

Begründung und Nachweis des Innovationscharakters

Technische Konzeption

- Das Konzept wurde auf die bestehenden baulichen Strukturen im Einzugsgebiet abgestimmt. Eine zentrale Behandlung des Regenwassers von belasteten Flächen (Flächen mit Schraffur) vor der Einleitung in den Langwassergraben ist wegen des erheblichen Platzbedarfs nicht möglich. Dezentrale Anlagen lassen sich nachträglich nicht von Grundstückseigentümern fordern. Um das Niederschlagswasser von stark befahrenen Straßen getrennt zu erfassen, wäre neben dem Schmutz- und Regenwasserkanal ein weiterer Kanal erforderlich. Dies ist technisch und wirtschaftlich nicht zu vertreten.
- Die hydraulische Dimensionierung der Anlage ist auf die vorhandene Leistungsfähigkeit und den geringen Mittelwasserabfluss des weiterführenden Langwassergrabens unterhalb des Beckens abgestimmt. Der Graben erhält sein natürliches Erscheinungsbild zurück.
- Das zu errichtende Retentionsbecken wird nicht dem RRB nachgeschaltet, sondern zusammen mit dem neuen Zulaufgewässer in das bestehende RRB integriert. Es entsteht kein zusätzlicher Platzbedarf.
- Das Wassermanagement im Rückhaltebecken ist auf die stark schwankenden Zulaufwassermengen ($Q_{min} = 25 \text{ L/s}$ und $Q_{max} = 15.000 \text{ L/s}$) abgestimmt. Die Verteilung der Wassermengen erfolgt ausschließlich über das neue Gerinne und zusätzlich bei großen Zulaufen über das Hochwassergerinne.
- Der potentielle Nährstoffrückhalt ist auf die Belastung der Zuläufe, die Morphologie und die Trophie der anschließenden Teiche abgestimmt. Die fundierte Datengrundlage basiert auf mehrjährigen eigenen Untersuchungen. Eine wesentliche Erkenntnis ist die notwendige ganzjährige Nährstoffentnahme (auch bei Trockenwetter) aus dem Graben.

Einbindung der Baumaßnahme in ein ökologisch sensibles Gebiet

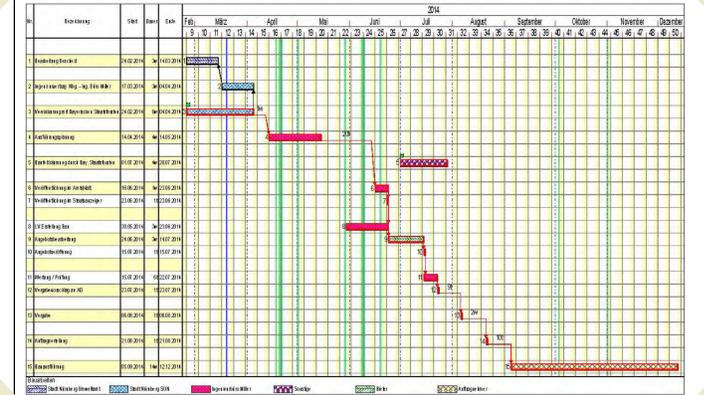
- Die Maßnahme liegt in einem empfindlichen Bereich und in einem geschützten Landschaftsbestandteil. Die detaillierte Bewertung der Biotoptypen und des Gewässer- und Auenbereiches basiert auf einer differenzierten Bestandserfassung des Waldes und von erhaltungswürdigen Einzelbäumen.
- Durch das Umsetzen der Maßnahme auf definierten Flächen mit möglichst eingeschränkter ökologischer Bedeutung bleibt die Eingriffserheblichkeit begrenzt.
- Erschließungsmaßnahmen reduzieren sich auf wenige Betriebswege.
- Durch die Kombination des Retentionsbeckens mit dem RRB reduzieren sich die Waldverluste, die an anderer Stelle ausgeglichen werden. Die Ersatzaufforstung erfolgt im Großraum der Städteachse.
- Mit den neuen Wasserflächen und deren Randbereichen entstehen neue Gewässerbiotope und wechselfeuchte Zonen. Daneben werden in höher gelegenen Uferbereichen gezielt trockene und sonnige Standorte gefördert.
- Bestehende Waldfunktionen erleiden keinen nachhaltigen Schaden. Mit dem Konzept werden neue und vielfältige Strukturen geschaffen, welche die Artenvielfalt fördern.



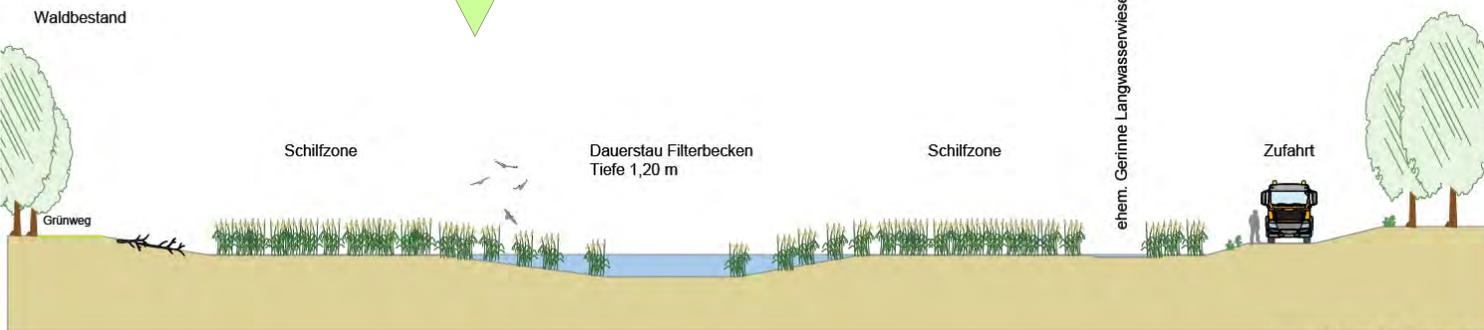
Kostermittlung

Bezeichnung	Gesamtkosten
Bauwerke	
Sandfang Langwassergraben	179.000 EUR
Schwelle Hochwassergerinne	74.000 EUR
Sandfang Große Langwasserwiese	49.000 EUR
Filterbecken	108.000 EUR
Umleitungsgraben Filterbecken	6.000 EUR
Zukunftiges Hauptgerinne	157.000 EUR
Zusätzliche Einrichtungen	9.000 EUR
Baubewicklung	14.000 EUR
Landschaftspflegische Maßnahmen und Außenanlagen	
Renaturierung Langwassergraben	38.000 EUR
Fußweganpassung Langwassergraben	2.000 EUR
Grünweg Filterbecken	5.000 EUR
Waldrodungen	54.000 EUR
Ersatzaufforstungen	14.000 EUR
Sonstiges	24.000 EUR
Baunebenkosten 15 %	110.000 EUR
Summe Gesamtkosten	843.000 EUR
Jährliche Betriebskosten:	4.500 €
Räumung Sandfänge:	20 t x 50 €/t = 1.000 €
Mahd / Pflege Schilfflächen:	2.000 m ² x 0,75 €/m ² = 1.500 €
Entschlammung (Turnus 10 Jahre)	20.000 € / 10 = 2.000 €

Bauzeitenplanung



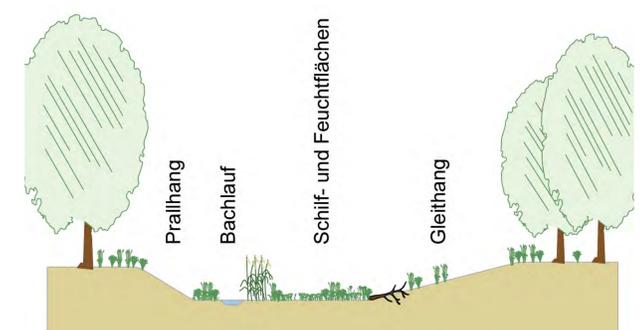
Retentionsweiher:
- Nährstoffentnahme
- Ausfiltration von Feinstoffen



Schnitt A - Filterbecken
M 1:200



Entwicklungsziel naturnahes Hauptgerinne



Schnitt B - Hauptgewässer
M 1:200

Neues Hauptgewässergerinne:
- Verlängerung der Fließstrecke und Vergrößerung des Querschnitts zur Reduzierung der Abflusssgeschwindigkeit
- Ausfiltration von Feinstoffen