

Boden nutzen, Böden schützen

Fragen und Antworten rund um
das Thema Geländeauffüllungen



1975 - 2000
25
JAHRE



IMPRESSUM

HERAUSGEBER

Landesanstalt für Umweltschutz
Baden-Württemberg
76157 Karlsruhe
Postfach 21 07 52
<http://www.lfu.baden-wuerttemberg.de>

1. Auflage
Karlsruhe 2000

IM AUFTRAG DES

Ministeriums für Umwelt und
Verkehr Baden-Württemberg
70029 Stuttgart
Postfach 103439
<http://www.uvm.baden-wuerttemberg.de>

REDAKTION

Landesanstalt für Umweltschutz
Baden-Württemberg
Abteilung 2
Ökologie, Boden- und Naturschutz
Raimund Kohl

PROJEKTBEGLEITUNG

Planungsbüro Taberg,
Karlsstraße 106,
76137 Karlsruhe

TEXT UND GESTALTUNG

ÖkoMedia PR, Teckstraße 56,
70190 Stuttgart

UMSCHLAGLAYOUT

Stephan May Grafik-Design,
76227 Karlsruhe

BILDHINWEIS

Das Bildmaterial wurde von den
Bodenschutzbehörden der Stadt-
und Landkreise, den Regierungs-
präsidien sowie der LfU zur
Verfügung gestellt

UMWELTHINWEIS

Gedruckt auf Recyclingpapier aus
100% Altpapier

*Nachdruck – auch auszugsweise –
nur mit Zustimmung des
Herausgebers unter Quellen-
angabe und Überlassung von
Belegexemplaren gestattet*



WELCHE INHALTE FINDEN SIE IN DIESER BROSCHÜRE?

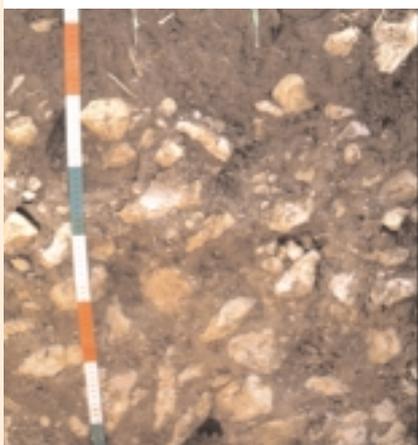
- S. 4** **WARUM BÖDEN SCHÜTZEN?**
Boden ist nicht gleich Boden
Leistungen des Bodens
Erst vermeiden, dann verwerten
- S. 6** **WANN WERDEN AUFFÜLLUNGEN GENEHMIGT?**
Alles was Recht ist
Verbessern: Ja – Verschlechtern: Nein
- S. 8** **WELCHES BODENMATERIAL KOMMT FÜR AUFFÜLLUNGEN IN FRAGE?**
Physikalische Beschaffenheit
Chemische Beschaffenheit
- S. 10** **WELCHE AUSGANGSBÖDEN SIND FÜR AUFFÜLLUNGEN GEEIGNET?**
Geschützte Standorte
Kombination von Bodenaushub und Boden
- S. 12** **WIE WERDEN AUFFÜLLUNGEN TECHNISCH DURCHFÜHRT?**
Ausbau des Ober- und Unterbodens
Zwischenlagerung mit Bodenmieten
Auffüllung
Nachsorge
- S. 14** **WANN KOMMT ES ZU PROBLEMEN BEI AUFFÜLLUNGEN?**
Hauptproblem Verdichtung
Ungeeignetes Material
Mangelnde Nachsorge
Erosion und Hangrutschung
Schlechte Kombination
- S. 16** **WER BEGLEITET LANDWIRTE UND UNTERNEHMER BEI AUFFÜLLUNGEN?**
Beratung durch Bodenschutzbehörden
Überwachung
Auffüllungen ohne Genehmigung
Eigenkontrollen
Absicherungsvertrag
- S. 18** **WO FINDE ICH WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN?**
Ansprechpartner
Gesetze und untergesetzliche Regelungen
Leitfäden und Regelwerke
Weiterführende Literatur

WARUM BÖDEN SCHÜTZEN?

Boden ist keine tote Materie. Im Gegenteil: In einer Hand voll Erde tummeln sich mehr Lebewesen als Menschen auf unserer Erde. Und wer glaubt, Böden gebe es in unbegrenzter Menge, der irrt. Sie sind eine endliche Ressource und nicht künstlich vermehrbar. Die Böden unserer Natur- und Kulturlandschaft kommen in großer Vielfalt vor. Als Teil des Ökosystems übernehmen die Böden wichtige Funktionen: Sie sind Lebensraum für Bodenorganismen, Standorte für Pflanzen, Ausgleichskörper im Wasserhaushalt und Filter für Schadstoffe. Böden schützen heißt daher, unsere Lebensgrundlage langfristig zu erhalten und nachhaltig als Teil der Umwelt zu sichern.



Tiefgründige Braunerde - ein hochleistungsfähiger Boden für den Anbau von Kulturpflanzen



Flachgründige Rendzina - ein wenig leistungsfähiger Boden für den Anbau von Kulturpflanzen

BODEN IST NICHT GLEICH BODEN

Die Geschichte unserer Böden reicht bis in die letzte Eiszeit zurück. Sie haben sich über Jahrtausende gebildet und wurden von Ausgangsgestein, Klima, Geländeform, Wasser, Tieren, Pflanzen und nicht zuletzt vom Mensch beeinflusst. Deshalb ist Boden auch nicht gleich Boden. Jeder Boden hat seine eigene Geschichte und Charakteristik. Und wird er einmal verändert, so lässt er sich nur schwer wiederherstellen.

Selbst wenn es oft nur geringe Einwirkungen sind – Böden haben ein langes Gedächtnis und speichern im Laufe der Zeit viele negative Einflüsse.

Auch künstliche Umlagerungen mit Bodenaushub und Auffüllungen bergen Gefahren.

LEISTUNGEN DES BODENS

Lebensraum für Organismen



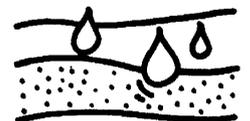
Standort für natürliche Vegetation



Standort für Kulturpflanzen



Ausgleichsfunktion im Wasserhaushalt



Filter und Puffer für Schadstoffe



Archiv der Natur- und Kulturgeschichte





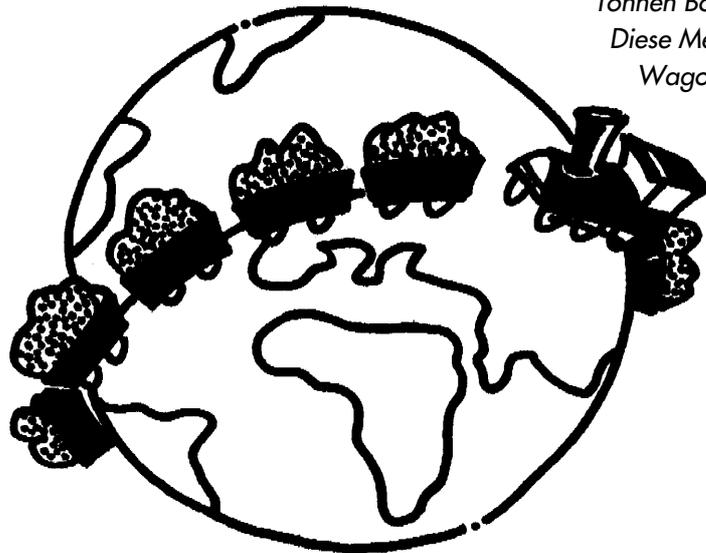
**ERST VERMEIDEN,
DANN VERWERTEN**

Wer Bodenaushub vermeidet, wird den Zielen und Anforderungen des Bodenschutzgesetzes am ehesten gerecht. So ist – beispielsweise in Baugebieten – zunächst zu prüfen, ob sich der Bodenaushub für den Massenausgleich nutzen lässt. Erst an zweiter Stelle folgt die Verwertung des nicht vermeidbaren Materials.

Schätzungen zufolge fallen in Baden-Württemberg jährlich 30-40 Millionen Tonnen Bodenaushub an. Dieses Material darf nur verwertet werden, wenn dabei die Umweltverträglichkeit gewährleistet ist.

Zuerst ist abzuklären, ob sich das Material technisch verwerten lässt. Beispiele sind die Ziegelherstellung oder die Deponieabdichtung. Die technische Verwertung ist in der Regel immer zu bevorzugen, denn damit wird gleichzeitig der Rohstoffabbau an anderer Stelle vermieden. Ein besonderer Weg der Verwertung ist die Aufbringung von Bodenmaterial auf Böden mit dem Ziel einer Verbesserung. Hierbei sind hohe Anforderungen zu erfüllen.

Diese Broschüre informiert Sie, wann das Aufbringen von Boden auf Landwirtschaftsflächen sinnvoll ist und wie eine Beeinträchtigung der Böden bei Auffüllungen minimiert werden kann. Die vorliegende Broschüre behandelt nicht die Rekultivierung ehemaliger Abbaustätten.



Böden sind sehr vielgestaltig und verschieden in ihren ökologischen Leistungen

In Baden-Württemberg fallen jährlich 30-40 Millionen Tonnen Bodenaushub an. Diese Mengen füllen die Wagons eines Zuges, der die halbe Erde umspannt.

AUF EINEN BLICK

Böden brauchen unseren Schutz, weil sie ...

- ... lebenswichtige Funktionen erfüllen;
- ... unser Wasser reinigen;
- ... nicht künstlich vermehrbar sind;
- ... uns ernähren;
- ... auf Umwelteinflüsse sensibel reagieren;
- ... sich nicht wiederherstellen lassen.

WANN WERDEN AUFFÜLLUNGEN GENEHMIGT?

In Deutschland wird jährlich eine Fläche zugebaut, die fast so groß ist wie der Bodensee. Eine Dimension, die deutlich macht, dass wir mit unserer Lebensgrundlage Boden sparsam und schonend umgehen müssen. Das gilt auch für den Umgang mit Bodenaushub. In Baden-Württemberg sind deshalb die meisten Auffüllungen genehmigungspflichtig und müssen ganz bestimmte Vorgaben erfüllen.

Vermiedener oder verwerteter Bodenaushub trägt zum Umweltschutz bei

Genehmigungs-Anträge erhalten Sie beim Umwelt- oder Baurechtsamt Ihres Landratsamtes.

ALLES WAS RECHT IST

Geländeauffüllungen dürfen nicht zu Bodenschäden führen - das verlangen das Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) sowie die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV). Jedermann, der auf Böden einwirkt, ist danach zur Vorsorge verpflichtet. Das heißt: Bei Auffüllungen dürfen Bodenfunktionen nicht beeinträchtigt werden, sondern sind nachhaltig zu sichern.

Spezielle gesetzliche Grundlagen sind:

§§ 1, 7, 6 BBodSchG
§ 12 BBodSchV
§§ 35, 202 BauGB (Baugesetzbuch)

§ 5(3) KrW-/AbfG
(Kreislaufwirtschaft-Abfallgesetz)

§ 13 NatSchG
(Landesnatorschutzgesetz)

§49, 50 LBO (Landesbauordnung)

VERBESSERN: JA VERSCHLECHTERN: NEIN

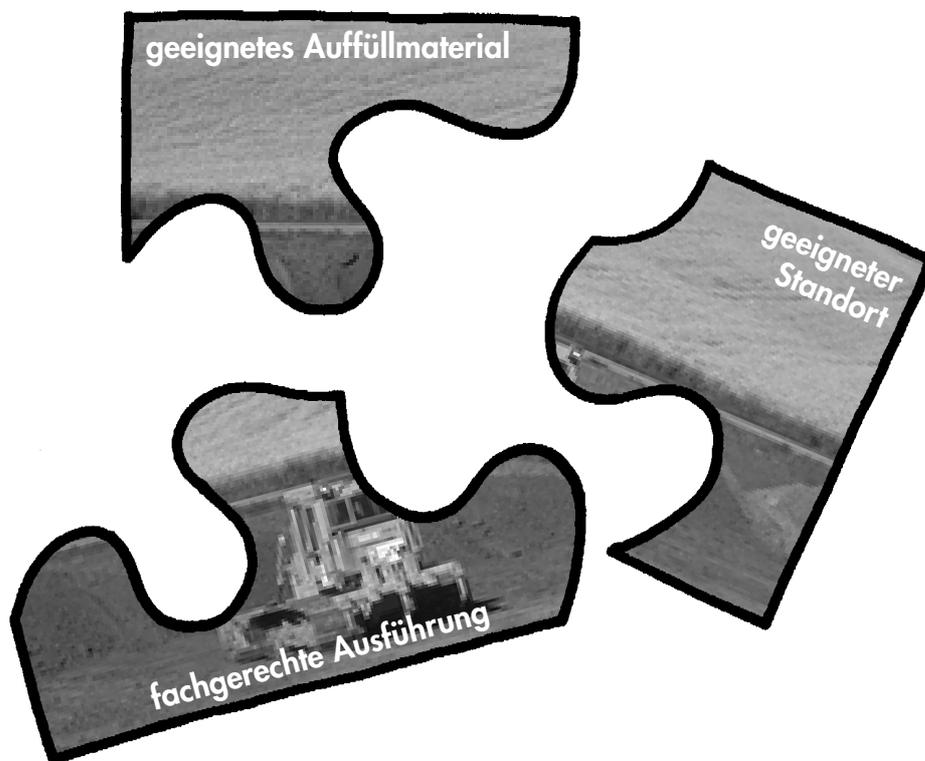
Wer in freier Landschaft auffüllen will, braucht eine Genehmigung. Ein entsprechender Antrag muss beim Umwelt- oder Baurechtsamt des zuständigen Landratsamtes gestellt werden. Auch wenn Auffüllungen und Abgrabungen bis 3m Mächtigkeit und weniger als 300 qm Fläche von der förmlichen Genehmigungspflicht ausgenommen sind, müssen sie dennoch ordentlich ausgeführt werden. Denn auch auf kleinen Flächen dürfen keine Schäden entstehen.

Eine Genehmigung wird man nur dann bekommen, wenn die Auffüllung von Nutzen ist, d. h. wenn dadurch z. B. Böden höhere Erträge hervorbringen.

Die Bodenfunktionen dürfen sich durch eine Geländeauffüllung auf keinen Fall verschlechtern.



Fachgerechte Geländeauffüllung



AUF EINEN BLICK

Auffüllungen sind grundsätzlich genehmigungspflichtig und dürfen nur dann durchgeführt werden, wenn ...
 ... sich Böden verbessern lassen,
 ... das Material geeignet ist,
 ... die Auffüllung fachgerecht ausgeführt wird.

WELCHES BODENMATERIAL KOMMT FÜR AUFFÜLLUNGEN IN FRAGE?



Mit dem Bohrstock kann man sich schnell einen Überblick über die Bodenqualität verschaffen.



Für weitergehende Untersuchungen ist allerdings die Anlage einer Profilgrube notwendig

In jedem Fall ist eine **Überprüfung** der Angaben und des Materials **vor Ort** erforderlich

Nicht jedes Bodenmaterial ist für Geländeauffüllungen geeignet. Entscheidend ist die physikalische und chemische Beschaffenheit. Sinnvollerweise wird das Auffüllmaterial bereits am Herkunftsort überprüft. Aber auch die Verhältnisse am neuen Standort sollten stimmen. Das heißt: Die Kombination von neuem und altem Boden muss sich positiv auswirken.

PHYSIKALISCHE BESCHAFFENHEIT

Physikalische Eigenschaften des Bodens bestimmen sein Wasserspeichervermögen, die Durchwurzelbarkeit und auch die Bearbeitbarkeit. Folgende Qualitätsmerkmale lassen Rückschlüsse zu:

- Bodenart
Handelt es sich um Sand, Lehm oder Schluff (Löß) oder Ton ?
- Steinanteil
Sind Kies, Grus oder Steine enthalten? Wie hoch ist der Anteil ?
- Bodenfremde Bestandteile
z.B. Bauschutt, Asphalt etc.
- Mächtigkeit des durchwurzelbaren Bodens

Untersuchung

Hinweise auf die physikalische Beschaffenheit eines Bodens geben:

- Bodenschätzungen
- Bodenkarte und Geologische Karten
- evtl. vorhandene Analysedaten
- Baugrundgutachten

Mit einfachen Methoden können die genannten Prüfkriterien direkt im Gelände bestimmt werden.

Eignung



Humoses Bodenmaterial der Bodenart Lehm und ohne Steine ist für Auffüllungen besonders geeignet.



Tonböden sind nur sehr eingeschränkt zur Auffüllung geeignet.



Ungeeignet sind Böden mit:

- hohem Steinanteil (> 30 %) oder großen Steinen ($\varnothing > 20$ cm)



- bodenfremden Bestandteilen wie z.B. Bauschutt, Straßenaufbruch



**CHEMISCHE
BESCHAFFENHEIT**

Zu beachten sind mögliche Schadstoffkontaminationen, der pH-Wert, der Humusgehalt oder auch Nährstoffgehalte.

Untersuchung

Vorhandene Unterlagen oder eventuell vorliegende Analysedaten erleichtern die Arbeit. Eine wichtige Orientierung liefert darüber hinaus die Herkunft des Bodenaushubs. Aus der Nutzungsgeschichte und räumlichen Lage des Entnahmestandortes können Anhaltspunkte für eine mögliche Kontamination des Bodenmaterials abgeleitet werden. Besteht der Verdacht auf erhöhte Schadstoffgehalte, so sind detailliertere chemische Untersuchungen erforderlich.

Eignung

Geeignet für Geländeauffüllungen ist Bodenmaterial nur, wenn keine Schadstoffe angereichert sind und die Anforderungen der Bundesbodenschutzverordnung (70% der Vorsorgewerte bei landwirtschaftlicher Nutzung) eingehalten werden.

Asphalt, Kunststoffe, etc. haben nichts im Bodenmaterial zu suchen. Sie bergen Schadstoffrisiken.

Der pH-Wert des Auffüllmaterials sollte zwischen pH 5,5 und pH 8 liegen. In diesem Bereich behält der Boden seine Regenerationsfähigkeit und bleibt biologisch aktiv.

Durch die Fingerprobe lässt sich die Bodenart auf einfache Weise bestimmen.

Erhöhte Schadstoffgehalte können z.B. auftreten:

- in Böden der Innenstadtbereiche und aus bestehenden Industrie- und Gewerbegebieten,
- in Böden aus dem Straßenrandbereich,
- im Oberboden von intensiv genutzten Flächen z.B. Wein- oder Hopfenanbauflächen, Boden von ehemaligen Gärtnereien, Oberboden von alten Haus- und Kleingärten,
- im Bodenmaterial aus Überschwemmungsflächen,
- in Sedimenten von Gewässern, Rückhaltebecken (Baggergut),
- in Ausbringungsflächen für Abfälle,
- durch historischen Bergbau beeinträchtigte Flächen



In fast allen Umweltlabors können Böden auf Schadstoffe untersucht werden.

AUF EINEN BLICK

Mit einfachen Feldmethoden sind grundsätzlich zu ermitteln:

- Hauptbodenart
- Steinanteil
- bodenfremde Bestandteile
- Mächtigkeit der durchwurzelbaren Bodenschicht am Verwertungsort .

Nur bei besonderem Verdacht müssen Böden auf Schadstoffe untersucht werden.

WELCHE AUSGANGSBÖDEN SIND FÜR AUFFÜLLUNGEN GEEIGNET?

Auf geschützten Standorten sollen keine Auffüllungen vorgenommen werden, es sei denn, die Auffüllung dient dem jeweiligen Schutzzweck.



zu 1a. Zuckerrübenacker - ein Boden mit hoher Ertragsfähigkeit



zu 1b. Kalkscherbenacker - ein wertvoller Boden als Standort für seltene Pflanzengesellschaften



zu 2. Naturschutzgebiet



zu 3. Wasserschutzgebiet



zu 4. Waldboden

Selbst wenn das Auffüllmaterial die wesentliche Anforderung der Bodenverbesserung erfüllen würde, gibt es geschützte Standorte, auf denen kein Bodenaushub – auch nicht in Kleinmengen – aufgebracht werden darf. Außerdem lassen sich nur Böden mit ähnlicher chemischen und physikalischer Beschaffenheit sinnvoll kombinieren. Prinzipiell gilt der Grundsatz: „Gleiches zu Gleichem“.

GESCHÜTZTE STANDORTE

Böden, welche die Bodenfunktionen in besonderem Maß erfüllen wie z. B.

turgeschichte (zum Beispiel Paläoböden, Dolinen, Bodendenkmale, etc.)

1a. Böden hoher Ertragsfähigkeit (Bodenzahlen nach Bodenschätzung über 60); Ausnahmen sind möglich unter Beachtung regional typischer Besonderheiten). Diese Böden lassen sich durch Auffüllungen meist nicht weiter verbessern. Im Gegenteil: Es besteht das Risiko, diese Böden dauerhaft zu verschlechtern.

2. Böden innerhalb von Naturschutzflächen (Naturschutzgebiete, Naturdenkmale, besonders geschützte Biotope, teilweise auch Landschaftsschutzgebiete)

1b. Böden mit extremen Standorteigenschaften (z. B. Boden- oder Grünlandgrundzahlen unter 20 oder Hutungen, Geringstland, etc.)

3. Böden innerhalb von Wasserschutzgebietszonen und Überschwemmungsflächen

1c. Böden mit besonderer Bedeutung als Archiv der Natur- und Kul-

4. Böden im Wald stellen ein empfindliches Gleichgewicht dar, das nicht gestört werden darf.



zu 1c.

Toteisloch



KOMBINATION VON BODENAUSHUB UND BODEN

Über zulässige Kombinationen verschiedener Bodenarten und Grobbo- dengehalte informiert Sie die nach- stehende Übersicht. Prinzipiell gilt der Grundsatz: „Gleiches zu Gle- ichem“.

Wird ein Boden mit einem höheren Steingehalt oder ungünstigerer Bo- denart aufgetragen, so bedeutet dies

eine Bodenverschlechterung und ist unzulässig. Grundsätzlich sollte immer beachtet werden, dass der Steingehalt der Auffüllung nicht höher ist, als der des Untergrundes.

Auch sollte auf der gesamten Auffül- lfläche einheitliches Material glei- chen Ausgangsgesteins aufgetragen werden.

Humoser Lößlehm und Rohlöß (Schluff) paßt gleichermaßen auf den Löß-Standort.

Prinzipiell gilt der Grundsatz: „Gleiches zu Gleichem“

MÖGLICHE KOMBINATION VON BODENMATERIAL UND BODEN AM AUFBRINGUNGORT

Verwertungsklasse des Bodens am Aufbringungsort

	Löß/Lehm	Sand	Ton	steinfrei	bis 10% Steingehalt	bis 30% Steingehalt	
Verwertungsklasse des Bodenmaterials	Löß/Lehm	+	+	+			
	Sand	-	+	+			
	Ton	-	-	+			
	steinfrei				+	+	+
	bis 10% Steingehalt				-	+	+
	bis 30% Steingehalt				-	-	+

* Das Aufbringen von Bodenmaterial der Bodenart Sand auf Tonböden ist auf 20 cm zu begrenzen und nachfolgend einzuarbeiten

+ zulässige Kombination

- unzulässige Kombination

AUF EINEN BLICK

- Schluff (Löß)/Lehm läßt sich i. d. R. überall einsetzen
- toniges Bodenmaterial nur auf Tonböden auftragen
- Sand in der Regel zu Sand, bei geringer Auftrags- höhe (<20 cm) ist auch ein Auftrag auf Ton möglich.

WIE WERDEN AUFFÜLLUNGEN TECHNISCH DURCHFÜHRT?

Jeder Eingriff in den Boden ist riskant. Deshalb ist es wichtig, die Abgrabung und die Geländeauffüllung fachgerecht und mit geeigneter Technik auszuführen, sonst kann der Boden erheblichen Schaden nehmen. Sehr leicht wird das Gefüge dauerhaft gestört, der Boden verdichtet und das Risiko von Bodenerosion erhöht sich. Wer die nachfolgenden Regeln beachtet, zeigt Verantwortungsbewusstsein und beugt vor.

AUSBAU DES OBER- UND UNTERBODENS

Ausgraben und Umlagern nur bei abgetrockneten Böden

Grundsätzlich gilt: Ober- und Unterboden sowie Bodenschichten unterschiedlicher Eignung sind getrennt auszubauen.

Um Verdichtungen zu vermeiden, müssen die Böden genügend abgetrocknet sein und eine ausreichende Festigkeit haben. Ebenso ist die trockene Witterung beim Bodenausbau zu beachten.

- Bei längerer Lagerdauer ist eine Begrünung der Bodenmieten mit tiefwurzelnenden, stark wasserzehrenden Pflanzen (Luzerne, Ölrettich) erforderlich.



Profilieren einer Bodenmiete

ZWISCHENLAGERUNG MIT BODENMIETEN

Kann der ausgebaute Boden nicht unmittelbar aufgetragen werden, ist das Material getrennt in Bodenmieten zwischenzulagern.

- Bei der Zwischenlagerung ist der Boden vor Verdichtung, Vernäsung und Luftmangel zu schützen (Mieten nicht mit Radfahrzeugen befahren).

- Die Mieten sollten profiliert und geglättet werden, damit Oberflächenwasser nach außen abfließt.



Ausbau von ausreichend abgetrocknetem Lößlehm mit dem Hydraulikbagger



AUFFÜLLUNG BIS ZU 20 CM

Wird nicht höher als 20 cm aufgefüllt, kann das Bodenmaterial direkt aufgebracht werden. Ein vorgeschaltetes Abschieben des humosen Oberbodens (Mutterbodens) auf der Auffüllfläche entfällt. Damit reduziert sich das Risiko, dass der Boden zu sehr verdichtet wird. Pflanzenteile sollten jedoch entfernt, abgemäht oder fein zerkleinert werden.

AUFFÜLLUNG ÜBER 20 CM

Ab einer Auffüllhöhe von 20 cm muß zunächst der vorhandene humose Oberboden abgeschoben und zwischengelagert werden. Das Abschieben ist allerdings nur sinnvoll, wenn der Oberboden nicht zu steinig ist. Danach wird das Auffüllmaterial und anschließend der Mutterboden mit Raupenfahrzeugen aufgetragen.

Nur wenn der Boden abgetrocknet ist und die Witterung es zulässt, darf

auffgefüllt werden. Geeignet ist auch gefrorener Boden. Er minimiert die Risiken der Verdichtung zusätzlich.

NACHSORGE

Auffüllungen stören die vorhandene Bodenstruktur. Deshalb ist bei der Erstbewirtschaftung darauf zu achten, dass das Bodengefüge mit stabilem Porensystem und ausreichender Belüftung wieder aufgebaut wird. Tiefwurzeln Pflanzen, organischer Dünger und Anbau von Zwischenfrucht unterstützen die Gefügeentwicklung und das Bodenleben.

Auf den Anbau von Zuckerrüben und Mais muss in den ersten Jahren nach der Auffüllung verzichtet werden. Sind trotz schonendem Umgang mit dem Bodenmaterial Verdichtungen entstanden, sind diese durch eine mechanische Lockerung zu beseitigen.

Sind trotz fachgerechter Ausführung Verdichtungen entstanden, lassen sich diese mit Lockerungsgeräten aufbrechen. (Lockerung bis ca. 60 cm Tiefe)



Flache Geländeauffüllung (20 cm), bodenschonende Einebnung mit Moorraupe



Nach der Getreideernte ergeben sich oft ideale Verhältnisse für Geländeauffüllungen



Mehrjähriger Luzernenanbau als ideale Nachsorgemaßnahme

AUF EINEN BLICK

- Ausbau, getrennt nach Qualitäten,
- Zwischenlager dürfen nicht vernässen und nicht mit Radfahrzeugen befahren werden,
- Auffüllungen bis 20 cm mächtig sind zu bevorzugen,
- Nachsorgemaßnahmen stabilisieren das Bodengefüge

WANN KOMMT ES ZU PROBLEMEN BEI AUFFÜLLUNGEN?

Bodenkundliche Untersuchungen zeigen, dass es bei Geländeauffüllungen häufig zu schweren, dauerhaften Schäden kommt. Erfahrungen in Baden-Württemberg zeigen, dass sieben von zehn Auffüllungen das Klassenziel nicht erreichen und sogar zu Verschlechterungen führen.

HAUPTPROBLEM VERDICHUNG

Böden werden verdichtet, wenn zum Beispiel ...

Nachteile für den Boden ergeben sich durch:

... nasses Bodenmaterial abgekippt wird;
... die Auffüllfläche mit zu schweren Fahrzeugen, z.B. LKW befahren wird (häufigster Fehler).



Verringerung des durchwurzelbaren Bodenraums (deformierte und verkümmerte Pfahlwurzel einer Luzernepflanze)



Schweres Radfahrzeug

Der Grad der Verdichtung hängt dabei auch von Bodenart, der Konsistenz und der Feuchte des Bodens ab. Besonders empfindlich sind feuchte/nasse Lößböden.



Luftmangel und Wasserstau

*Stark verdichteter Lößboden.
Erkennbar an den grauen Verfärbungen im Profil infolge Sauerstoffmangels.*

Eine Regeneration des Bodens ist ein äußerst langwieriger Prozess

Die Folgen können gravierend sein: geringere Erträge, erschwerte Bodenbearbeitung und verschlechterte Bodenfunktionen. Eine Regeneration ist, wenn überhaupt, sehr langwierig. Insbesondere Unterbodenverdichtungen, die auch von Tieflockerern nicht mehr erfasst werden, sind irreversibel.



Oberflächenabfluß bei Regenfällen, dadurch Erosion



UNGEEIGNETES MATERIAL

Wer die Herkunft des Bodenmaterials nicht überprüft und die Qualität des angelieferten Material unkontrolliert aufbringen lässt, geht ein großes Risiko ein. Denn ungeeignetes Auffüllmaterial mit z.B. zu hohem Steingehalt verschlechtert den Auffüllboden. Zudem kann das Bodenmaterial mit Schadstoffen (z.B. Schwermetalle) kontaminiert sein. Und dieses kann wiederum dazu führen, dass der Pflanzenanbau beschränkt wird oder sogar teure Sanierungsmaßnahmen vorgenommen werden müssen.

MANGELNDE NACHSORGE

Auch die mangelnde Nachsorge bringt häufig Probleme mit sich. So wird die Empfindlichkeit umgelagerter Böden meist unterschätzt. Damit sich der Boden nach der Auffüllung regenerieren kann, muss er schonend bewirtschaftet werden.

EROSION UND HANGRUTSCHUNG

Steile Böschungswinkel bei Auffüllungen können zu Erosion und auch Hangrutschungen führen. Nachbargrundstücke werden dadurch beeinträchtigt.

SCHLECHTE KOMBINATION

Oft sind Geländeauffüllungen als Bodenverbesserung völlig ungeeignet, zum Beispiel wenn stau- oder grundnasse Böden mit schluffreichem Lößmaterial aufgefüllt werden. Überschüssiges Wasser kann in dem strukturlosen Auffüllboden nicht mehr abfließen, so daß der Standort oft noch stärker vernässt. Die Bewirtschaftbarkeit und Leistungsfähigkeit des Bodens sind dadurch sehr eingeschränkt.

Unzulässige Auffüllung eines Niedermoorstandortes mit Lößmaterial. Hier sind Vernässungen vorprogrammiert



Mislungene Begrünung einer Auffüllung mit Erosionsschäden



Maisanbau im 1. Jahr nach Abschluss der Geländeauffüllung. Gefügeschäden mit Vernässungen führen zu erheblichen Ertragsverlusten im Vergleich zu ungestörten Böden (siehe Bildhintergrund).



Erosionsrinnen an der Böschung einer Geländeauffüllung

AUF EINEN BLICK

- Verdichtung
- Ungeeignetes Material
- Mangelnde Nachsorge
- Erosion und Hangrutschung
- Schlechte Kombination

WER BEGLEITET LANDWIRTE ODER BAU- UNTERNEHMER BEI AUFFÜLLUNGEN?

Wird eine Geländeauffüllung geplant und durchgeführt, sind die Bodenschutzbehörden die fachlichen Anlaufstellen. Die Behörden sehen sich weniger als Kontrollorgan, sondern vor allem als kompetente Partner, die beim verantwortungsvollen Umgang mit Boden den Beteiligten mit Rat und Tat zur Seite stehen.

BERATUNG DURCH BODENSCHUTZBEHÖRDEN

Nutzen Sie **das Informationsangebot Ihrer Bodenschutzbehörde**: mit detaillierterem Informationsmaterial, mit Checklisten und Orientierungshilfen

Geländeauffüllungen erfordern Fach- und Sachkenntnis. Die Bodenschutzbehörden sind hier die richtigen Ansprechpartner. Sie haben die notwendige Kompetenz und das technische Know how. Von ihnen erfahren Sie, auf was beim Bodenabtrag, der Zwischenlagerung und dem Wiedereinbau achten müssen, ob das Bodenmaterial für eine Auffüllung geeignet ist und welche Risiken bestehen können.

ÜBERWACHUNG

Die Genehmigungsbehörden haben den gesetzlichen Auftrag, Geländeauffüllungen zu überwachen. Dabei haben sie darauf zu achten, dass durch einen verantwortungsvollen Umgang mit Boden Bodenschäden vermieden werden.

AUFFÜLLUNGEN OHNE GENEHMIGUNG

Ungenehmigte oder unsachgemäße Auffüllungen sind ordnungswidrig und können mit hohen Bußgeldern geahndet werden. Darüber hinaus kann der Verursacher verpflichtet werden, umfangreiche Sanierungs- und Meliorationsmaßnahmen vorzunehmen oder gar die Bodenauffüllung wieder völlig zu entfernen - was mit erheblichen Kosten verbunden ist.

◀ Beratung vor Ort durch Mitarbeiter der Bodenschutzbehörde





EIGENKONTROLLEN

Vertrauen ist gut, Kontrolle ist besser. Deshalb sollte der Eigentümer oder Pächter selbst vor Ort kontrollieren. Sinnvoll ist, die Herkunft, die Menge und weitere Angaben zum angelieferten Material in einem Betriebstagebuch festzuhalten.

Wer sich selbst nicht sicher genug ist, kann sich an bodenkundliche Sachverständige wenden. Auskunft über kompetente Fachgutachter geben die Bodenschutzbehörden.

ABSICHERUNGS-VERTRAG

Gegenüber den Lieferanten (z.B. Baufirmen) empfiehlt sich eine vertragliche Absicherung, mit der die ordnungsgemäße und sachgerechte Durchführung der Auffüllung garantiert wird. Weiterer Bestandteil sollte die Gewährleistung der Schadstofffreiheit und die Haftung für evtl. Folgeschäden sein.

Auffüllung mit ungeeignetem steinhaltigen Bodenmaterial. Die Überdeckung mit kultivierbarem Lößlehm kann den Schaden keinesfalls ausgleichen. ▼

Überwachung der Geländeauffüllung: Aufbringung von Oberbodenmaterial

*Wer auf Nummer Sicher gehen will, schließt einen schriftlichen **Vertrag** ab.*

*Einen **Mustervertrag** stellt Ihnen der Badische Landwirtschaftliche Hauptverband e.V. Friedrichstr. 41, 79098 Freiburg zur Verfügung.*



Unzulässige Fremdbeimengung mit Bauholz. Durch Vor-Ort-Kontrollen lässt sich ein Vergraben dieser Abfälle verhindern. ▼



AUF EINEN BLICK

Hilfestellung erhält man...

... von den Bodenschutzbehörden

... durch den Mustervertrag des Badischen Landwirtschaftlichen Hauptverbandes e.V.

Wo finde ich weiterführende Informationen?

ANSPRECHPARTNER

- Für Beratung und Fachfragen wenden Sie sich bitte an die Bodenschutzbehörden bei den Stadt- und Landkreisen.
- Bei Fragen, insbesondere zur Folgebewirtschaftung von Geländeauffüllungen, stehen Ihnen die Ämter für Landwirtschaft, Landschafts- und Bodenkultur zur Verfügung.
- Anträge zu Geländeauffüllungen sind direkt an die Naturschutz- und Baurechtsbehörden der Landratsämter oder der Bürgermeisterämter bei kreisfreien Städten zu richten. Daneben können Anträge auch über die Kommunen eingereicht werden.

GESETZE UND UNTERGESETZLICHE REGELUNGEN

- Gesetz zum Schutz des Bodens (BBodSchG) (17.03.1998)
- Bundes-Bodenschutz- und Altlasten-Verordnung (BBodSchV)
- Baugesetzbuch
- Landesbauordnung Baden-Württemberg
- Naturschutzgesetz Baden-Württemberg
- Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz

LEITFÄDEN UND REGELWERKE

- DIN 19731 Verwertung von Bodenmaterial. 1998.
- Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Bodenschutz (1997): Anforderungen an die Verwertung von kultivierbarem Bodenmaterial. Empfehlungen zu Technischen Regeln. Bearbeiter: Kohl, R. C.-G. Bannick u.H. Meyer-Steinbrenner, 24 Lfg.IX/97. E. Schmidt Verlag Berlin.
- Umweltministerium Baden-Württemberg (1994): Erhaltung fruchtbaren und kulturfähigen Bodens bei Flächeninanspruchnahmen. - Reihe Luft-Boden-Abfall, Heft 10.
- Umweltministerium Baden-Württemberg (1993): Technische Verwertung von Bodenaushub. - Reihe Luft-Boden-Abfall, Heft 24.
- Umweltministerium Baden-Württemberg (1994): Leitfaden zum Schutz der Böden beim Auftrag von kultivierbarem Bodenaushub. - Reihe Luft-Boden-Abfall, Heft 28.

WEITERFÜHRENDE LITERATUR

- Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (2000): Erhebungsuntersuchungen zur Qualität von Geländeauffüllungen zur Bodenverbesserung und Rekultivierung. - Heft 4 der Reihe Bodenschutz.
- Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (1999): Bodenaushub ist mehr als Abfall. - Heft 3 der Reihe Bodenschutz.
- Arbeitsgruppe Boden (1996): Bodenkundliche Kartieranleitung der geologischen Landesämter. 4. Auflage.
- Blume, H.-P. (1992): Handbuch des Bodenschutzes. Landsberg: Ecomed Verlag.

WEITERE INFORMATIONEN IM INTERNET

Zusätzliche Infos zum Bodenschutz sind im Internet im Umwelt-Fachinformationssystem zu finden:
<http://www.uvm.baden-wuerttemberg.de/xfaweb>





LANDESANSTALT FÜR
UMWELTSCHUTZ
BADEN-WÜRTTEMBERG