

Einsatz von Hartvinyl bei Wiedervernässungsmassnahmen in der Schweiz



Inhalt

- Warum Kunststoff als Baustoff für Staumassnahmen?
- Eigenschaften von Kunststoffbohlen
- Erfahrungen aus 10 Jahren Praxis
- Schlussfolgerung
- Fragen / Diskussion

Warum Kunststoff?

Typische Problemstellung in den Schweizer Voralpen:

- Kleinflächige (ca. 0.1 ha – 30 ha, einzelne Objekte bis 100 ha), entwässerte Moore in Hanglage
- Moore werden oft durch tief eingeschnittenen Bachläufe oder steil abfallendes Gelände begrenzt
- Grosse Höhenunterschiede im Randbereich der Moore
- Staumassnahmen oftmals unter wechselfeuchten Bedingungen
- Staumassnahmen müssen über sehr langen Zeitraum intakt bleiben (Moorwachstum ca. 1mm/Jahr)

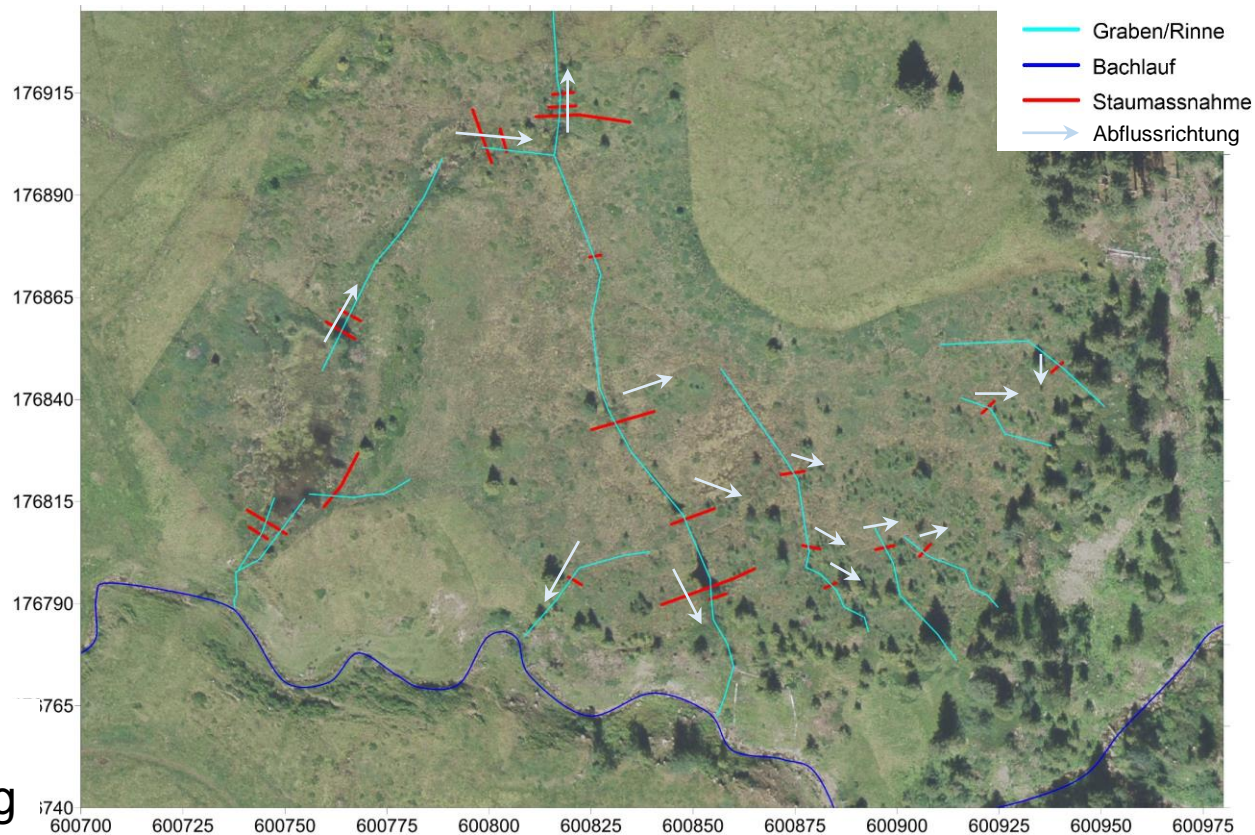
Warum Kunststoff?

Beispiel Wiedervernässung Hochmoor Schalenberg, Kanton Bern



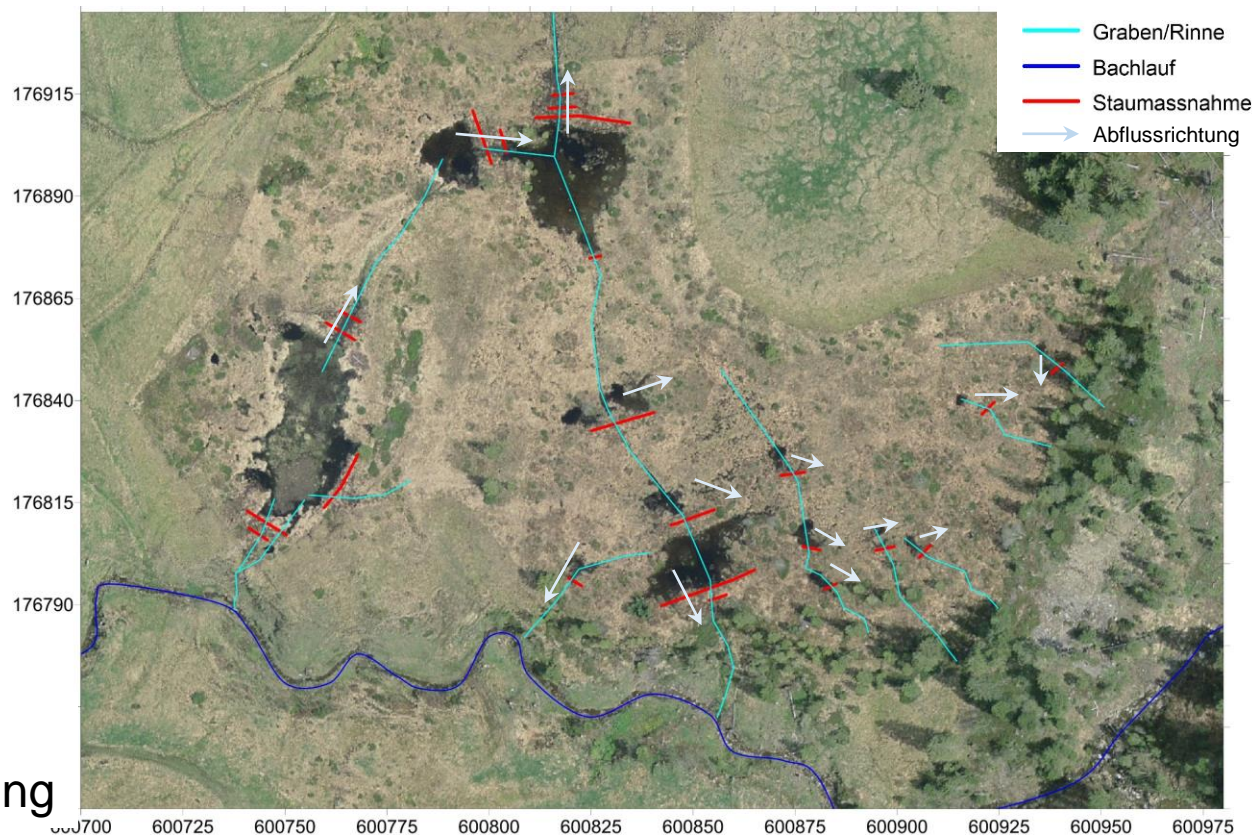
Warum Kunststoff?

Beispiel Wiedervernässung Hochmoor Schalenberg, Kanton Bern



Warum Kunststoff?

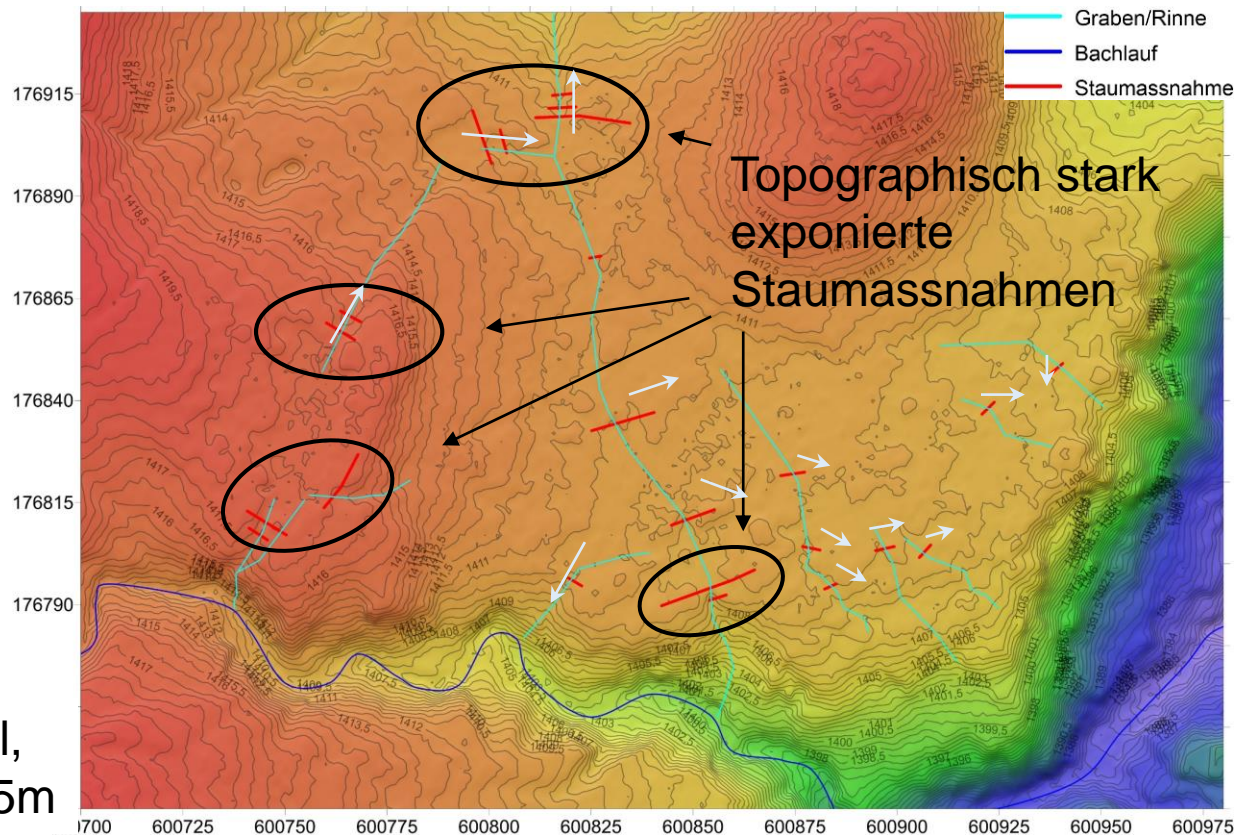
Beispiel Wiedervernässung Hochmoor Schalenberg, Kanton Bern



Luftbild 2016,
nach Umsetzung

Warum Kunststoff?

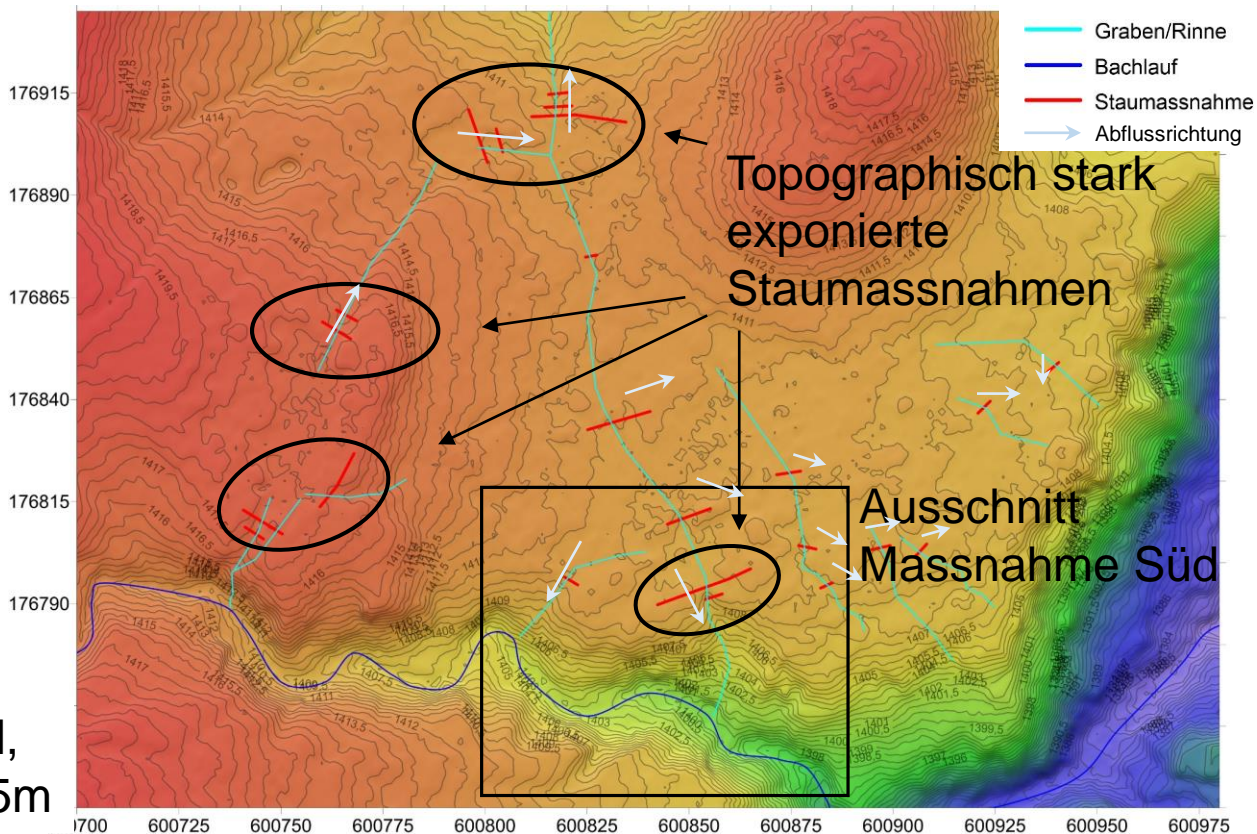
Beispiel Wiedervernässung Hochmoor Schalenberg, Kanton Bern



Geländemodell,
Äquidistanz 0.5m

Warum Kunststoff?

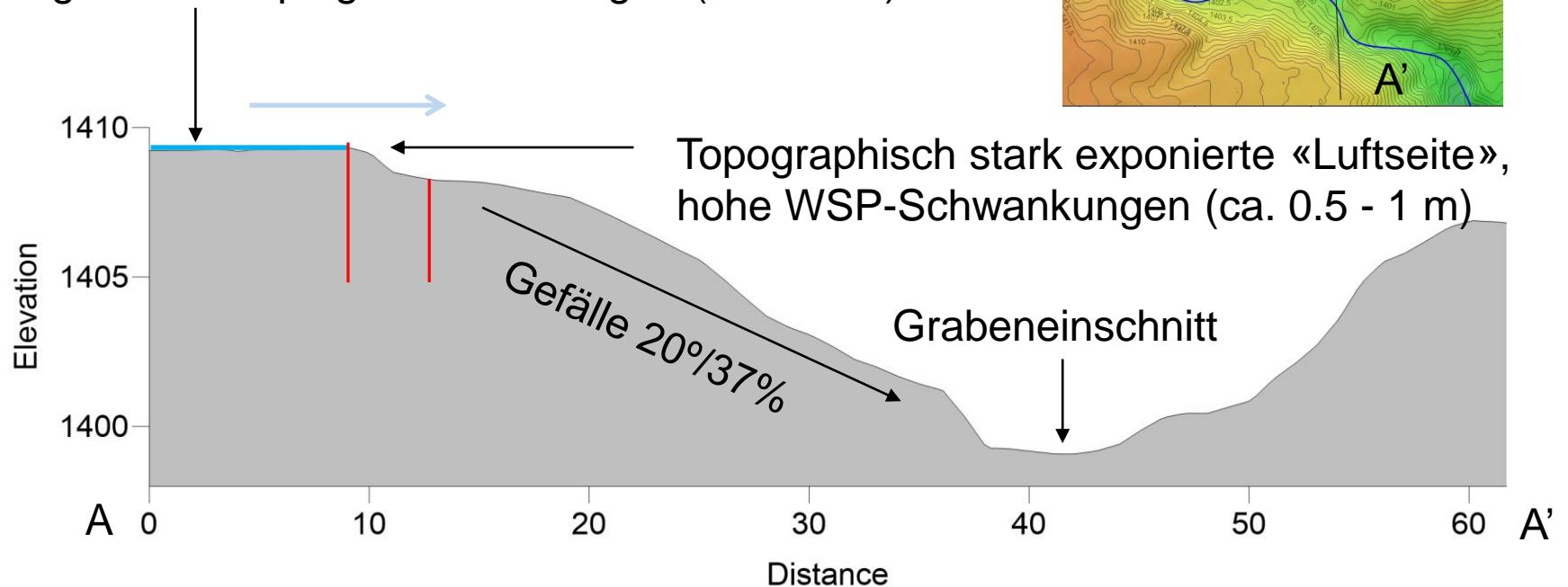
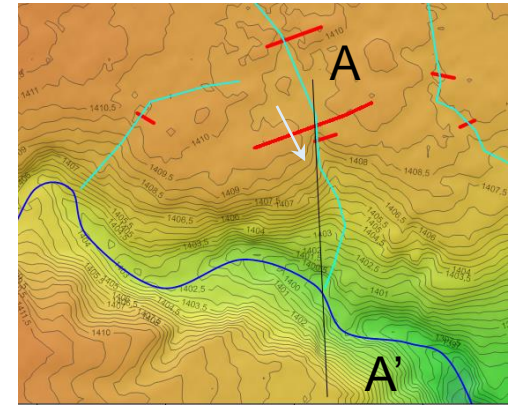
Beispiel Wiedervernässung Hochmoor Schalenberg, Kanton Bern



Warum Kunststoff?

Beispiel Hochmoor Schalenberg, Kanton Bern

Vernässter Moorbereich auf «Wasserseite»,
geringe Wasserspiegelschwankungen (ca. 0.2 m)



Warum Kunststoff?

- Staumassnahmen oftmals unter wechselfeuchten Bedingungen
- Staumassnahmen müssen über sehr langen Zeitraum intakt bleiben (Moorwachstum ca. 1mm/Jahr)
- Holz ist bei wechselfeuchten Bedingungen in seiner Lebensdauer begrenzt

→ Kunststoff als mögliche Alternative zu Holz als Material für Staumassnahmen.

Eigenschaften von Kunststoffbohlen

Langlebigkeit:

- Herstellergarantie beträgt 50 Jahre, unabhängig vom Einsatzort*
- Material ist nach heutigem Wissensstand chemisch inert (getestet und zertifiziert durch TÜV-Süd), dies auch unter Bedingungen im Hochmoor (pH-Wert 3-4)
- Mechanische Belastung in Form von Abrasion nach Einbau im Moor nahezu nicht vorhanden

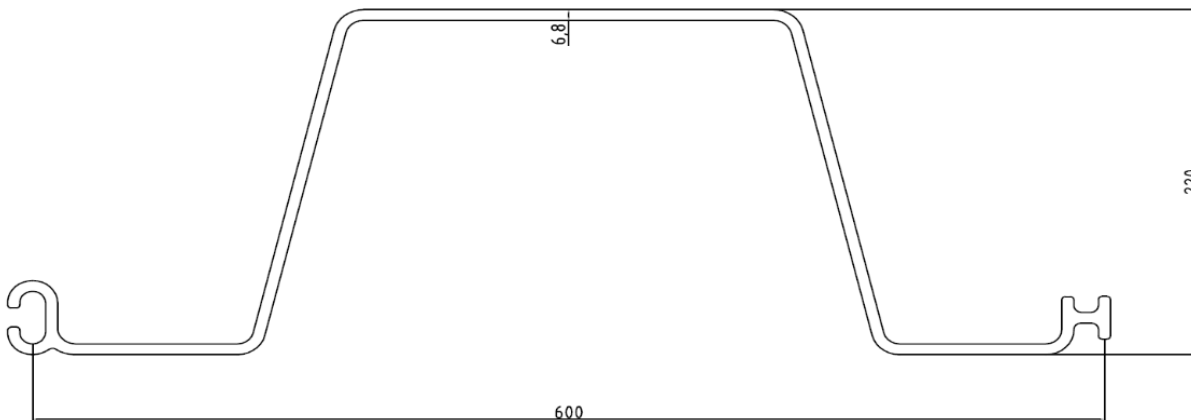
→ Es ist daher ein Vielfaches der garantierten Lebensdauer von 50 Jahren beim Einbau im Moor zu erwarten

Eigenschaften von Kunststoffbohlen

- Geringes Gewicht (18.8 kg/m²)*
- Hohe Festigkeit (15/30 kN/m)
- Kern wird aus 96% Recyclingkunststoff hergestellt
- Witterungs- und UV-beständig
- Materialkosten ca. 35 - 40 Euro/m²
- Einbaugeschwindigkeit um Faktor 3 - 4 höher als bei Holzbohlen mit Nut und Kamm
- Grosse Bandbreite im Bezug auf Farbe, Form und Festigkeit verfügbar

Eigenschaften von Kunststoffbohlen

Profil einer Kunststoffbohle Typ GW 590 (Masse in mm)*



Erfahrungen aus der Praxis

- Einsatz während 10 Jahren in ca. 25 Projekten mit rund 1 - 47 einzelnen Staumassnahmen pro Projekt
- Der Einbau von Kunststoffbohlen erfolgt nahezu identisch zum Einbau von Holzbohlen
- Bisher 1 Projekt mit klar undichten Staumassnahmen (4 von insgesamt 29 Staumassnahmen), Schaden behoben werden
- Grösste Probleme:
 - Schäden durch umgestürzte Bäume (2 Projekte)
 - Schäden durch Überfahren mit Fahrzeugen (2 Projekte)
 - Hitzeschäden bei Lagerung bei sehr hohen Temperaturen
- Akzeptanz bei Grundeigentümern oder Behörden oftmals nicht gegeben

Erfahrungen aus der Praxis

Einbau von Kunststoffbohlen, Schalenberg Kanton Bern

21.09.2015



3. Spundbohlen werden mit Metall-aufsatz eingedrückt

2. Vegetationssode wird entfernt

1. Abstecken der Massnahme in Lage und Höhe

Baggermatratze zur Lastverteilung

Erfahrungen aus der Praxis

Einbau von Kunststoffbohlen, Schalenberg Kanton Bern

21.09.2015



4. Beidseitiges
Verfüllen der
Spundwand mit
Torf

Erfahrungen aus der Praxis

Einbau von Kunststoffbohlen, Schalenberg Kanton Bern



Vernässter
Staubereich

01.11.2016
(1 Jahr nach
Umsetzung)

5. Eindecken der
Spundwand mit
entnommener
Sode (erfolgt
unmittelbar nach
Verfüllung mit Torf)

Erfahrungen aus der Praxis

Einbau von Kunststoffbohlen, Schalenberg Kanton Bern

27.06.2022

Vernässter
Staubereich



Eingedeckte
Spundwand, 7
Jahre nach
Umsetzung

Erfahrungen aus der Praxis

Akzeptanz

- Kunststoff wird als Fremdkörper und mögliche Schadstoffquelle im Moor (Mikroplastik etc.) angesehen. Daher oftmals fundamentale Ablehnung des Materials, ohne die Berücksichtigung objektiver Argumente.

Schlussfolgerung

- Spundbohlen aus Kunststoff sind geeignet für den Einsatz bei Moorregenerationen, insbesondere bei topographisch / hydrologisch exponierten Standorten
- Kombination mit Staumassnahmen aus Holz möglich
- Sie zeichnen sich durch einen guten Kompromiss zwischen Langlebigkeit, Festigkeit, Gewicht und Kostenaufwand (hohe Einbaugeschwindigkeit) aus.
- Um die Dichtigkeit der Staumassnahmen zu gewährleisten, ist der fachgerechte und sorgfältige Einbau unabdingbar.
- Zum Schutz von erstellten Staumassnahmen sollten diese soweit notwendig markiert und soweit notwendig gegen Windwurf geschützt werden.