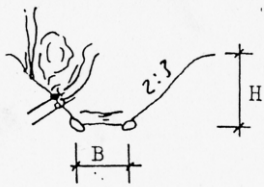
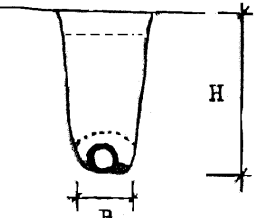
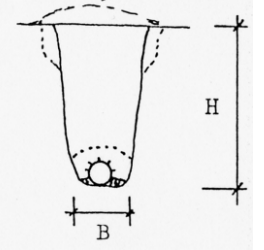


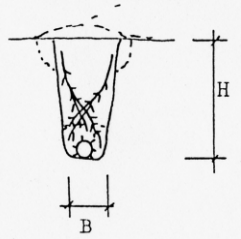
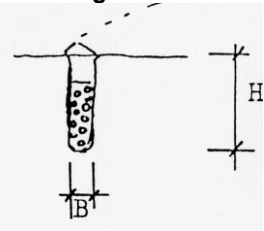
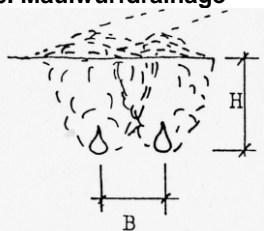


Mögliche Massnahmen

Massnahmen	Technische Ausführung	Funktion / Wirkung	Umfang	Bodenschutz ¹⁾
1. Offener Graben 	Breite (B) ab 40 cm, Höhe/Breite (H/B) je nach hydrologischem Einzugsgebiet Sohlsicherung, Böschungssicherung, Uferschutz mittels Steinsatz, Längsleitwerk, Spreitlagen, Heckengehölz usw.	Hauptvorfluter Ökologische Vernetzung, Artenvielfalt	selektiv	Ausführung nur bei gut abgetrocknetem Boden Boden nur mit Raupenfahrzeugen befahren Maschineneinsatz nach Nomogramm Abtrag, Zwischenlagerung und Wiedereinbau getrennt nach Oberboden und Unterboden Möglichst keine Zwischenlagerung des Bodens: ansonsten Oberboden max. 2 m, Unterboden max. 3 m Überschüssiges Bodenmaterial sachgerecht innerhalb des Projektes weiter verwenden Schutz vor Erosion der Böschungen durch Begrünung usw.
2. Ableitung 	B ca. 60 cm H ca. 120-150 cm Röhren Ø: 20-30 cm Zement- oder Kunststoffrohre Schutzschicht auf Rohr ohne Steine Bettung: ev. Holzbrettunterlage Auffüllmaterial: aus Aushub, Lehmriegel zur Verhinderung Auskolkung ausserhalb Röhre	Transportleitung	selektiv	Ausführung nur bei gut abgetrocknetem Boden Boden nur mit Raupenfahrzeugen befahren Maschineneinsatz nach Nomogramm Abtrag, Zwischenlagerung und Wiedereinbau getrennt nach Oberboden und Unterboden Möglichst keine Zwischenlagerung des Bodens: ansonsten Oberboden max. 2 m, Unterboden max. 3 m Humus aus Grabenaushub gesondert seitlich deponieren Humusierung mit Überhöhung (nat. Setzung innert 1 Jahr)
3. Drainage (Sammler) 	B ca. 40-60 cm H ca. 100-150 cm Röhren Ø: 15-25 cm Ton-, Zement- oder Kunststoffrohre Filter: Humuseinstich, ev. Geröllpackung Bettung: ev. Holzbrettunterlage Auffüllmaterial: aus Aushub, keine Steine >10 cm auf Röhren, keine Verdichtung	Sammelleitung mit Saugwirkung Vorflutleitung für meliorative Bodenverbesserungen: Massnahmen 5 bis 7	selektiv	Ausführung nur bei gut abgetrocknetem Boden Boden nur mit Raupenfahrzeugen befahren Maschineneinsatz nach Nomogramm Abtrag, Zwischenlagerung und Wiedereinbau getrennt nach Oberboden und Unterboden Möglichst keine Zwischenlagerung des Bodens: ansonsten Oberboden max. 2 m, Unterboden max. 3 m Humus aus Grabenaushub gesondert seitlich deponieren Humusierung mit Überhöhung (nat. Setzung innert 1 Jahr) Humus (Grasnarbe) als Filtermaterial (gut sickerfähig infolge Umbau Gefügebildung)

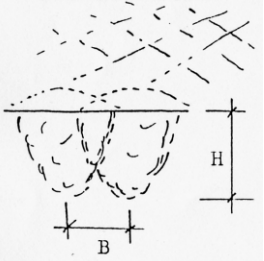
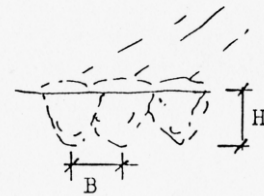
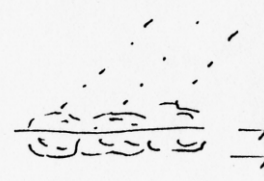


Mögliche Massnahmen

Massnahmen	Technische Ausführung	Funktion / Wirkung	Umfang	Bodenschutz ¹⁾
4. Drainage (Sauger) 	B ca. 40 cm H ca. 80-110 cm B und H je nach Bodentyp, Abstand usw. Röhren Ø: 12-15 cm Ton- oder Kunststoffrohre Filter: Tannäste, Sickerkies Bettung: ev. Holzbrettunterlage Auffüllmaterial: aus Aushub, keine Steine >10 cm auf Röhren, keine Verdichtung	Drainage mit Saugwirkung Fassung und Ableitung von aufstossendem Wasser Entwässerung von Gleit-schichten bei Hangrut-schungen	Selektiv und/oder systematisch	Ausführung nur bei gut abgetrocknetem Boden Boden nur mit Raupenfahrzeugen befahren Maschineneinsatz nach Nomogramm Abtrag, Zwischenlagerung und Wiedereinbau getrennt nach Unterboden und Oberboden Möglichst keine Zwischenlagerung des Bodens; ansonsten Oberboden max. 2 m, Unterboden max. 3 m Humus aus Grabenaushub gesondert seitlich deponieren Humusierung mit Überhöhung (nat. Setzung innert 1 Jahr)
5. Sickergraben 	B ca. 10-20 cm H ca. 40-60 cm Abstand je nach Bodentyp Gefräster Schlitz Filter: Kies 20/30 mm	Behebung örtlicher Stau-nässe In Kombination mit Mass-nahmen 3, 9 und 10	Selektiv und/oder systematisch	Ausführung nur bei gut abgetrocknetem Boden Boden nur mit Raupenfahrzeugen befahren Maschineneinsatz nach Nomogramm Abtrag, Zwischenlagerung und Wiedereinbau getrennt nach Unterboden und Oberboden Möglichst keine Zwischenlagerung des Bodens; ansonsten Oberboden max. 2 m, Unterboden max. 3 m Humus aus Grabenaushub gesondert seitlich deponieren Humusierung mit Überhöhung (nat. Setzung innert 1 Jahr)
6. Maulwurfdrainage 	B ca. 60 cm H ca. 60 cm Hohlraum Ø: ca. 5 cm, Traktorgezogener Stahl-körper Aufgelockerter Oberboden, kein Filtermaterial	Durchlüftung wurzelaktive Schicht Reagiert empfindlich auf Überkonsolidierung In Kombination mit Mass-nahmen 3, 9 und 10	systematisch	Ausführung nur bei gut abgetrocknetem Boden, da sonst die Gefahr von Bodenverdichtungen besteht. Empfehlung: Messung der Bodenfeuchte (Saugspannung) in halber Bearbeitungstiefe. Schonende Bearbeitung der Bodenoberfläche nach Ausführung, möglichst leichte Maschine verwenden. Tiefwurzelnde Pflanzen, keine Beweidung



Mögliche Massnahmen

Massnahmen	Technische Ausführung	Funktion / Wirkung	Umfang	Bodenschutz ¹⁾
7. Tiefenlockerung 	Scharabstand B: ca. 60-80 cm H: ca. 80 cm Raupengezogener Aufreisszahn, z.B. Scharhublockerer usw. Auflockerung des wurzelaktiven Raumes im B-Horizont	Durchlüftung wurzelaktive Schicht Reagiert empfindlich auf Überkonsolidierung In Kombination mit Massnahmen 3, 9 und 10	Systematisch, als alleinige Massnahme ungenügend	Ausführung nur bei gut abgetrocknetem Boden, da sonst die Gefahr von Bodenverdichtungen besteht. Empfehlung: Messung der Bodenfeuchte (Saugspannung) in halber Bearbeitungstiefe. Einsatz von vertikal arbeitenden Maschinen (Spatenmaschine) Tiefwurzelnde Pflanzen, keine Beweidung
8. Unterbodenlockerung 	Scharabstand B: ca. 30 cm H: ca. 30-40 cm Spatenmaschine Auflockerung des Hauptwurzelraumes, Beseitigung von Pflug- und Frässohlen Einzelne Steine herauslesen	Nur kurzfristig wirksame Massnahme	systematisch	Ausführung nur bei gut abgetrocknetem Boden, da sonst die Gefahr von Bodenverdichtungen besteht.
9. Ackerkrumenlockerung 	Saatbeetbearbeitung H: ca. 10-20 cm Grubber, Kultivator Einzelne Steine herauslesen	Nur kurzfristig wirksame Massnahme	systematisch	Bearbeitung nicht zu intensiv um Bodenverluste durch Erosion zu vermeiden.
10. Tiefendüngung	Mit Kalk, Stickstoff, Phosphor oder Kali	Förderung des Pflanzenwachstums für die natürliche Entwässerung, Auswirkung auf die Gefügestabilisierung und die Erosionsfestigkeit	systematisch	Einbezug der Bodenanalysen und Nährstoffbilanzen, Böden sind meist genügend mit Dünger versorgt.



Mögliche Massnahmen

Massnahmen	Technische Ausführung	Funktion / Wirkung	Umfang	Bodenschutz ¹⁾
11. Pflanzenbau	Ansaat von tiefwurzelnden Pflanzen <ul style="list-style-type: none"> • Klee-Gras-Mischungen mit Luzerne • Verschiedene Kreuzblütler • Lupine 	Intensive Durchwurzelung des Bodens zur Stabilisierung	systematisch	Einsatz von Tiefwurzlern fördert den Luft- und Wasserhaushalt im Unterboden (sehr schonende Massnahme) Schonende Folgebewirtschaftung von frisch rekultivierten Böden während mind. 3 Jahren; keine Beweidung

1) Bodenschutz: Grundsätzlich sind die rechtlichen Bestimmungen zum Bodenschutz einzuhalten.

Hinweise zu Bodenschutz finden sich auch in den Merkblättern der Fachstelle Melioration

- Bodenschutz bei Meliorationen
- Richtlinie für die Folgebewirtschaftung rekultivierter Böden
- Richtlinie für die Folgebewirtschaftung rekultivierter Böden

Bei Vorhaben mit grösseren Auswirkungen auf den gewachsenen Boden ist der Beizug einer ausgewiesenen Bodenfachperson empfehlenswert.

Bei den Meliorationsprojekten ist das Bodenschutzkonzept des Landwirtschaftlichen Zentrums Ebenrain und der kantonalen Bodenschutzfachstelle zu beachten.

Kontakte BL: Landwirtschaftliches Zentrum Ebenrain, Melioration, Ebenrainweg 27, 4450 Sissach;
 Amt für Umweltschutz, Fachstelle Bodenschutz, Rheinstrasse 27, 4410 Liestal;

Tel. 061 552 21 93/21; lze@bl.ch, www.ebenrain.ch
 Tel 061 552 61 11, www.baselland.ch/boden