

I. VERANLASSUNG

Die Wehranlage „Schützenhofwehr Quakenbrück“ soll durch eine Sohlgleite mit Niedrigwasserrinne als Wanderkorridor ersetzt werden. Ziel der hydraulischen Modellversuche ist der Nachweis der hydraulischen und ökologischen Funktionsfähigkeit sowie der Stabilität des neuen Bauwerks. Besonderes Augenmerk wurde dabei auf die Gestaltung und Linienführung des Wanderkorridors gelegt und auf die schadlose Ableitung des Bemessungshochwassers. Im Einzelnen sind folgende Punkte zu beachten:

- Das bisherige Stauziel von 25,65 mNN soll bei Niedrig- und Mittelwasserabflüssen auch zukünftig eingehalten werden.
- Bei Hochwasser soll eine Verschlechterung der Hochwassersituation für Ober- und Unterlieger ausgeschlossen sein.
- Der Eingriff in Rechte Dritter sollte möglichst vermieden werden.
- Die Unterhaltungs- und Wartungskosten sollen minimiert werden.

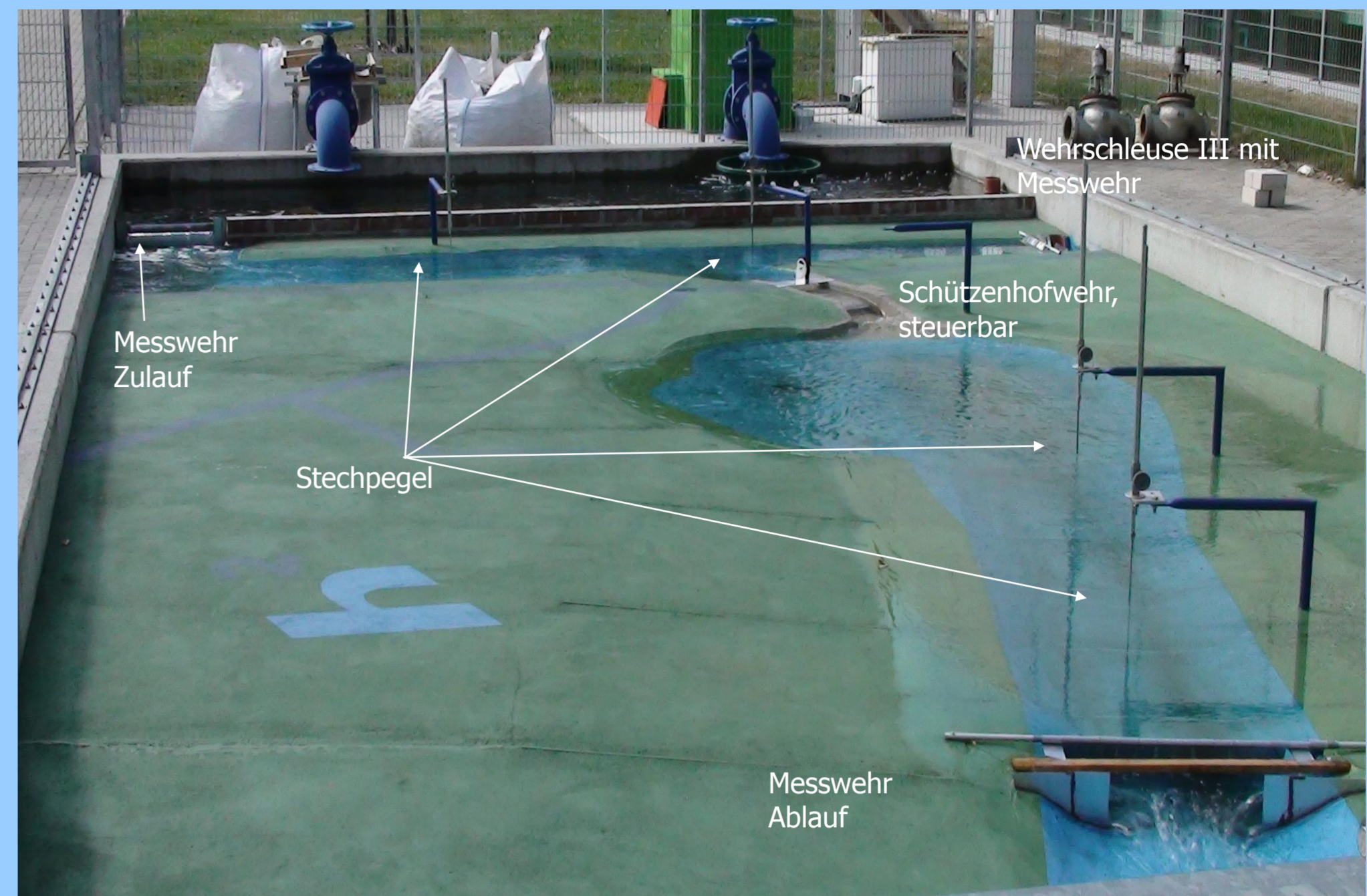
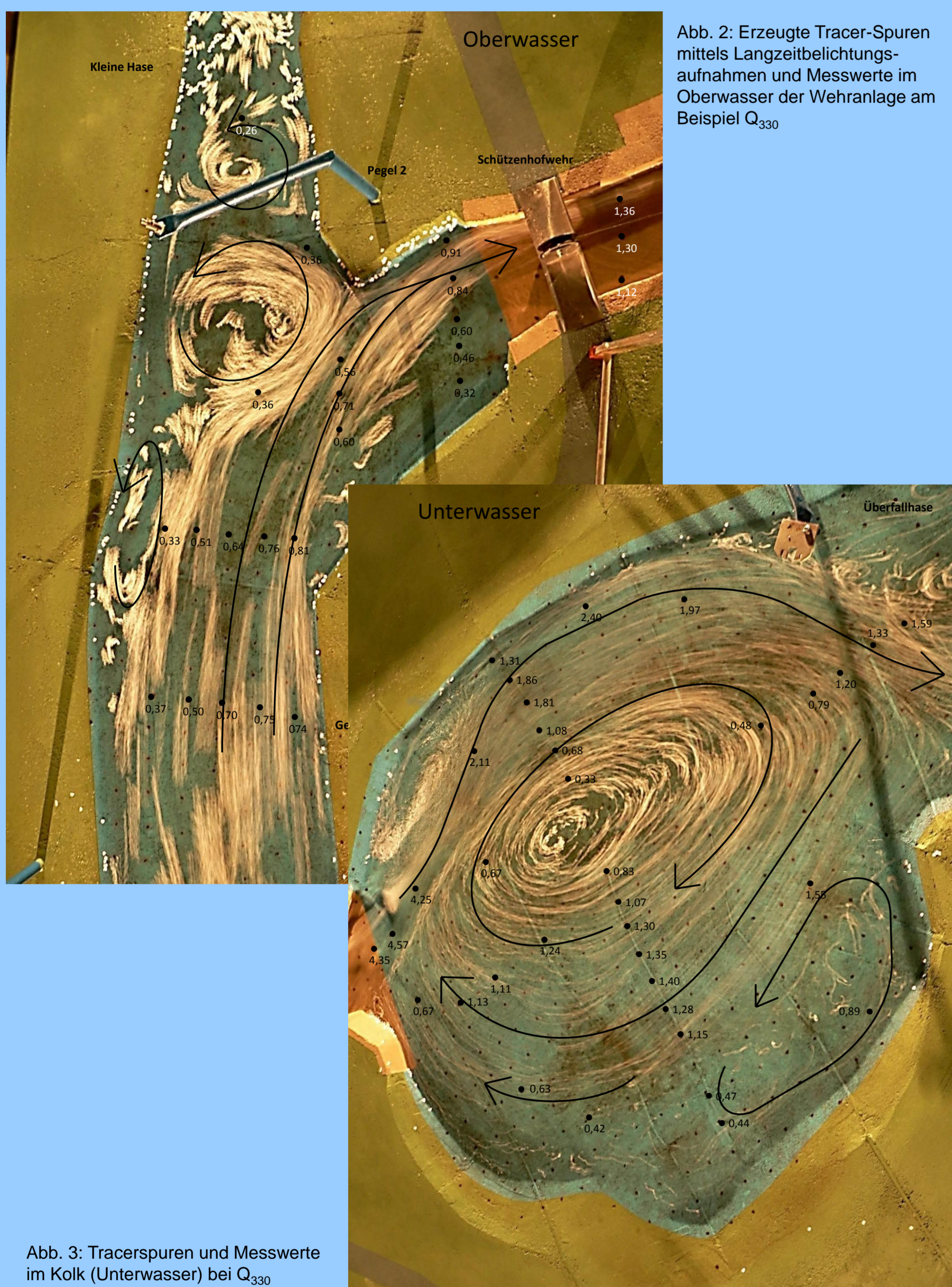


Abb. 1: Modellanlage im Ist-Zustand mit Messausrüstung und „Schützenhofwehr Quakenbrück“ bei Testlauf

II. UNTERSUCHUNGEN ZUM IST-ZUSTAND

Als Referenzzustand wurde der Ist-Zustand mit der Wehranlage (Abb. 1) für die Lastfälle untersucht:

- MNQ = 2,53 m³/s
- Q_{30} = 3,04 m³/s
- MQ = 9,89 m³/s
- Q_{330} = 20,5 m³/s
- BHQ = 53,96 m³/s

Hierzu wurden Fließgeschwindigkeiten und Wasserspiegellagen an charakteristischen Stellen gemessen und die Strombahnen mit Hilfe von Langzeitbelichtungs-aufnahmen sichtbar gemacht (vgl. Abb. 2 und 3). Zudem wurden die Geschiebetransportbahnen mit sog. Ersatzmaterialien aus Kunststoffgranulaten aufgezeigt (vgl. Abb. 4, 5 u. 6). Als Ergebnis zeigte sich, dass die schwierigen Randbedingungen zu komplexen Anströmverhältnissen mit ausgeprägten Wirbel- und Walzensystemen vor der Wehranlage (Abb. 3) und im Unterwasser der Wehranlage – im sog. Kolksee (Abb. 4) – führten.



Abb. 4, 5 und 6: Sedimenttransport im Zulauf der Wehranlage bei MQ, Q_{330} und BHQ

III. AUSBAUVORSCHLAG

Nach zahlreichen Untersuchungen zur Optimierung der Strömungsverhältnisse wurde die Sohlgleite mit folgenden Bemessungsgrößen festgelegt (Abb. 5):

- Gleiteneigung: 1 : m = 1 : 40
- Höhe: $\Delta h \approx 4,3$ m
- Länge inkl. Nachbettsicherung: L = 200 m
- Größe der Störsteine: d = 0,8 m - 1,2 m
- Fließgeschwindigkeit im Wanderkorridor: $v_{\max} < 1,5$ m/s
- Länge des Wanderkorridors: LWK = 183 m
- gegliederter Zulaufquerschnitt: Doppeltrapezprofil
- Trennung zwischen Wanderkorridor und Hochwasserableitung
- Wasserbausteinklasse: II bis III entsprechend TLW 1997 bzw. CP90/250 (DIN EN 13383)

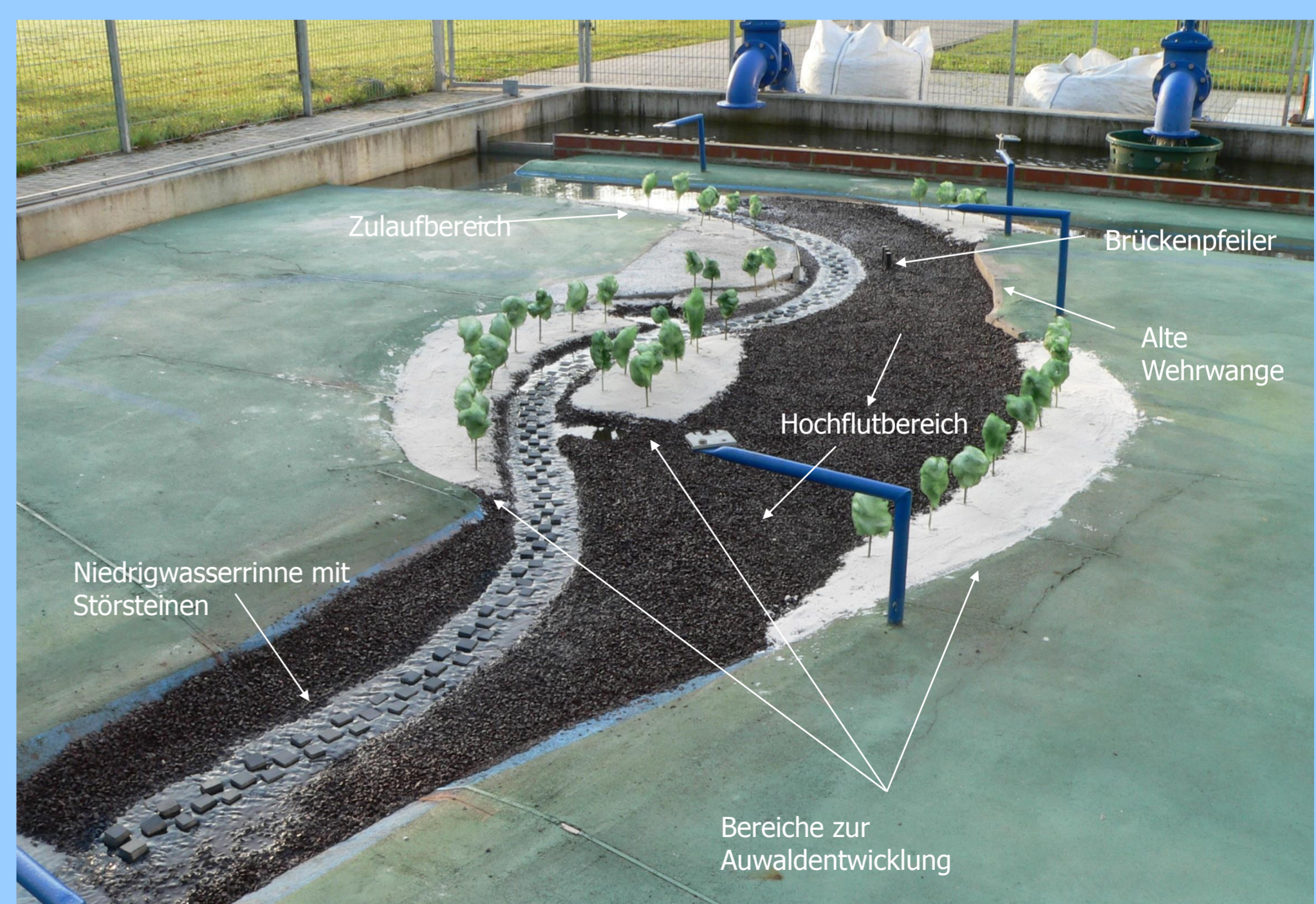


Abb. 7: Optimierter Ausbauvorschlag mit Landschaftselementen bei Q_{30}