

Innovative Technologien zur Sedimententnahme in Staubecken



Inhalt

- 1. Unternehmen**
2. Vollautomatische Anlage zur Sedimententnahme mit kontrollierter Abgabe ins Triebwasser
3. Vorteile

Unternehmen

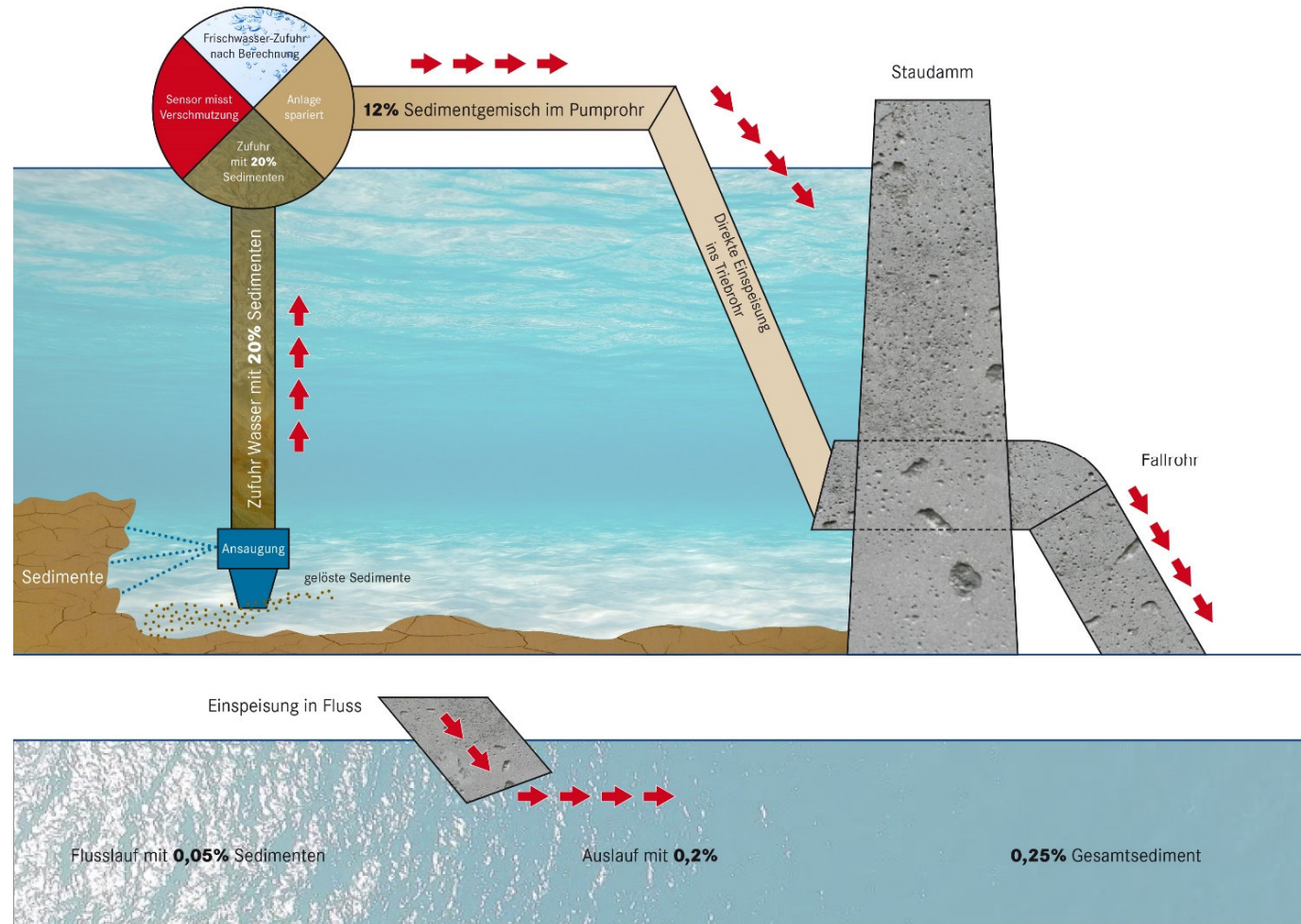
- 2007 -> Unternehmensgründung
- 2012 -> Verlagerung der Tätigkeiten in den Wasserkraftbereich
- 2015 -> Testversuche an Speicherbecken und -Seen
- 2017 -> zahlreiche Arbeiten zur Entlandung von Staubecken und –Seen:
 - zur Freilegung von sicherheitsrelevanten Anlageteilen
 - zur Wiederherstellung von Speichervolumina
- 2020 -> erste vollautomatische Anlage im Dauereinsatz

Inhalt

1. Unternehmen
- 2. Vollautomatische Anlage zur Sedimententnahme mit kontrollierter Abgabe ins Triebwasser**
3. Vorteile

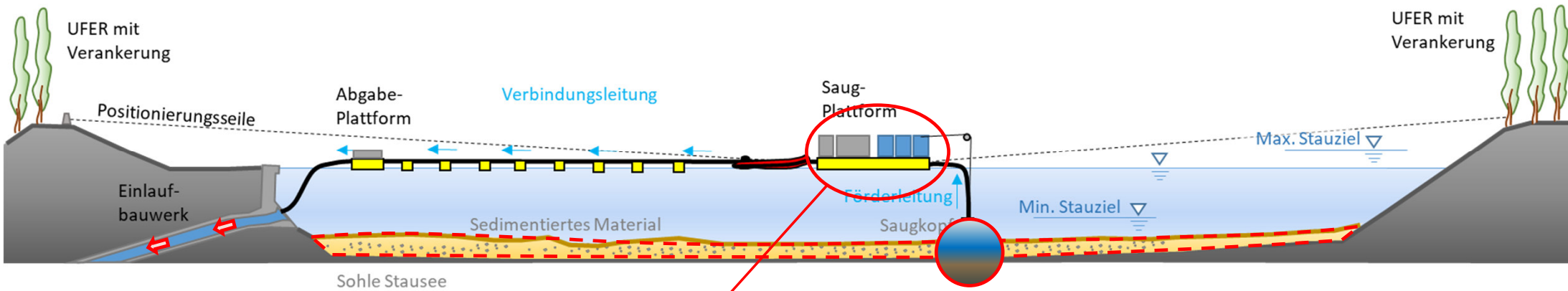
Grundkonzept

- Mobilisierung
- Absaugung
- Materialtrennung
- Weiterleitung an Triebwassereingang



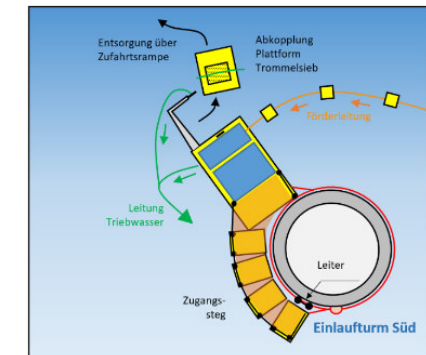
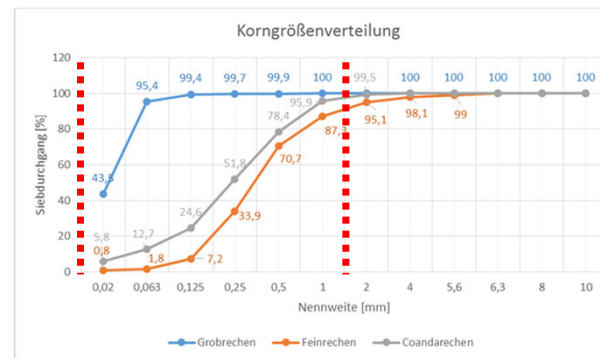
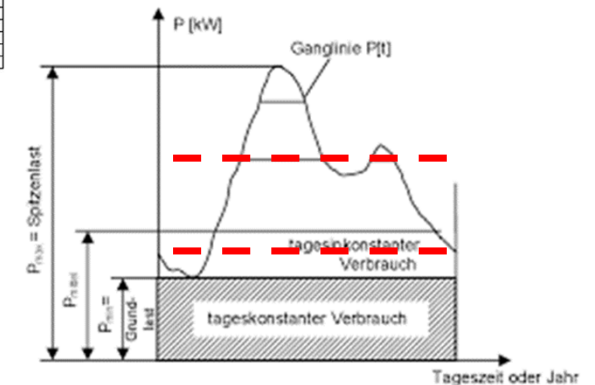
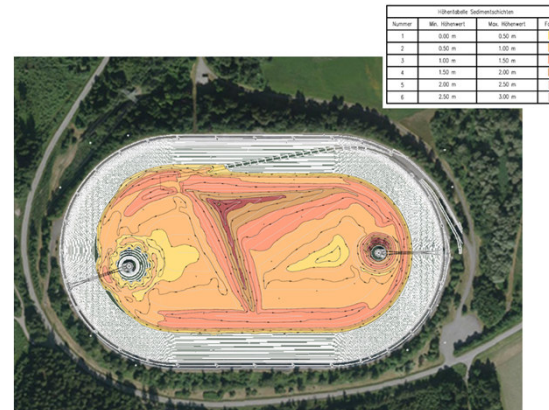
Anordnung

einer vollautomatischen Anlage mit Sediment-Einspeisung ins Triebwasser



Phase 0: Planung & Vorbereitung

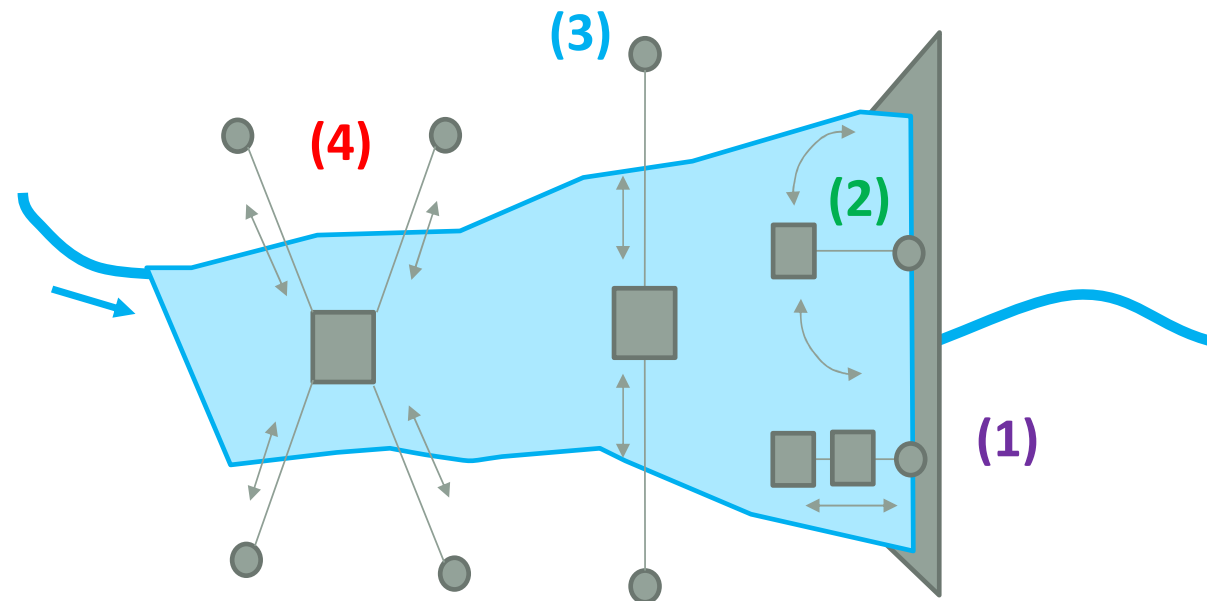
- Vermessung Sedimentablagerungen
- Analyse Sedimentbeschaffenheit u. Korngrößenverteilung
- Abstimmung mit Betriebsweise des Kraftwerks (Turbinendurchsatz)
- Definition einer maximal zulässigen Zugabemenge und Korngrößen
- Eventuelle Einschränkungen in Bezug auf Gewässerökologie
- Anordnung und Befestigung der Gerätschaften bzw. Plattformen
- Logistik



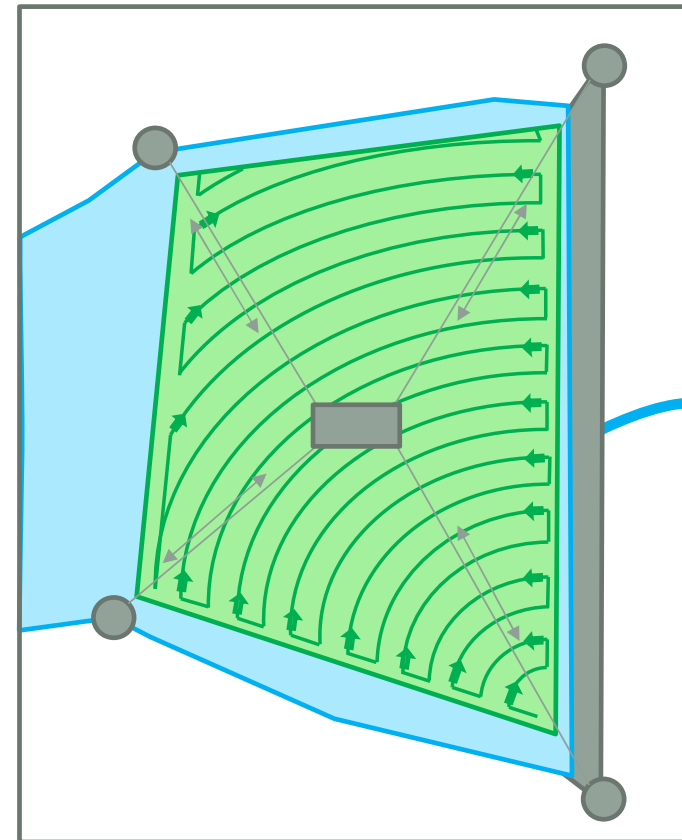
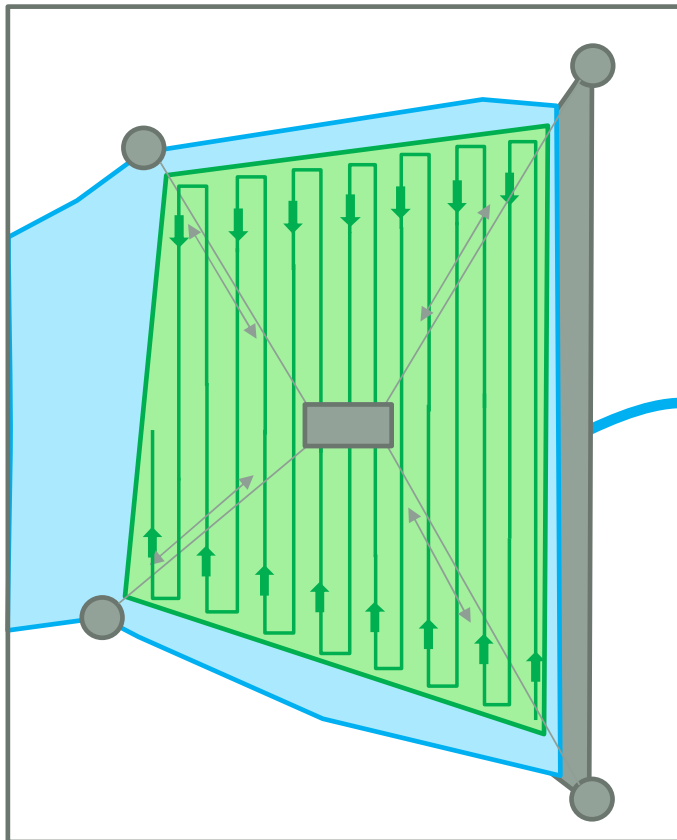
Phase 1: **Positionierung**

Methoden zur Positionierung der Plattformen

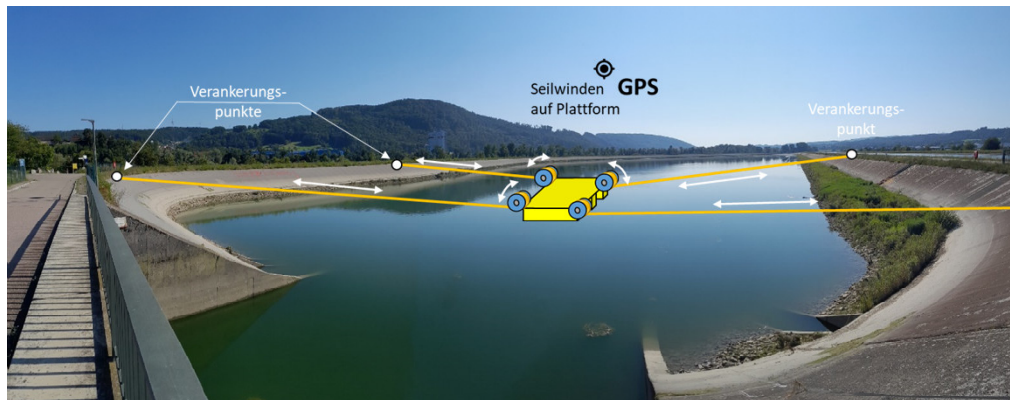
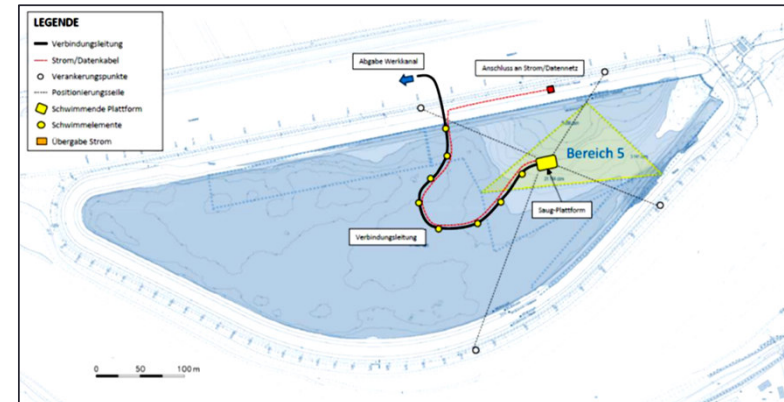
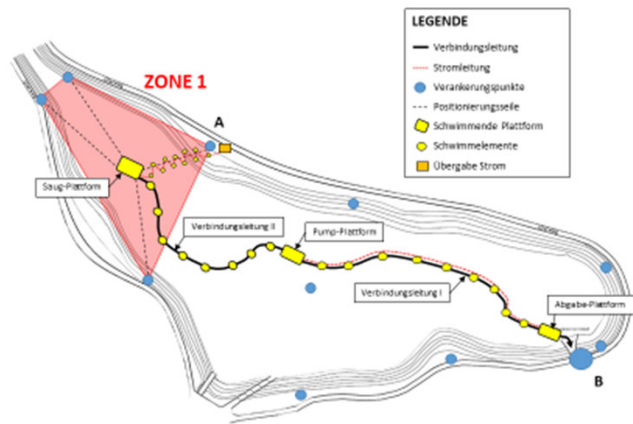
- 1) an dauerhaft montierter Vorrichtung.
- 2) an fix montierten, drehbaren Vorrichtungen;
- 3) an fix montierten Seilzügen;
- 4) über mehrere, verstellbare Seile (GPS Positionierung);



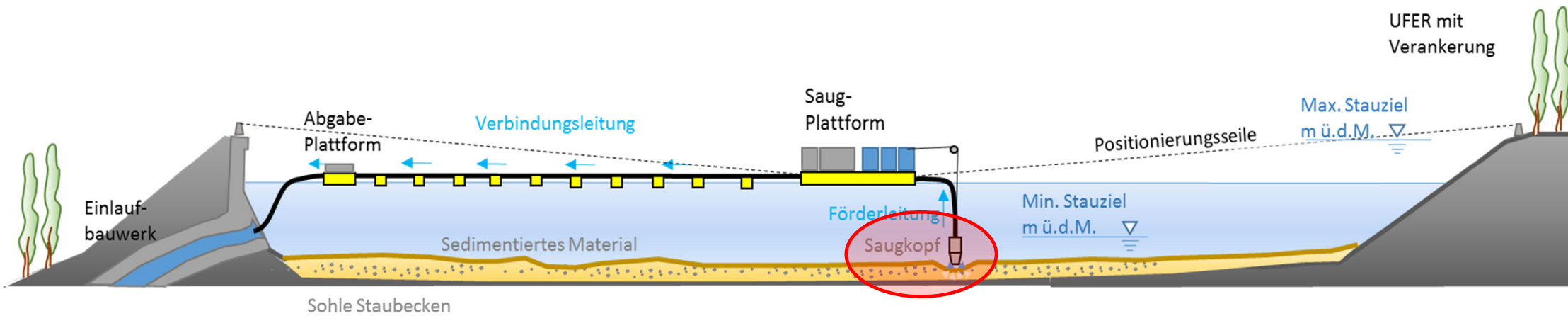
Phase 1: **GPS-Positionierung**



Phase 1: Positionierung



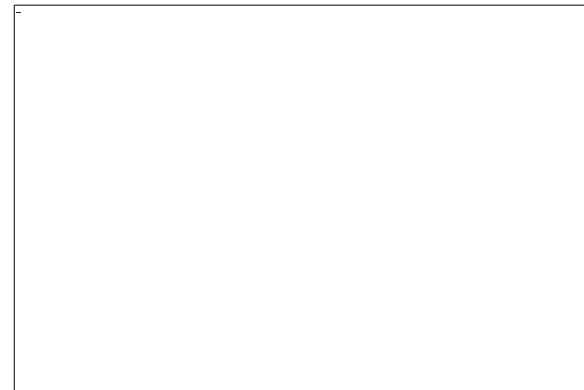
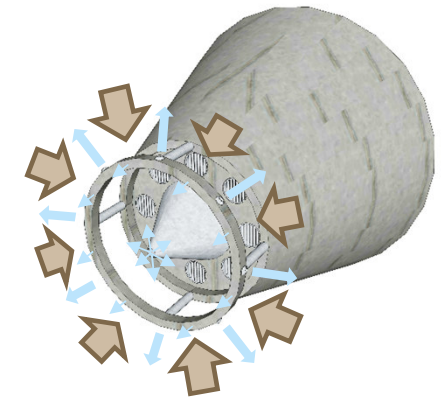
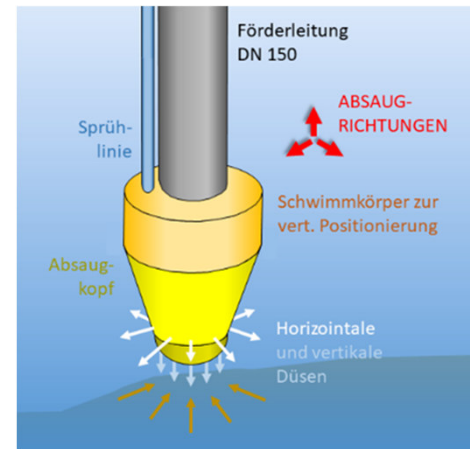
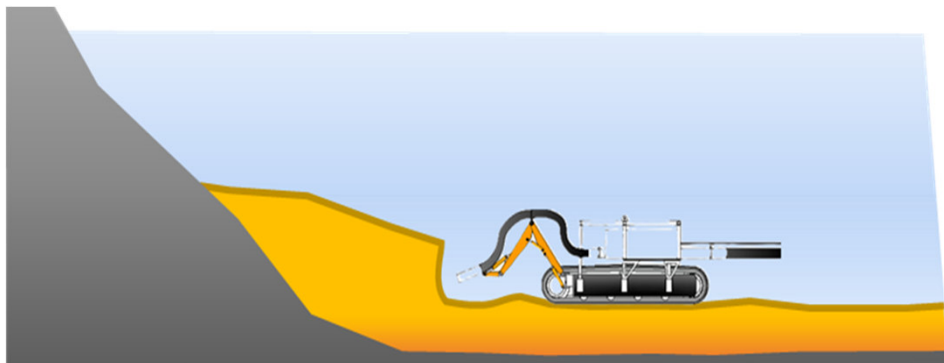
Phase 2: Mobilisierung & Absaugung



Phase 2: Mobilisierung &
Absaugung

Phase 2: Mobilisierung & Absaugung

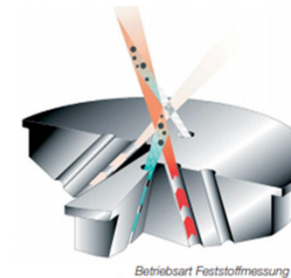
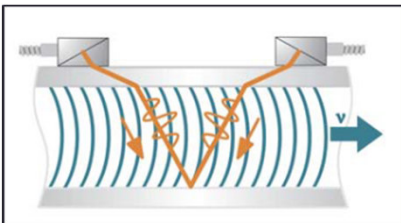
- Mehrere Ausführungsvarianten möglich (Saugkopf, Saugwagen, Rauper usw.)
- Gleichzeitige Mobilisierung und Entnahme
- Ausnutzung einer optimierten Kombination aus Sprühen und Saugen
- Keine rotierenden Elemente
- Redundantes System->2 Sauglinien



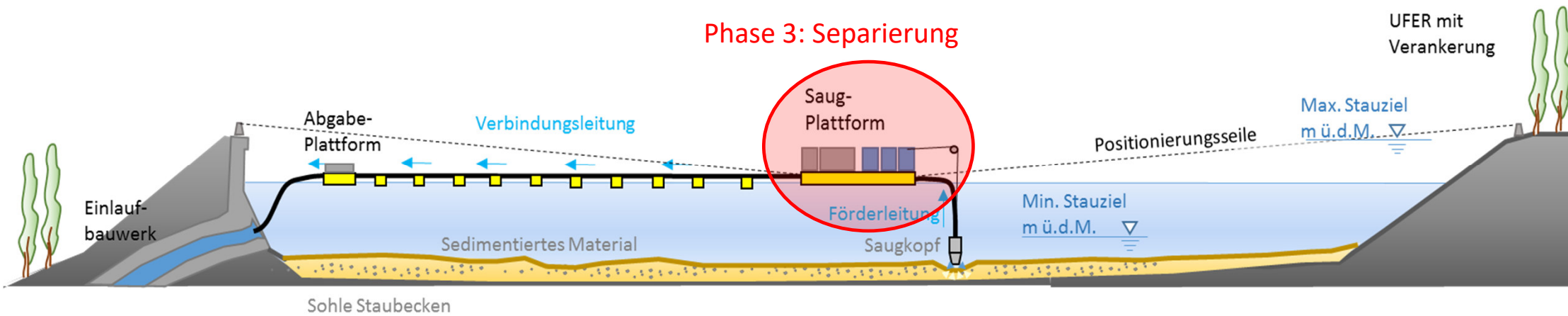
Saug-Plattform



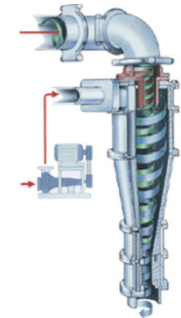
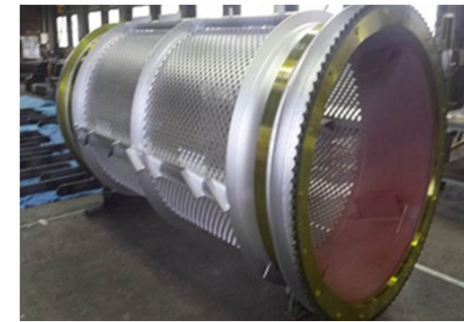
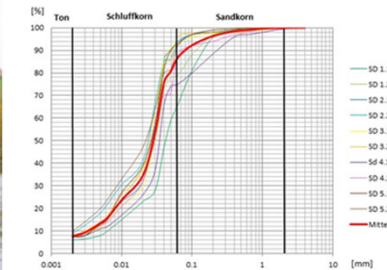
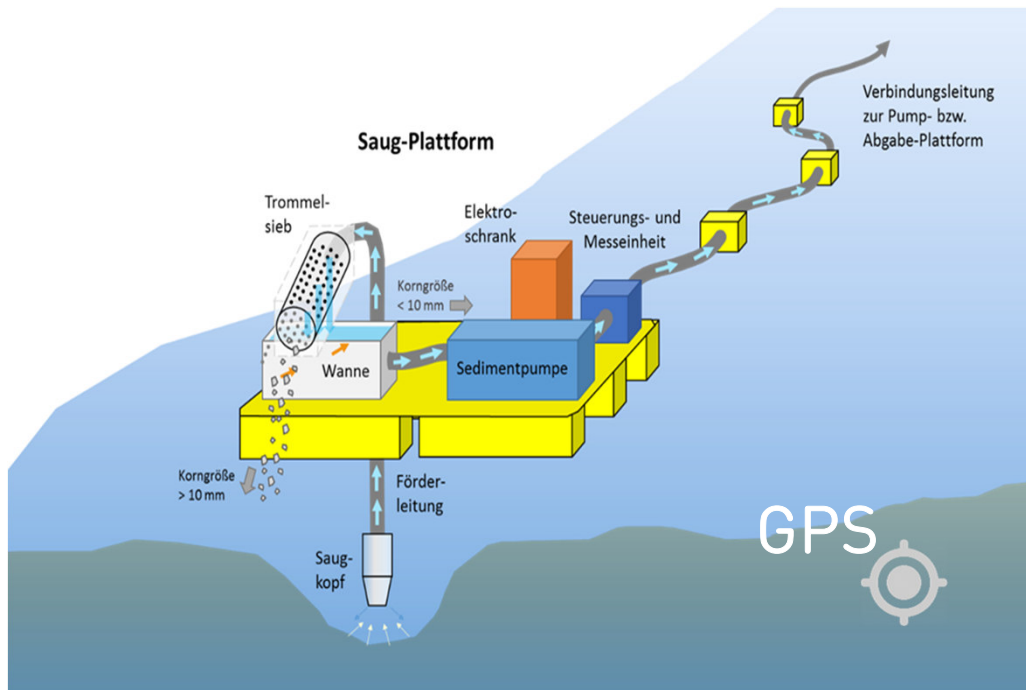
- Separier-Einheit: Abtrennung der Fraktionen (lt. Betreiber)
- Invertergesteuerte Pump-Einheiten
- Steuerung: vollautomatisiert, Fernüberwachung 24/7
- Mess-Einheiten: Förderstrom/Durchfluss, Feststoffgehalt/suspended solids bzw. Trübung



Phase 3: **Separierung**



Phase 3: **Separierung**

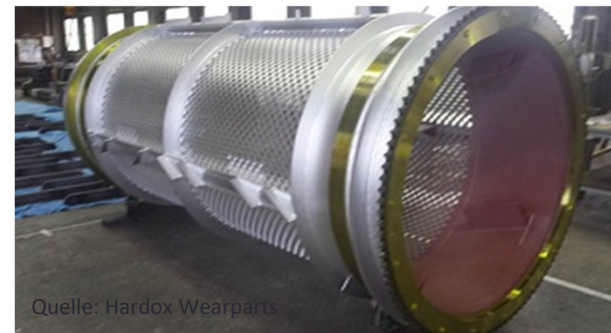


- Separier-Einheit: Abtrennung der Fraktionen (gemäß Vorgaben des Betreibers)
- Mehrere Möglichkeiten: Feinrechen, Coandarechen, Trommelsiebe, Hydrozyklon usw.

Phase 3: **Separierung**



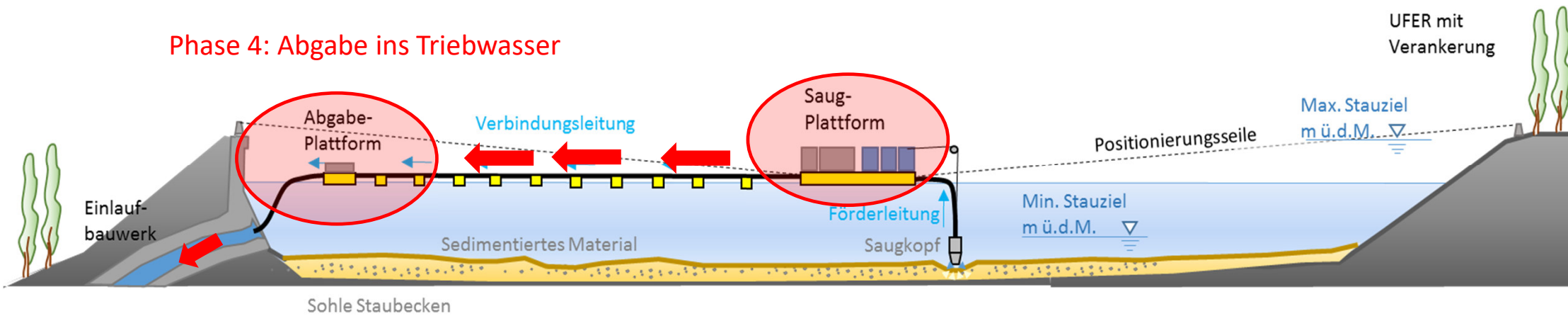
Coanda-Rechen, insbesondere bei hohem Anteil von Grobfraktionen



Trommelsieb, insbesondere zur Trennung der Feianteile

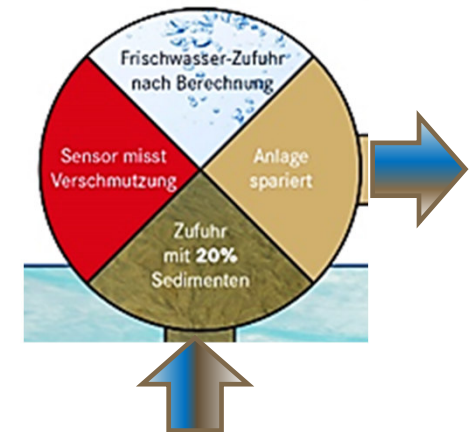
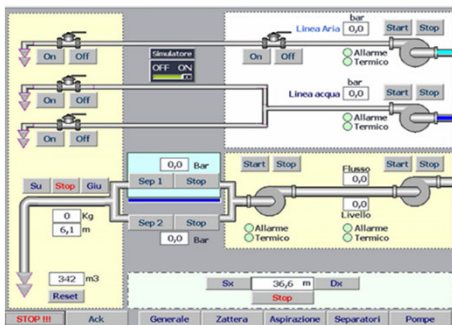
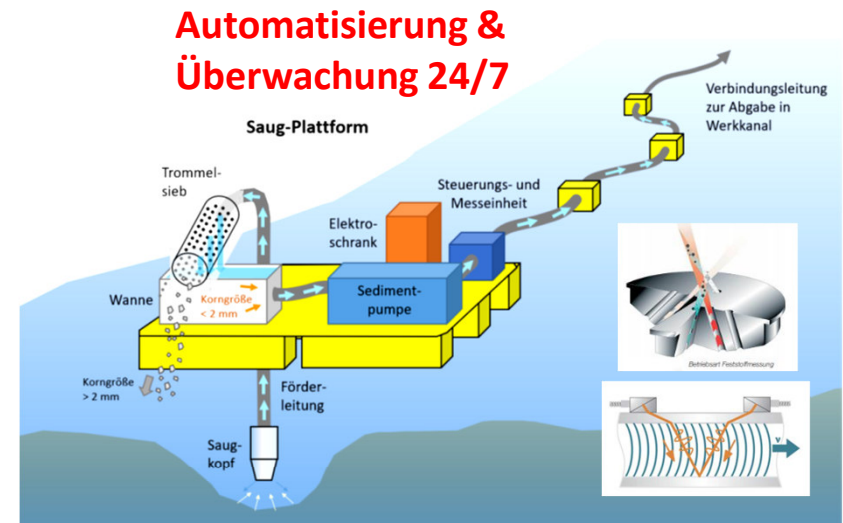
Phase 4: Abgabe ins Triebwasser

Phase 4: Abgabe ins Triebwasser



Phase 4: Abgabe ins Triebwasser

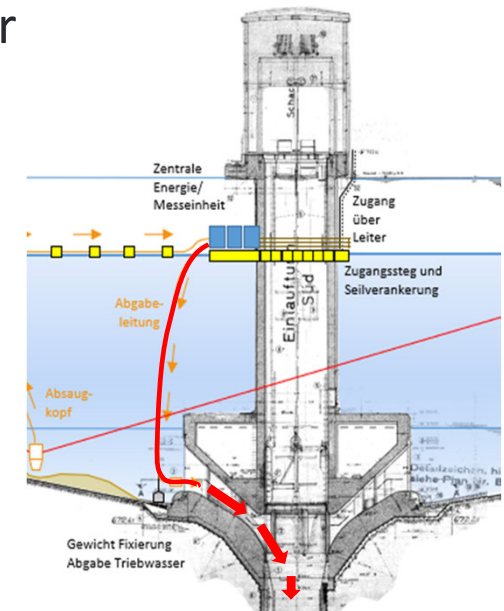
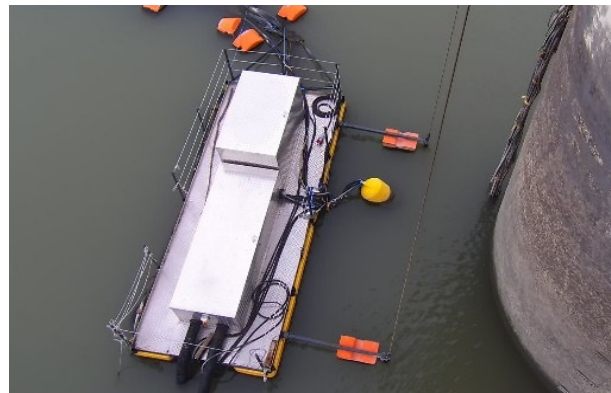
- Wasser-Sediment-Gemisch wird vom Trommelsieb in die Messeinheit gepumpt
- Messung von Feststoffgehalt, Trübung und Wasserdurchfluss auf der Saugplattform
- Evtl. Zugabe von Frischwasser
- Weiterleitung des Wasser-Sediment-Gemischs an die Abgabepattform
- Kontrollierte, evtl. gestaffelte Abgabe



Phase 4: Abgabe ins Triebwasser



- Positionierung der Abgabe-Plattform im Bereich vor dem Einlauf
- Einleitung des Wasser-Sediment-Gemischs direkt in den Rechen (keine Ablagerung der Sedimente vor Einlaufbereich)
- Umfangreiche Messungen



Inhalt

1. Unternehmen
2. Vollautomatische Anlage zur Sedimententnahme mit kontrollierter Abgabe ins Triebwasser
- 3. Vorteile**

Vorteile & Stärken

- Gewährleistung eines **kontrollierten Sedimenteintrages** ins Triebwasser des Kraftwerks
- **Vollautomatisierter und fernüberwachter Betrieb** (Messungen von Feststoffkonzentration/Durchfluss/Trübung, Störfälle, Position von Saug- und Abgabepattform usw.)
- **Kundenspezifischer Anlagenbau**: Die Anlagen werden kundenspezifisch auf die jeweilige Wasserkraftanlage abgestimmt
- **Hohe Sicherheit** bei der Durchführung der Arbeiten (unbemannte Anlage, keine Taucher notwendig)
- **Flexibilität** bei der Durchführung der Arbeiten
- Sämtliche Arbeiten können **ohne fossile Treibstoffe** durchgeführt werden

Vorteile & Stärken

- **Keine Einschränkung** der Speichernutzung und die Stromerzeugung - weder im Normal- noch im Spitzenbetrieb
- **Keine drehenden Teile** am Pumpenkopf – besonders sensible Anlageteile (z.B. Grundablässe, Fassungsbauwerke, usw.) werden nicht beschädigt
- Systeme nach den **Gesetzen der Natur**
- **Deutlich geringere Auswirkungen auf Gewässerökologie** als herkömmliche Verfahren (z.B. Staurationsspülungen) durch kontrollierte, ökologisch verträgliche Zugabemengen (Geschiebe bleibt größtenteils im Fließgewässer)

*Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!
Grazie per l'attenzione!*



Kontakt:

TESO GmbH

Tel: +39 340 724 7729

Email: info@teso.bz.it

Gastererweg 2

I-39054 Unterinn-Ritten (BZ)

www.teso.bz.it

