

Feststoffmanagement bei Wasserkraftanlagen in Österreich und gesetzliche Bestimmungen

Gottfried Gökler
Hydro+, Bozen, 14.06.2024



illwerke  **vwk**
Energie für Generationen.

Agenda

Hydro+ / Innovative Ansätze zur Stauraumentlandung

- Nachhaltiges Feststoff-/Sedimentmanagement bei illwerke vkw
- Rechtliche Grundlagen in Österreich
- Herangehensweise für Genehmigungsverfahren
- Herausforderungen im Feststoff-/Sedimentmanagement

- Ausgewählte Beispiele zur Stauraumentlandung
 - Pumpspeicherbecken Rodund, Zugabe an die Triebwasserführung
 - KW Lutz Unterstufe, Speicher Gstins, Naturversuch > Regelmäßige Spülung
 - KW Vermunt, Speicherentleerung (Wiederverleihungsverfahren)

- Zusammenfassung und Fazit

Nachhaltiges Feststoff- / Sedimentmanagement

illwerke vkw ist Betreiber von Wasserkraftanlagen in Vorarlberg



© illwerke vkw AG



© illwerke vkw AG

- Große Speicher im hochalpinen Raum des Silvrettagebietes
- Mittelgroße Speicher in mittleren Höhen im Bregenzerwald
- Speicher und Anlagen werden seit Jahrzehnten betrieben
- Wesentliches Thema: Feinsediment und Verlandung
- Ziel der unterschiedlichen Entlandungsmassnahmen:
Ökologisch verträgliche und nachhaltige Lösungen
 - Rückgabe ins Unterwasser
 - Regelmäßige Spülungen
 - Umlagerung im Stauraum
 - Entlandung und Weiterverwendung
 - Vermeidung von Deponierung

Rechtliche Grundlagen in Österreich (1)

Zwei wesentliche Rahmenbedingungen - Kompetenzthematik

Eingriffsbezogen: Materiengesetze

- zB Wasserrechtsgesetz WRG, Naturschutz, Bodenschutz insb. bei UVP, Forst-Gesetz,

Stoffbezogen: Abfall oder Rohstoff

- Abfallwirtschaftsgesetz (AWG 2002)
- Altlastensanierungsgesetz (AISAG) mit Novelle 2024
- Mineralrohstoffgesetz - MinroG, BGBl. I Nr. 38/1999 in der Fassung BGBl. I Nr. 113/2006 bei Gewinnung und Aufbereiten der (bergfreien, bundeseigenen und grundeigenen) mineralischen Rohstoffe
- "Seitenentnahme" (obertägiges Gewinnen im direkten Areal und mit räumlichem Zusammenhang)
- EuGH Urteil (17.11.2022, C-238/21) > Kreislaufwirtschaft und Keine Entledigungsabsicht zB bei Bodenrekultivierung (Porr)
- Bsp: Rodund, Raggal: Rohstoff (Naturschutzabgaben)



Rechtliche Grundlagen in Österreich (2)

Zwei wesentliche Rahmenbedingungen - Kompetenzthematik

Konflikt: Wasserbenutzung vs Gewässerökologie

- Geschiebe- bzw. Feststoffmanagement vs Einschränkungen der Kraftwerksnutzung

Ansatz*: Wasserrecht als "Leitkompetenz"

- Denn: Nutzbarkeit für wasserwirtschaftliche und gewässerökologische Zwecke
- = Schlüsselkriterium für stoffbezogene Beurteilung und eingriffsbezogene Bewilligung

Hinweis §21a WRG: Der Behörde ist es jederzeit möglich aufgrund des hinreichenden Schutzes des öffentlichen Interesses eine Änderung der Wasserbenutzung vorzuschreiben.

*Quelle: Mag. Schmalzer, Univ.-Prof. Dr. Bergthaler;
Feststoffmanagement bei Wasserkraftanlagen, ÖWAV Seminar am 7.12.2023, Wien



Herangehensweise im Genehmigungsverfahren (1)

Stauraumentlandung

Bewilligung nach dem Wasserrechtsgesetz (insb. § 32 WRG):

- Grundsätzlich bei Entlandung von Stauräumen erforderlich, wenn damit ein (beabsichtigter) Austrag von Sedimenten in ein Gewässer verbunden ist (zB „Stauraumpülung“). Bewilligung auch bei Gewässerbeeinträchtigungen iZm Instandhaltungen (vgl. § 50 Abs. 8 WRG)
- Naturschutzgesetze der Bundesländer: ebenfalls Bewilligungspflichten für Stauraumpülungen. In Vorarlberg sind solche Maßnahmen bewilligungspflichtig – wenn diese nicht periodisch (zumindest 1 Mal pro Jahr) im Rahmen des ordnungsgemäßen Anlagenbetriebs stattfinden (Bsp. UVP Rellswerk).
- Prüfung, ob eine Ausnahme vom Verschlechterungsverbot nach § 104a WRG (Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie) erforderlich ist. (Bsp. Speicher Bolgenach)
- In einer Entscheidung vom 5.5.2022, C-525/20 Rn 27 und 36 ff hat der EuGH verschärfend ausgesprochen, dass auch gewisse, nur vorübergehende Eingriffe schon dem Verschlechterungsverbot widersprechen.
- Nach dem WRG haben anerkannte Umweltorganisationen (in Umsetzung der Aarhus-Konvention) das Recht, Bescheide anzufechten, wenn ein Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot behauptet wird.

Herangehensweise im Genehmigungsverfahren (2)

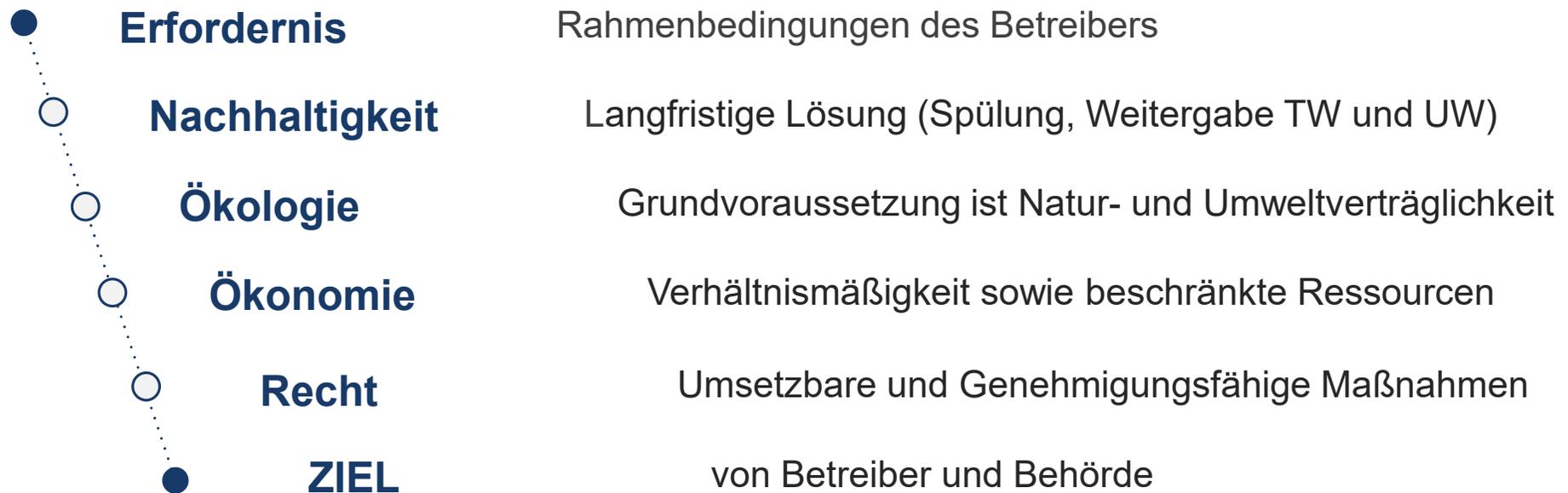
Ab wann handelt es sich um Abfall- bzw. Problemstoffe?

Abfallwirtschaftsgesetz (AWG 2002, vgl. § 3 Abs. 1 Ziffer 7) :

- In Ziffer 7 wird zwar klargestellt, dass folgende Stoffe keine Abfälle im Sinne des Abfallwirtschaftsgesetzes sind:
- ...nicht **kontaminierte** Sedimente, die zum Zweck der Bewirtschaftung von Gewässern und Wasserstraßen oder der Vorbeugung gegen Überschwemmungen oder der Abschwächung der Auswirkungen von Überschwemmungen und Dürren oder zur Landgewinnung bei Oberflächengewässern **umgelagert** werden.
- Juristische Uneingkeit hinsichtlich Bedeutung von „kontaminiert“ und „umgelagert“
- **Kontamination:** Nicht als kontaminiert gewertet werden in der Regel sogenannte geogene Kontaminationen in Bereichen, wo das Sediment gewisse natürliche Belastungen aufweist.
- **Umlagerungen:** juristische Erklärung bzw. Ansatz für Anträge bei Entlandungsmaßnahmen
- eine Umlagerung durch Wiedereinbringung in das Gewässer oder in ein anderes Gewässer liegt auch dann vor, wenn der Vorgang den Einsatz eines Saugbaggers, gewisse Trennschritte (Fein- und Grobsediment) und das Aussortieren z.B. der Holzfraktion) umfasst. Es sind auch gegebenenfalls Zwischenlagerungen möglich, d.h. diese überdehnen die Bereichsausnahme nicht.
-nicht als Umlagerung umfasst wären aber solche Maßnahmen, die zur Ausschleusung von Sediment aus dem Gewässer(system) führen würden.

Herausforderungen im Feststoff- / Sedimentmanagement

Vorgehensweise



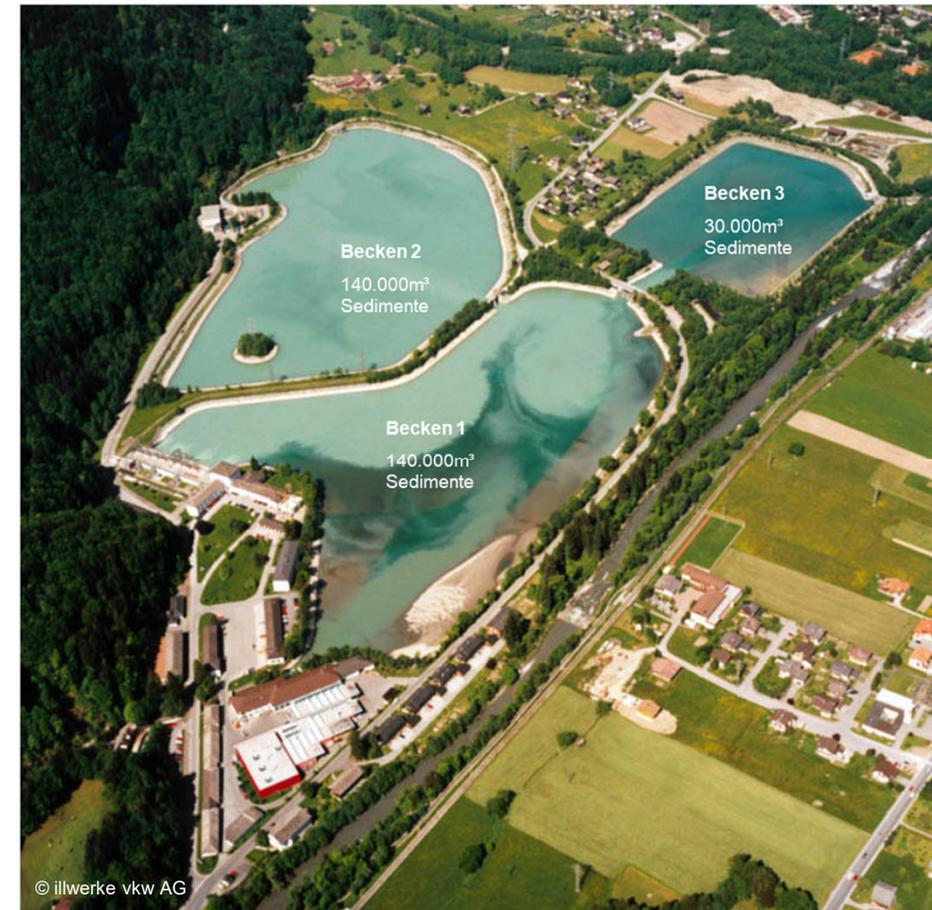
Nachhaltiges Sedimentmanagement, das

- ✓ vorschreibungsgemäß in die Praxis umgesetzt werden kann,
- ✓ dauerhaft kein Sicherheitsrisiko für die Anlage darstellt sowie
- ✓ zuverlässig und sicher betrieben werden kann.

Praxisbeispiel Speicherbecken Rodund (1)

Feststoffbeigabe zum Triebwasser

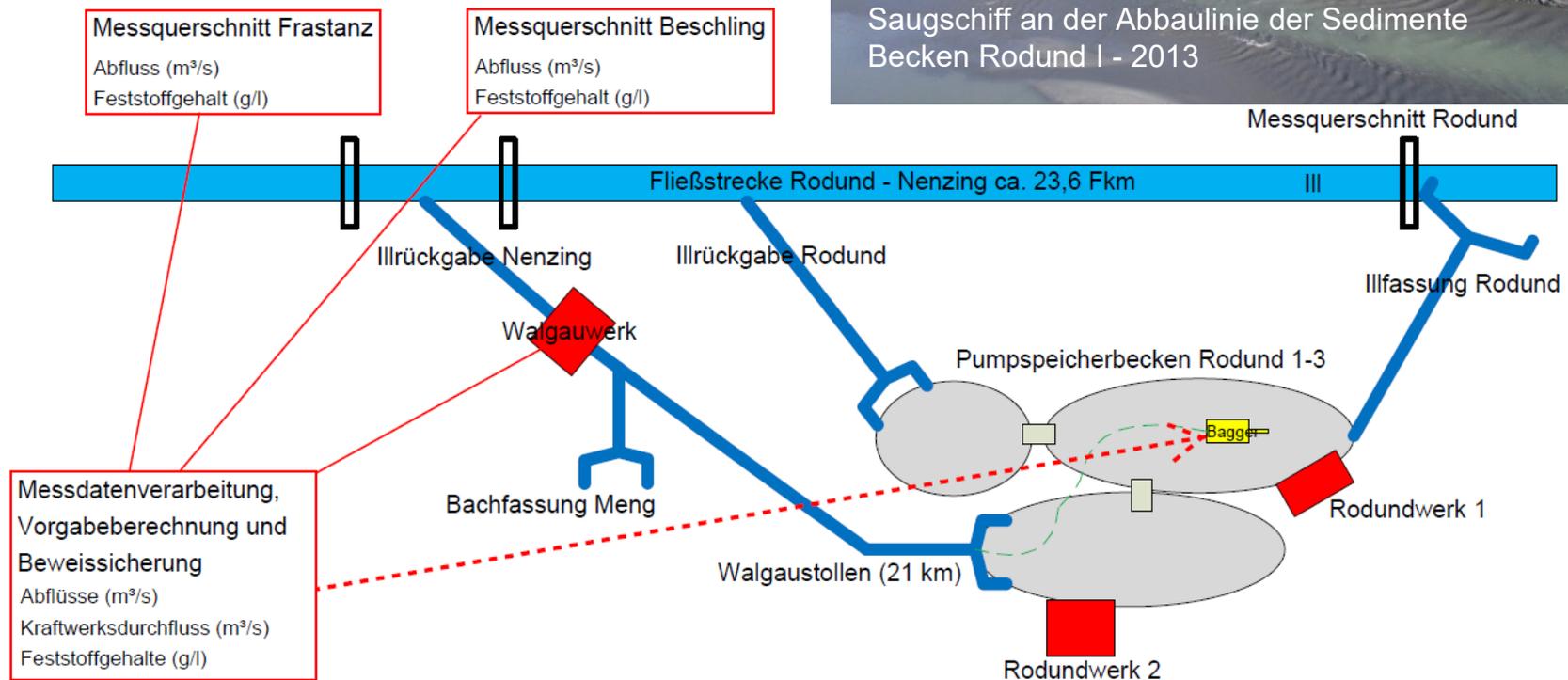
- Maßnahmen erfolgen bei ungestörtem Kraftwerksbetrieb und gefüllten Becken
- Sediment-Entnahme von max. 100.000 m³/a: mittels Nassbaggereinrichtung und Beigabe zum Triebwasser des Walgauwerkes
- Nutzung der Sandfraktionen (rd. 40.000 – 70.000 m³): Sand aus dem Bereich des Zulaufs der Illfassung Rodund wird mit Nassbagger entnommen, mechanisch entwässert und abtransportiert
- Dosierung der Feststoffbeigabe erfolgt ökologisch nach vorgegebenen aus der Natur abgeleiteten Trübewerten
 - Feststoffabgabe nur von April bis September
 - Sedimentkonzentration unterhalb des Walgauwerkes erst ab 50 mg/l und maximal 800 mg/l (abgesehen von Hochwasserspitzen)



Praxisbeispiel Speicherbecken Rodund (2)

Feststoffbeigabe zum Triebwasser

- Saugbaggerung und Weitergabe des Sediment beladenen Wassers unter Steuerung und Kontrolle der Konzentration



Praxisbeispiel Speicher Gstins (1)

Naturversuch, Spülung und Feststoffbeigabe

Basis Naturversuch:

Genehmigung zur kontrollierten Spülung (2017-2019)

Antrag 2021 für Spülung: Erfahrungen aus 2019

- 24 h (statt 48 h)
- Zeitnah nach Ende der Baggerung in Raggal (Ende Juni)
- Ergänzung Abbruchkriterium

Bescheid Mai 2022

- Auflage Garsella Abfluss mindestens 8 m³/s
- verhinderte Spülung 2022 und 2023

Änderung des Bescheides, März 2023

- erhöhter Abfluss am Pegel Garsella
- bis zu 48 h (auf Vorschlag der SV)

Durchführung Spülung 17.-19. April 2024

- Sedimentaustrag rd. 26.500 m³



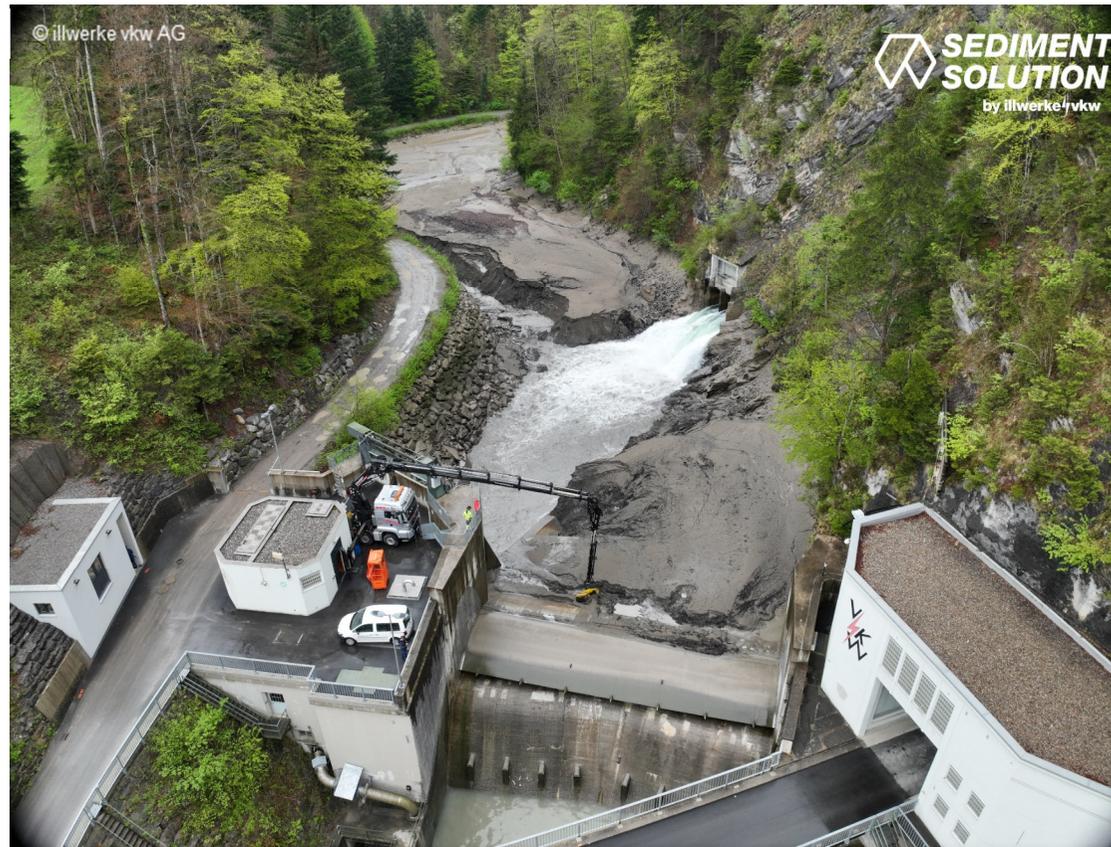
Praxisbeispiel Speicher Gstins (2)

Durchführung 2024



Praxisbeispiel Speicher Gstins (3)

Durchführung 2024, Freier Durchfluss



[Zeitraffer Speicherentleerung Gstins.mp4](#)

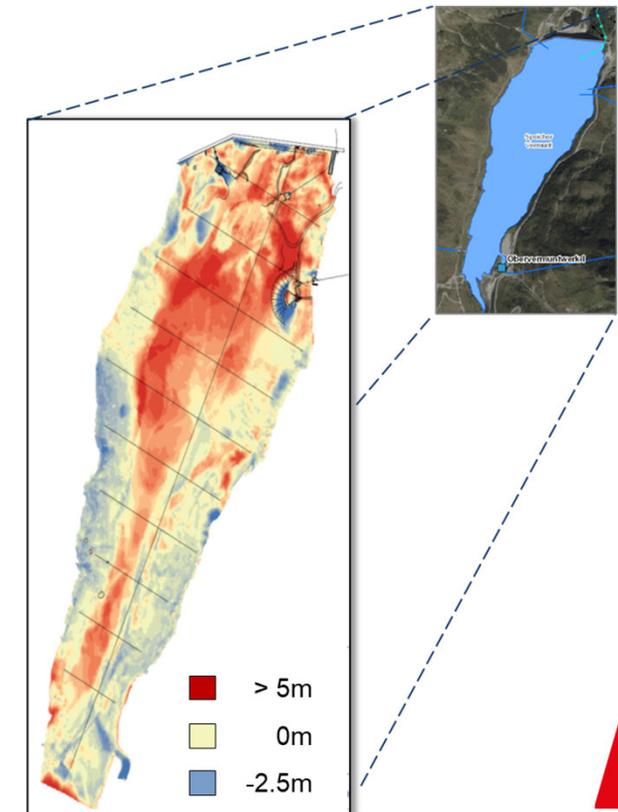
Praxisbeispiel Speicher Vermunt (1)

Umlagerung im Speicher und Sedimentabgabe über Grundablass

- nach einigen Jahrzehnten betriebliche Einschränkungen und merklicher Stauraumverlust
- Wiederverleihung: Handlungsnotwendigkeit aufgrund sicherheitstechnischer Anforderungen



Entleerter Speicher Vermunt, Okt. 2010 - Sohle im Bereich vor der Sperre



Sedimentaulege zu Urgelände

Praxisbeispiel Speicher Vermunt (2)

Umlagerung im Speicher und Sedimentabgabe über Grundablass



Aktuelle Feststoffbilanz: Jährlicher Neueintrag von ca. 6.000 m³ Sediment

- Betrieb bei Tiefabsenkung führte zu Anlandungen vor Entleerorganen
- Erforderte viele Funktionstests für Freihaltung von Sedimenten und Umlagerung (bisherige Praxis)

Wiederverleihung: Zahlreiche Instandhaltungsmaßnahmen vorgeschrieben

- Ziel: Dauerhafte Freihaltung von GA, Umlaufstollen und Triebwassereinlauf (OVW II, VEW)
- Entleerungen bisher:
 - Durchleitbetrieb über GA und Umleitung von sauberem Wasser über Holzfluder
 - ökologisch, aber nicht effizient, nicht nachhaltig und nur für kurze Zeiträume!

Lösung: Durchleitbetrieb und freier Durchfluß über den GA unter kontrollierten Randbedingungen

- Vorbereitende Saugbaggerung, Sicherung des Restgerinnes, mechanische Unterstützung, Trübemessungen, Zusatzdotierung, Nachspülungen,
- Vorbereitung durch 2 kontrollierte Sedimentabgabeperioden mit simulierter hoher Wasserführung

Nachhaltiges Ziel:

Kontrollierter Sedimentaustrag bei Entleerung und regelmäßige, kurzzeitige Spülungen

- Dauerhafte Begrenzung der Sedimentzunahme

Praxisbeispiel Speicher Vermunt (3)

Umlagerung im Speicher und Sedimentabgabe über Grundablass



Zusammenfassung und Fazit

Hydro+ / Innovative Ansätze zur Stauraumentlandung

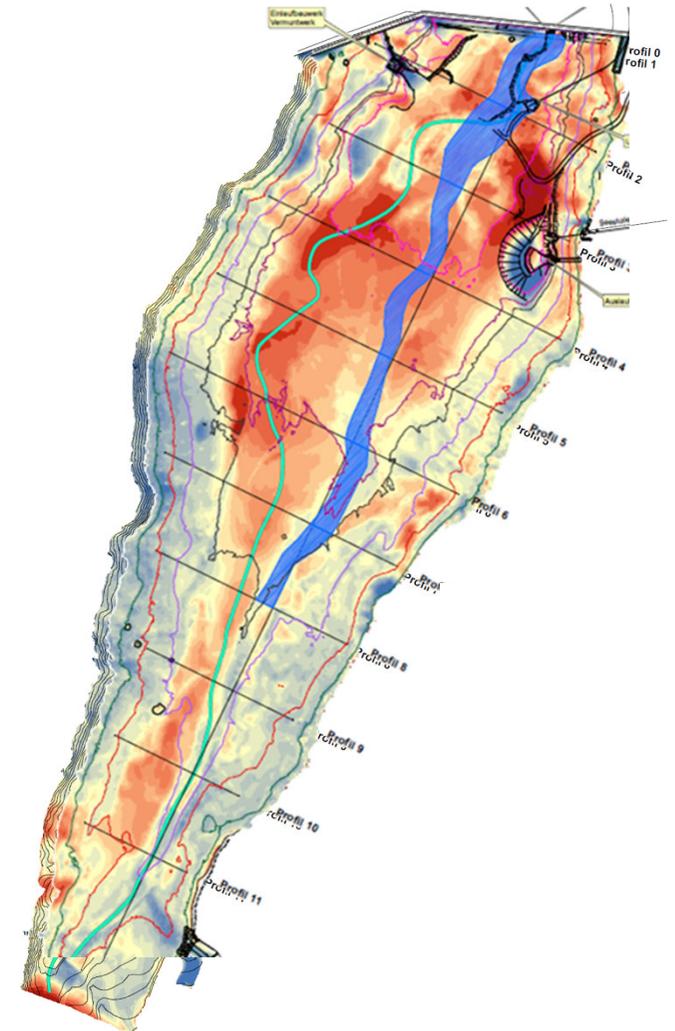
Kompetenzproblematik für Antragsteller > Lösungsansatz:

Wasserrecht hat Leitkompetenz (Nutzung und Zweck): Hauptkriterium

- Stoffbezogene Beurteilung und
- Eingriffsbezogene Bewilligung

Empfehlung für Betreiber bei Stauraumentlandungen

- Langfristige Vorausplanung der Maßnahme mit dem Ziel
- Nachhaltiges Sedimentmanagement
- Berücksichtigung bereits bei Bewilligungsantrag
- Dauermaßnahmen zur Spülung bzw. Entlandung
- Überlegungen iZm Geschiebemanagement-Konzept für Gesamtes Gewässersystem
- Rechtzeitige Beantragungen, da langwierige Verfahren (WRG §21a oder mit §104a Bescheid, Wiederverleihung)



Danke für die
Aufmerksamkeit

