

Vorsorgender Bodenschutz bei Baumaßnahmen

Dipl.-Ing. agr. Jörg Schneider

regio*plus*
Ingenieurgesellschaft

Dipl.-Geol. Peter Spatz

solum
büro für boden + geologie

Beitrag zum Workshop 2 „Vorsorgender Bodenschutz“

Altlastentag Hannover 2008
18. September 2008
LEUPHANA Universität Lüneburg
Campus Suderburg

Rechtlicher Rahmen

Die Thematik Bodenschutz bei Baumaßnahmen wird vornehmlich von zwei Rechtsbereichen berührt:

BauGB

**BBodSchG /
BBodSchV**

Grundsatz:

Bodenschutzgesetzgebung ist subsidiär anzuwenden

- das Spezialgesetz BauGB regelt an erster Stelle (Fachrecht)
- das allgemeine Gesetz zum Schutz des Bodens BBodSchG ergänzt, dort wo BauGB die Bodenbelange nicht mehr regelt

Rechtlicher Rahmen

Faktum:

Fachrecht (BauGB + Vorschriften) enthalten wenig materielle Vorgaben zum Schutz des Bodens, d.h.

BBodSchG + BBodSchV



Fachliche Maßstabsbildung

BBodSchG/-V gelten **parallel** zum Fachrecht (BauGB + Vorschriften)

Rechtlicher Rahmen

Regelungen im BauGB (Bsp.)

§ 1a Abs. 2 „Bodenschutzklausel“

(2) Mit **Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen** werden; dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung „„, sowie **Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen. Landwirtschaftlich, als Wald** oder für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen **nur im notwendigen Umfang umgenutzt** werden. Die Grundsätze nach den Sätzen 1 und 2 sind nach § 1 Abs. 7 in der Abwägung zu berücksichtigen.

§ 202 „Schutz des Mutterbodens“

Mutterboden, der bei der Errichtung und Änderung baulicher Anlagen sowie bei wesentlichen anderen Veränderungen der Erdoberfläche ausgehoben wird, **ist in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung oder Vergeudung zu schützen.**

Rechtlicher Rahmen

Fachlicher Maßstab in BBodSchG / BBodSchV (Bsp.)

§§ 1, 2 BBodSchG, Bodenfunktionen, Schädliche Bodenveränderung

§ 1.... nachhaltig die **Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen**. Hierzu sind **schädliche Bodenveränderungen abzuwehren.... Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen**. ... sollen **Beeinträchtigungen** seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich **vermieden** werden.

§ 2 (3) **Schädliche Bodenveränderungen** im Sinne dieses Gesetzes sind **Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen**, die geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den einzelnen oder die Allgemeinheit herbeizuführen.

§ 12 BBodSchV, „Durchwurzelbare Bodenschicht“

(1) Zur Herstellung einer **durchwurzelbaren Bodenschicht** dürfen in und auf Böden nur Bodenmaterial sowie Baggergut nach DIN 19731 (Ausgabe 5/98) und Gemische von Bodenmaterial mit solchen Abfällen, die die stofflichen Qualitätsanforderungen der nach § 8 des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes erlassenen Verordnungen sowie der Klärschlammverordnung erfüllen, auf- und eingebracht werden.

(9) Beim Auf- und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden sollen **Verdichtungen, Vernässungen und sonstige nachteilige Bodenveränderungen** durch geeignete technische Maßnahmen sowie durch Berücksichtigung der Menge und des Zeitpunktes des Aufbringens **vermieden** werden. Nach Aufbringen von Materialien .. auf die Sicherung oder den Aufbau eines **stabilen Bodengefüges** hinzuwirken.

⇒ **Vollzugshilfe zum § 12 BBodSchV** (LABO 2002)

Defizite in der Praxis

Planung

- Erdmassenbilanzen nach Bodenqualitäten stofflich/nicht stofflich
- Verwertungsklassen, -schienen
- Zeitschienen des Massenanstieg
- Raumbedarf für Zwischenlager
- Baustelleninfrastruktur (Baustrassen, Lagerplätze)
- Schlechtwetterszenarien

Umsetzung

- Berücksichtigung der Witterungsverhältnisse bei Bodenumlagerung und Befahrung
- Maschineneinsatz
- Sicherung von Tabuflächen (z.B. Versickerungs-, Ausgleichsflächen)
- Kontrolle von zugeführtem Bodenmaterial

Nachsorge

- Rekultivierung von bauzeitlich genutzten Flächen
- Erfolgskontrolle

Handlungsfelder

Stoffliche Belastung



Recht & Norm

BBodSchV, LAGA, DIN 19731, teils Länderregelungen, Vollzugshilfe § 12

Fokus

Verwertungsmöglichkeiten - Nutzungen, Einbaubedingungen, bei Abfuhr und bei Zufuhr von Bodenmaterial

Geldwerte Vorteile

- Optimierung von Verwertungsschienen
- Einhaltung von Zeitplänen (weniger bösen Überraschungen)

Handlungsfelder

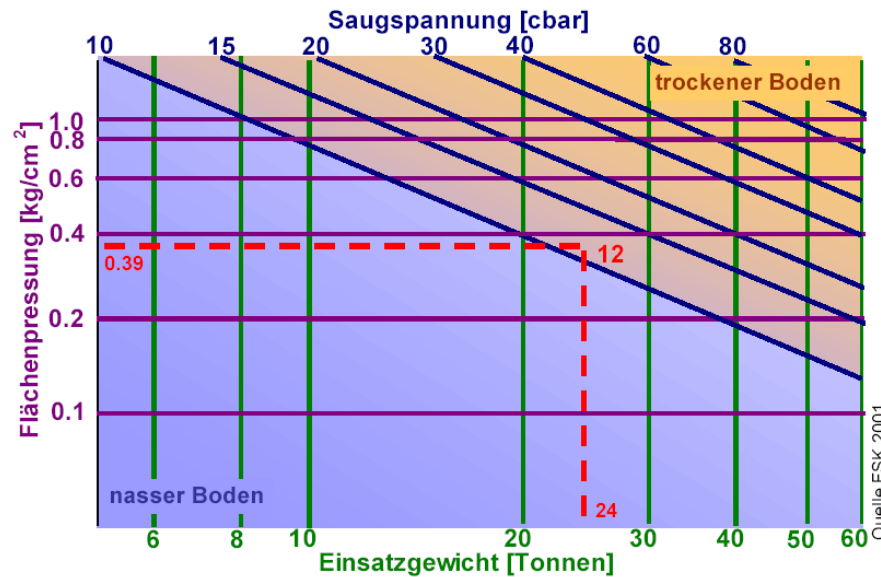
Verdichtung



Recht & Norm

BBodSchV, DIN 19731, DIN V 19688, Nomogramm aus Saugspannung, Flächenpressung und Einsatzgewicht (Schweiz)

Bodenschonender Maschineneinsatz
Einsatzgrenze einer Maschine bezüglich Bodenfeuchte



1. Ablesen aus Nomogramm

Der Schnittpunkt aus Einsatzgewicht (vertikale Linien) und Flächenpressung (horizontale Linien) ergibt die Saugspannung (schräge Linien). Sie entspricht jener Bodenfeuchte, ab der die Maschine direkt auf dem Boden eingesetzt werden kann.

Bsp. 24t-Bagger

2. Berechnen

Maschinen-Einsatzgrenze = Saugspannung [cbar] = Einsatzgewicht [t] x Flächenpressung [kg/cm²] x 1.25

Handlungsfelder

Verdichtung

Fokus

Sachgerechter Maschineneinsatz (Art der Maschinen, Befahrbarkeit des Bodens), Tabuflächen, Baustrassen, Baggermatratzen, Minimierung von Überfahrten (Logistik), Rückbau/Rekultivierung von bauzeitlich genutzten Flächen

Geldwerte Vorteile

- Erhalt der Sickerleistung – Minderung des Oberflächenabflusses und somit der Erosion, Minderung von Vernässung
- Erhalt der Durchwurzelbarkeit und der Speicherleistung – Minderung des Ausfalls von Anpflanzungen

Handlungsfelder

Bodenumlagerung



Recht & Norm

BBodSchV, LAGA, DIN 19731, DIN 19682-5, teils Länderregelungen, Vollzugshilfe § 12

Fokus

Ausbau, Zwischenlagerung, Wiedereinbau, Nachsorge, möglichst Erhalt der Bodenfunktionen, Trennung von Oberboden, Unterboden und Gestein, aktuelle Umlagerungseignung, Anforderungen an Zwischenlagermieten, Vermeidung von Verdichtung und Vernässung

Geldwerte Vorteile

- Optimierung von Verwertungsschienen
- Einhaltung von Zeitplänen
- Erhalt der Sickerleistung – Minderung des Oberflächenabflusses und somit der Erosion, Minderung von Vernässung
- Erhalt der Durchwurzelbarkeit und der Speicherleistung – Minderung des Ausfalls von Anpflanzungen

Handlungsfelder

Flächenschutz



Recht & Norm

BBodSchG, BBodSchV, Naturschutzrecht

Fokus

Sicherung von Tabuflächen – Versickerungsflächen, Ausgleichsflächen, besonders verdichtungsempfindliche Flächen

Geldwerte Vorteile

- Bereitstellung von Ausgleichsflächen
- Einhaltung von Zeitplänen
- Erhalt der Sickerleistung – Minderung des Oberflächenabflusses und somit der Erosion, Minderung von Vernässung, Einsparung Abwassergebühr
- Erhalt der Durchwurzelbarkeit und der Speicherleistung – Minderung des Ausfalls von Anpflanzungen

Handlungsfelder

Weitere Handlungsfelder

- Unterweisung / Schulung
- Dokumentation

Ansätze für die BODENKUNDLICHE BAUBEGLEITUNG

Nach Baurecht

Verantwortlich dafür, dass die veranlasste Baumaßnahme dem öffentlichen Baurecht entspricht ist der Bauherr. Je nach Landesregelung kann bzw. muss dieser einen geeigneten Bauleiter bestellen.

LBO Niedersachsen

§ 57 Bauherr

(1) Der **Bauherr ist dafür verantwortlich**, dass die von ihm veranlasste Baumaßnahme dem öffentlichen Baurecht entspricht.

LBO Baden-Württemberg

§ 42

Bauherr

(1) Der **Bauherr** hat zur Vorbereitung, Überwachung und Ausführung ... nach Maßgabe des Absatzes 3 **einen geeigneten Bauleiter zu bestellen**. ...

(3) Bei der Errichtung von Gebäuden ... ist die **Bestellung eines Bauleiters erforderlich**, soweit die Baurechtsbehörde ... nicht darauf verzichtet. Bei anderen Bauvorhaben kann die **Baurechtsbehörde die Bestellung eines Bauleiters verlangen**, ...

§ 45

Bauleiter

(1) Der **Bauleiter** hat darüber **zu wachen, dass die Bauausführung den öffentlich-rechtlichen Vorschriften** und den Entwürfen des Planverfassers **entspricht**. ...

(2) Hat der **Bauleiter nicht** für alle ihm obliegenden Aufgaben **die erforderliche Sachkunde und Erfahrung**, hat er den Bauherrn zu veranlassen, **geeignete Fachbauleiter zu bestellen**. Diese treten insoweit an die Stelle des Bauleiters. Der Bauleiter bleibt für das ordnungsgemäße Ineinandergreifen seiner Tätigkeiten mit denen der Fachbauleiter verantwortlich.

+ **Weisungbefugnis**

- **Umsetzbarkeit?**

Ansätze für die BODENKUNDLICHE BAUBEGLEITUNG

Planfeststellung / Naturschutzrecht

BBB kann eingerichtet werden im Rahmen der sogenannten Umwelt-Baubegleitung (UBB) als Auflagen der Planfeststellungsbehörden nach § 74 Abs. 2 VwVfG zur Vermeidung nachteiliger Wirkungen oder im Zuge von naturschutzrechtlichen Genehmigungen.

± nicht per se verpflichtend - Begründung der Behörde

- Belang Boden subsummiert unter weiteren Umweltbelangen
- i.d.R. Beratung der Vorhabensträger ≈ keine Weisungsbefugnis

Fazit

- positive Erfahrungen aus der Schweiz und der, wenn auch wenigen, Vorhaben in Deutschland sprechen dafür, die Bodenkundliche Baubegleitung auch hier zu etablieren
- frühzeitige Einbindung und fachkompetente Besetzung erreicht Optimierung von Bauabläufen und Vermeidung von Bodenschäden (wie z.B. Verdichtung, Vernässung) und somit erhebliche Kosteneinsparungen, bei gleichzeitiger Schonung der natürlichen Bodenfunktionen
- für eine erfolgreiche Etablierung bodenkundlichen Sachverständigen bei Baumaßnahmen ist ein offener fachlicher Dialog mit der Bauwirtschaft dringend erforderlich

Quellen

- AfU, Bodenschutz Luzern (2003): *Bodenschonender Maschineneinsatz - Nomogramm*
- BAFU 2007: *Bodenschutz Schweiz – Ein Leitbild*
- Buske Christian, Raabe Renate (1999): *Möglichkeiten und Grenzen einer ökologischen Baubegleitung im Zusammenhang mit der Realisierung von Straßenbauprojekten*
- Kühnert Herbert (2004): *Ökologische Baubegleitung / Bauüberwachung Schwerpunkt: Naturschutz und Landschaftspflege, Dresdner Arbeitsmaterialien zum Umweltschutz im Eisenbahnbau, Heft 1, ISSN 1613-5105.*
- Landtag von Baden-Württemberg (2008): *Drucksache 14 / 2723, S. 10-11*
- Melchior Oliver (2008): *Bodenschutz auf der Baustelle, Interferenzen von Boden- und Baurecht Zuständigkeiten, Gültigkeitsbereiche, Harmonisierungsbedarf, Bergische Universität Wuppertal, Institut für Grundbau, Abfall- und Wasserwesen (IGAW)*
- Pöcking Fritz Erhard, Herrchen Dieter, Pfrommer Dieter, Dahs Heinz - AHO-Fachkommission „Freianlagenplanung“ (2007): *Die Umweltbaubegleitung Anmerkungen zu Leistungen und Vergütung für ein neues Aufgabenfeld der Ingenieure und Landschaftsarchitekten - Zusammenfassung zur Veröffentlichung in: Deutsches IngenieurBlatt, Heft 6/2007, Seite 36 ff.*



**Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit!**

Anhang

Checkliste Bodenschutz bei Meliorationsprojekte (Kanton Basel-Land)

Checkliste Teil 1

Planung und Ausschreibung

Phasen und Ziele SIA LM 112/406	Ziele Bodenschutz	Tätigkeit (wird in der Regel durch Kanton abgedeckt)
1. Strategische Planung <i>Bedürfnisse, Ziele und Rahmenbedingungen definiert, Lösungsstrategie festgelegt</i>	Den Boden als übergeordnete Rahmenbedingung bei Lösungsalternativen beachten	Gesuch um Beratung bzw. Meliorationsbeitrag durch Gemeinde oder Grundeigentümerschaft, Grundlagenbeschaffung (vermessungstechnische, planerische und bautechnische Grundlagen, Situationsanalyse, Verbesserungsbedarf) Mitberichte kantonalen Stellen Konsultation und Interpretation der Bodenkarten Baselland inkl. der Interpretationskarten (seltene Böden, empfindliche Böden), bei Bedarf Einbezug einer Bodenfachperson
2. Vorstudien <i>Vorgehen und Organisation festgelegt, Machbarkeit nachgewiesen</i>	Der Boden wird in Machbarkeitsstudien berücksichtigt	Massnahmenplanung, Interessenabwägung, Verfahrens- und Zeitplan, Vorfinanzierung, Projektierungsauftrag, Organisationsform Massnahmenumfang und Finanzierung beeinflussen sich gegenseitig: Koordination aller Faktoren ist unabdingbar Der Boden wird als Faktor in die Koordination einbezogen (Bauen im Sommer u.ä.)

Phasen und Ziele SIA LM 112/406	Ziele Bodenschutz	Tätigkeit	Beschreibung der Projektvorgaben
3. Projektierung <i>Konzeption und Wirtschaftlichkeit sowie Projekt und Kosten optimiert, Termine definiert, Projekt bewilligt, Kosten und Termine verifiziert, Baukredit genehmigt</i>	Massnahmen zum Schutz des Bodens fließen in die Projektierung ein	3.1 Planung und Festlegen von temporären Installations- und Lagerplätzen sowie von Zufahrtswegen	<ul style="list-style-type: none"> • Installationsplätze möglichst auf befestigten Flächen vorsehen • Ausbau von Flächen mit einer 50 cm mächtigen Kies- oder Holzschnitzelschicht bei zwingenden Installationen im Landwirtschaftsland • Zufahrtswege im Bauprojekt bezeichnen • Für die Planung: Flächen nicht abhumusieren
		3.2 Planung und Festlegen der Depotflächen für Ober- und Unterboden	<ul style="list-style-type: none"> • Oberboden, Unterboden und Untergrund getrennt abtragen und deponieren • Depotflächen im Projekt bezeichnen; Ausdehnung und Quabturen ausweisen • Oberbodendepots maximal 2 m hoch schütten • Unterbodendepots maximal 4 m hoch schütten • Entwässerung der Bodendepots beachten resp. einplanen
		3.3 Planung der Bewirtschaftung der Bodendepots	<ul style="list-style-type: none"> • Ansaat der Bodendepots mit der Spezialmischung Verlibord • Regelmässige Mahd der Depots und Unkrautbekämpfung (Blacken) • Einplanung der Einsätze
		3.4 Festlegen des Bauverfahrens	<ul style="list-style-type: none"> • Keine unnötigen Fahrten auf bewachsenem Boden • Fahrten auf Boden nur mit Raupenfahrzeugen • Anordnung einer Begrünung von zu befahrendem Ackerland ein halbes Jahr vor Baubeginn
		3.5 Wahl der Baumaschinen und Fahrzeuge	<ul style="list-style-type: none"> • Raupenbagger mit geringem Gewicht und breiten Raupen vorsehen • Für Stellagen Einplanung des Einsatzes eines Schreitbaggers

Anhang

Checkliste Bodenschutz bei Meliorationsprojekte (Kanton Basel-Land)

		3.6	Planung der Verwertung und Entsorgung von Bodenmaterial	<ul style="list-style-type: none">• Prioritäten der Verwendung von Bodenmaterial:<ol style="list-style-type: none">1. Verwendung im Projekt (Massenausgleich)2. Einsatz für die Rekultivierung im Projekt3. Verwendung ausserhalb des Projektes (Baustelle oder Deponie)• Achtung: Bei Verdacht auf Schadstoffe besondere Vorschriften beachten
		3.7	Terminplanung	<ul style="list-style-type: none">• Befahrung und Bearbeitung des Bodens nur in trockenem Zustand; Termine für Erdarbeiten wenn immer möglich in den Sommermonaten• Stillstandstage wegen schlechter Witterung einrechnen• Einplanen von Bodenabnahmen (Rohplanie, Unterboden und Oberboden)
		3.8	Planung der Rekultivierungsarbeiten	<ul style="list-style-type: none">• Lockerung des Untergrundes• Einbau von Unter- und Oberboden in einem Arbeitsgang• Steine ablesen• Begrünung möglichst bis Ende August, ansonsten Zwischenbegrünung einplanen
		3.9	Planung der Folgenutzung	<ul style="list-style-type: none">• Besprechung der extensiven Folgenutzung und bei Bedarf Abschluss einer Vereinbarung mit dem Bewirtschafter/Grundeigentümerschaft
4. Ausschreibung	Die Vorgaben zum Schutz des Bodens fließen in die Submissionsunterlagen ein	4.1	Allen Bodenschutzmassnahmen wird in den Submissionsunterlagen eine Position zugewiesen	<ul style="list-style-type: none">• Erstellen von Installations- und Lagerflächen, Zufahrtswegen• Getrennter Bodenabtrag• Bewirtschaftung der Bodendepots• Stillstandstage• Bodenabnahmen mit Grundeigentümerschaft und Unternehmerschaft• Rekultivierungsarbeiten und Folgenutzungsaufwand• Bezug einer bodenkundlichen Baubegleitung
Vergabereife erreicht		4.2	Kosten für den Bodenschutz	<ul style="list-style-type: none">• Kostentransparenz erhöht die Akzeptanz der Bauherrschaft für Bodenschutzmassnahmen



Anhang

Checkliste Bodenschutz bei Meliorationsprojekte (Kanton Basel-Land)

Checkliste Teil 2

Bau / Realisierung

Phasen und Ziele SIA LM 112/406	Ziel Bodenschutz	Tätigkeit	Beschreibung der Projektvorgaben
5. Realisierung <i>Ausführungsreife erreicht, Bauwerk gemäss Pflichtenheft und Vertrag erstellt, Bauwerk übernommen und in Betrieb genommen, Schlussabrechnung abgenommen, Mängel behoben</i>	Die Massnahmen zum Schutz des Bodens werden umgesetzt	5.1 Einsetzen einer bodenkundlichen Baubegleitung	<ul style="list-style-type: none"> • Adressen von fachkundigen Personen: Bezug bei der Fachstelle Bodenschutz
		5.2 Maschineneinsatz festlegen	<ul style="list-style-type: none"> • Maschineneinsätze nur auf trockenen Böden • Bestimmung der Bodenfeuchte vor jedem Maschineneinsatz
		5.3 Bestimmung der Bodenfeuchte mit der Fühlprobe	<ul style="list-style-type: none"> • Boden zwischen den Fingern knetbar: Bodenbearbeitung nicht möglich, da zu nass • Boden zerspringt oder lässt sich leicht zerbröseln: Bodenbearbeitung möglich
		5.4 Bestimmung der Bodenfeuchte mit Tensioometern	<ul style="list-style-type: none"> • Tensioometer bei Fachstelle Bodenschutz erhältlich inkl. Erklärung der Funktionsweise • Unter 6 cbar Saugspannung am Tensioometer → alle Erdarbeiten einstellen • Unter 10 cbar Saugspannung → Boden nicht befahrbar • Über 10 cbar Saugspannung errechnet sich der Grenzwert für den Einsatz einer Maschine wie folgt: $cbar = \text{Gewicht Maschine (t)} \times \text{Flächendruck (kg/cm}^2) \times 1.25$
		5.5 Anlegen der Installations-, Lagerplätze sowie der Zufahrtswege im Landwirtschaftsland	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Abhumisierung der Flächen vor dem Ausbau • Schüttung von Kies in einer Mächtigkeit von 50 cm auf ein Geotextil • Schüttung von Holzschnitzeln direkt auf den Oberboden möglich • Kies und Holzschnitzel nur auf genügend trockenem Boden schütten (mind. 6 cbar) • Sicherstellung der Depotentwässerung (Berücksichtigung des Oberflächen- und des Hangwasserabflusses)
		5.6 Trennung der Bodenhorizonte beim Abtrag, beim Deponieren und beim Wiedereinbau	<ul style="list-style-type: none"> • Schüttung von Bodendepots auf hohes Gras oder Getreidestoppeln → erleichterte Trennung beim Wiedereinbau • Einsatz von Raupenfahrzeuge für Arbeiten auf und mit dem Boden • Geringer Flächendruck der Maschinen erhöht den Einsatzspielraum (breite Raupen)

Anhang

Checkliste Bodenschutz bei Meliorationsprojekte (Kanton Basel-Land)

5.7	Ansaat von Bodendepots, die länger als drei Monate liegen bleiben	<ul style="list-style-type: none"> • Spezialmischung Vertibord • Luzerne – Gras – Mischungen • Alexandrinerklee • Perserklee • Senf 	} nicht überwinternd
5.8	Kontrolle der Bodenzu- und -wegfahren	<ul style="list-style-type: none"> • Tägliche Rapportierung der Fahren mittels Lieferschein 	
5.9	Kontrolle der Qualität von zugeführtem Bodenmaterial	<ul style="list-style-type: none"> • Zwingende Deklaration des Herkunftsortes vom Bodenmaterial durch die Unternehmerschaft vor der Zufuhr ins Projekt • Durchführung von Analysen bei Verdacht auf Schadstoffe 	
5.10	Abnahmen von Ober- und Unterboden und Ansaat vornehmen	<ul style="list-style-type: none"> • Regelmässiger Einbezug der Direktbetroffenen erhöht die Akzeptanz für das Bauprojekt • Je nach Bedarf Abnahmeprotokoll erstellen 	
5.11	Schonende Bodenbearbeitung und Ansaat	<ul style="list-style-type: none"> • Für die Tiefenlockerung Einsatz einer Spatenmaschine • Verwendung leichter Maschinen mit geringem Bodendruck • Minimierung des Reifendrucks und Verwendung von Mehrfachbereifung • Einsatz von gezogenen Geräten (Eggen) 	
Betrieb / Bewirtschaftung			
Phasen und Ziele SIA LM 112/SIA 406	Ziel aus Sicht Bodenschutz	Tätigkeit	Beschreibung der Projektvorgaben
6. Bewirtschaftung <i>Betrieb sichergestellt und optimiert, Gebrauchstauglichkeit und Wert des Bauwerks für definierten Zeitraum aufrechterhalten</i>	Die Folgebewirtschaftung schont den frischangelegten Boden, bis dieser sich wieder stabilisiert hat	6.1 Schonende Folgebewirtschaftung rekultivierter Flächen	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Weide während zwei Jahren • Auszäunen der frisch rekultivierten Flächen • Stickstoffdüngung im ersten Jahr weglassen • Drei Jahre Dürrfutterproduktion mit möglichst leichten Maschinen • Kein Eingrasen im Frühling und im Herbst → siehe auch Merkblatt „Richtlinie für die Folgebewirtschaftung rekultivierter Böden“



Anhang

Bauphase

Grundsätzlich sollte der Boden vor dem Eingriff begrünt und durchgehend trocken sein. Er sollte getrennt nach Ober- und Unterboden abgetragen und in jedem Fall sofort wieder begrünt werden.

Zwischenlagerung

Um eine erfolgreiche Rekultivierung zu erreichen, gelten folgende Grundsätze für die Zwischenlagerung:

- Ober- und Unterboden sind getrennt zwischen zu lagern.
- Bodenmieten sind locker zu schütten, damit die biologische Aktivität und der Gasaustausch erhalten bleiben.
- Bodenmieten dürfen nicht befahren werden.
- Unter- und Oberbodenmieten dürfen nur so hoch geschüttet werden (Oberboden max. 2m, Unterboden max. 4m), dass sie von der einzusäenden Zwischenbepflanzung weitgehend durchwurzelt werden können.

Wiederherstellung

Für die Rekultivierung können verschiedene Arbeitstechniken angewendet werden:

- Herstellung einer wasserdurchlässigen oder gut entwässernden Unterlage.
- Horizontweiser Aufbau des „neuen“ Bodens (zuerst Unterboden, dann Oberboden).
- Kein Befahren von Bodenaushub mit Baumaschinen und Transportfahrzeugen.
- Leichte Maschinen (vorzugsweise Bagger) mit geeignetem Fahrwerk einsetzen und Arbeiten „vor Kopf“.
- Bei Schlechtwetter Arbeiten genügend lange unterbrechen.
- Laufende Begrünung (Aktivierung und Stabilisierung) des angelegten Bodenmaterials.
- Verwertung des Bodens nach Möglichkeit vor Ort zur Wiederherstellung des Ausgangszustandes und der Umgebungsgestaltung. Überschüssiges Material für andere Rekultivierungsmaßnahmen vorsehen.

**Umweltberatung
der Stadt Siegen**

☎ 0271/ 404-3282
(Grünes Telefon)

Stadt Siegen
Abteilung Umwelt
Lindenplatz 7
Postfach 10 03 52
57003 Siegen



Bodenschutz auf Baustellen



Umweltschutzinfo Nr. 33

Stadt Siegen
Der Bürgermeister
Abteilung Umwelt

Anhang

Der Boden - schutzbedürftiger Lebensraum

Der Boden ist in den letzten Jahren verstärkt in das Blickfeld des Umweltschutzes gelangt. Mit dem Bundes- und Landesbodenschutzgesetz ist er seit 1999 auch rechtlich zum schützenswerten Umweltgut geworden.

Was ist Boden ?

Der Boden ist ein belebtes Porensystem aus mineralischer und organischer Substanz, dessen Hohlräume mit Wasser und Luft gefüllt sind. Die Entstehung unserer Böden hat nach der letzten Eiszeit vor etwa 10.000 Jahren begonnen. Seitdem bildeten sich je nach Ausgangsgestein, Klimabedingungen, Geländedeposition und unter Einfluss der Lebewesen unterschiedliche Böden (Bodentypen) mit jeweils typischen Merkmalen. Bis sich eine handbreite Boden entwickelt hat, vergeht etwa ein Zeitraum von 500 Jahren.

Funktionen von Böden

Der Boden vermag vieles zu leisten und erfüllt zahlreiche Funktionen. Er ist z.B. Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen sowie Bestandteil der Wasser- und Nährstoffkreisläufe. Er besitzt überragende Filter- und Puffereigenschaften. Er dient als Standort für die landwirtschaftliche und forstliche Nutzung, ist Fläche für

Siedlungen, und Erholung. Aus ihm haben sich Rohstofflagerstätten (Kies, Ton, Sand u.a.) entwickelt. Außerdem dient er als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte.

Bodengefährdungen

Der Boden ist vielfältigen Gefahren und Belastungen ausgesetzt wie z.B. Schadstoffeinträge, Erosion, Verdichtung, Versiegelung. Bei ihm gilt in besonderem Maße das Motto „Vorsorgen ist besser als heilen“. Denn die Wiederherstellung leistungsfähiger Böden ist nach einer Schädigung sehr schwierig bis unmöglich! Es gibt also genug Gründe, den Boden insbesondere auch bei Baumaßnahmen zu schützen.

Bodenschutz bei Bauarbeiten

Bei Bautätigkeiten wird naturgemäß Boden beansprucht. Er wird überbaut und versiegelt, oft auch abgeschält, zwischengelagert, ausgetauscht, aufgeschüttet, verdichtet und wiederverwendet. Welche Regeln sollten zum Schutz des Bodens beachtet werden, um bleibende Schäden zu vermeiden?

Planung bodenschonender Baumaßnahmen

Durch Verdichtungen verliert der Boden seine Fähigkeit Wasser versickern zu lassen und zu speichern sowie die Bodenlebewesen und Pflanzenwurzeln mit lebenswichtigem Sauerstoff zu versorgen. Ver-

dichtungsgefahr besteht besonders beim Befahren des gewachsenen Bodens mit schweren Baumaschinen. Rücksichtsvolle Planung und Ausführung der Bauarbeiten können langfristige Schädigungen verhindern.

Folgende Vorsorgemaßnahmen kommen hierbei in Betracht:

- Fläche des Eingriffs oder der vorübergehenden Beanspruchung möglichst klein halten.
- Humusschicht nicht unnötig abschälen.
- Den Boden in jeder Situation durch Begrünen oder Belassen der bestehenden Vegetation schützen und aktiv halten. Begrünte und durchwurzelte Böden trocknen rascher ab und sind tragfähiger.
- Arbeiten sollten nur auf trockenem Boden erfolgen. Dieser ist tragfähiger und widerstandsfähiger.
- Befahrbarkeit des Bodens prüfen.
- Maschinen mit möglichst niedrigem Gesamtgewicht (<10 t) und einem kleinen Flächendruck verwenden. Der Boden sollte nie mit Radfahrzeugen befahren werden. Vorzugsweise sind Raupenbagger zu verwenden.
- Boden nie nass abtragen.
- Bodenmieten: trocken schütten, nicht befahren, immer begrünen.
- Mit angepassten Arbeitsvorgängen das Wetterrisiko mindern.

Die genannten Punkte sollten schon bei der Ausschreibung Berücksichtigung finden, um spätere Sachzwänge zu Lasten des Bodens zu vermeiden.