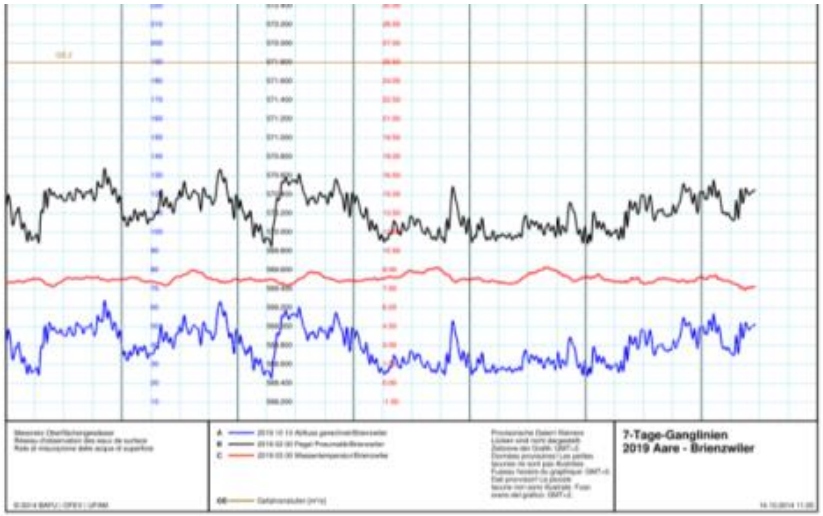
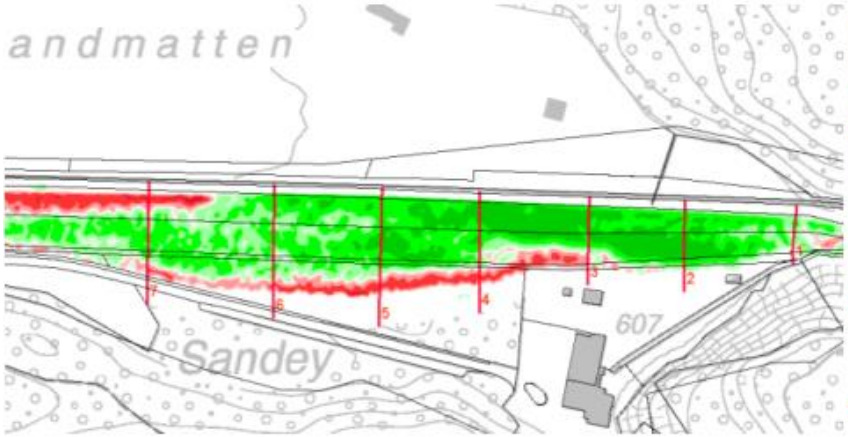
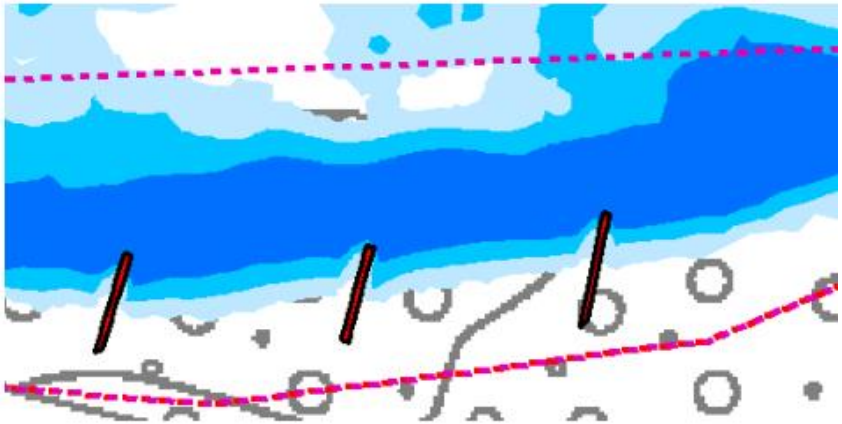
Hydromorphologische Analyse: Flussaufweitung Sandey, Hasliaare



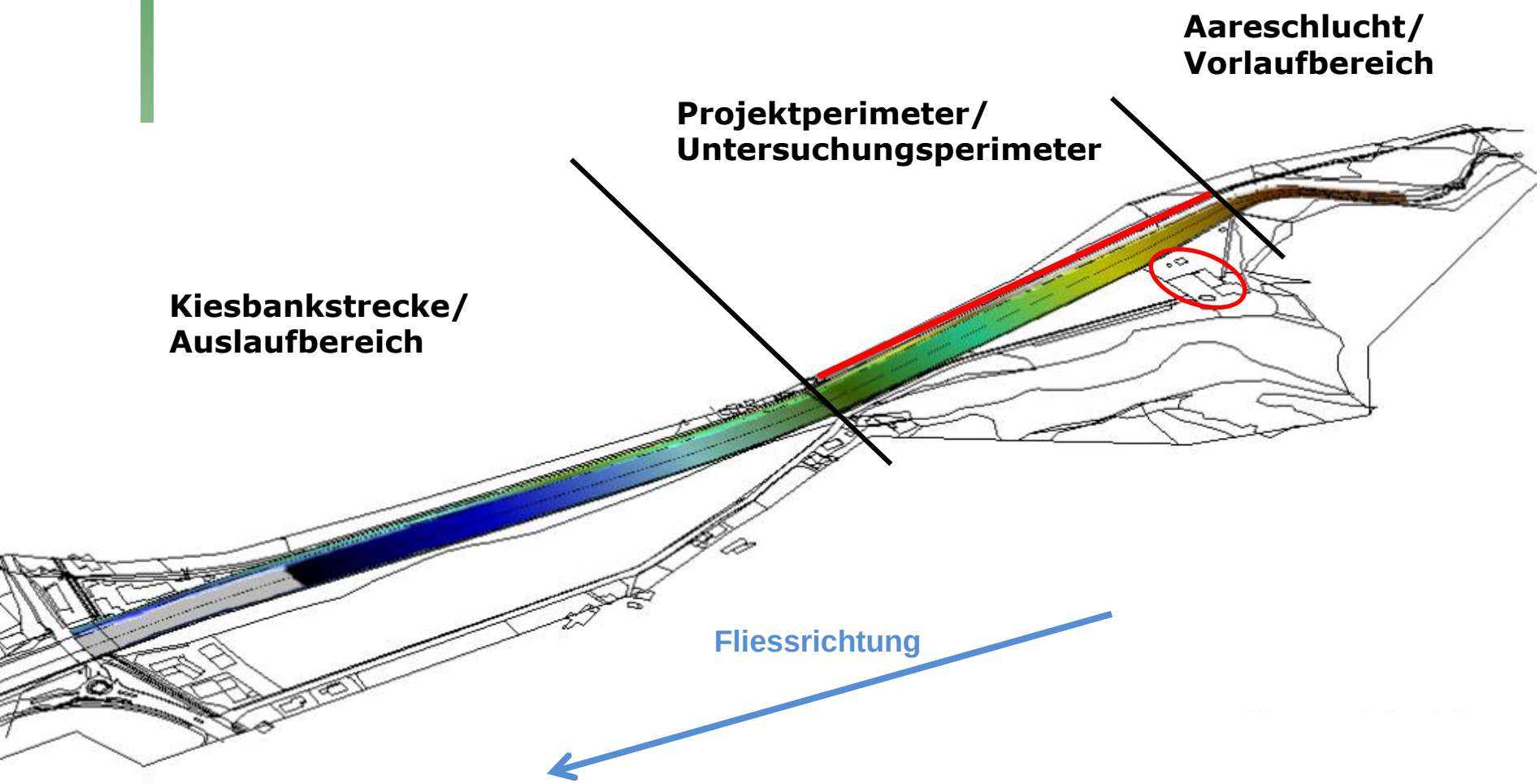




Auftraggeber: Kraftwerke Oberhasli AG (KWO), Innertkirchen (S. Schweizer)
Bearbeitung: Niederer + Pozzi Umwelt AG, Uznach (M. Schibli, T. Marti)

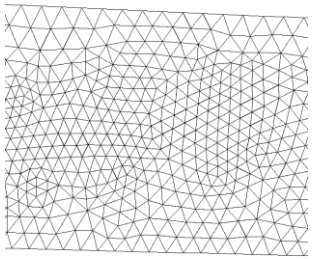
Projektperimeter
Übersicht

Projektperimeter
2D-Geschiebmodell

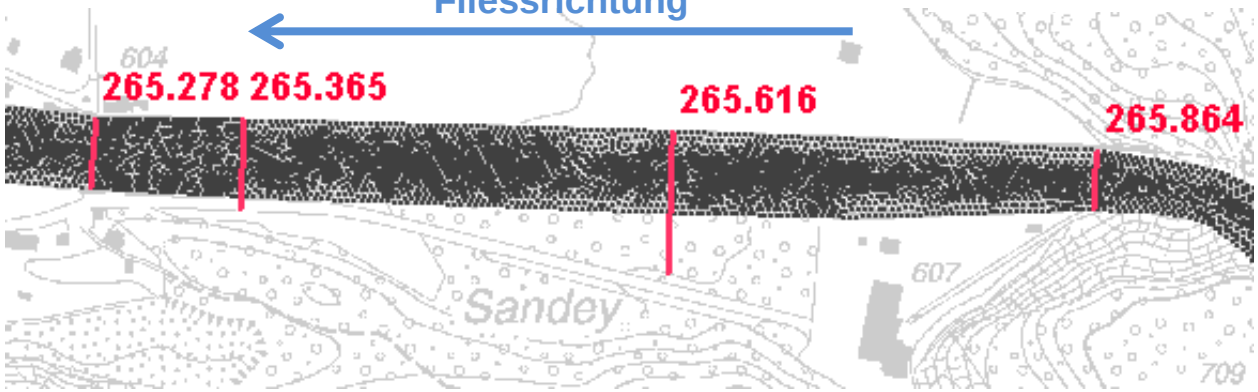


Modellnetze
Geometrie und Auflösung

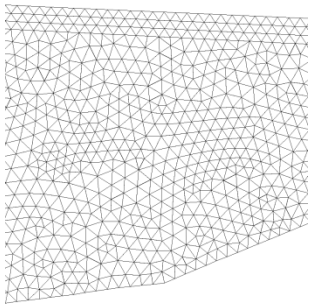
Istzustand



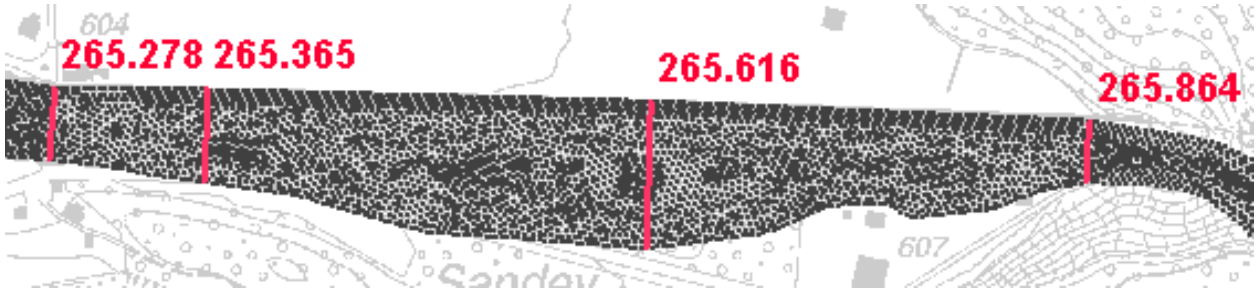
17`117 Elemente



Projektzustand

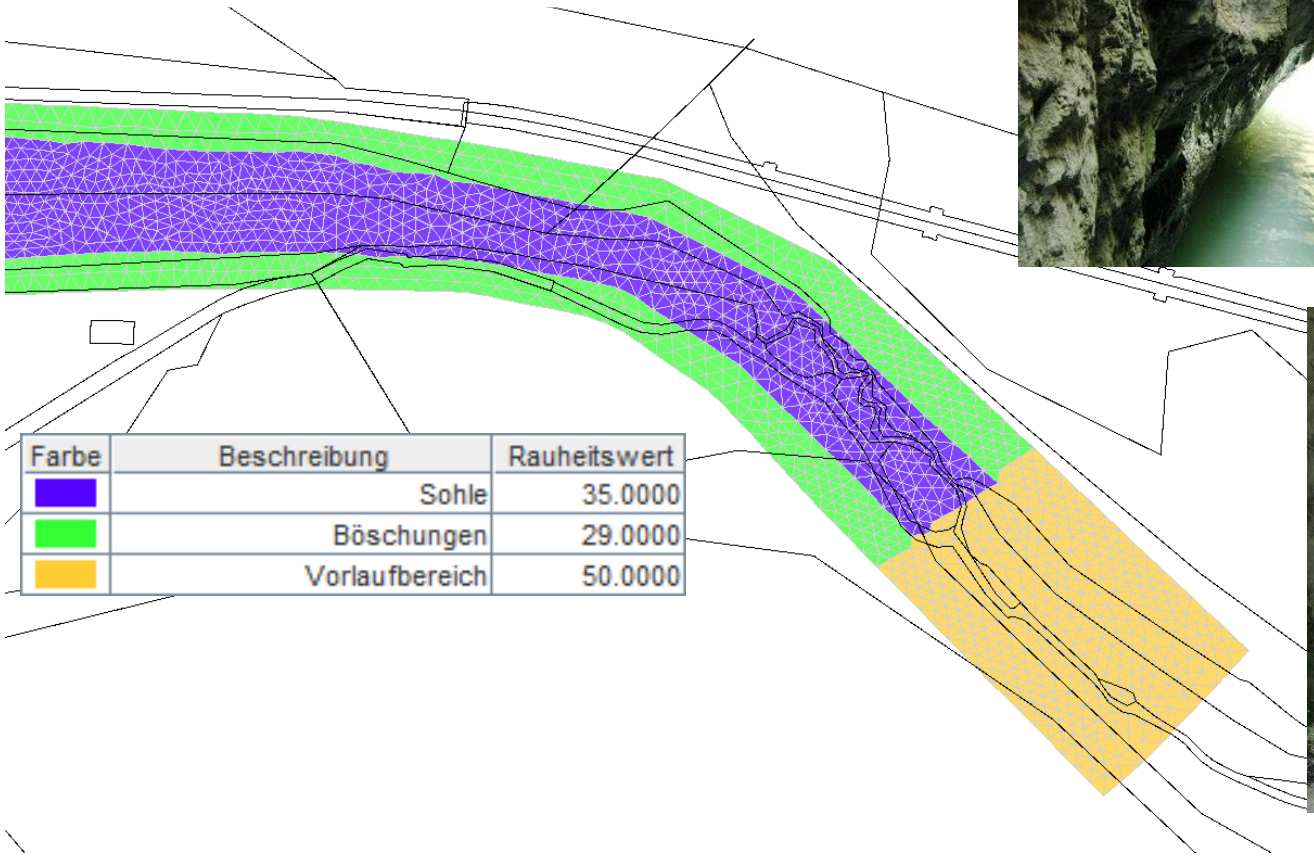


18`808 Elemente



Modellnetze
Rauheitsklassen & Aareschlucht/Vorlauf

- 3 Rauheitsklassen
- Vereinfachung des Einlaufbereichs
- Vorlauf zur verbesserten Geschiebeeingabe



Farbe	Beschreibung	Rauheitswert
	Sohle	35.0000
	Böschungen	29.0000
	Vorlaufbereich	50.0000

www.grimselwelt.ch

Randbedingungen Hydrologie & Geschiebe

Charakteristische Abflüsse

Messpunkte	Aareschlucht GEWISS Nr. 265.864
HQ_2	164 m^3/s
HQ_5	214 m^3/s
HQ_{30}	345 m^3/s
HQ_{100}	460 m^3/s

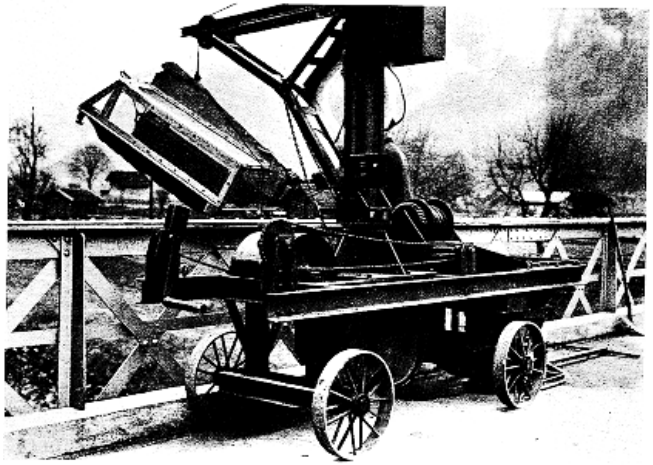
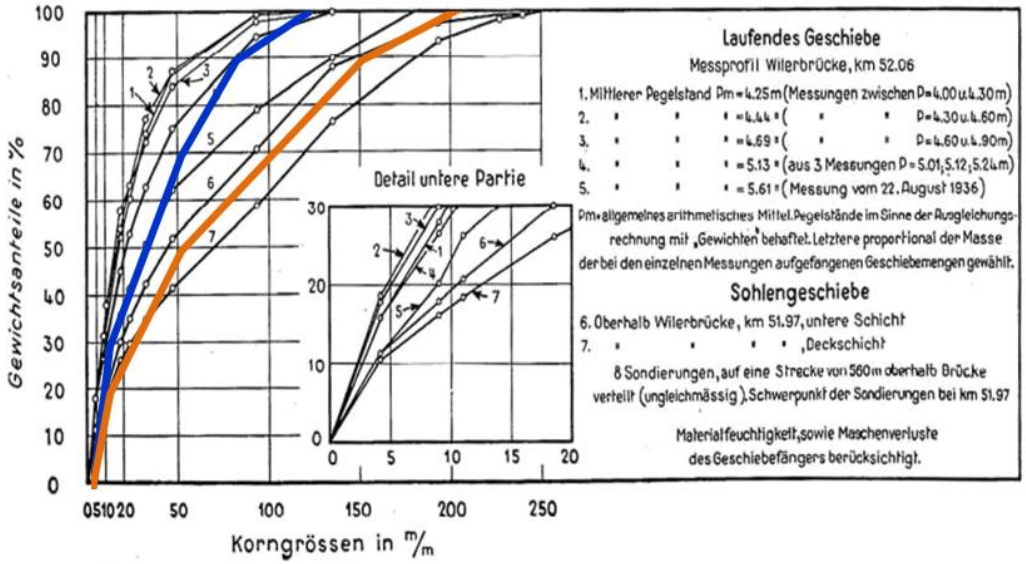


Abb. 44. Geschiebemeßwagen

Geschiebemischungen



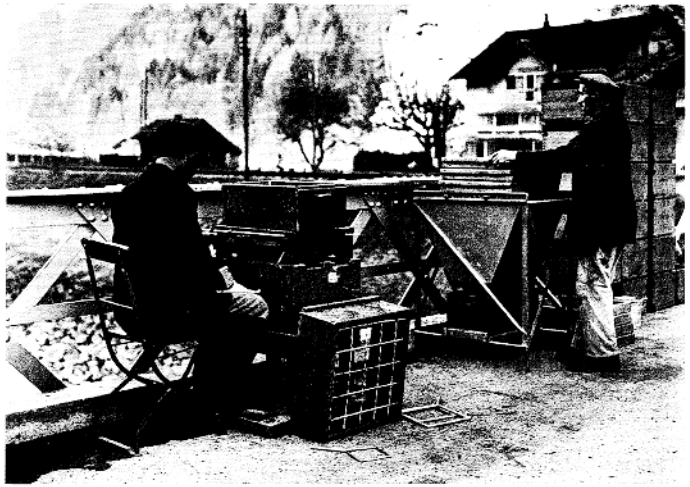
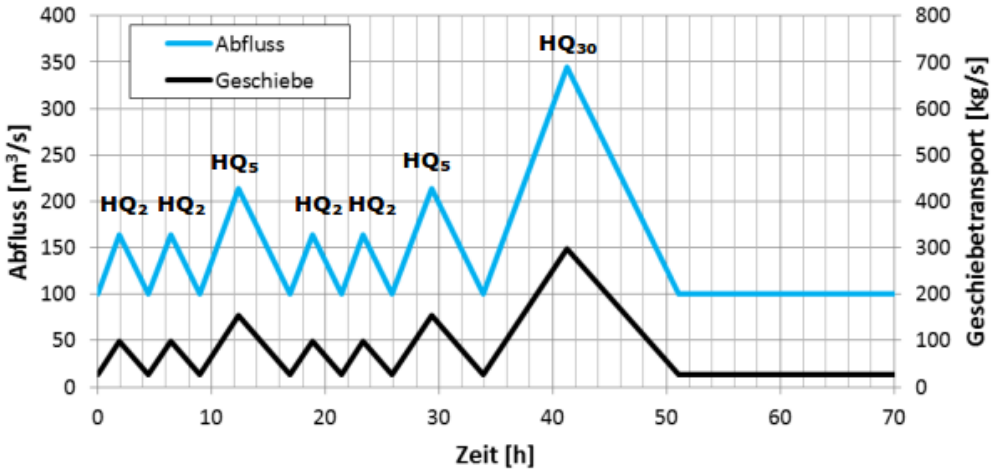


Abb. 31. Siebvorgang

BASEMENT

Berechnung diverser Szenarien mit BASEMENT (V2.3)

Modellganglinien für Abfluss und Geschiebe (finaler Lauf)

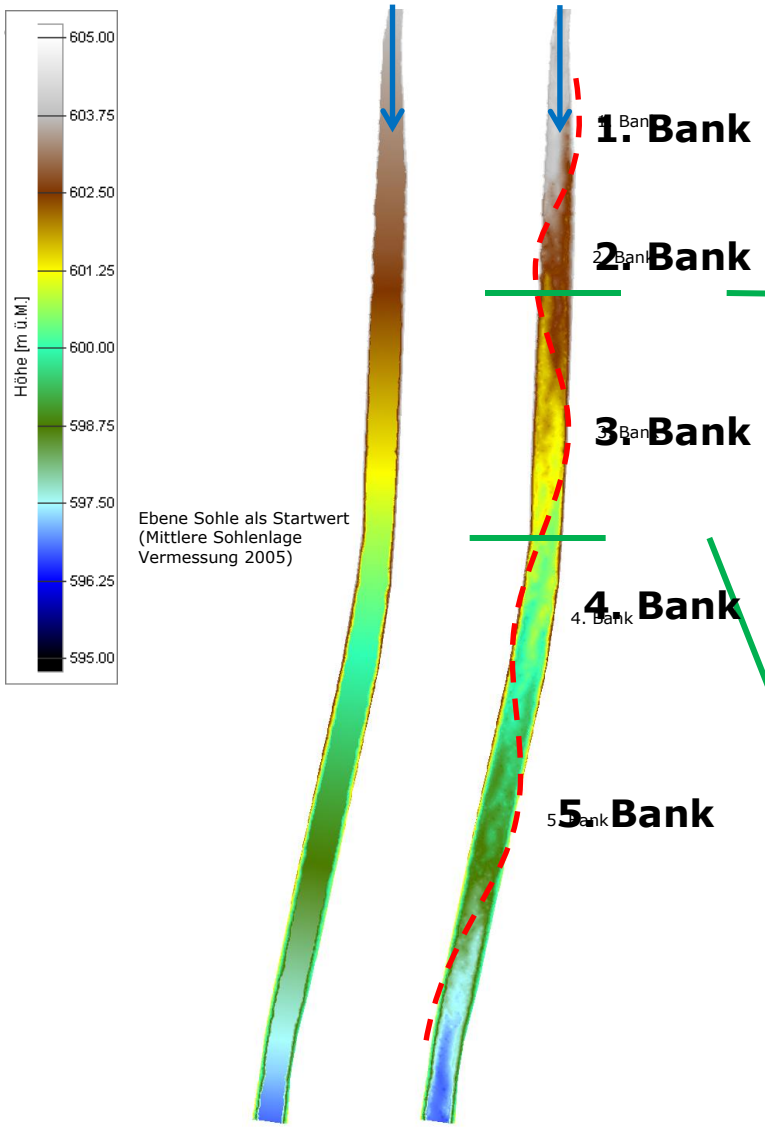


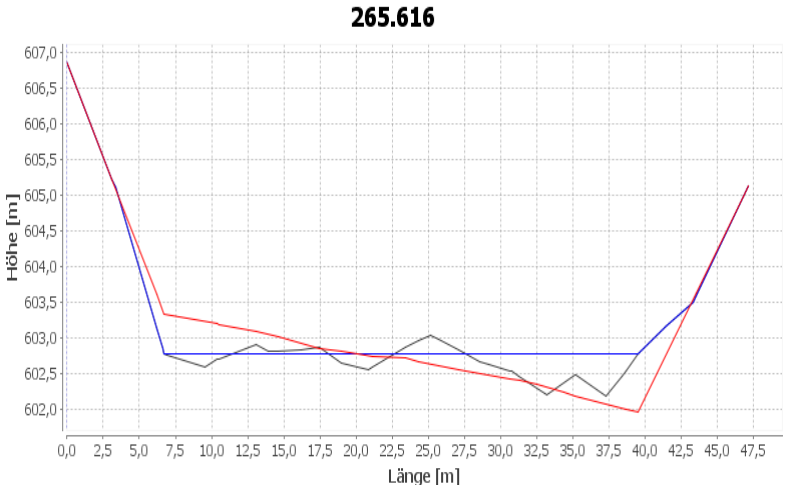
Hydraulik
Obere RB → hydrograph
Untere RB → zero_gradient
Geschiebe
Obere RB → sediment_discharge
Untere RB → IODown

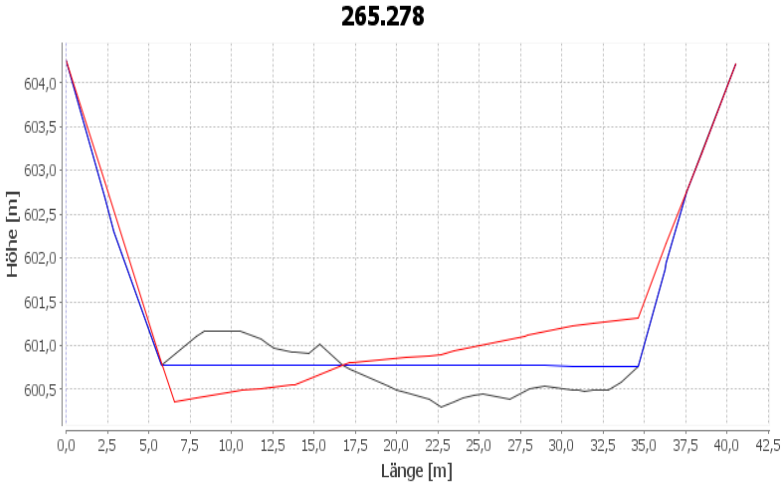
Geschiebetransport (finaler Lauf)

- Porosität = 37%
- Meyer-Peter Müller und Hunziker
- Vorfaktor = 0.8
- Lateraler Transport berücksichtigt
- Gravitativer Transport berücksichtigt
  Winkel: wetted = 15, dry = 35, deposited = 10
  Kriterium: partially_wetted
- Create New Layers aktiviert

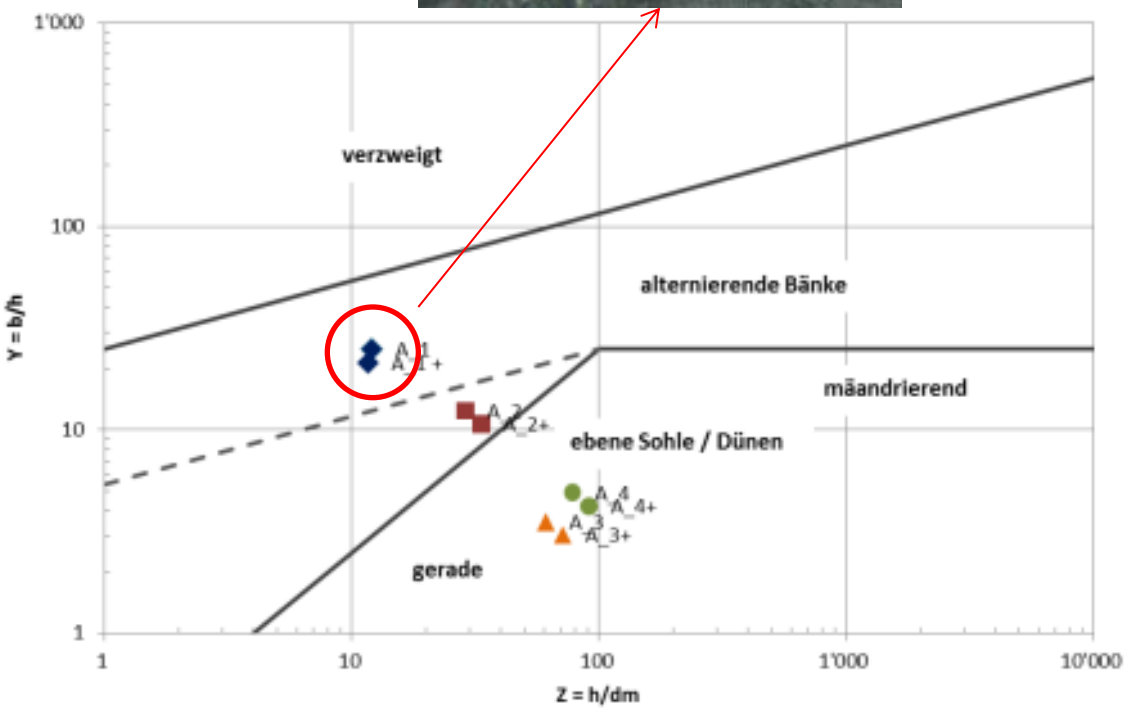
Resultate
Istzustand = Kalibrierung







Resultate
Morphologie Istzustand vs. BASEMENT



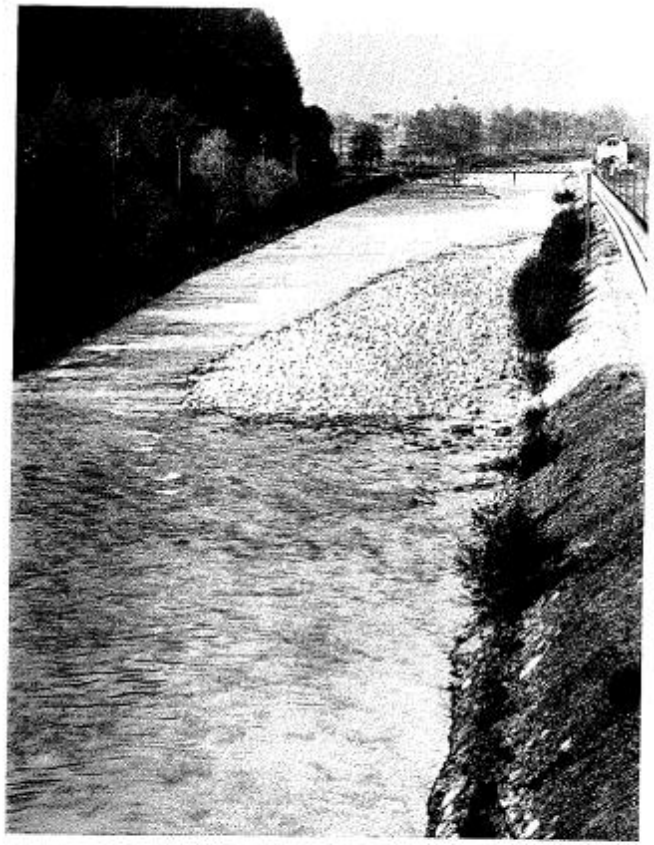
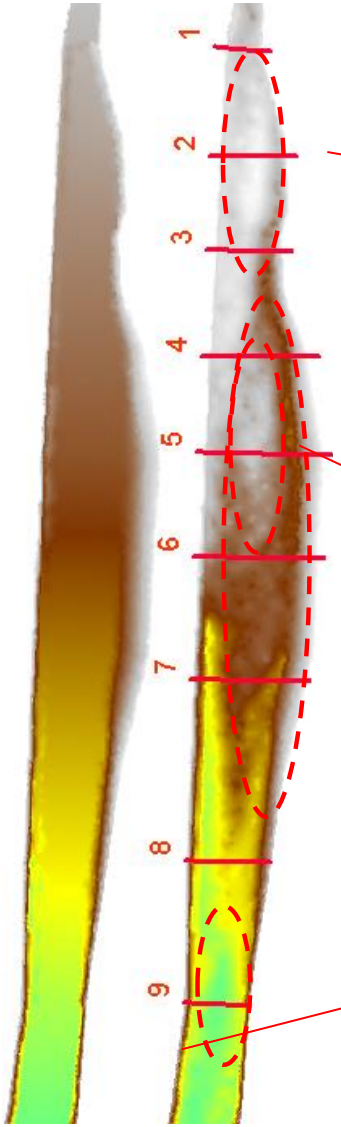
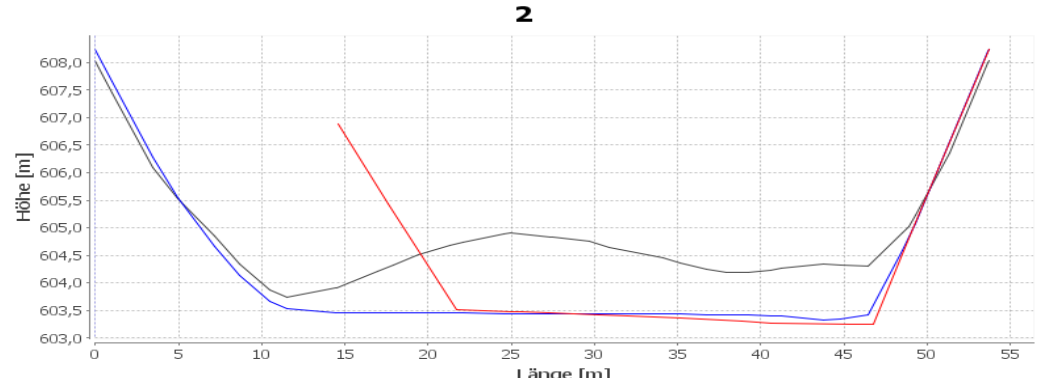
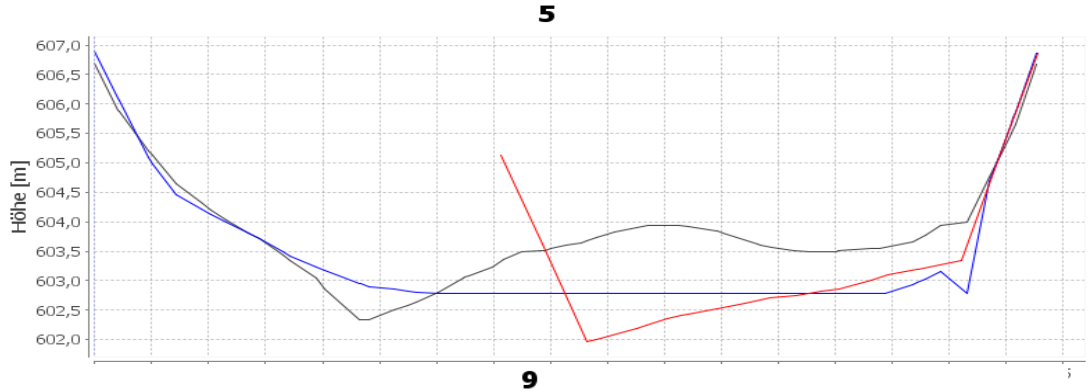


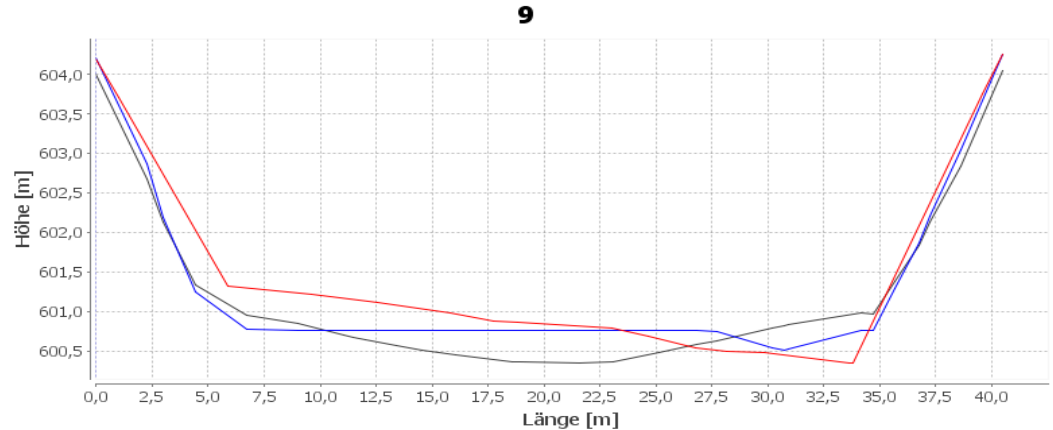
Abb. 13. Erste Kiesbank unterhalb der Aareschlucht. Im Hintergrund der Sandsteg. 19. Okt. 1937. Abflußmenge Q = ca. 15 m³/sec.

Resultate
Projektzustand QP's

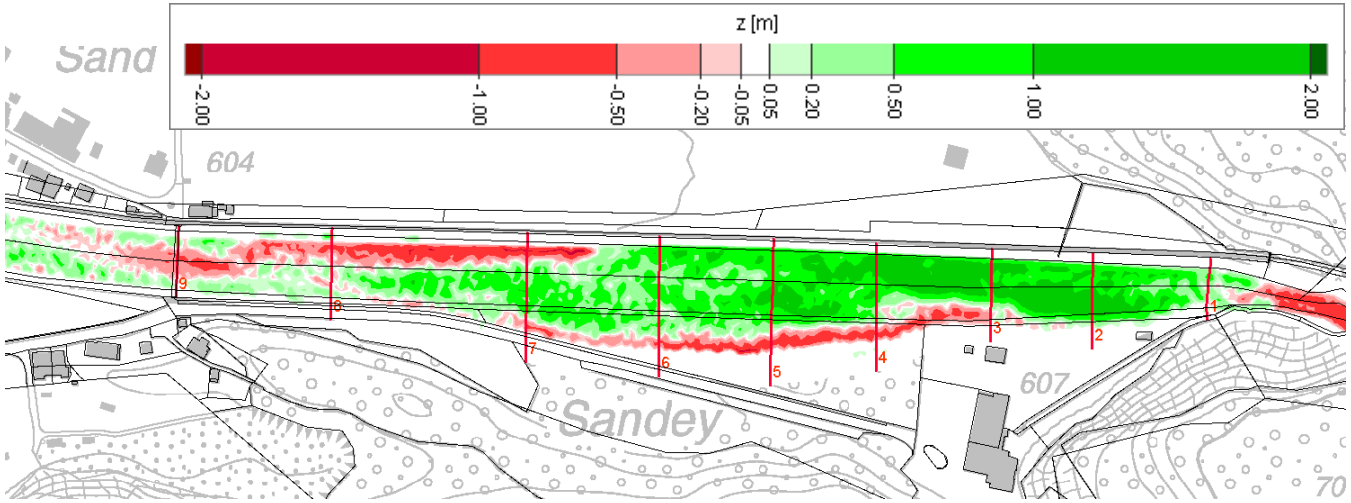


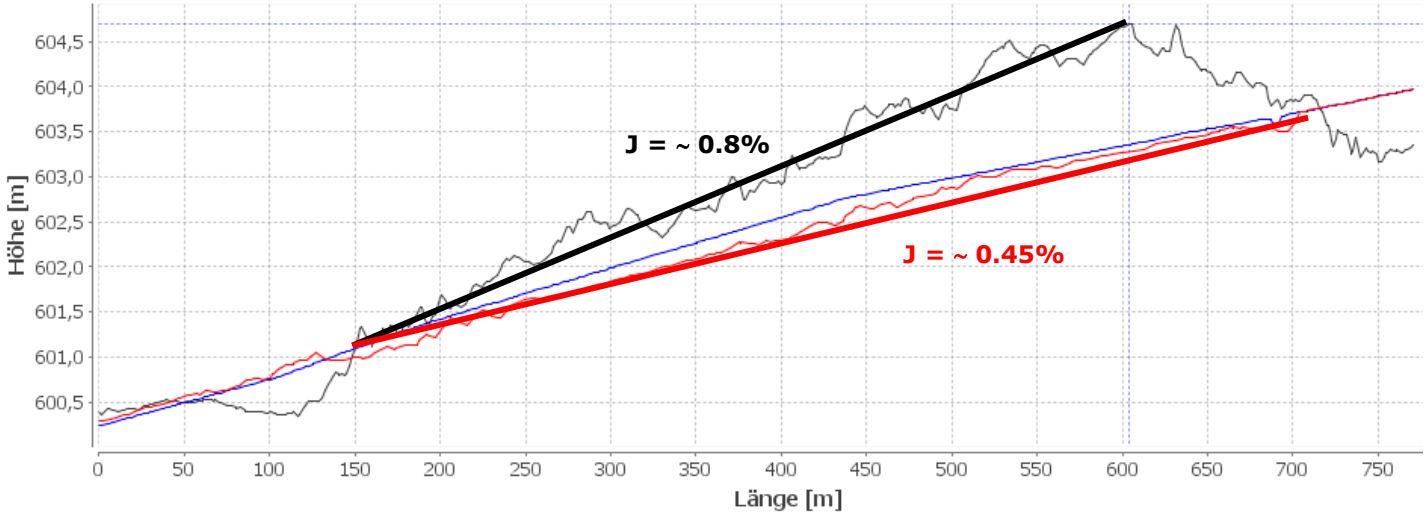




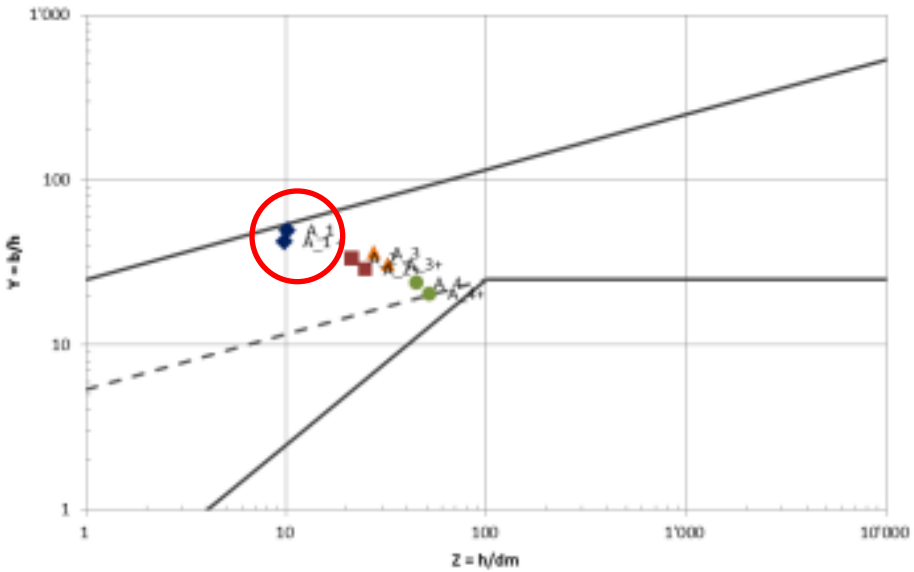


Resultate
Projektzustand LP





Plausibilisierung
Morphologie Projektzustand (BASEMENT)



Uferanriss an der Seez: Aufweitung Gräpplang

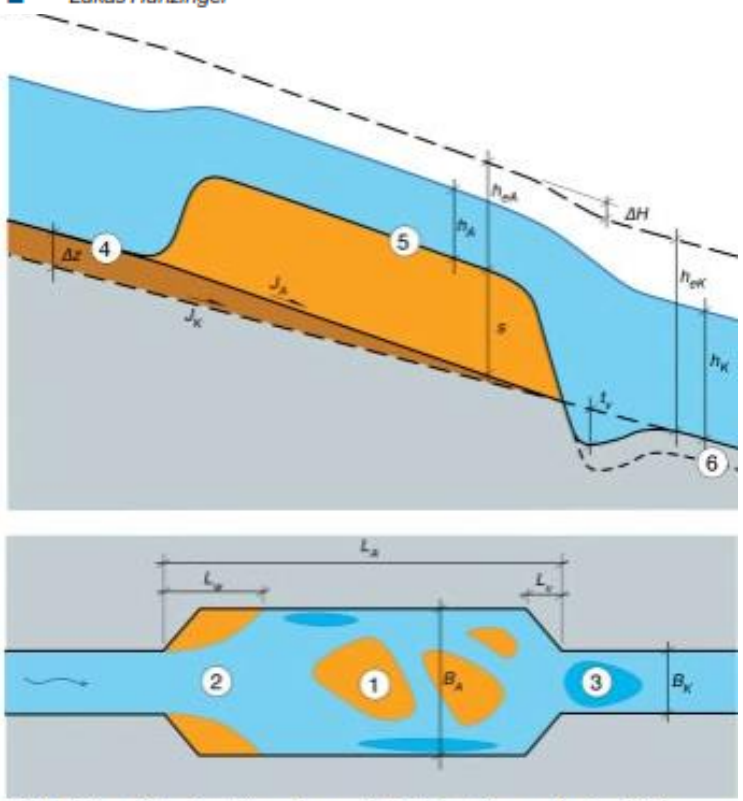


Bild 4. Schematische Darstellung der morphologischen Prozesse in einer lokalen Aufweitung und Bezeichnung der Abmessungen.

Fazit
Konzept und Erkenntnisse Basement

- Morphologie (alternierende Bänke, Kolke, "Gleichgewichtsgefälle") kann im Modell nachgebildet werden. Anhand dieser Resultate kann die Wirkung der Massnahmen untersucht und das Projekt optimiert werden.

- Genaue Angaben zu Sohlenhöhen und Erosionstiefen sind mit Unsicherheiten behaftet und von den Randbedingungen (Geschiebeeintrag) abhängig. Werden die Resultate für die Dimensionierungszwecke verwendet sind aufgrund der Unsicherheiten Reserven einzurechnen und Interventionsmassnahmen festzulegen.