

1. BEMESSUNGSGRUNDLAGEN

Die Dammfußdrainage wird zur Entwässerung an den im Gelände vorhandenen Entwässerungsgräben, die Schwelk neu und den Altarm der Schwelk angeschlossen. Im Einstaufall, also wenn die Fußdrainage die im hydrogeologischen Modell (siehe Anlage 10.2) ermittelten Wassermengen abzuleiten hat, ist davon auszugehen, dass sowohl in der Schwelk als auch in den Wiesendrainagen und damit auch in den Entwässerungsgräben ein erhöhter Wasserstand vorhanden ist.

Hinsichtlich der Höhenlage der Drainageleitung im luftseitigen Dammfuß werden folgende Vorgaben bzw. Ansätze verfolgt:

- Verlauf der Rohrsohle mind. 1,2 m unter Gelände
- Einmündung in die Vorfluter maximal erhöht zur bestehenden Grabensohle

In nachfolgender Tabelle sind die im Grundwassermodell ermittelten Dränwassermengen insgesamt sowie zugeordnet zu den jeweiligen Vorflutern aufgeführt.

	Altarm Schwelk [l/s]	Graben 1 [l/s]	Graben 2 [l/s]	Graben 3 [l/s]	gesamt [l/s]
HQ ₁₀₀ +Klima	55	33	38	31	157
Kronenstau	71	43	53	50	217

Tabelle 1: Filterteppich, Vergleich zu fassender und abzuleitender Wassermengen, stationär

Für die Betriebsrauheit der Drainagestränge wird ein Wert von $k_B = 1,5 \text{ mm}$ angesetzt, damit sind die lokalen Verluste der Revisionsschächte berücksichtigt.

Aus den o.g. Vorgaben und dem Höhenprofil der luftseitigen Dammfußwege Ost und West ergeben sich die maximal realisierbaren Längsneigungen der einzelnen Drainagestränge wie in Anlagen 1.1.9 und 1.1.10 dargestellt.

2. LEISTUNGSNACHWEIS

Der Leistungsnachweis erfolgt unter Zugrundelegung der allgemein anerkannten Tabellenwerte für vollgefüllte Rohrleitungen unter Ansatz des möglichen hydraulischen Gefälles zur Berücksichtigung der überstauten Einmündungen der Drainagestränge in die Vorfluter.

Auf der sicheren Seite liegend wird der im geohydraulischen Modell ermittelte Wasserandrang bei Kronenstau herangezogen.

Drainagestrang Ost, Mündung in Altarm Schwelk:

Sickerwassermenge Q_{erf}	71l/s	(maximal bei Kronenstau)
WSP Vorfluter	~654,85müNHN	(entspricht WSP UW DLBW bei erhöhtem Drosselabfluss von 4,5m ³ /s)
hydraulisches Gefälle	7‰	
erforderlicher Durchmesser	DN300	
Vollfüllungsleistung Q_{vorh}	81,9/s	

Bei einem maximalen WSP von 654,92 müNHN im letzten Schacht des Stranges (Annahme: 10m Leitungslänge, 7 ‰ Gefälle) ist o.g. Querschnitt bereits ausreichend leistungsfähig.

Die Dammfußdrainage liegt hier im Mittel auf ca. 655,20 müNHN, damit ist die Entwässerung des Filterteppichs sichergestellt.

Drainagestrang West 1, Mündung in Graben 1:

Sickerwassermenge Q_{erf}	43l/s	(maximal bei Kronenstau)
WSP Vorfluter	~655,50müNHN	(Annahme)
hydraulisches Gefälle	5‰	
erforderlicher Durchmesser	DN300	
Vollfüllungsleistung Q_{vorh}	69,1l/s	

Bei einem maximalen WSP von 655,55 müNHN im letzten Schacht des Stranges (Annahme: 10 m Leitungslänge, 5 ‰ Gefälle) ist o.g. Querschnitt bereits ausreichend leistungsfähig.

Die Dammfußdrainage liegt hier im Mittel auf ca. 655,55 müNHN, damit ist die Entwässerung des Filterteppichs sichergestellt.

Drainagestrang West 2, Mündung in Graben 2:

Sickerwassermenge Q_{erf}	53l/s	(maximal bei Kronenstau)
WSP Vorfluter	~654,70müNHN	(Annahme)
hydraulisches Gefälle	5‰	
erforderlicher Durchmesser	DN300	
Vollfüllungsleistung Q_{vorh}	69,1l /s	

Bei einem maximalen WSP von 654,75 müNHN im letzten Schacht des Stranges (Annahme: 10 m Leitungslänge, 5 ‰ Gefälle) ist o.g. Querschnitt bereits ausreichend leistungsfähig.

Die Dammfußdrainage liegt hier im Mittel auf ca. 655,10 müNHN, damit ist die Entwässerung des Filterteppichs sichergestellt.

Drainagestrang West 3, Mündung in Schwelk neu:

Sickerwassermenge Q_{erf}	50l/s	(maximal bei Kronenstau)
WSP Vorfluter	~654,85müNHN	(WSP UW DLBW bei erhöhtem Drosselabfluss von 4,5m ³ /)
hydraulisches Gefälle	5‰	
erforderlicher Durchmesser	DN300	
Vollfüllungsleistung Q_{vorh}	69,1l/s	

Bei einem maximalen WSP von 654,90 müNHN im letzten Schacht des Stranges (Annahme: 10 m Leitungslänge, 5 ‰ Gefälle) ist o.g. Querschnitt bereits ausreichend leistungsfähig.

Die Dammfußdrainage liegt hier im Mittel auf ca. 654,90 müNHN, damit ist die Entwässerung des Filterteppichs sichergestellt.

3. ZUSAMMENFASSUNG

Vorstehende Aufstellung zeigt, dass eine Leitung DN300 in allen Drainagesträngen auch bei eingestauten Einmündungen in die Vorfluter ausreichend leistungsfähig bemessen ist.

Mit Ausbildung eines hydraulischen Gefälles von ca. 5 ‰ bzw. 7 ‰ ist die Ableitung des in der Dammfußdrainage anfallenden Sickerwassers sichergestellt. Der Filterteppich kann hierbei frei entwässern, so dass sich kein Druckpotential im Dränkörper einstellt.