

Umbau HRB Schwarzer Weg

Ratssitzung 24.08.2022

Inhaltsverzeichnis

- 1. Veranlassung**
- 2. Grundlagen**
- 3. Vorgehen**
- 4. Planung zur Ertüchtigung**
- 5. Fazit**

Veranlassung

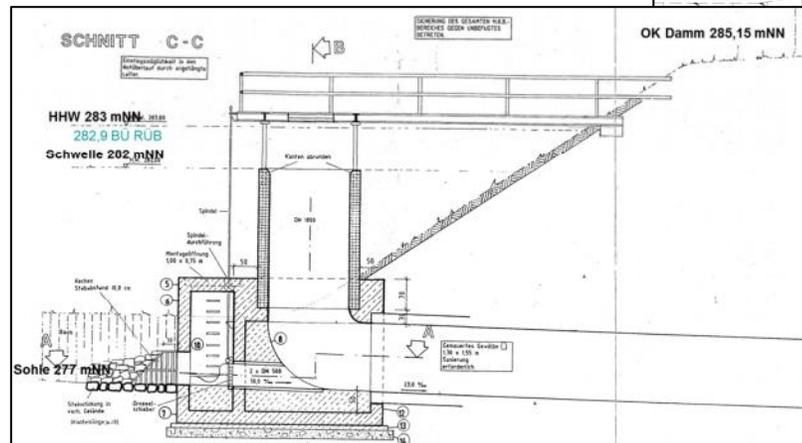
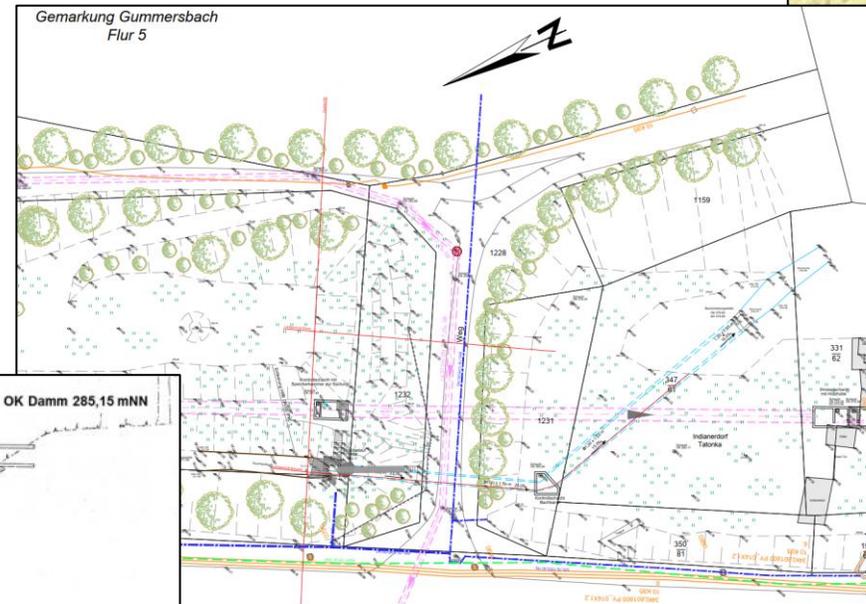
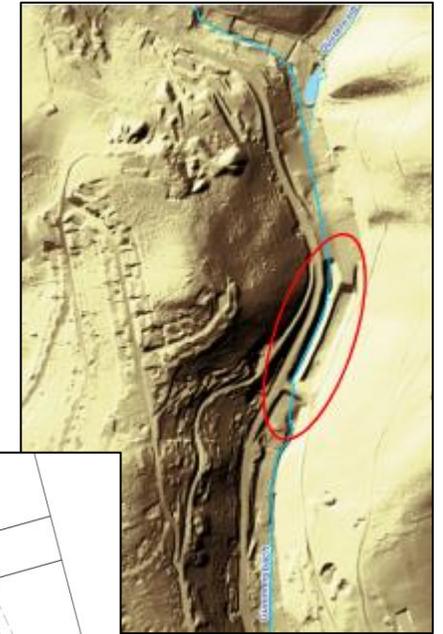
- Das Hochwasserrückhaltebecken liegt im Hauptschluss des Gummersbaches rd. 1 km oberhalb des Stadtkerns von Gummersbach
 - Das Gewässer quert das Stadtzentrum verrohrt durch die Bereiche „Kaiserstraße“, „Baumhof“ und „Steinmüller-Gelände“ und mündet anschließend in die Rospe
 - **Ziele:**
 - Prüfung des HRB's nach DIN 19700
 - Optimierung der Drosselsteuerung
 - Ausgleich der Wasserführung
-  **Maßnahmen unter Annahme eines 100-jährlichen Schutzziels**

Inhaltsverzeichnis

1. Veranlassung
2. Grundlagen
3. Vorgehen
4. Planung zur Ertüchtigung
5. Fazit

Grundlagen

- Digitales Geländemodell DGM1
- Niederschlags-Abfluss-Modell der Rospe
- Kanalbestandspläne (Staukanal Schwarzer Weg)
- Bauwerkspläne HRB (Baujahr 1989)



Inhaltsverzeichnis

1. Veranlassung
2. Grundlagen
3. Vorgehen
4. Planung zur Ertüchtigung
5. Fazit

Vorgehen

- Anforderungen der DIN 19700 Teil 12
 - Bemessung von HW-Entlastungsanlage sowie der Anlagesicherheit bei Extremereignissen (BHQ1 und BHQ2)
 - Bewertung für eine Einstufung des erforderlichen Gesamtvolumen für $T_n = 100$ Jahre (BHQ3)
 - Klassifizierung des Beckens in die mittlere Größe (Volumen ca. 10.000 m^3 , $H = 6,5 \text{ m}$)



Beurteilung der vorh. HW-Sicherheit



Überschreitungswahrscheinlichkeit
BHQ1 = 500 Jahre
BHQ2 = 5000 Jahre

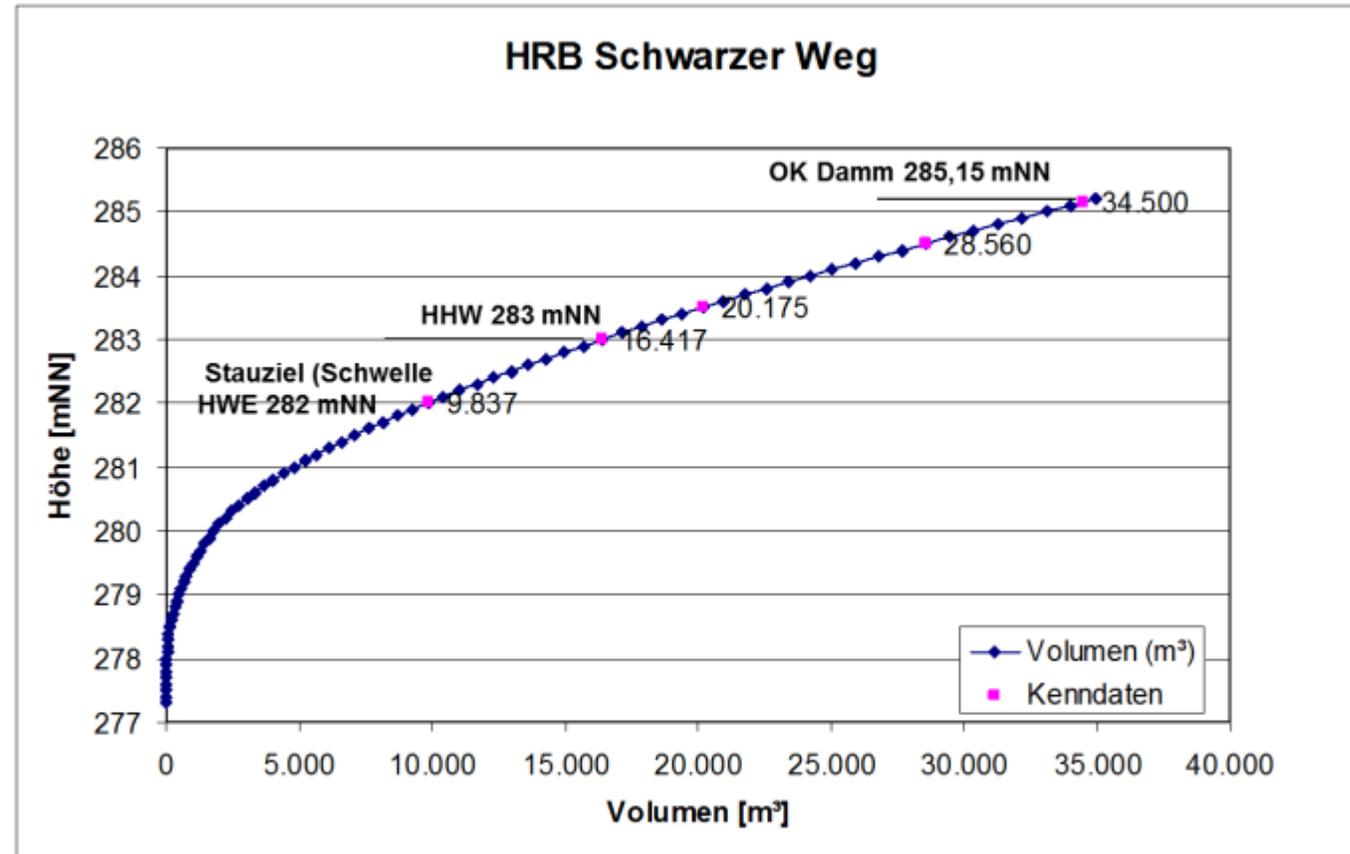


Bemessungsabflüsse nach
Kleeberg-Schumann

BHQ1 = $7,5 \text{ m}^3/\text{s}$
BHQ2 = $10,5 \text{ m}^3/\text{s}$

Vorgehen

- Ausgleich der Wasserführung
 - HW-Schutzgrad ist im Ist-Zustand zu klein ($T_n \ll 100$ Jahre)
 - Anpassung der Drosselabgabe auf $Q_{\max} = 2,64 \text{ m}^3/\text{s}$ (vorher $0,53 \text{ m}^3/\text{s}$)
 - Steuerung der Drosselabgabe je nach Beckeneinstau über Schützöffnung
 - Verbesserung der HW-Sicherheit auf $T_n = 100$ Jahre !
 - Beckenvergrößerung erforderlich !!
 - Stauziel wird um 1,5 m aufgehöhht



Baugrunduntersuchung Bestand

- Erhebliche Sicherheitsdefizite am Absperrdamm
 - ❖ Nachweise zu Tragsicherheit und Gebrauchstauglichkeit konnten nicht eingehalten werden
 - ❖ Erstellung einer ausführlichen Bestandsermittlung

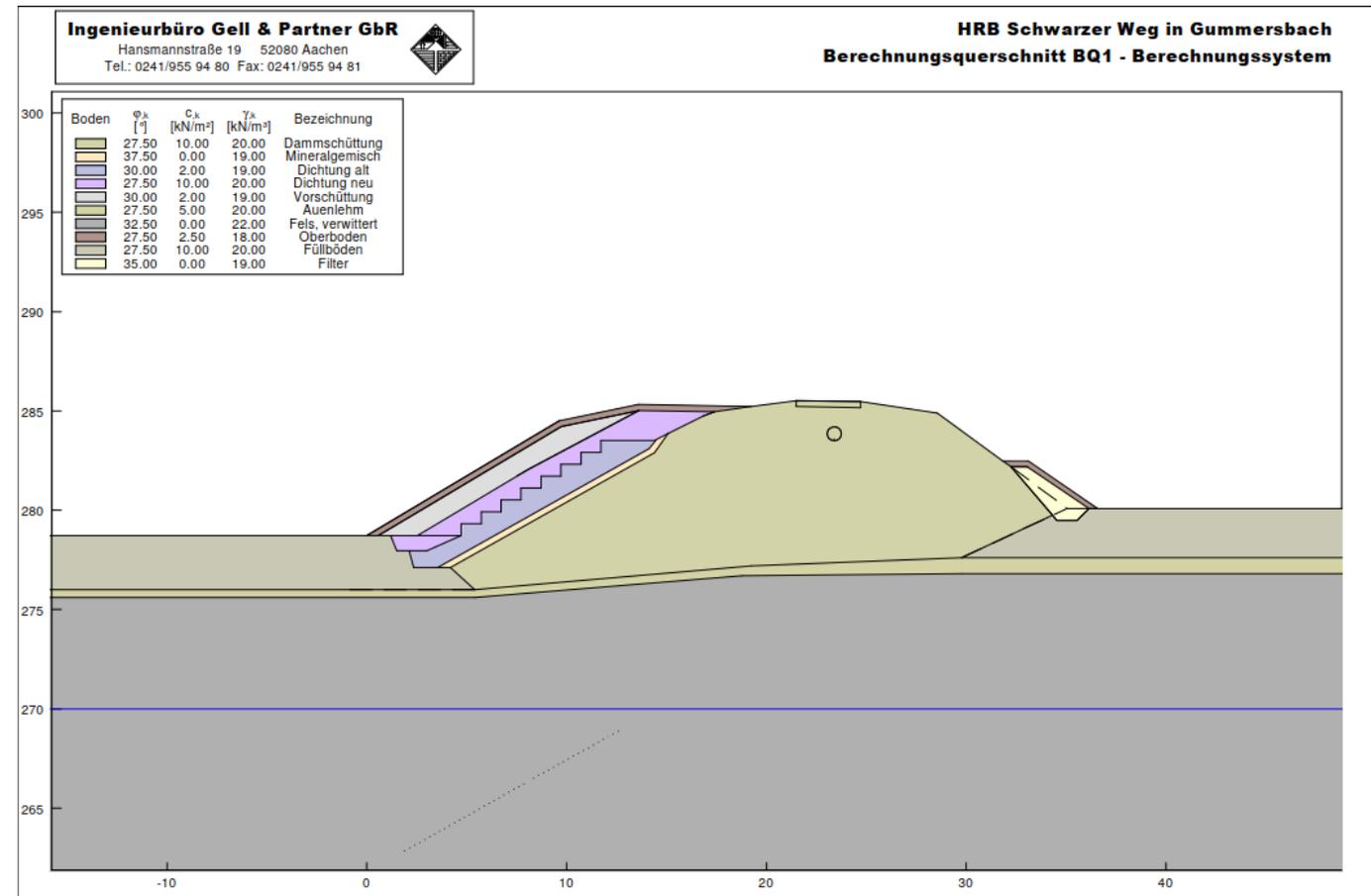


Nachweisführung zur Standsicherheit des Dammes erfolgt mit **zusätzlicher Vorschüttung** und **Verstärkung der mineralischen Dichtungsschicht**

Baugrunduntersuchung Planungszustand

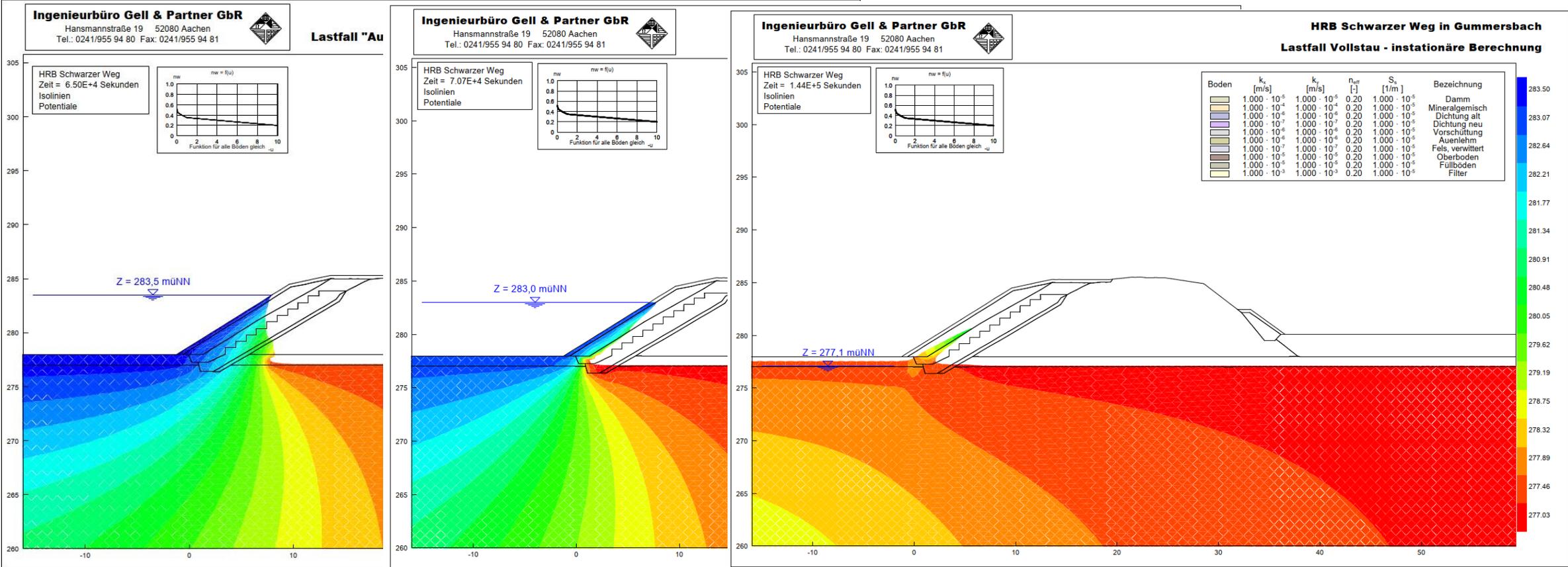
- Folgende Nachweise zur Tragsicherheit wurden für den Planungszustand untersucht:

- Böschungsbruch
- Gleiten des Stützkörpers
- Grundbruch des Absperrdammes
- Grundbruch und Gleiten an den Dammfüßen
- Sicherheit gegen Materialtransport



Baugrunduntersuchung Planungszustand

- ✓ Zur Absicherung gegen Durchströmung (Ausfall der Dichtung zb. durch Wühltierbefall) wurden zusätzliche *instationäre* Berechnungen durchgeführt

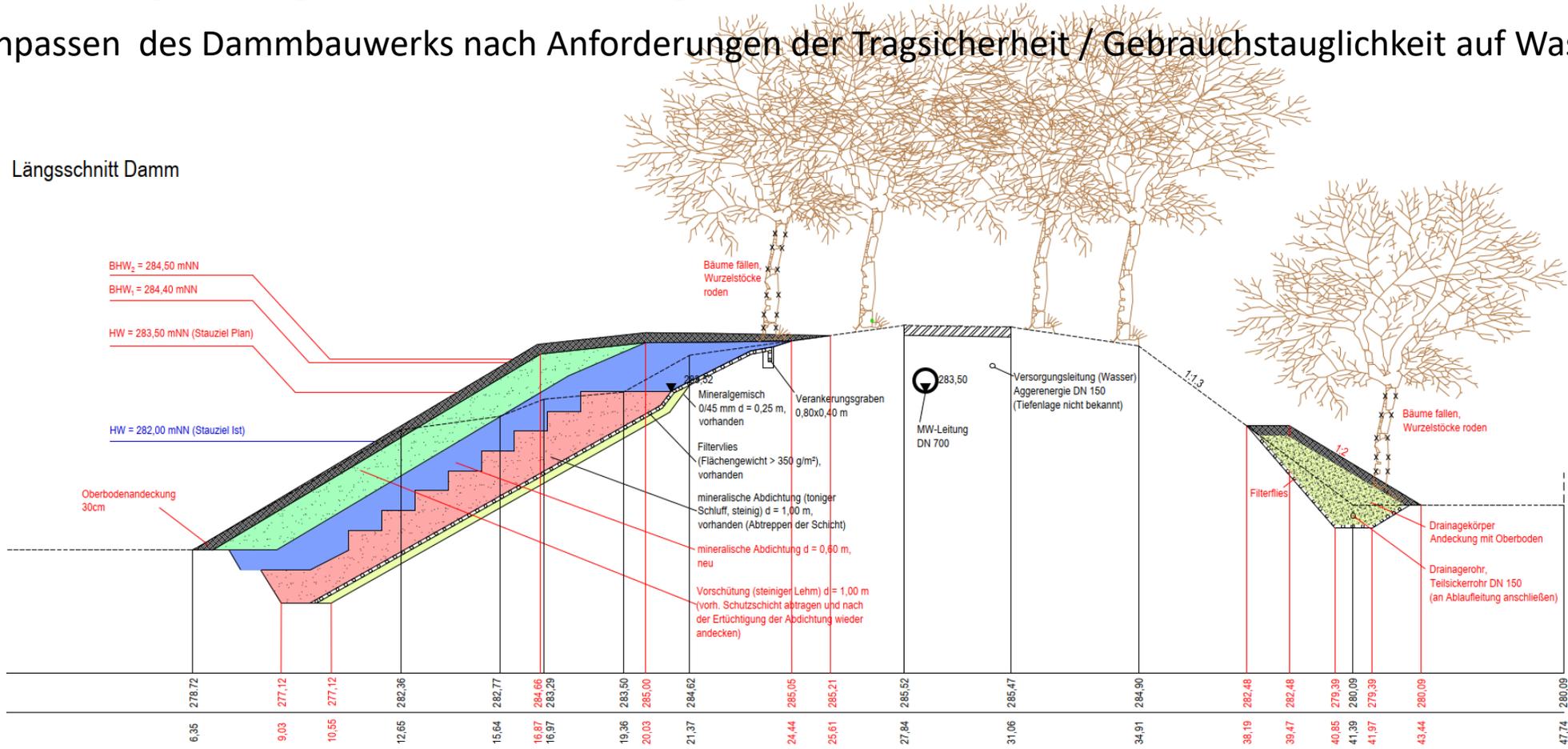


Inhaltsverzeichnis

1. Veranlassung
2. Grundlagen
3. Vorgehen
4. Planung zur Ertüchtigung
5. Fazit

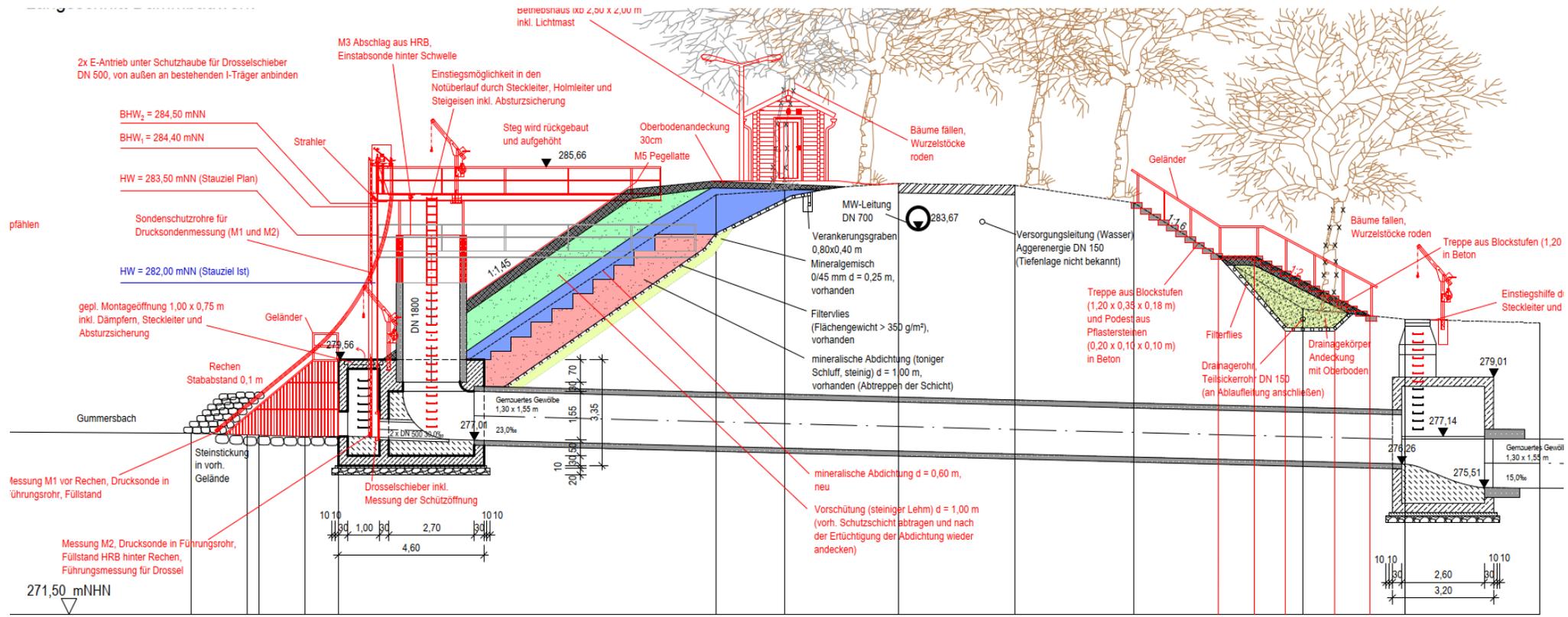
Planung zur Ertüchtigung - Damm

- Konzept für den Umbau
 - Volumenvergrößerung durch Stauzielerhöhung auf 283,5mNHN (vorher 282,0 mNHN)
 - Anpassen des Dammbauwerks nach Anforderungen der Tragsicherheit / Gebrauchstauglichkeit auf Wasser- /Luftseite



Planung zur Ertüchtigung - Bauwerk

- Einbau einer Drosselsteuerung incl. Messtechnik (DFÜ)
- Erneuerung Rechenanlage und Neubau Treibgutsperrre
- Aufhöhung HW-Entlastungsanlage



Inhaltsverzeichnis

1. Veranlassung
2. Grundlagen
3. Vorgehen
4. Planung zur Ertüchtigung
5. Fazit

Kostenberechnung

Baukosten	rd. 476 T€	Ingenieurbauwerk und Techn. Ausrüstung	
+ 15 % Nebenleistungen	= 547 T€	(LBP, Sicherung/Hilfsmaßnahmen vor Ort...)	
+ 20 % Marktentwicklung			= 656 T€
Planungskosten			= 102 T€
<u>Koordination AV</u>			<u>= 10 T€</u>
Gesamtbaukosten			769 T€ netto
			<u>915 T€ brutto</u>

Fazit

- Ziel des HW-Schutzes (HQ100) und Sicherheit des Dammbauwerks kann durch die geplanten Maßnahmen erreicht werden
- Die Planunterlagen zum Umbau des HRB Schwarzer Weg wurden Mitte des Jahres zur Genehmigung nach §68 WHG eingereicht
- Ausführungsplanung und Ausschreibung bis Frühjahr 2023
- Voraussichtlicher Baubeginn Mitte 2023



Herzlichen Dank!

