

Antrag auf Planfeststellung

**duisport
consult**
excellence in logistics

VÖSSING
INGENIEURE

i.A. Andrea Blauth

Vermerk LDS:

Einleitung

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens für den Neubau eines KV-Terminals im Hafen Riesa muss die geplante Entwässerung des Plangebiets und aller angeschlossenen Flächen hydraulisch nachgewiesen werden. Dies erfolgt in dem hier vorliegenden Bericht.

Der Nachweis beinhaltet die Entwässerung der Fläche innerhalb des Umgriffs des Plangebietes, Böschungen und Grünflächen, welche ihr Wasser in den Terminalbereich leiten und das Gebiet des Containerservicebereichs mit der Hafeninternen Straße.

Die für den Neubau einer Funktionshalle mit Verkehrsanlage für den Containerservicebereich im Hafen Riesa einschließlich Löschwasserbecken, Stellplätzen und Aufstellplätzen für Container erteilte wasserrechtliche Erlaubnis vom 08.12.2014 (Az.: 20403.0/692.2143-Niederschlagswasser-48403/2014) gestattet die Einleitung von nicht schädlich verunreinigtem Niederschlagswasser des Flurstücks 166/13 der Gemarkung Gröba über eine bestehende Einleitstelle in das Hafenbecken Riesa.

Für die Führung des hydraulischen Nachweises ist die Berücksichtigung der Flächen des Containerservicebereichs daher nicht zwingend erforderlich. Um jedoch eine Reinigung des anfallenden Niederschlagswassers im Lamellenklärer und eine Rückhaltung im Havariefall zu ermöglichen, ist es zweckmäßig, eine einheitliche Entwässerung der Flächen vorzusehen. Dabei wird unterstellt, dass eine einheitliche Entwässerung aller Flächen erfolgt. Das auf den Flächen des Containerservicebereichs anfallende Niederschlagswasser wird dabei gemeinsam mit dem des KV-Terminals in der Niederschlagswasserbehandlungsanlage gereinigt und anschließend in das Hafenbecken eingeleitet.

Grundlagen

Zur Dimensionierung der Niederschlagswasserkanalisation wird jeweils die gesamte nutzbare Fläche von ca. 9,1 ha angesetzt:

Ein-/Ausfahrt Terminal (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr)	3.560 m ²
Parkplatz	8.653 m ²
Zufahrtsgleise	3.062 m ²
Fahrbereich Terminal West	17.182 m ² (inkl. Zufahrt ab Gate)
Fahrbereich Terminal Ost	28.192 m ²
Umschlagflächen West	13.646 m ²
Umschlagflächen Ost	16.374 m ²

Bei einem Befestigungsgrad von 100 % und einer Geländeneigung von 1,5 % ist nach DWA A-118 **Tabelle 6** von einem Abflussbeiwert von $\Psi_s = 0,97$ [-] auszugehen. Im Gleisbereich wird das Wasser über Vollsickerrohre abgeleitet, so dass hier ein Spitzenabflussbeiwert von 0,90 angesetzt wird. Die um den Abflussbeiwert reduzierten Flächen setzen sich wie in der folgenden **Abbildung** dargestellt zusammen:

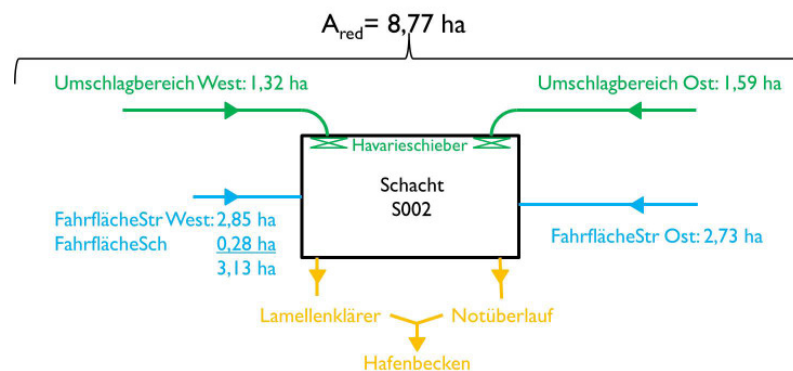


Abb. 1: Fließschema der entwässerten Flächen

Für den Nachweis der Entwässerungseinrichtungen werden drei unterschiedliche Szenarien betrachtet und die entsprechenden Nachweise geführt:

- 1) Normalregen – Leiten des klärfpflichtigen Anteils über den Lamellenklärer
- 2) Starkregenereignis – Rückstaubetrachtung für $r_{10,n=0,1}$
- 3) Havariefall – Rückhaltevolumen im Umschlagbereich nach TRwS

Szenario 1: Normalregen

Zur Ermittlung der Menge klärflichtigen Regenwassers ist in einem ersten Schritt dessen Behandlungsbedürftigkeit nach DWA-M 153 zu prüfen. Hierzu ist in **Anlage 1** das entsprechende Formular des DWA-Merkblatts beigelegt. Darin wird die Elbe als Gewässer, in das eingeleitet wird, mit einer Gewässerpunktezah von $G_2 = 27$ angesetzt. Die Belastungspunkte ergeben sich zu $B = 32,4$. Hierbei wird zwischen Parkfläche (F7) und Fahrfläche (F5) unterschieden.

Für das vorliegende Projekt wird ein Lamellenklärer mit einer Belastung von $r_{krit} = 15 \text{ l/(s*ha)}$ und einer Oberflächenbeschickung von $q_A = 18 \text{ m/h}$ gewählt. Hieraus ergibt sich gem. Herstellerangaben (**vgl. Anlage 2.1, Seite 2**) ein Durchgangswert von $D = 0,80$. Die anzusetzende Punktezah der Emission verringert sich somit auf

$$E = 0,80 \times 32,4 = 25,9 \text{ (s. Anl. 1)}$$

und liegt somit unterhalb des geforderten Wertes von 27 (= Gewässerpunktezah).

Die grundsätzliche Funktionsweise und Dimensionierung des Lamellenklärers wird in **Anlage 2.2** näher erläutert. Der gewählte Lamellenklärer wurde vom IKT – Institut für unterirdische Infrastruktur mit Prüfsiegel versehen und aufgrund der nachgewiesenen Vergleichbarkeit mit einem Regenklärbecken als Niederschlagswasserbehandlungsanlage in NRW zugelassen (**vgl. Anlage 2.3**).

Bei $r_{\text{krit}} = 15 \text{ l/(s*ha)}$ ergeben sich die in **Abb. 2** dargestellten Durchflüsse und Wasserspiegelhöhen (**vgl. Anlage 3.1**). Der Wasserspiegel liegt hierbei ca. 70 cm unter Schwelle. Der klärpflichtige Anteil wird somit sicher über den Lamellenklärer geleitet.

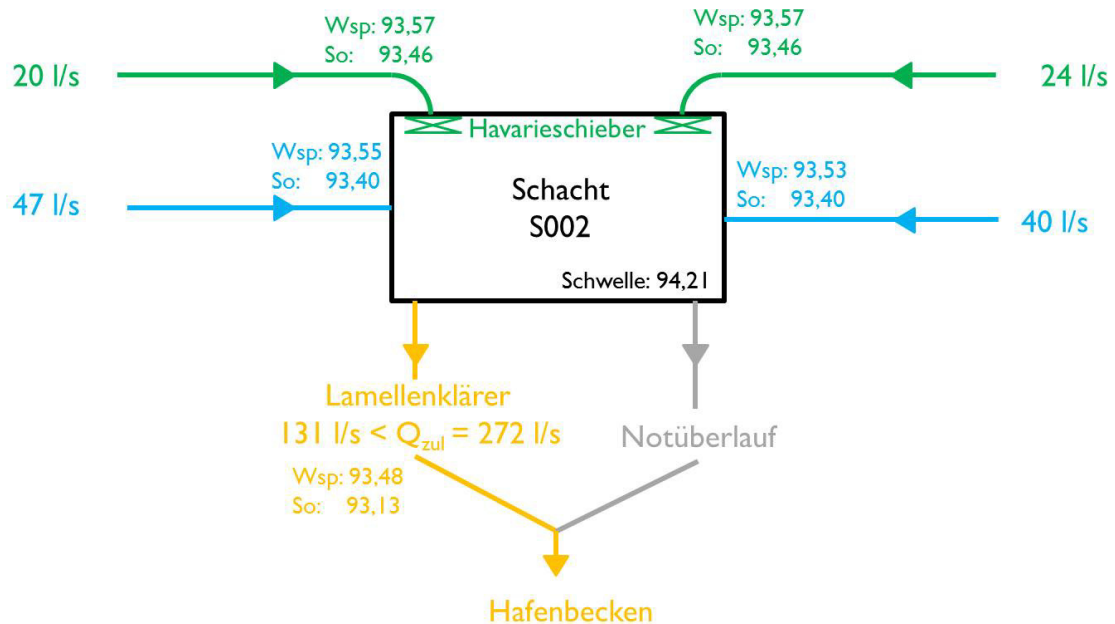


Abb. 2: Fließschema für $r_{\text{krit}} = 15 \text{ l/(s*ha)}$

Szenario 2: Rückstaubetrachtung für 10 jährl. Regenereignis

Nach DWA-A 118 wird für Industrie- und Gewerbegebiete mit Überflutungsprüfung eine Häufigkeit von $n = 0,5$ empfohlen. Zur Gewährleistung der Betriebssicherheit des Terminals wird die Häufigkeit des Bemessungsregens mit $n = 0,1$ angesetzt (**vgl. Anlage 3.2**).

Die maßgebende Regendauer D ist bei der Bemessung von Kanälen nach dem Zeitbeiwertverfahren i.d.R. diejenige, die der Fließzeit t_f in der Kanalisation entspricht. Bei einer mittleren Geländeneigung von 1,5 % beträgt sie nach DWA-A 118 und unter Berücksichtigung der Konzentrationszeit des Regens auf den Oberflächen mindestens 10 min. Da die maximale Fließzeit im Kanal nur 6 min beträgt, ist die Mindestfließzeit von 10 min maßgebend für die Bemessung aller Niederschlagswasserkanäle des Containerumschlagterminals. Die Bemessungsregenspende ergibt sich mit der Regenhäufigkeit von 0,1 und einer Regendauer von 10 min gemäß KOSTRA-Atlas zu 289,4 l/(s*ha) (**vgl. Anlage 3.2 „Hydraulische Nachweise Szenario 2: Starkregenereignis – Spiegellinienbetrachtung für $r_{10,n=0,1}$ “**).

Zur Überflutungsprüfung wird eine Rückstaubetrachtung durchgeführt. Ausgangspunkt ist der höchste schiffbare Wasserstand im Hafenbecken von 94,08 m ü. NHN (Quelle: Pegel Riesa, Elbe-km 108,4) mit gleichzeitigem Regen $r_{10,n=0,1}$. Hierbei staut der Überfall am Notüberlauf zu knapp 80 % ein, so dass der Wasserspiegel im Schacht S002 etwa bei 94,63 m ü. NHN liegt. Auch das gesamte Kanalnetz ist in diesem Fall eingestaut. Der Rückstau wirkt bis in den Gleisbereich. Hier steht das Wasser bei 95,19 m ü. NHN etwa 9 cm hoch im Gleisschotter, was problemlos möglich ist.

Der Wasserspiegel bleibt also bei einem 10 jährlichen Starkregenereignis und höchstem schiffbaren Wasserstand im Hafenbecken unterhalb der Rinnen und Straßeneinläufe, so dass der Terminalbetrieb ungehindert fortgeführt werden kann.

Szanario 3: Havariefall

Im Falle einer Havarie im Umschlagbereich und dem Verdacht auf ein Austreten wassergefährdender Stoffe werden die beiden zentralen Schieber im Schacht S002 umgehend geschlossen.

Nach TRwS (DWA-A 779) wird davon ausgegangen, dass binnen 72 h die Leckage sowie das Wasser in den Entwässerungsleitungen vor dem Schieber fachgerecht entsorgt werden. Der Nachweis für ein entsprechend großes Rückhaltevolumen befindet sich in **Tabelle 1** und wird im Folgenden erläutert.

In dem o.g. Zeitraum von 72 h kann nach TRwS (DWA-A 779) ein Niederschlag von 50 l/m² anfallen. Bei einer Fläche von $A = 13.646 \text{ m}^2 + 16.374 \text{ m}^2 = 30.020 \text{ m}^2$ ergibt das ein Volumen von etwa 1.500 m³. Zusammen mit dem maximal auslaufenden Volumen aus einem Container von 86 m³ müssen somit knapp 1.600 m³ Wasser sachgerecht auf flüssigkeitsdichten Flächen oder Rohren zurückgehalten werden.

Der Rückhalt erfolgt primär in der flüssigkeitsdichten Gleiswanne. Diese ist Richtung Norden und Süden flüssigkeitsdicht mit den Kranbahnbalken verbunden und Richtung Ost und West bis Schwellenoberkante bei 96,07 m ü. NHN ebenfalls flüssigkeitsdicht abgeschottet.

In der Gleiswanne kann der Schotter mit einem Hohlraumanteil von 25 % bis Schwellenoberkante eingestaut werden, so dass gem. **Tabelle 1** gut 2.000 m³ Wasser zurückgehalten werden können. Der Rückhalt in den PE-Rohrleitungen ist dagegen mit etwa 47 m³ in den Sammlern vernachlässigbar.

erf. Rückhaltevolumen

	Verf	1587 m ³	
Umschlagbereich West	Aw	13.646 m ²	
Umschlagbereich Ost	Ao	16.374 m ²	
	A	30.020 m ²	= Ao+Aw
Regenhöhe gem. DWA-A 779	r	50 l/m ²	
erf. Rückhaltevolumen für Niederschlagswasser	VR	1501 m ³	= A*r/1000
Rückhaltevolumen R1	R1	86 m ³ (45 Fuß High-Cube)	

vorh. Rückhaltevolumen

		2078 m ³	
<u>Rohrleitungen</u>		44 m ³	
Länge	IR	410,80 m	
Di	Di	368 mm	
<u>Hohlraum Gleisschotter</u>		2034 m ³	= Vu+Vo
Porenanteil	P	0,25 -	
Länge	l	29,30 m	
Breite	b	29,70 m	
TP	TP	95,10 m. ü. NHN	
OK Deponieasphalt (KN)	KN	95,62 m. ü. NHN	
max. Einstau	OK	96,07 m. ü. NHN	
V bis 95,62	Vu	37,71 m ³	= 1/3*(l*b*(KN-TP)*P
V oberhalb	Vo	97,90 m ³	= l*b*(OK-KN)*P
Anzahl Gleiswannen		15 Stk.	

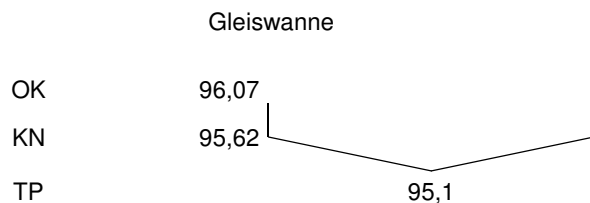


Tabelle 1: Szenario 3, Berechnung des Rückhaltevolumens im Umschlagbereich nach TRWS

Fazit

Die Entwässerung des vorgesehenen Containerumschlagterminals, also die Entwässerung der Flächen innerhalb des Umgriffs des Plangebietes sowie der angrenzenden Flächen, ist gesichert. Das auf diesen Flächen anfallende Niederschlagswasser wird vor seiner Einleitung in das Hafenbecken ausreichend gereinigt. Für den Havariefall ist eine ausreichende Niederschlagswasserrückhaltung vorgesehen. Dabei wird der aktuelle Stand der Technik eingehalten.