



Praktische Beispiele des Sedimentmanagements an Stauanlagen in Südtirol

27. Februar 2020

Georg Premstaller

3. Inter Alpine Energie- & Umwelttage
„Sediment-Management - Ein Thema für Generationen“

GKI-Gemeinschaftskraftwerk Inn
Krafthaus Prutz/Ried

*wir sind
südtiroler
energie

siamo
l'energia
dell'alto adige*

Übersicht

- Einleitung
- Genehmigungstechnische Aspekte, Zielsetzungen und praktische Beispiele
- Schlussfolgerungen und Ausblick

Alperia auf einen Blick

Wir betreiben in Südtirol

32

Wasserkraftwerke



Wir versorgen

280.000

Kunden mit Energie



Wir liefern saubere Wärme

mit

6

Fernheizwerken



Wir sind ein Team von

1.000

Mitarbeitern



Wir sind verantwortlich für

8.778

Kilometer Stromnetze



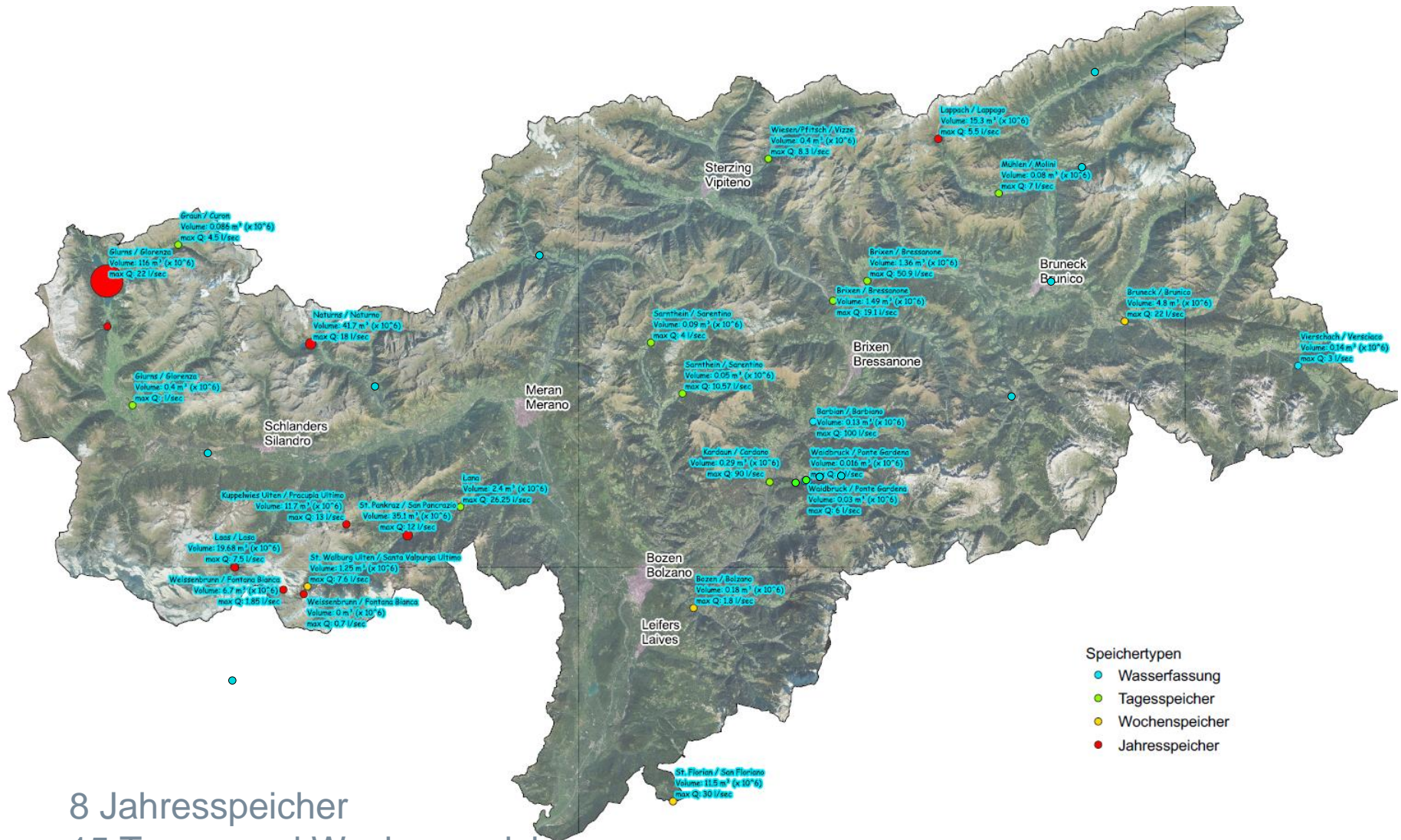
Wir betreiben

150

Ladepunkte für E-Autos



Wasserrfassungen - Stauseen



- Speichertypen**
- Wasserrfassung
 - Tagesspeicher
 - Wochenspeicher
 - Jahresspeicher

8 Jahresspeicher
 15 Tages- und Wochenspeicher
 Wasserrfassungen und Beileitungsfassungen

Genehmigungen

Genehmigungsphase

Für die Sedimentbewirtschaftung ist ein **Projekt für Entsanderspülungen und Stauraumspülungen** erforderlich und zur Genehmigung einzureichen.

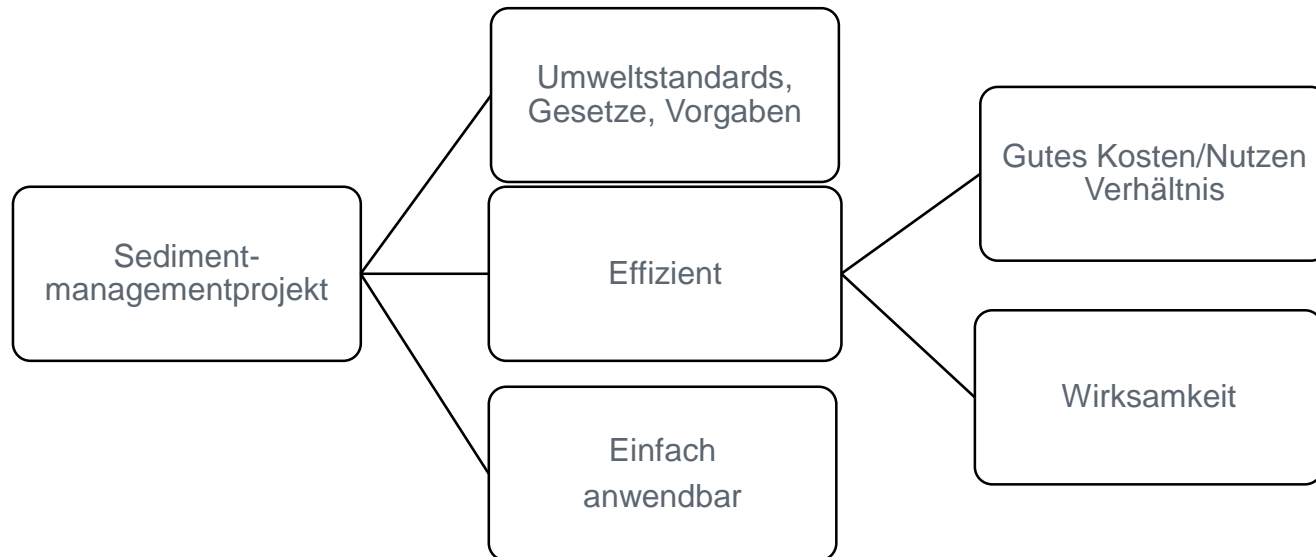
Es ist neben der **Wirksamkeit** u.a. auch Ziel der **Sedimentmanagement-prozedur** die negativen Auswirkungen auf den Gewässerlebensraum zu reduzieren.

Beispielsweise muss auf **Spülzeitraum, Schwall – und Sunkgradienten, Trübungen und Nachspülungen** besonderes Augenmerk gelegt werden.

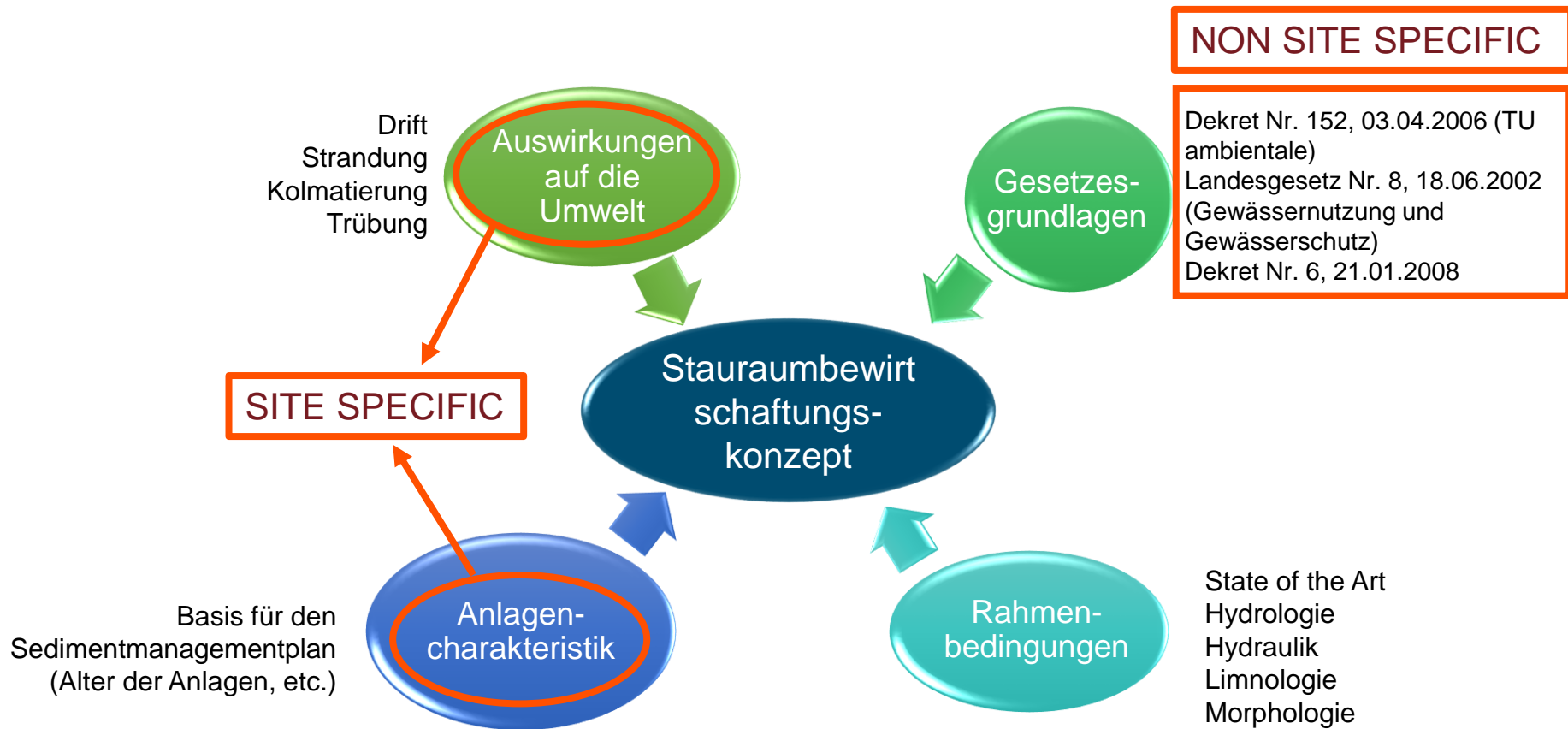


Sedimentmanagementprojekte – Ziele Betrieb

Für die Sedimentbewirtschaftung ist ein Projekt für Entsanderspülungen und Stauraumpülungen erforderlich und zur Genehmigung einzureichen.



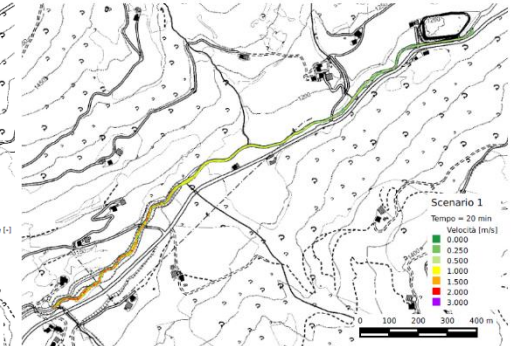
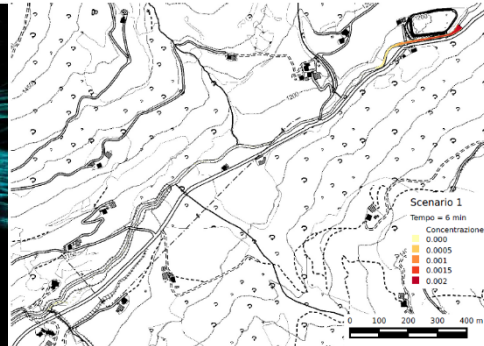
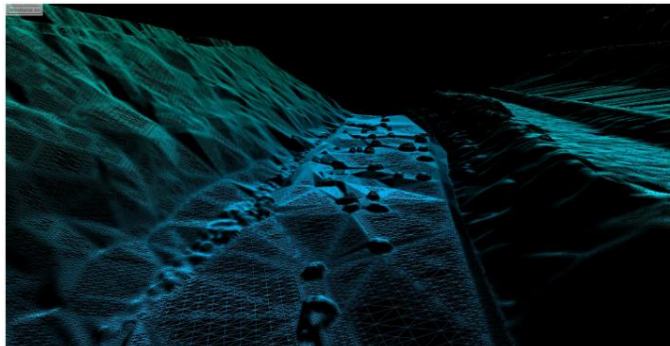
Sedimentmanagementprojekte



Neuer Gewässerschutzplan (in Genehmigungsphase) sieht Neuerungen vor

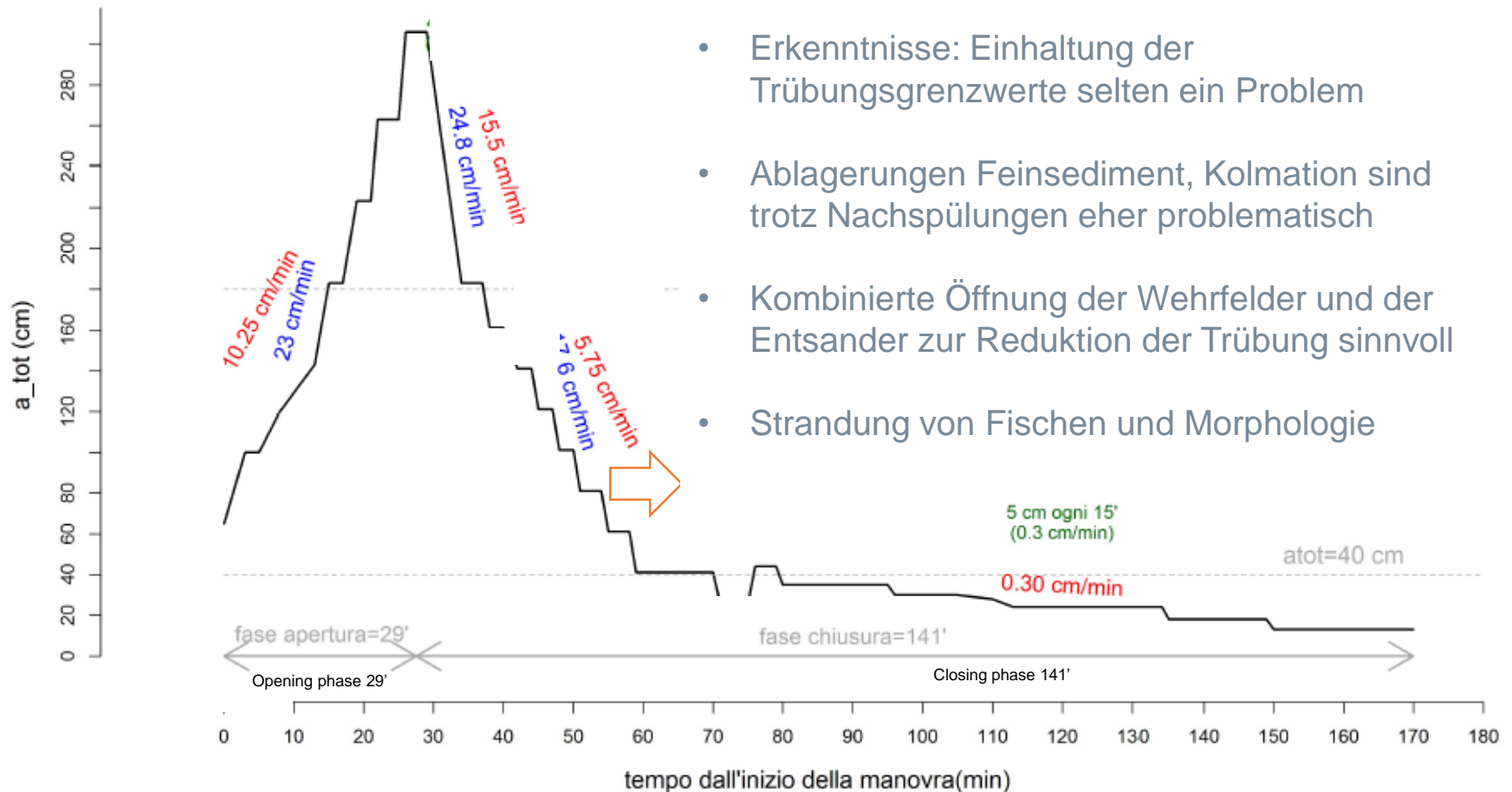
Sedimentmangementprojekte - Vorgehensweise

- Vermessung und Korngrößen des Bachbetts und Stauraums
- Abfluss- und Wasserstandsmessungen
- Trübungsmessungen
- Hydraulische Simulation der Trübungen und der Wasserstandsentwicklung
- Entwicklung des Spülprojekts



Sedimentmanagementprojekte - Betriebsvorschriften

- Anpassung an die technischen Möglichkeiten der jeweiligen Wasserfassung (Hebezeiten Schütz, Leistung Motoren, etc.)
- Erkenntnisse: Einhaltung der Trübungsgrenzwerte selten ein Problem
- Ablagerungen Feinsediment, Kolmation sind trotz Nachspülungen eher problematisch
- Kombinierte Öffnung der Wehrfelder und der Entsander zur Reduktion der Trübung sinnvoll
- Strandung von Fischen und Morphologie

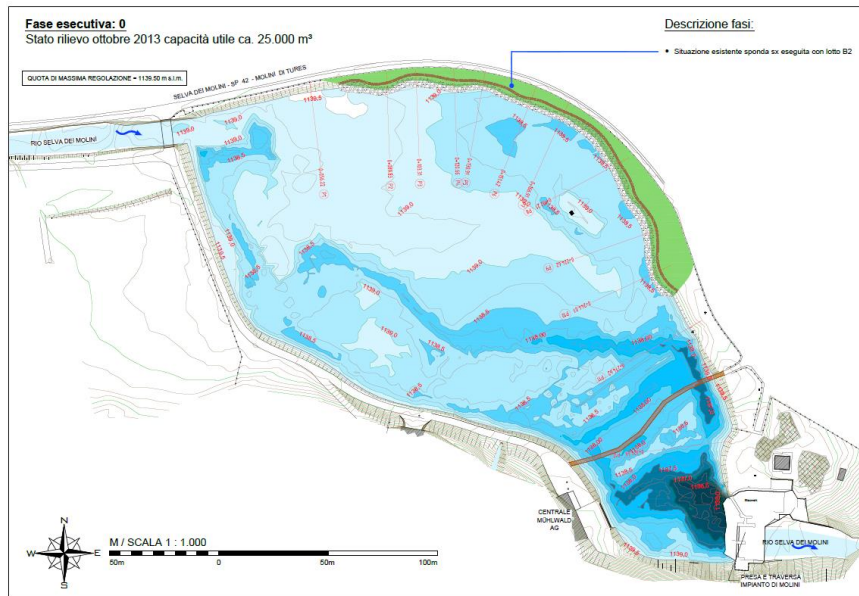


Time [min]



Mechanische Räumung

Kraftwerk Mühlen – Mechanische Räumung



Ausgangslage:

Tagesspeicher Stausee Mühlwald

Nutzvolumen (urspr.) 80.000 m³

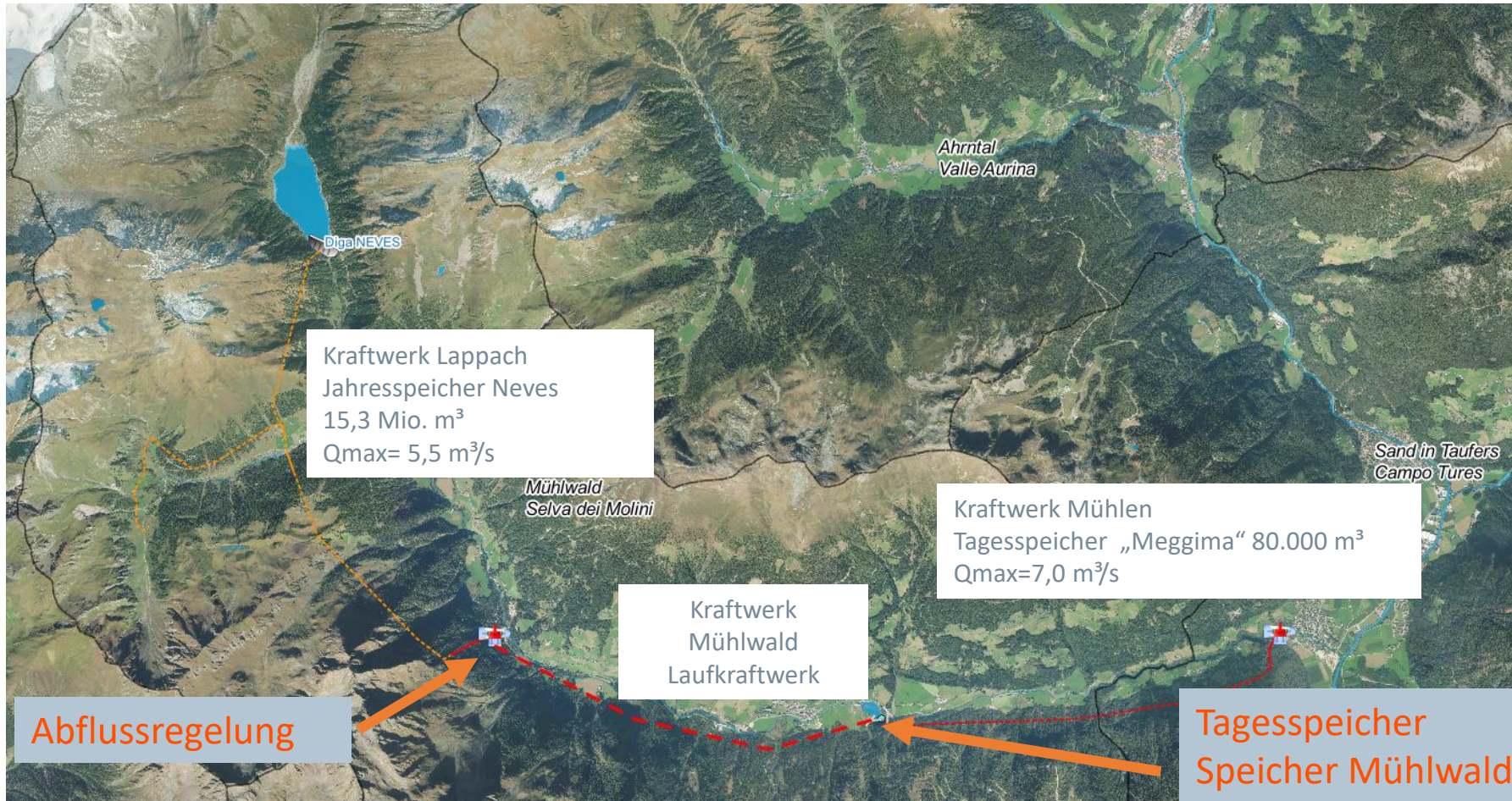
Nutzvolumen (2013) 25.000 m³

Ziel:

Mechanische Räumung in
Niederwasserperiode (März-Mai 2015)



Wasserwirtschaftl. Rahmenbedingungen



Die Oberstufe Lappach (Jahresspeicher) wurde für die Abflussregulierung an der Baustelle verwendet.

Mechanische Reinigung – Vorarbeiten Abfischungen und Umsiedlungen der Fische



Abfischung Stausee Sexten, März 2017

Mechanische Räumung – Bauleistungen

Zielsetzung:
Kontrolle der
Trübungen in
allen Bauphasen

Baustellen-
umleitungen



Fangedamm

Stauwurzel

Zulauf
Mühlwalder Bach

Deponieflächen

Proben zur
Klassifizierung des
Sediments

Menge des Sediments

Verwertung des
Sediments

Verfügbarkeit von
Deponieflächen oder
Sedimentbedarf

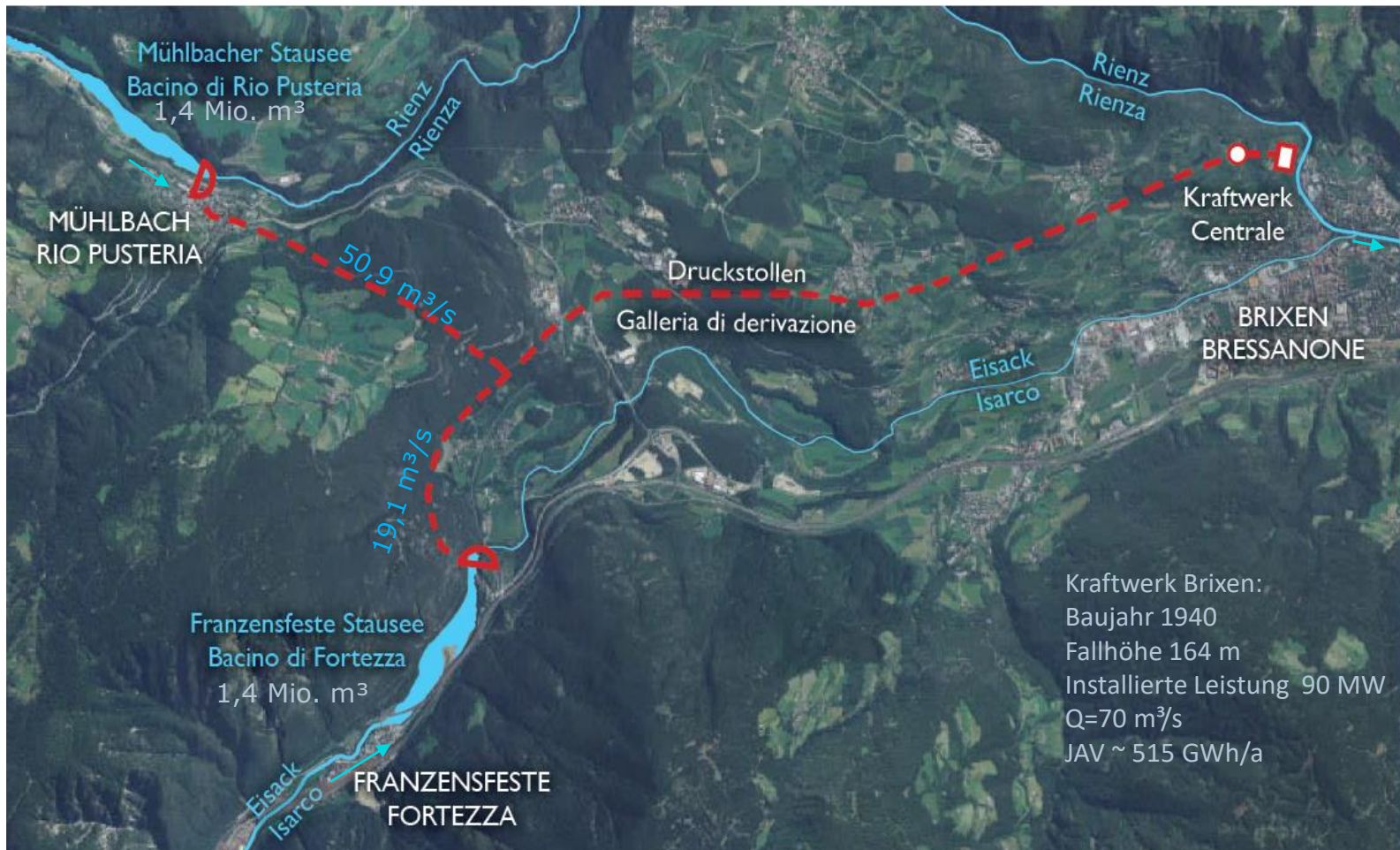
Vertragsgestaltung





Spülungen

Kraftwerk Brixen



Spülmanagement Kraftwerk Brixen

Spülungen:

- Alternierende Spülungen auf Eisack (Franzensfeste) und Rienz (Mühlbach)
- Kraftwerk bleibt über zweiten Stausee in Teilbetrieb

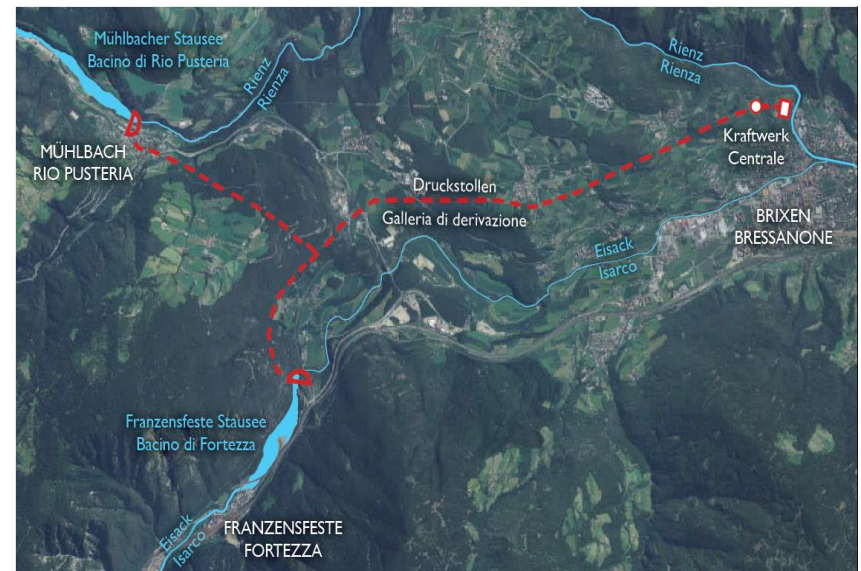
Spülungen	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Franzensfeste		X				X			X				X						
Mühlbach	X			X				X						X					X

Stauraumräumung Mühlbach 2019:

- Zusätzlich an 2 Tagen Unterstützung durch Bagger (bei Kanalabfluss)

In Planung (Sommer 2020):

- Saugbaggerung Franzensfeste und Turbinierung des Sediments





Kombinierte Maßnahme

Anlandung im Bereich der Stauwurzel der Wasserfassung Laas



Wasserfassung

Sedimentmonitoring:
Wasserstandsmessung an Brücke wird mit zweiter Wasserstandsmessung weiter oberstrom verglichen um das Maß der Verlandung festzustellen.

Wasserfassung Laas

Erste Maßnahme:

Solange die Anlandung noch akzeptabel ist →
Spülung

Häufigkeit: mehrmals jährlich
(seit 2012: 3 -7 Mal im Sommer)



Zweite Maßnahme:

Sobald die Anlandung zu groß wird →
mechanische Räumung

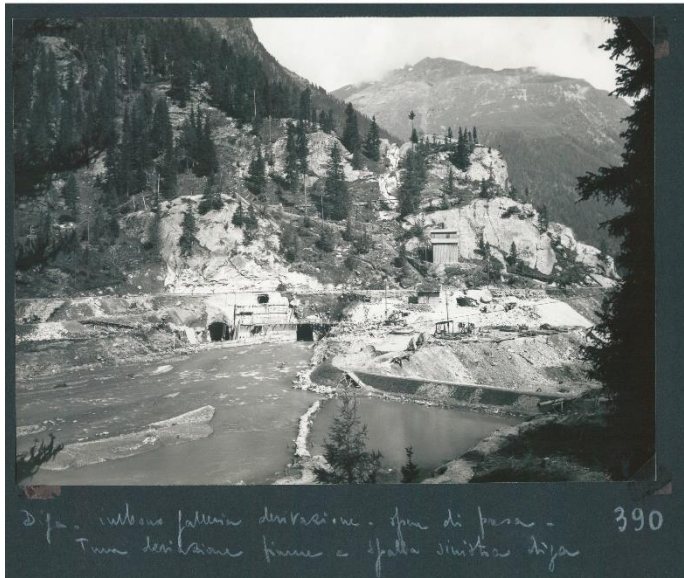
Häufigkeit: alle 5-10 Jahre



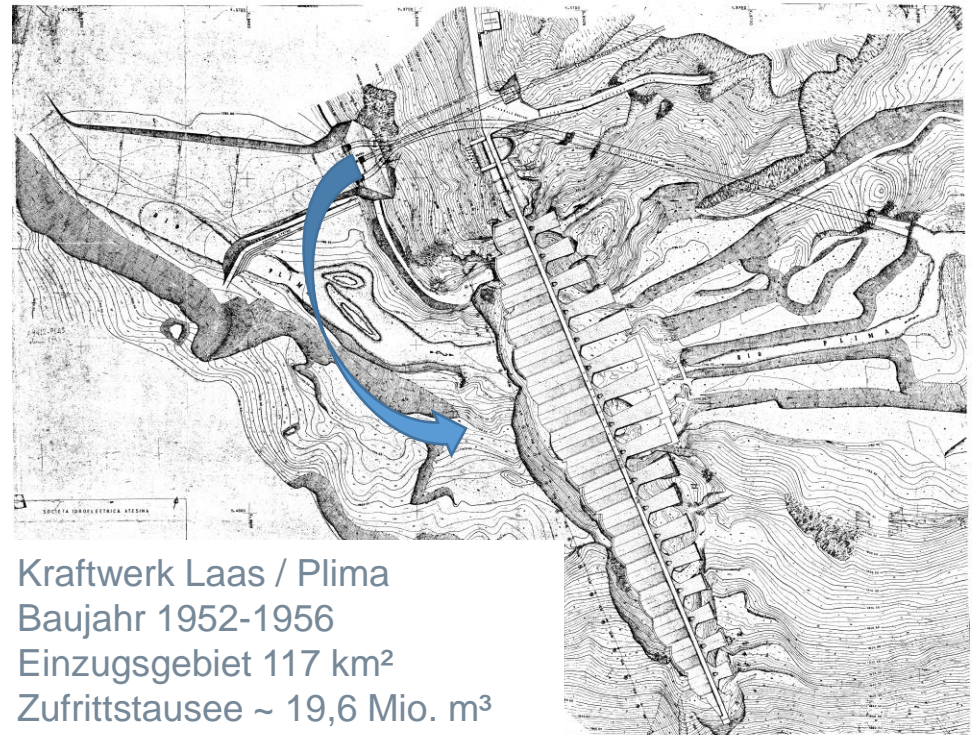
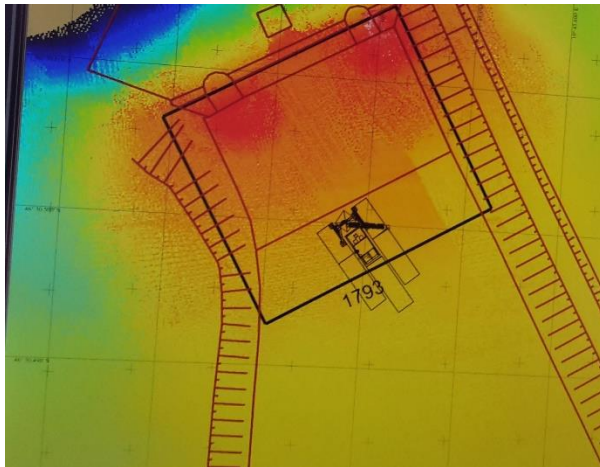


Saugbaggerung

Freiräumen der Sicherheitsorgane

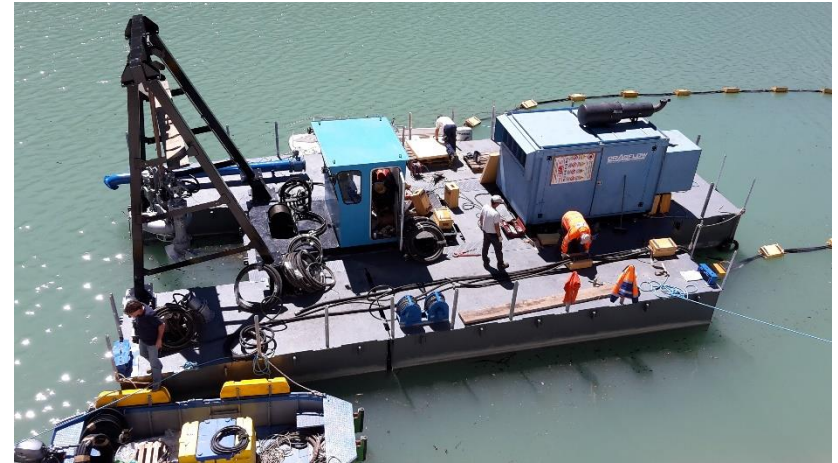


Zielsetzung:
Beibehalten der Funktionstüchtigkeit der
Grundablässe und des
Triebwassereinlaufes



Kraftwerk Laas / Plima
Baujahr 1952-1956
Einzugsgebiet 117 km²
Zufrittstausee ~ 19,6 Mio. m³

Freiräumen des Grundablasses



Maßnahme:

Saugbaggerung & Verschiebung des Sediments (~ 7.000 m³)

Abtransport des Sediments schwierig

Pumpen des Sediments und Absetzen im Totraum

Schirm zur Verhinderung der Trübungsausbreitung





Auflassung und Verlandung

Betriebskosten

Kraftwerk Bozen

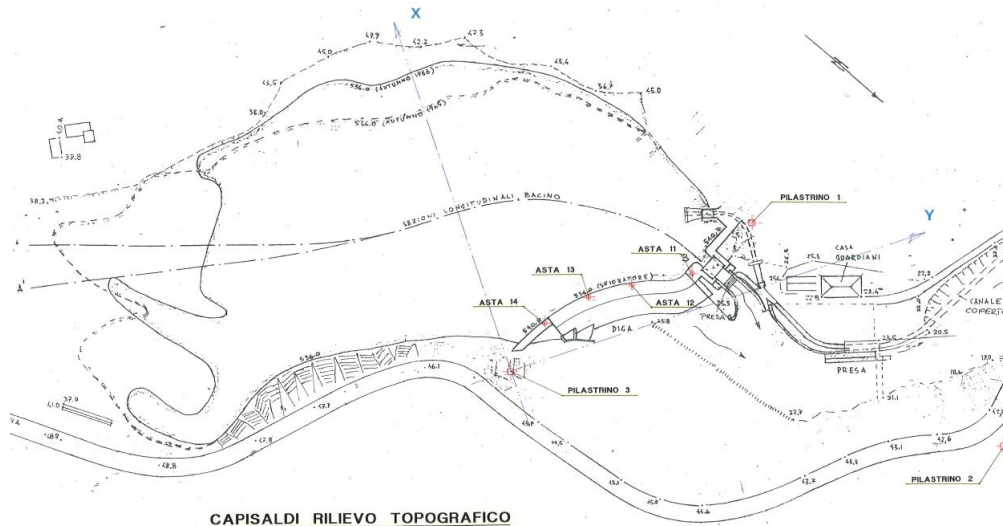
Errichtungsjahre 1895-1901

Stauseeerrichtung 1937-1938

Ausbauwassermenge 1,8 m³/s

Stausee Eggental 180.000 m³

→ Auflassung des Stausees und Betrieb als Laufkraftwerk



Verlandung und Veränderungen



Kraftwerk Pfitsch
Errichtungsjahr 1927
Ausweisung eines Vogelschutzgebietes 1985

Murgänge und Hochwässer



Erodierte Druckrohrleitung Oberstufe



Verlandetes Rückgabebauwerk Pfitsch

Extreme Geschiebe,
Treibholzmengen,
Geschwemmsel

Ausbaggerung, Spülung,
Wiederherstellungsarbeiten



Hochwasser Pfitsch – Stausee Ried - August 2012

Übersicht

- Einleitung
- Genehmigungstechnische Aspekte, Zielsetzungen und praktische Beispiele
- Schlussfolgerungen und Ausblick

Schlussfolgerungen und Ausblick

- Gewässer-, standorts- und betriebsspezifische Lösungen für jede Anlage
- Bestandsanlagen - neue Anforderungen
- Mechanische Entnahme – Entsorgung und Deponieflächen
- Kombination von Methoden der Spülung und Räumung
- Anpassungen des hydraulischen Designs
- Langfristige Lösungen und Forschungsbedarf

Wir wollen Treiber und Gestalter einer smarten und digitalen Energiezukunft sein und die Energiewelt nachhaltig verändern – **im Einklang mit unserer kraftvollen Natur, der Quelle unserer Energie.**

