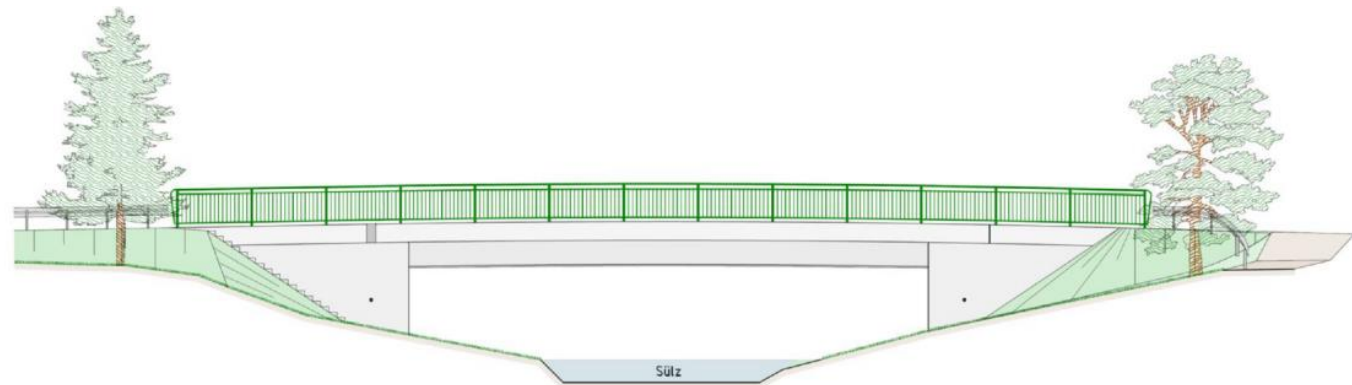


2D - hydraulischer Nachweis Ersatzneubau Sülzbrücke Lehmbach, L284

Planungsausschusssitzung Rösrath
23.06.2025



Sülzhydraulik – Veranlassung / Arbeitsschritte

-Hydraulischer Nachweis

▸ Veranlassung / Beteiligte

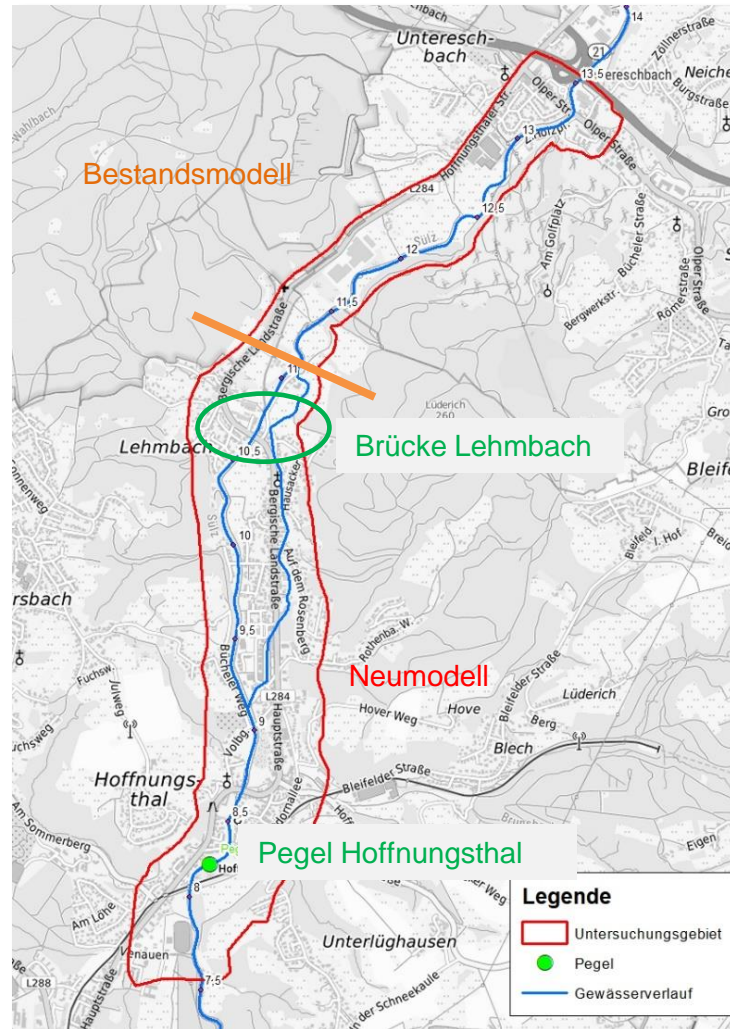
- Untersuchung der Auswirkungen des geplanten Neubaus Brücke Leimbach auf Wasserstände und Freibordhöhen im Bereich der Brücke für ein HQ100
 - Ziel Mindestfreibord von 50 cm
 - Keine Verschlechterung der Hochwassersituation durch den Brückenneubau
- Fachlich Begleitung durch Straßen.NRW, Aggerverband und Stadt Rösrath

▸ Arbeitsschritte

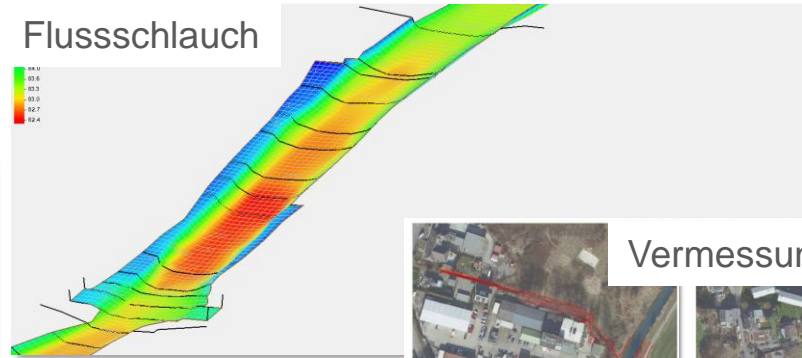
- 2D-Modellerstellung Referenzzustand
- 2D-Modellerstellung Planzustand
- Hydraulische instationäre 2D-Berechnung HQ100 für Referenz- und Planzustand
- Auswertung der Ergebnisse im Hinblick auf Freibordhöhen und Wasserspiegellagendifferenzen zwischen Referenz- und Planzustand

Modellerstellung Referenzzustand

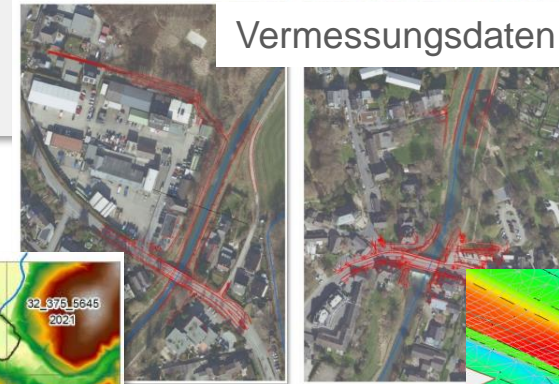
► Modellgebiet



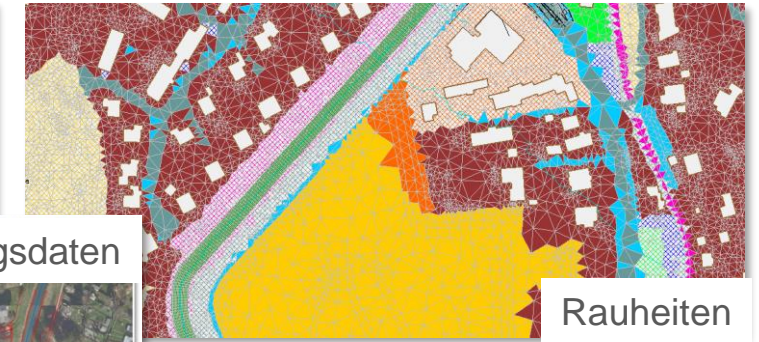
Flussschlauch



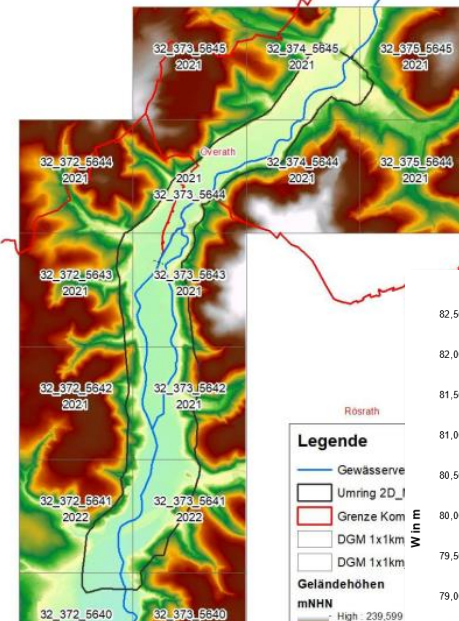
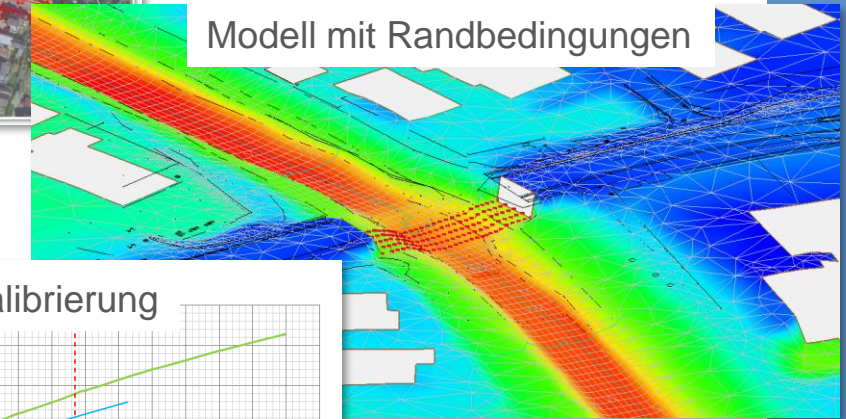
Vermessungsdaten



Rauheiten

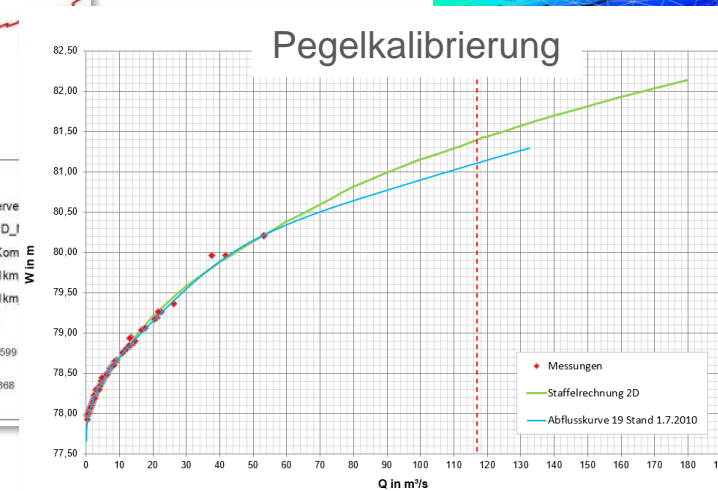


Modell mit Randbedingungen



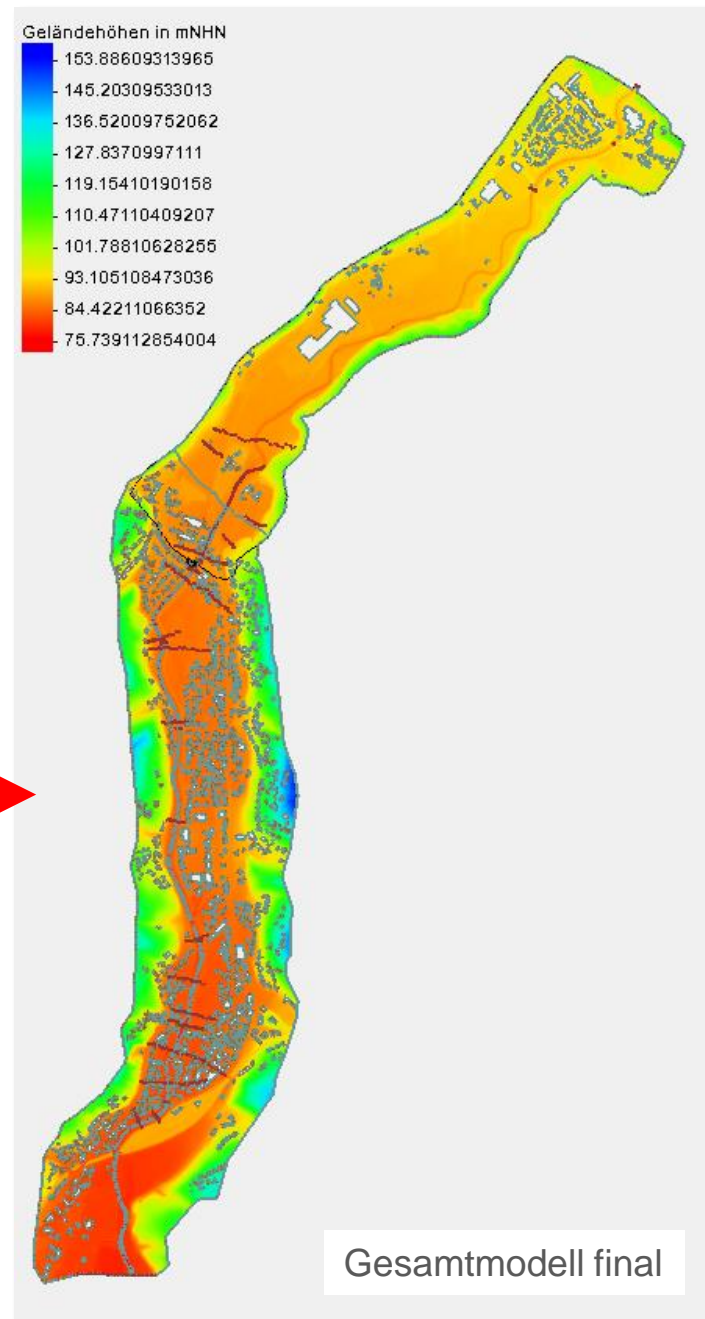
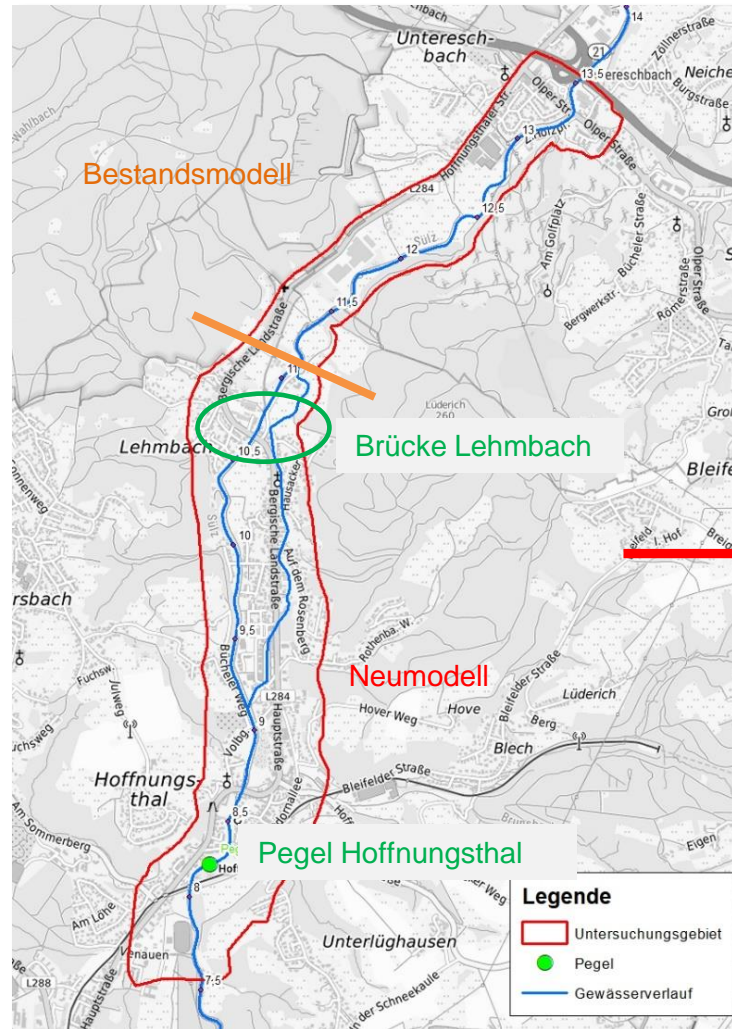
Geländehöhen

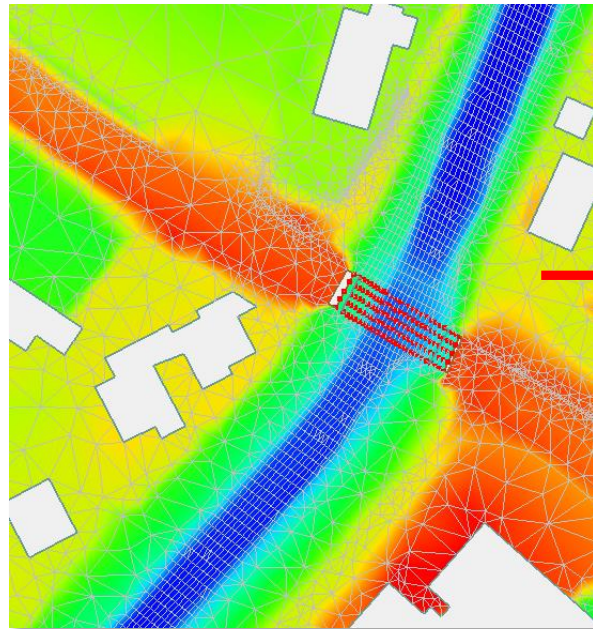
Pegelkalibrierung



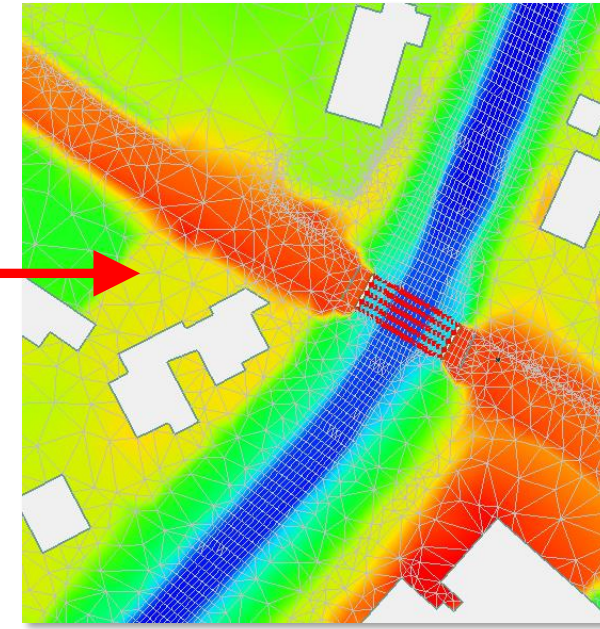
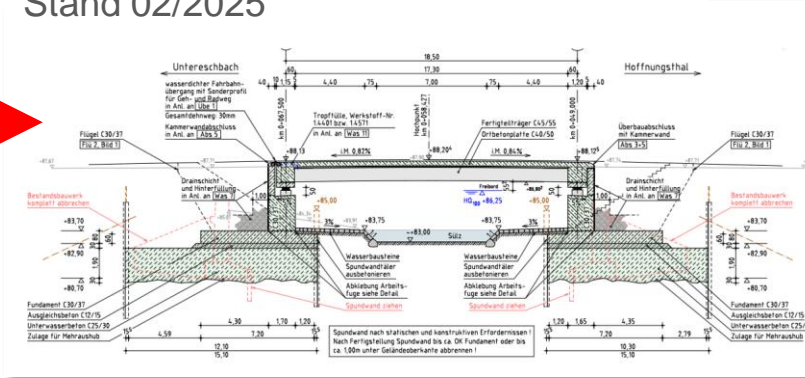
Modellerstellung Referenzzustand

► Modellgebiet

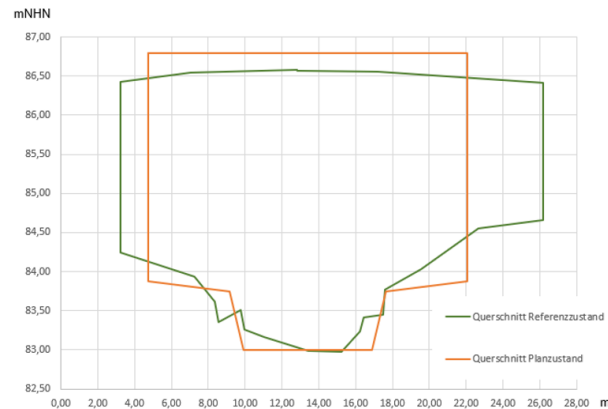




Planung Brückenquerschnitt Lehmbach
Stand 02/2025



► Vergleich Brückenquerschnitt Referenz- / Planzustand

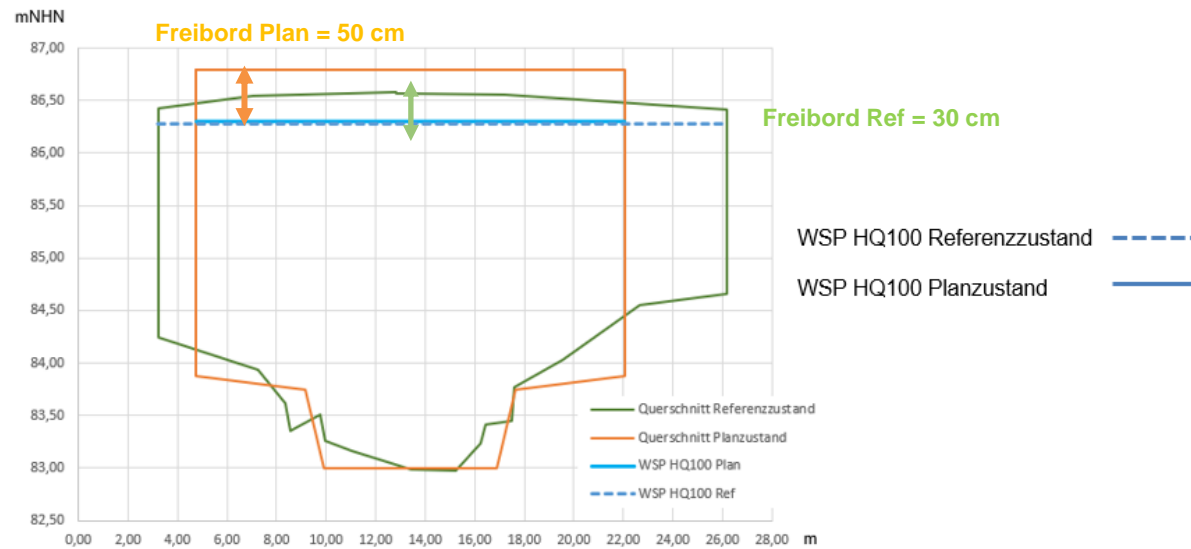


Vergleich Brückenquerschnitt Referenzzustand (grün) / Planzustand (orange) Brücke Lehmbach

Berechnung HQ100 und Ergebnisse

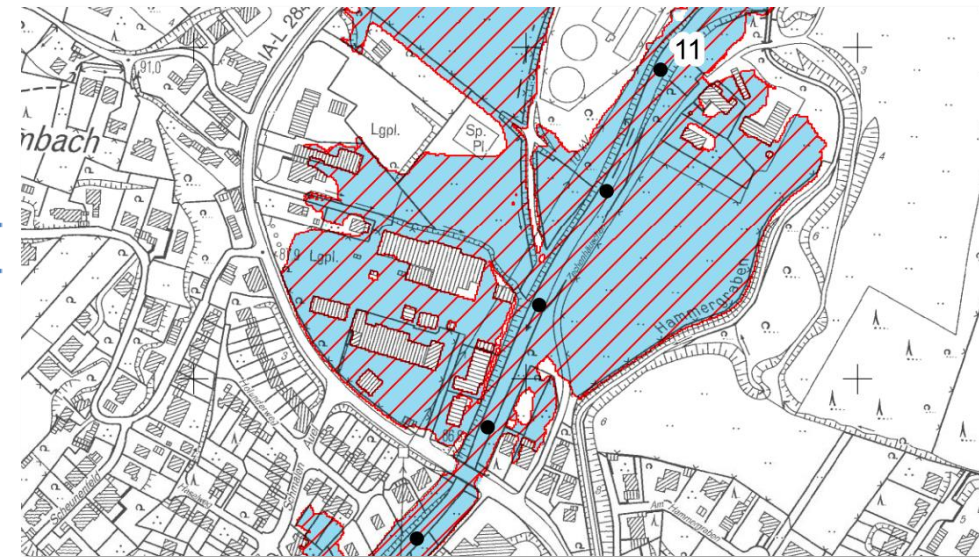
- Die Zuflussganglinien HQ100 wurde aus der HWGK-Berechnung HQ100 mit Stand 2012 übernommen. Die verwendeten Abflüsse wurden im 2. Zyklus der EG-HWRM-RL mit Stand 2019 amtlich bestätigt.
- Ermittelt wurden jeweils die Wasserspiegellagen, die Überflutungsflächen, die Einstautiefen und die Fließgeschwindigkeiten.

Vergleich Wasserstand HQ100 im Bauwerk



- Freibord Planzustand = 50 cm

Vergleich Überflutungsflächen HQ100



- keine Verschlechterung der Hochwassersituation

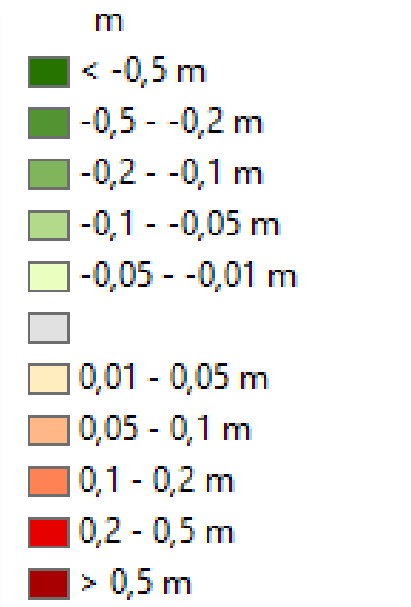
Berechnung HQ100 und Ergebnisse

Wasserspiegellagen-Differenz WSP Plan – WSP-Ref

- nur lokale Differenzen der Wasserspiegellagen ohne Einfluss auf das Überflutungsgebiet



WSP-Differenz Planzustand - Referenzzustand

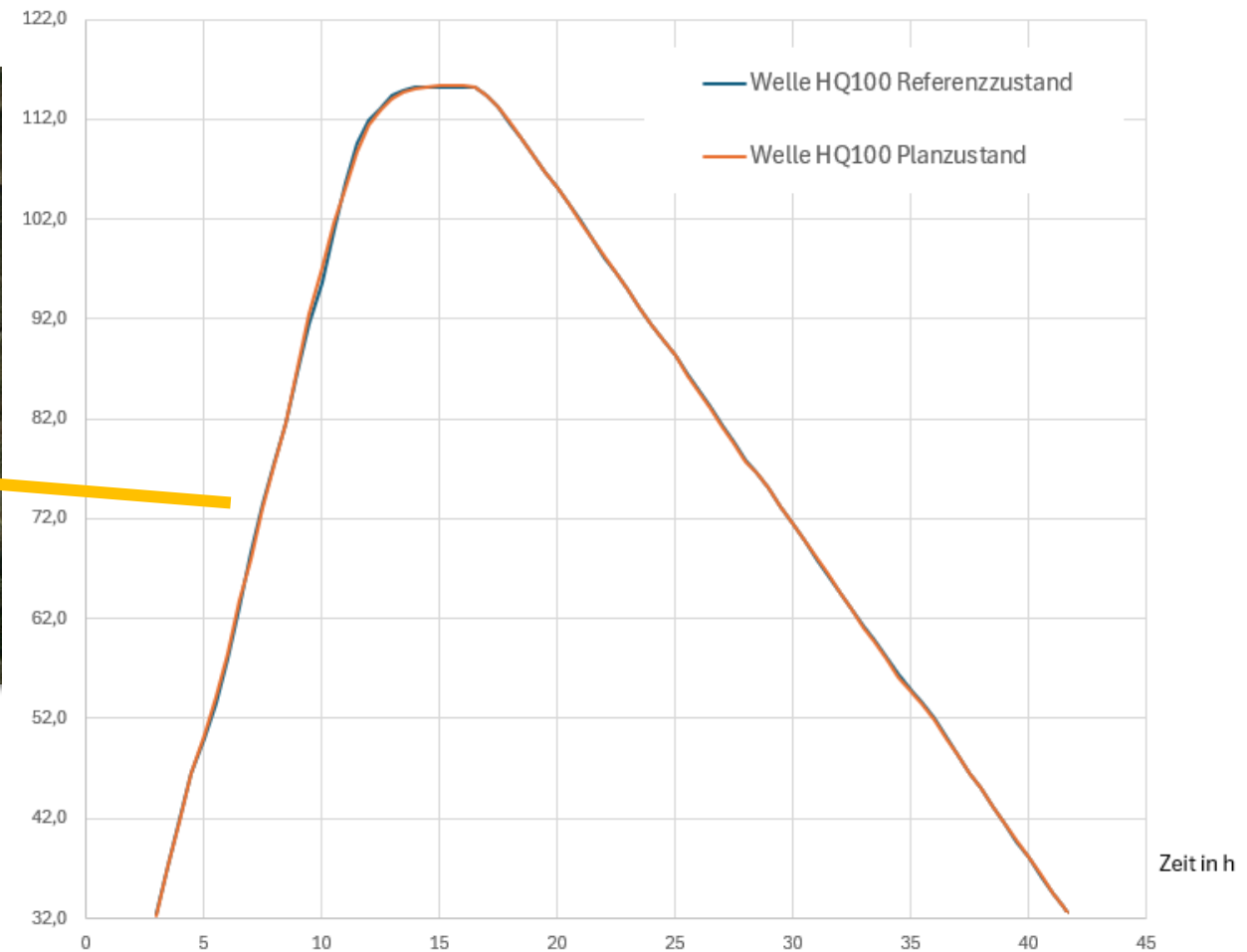


Berechnung HQ100 und Ergebnisse

Wellenvergleich HQ100 Ref / Welle HQ100 Plan



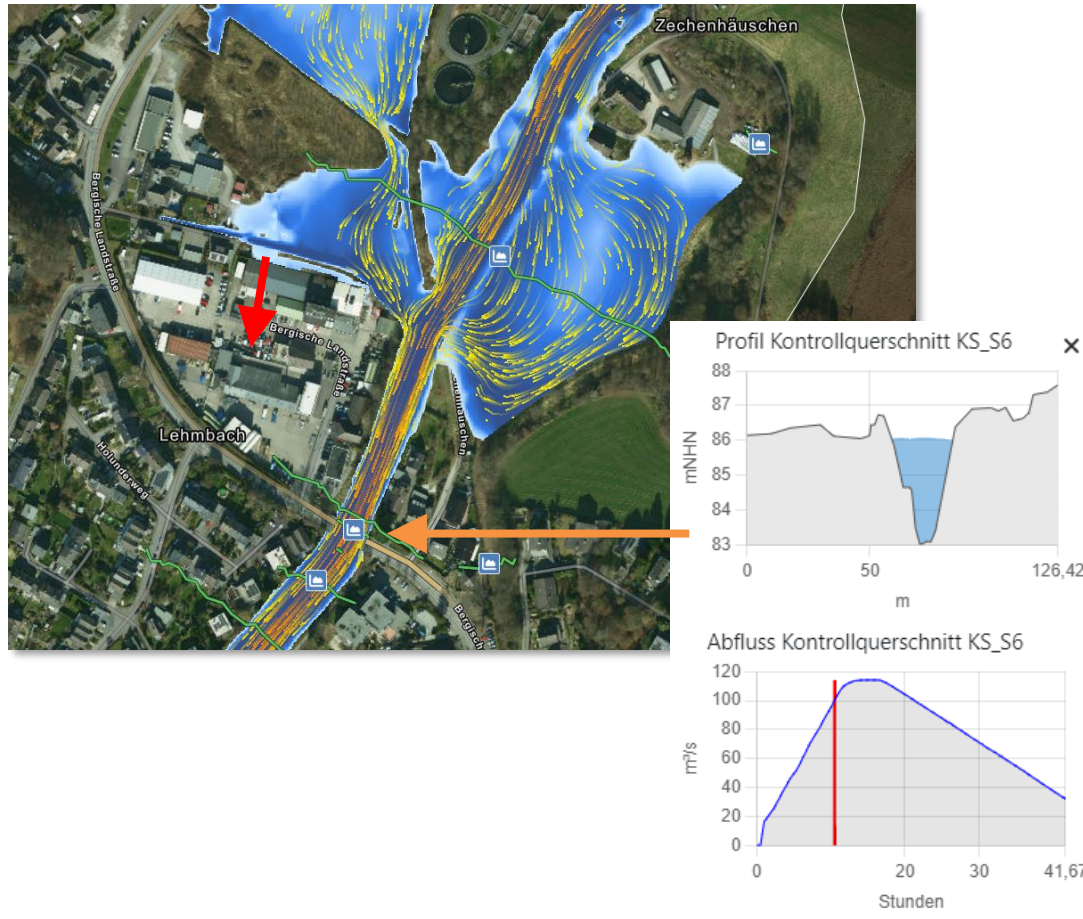
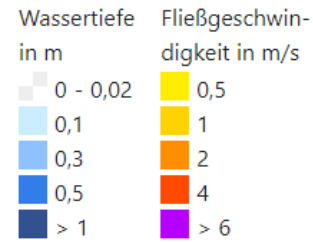
Abfluss in m³/s



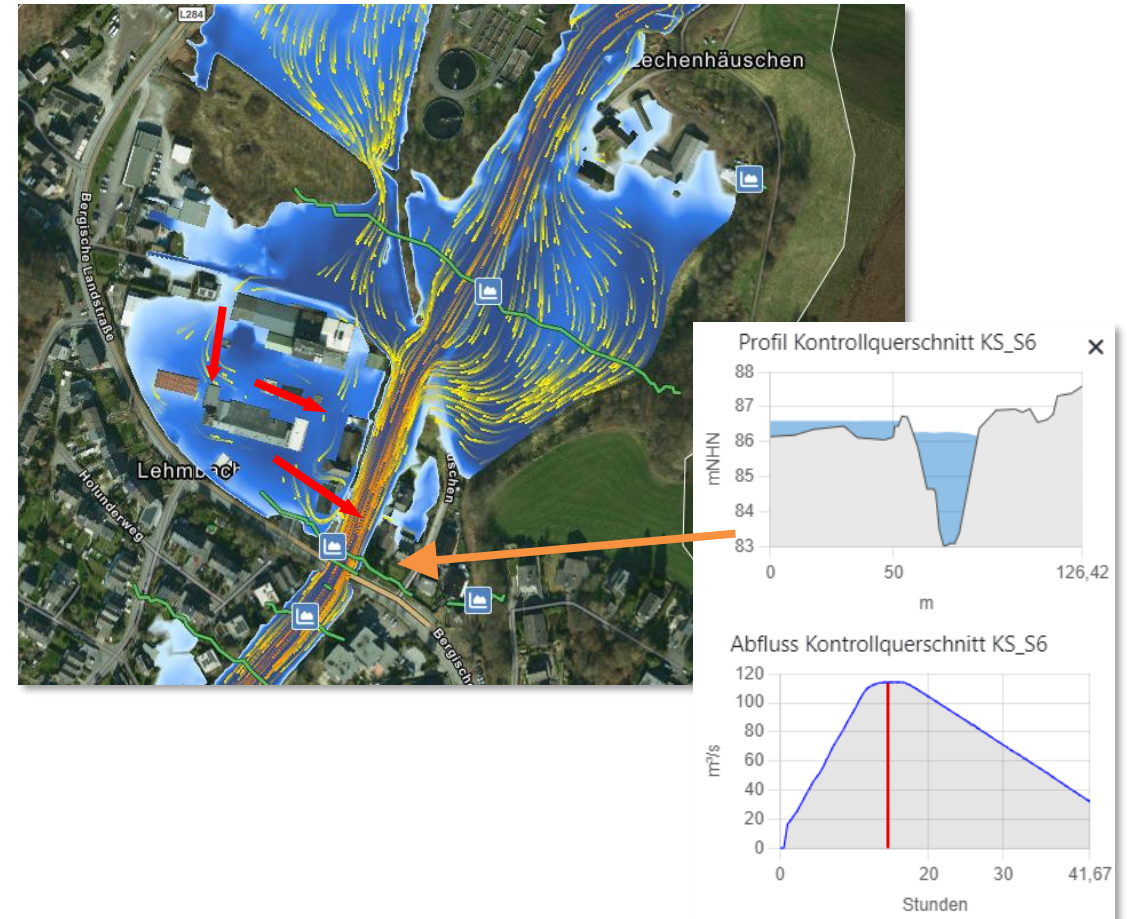
Berechnung HQ100 und Ergebnisse

► Fließwege HQ100

► Beginn Einströmen Gewerbepark



WSP-max HQ100



- ▶ Einfluss des geplanten Brückenquerschnitts auf den Wassertand bei einem HQ100 konnte mittels hydraulische 2D-Simulation nachgewiesen werden
- ▶ Lokal kommt es
 - ▶ im unmittelbaren Einlaufbereich der Brücke zu einem geringen Anstieg des Wasserstands von 2 cm
 - ▶ im Brückenbauwerk zu einem Anstieg der Fließgeschwindigkeiten von 0,2 m/s und einem Absinken des Wasserstands von ca. 2 cm
- ▶ Die Überflutungsflächen im Oberwasser- und Unterwasserbereich ändern sich durch die Maßnahme nicht
- ▶ Der Wellenscheitel ändert sich unterhalb des Bauwerks im Referenz- und Planzustand nicht
- ▶ Es kommt zu keiner Verschlechterung der Hochwassersituation durch den neuen Brückenquerschnitt
- ▶ Ein Freibord von 50 cm kann im geplanten Brückenquerschnitt eingehalten werden