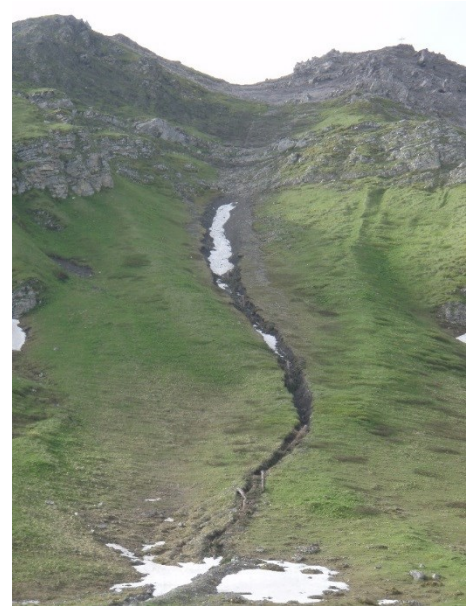




Raubäume als Gerinnesohlenstabilisierung

Erosionsschutzmassnahmen Täligraben, Vaduz

- Stabilisierung der Bachsohle durch Einlage von Raubäumen



Mit Raubäumen gesicherte Runse

Planer / Ausführer

Ausführungsort: Täligraben, Vaduz. (764 480/ 217 740)

Trägerschaft: Alpgenossenschaft Vaduz

Projektleitung: Fachgruppe Berggebietssanierung

Projektbearbeitung: Amt für Bevölkerungsschutz (ABS), Liechtenstein

Realisation: Herbst 2009

Funktion / Anwendungsgrenzen

Die Verwendung von Raubäumen (ganze Bäume inkl. Äste) hat seinen Ursprung im Wasserbau als Uferschutzmassnahmen. Hier werden sie als kostengünstige Sofortmassnahme zur Verhinderung einer weiteren Sohlenerosion eingesetzt. Die eingelegten Raubäume bremsen durch ihre netzartige Struktur den auftretenden Geschiebfluss ab und werden so fortlaufend durch das Geröll zugedeckt. Dadurch wird die weitere Vertiefung der Bachsohle und seitliche Erosion verhindert. Die Anwendung von Raubäumen beschränkt sich jedoch auf periodisch wasserführende Gewässer, in welchen ein vorhandener Geschiebetransport Voraussetzung ist.

Voraussetzungen Baugrund

Keine besonderen Voraussetzungen

Gesetze / Normen

Bautechnisch keine speziellen Gesetze / Normen, Gewässerschutzgesetz (GSchG)

Projektierung

Normalie / Plan

Da es sich um eine sehr einfache Sofortmassnahme handelt, muss meist keine grosse Projektierungsarbeit durchgeführt werden. Zu ermitteln sind die zu verbauende Runsenlänge und die daraus resultierende Anzahl benötigter Bäume. Weiter ist die Runsenform zu analysieren, welche den Habitus (schmale oder breite Krone) der einzusetzenden Bäume bestimmt, damit das Bachbett optimal ausgefüllt wird.



Ø Kosten pro Einheit Exakte Durchschnittskosten liegen nicht vor. Der gewichtigste kostenbestimmende Faktor bei dieser Verbauungsvariante ist jedoch der Transport der Bäume zum Gerinne, insbesondere wenn diese Arbeiten mittels Helikopter durchgeführt werden.

Tun und Vermeiden Um eine optimale Funktionsweise zu garantieren, sollte die natürliche Kronenform der eingelegten Bäume möglichst dem bestehenden Gerinnequerschnitt entsprechen.

Materialien

Namen Raubäume aus Fichten, Drahtseil 10-12 mm, Drahtseilklemmen

NPK Kapitel / Position 213.XXX

Mindestanforderungen Keine

Verarbeitung Tipp Die Bereitstellung, bzw. Fällung der Raubäume sollte so nah wie möglich an dem zu verbauenden Gerinne sein, um die Transportkosten zu minimieren.

Ø Menge pro Einheit Abhängig von den vorhandenen Baumängen; jedoch Überlappungen und eventuelle Brüche beim Ablegen durch den Helikopter miteinrechnen.

Mittel

Maschinen Helikoptertransport, idealerweise mit K-Max

Geräte Motorsäge, Seilschere, Gabelschlüssel

Installation

Bereitstellung der Bäume angepasst an den Transport zum Einsatzort. Ansonsten keine speziellen Erfordernisse.

Ausführung

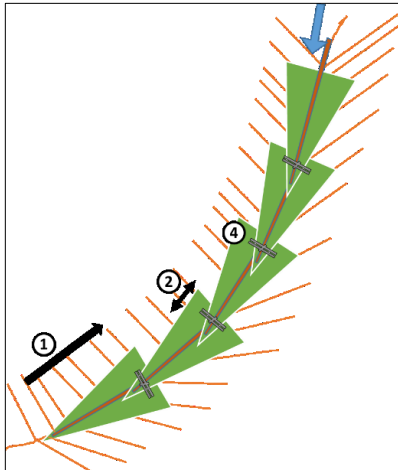
Absteckung Eine Absteckung ist nicht nötig

Erdarbeiten Erdarbeiten werden keine durchgeführt

Arbeitsschritte (1) Bereitstellen bzw. Fällen von geeigneten Raubäumen, möglichst in der Nähe des Gerinnes
(2) Raubäume mittels Helikopter im Gerinne platzieren, von unten nach oben.
(3) Raubäume durch entfernen einzelner, untenliegender Äste in das Gerinne einpassen.
(4) Aneinanderbinden der einzelnen Raubäume mit Stahlseilen



Tun und Vermeiden



- (1) Einlegen der Bäume von unten nach oben, so dass die Wipfel immer in Fließrichtung zeigen.
- (2) Auf eine ausreichende Überlappung des Bodenstückes mit dem Wipfelstück ist zu achten (min. 2 Meter).
- (3) Aus dem Gerinne ragende Bäume durch entfernen der unteren Äste in Gerinne einpassen
- (4) Bei der Bundstelle ist ein guter Kontakt des Wipfelstückes mit dem Bodenstück wichtig, um eine möglichst stabile Verbindung zu erreichen.

Abschlussarbeiten

Keine

Sicherheit

Besonders zu beachtende Sicherheitsaspekte:

- immer
- **9 lebenswichtige Regeln** für den Verkehrsweg- und Tiefbau (SUVA Publikation 88820)
 - **Notfallplanung** (SUVA Publikation 67061)
 - **Arbeitsvorbereitung (AVOR)** (SUVA Publikation 67124)
- | | |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Naturgefahren, Gebirge (SUVA Publikation 33019, 67154) | <input type="checkbox"/> Absturz am Arbeitsplatz inkl. Zugang (SUVA Publikation 33016, 44002) |
| <input type="checkbox"/> Maschineneinsatz (SUVA Publikation 67041, 67039, 67161, 1574) | <input type="checkbox"/> Graben und Baugruben (SUVA Publikation 67148) |
| <input type="checkbox"/> Strom auf der Baustelle (SUVA Publikation 67081, 67092) | <input type="checkbox"/> Zusammenarbeit mit Fremdfirmen (SUVA Publikation 66092/1) |
| <input type="checkbox"/> Verkehr und Infrastruktur (SN 640886) | <input checked="" type="checkbox"/> Waldarbeiten (SUVA Publikation 84034) |
- Helikoptereinsatz (SUVA Publikation 88819)

Werterhalt

laufend

Keine

periodisch

Keine

Rückbau

Kein Rückbau vorgesehen

Haftungsausschluss:

Die vorliegende Dokumentation ist ein Erfahrungsbericht eines konkret realisierten Bauobjektes. Sie soll Planern und Ausführenden Lösungsmöglichkeiten aufzeigen, zum Nachdenken über die eigenen Vorgehensweisen anregen und Anhaltspunkte zur ähnlichen Realisierung geben. Obwohl alle Sorgfalt bei der Erarbeitung der Dokumentation verwendet wurde, können Fehler enthalten sein und kann für die Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Daten weder eine explizite noch implizite Zusicherung und Gewährleistung abgegeben werden. Für die inhaltliche Richtigkeit, Vollständigkeit und Auswahl lehnt die Fachstelle für forstliche Bautechnik jede Haftung ab. Bei Verwendung von Informationen zu eigenen Zwecken sind die übergeordneten Normen einzuhalten und sind die Angaben situativ an die eigenen Gegebenheiten anzupassen. Die Nutzung der Daten erfolgt somit auf eigene Gefahr. Insbesondere ist die Fachstelle für forstliche Bautechnik nicht verantwortlich, wenn der Nutzer im Vertrauen auf die Fehlerfreiheit und Vollständigkeit der Inhalte Handlungen vornimmt oder unterlässt und ihm im Folgenden daraus ein Schaden erwächst.



Bilder (alle Bilder ABS Liechtenstein)



Abbildung 1: Transport der Raubäume mit K-max

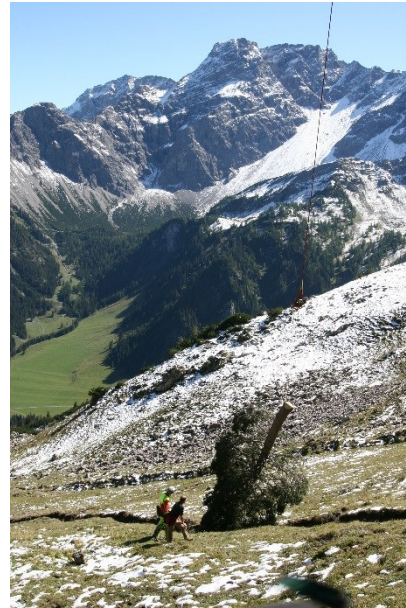


Abbildung 2: Einlegen der Raubäume in das Gerinne



Abbildung 3: Auf genügend Überlappung der einzelnen Raubäume achten



Abbildung 4: Raubäume möglichst genau im Gerinne platzieren