

Fischer Kies + Beton AG
5053 Staffelbach



Materialabbauzone 'Stoltenrain'

**Ergänzungsbericht zum UVB-Fachbericht Boden vom
23.03.2010**

Bern

Wollerau

Zürich

Olten: Jurastrasse 6, CH-4600 Olten
Telefon: 062 205 54 00
Telefax: 062 205 54 09
e-mail: scpolten@scpag.ch

Inhalt

Projektangaben.....	3
1. Ausgangslage	4
2. Grundlagen	4
2.1. Erforderliche Anpassungen des bisherigen Depotkonzeptes	4
2.2. Anfallende Bodenkubaturen aus dem Materialabbau	5
2.3. Rekultivierungsziele	6
2.4. Bodenkubaturen für Rekultivierung.....	7
3. Neues Depotkonzept.....	9
3.1. Vorgesehenes Bodenmanagement.....	9
3.2. Depotflächenbedarf / Abdeckung im Projekt.....	10
3.3. Bewirtschaftung der Flächendepots	11
3.4. Beurteilung aus Sicht Bodenschutz.....	12
Grundlagen	13



Anhänge

A1 Bohrprofile der Bohrungen ,92-2'm ,92-3', ,B2' und ,B3'

Beilagen

B1 Situation 1:xxx mit Lage der vorgesehenen Depotflächen sowie externe Rekultivierungsflächen

Projektangaben

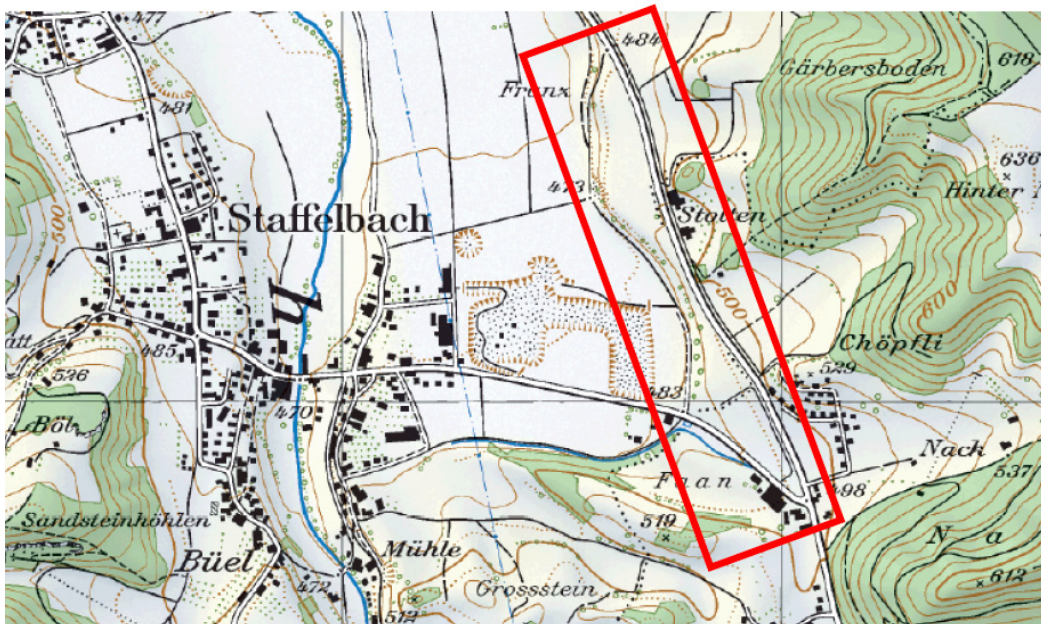
Auftraggeber: Fischer Kies + Beton AG
Pelzacker 353
5053 Staffelbach

Planer: Ilu AG
Grisigenstrasse 6
6048 Horw

Koordinaten // Höhe: 647'000 / 236'825 // 488 - 495 m.ü.M

Auftrag: Ergänzungsbericht zum UVB-Fachbericht Boden vom
23.03.2010 auf Basis Stellungnahme der AfU zum UVB

SC + P



Filename / Version	Verfasser	Koreferat	Versand an	Datum
SO1017E_Ergänzung_FB_Boden_v1.4.doc	05.03.12 Js	06.03.12 Hm		
SO1017E_Ergänzung_FB_Boden_v1.4	06.03.12 Js	-	-	1/2 06.03.12

Empfänger (Firma / Name)

- 1 Ilu Horw (Hr. Lederer)
- 2 Fischer Kies und Beton AG (Hr. Fischer)

1. Ausgangslage

In der Stellungnahme der kantonalen Umweltfachstelle (Departement Bau, Verkehr und Umwelt; Abteilung für Umwelt) vom 24.11.2011 zum Umweltverträglichkeitsbericht über die Materialabbauzone ‚Stoltenrain‘ [4] wurden unter anderem Ergänzungen und Präzisierungen im Fachbereich Boden verlangt. Einerseits muss das Depotkonzept angepasst werden, andererseits wurden Präzisierungen bei der Zuordnung der Rekultivierungsziele verlangt (vgl. Stellungnahme AfU, Kapitel II, 1. Materialabbau sowie 9. Landwirtschaft).

*Stellungnahme
kantonale
Fachstelle zum
UVB*

S C + P

Die notwendigen Anpassungen und Ergänzungen wurden mit den zuständigen Sachbearbeitern der Abteilung für Umwelt resp. der Abteilung Landwirtschaft im Rahmen einer Sitzung am 21.12.2011 besprochen (vgl. Aktennotiz vom 28.12.2011 [5]).

*Besprechung
vom 21.12.11*

Mit Kurzbericht vom 19.01.2012 [6] wurde vom UVB-Projektteam eine Beurteilungsgrundlage für ein neues Depotkonzept erstellt. Basierend darauf sowie auf Vorschlägen in der Stellungnahme der AfU zum Depotkonzept vom 30.01.12 [7] wurde in Zusammenarbeit mit der AfU ein neues Depotkonzept angedacht, welches im vorliegenden Ergänzungsbericht nun konkretisiert und näher beschrieben wird.

*Neues Depot-
konzept*

Zusätzlich sind die geforderten Ergänzungen zu den Rekultivierungszielen (vgl. Kapitel 2.3) sowie Angaben zur möglichen Bewirtschaftung von Flächendepots aufgeführt (vgl. Stellungnahme AfU vom 30.01.12, letzter Punkt).

*Ergänzung
Rekultivie-
rungsziele*

Des Weiteren sind die nachgeforderten Bohrprofile der Bohrungen ‚92-2‘m ‚92-3‘, ‚B2‘ und ‚B3‘ im Anhang A1 aufgeführt.

Alte Bohrprofile

2. Grundlagen

2.1. Erforderliche Anpassungen des bisherigen Depotkonzeptes

Gemäss der Stellungnahme der AfU [4] ist das Depotkonzept zu überarbeiten, da Teile der bisher geplanten Depotflächen in der Landwirtschaftszone liegen (Prz. Nr. 1113) resp. im laufenden Nutzungsplanverfahren wieder der Landwirtschaftszone zugeordnet werden sollen (‚Unterhüsli‘, Parzelle 961). Bodendepots in der Landwirtschaftszone werden grundsätzlich von der ALW als nicht zonenkonform eingestuft.

*Depots in LW-
Zone nicht
zonenkonform*

Im geprüften UVB vom April 2011 ist von den nachfolgenden, für das Bodenmanagement relevanten Annahmen ausgegangen worden:

*Bisherige
Planung*

- Maximaler Depotflächenbedarf in ca. 20 Jahren im Umfang von ca. 1.5 ha (Total für Ober- und Unterboden, Annahme Flächendepot); dieser Peak umfasst Bodenmaterial der Etappen 1 bis 4 unter Abzug der möglichen Rekultivierung von Teilbereichen der Parzellen 900 bis 902 („Mulz“) sowie Direktumlagerungen innerhalb des Abbauperimeters.
- Inanspruchnahme von Depotflächen auf den Parzellen Nr. 961 bis Nr. 963 (ca. 0.8 – 1 ha), Nr. 1112 (ca. 0.3 ha) und Nr. 1113 (ca. 0.1 ha) sowie für den Sicherheitswall entlang der Kantonsstrasse (ca. 0.2 ha). Daraus ergab sich eine total mögliche Depotfläche von ca. 1.4 bis 1.6 ha.

Da die Parzellen Nr. 961 und Nr. 1113 nicht für Bodendepots in Anspruch genommen werden können, wurde das Bodenumlagerungs- und Rekultivierungskonzept soweit angepasst, dass die notwendige Depotfläche stark reduziert werden konnte.

*Verzicht auf
Prz. 961 und
1113*

Grundlage dafür bot die von der AfU aufgezeigte Möglichkeit, mit Bodenmaterial aus dem Abbaugbiet ‚Stoltenrain‘ durch direkte Umlagerung die bisherigen, noch offenen Lagerflächen und Abbaustellen im Bereich der Parzellen 943 sowie 961 (vgl. Planbeilage B1) rekultivieren zu können. Der Einbezug der Rekultivierung der Parzellen 900-902 (aktuelle Abbauzone ‚Mulz‘) bleibt unverändert bestehen.

*Rekultivierung
ältere Abbau-
bereiche*

2.2. Anfallende Bodenkubaturen aus dem Materialabbau

Die Berechnung der Bodenabtragskubaturen basiert auf den bodenkundlichen Grundlagenerhebungen, welche im UVB Fachbericht Boden [3] vom März 2010 resp. im UVB [1] dokumentiert sind. Nachfolgend sind die aktuellen Kubaturen gemäss UVB nochmals zusammengefasst.



Tabelle 2-1: Anfallende Bodenkubaturen nach Abbauetappen (gem. UVB)

	Bodenkubaturen			Kumulativ	
	Fläche [m2]	Oberboden [m3 fest]	Unterboden [m3 fest]	Oberboden [m3 fest]	Unterboden [m3 fest]
Etappe 0*	11'293	3'388	11'293	3'388	11'293
Etappe 1 -	23'849	6'483	15'787	9'871	27'080
Teil A reduz.	13'436	3'359	5'374		
Teil B	0	0	0		
Teil C	10'413	3'124	10'413		
Etappe 2	16'067	4'820	6'427	14'691	33'507
Etappe 3	15'040	4'512	9'024	19'203	42'531
Etappe 4	9'431	2'829	5'659	22'032	48'190
Etappe 5	12'311	3'693	6'771	25'726	54'961
Total 0 - 5 (gerundet)	88'000	25'700	55'000		

*Mit Etappe 0 wird die Kernzone der Etappe 1 bezeichnet, welche für die Erstellung der Förderanlage etc. notwendig ist. Sie besteht aus 2'387 m2 des Teils A sowie aus dem Teil B (8'906 m2). Die Totalfläche der Etappe 1 beträgt 35'142 m2.



Die Bodenabtragsarbeiten im Bereich der Etappe 1 starten mit dem Abtrag der Kernzone (Etappe 0). Wenn als zeitlicher Aspekt die Abbaudauer der einzelnen Etappen berücksichtigt wird, fällt das Bodenmaterial der Etappe 0 sofort an, das Bodenmaterial der restlichen Etappe 1 innerhalb von ca. 5 bis 10 Jahren. Die weiteren Bodenabtragsarbeiten folgen, in Abhängigkeit zur vorhandenen Abbaukubatur, innerhalb der prognostizierten gesamten Abbaudauer von rund 30 Jahren.

Zeitliche Aspekte

Die Bodenabtragsarbeiten können soweit beschleunigt werden, wie vorbereitete Rohplanien in Rekultivierungszonen bereitgestellt wurden, resp. wie es allfällige privatrechtliche Abmachungen mit den im Abbauperimeter betroffenen Landeigentümer erlauben.

Mögliche Beschleunigung

2.3. Rekultivierungsziele

Nachfolgend werden die Rekultivierungsziele, basierend auf dem UVB-Fachbericht Boden vom März 2010 [3] sowie der Stellungnahme der AfU vom November 2011 [[4] noch einmal zusammengefasst. Die Angaben beziehen sich ausschliesslich auf die im Endgestaltungsplan (vgl. Ergänzungsbericht [2], Plan Nr. P-3a) mit ‚landwirtschaftliche Nutzung‘ bezeichneten Flächen.

2.3.1. Teilbereich P2 bis P6 (Teilbereiche gemäss UVB Fachbericht Boden [3], Anhang A1)

Im relativ flachen Bereich auf der Schotterterrasse (Teilbereiche P2 bis P6) wird der Aufbau eines tiefgründigen, normal durchlässigen Bodens mit Nutzungseignungsklasse 1 angestrebt:

Schotterterrasse

- Oberboden: 30 cm fest (40 cm geschüttet)
- Unterboden: 70 cm fest (90 cm geschüttet)



2.3.2. Teilbereich P7 sowie Parzellen Nr. 943, Nr. 961, Nr. 959, Nr. 900 bis Nr. 903

In den erwähnten Bereichen wird ebenfalls ein Boden mit Nutzungseignungs-klasse 1 angestrebt. Die Mächtigkeit wird gegenüber den Teilbereichen P2 bis P6 um 10 cm erhöht.

- Oberboden: 30 cm fest (40 cm geschüttet)
- Unterboden: 80 cm fest (100 cm geschüttet)

2.3.3. Teilbereich P1 (Steilbord)

In die weitere Planung wurde folgender Bodenaufbau übernommen:

- Oberboden: 30 cm fest (40 cm geschüttet)
- Unterboden: 40 cm fest (50 cm geschüttet)

In Abhängigkeit der Erfordernisse der ökologischen Begleitplanung an die Flächen ausserhalb der landwirtschaftlichen Nutzflächen (Magere Trockenwiese, Ausgleichstreifen, Wald etc.) wird der Bodenaufbau angepasst. Aufgrund der Neigungsverhältnisse sind keine Fruchtfolgeflächen möglich.

2.4. Bodenkubaturen für Rekultivierung

Unter Berücksichtigung der neuen Rekultivierungsflächen (vgl. Kap. 2.1) sind nachfolgend die notwendigen Bodenkubaturen für die Rekultivierungen auf Basis der im Kapitel 2.3 definierten Rekultivierungsziele aufgeführt. In der Tabelle 2-2 sind diejenigen Flächen und Bodenkubaturen aufgeführt, welche sich ausserhalb des eigentlichen Abbauperimeters ‚Stoltenrain‘ befinden. Tabelle 2-3 zeigt die entsprechenden Angaben für die Rekultivierungen innerhalb des Abbauperimeters (Etappen 1 bis 5).

Tabelle 2-2: Bedarf für Rekultivierungen ausserhalb des Abbauperimeters ‚Stoltenrain‘

	Kubaturen (einzeln)			Kummulativ	
	Fläche	Oberboden	Unterboden	Oberboden	Unterboden
	[m ²]	[m ³ fest]	[m ³ fest]	[m ³ fest]	[m ³ fest]
Prz. Nr. 943 (Teilfläche)	16'000	4'800	12'800	4'800	12'800
Prz. Nr. 961 (gesamte Prz.)	9'000	2'700	7'200	7'500	20'000
Prz. Nr. 900-902 (Teilflächen, Mulz)	13'500	4'050	10'800	11'550	30'800
Total Rekult. ausserh. Abbauperim. (gerundet)	38'500	11'600	30'800		

Abbildung 2-1: Lage der Rekultivierungsflächen Prz. Nr. 961, Teilfläche Prz. Nr. 943 sowie Teilfläche Prz. Nr. 900 bis 902 („Mulz“)

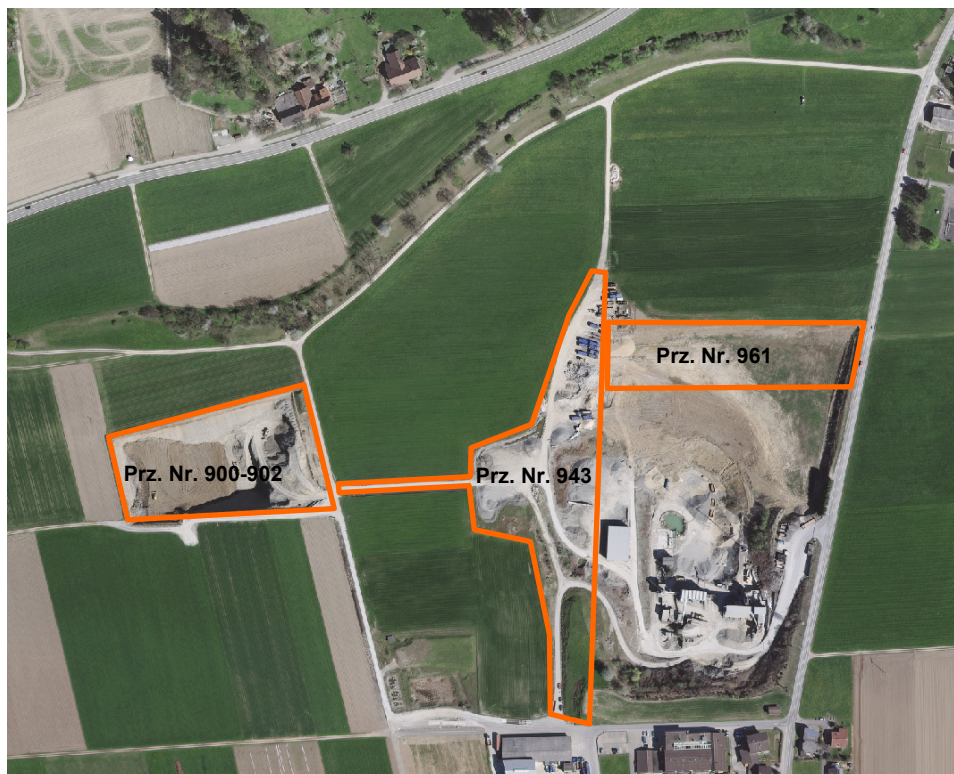


Tabelle 2-3: Bedarf für Rekultivierungen *innerhalb* des Abbauperimeters

	Fläche [m ²]	Kubaturen (einzeln)		Kumulativ	
		Oberboden	Unterboden	Oberboden	Unterboden
		[m ³ fest]	[m ³ fest]	[m ³ fest]	[m ³ fest]
Et 1, Teil B	8'906	2'672	7'125	2'672	7'125
Et 1, Teil C	10'413	3'124	8'330	5'796	15'455
Etappe 2	16'067	4'820	9'640	10'616	25'095
Etappe 3	15'040	4'512	9'024	15'128	34'119
Etappe 4	9'431	2'829	6'602	17'957	40'721
Etappe 5	12'311	3'693	8'618	21'650	49'339
Et 1, Teil A	15'823	4'747	11'076	26'397	60'415
Total 1 - 5 (gerundet)	88'000	26'400	60'400		

Als Folge der Rekultivierung der Parzellen 961, 943 und 900-902 steht Bodenmaterial im Umfang von rund 11'000 m³ A-Boden und 30'000 m³ B-Boden nicht mehr für die Rekultivierung des Stoltenrains zur Verfügung (Zeitpunkt/Relevanz ca. nach 25 Jahren). Daraus ergibt sich die Folgerung, dass für den Abschluss der Rekultivierungsarbeiten zusätzlich externes Bodenmaterial im Umfang von rund 12'000 m³ [fest] Oberboden und 36'000 m³ [fest] Unterboden zugeführt werden muss (vgl. Tabellen 2-1 bis 2-3).

externes Bodenmaterial

3. Neues Depotkonzept

3.1. Vorgesehenes Bodenmanagement

Durch den Einbezug der noch nicht rekultivierten Parzellen Nr. 943 sowie 961 kann das Bodenmanagement wie nachfolgend erläutert angepasst werden.

Bodenmanagement



In einem ersten Schritt wird ein Teil des im Rahmen der Abbauvorbereitung anfallenden Bodenmaterials der Etappen 0 und 1 einerseits für die Rekultivierung der aktuell als Lagerfläche genutzten Teilfläche der Parzelle Nr. 943 verwendet, da diese bis 2 Jahre nach Rechtskraft der Teiländerung der Nutzungsplanung rekultiviert werden muss. Dies ist eine Voraussetzung für die notwendige Anrechnung von 6.4 ha der Parzelle 943 als Fruchtfolgefläche.

*Rekultivierung
Prz. Nr. 943*

In einem zweiten Schritt kann die Parzelle Nr. 961 sowie der Teil B der Etappe 1 rekultiviert werden. Der Teil B der Etappe 1 muss aus privatrechtlichen Gründen möglichst rasch rekultiviert werden.

*Rekultivierung
Prz. Nr. 961
sowie Teil B
der Etappe 1*

Für alle diese drei Rekultivierungszonen steht in der Etappe 1 genügend Bodenmaterial zur Verfügung (Bedarf: rund 10'200 m³ [fest] Oberboden sowie rund 27'200 m³ [fest] Unterboden).

In einem weiteren Schritt kann das beim Bodenabtrag der Etappe 2 anfallende Bodenmaterial direkt für Rekultivierung der Abbaustelle ‚Mulz‘ verwendet werden (Teile der Parzellen Nr. 900 bis 902).

*Rekultivierung
Abbaustelle
‚Mulz‘*

In der Zwischenzeit resp. bis zum Abschluss der Folgebewirtschaftungsphase im Bereich der Parzellen 900 bis 902 (‚Mulz‘) müssen die Depotflächen auf der Parzelle Nr. 1112 sowie allenfalls in der Etappe 5 für allfällig notwendige temporäre Zwischendeponierungen von Oberbodenmaterial verwendet werden. Dieser Bedarf wird dadurch entstehen, dass aufgrund der Rekultivierungsziele im Verhältnis zum Oberboden mehr Unterboden benötigt wird. Somit muss überschüssiges Oberbodenmaterial zwischendeponiert werden können (vgl. auch Kap. 3.2).

*Menge Boden-
abtrag ≠ Bedarf
Rekultivierung*

Nach der Rekultivierung der Abbaustelle ‚Mulz‘ kann der Teil C der Etappe 1 rekultiviert werden. Im Anschluss daran stehen bis zum Abbauende in der Etappe 5 keine Rekultivierungsflächen mehr zur Verfügung. Das Bodenmaterial muss somit ab der Etappe 3 teilweise und ab der Etappe 4 vollständig zwischendeponiert werden können.

*Rekultivierung
Teil C, Etappe
1*

In Abhängigkeit mit dem Auffüllungsfortschritt können nach Abbauende die Etappen 4 und 3, dann die Etappe 5 und Etappe 2 sowie am Schluss die restliche Fläche der Etappe 1 (Teil A) rekultiviert werden. Bereits für die Rekultivierung der Etappe 3 muss Bodenmaterial extern zugeführt werden.

*Weitere Etap-
pierung der
Rekultivierung-
gen*

Zusammenfassend betrachtet wird der grösste Depotflächenbedarf nach dem Bodenabtrag in der Etappe 5 prognostiziert.

*Max. Bedarf
Depotflächen*

3.2. Depotflächenbedarf / Abdeckung im Projekt

3.2.1. Maximaler Depotflächenbedarf

Aufgrund des überarbeiteten Bodenmanagements beträgt die geschätzte maximale Depotfläche rund 7'800 m² (Flächendepot: Annahme der Schütthöhe beim A-Boden 2 m und beim B-Boden 3 m, vgl. Tabelle 3-1). Dieser Bedarf wird allerdings erst beim Bodenabtrag der Etappe 5 in ca. 25 bis 30 Jahren in vollem Umfang benötigt. Vorgängig, d.h. bis zum Bodenabtrag der Etappe 4 ist der Depotflächenbedarf mit rund 3'300 m² wesentlich geringer.

*Bedarf max.
rund 0.8 ha*



Tabelle 3-1: Annahmen für Ausmass Flächendepot

Flächendepot	11-20 cbar		>20 cbar		Bem.
	A-Boden	B-Boden	A-Boden	B-Boden	
Höhe	1.5	2.5	2	3	+10% zu Grundfläche

3.2.2. Zeitliche Aspekte / Beschleunigung Rekultivierung

Generell ist zu bemerken, dass eine Beschleunigung der Rekultivierungen der Parzellen Nr. 961 sowie vor allem Nr. 900 bis 902 („Mulz“) durch die Zuführung von externem Bodenmaterial erreicht werden könnte. Proportional zum Einbezug von externem Material würde sich jedoch wiederum die notwendige Depotfläche erhöhen.

Zeitliche Aspekte / Relevanz

3.2.3. Zur Verfügung stehende Depotflächen

Die vorgesehenen Depotflächen sind in der Planbeilage B1 aufgeführt. Ebenfalls sind darin die Rekultivierungsbereiche aufgeführt, welche sich ausserhalb des Abbauperimeters befinden (Parzellen Nr. 943, 961 sowie 901 bis 902).

Der in Kapitel 3.2.1 ausgewiesene Depotflächenbedarf kann mit folgenden Flächen sichergestellt werden:

Tabelle 3-2: Zusammenstellung Depotflächen / Bedarf / Reserve

Depot	Fläche [ha]	Bemerkungen
Sicherheitswall entlang Abbauperimeter	ca. 0.2	Innerhalb Abbauperim.
Parzelle Nr. 1112	ca. 0.3	Innerhalb Abbauperim.
Parzelle Nr. 902 (Teilfläche bisheriges Abbaubaugebiet ‚Mulz‘)	ca. 0.5 – 0.8	Depots auf Rekultivierung nach Folgebewirtschaftung, teilweise ausserhalb Abbauperimeter
Total mögliche Depotflächen	ca. 1 – 1.3	-
Zusätzliche optionale temp. Depotfläche in Et. 5	ca. 0.4	Innerhalb Abbauperim.
Maximaler Depotflächenbedarf	ca. 0.8	-
Reserve	ca. 0.2 – 0.7 ha	-

Geplante Depotflächen



Wie bereits erwähnt steht die Depotfläche Parzelle Nr. 902 erst nach der Folgebewirtschaftung zur Verfügung. Aufgrund des relativ späten Bedarfs dieser Depotfläche frühestens in ca. 18 bis 20 Jahren stellt dies jedoch kein Problem dar.

Parzelle Nr. 902

Für die Zwischenlagerung von extern verfügbarem Bodenmaterial für die Rekultivierungen im Abbauperimeter besteht ebenfalls ein Flächenbedarf. Dieser wird durch die oben aufgeführten Depotflächen sowie Reserveflächen bereitgestellt.

Depotfläche externes Material

3.3. Bewirtschaftung der Flächendepots

Die Flächendepots können landwirtschaftlich genutzt werden. Es sind jedoch folgende Einschränkungen resp. Schutzmassnahmen zu berücksichtigen:

Depotbewirtschaftung

- Beschränkung auf Dürrfutterproduktion, Ansaat und Nutzung einer geeigneten Luzerne- / Kleegrasmischung (Rekultivierungsmischung, z.B. UFA Rekultivierung Gold oder OH Rekultivierung Dormal).
- Mulchschnitt im Herbst
- Düngeraustrag mit Verschlauchungseinrichtung im 3. Jahr in kleinen Gaben möglich
- Befahren mit schweren Maschinen zwingend unterlassen; Bewirtschaftung einem einzelnen Landwirt mit geeignetem Maschinenpark übergeben.

Die weiteren Vorgaben im Umgang mit Boden richten sich nach dem Bodenschutzkonzept (vgl. [3]) sowie nach den Vorgaben der bodenkundlichen Begleitung.

3.4. Beurteilung aus Sicht Bodenschutz

Das überarbeitete Depotkonzept kann bezüglich Bodenschutz zusammenfassend wie folgt beurteilt werden:

- Durch die zusätzlichen externen Rekultivierungsflächen kann ein Grossteil des Bodenmaterial aus dem Abbaubereich ‚Stoltenrain‘ vor Ort mit grossmehrheitlich direkter Umlagerung (ohne Zwischendeponierung) wieder rekultiviert werden. Die direkte Umlagerung ist für den Boden die schonendste Arbeitsweise. Ebenfalls ist die Erstbegrünung mit dem frischen Bodenmaterial meist problemlos.
- Durch die notwendige direkte Umlagerung in eine Rekultivierungszone sind sehr gut abgetrockneten Bedingungen zwingend.
- Die noch bestehenden, teilweise sehr alten Bodendepots können fallweise auf ihre Qualität geprüft und als Ergänzung zum neuen Bodenmaterial verwendet werden. Damit können allenfalls Situationen mit erhöhten Unterbodenbedarf überbrückt werden.
- Die externe Zuführung von Bodenmaterial ist bezüglich Koordination mit dem Einbau vor Ort schwierig. Das Material muss vorgängig auf seine Eignung geprüft werden. Ebenfalls ist die Bereitstellung einer Depotfläche für die Annahme von geeignetem Bodenmaterial notwendig. Im Idealfall könnte das entstehende Bodenmanko mit einem Bodenabtrag eines zukünftigen Erweiterungsprojektes gedeckt werden.

Olten, 06.03.2012

Sachbearbeiter:



Jan Sutter, dipl. Umwelt-Ing. ETH

SC+P Sieber Cassina + Partner AG



Grundlagen

- [1] Fischer Kies + Beton AG, Staffelbach, Landschafts- und Abbauplan Materialabbauzone ‚Stoltenrain‘ Gemeinde Staffelbach, Kanton Aargau, Technischer Bericht, Umweltverträglichkeitsbericht und Abbaugesuch, ilu AG Horw, April 2011.
- [2] Fischer Kies + Beton AG, Staffelbach, Landschafts- und Abbauplan Materialabbauzone ‚Stoltenrain‘ Gemeinde Staffelbach, Kanton Aargau, Ergänzungsbericht zum UVB und Technischer Bericht, ilu AG, März 2012.
- [3] Fischer Kies + Beton AG, Staffelbach, Materialabbauzone ‚Stoltenrain‘ Staffelbach, UVB-Fachbericht Boden, Sieber Cassina + Partner AG Olten, 23.03.2010.
- [4] Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Abteilung Baubewilligungen, UVP-Gesuch Nr. BVUAFB.11.2052-1, Stellungnahme zur Unterlagenergänzung und –überarbeitung, 24.11.2011.
- [5] Ilu AG, Protokoll der Sitzung vom 21.12.2011 (AfU, ALW), 28.12.2011.
- [6] Fischer Kies + Beton AG, Staffelbach, Materialabbauzone ‚Stoltenrain‘, Staffelbach, Beurteilungsgrundlage Depotkonzept, Sieber Cassina + Partner AG Olten, 19.01.2012.
- [7] Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Abteilung für Umwelt, Stellungnahme zum ‚Beurteilungsgrundlage Depotkonzept‘ vom 30.01.2012.



Anhang

Anhang A1: Bohrprofile der Bohrungen ,92-2'm ,92-3', ,B2' und ,B3'