

Oberingenieurkreis III

Tiefbauamt
des Kantons Bern

Wasserbauplan

Beilage 10

Gemeinde	Lüscherz	Datum Dossier	12.07.2019
Erfüllungspflichtiger	Gemeinde Lüscherz	Revidiert	
Gewässernummer	76246	Projekt-Nr.	7071
Gewässer	Dorfbach		

Wasserbauplan Dorfbach

Unterlage

Bodenschutzkonzept

Vorprüfung

Projektverfassende

RSW AG
Abteilung Bauingenieure
Rosengasse 35
3250 Lyss


Vermessung | Geoinformatik | Bauingenieure

Impressum

<i>Auftragnehmer</i>	RSW AG Rosengasse 35 3250 Lyss
<i>Projektnummer</i>	7071
<i>Projektphase</i>	Vorprüfung
<i>Berichtversion</i>	1.0
<i>Änderungsverlauf</i>	-
<i>Datum</i>	22.04.2020
<i>Autor(en)</i>	Matthias Heinze Lukas Junker
<i>© Copyright</i>	RSW AG , Rosengasse 35, 3250 Lyss

Inhaltsverzeichnis		Seite
1	Allgemeines	4
2	Ausgangslage und Zielsetzung	4
3	Geltungsbereich und Grundlagen	5
4	Ist-Situation und Projekt	5
5	Bodenuntersuchungen	8
6	Auswirkungen der Böden auf die Erdarbeiten	10
6.1	Bodenhorizonte	10
6.2	Materialbilanz	10
7	Bodenschutz während der Bauausführung	11
7.1	Allgemeine Vorgaben	11
7.2	Bodenkundliche Baubegleitung (BBB)	12
7.3	Bodenfeuchte	12
7.4	Maschinen und Arbeitstechnik	12
7.5	Installationsplatz und Baupisten	12
7.6	Bodendepots und Zwischenlagerung	13
7.7	Rekultivierung	13
8	Zwischen- und Schlussabnahme Rekultivierung Dämme	13
9	Pflichtenheft der Bodenkundlichen Baubegleitung	14
10	Anhang	15

1 Allgemeines

Bauherrschaft	Einwohnergemeinde Lüscherz
Planer	Lüscher & Aeschlimann AG Ingenieur- und Vermessungsbüro Postfach 160 Moosgasse 31 3232 Ins
Auftrag:	Erstellen Bodenschutzkonzept für Auflageprojekt (Planauflage Wasserbauplan)
Auftragserteilung:	Per Mail am 18.03.2020

2 Ausgangslage und Zielsetzung

Ziel des Bodenschutzkonzepts ist es, Vorgaben zu definieren, damit die geplanten Bauarbeiten möglichst bodenschonend durchgeführt werden können. Die formulierten planerischen, organisatorischen und technischen Schutzmassnahmen sind auf der Baustelle umzusetzen, damit der Boden vor physikalischen Schäden geschützt wird.

Das Bodenschutzkonzept beinhaltet u.a. folgende wichtige Punkte:

- Erhebung und Beschreibung der Bodeneigenschaften im Projektperimeter
- Massnahmen für einen schonenden Bodenabtrag
- Bodenschutzmassnahmen bei Installationsflächen und Baupisten
- Rekultivierung und Folgebewirtschaftung
- Material- und Flächenbilanz
- Pflichtenheft der Bodenkundlichen Baubegleitung

Eine Bodenkundliche Baubegleitung (BBB) wird die Bauarbeiten begleiten. Diese berät und instruiert die Bauleitung und den Unternehmer und kontrolliert die Umsetzung des Bodenschutzkonzeptes.

3 Geltungsbereich und Grundlagen

Die gesetzlichen Bestimmungen des Bodenschutzes gelten für Ober- und Unterboden. Für Arbeiten mit diesem Material gilt:

- eine zweckmässige Arbeitstechnik einzuhalten, welche die natürliche Bodenstruktur erhält (insbesondere Vermeidung von Verdichtungen)
- Beim Entscheid über den Ausführungszeitpunkt der Arbeiten die Witterungsverhältnisse und die Bodenfeuchte berücksichtigen
- eine Vermischung der A-, B- und C-Schicht verhindern

Das Konzept beruht auf folgenden Grundlagen:

- Merkblatt „Anforderungen Bodenschutzkonzept“, AWA des Kantons Bern (2020)
- Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo, SR 814.12, 01.07.1998, Stand 12.04.2016)
- Boden und Bauen, Stand der Technik und Praktiken, Bundesamt für Umwelt BAFU (2015)
- Erdbau, Boden Bodenschutz und Bauen, Schweizer Norm SN 640 581 (31.12.2017)

Projektspezifische Grundlagen:

- Dossier Wasserbauplan, Lüscher & Aeschlimann AG, 31.07.2019

4 Ist-Situation und Projekt

Der eingeebte und teils eingedolte Dorfbach Lüscherz überschwemmte den Dorfkern von Lüscherz in den letzten Jahren dreimal erheblich. Zudem entstanden im Jahr 2007 Erosionsschäden im Oberlauf des Baches, die mit Notmassnahmen saniert werden mussten. Als Folge wurde 2008 dem Ingenieurbüro Lüscher & Aeschlimann AG der Auftrag erteilt, ein Hochwasserschutzkonzept auszuarbeiten. Seither wurde das Projekt wiederholt überarbeitet und angepasst.

Massnahmen 6 und 8 befinden sich im Dorf (in der Bauzone (vgl. Abbildung 1), Massnahme 2 und 4 sind zwei Rückhaltebecken mit geschütteten Erddämmen, die im Gebiet Bodenacher geplant sind. Die restlichen Massnahmen wurden entweder bereits umgesetzt (als Notmassnahmen nach Hochwasser im 2010) oder sind nicht bodenschutzrelevant.

Der Wasserbauplan soll im Frühjahr 2020 zur Vorprüfung bei den kantonalen Behörden eingereicht werden. Das Bodenschutzkonzept ist dabei Bestandteil des Wasserbauplan-Dossiers.

Die geplanten Erddämme befinden auf Landwirtschaftsflächen, die heute als Wiesen genutzt werden. Das Gelände fällt zum Bach hin ab und bildet in Gewässernähe eine ca. 3 m breite, flache Mulde. Die topographische Lage ist für Rückhaltebecken ideal. Die Uferbereiche sind mit Bäumen und Sträuchern bestockt.

Der geplante Damm bei Massnahme 4 befindet auf einem bestehenden landwirtschaftlichen Durchlass des Baches. Dem Durchlass vorgelagert hat ein Biber sein Damm errichtet und die dem Bach anliegende ca. 20 m² grosse flache Mulde eingestaut (vgl. Abbildung 3).

Bei Massnahme 2 ist der Bach nicht eingestaut. Die Bestockung des Baches besteht jedoch stellenweise aus ausgewachsenen Bäumen und ist als Wald im Grundbuch vermerkt. Im Gegensatz zu Massnahme 4 ist zudem eine abgeflachte Hangkuppe vorhanden. Sie bildet eine Fläche mit leichtem Gefälle zum Bach hin (vgl. Abbildung 4).

Für die Schüttung der Dämme inklusive Installationsplatz und Baupiste wird ca. 1000 m² landwirtschaftlicher Boden temporär beansprucht. Auf 270 m² wird während des Bauvorgangs Boden ab- und aufgetragen. Für Massnahme 6 (Hochwasserentlastungsbauwerk) und Massnahme 8 (Bachausdolung Gässli) im Dorf muss Oberboden auf total 780 m² abgetragen werden.

Aufgrund der Beanspruchung dieser Böden wurde vorliegendes Bodenschutzkonzept erarbeitet.

Massnahmen mit Bodenbeanspruchung Gemeinde Lüscherz

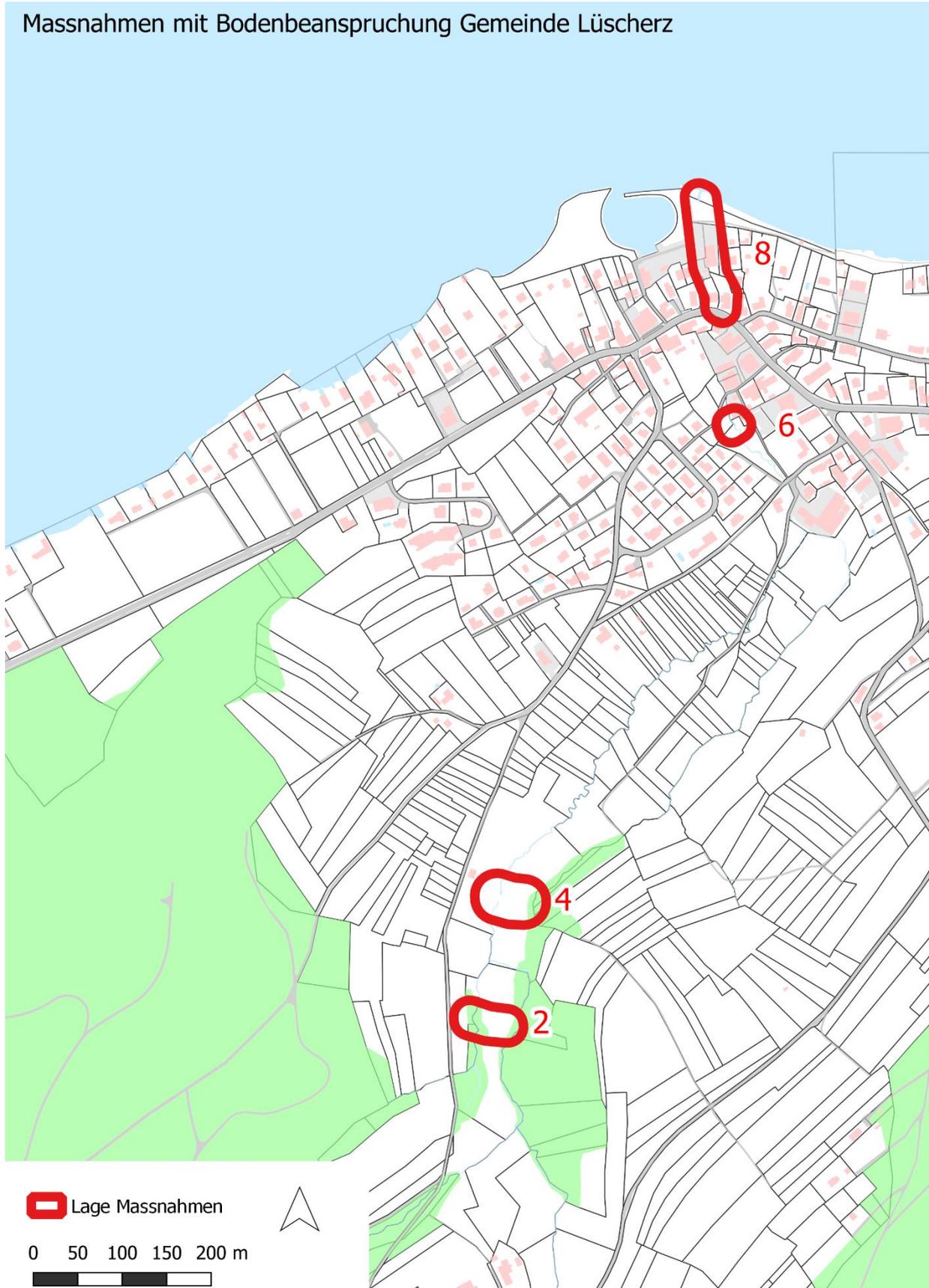


Abbildung 1: Lage der Massnahmen mit Bodenbeanspruchung. Eigene Darstellung.



Abbildung 2: Ungefähre Lage Erddamm (gelb) und Bach (blau) Massnahme 4. Foto: hema, 01.04.2020.



Abbildung 3: Eingestaute Fläche bei Massnahme 4. Foto: hema, 01.04.2020.



Abbildung 4: Ungefähre Lage Erddamm (gelb) und Bach (blau) Massnahme 2. Foto: hema, 01.04.2020.

5 Bodenuntersuchungen

Am 1. April 2020 wurden im Bereich der geplanten Rückhaltebecken Bodenuntersuchungen durchgeführt. Die zwei betroffenen Flächen wurden mit Hilfe eines Stechbohrers bis auf eine Tiefe von 50 cm vorsondiert um anschliessend mit dem Flügelbohrer an repräsentativen Stellen den Boden zu untersuchen. Insgesamt wurden mit dem Flügelbohrer 3 Bodenansprachen gemacht.

Mithilfe der Ansprachen wurden Bodentyp, Bodenaufbau, Mächtigkeit der Bodenschichten, Skelettgehalt, Bodenart (Ton, Schluff, Sand) und Wasserhaushalt bestimmt und die pflanzennutzbare Gründigkeit ermittelt. Die Profilblätter befinden sich in Anhang 1.

Die untersuchten Böden im Gebiet sind sehr unterschiedlich. Der Abstand zum Bach sowie die Topographie beeinflussen Bodenmächtigkeit sowie Vernässungsgrad.

Des Weiteren ist es möglich, dass Ablagerungen von Altläufen oder Überschwemmungen lokal die Textur geprägt haben.

Bodenprofil 1 wurde im Bereich des Erddammes von Massnahme 4 (vgl. Abbildung 2) in leichter Hanglage gezogen. Der Boden ist sehr tiefgründig mit der Bodenart sandiger Lehm. Der Oberboden reicht bis eine Tiefe von 20 cm. Der Unterboden reicht bis Profilende auf 105 cm und teilt sich in zwei Abschnitte, die sich in Feinkörnigkeit und Vernässungszeichen unterscheiden. Ab einer Tiefe von 40 cm nimmt der Ton und Sandgehalt des Unterbodens zu und weist Vernässungszeichen in Form von sehr wenigen Rostflecken auf.

Das Bodenprofil entspricht einem Mittelwert von Bachebene (vgl. Abbildung 3) und der oberen Hangpartie. Der Boden im Uferbereich ist aufgrund eines Biberdammes bis in den Oberboden vernässt. Diese Nässe verlagert sich mit zunehmender Hanghöhe immer tiefer in den Unterboden. Gleichzeitig nimmt die Mächtigkeit des Unterbodens mit zunehmender Hanghöhe ab, bis der Unterboden auf einer Tiefe von ca. 50 cm endet. Dem Unterboden folgt Ausgangsmaterial analog zu Bodenprofil 3 (siehe unterer Abschnitt).

Bodenprofil 2 und 3 wurden im Bereich der Massnahme 2 (vgl. Abbildung 4) erstellt. Nr. 2 in der Nähe des geplanten Damms auf der bestehenden abgeflachten Hangkuppe, Nr. 3 in der dahinter liegenden Fläche, die bei Hochwasser eingestaut wird. Nr. 3 repräsentiert auch die durch den Damm beanspruchten Flächen, welche am Bachufer liegen sowie die steileren Hangflächen. Profil 2 weist eine tiefgründige, skelettfreie Braunerde auf. Auf einer Tiefe von 20 cm wird der Oberboden mit Bodenart sandiger Lehm von einem sandig lehmigen (sL) Unterboden abgelöst. Ab 50 cm nimmt der Sandgehalt wieder leicht zu – die Bodenart ist bis zum Übergang ins Ausgangsmaterial in 85 cm Tiefe lehmreicher Sand (IrS). Das darunter liegende sandige Ausgangsmaterial ist nass.

Profil 3 ist ziemlich flachgründig. Der Bodenaufbau ist ein 15 cm mächtiger Oberboden (lehmreicher Sand) und ein Unterboden (sandiger Lehm), welcher nur auf eine Tiefe von 45 cm reicht. Das Ausgangsmaterial (lehmiger Sand) ist ab 80 cm vernässt und vergraut.



Abbildung 5: Übersichtsplan mit FFF-Kataster und Aufnahmepunkte. Orthofoto: Google maps.

6 Auswirkungen der Böden auf die Erdarbeiten

6.1 Bodenhorizonte

Die betroffenen Böden sind normal verdichtungsanfällig. Die üblichen Bodenschutzmassnahmen sind ausreichend. Der durch den Biberdamm eingestaute Boden in Massnahme 4 (ca. 5 m³ Oberboden und 15 m³ Unterboden) muss separat behandelt werden, wie unten und in Kapitel 6.2 und 7.3 erwähnt.

Zur Verhinderung der Vermischung von Ober- und Unterboden sowie von Ober- und Unterboden der eingestauten Fläche werden diese separat abgetragen und zwischengelagert. Beim Ober- und Unterboden handelt es sich um die wertvollen Bodenschichten, welche möglichst sorgfältig zu behandeln sind. Folgende Abtragsmächtigkeiten sind einzuhalten:

Tabelle 1: Abtragsmächtigkeiten Ober- und Unterboden

Abschnitt, Bereich	Profile	Abtragsmächtigkeiten [cm]	
		Oberboden	Unterboden
Massnahme 4	1	20	80
Massnahme 2	2,3	20	45 - 60
Massnahme 6	-	30	0
Massnahme 8	-	30	0

Die Bodenmächtigkeiten können kleinräumig variieren und vom beschriebenen Bodenprofil abweichen. Der Abtrag ist daher gemäss Angaben der BBB während des Baues laufend an die Gegebenheiten anzupassen.

6.2 Materialbilanz

Für die Rückhaltebecken existieren noch keine genaueren Detailpläne für die exakte Dimensionierung sowie Materialisierung der Dämme. Somit kann eine abschliessende Materialbilanz noch nicht erstellt werden. Die vorhandenen Unterlagen genügen aber für eine grobe Schätzung.

Gemäss den Angaben des Wasserbauplans kann beim Damm der Massnahme 2 von einem ca. 32 m langen (davon 13 m in Wald) und im Mittel 6 m breiten (Dammfuss) Erdwall ausgegangen werden. Bei Massnahme 4 ist von 27 m Länge und 6 m Breite auszugehen. Daraus lassen sich Bodenabtrag (Tabelle 1), Bodenauftrag (Tabelle 2) und Bilanz (Tabelle 3) ermitteln.

Tabelle 2: Bodenabtrag, Fläche, Mächtigkeit und Mengen.

Fläche	A-Boden (Oberboden)			B-Boden (Unterboden)	
	[m ²]	Mächtigkeit [m]	Volumen [m ³ _{fest}]	Mächtigkeit [m]	Volumen [m ³ _{fest}]
Rückhaltebecken (Damm) Massnahme 2	200	0.2	40	0.5	100
Rückhaltebecken (Damm) Massnahme 4	150	0.2	30	0.8	120
Eingestaute Fläche Rückhaltebecken (Damm) Massnahme 4	20	0.2	5	0.8	15
HW Entlastungsbauwerk Massnahme 6	360	0.3	110	0	0
Bachausdolung Massnahme 8	420	0.3	125	0	0
Total Bodenabtrag			310		235

Tabelle 3: Rekultivierung Damm, Mächtigkeit (Rekultivierungsziel) und Mengen.

Fläche	A-Boden (Oberboden)			B-Boden (Unterboden)	
	[m ²]	Mächtigkeit [m]	Volumen [m ³ _{fest}]	Mächtigkeit [m]	Volumen [m ³ _{fest}]
Rekultivierung Damm Massnahme 2	200	0.3	60	0.3	60
Rekultivierung Damm Massnahme 4	170	0.3	50	0.3	50
Annahme Bodenbedarf für Ufer-/Umgebungsge- staltung		0.3	50	0.1 – 0.4	125
Total Auftrag			160		235

Tabelle 4: Bilanz Boden Ab- und Auftrag, Volumen Dammschüttung.

Ab- und Auftrag	A-Boden (Oberboden)	B-Boden (Unterboden)
	Volumen [m ³ _{fest}]	Volumen [m ³ _{fest}]
Total Bodenabtrag	310	235
Total Bodenbedarf	160	235
Bilanz (Überschuss)	150	0

Der Oberboden und ein Teil des Unterbodens im Bereich der geplanten Rückhaldedämme wird wiederum an die neuen Dämme geschüttet. Es ist vorgesehen, dass die Dämme wieder begrünt und reduziert landwirtschaftlich genutzt werden.

Über das gesamte Projekt hinweg gesehen wird die Materialbilanz möglichst ausgeglichen gestaltet. Teilweise wird der überschüssige Oberboden, vor allem im Bereich des Dorfes (Massnahme 6 und 8), bei der Ausgestaltung der Bachböschungen sowie für Umgebungsgestaltungsarbeiten gebraucht. Hier wird vor allem situativ bei der Ausführung entschieden, wie viel Boden so verwertet werden kann. Trotzdem ist mit Bodenüberschuss zu rechnen. Dieser wird in bewilligten Bodenaufwertungsprojekten in der Landwirtschaft zu verwertet. Alternativ kann Oberboden auch in Tranchen von max. 200 m³ an Landwirte für kleinere bewilligungsfreie Bodenverbesserungen abgegeben werden.

Über eine mögliche Verwertung oder Entsorgung des Bodens von der eingestauten Fläche wird aufgrund des Bodenzustandes (Vergrauung) vor Ort entschieden.

7 Bodenschutz während der Bauausführung

7.1 Allgemeine Vorgaben

Folgende übergeordnete Anweisungen sind zu befolgen:

- Das Befahren von Landwirtschaftsland mit Pneufahrzeugen ist unzulässig
- Erdarbeiten sowie Arbeiten für den Gewässerunterhalt haben ausschliesslich mit Raupenbaggern mit einem mittleren Kontaktflächendruck <0.5 bar zu erfolgen
- Ober- und Unterboden sind separat abzutragen, dürfen nicht vermischt werden und sind als Ober- bzw. Unterboden wiederum zu verwerten

7.2 Bodenkundliche Baubegleitung (BBB)

Die bodenkundliche Baubegleitung führt regelmässige Kontrollen durch. Sie ist vorgängig über Erdarbeiten zu informieren und ggf. anzubieten. Die BBB berät die Bauleitung und instruiert den Unternehmer. Die BBB entscheidet insbesondere:

- ob die Bedingungen für das Befahren des Bodens oder die Ausführung von Erdarbeiten gegeben sind
- wie und mit welchen Maschinen und Massnahmen Boden abgetragen und geschüttet werden kann
- wie Bodenzwischenlager angelegt werden
- wann und wie Flächen rekultiviert werden

7.3 Bodenfeuchte

Der Entscheid, ob Erdarbeiten durchgeführt werden können, hängt wesentlich von der Bodenfeuchte und dem Witterungsverlauf ab. Erdarbeiten sind nur nach einer positiven Beurteilung des Bodenzustandes durch die BBB erlaubt. Um Verdichtungen zu vermeiden, darf der Boden nur in trockenem Zustand bearbeitet oder befahren werden. Die dauernd eingestaute Fläche bei Massnahme 4 kann seitlich vom trockenen Boden aus, oder auf Baggermatze stehend abgetragen werden. Die BBB gibt die Erdarbeiten nach Beurteilung der Bodenfeuchteverhältnisse vor Ort frei. Bei Bedarf installiert die BBB eine Tensiometermessstation, mit derer Messergebnisse der Bodenfeuchtezustand beurteilt wird. Es gilt:

- Saugspannung <6 cbar: keine Erdarbeiten möglich
- Saugspannung zwischen 6 und 10 cbar: Erdarbeiten ohne direktes Befahren des Bodens möglich (z.B. Arbeiten auf Baggermatratzen oder direkt auf dem Untergrund stehend)
- Saugspannung >10 cbar: Erdarbeiten möglich, Befahrung des Bodens mit freigegebenen Raupenfahrzeugen erlaubt

7.4 Maschinen und Arbeitstechnik

Der Bodenabtrag hat mit Raupenfahrzeugen zu erfolgen. Grundsätzlich ist das direkte Befahren des gewachsenen Bodens nur unter trockenen Bedingungen (Saugspannung ≥ 10 cbar) bzw. nach Freigabe durch die BBB erlaubt. Erdarbeiten unter Bedingungen <6 cbar sind untersagt. Bei Saugspannungswerten zwischen 6 und 10 cbar sind in Absprache mit der BBB temporäre Schutzmassnahmen (z. B. Baggermatratzen, leichtere Maschinen, Bodenabtrag vor Kopf) zu treffen.

Bei einsetzendem Regen sind die Erdarbeiten spätestens nach einer Stunde Niederschlagsdauer zu überprüfen und über das weitere Vorgehen der Arbeiten (Änderung oder Einstellung) ist zu entscheiden.

Hinweis: Die Anforderungen an trockene Bodenverhältnisse können die Anzahl der Arbeitstage für Bodendarbeiten einschränken.

7.5 Installationsplatz und Baupisten

Aufgrund der Lage der Rückhaltebecken ist davon auszugehen, dass ein Installationsplatz im Landwirtschaftsland erstellt werden muss. Zum Schutz des Kulturlandes ist hierfür ein Kieskoffer direkt auf den gewachsenen Boden zu schütten (Abbildung 6). Zur Vermeidung von Einmischungen des Schüttmaterials in den Boden ist ein Geotextil mit der Funktion «trennen und bewehren» grosszügig auszulegen. Das Geogewebe erhöht die Tragfähigkeit des Platzes zusätzlich, wodurch eine Pistenmächtigkeit von 50 cm (abgewalzt) ausreichend ist.

Eine Sandunterlage oder eine Strohschicht (Mächtigkeit max. 10 cm) unter dem Geotextil erleichtert den späteren Rückbau, ist jedoch nicht zwingend anzuwenden.

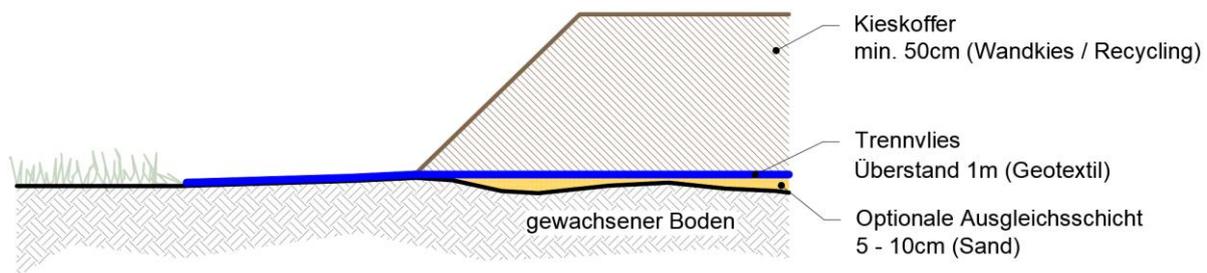


Abbildung 6 Schematischer Aufbau einer temporären Baupiste/eines Installationsplatzes. Eigene Darstellung.

Für die Zufahrt können zu einem Grossteil bestehende Flurwege der Landwirtschaft genutzt werden, müssen aber für Baufahrzeuge ertüchtigt werden. Eine Schüttung von temporären Baupisten ist nur in einem Teilabschnitt zwischen Flurweg und Massnahme 2 vorgesehen. Temporäre Baupisten werden nach dem gleichen Prinzip des Installationsplatzes erstellt. Alternativ kann mit Baggermatratzen oder Bodenschutzplatten die Erschliessung sichergestellt werden.

7.6 Bodendepots und Zwischenlagerung

Bodendepots können direkt auf den gewachsenen Boden geschüttet werden. Die Depots sind am Rand der beanspruchten Fläche zu erstellen. Die maximale Schütthöhe beträgt 2.0 m lose. Bei der Schüttung der Bodendepots darf der gewachsene Boden nur mit Raupenfahrzeugen befahren werden. Bleiben die Bodendepots länger als 3 Monate bestehen, sind diese nach der Schüttung mit einer geeigneten Saatmischung (z.B. Kleegrasmischung) anzusäen und periodisch zu mähen bzw. zu unterhalten (Unkrautbekämpfung).

7.7 Rekultivierung

Nach Erstellen des Rückhaltedamms wird die Rohplanie auf Niveau -0.6 m der Endhöhe erstellt. Die Rohplanie wird oberflächlich leicht aufgerissen (Zähne einer Baggerschaufel). Anschliessend werden Ober- und Unterboden geschüttet (je 0.3 m). Der rekultivierten Flächen werden sogleich mit einer Grasmischung (siehe unten) angesät.

Der Rückbau allfälliger Installationsplätze und Baupisten erfolgt rückwärtsschreitend auf dem Kieskoffer stehend. Anschliessend sind die beanspruchten Flächen mittels landwirtschaftlicher Gerätschaften zu lockern und neu anzusäen. Als Saatmischung ist eine tiefwurzelnde Klee gras-Mischung zu wählen (z.B. UFA Rekultivierung Gold, UFA 323).

Für die Bodenschüttungen/Rekultivierungen bei der Ufer- und Umgebungsgestaltung im Dorf gelten die allgemeingültigen Bodenschutzaufgaben, insbesondere die Berücksichtigung der Witterung sowie das Verbot des Befahrens von frisch geschüttetem Boden. Ebenso sind die rekultivierten Flächen raschmöglichst zu begrünen.

8 Zwischen- und Schlussabnahme Rekultivierung Dämme

Zur Qualitätskontrolle wird nach der Rekultivierung und ersten Ansaat eine Abnahme durch die BBB durchgeführt. Dabei wird das Abnahmeprotokoll gem. Anhang 2 ausgefüllt. Anschliessend sind die beanspruchten Landwirtschaftsflächen während mindestens zwei Jahren schonend zu bewirtschaften. In dieser Phase der Folgebewirtschaftung sind die Flächen nur zu mulchen oder für die Rauhfutterproduktion zu nutzen. Insbesondere das Befahren bei nassen Bedingungen und das Beweiden sind untersagt.

Nach zwei Jahren der Folgebewirtschaftung findet die Schlussabnahme der Dammböschungen inkl. Abnahmeprotokoll (Anhang 3) statt. An der Schlussabnahme wird gemeinsam über eine allfällige Verlängerung der Folgebewirtschaftung entschieden.

9 Pflichtenheft der Bodenkundlichen Baubegleitung

Ein allgemein gültiges Pflichtenheft kann dem Merkblatt «Anforderungen Bodenschutzkonzept der Bodenschutzfachstellen des Cercle Sol NWCH»» (Cercle Sol NWCH, 2020) entnommen werden. Für das vorliegende Projekt sind insbesondere die nachfolgenden Punkte relevant.

Ausführungsphase:

- Instruktion der Bauunternehmung
- Freigeben und Überwachung der Erdarbeiten
- Beratung der Bauleitung bei bodenkundlichen Fragestellungen
- Dokumentation der Erdarbeiten
- Abnahme der rekultivierten Flächen
- Festlegen der Folgebewirtschaftung
- Reporting z.H. der amtlichen Fachstelle

RSW AG Lyss



Matthias Heinze
Umweltingenieur BSc



Lukas Junker
Geograf MSc
Bodenkundlicher Baubegleiter BBB-BGS

10 Anhang

Anhang 1: Bodenprofile

Situation, Topographie  Hang ca. 12% Wiese	Gemeinde: Lüscherz Flurname: Bodenacker Koordinaten: 2'577'935/1'210'005	Profilnr.: 1	Datum: 01.04.2020 Pedologe: hema
	Bodenbeschreibung: skelettfreie Braunerde der Bodenart sandiger Lehm		
			Wasserhaushaltsgruppe: a
			Pflanzennutzbare Gründigkeit [cm]: 105

Profilmfoto:

Profilskizze:

Profilmfoto	Horizontgrenzen u. -bezeichnung	Tiefe cm	Ton %	Schluff %	Sand %	Skelettgeh. %	Bodenart	Nässezeichen	Kalk	pH	Humus %	Gefüge
	Ah	0	17	45	38	0	sL	-	-		3	Kr
		10										
		20										
	B	30	17	45	38	0	sL	-	-		1	Kr-Sp
		40										
	Bcn	50										
		60	18	40	42	0	sL	(+)	-		0	Po
		70										
		80										
		90										
		105										

Bemerkungen, Beobachtungen:

- Ganzes Profil durchwurzelt
- Leichte Rostflecken in Bcn

Situation, Topographie  Hang ca. 6% Wiese	Gemeinde: Lüscherz Flurname: Bodenacker Koordinaten: 2'577'918/1'209'865	Profilnr.: 2	Datum: 01.04.2020 Pedologe: hema
	Bodenbeschreibung: skelettfreie Braunerde der Bodenart lehmreicher Sand bis sandiger Lehm		
		Wasserhaushaltsgruppe:	b
		Pflanzennutzbare Gründigkeit [cm]:	85

Profilmfoto:

Profilskizze:

Horizontgrenzen u. -bezeichnung	Tiefe cm	Ton %	Schluff %	Sand %	Skelettgeh. %	Bodenart	Nässezeichen	Kalk	pH	Humus %	Gefüge
Ah	0	13	35	52	0	lrS	-	-		2	Kr-sP
	10										
B	20	15	35	50	0	sL	-	-		1	sP
	30										
CB	40	14	35	56	0	lrS	-	-		0	Po
	50										
Ccn	60	5	15	80	0	S	(+) +			0	Ko
	70										
	80										
	85										
	90										
	100										
	110										
	120										

Bemerkungen, Beobachtungen:

-Wurzeln bis 60cm

Situation, Topographie  Eben, leichte Kuppe	Gemeinde: Lüscherz Flurname: Bodenacker Koordinaten: 2'577'920/1'209'792	Profilnr.: 3	Datum: 01.04.2020 Pedologe: hema
	Bodenbeschreibung: skelettfreie Braunerde der Bodenart lehmreicher Sand bis sandiger Lehm		
	Wasserhaushaltsgruppe: d		Pflanzennutzbare Gründigkeit [cm]: 45

Profilfoto:

Profilskizze:

	Horizontgrenzen u. -bezeichnung	Tiefe cm	Ton %	Schluff %	Sand %	Skelettgeh. %	Bodenart	Nässezeichen	Kalk	pH	Humus %	Gefüge
	Ah	0 - 15	0	14	40	56	0	lrS	-	-		2
B	15 - 45	20	16	40	54	0	sL	-	-		1	Po
C	45 - 80	50	12	10	78	0	lS	-	+		0	Ko
Cr	80 - 105	90	10	5	85	1	lS	++	+		0	Ko
		100										
		110										
		120										

Bemerkungen, Beobachtungen:

Anhang 2: Abnahmeprotokoll "Bodenaufbau"

Abnahme Inkulturnahme

Abnahme-Protokoll Nr. _____

Datum: _____

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Original für BBB | <input type="checkbox"/> Kopie für Bauleitung |
| <input type="checkbox"/> Kopie für Bewirtschafter | <input type="checkbox"/> Kopie für AWA |
| <input type="checkbox"/> Kopie für Bauunternehmer | <input type="checkbox"/> |

Angaben zur Fläche	
Prz. Nr.: _____	Ansaat: _____
Rekult.etappe: _____	Eigentümer: _____
Fläche (Aren): _____	Bewirtschafter: _____
Datum Ansaat: _____	Rekult.ziel: _____

Projektbeteiligte	
Bauunternehmer: _____	AWA: _____
Bewirtschafter: _____	BBB: _____
Bauleitung: _____ : _____

Kontrollpunkte		
• Kontrolle der Bodenqualität	<input type="checkbox"/> Ziel erreicht	<input type="checkbox"/> Vorbehalte: Beschreibung unter Bemerkung Nr. _____
• Kontrolle Bodenoberfläche	<input type="checkbox"/> Ziel erreicht	<input type="checkbox"/> Vorbehalte: Beschreibung unter Bemerkung Nr. _____
• Beurteilung der Pflanzendecke	<input type="checkbox"/> Ziel erreicht	<input type="checkbox"/> Vorbehalte: Beschreibung unter Bemerkung Nr. _____
• Beurteilung allfälliger bautechnischer Massnahmen	<input type="checkbox"/> Ziel erreicht	<input type="checkbox"/> Vorbehalte: Beschreibung unter Bemerkung Nr. _____
• Abschluss der Folgenutzung	<input type="checkbox"/> ohne Einschränkungen	<input type="checkbox"/> Einschränkungen unter Bemerkung Nr. _____
• andere wichtige Befunde		<input type="checkbox"/> Beschreibung unter Bemerkung Nr. _____

mit der Abnahme einverstanden		
BBB (Protokollführer)	Bauunternehmer	Eigentümer
Bewirtschafter		

Bemerkungen zum Abnahmeprotokoll Nr. ____

Nr.	Beschreibung

Beschlüsse für weiteres Vorgehen

Nr.	Beschreibung

Anhang 3: Abnahmeprotokoll "Schlussabnahme"

Schlussabnahme

Abnahme-Protokoll Nr. _____

Datum: _____

- Original für BBB
- Kopie für Bauleitung
- Kopie für Bewirtschafter
- Kopie für AWA
- Kopie für Bauunternehmer
-

Allgemeine Angaben

Parz. Nr.: _____ Gemeinde: _____
Rekult.etappe: _____ Eigentümer: _____
Fläche (Aren): _____ Bewirtschafter: _____

Projektbeteiligte

Bauunternehmer: _____ AfU: _____
Bewirtschafter: _____ BBB: _____
Bauleitung: _____ : _____

Oberflächenbeurteilung

- Pflanzenbestand gleichmässig entwickelt Vorbehalte: Beschreibung unter Bemerkung Nr. _____
- Oberflächenbeschaffenheit ausgeglichen, eben Vorbehalte: Beschreibung unter Bemerkung Nr. _____
- Oberflächenabtrocknung regelmässig abgetrocknet Vorbehalte: Beschreibung unter Bemerkung Nr. _____
- Skelettgehalt keine störenden Steine Vorbehalte: Beschreibung unter Bemerkung Nr. _____
- Fremdstoffe/Schadstoffe keine Einschränkungen unter Bemerkung Nr. _____
- Folgebewirtschaftung keine Spuren der Folgebewirtschaftung Einschränkungen unter Bemerkung Nr. _____

Bodenbeurteilung durch Profilstiche

• A-Bodenmächtigkeit	<input type="checkbox"/> Ziel erreicht	<input type="checkbox"/> Vorbehalte: Beschreibung unter Bemerkung Nr. _____
• Trennung zw. A-Boden und Untergrund	<input type="checkbox"/> gut sichtbar	<input type="checkbox"/> Vorbehalte: Beschreibung unter Bemerkung Nr. _____
• Verdichtungen	<input type="checkbox"/> gleichmässig lockerer Aufbau	<input type="checkbox"/> Vorbehalte: Beschreibung unter Bemerkung Nr. _____
• Vernässungen	<input type="checkbox"/> keine, gute Durchlässigkeit	<input type="checkbox"/> Vorbehalte: Beschreibung unter Bemerkung Nr. _____
• Fremdstoffe/Schadstoffe	<input type="checkbox"/> keine	<input type="checkbox"/> Einschränkungen unter Bemerkung Nr. _____
• Bodenbiologie	<input type="checkbox"/> durchwurzelt, belebt	<input type="checkbox"/> Einschränkungen unter Bemerkung Nr. _____

Folgebewirtschaftung

• Folgebewirtschaftungsvorgaben	<input type="checkbox"/> eingehalten	<input type="checkbox"/> Vorbehalte: Beschreibung unter Bemerkung Nr. _____
• Rekultivierte Fläche	<input type="checkbox"/> eingezäunt oder markiert	<input type="checkbox"/> Vorbehalte: Beschreibung unter Bemerkung Nr. _____

Abnahmeentscheid

- Flächen ohne Vorbehalte abgenommen
 Flächen mit Vorbehalt abgenommen

mit der Abnahme einverstanden

BBB (Protokollführer)	Bauunternehmer	Eigentümer
Bewirtschafter		

Bemerkungen zum Abnahmeprotokoll Nr. ____

Nr.	Beschreibung

Beschlüsse für weiteres Vorgehen

Nr.	Beschreibung