

Antrag auf Planfeststellung

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:

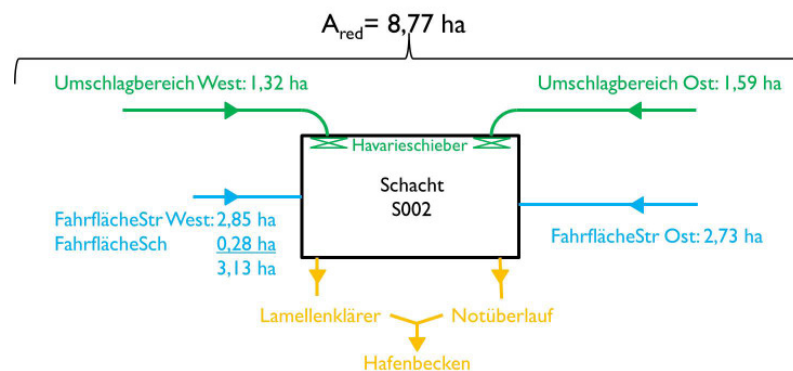


Abb. 1: Fließschema der entwässerten Flächen

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.

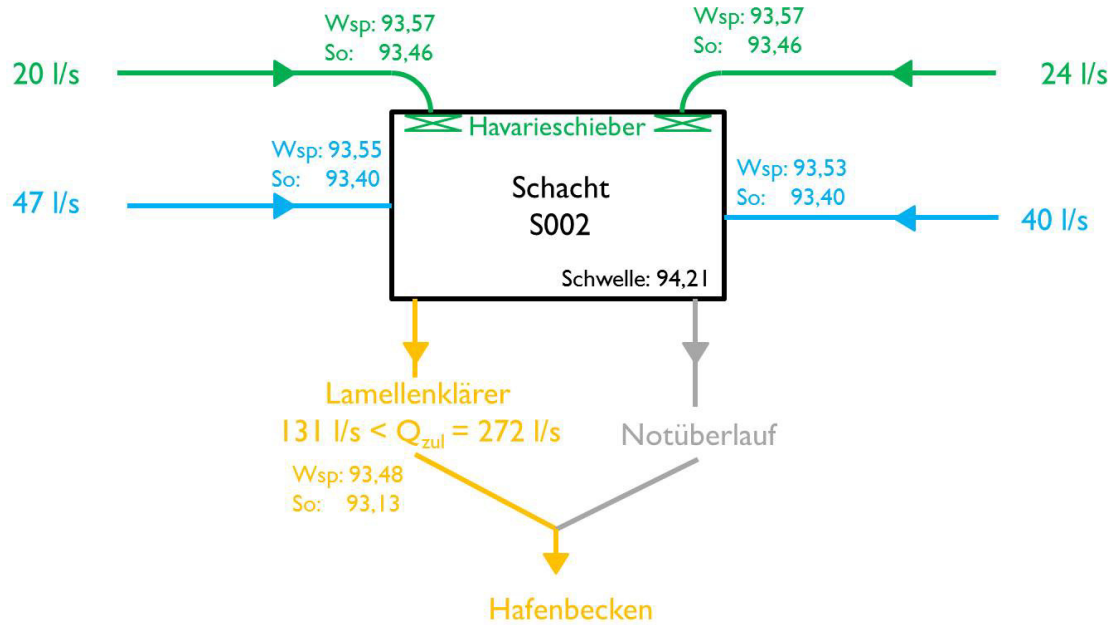


Abb. 2: Fließschema für $r_{\text{krit}} = 15 \text{ l/(s*ha)}$

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 m³	
Umschlagbereich West	Aw	13.646 m ²	
Umschlagbereich Ost	Ao	16.374 m ²	
	A	30.020 m²	= 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 m³	
<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.	

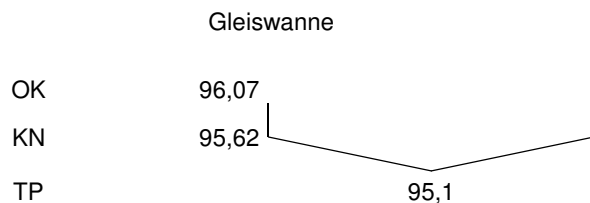


Tabelle 1: Szenario 3, Berechnung des Rückhaltevolumens im Umschlagbereich nach TRWS

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.

Anlage 1

Bewertungsverfahren nach
Merkblatt DWA-M 153

Anhang B Bewertungsverfahren nach Merkblatt DWA-M 153

Projekt:

Neubau Hafen Riesa

KV-Terminal

Gewässer (Tabellen A.1a und A.1b)	Typ	Gewässerpunkte G
	G2	G = 27

Flächenanteil f_i (Abschnitt 4)		Luft L_i (Tabelle A.2)		Flächen F_i (Tabelle A.3)		Abflussbelastung B_i
$A_{u,i}$	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
0,7ha	0,08	L3	4	F7	45	3,92
8,0ha	0,92	L3	4	F5	27	28,52
		L__		F__		
		L__		F__		
$\Sigma =$	$\Sigma = 1,0$	Abflussbelastung $B = \Sigma B_i$:				B = 32,4

keine Regenwasserbehandlung erforderlich, wenn $B \leq G$

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G / B$:	$D_{\max} = 0,83$
--	-------------------

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen A.4a, A.4b und A.4c)	Typ	Durchgangswerte D_i
Lamellenklärer	D25	0,80
	D__	
	D__	
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i \text{ (Abschnitt 6.2.2):}$		D = 0,80

Emissionswert $E = B \cdot D$:	E = 25,9
---------------------------------	----------

E = 25,9 ; G = 27 ; Anzustreben: $E \leq G$ Behandlungsbedürftigkeit genauer prüfen, wenn: $E > G$

Anlage 2.1

Typenbeschreibung Lamellenklärer
Regenwasserbehandlung Mall Umweltsysteme
(Mall-Regenwasserbehandlungs-
anlagen ViaSedl und ViaTub)

Mall-Regenwasserbehandlungsanlagen ViaSedi und ViaTub

Die Mall-Regenwasserbehandlungsanlagen der Modellreihen „ViaSedi“ und „ViaTub“ dienen der dezentralen Reinigung von Niederschlagswasser in Trennsystemen. Insbesondere auf Verkehrsflächen gesammeltes und abgeleitetes Wasser, welches in Gewässer eingeleitet werden soll, muss behandelt werden, um Verschmutzung und Verstopfung durch absetzbare Stoffe zu minimieren. Diese Anlagen können auch für Niederschlagswasser anderer Sammelflächen und/oder Einleitung ins Grundwasser (Versickerung) sinnvoll sein. Die Notwendigkeit und Intensität der Behandlung hängt von behördlichen Vorgaben bzw. der Empfindlichkeit der Gewässer ab und ist im Einzelfall zu prüfen. Maßgebender Parameter in den gängigen Regelwerken ist die Oberflächenbeschickung.

Für die üblichen Werte wird neben stehend tabellarisch der Zusammenhang aufgezeigt zwischen:

■ Oberflächenbeschickung	Q_a	[m/h]
■ zulässiger Anlagenzufluss	Q_a	[l/s]
■ behandelte Regenspende	r_{krit}	[l / (s * ha)]
■ Reinigungswirkung DWA M 153	D_a	[-]

Die anschließbare, abflusswirksame Fläche A_u errechnet sich durch: $A_u = Q / r_{krit}$ [ha].

Durch unterschiedliche Geometrien und Einbauten wird die Reinigungswirkung zu wirtschaftlich optimalen Bedingungen für verschiedene Durchflussmengen gewährleistet.

Mall-Sedimentationsanlagen in Langbauweise ViaSedi L

- Segmentbauweise ermöglicht beliebige Beckenlängen und somit wirksame Beckenoberflächen.
- Schlammschwelle (Option: Pumpensumpf) erleichtert Wartung; Edelstahltauchwand hält Schwimmstoffe zurück.

Mall-Sedimentationsanlagen in Rundbauweise ViaSedi R

- Tangentialer Einleitung des Abwasserstroms optimiert den Fließweg und die Schlammablagerung.
- Zentralrohr mit dichter Verbindung der Ablaufleitung hält Schwimmstoffe zurück und erleichtert eine mittige Absaugung des Schlammes.

Mall-Lamellenklärer in Rundbauweise ViaTub R

- Eingebaute Lamellenkörper erhöhen die wirksame Oberfläche durch parallele Strömungskanäle und verbessern die Absetzmöglichkeiten von Schlammpartikeln.
- Schrägstellung sorgt für optimale hydraulische Verhältnisse.
- Monolithischer Rundbehälter mit eingebauter Trennwand und Tauchrohren in einem Stück montierbar.

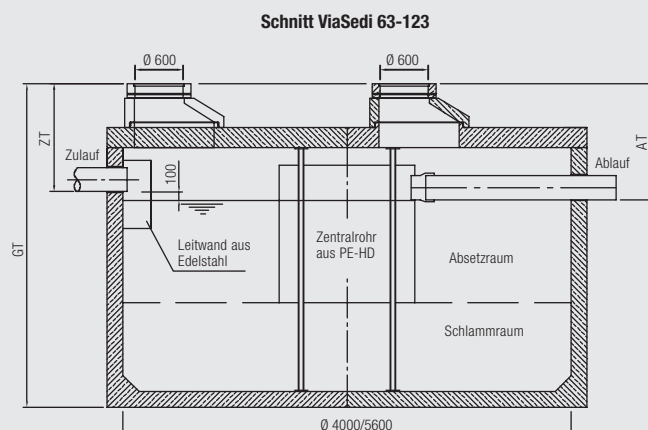
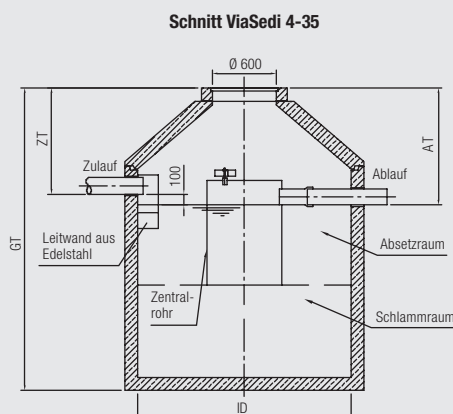
Mall-Lamellenklärer in Langbauweise ViaTub L

- Segment- oder Rechteckbauweise ermöglicht beliebige Beckenlängen und somit Vergrößerung der eingebauten Lamellenpakete.
- Große Schlamm- und Schwimmschichtbereiche erleichtern Wartung.

Bemessungsgrundlagen und Hinweise ViaSedi

- Typen ViaSedi-N = Anlagen für Oberflächen mit normalem Schmutzanfall (Wohnstraßen, Privathöfe usw)
- Typen ViaSedi-E = Anlagen für Oberflächen mit erhöhtem Schmutzanfall (Hauptverkehrsstraßen, Werkshöfe)
- Sedimentationsanlagen sind keine Abscheider nach EN 858 / DIN 1999-100 und nicht für Flächen geeignet, für die nach EN 858 / DIN 1999-100 ein Leichtflüssigkeitsabscheider erforderlich ist.
- Fließgeschwindigkeit $v_z < 5$ cm/s
- Aufenthaltszeit bei Nennbelastung $T_A > 120$ s

- ¹⁾ Der Bemessungsregen $r_{krit} = r_{(15,1)}$ für die Komplettbehandlung des Volumenstromes kann dabei auf der sicheren Seite mit 150 l/(s/ha) angenommen werden; Abminderungen führen im Einzelfall zu größeren Sammelflächen.
- ²⁾ Bei Wahl der Teilstrombehandlung (Reduzierung des Bemessungsregens r_{krit}) nach DWA-M 153 kann die angeschlossene Fläche A_u um ein Vielfaches erhöht bzw. der gewünschte Durchgangswert den Objektverhältnissen angepasst werden. In diesem Fall sind Anlagen ViaPart oder ViaSep (Überlauf- oder Drosselbauwerke) vorzuschalten. Angeschlossene Leitungsquerschnitte müssen dann abweichend von den Standardvorgaben reduzierte an Zuflussmengen angepasst werden!
- ³⁾ Erfüllt Kriterien der Kategorie II der Anforderungen an die Niederschlagsentwässerung im Trennverfahren in Nordrhein-Westfalen („Trennerlass NRW“).

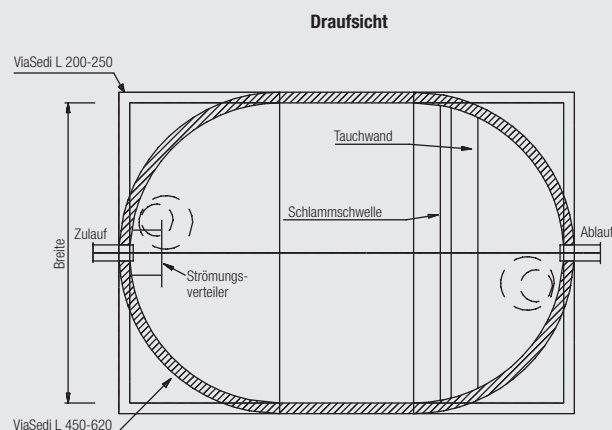
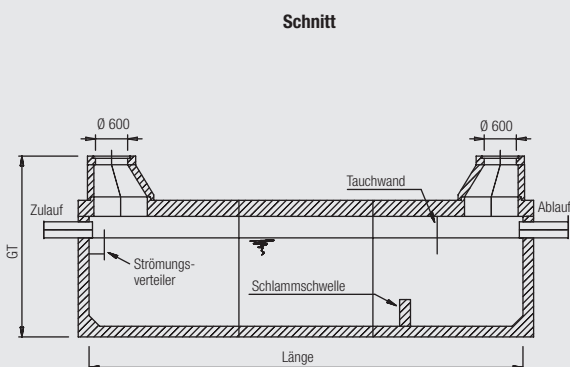


Mall-Regenwasser-Behandlungsanlage	Oberflächenbeschickung [m/h]	Durchfluss [l/s]	Oberflächenbeschickung [m/h]	Durchfluss [l/s]	Oberflächenbeschickung [m/h]	Durchfluss [l/s]	Oberflächenbeschickung [m/h]	Durchfluss [l/s]
ViaSedi 18 R 4	18	4	10	2	9	2	7,5	2
ViaSedi 18 R 6	18	6	10	3	9	3	7,5	3
ViaSedi 18 R 9	18	9	10	5	9	5	7,5	4
ViaSedi 18 R 15	18	15	10	8	9	8	7,5	6
ViaTub 18 R 20	18	20	10	11	9	10	7,5	8
ViaSedi 18 R 24	18	24	10	13	9	12	7,5	10
ViaSedi 18 R 35	18	35	10	19	9	18	7,5	15
ViaTub 18 R 38	18	38	10	21	9	19	7,5	16
ViaTub 18 R 63	18	63	10	35	9	32	7,5	26
ViaSedi 18 R 63	18	63	10	35	9	32	7,5	26
ViaSedi 18 R 123	18	123	10	68	9	62	7,5	51
ViaTub 18 L 133	18	133	10	74	9	67	7,5	55
ViaSedi 18 L 200	18	200	10	111	9	100	7,5	83
ViaSedi 18 L 250	18	250	10	139	9	125	7,5	104
ViaTub 18 L 272	18	272	10	151	9	136	7,5	113
ViaTub 18 L 302	18	302	10	167	9	151	7,5	125
ViaTub 18 L 406	18	406	10	226	9	203	7,5	169
ViaSedi 18 L 450	18	450	10	250	9	225	7,5	188
ViaSedi 18 L 540	18	540	10	300	9	270	7,5	225
ViaTub 18 L 674	18	674	10	374	9	337	7,5	281
ViaSedi 18 L 620	18	620	10	344	9	310	7,5	258
ViaTub 18 L 1363	18	1363	10	757	9	682	7,5	568
Regenspende	Durchgangswert D nach DWA M 15						Handbuch SOW Baden-Württemberg	
komplett ¹⁾ r(15,1)	0,35		unüblich		0,2		unüblich	
45 l / (s x ha)	0,65		0,5		unüblich		0,38	
Teilstrom ²⁾ 30 l / (s x ha)	0,7		0,55		unüblich		0,45	
15 l / (s x ha)	0,8		0,65 3)		unüblich		0,58	

Mall-Sedimentationsanlagen ViaSedi lang

- Stahlbetonfertigteilebehälter aus C 45/55 (B55) in mehrteiliger Bauweise, als geschlossenes Rahmenprofil ViaSedi 18L250 oder U-Profil bzw. Halbschalen-Endprofil mit flacher Abdeckplatte ViaSedi 18L450-620
- Strömungsverteiler am Zulauf
- Tauchwand und Schlammchwelle
- Abdeckung PKW/LKW befahrbar Klasse B 125/ D 400
- Gelenkige Rohranschlüsse im Zu- und Ablauf

Bestell-Nummer	Breite / Länge (innen) mm	Wassertiefe mm	Gesamttiefe GT mm	Zul. Q l/s	Schwerstes Einzelteil kg	Gesamtgewicht kg
ViaSedi 18L 200	3650 / 11600	2000	3400	200	27.000	97.980
ViaSedi 18L 250	3650 / 14600	2000	3400	250	27.000	119.740
ViaSedi 18L 450	5600 / 17600	2000	3700	450	20.670	193.530
ViaSedi 18L 540	5600 / 20600	2000	3700	540	20.670	225.790
ViaSedi 18L 620	5600 / 23600	2000	3700	620	20.670	258.050



Mall-Sedimentationsanlagen ViaSedi rund

Webcode **M3310** 

mit tangentialer Einleitung des Abwasserstroms zum Schutz von Versickerungsanlagen, **Kanalnetzen und Vorflutern vor Verschmutzung und Verstopfung durch absetzbare Stoffe** bei der Einleitung von Niederschlagsabwasser von Fahrbahnoberflächen.

- Stahlbetonbehälter aus C35/45 (B45) in monolithischer Rundbauweise bis ViaSedi 18R35
- Zentralrohr aus HD-PE mit Ablaufrohr HD-PE
- Gelenkiger Rohranschluss im Zulauf für Kunststoffrohr (andere Rohrmaterialien auf Anfrage) mit Mehrfachlippendichtung
- Konus und Schachtabdeckung PKW befahrbar, Klasse B 125 kN (ViaSedi 18R4 – 18R35) Ausführung SLW 60 auf Anfrage
- Zulaufgarnitur aus Edelstahl, strömungsoptimiert

Bestell- Nummer	Innen-Ø ID mm	Zulauftiefe ZT mm	Gesamttiefe GT mm	Zul. Q l/s	Schwerstes Einzelgewicht ²⁾ kg	Gesamt- gewicht kg	Fracht- gruppe
ViaSedi 18R 4N	1000	1005	2745	4	2.380	2.910	1
ViaSedi 18R 4E	1000	1050	3355	4	1.850	3.760	1
ViaSedi 18R 6N	1200	1005	2745	6	2.880	3.550	1
ViaSedi 18R 6E	1200	1050	3335	6	2.520	5.080	1
ViaSedi 18R 9N	1500	1005	2745	9	3.640	4.370	1
ViaSedi 18R 9E	1500	1005	3345	9	4.550	5.280	1
ViaSedi 18R 15N	2000	1005	2845	15	5.430	6.490	2
ViaSedi 18R 15E	2000	1005	3345	15	6.430	7.490	2
ViaSedi 18R 24N	2500	1055	2845	24	7.088	8.570	4
ViaSedi 18R 24E	2500	1055	3345	2	8.320	9.810	4
ViaSedi 18R 35N	3000	1100	2995	35	9.710 ¹⁾	12.400	auf Anfrage
ViaSedi 18R 35E	3000	1100	3495	35	11.160 ¹⁾	13.850	auf Anfrage
ViaSedi 18R 63	4000	1450	3800	63	9.960	31.120	auf Anfrage
ViaSedi 18R 123	5600	1350	4050	123	21.860	66.210	auf Anfrage

¹⁾ Für die Typen ViaSedi 35 ist bauseits ein geeignetes Entladegerät bereitzustellen

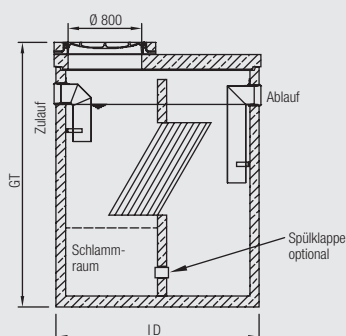
Mall-Lamellenklärer ViaTub

Webcode **M3313** 

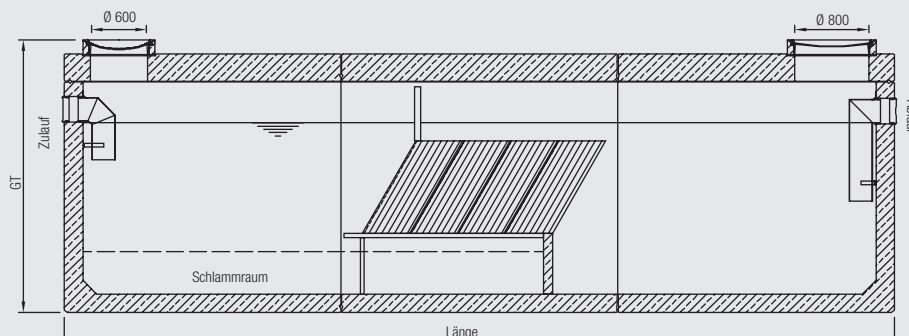
- Stahlbeton-Rundbehälter aus C35/45 (B45) in monolithischer Bauweise
- Lamellen aus HD-PE mit Haltekonstruktion aus Edelstahl
- Gelenkiger Rohranschluss im Zulauf für Kunststoffrohr (andere Rohrmaterialien auf Anfrage)
- Schachtabdeckung Abdeckplatten, ggf. Klasse D (SLW 60)
- Zu- und Ablaufgarnitur aus PE-HD, Halterungen aus Edelstahl

Bestell- Nummer	Innen-Ø ID bzw. Breite / Länge mm	Gesamttiefe GT mm	Zul. Q l/s	Nenn- weite DN	Schwerstes Einzelgewicht kg	Gesamt- gewicht kg	Fracht- gruppe
ViaTub 18R 20	2000	2875	20	200	7.580	9.080	4
ViaTub 18R 38	2500	2875	38	250	9.750	12.080	6
ViaTub 18R 63	3000	3065	63	300	13.460	17.360	auf Anfrage
ViaTub 18L 133	2400 / 3950	3095	133	400	19.310	26.170	auf Anfrage
ViaTub 18L 272	2400 / 5200	3115	272	400	25.600	36.790	auf Anfrage
ViaTub 18L 302	3650 / 5600	3370	302	400	26.240	53.698	auf Anfrage
ViaTub 18L 406	3650 / 8600	3365	406	500	27.570	79.610	auf Anfrage
ViaTub 18L 674	5600 / 8600	3575	674	600	19.490	95.050	auf Anfrage
ViaTub 18L 1363	5600 / 11600	3825	1363	700	20.670	130.450	auf Anfrage

Schnitt ViaTub R



Schnitt ViaTub L



Anlage 2.2

Bemessung Lamellenklärer

Mall Umweltsysteme

(Anlagen zur Reinigung von Niederschlags-
wasser von Fahrbahnoberflächen)

Bemessung Lamellenklärer

Anlagen zur Reinigung von Niederschlagswasser von Fahrbahnoberflächen

Schutz des Grundwassers und der Versickerungsanlagen

Die dezentrale Versickerung von unschädlich verunreinigtem Niederschlagswasser ist ökologisch und ökonomisch sinnvoll und vom Gesetzgeber gewollt. Um jedoch die Versickerungsanlagen möglichst lange betriebsfähig zu halten, ist es zweckmäßig und wirtschaftlich, leistungsfähige Regenwasserbehandlungsanlagen vorzuschalten, um die Sickerfähigkeit des in die Versickerungsanlagen eingebrachten Bodens möglichst lange zu erhalten. Weiterhin wird das Grundwasser vor dem Abrieb von Reifen und Bremsbelägen und vor anderen absetzbaren Stoffen sowie vor Leichtflüssigkeiten geschützt. Dies gilt sinngemäß auch für die Einleitung von Oberflächenwasser in Gewässer und Mulden.

Mall-Lamellenklärer Viatub

Mall-Lamellenklärer Viatub sind für diesen Zweck entwickelt worden. Sie bestehen aus einem Stahlbetonfertigteilebehälter in monolithischer Rund- oder Rechteckbauweise, einer zentralen Einheit mit zahlreichen Kunststoff-Lamellenpaketen auf einer Edelstahlhalterkonstruktion inkl. Dichtblechen sowie Tauchrohren im Zulauf und Abfluss.

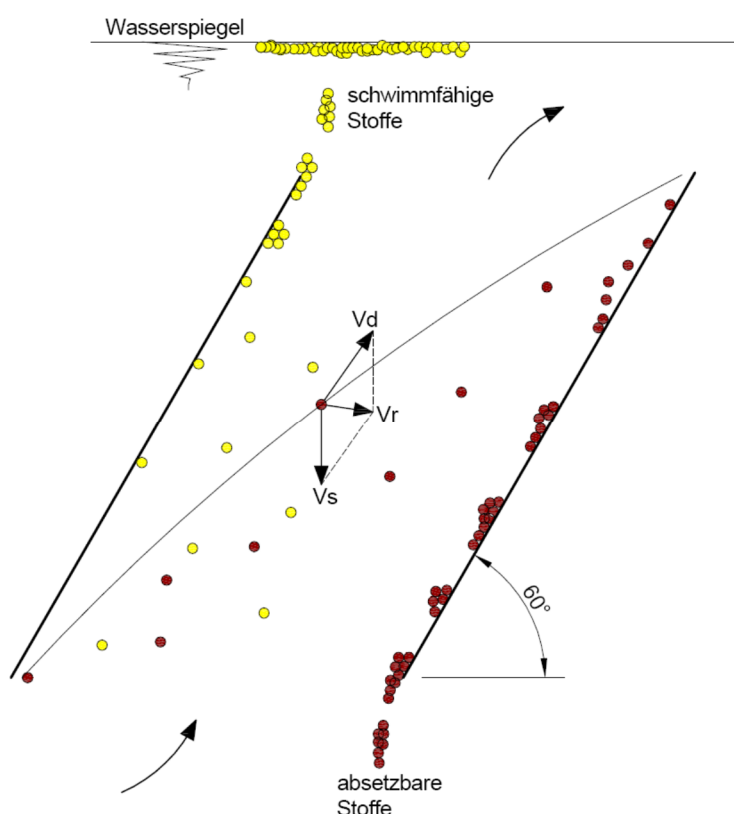
Die Wirkungsweise des Lamellenklärers beruht auf einer erheblichen Vergrößerung der wirksamen Oberfläche des Stahlbetonbeckens. Während sich die Wirkung konventioneller Klärbecken aus dem Quotient aus Zufluss [m³/h] und Becken(wasser)fläche [m²] als Oberflächenbeschickung [m/h] definiert, vervielfacht sich die wirksame Fläche mit jedem Lamellenkanal entsprechend nebenstehender Grafik.

Die wirksame Oberfläche A_{eff} der Konfiguration errechnet sich folglich unter Beachtung des Neigungswinkels der Lamellenkanäle $\alpha = 60^\circ$ gegen die Horizontale aus:

[Anzahl Lamellenkanäle] x [Breite Lamellenpaket] x [proj. Grundfläche Lamellenkanal],
 d.h.

$$A_{\text{eff}} = n \times b_{\text{eff}} \times h / \tan 60^\circ \quad \text{mit } h = 1,0 \text{ m:}$$

$$A_{\text{eff}} = n \times b_{\text{eff}} \times 0,577 \quad [\text{m}^2]$$



Entscheidend für die Wirksamkeit ist die Vermeidung von Parallel- bzw. Kurzschlussströmungen am Lamellenpaket vorbei, was durch Edelstahlblech-Einhausungen gewährleistet wird.

Weiterhin muss die Neigung α gegen die Horizontale so ausgebildet sein, dass ein Abrutschen der Feststoffe und Aufsteigen der Schwimmstoffe optimal erreicht wird. Dies wurde durch zahlreiche werkseigene Versuche ermittelt.

Die beiden auftretenden Effekte lassen sich wie folgt spezifizieren:

1. Sedimentation

Die Partikel durchströmen das Lamellenpaket schräg von unten nach oben mit der Geschwindigkeit v_d . Gleichzeitig wirkt die von der Schwerkraft und der Partikelgeometrie beeinflusste Sinkgeschwindigkeit v_s . Hieraus resultiert eine Bewegungsrichtung v_r , die für das Auftreffen des Schmutzpartikels auf dem Lamellenkanal verantwortlich ist.

Partikel, die während des Durchströmens auf die Lamellenkanalfläche fallen und dort haften bleiben, rutschen nach Ende des Regenereignisses von dort ab nach unten in den Schlammraum. (Dieser Vorgang spielt sich analog für die Trennung von Schwimmstoffen mit umgekehrten Vorzeichen ab, s.u.)

Zusätzlich zur vorbeschriebenen Wirkungsweise lenkt das Zulaufrohr das zulaufende Wasser in eine vertikal gerichtete Strömung nach unten um.

Hierdurch entsteht bereits eine Absetz- und Beruhigungswirkung für den Grobschmutz bzw. Sand- und Kiesfraktionen einerseits und andererseits für Schwimmstoffe, die aus den angeschlossenen (Verkehrs-)Flächen eingetragen werden (z.B. Tropfverluste aus Fahrzeugen etc.) Das Wasser strömt von unten in der beschriebenen Weise in die Lamellenkörper ein, wobei ein großvolumiger Bereich unterhalb der Lamellenkörper als Schlammraum dimensioniert ist, der eine Rücklösung bei Starkregenereignissen verhindert.

2. Schwimmstoffrückhalt

Beim Durchströmen der Lamellenkanäle entsteht analog zur Absetzwirkung bei den Feststoffen an den oberseitigen Kanalflächen eine Anreicherung von Schwimmstoffen, die sich an der Oberfläche des Betriebswasserspiegels, der oberhalb der Oberkante der Lamellenkörper liegt, ansammeln.

Durch die Ausbildung des Ablaufrohrs als Tauchrohr entsteht ein planmäßiger Auffangraum für Schwimmstoffe, welcher für Unfälle (geplatzter Tank, Ölwanne) zur Verfügung steht (siehe unten: „Ölspeicherraum“).

Die nachfolgend dargelegten Bemessungsansätze gehen stets von einer vollständigen Behandlung des abfließenden Niederschlagswassers aus. Die Einbeziehung von Drossel- bzw. Trennbauwerken erlaubt bei einer Teilstrombehandlung wesentlich größere Anschlussflächen.

Bemessung

Die Bemessung der Behandlungsanlagen erfolgt unter Bezugnahme auf die aktuellen Regelwerke (z.B. DWA M 153) in folgenden Schritten.

1. Hydraulik

Der erste Schritt ist die hydraulische Dimensionierung. Es ist unbedingt darauf zu achten, dass eine laminare Strömung mit beruhigten und ausreichend geringen Fließgeschwindigkeiten gewährleistet wird. Die nachfolgend abgebildeten Tabellen gehen von folgenden Werten aus:

Bemessungsregen	$r_{(15,1)}$	150	[l / (s x ha)]
Maßgebender Zufluss	$Q = A_u \times r_{(15,1)}$		[l / s]
Rechenwert undurchl. Fläche	$A_u = \Sigma (A \times \Psi)$		[ha]
Abflussbeiwert abh. vom Belag	Ψ		

2. Wirkung Schmutzrückhaltung

Die Angabe des Wirkungsgrades erfolgt auf der Basis werkseigener Laborversuche und der Einstufung gemäß DWA M 153 in Durchgangswerten D. Zu beachten ist, dass die Sedimentationswirkung stets von Korngröße, Korndichte und Kornform abhängt

Je kleiner der Durchgangswert ist, umso größer ist die Reinigungswirkung !

Beziehung zwischen Oberflächenbeschickung q_a , Durchfluss Q und Nennweite DN Zu-/Ablaufrohr													
Mall-Regenwasser-Behandlungsanlage		q_a	Q	DN	q_a	Q	DN	q_a	Q	DN	q_a	Q	DN
		[m/h]	[l/s]	[mm]	[m/h]	[l/s]	[mm]	[m/h]	[l/s]	[mm]	[m/h]	[l/s]	[mm]
Viatub	18 R 20	18	20	200	10	11	150	9	10	150	7,5	8	150
Viatub	18 R 38	18	38	250	10	21	200	9	19	200	7,5	16	150
Viatub	18 R 63	18	63	300	10	35	250	9	32	200	7,5	26	200
Viatub	18 L 133	18	133	400	10	74	300	9	67	250	7,5	55	250
Viatub	18 L 272	18	272	400	10	151	400	9	136	300	7,5	113	300
Viatub	18 L 302	18	301	400	10	167	400	9	151	400	7,5	125	300
Viatub	18 L 406	18	406	500	10	226	400	9	203	400	7,5	169	400
Viatub	18 L 674	18	674	600	10	374	500	9	337	500	7,5	281	400
Viatub	18 L 1363	18	1363	700	10	757	600	9	682	600	7,5	568	500
Regenspende		Durchgangswert D nach DWA M 153										Handbuch SOW Baden-Württemberg	
Kompl.	$r_{(15,1)}$	0,35		unüblich		0,20		unüblich					
Teilstr.	45 l/(sxha)	0,65		0,50		unüblich		0,38					
	30 l/(sxha)	0,70		0,55		unüblich		0,45					
	15 l/(sxha)	0,80		0,65 ³⁾		unüblich		0,58					

3. Für den Wert $q_a = 18$ m/h werden im Regelfall die Anlagen bemessen und typisiert, d.h. bezeichnet. Durch lineare Anpassung für beliebige Werte von Oberflächenbeschickungen können abweichende möglichen Zuflussleistungen in [l/s] ermittelt werden, wie nachfolgende Tabelle für $q_a = 10, 9$ und $7,5$ m/h zeigt. Die Nenndurchmesser der angeschlossenen Rohre verändert sich entsprechend

4. Rückhaltevolumen

Es muss die erforderliche Bereitstellung von Speichervolumen für die abgeschiedenen Stoffe gewährleistet werden. Diese können objektspezifisch abweichen (Einschätzung Havariefall) und sind im Einzelfall anhand der nachfolgenden Spezifikation zu überprüfen.

Weitere Kriterien wie Mindestaufenthaltsdauern oder Fließzeitmaximalwerte sind aufgrund der beschriebenen kleinräumigen Absetzwirkung nicht zu berücksichtigen.

Der angegebene Wert zul. A_u (angeschlossene undurchlässige Fläche) muss immer im Zusammenhang mit dem angesetzten Bemessungsregen gesehen werden !

Hydraulische Nachweise

(Nicht ausgewiesene Einheiten entsprechend obenstehender Erläuterung im Text)

$$q_a = \frac{3,6 \cdot Q \text{ [l/s]}}{_{eff} A \text{ [m}^2\text{]}}$$

$$Q = r_{15,1} \cdot A_u \div 10.000$$

$$_{eff} A = _{eff} b \cdot n \cdot 0,577$$

Typ	Breite Lamellenpaket $_{eff} b$	Anzahl Lamellenkanäle n	Oberflächenbeschickung q_a	Zulässiger Durchfluss Q	Zul. A_u
	[m]	[-]	[m/h]	[l/s]	[m ²]
ViaTub 18R 20	0,85	8	18	19,6	1.300
ViaTub 18R 38	1,65	8	18	38,1	2.540
ViaTub 18R 63	2,19	10	18	63,2	4.210
ViaTub 18L 133	2,19	21	18	132,7	8.840
ViaTub 18L 272	2,19	43	18	271,7	18.110
ViaTub 18L 302	3,27	32	18	301,9	20.120
ViaTub 18L 406	3,27	43	18	405,7	27.040
ViaTub 18L 674	5,43	43	18	673,6	44.900
ViaTub 18L 1363	5,43	87	18	1362,9	90.860

Zul. A_u = Rechenwert undurchlässige Fläche, abflusswirksame Fläche (= Fläche x Abflußbeiwert)

Behältergeometrie / Typisierung

Typ	Zul. A _u	Durchmesser innen	Breite (innen)	Länge (innen)	Zulauf-tiefe	Ablauf-tiefe	Gesamt-tiefe
	[m²]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
ViaTub 18R 20	1.300	2000			660	680	2875
ViaTub 18R 38	2.540	2500			660	680	2875
ViaTub 18R 63	4.210	3000			760	780	3065
ViaTub 18L 133	8.840		2400	3950	1260	1280	3240
ViaTub 18L 272	18.110		2400	5200	1280	1300	3270
ViaTub 18L 302	20.120		3650	5600	1385	1405	3370
ViaTub 18L 406	27.040		3650	8600	1380	1400	3365
ViaTub 18L 674	44.900		5600	8600	1580	1600	3575
ViaTub 18L 1363	90.860		5600	11600	1830	1850	3825

Eigenschaften

- Fertig montierte Anlage in monolithischem Stahlbetonrund- oder Rechteckbehälter mit Nachweis der Standsicherheit über Typen- oder Objektstatik
- ausgereifte, im Wasserlabor optimierte und werksgeprüfte Anlagentechnik
- Vorgefertigte Rohranschlüsse für Kunststoffrohre im gewünschten Durchmesser
- Rundschächte gefertigt nach DIN 4034 Teil 2, lieferbar auch nach DIN 4034 Teil 1
- Abdeckungen bis Klasse D (SLW60 / FB 101), dadurch Einbau im Fahrbahnbereich möglich
- Individuelle Anpassungen hinsichtlich Zu- und Ablauftiefe sowie Rohrdurchmesser und –werkstoff möglich.

Nachweise zum Schmutzrückhalt

Für den Schmutzrückhalt bzw. die Sammlung von Schmutz steht der Schlammraum zur Verfügung. Die erforderliche Größe des Schlammraumes hängt weniger von der hydraulischen Belastung der Sedimentationsanlage als von der Schmutzbelastung der angeschlossenen Fläche ab. Als Anhaltspunkt kann die speicherbare Trockensubstanzmenge je angeschl. m² dienen. Angenommen wird im Schlammraum ein TS Gehalt von 5 %

$$IR_s = \frac{V_s [m^3] * 50.000 [g / m^3]}{A_u [m^2]}; [g / m^2]$$

Typ	A _u	V _s	TS	IR _s
	[m²]	[m³]	[kg]	[g/m²]
ViaTub 18R 20	1.300	1,34	67	58
ViaTub 18R 38	2.540	1,75	88	40
ViaTub 18R 63	4.210	2,40	120	32
ViaTub 18L 133	8.840	3,28	164	21
ViaTub 18L 272	18.1100	4,85	243	15
ViaTub 18L 302	20.120	9,10	455	23
ViaTub 18L 406	27.040	10,33	517	21
ViaTub 18L 674	44.900	11,33	565	14
ViaTub 18L 1363	90.860	18,90	990	12

Sammelraum für Schwimmstoffe (Ölspeicherraum)

Leichtstoffe sind in geringem Umfang Pflanzenreste die durch das Niederschlagsereignis in die Anlage gelangen. Wichtiger ist der Rückhalt von Leichtflüssigkeiten (Öl, Benzin) diese Stoffe dürfen auch bei Unfällen (Verkehrsunfälle, Havarien) nicht in die nachgeschaltete Anlage gelangen.

Aufgrund der Strömungsberuhigung wird sich der Großteil der Schwimmstoffe bereits im Zulaufbereich separieren. Durch den Einsatz eines Tauchrohres im Auslauf sind die Anlagen in der Lage, insbesondere für den Havariefall ein großes Rückhaltevolumen auch ablaufseitig zur Verfügung zu stellen.

Als Bemessungswert für den Ölspeicherraum wird auf der sicheren Seite liegend nur das Volumen oberhalb der Lamellenpakete angesetzt.

Die unterschiedlichen Werte der baugleichen Anlagen bei unterschiedlichen Oberflächenbeschickung ergeben sich durch die unterschiedliche Wahl der Rohrdurchmesser für Zu- und Ablauf.

$$V_{\ddot{o}} = A_{\ddot{o}} \cdot H_{\ddot{o}}$$

Typ	A _ö	H _ö	V _ö
	[m²]	[m]	[l]
ViaTub 18R 20	3,14	0,165	520
ViaTub 18R 38	4,91	0,165	820
ViaTub 18R 63	7,07	0,34	2400
ViaTub 18L 133	9,48	0,14	1.330
ViaTub 18L 272	12,48	0,14	1.750
ViaTub 18L 302	20,44	0,115	2350
ViaTub 18L 406	31,39	0,115	3.610
ViaTub 18L 674	41,42	0,125	5.180
ViaTub 18L 1363	58,22	0,125	7.280

Anlage 2.3

Genehmigte Fabrikate in NRW

(Auszug aus Richtlinien über die Gewährung
von Zuwendungen für eine „Ressourcen-
effiziente Abwasserbeseitigung NRW“)

Auszug aus **Richtlinien über die Gewährung von Zuwendungen für eine "Ressourceneffiziente Abwasserbeseitigung NRW**

Förderbereich 4.3: Investitionsmaßnahmen bei dezentralen Niederschlagswasseranlagen

8.1

Zuwendungszweck, Rechtsgrundlage

8.1.1

Das Land gewährt Zuwendungen für Investitionsmaßnahmen bei dezentralen Niederschlagswasseranlagen im Rahmen der Erfüllung der Abwasserbeseitigungspflicht in Nordrhein-Westfalen auf der Grundlage dieser Richtlinie und nach Maßgabe insbesondere folgender Regelungen:

- §§ 23 und 44 Landeshaushaltsordnung (LHO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. April 1999 (SGV. NRW. 630) sowie den dazugehörigen Verwaltungsvorschriften zur Landeshaushaltsordnung (VV zur LHO, RdErl. d. Finanzministeriums v. 30.9.2003 – SMBl. NRW. 631) in der jeweils geltenden Fassung,
- Richtlinie 2006/111/EG der Kommission vom 16. November 2006 über die Transparenz der finanziellen Beziehungen zwischen den Mitgliedstaaten und den öffentlichen Unternehmen sowie über die finanzielle Transparenz innerhalb bestimmter Unternehmen (ABl. L 318 vom 17.11.2006, S. 17) in der jeweils gültigen Fassung.

Ein Rechtsanspruch auf Gewährung von Zuwendungen besteht nicht, vielmehr entscheidet die Bewilligungsstelle aufgrund ihres pflichtgemäßen Ermessens im Rahmen der verfügbaren Haushaltsmittel.

8.1.2

Zuwendungen werden nur dann gewährt, wenn mit der zu fördernden Maßnahme zum Zeitpunkt der Bewilligung des Antrags noch nicht begonnen wurde. Die in Nummer 1.3 VV / VVG zu § 44 LHO genannte Ausnahmeregelung (Antrag auf förderunschädlichen, vorzeitigen Maßnahmenbeginn) bleibt hiervon unberührt.

8.2

Gegenstand der Förderung

Maßnahmen zur dezentralen Behandlung des abfließenden Niederschlagswassers von Verkehrsflächen der Kategorie II (schwach belastet) gemäß dem RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz v. 26.5.2004 „Anforderungen an die Niederschlagswasserentwässerung im Trennverfahren“.

8.3

Zuwendungsempfängerin oder Zuwendungsempfänger

Gemeinden, Gemeindeverbände, Zweckverbände und sonstige juristische Personen des öffentlichen und privaten Rechts (mit Ausnahme des Bundes), soweit sie Maßnahmen zur öffentlichen Abwasserbeseitigung im Rahmen des § 53 Absatz 1 LWG durchführen.

8.4

Zuwendungsvoraussetzungen

Der Betreiber oder die Betreiberin muss über ein gültiges Abwasserbeseitigungskonzept – ABK – (einschließlich Aussagen zur Niederschlagswasserbeseitigung) verfügen.

Der Nachweis der Vergleichbarkeit zu zentralen Anlagen gemäß dem RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz v. 26.5.2004 „Anforderungen an die Niederschlagswasserentwässerung im Trennverfahren“ ist vorzulegen. Der Nachweis kann erbracht werden durch eine zentrale bauaufsichtliche Zulassung vom DIBt, durch eine Bauartzulassung vom LANUV oder im Rahmen der Einzelgenehmigung bei der zuständigen Wasserbehörde.

Für die Systeme

- Geotextil-Filtersack, Fa. Paul Schreck Filtertechnik Vliesstoffe
- Separations-Straßenablauf SSA, Fa. ACO-drain Passavant
- Centrifloel, Fa. Roval Umwelttechnik Vertriebsgesellschaft mbH
- INNOLET, Fa. Funke Kunststoffe GmbH
- 3P-Hydrosystem, Fa. 3P Technik Filtersysteme GmbH
- Lamellenklärer MLK-R, Fa. Mall Umwelttechnik

wurde der Nachweis der Vergleichbarkeit im Rahmen des Pilotprojektes "Dezentrale Niederschlagswasserbehandlung in Trennsystemen – Umsetzung des Trennerlasses vom 26.05.2004" bereits erbracht.

8.5

Art und Umfang, Höhe der Zuwendung

8.5.1

Zuwendungsart: Projektförderung

8.5.2

Finanzierungsart: Anteilsfinanzierung

8.5.3

Form der Zuwendung: Zuweisung / Zuschuss

8.5.4

Bemessungsgrundlage

8.5.4.1

Zuwendungsfähig sind die Ausgaben für geprüfte Systeme zur physikalischen bzw. physikalisch-chemischen dezentralen Behandlung von Niederschlagswasser gemäß Nummer 8.4 und die Errichtung der notwendigen baulichen Anlagen einschließlich der dazugehörigen betrieblichen Einrichtungen.

8.5.4.2

Höhe der Zuwendung

Die Höhe der Zuwendung beträgt bis zu 50 % der zuwendungsfähigen Ausgaben.

8.6

Sonstige Zuwendungsbestimmungen

Nicht förderfähig sind insbesondere:

Die aufgrund der Investition entstehenden laufenden betrieblichen Ausgaben, unbare Eigenleistungen, unbare Planungskosten, Skonti, Rabatte, Kreditbeschaffungskosten einschl. Bauzinsen, Grunderwerbskosten (Grundstückskosten, Grunderwerbsteuern, Notarkosten, Gerichtskosten), allgemeine Nebenkosten (Inseratskosten, Genehmigungsgebühren, Finanzierungskosten, Versicherung, Vermessungskosten), Mehrausgaben infolge bergbaulicher Einwirkungen, die Mehrwertsteuer (sofern diese als Vorsteuer abziehbar) sowie Ausgleichsmaßnahmen nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), Landschaftsgesetz (LG) und Landesforstgesetz (LFoG). Darüber hinaus sind Mehrausgaben aufgrund von Preissteigerungen sowie fehlerhafter Kalkulationen und Antragsstellungen, die nach Bekanntgabe der Entscheidung über den Förderantrag geltend gemacht werden, nicht förderfähig.

8.7

Verfahren

8.7.1

Antragsverfahren

Der Förderantrag ist unter Verwendung des mit dem Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Natur, Landwirtschaft und Verbraucherschutz NRW abgestimmten Antragsmusters in 2facher Ausfertigung bei der NRW.BANK zu stellen. Entsprechende Muster stellt die NRW.BANK zur Verfügung. Die NRW.BANK reicht eine Ausfertigung des Antrags an die Bezirksregierung weiter. Nach fachtechnischer Prüfung leitet die Bezirksregierung der NRW.BANK eine Stellungnahme zu.

8.7.2

Bewilligungsverfahren

Die bewilligende Stelle ist die NRW.BANK.

Die positive Stellungnahme der Bezirksregierung ist Voraussetzung für das Bewilligungsverfahren. Die Förderung der Maßnahme ist durch die NRW.BANK so zu befristen, dass innerhalb von 2 Jahren nach erfolgter Bewilligung die Maßnahme durchzuführen und abzurechnen ist (Vorlage des Verwendungsnachweises). Kann die Maßnahme nicht rechtzeitig fertig gestellt oder in Betrieb genommen werden, kann der Bewilligungsbescheid nach Prüfung der dargelegten Gründe durch die NRW.BANK als bewilligende Stelle aufgehoben werden.

Der Bewilligungsbescheid wird durch die NRW.BANK erstellt.

8.7.3

Anforderungs- und Auszahlungsverfahren / Verwendungsnachweis

Die Anforderungen auf Auszahlung von Zuwendungen sind an die NRW.BANK zu richten. Der Nachweis der verwendeten Mittel ist unter Verwendung bzw. sinngemäßer Anwendung des Grundmusters 3 zu Nummer 10 VVG zu § 44 LHO von der Zuwendungsempfängerin oder dem Zuwendungsempfänger in zweifacher Ausfertigung an die NRW.BANK zu richten.

Die NRW.BANK reicht eine Ausfertigung des Verwendungsnachweises an die Bezirksregierung weiter. Nach fachtechnischer Prüfung leitet die Bezirksregierung der NRW.BANK eine Stellungnahme zu.

Anlage 3.1

Hydraulische Nachweise

Szenario 1

Normalregen – Leiten des klärpflichtigen

Anteils über den Lamellenklärer

$Q_r = 15 \text{ l/(s*ha)}$

$v = 1E-06$

Haltungsdaten				Q n=0,1	unmittelbarer Streckenzufluß		Q' Qgesamt n=1	Gefälle	Rauhig- keitsbei- wert k_h	Rohr- nenn- weite		Geschwindigkeit				Fließzeit		Füllhöhe	
Schacht von bis	Länge	A	Ared		von n=0,1	Zufluß menge				OD	ID	Voll- füllung	Qt/Qv n=x	Vt/Vv	Teil- füllung	einzel	gesamt	ht/hv	Teil- füllhöhe
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Nr.	m	m²	m²	l/s		l/s	%			mm	mm	m/s			m/s	min	min	-	m

REGENWASSERSAMMLER

Hauptsammler West, Haltung von Schacht S37 (Paul-Greifzu-Str.) bis S002 (Notüberlauf)

Hauptsammler West, Richtung von Gehacht 007 (Auf Grenz-Str.) bis 0002 (Notabenhaut)																				
S	37	38,00	3560	3453	5,18		0,00	5,18	3,00	1,50		400	0,92	0,05	0,537	0,49	1,28	1,28	0,15	0,06
S	36	52,00	2951	2862	4,29		0,00	9,47	3,00	1,50		600	1,19	0,03	0,464	0,55	1,57	2,85	0,12	0,07
S	35	90,00	3313	3214	4,82		0,00	14,29	3,00	1,50		600	1,19	0,05	0,537	0,64	2,34	5,19	0,15	0,09
S	34	71,17	1006	976	1,46	Parkplatz+Gl w	4,51	20,27	3,00	1,50		600	1,19	0,07	0,565	0,67	1,76	6,95	0,16	0,10
S	33	79,50	1906	1849	2,77	Gleise östl.	3,10	26,14	3,00	1,50		800	1,43	0,04	0,503	0,72	1,84	8,79	0,13	0,11
S	32	100,00	5414	5252	7,88		0,00	34,02	3,00	1,50		800	1,43	0,05	0,537	0,77	2,17	10,96	0,15	0,12
S	31	102,30	8856	8590	12,89		0,00	46,90	2,50	1,50		800	1,31	0,08	0,613	0,80	2,13	13,09	0,19	0,15
S	002																			

Parkplatz Ost

S	38																			
		59,00	2389	2317	3,48		0,00	3,48	10,00	1,50		400	1,68	0,02	0,413	0,69	1,42	1,42	0,10	0,04
S	34																			

FahrflächenStr West 29.395 28.513

Haltungsdaten					unmittelbarer Streckenzufluß		Q'	Gefälle	Rauhigkeitsbeiwert k_b	Rohr-nenn-weite		Geschwindigkeit				Fließzeit		Füllhöhe	
Schacht von bis	Länge	A	Ared	Q n=0,1	von n=0,1	Zufluß menge	Qgesamt n=1			OD	ID	Voll-füllung	Qt/Qv n=x	Vt/Vv	Teil-füllung	einzel	gesamt	ht/hv	Teil-füllhöhe
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10		11	12	13	14	15	16	17	18
Nr.	m	m²	m²	l/s	—	l/s	l/s	‰	—		mm	m/s	—	—	m/s	min	min	-	m

Gleisentwässerung westlich der Brücke (ps = 0,9)

S	54																		
	25,00	85	76,50	0,11		0,00	0,11	5,00	1,50		150	0,62	0,02	0,413	0,26	1,62	1,62	0,10	0,01
S	53																		
	10,00	49	44,10	0,07		0,00	0,18	5,00	1,50		150	0,62	0,02	0,413	0,26	0,65	2,26	0,10	0,01
S	51																		
S	55																		
	24,00	350	315,00	0,47		0,00	0,47	12,00	1,50		200	1,17	0,02	0,413	0,48	0,83	0,83	0,10	0,02
S	51																		
S	52																		
	12,00	240	216,00	0,32		0,00	0,32	12,00	1,50		150	0,97	0,02	0,413	0,40	0,50	0,50	0,10	0,01
S	51																		
	13,35	45	40,50	0,06	S55, S53	0,65	1,04	6,00	1,50		200	0,83	0,04	0,503	0,42	0,53	1,04	0,13	0,03
DN 600 B																			

FahrflächenSch West 769 692

Haltungsdaten			Ared	Q n=0,1	unmittelbarer Streckenzufluß		Q' Qgesamt n=1	Gefälle	Rauhig- keitsbei- wert k _b	Rohr- nenn- weite		Geschwindigkeit				Fließzeit		Füllhöhe	
Schacht von bis	Länge	A			von n=0,1	Zufluß menge				OD	ID	Voll- füllung	Qt/Qv n=x	Vt/Vv	Teil- füllung	einzel	gesamt	ht/hv	Teil- füllhöhe
1	2	3			5	6				10		11	12	13	14	15	16	17	18
Nr.	m	m²	m²	l/s		l/s	l/s	‰		mm		m/s			m/s	min	min	-	m

Gleisentwässerung östlich der Brücke (ps = 0,9)

S-	50																		
	34,50	310,00	279,00	0,42		0,00	0,42	5,00	1,50		150	0,62	0,04	0,503	0,31	1,83	1,83	0,13	0,02
S-	49																		
	5,40	35,00	31,50	0,05		0,00	0,47	6,00	1,50		150	0,68	0,04	0,503	0,34	0,26	2,09	0,13	0,02
S-	44																		
S-	48																		
	32,00	240,00	216,00	0,32		0,00	0,32	7,00	1,50		150	0,74	0,03	0,464	0,34	1,56	1,56	0,12	0,02
S-	44																		
S-	47																		
	31,00	253,00	227,70	0,34		0,00	0,34	6,00	1,50		150	0,68	0,03	0,464	0,32	1,63	1,63	0,12	0,02
S-	45																		
S-	46																		
	17,00	117,00	105,30	0,16		0,00	0,16	10,00	1,50		150	0,88	0,02	0,413	0,36	0,78	0,78	0,10	0,01
S-	45																		
	6,10	20,00	18,00	0,03	S47	0,34	0,53	6,00	1,50		200	0,83	0,03	0,464	0,38	0,27	1,04	0,12	0,02
S-	44																		
	34,15	420,00	378,00	0,57	S48	0,79	1,88	5,60	1,50		300	1,04	0,03	0,464	0,48	1,18	2,22	0,12	0,03
S-	41																		
S-	43																		
	50,00	722,00	649,80	0,97		0,00	0,97	5,00	1,50		250	0,87	0,03	0,464	0,41	2,05	2,05	0,12	0,03
S-	42																		
	11,00	115,00	103,50	0,16		0,00	1,13	5,50	1,50		250	0,92	0,03	0,464	0,43	0,43	2,48	0,12	0,03
S-	41																		
	10,00	61,00	54,90	0,08	S44	1,88	3,10	5,00	1,50		400	1,19	0,03	0,464	0,55	0,30	2,79	0,12	0,05
S	33																		

FahrflächenSch West 2.293 2.064

FahrflächenSchiene 3.062 2.756

Fahrflächen West 31.269

Haltungsdaten					unmittelbarer Streckenzufluß		Q'	Gefälle	Rauhigkeitsbeiwert k_p	Rohr-nennweite		Geschwindigkeit				Fließzeit		Füllhöhe	
Schacht von bis	Länge	A	Ared	Q n=0,1	von n=0,1	Zufluß menge	Qgesamt n=1			OD	ID	Vollfüllung	Qt/Qv n=x	Vt/Vv	Teilfüllung	einzel	gesamt	ht/hv	Teilfüllhöhe
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
Nr.	m	m²	m²	l/s		l/s	l/s	%		mm	m/s		m/s		m/s	min	min	-	m

Hauptsammler Ost, Haltung von Schacht S23 (hafeninterne Straße) bis S002 (Notüberlauf)

RW	4																	
	11,50	947	919	1,38	Wendeanlage	0,00	1,38	4,00	1,50	300	0,88	0,03	0,464	0,41	0,47	0,47	0,12	0,03
S	23																	
	75,00	3741	3629	5,44		0,00	5,44	3,50	1,50	400	0,99	0,05	0,537	0,53	2,34	2,34	0,15	0,06
S	22																	
	75,00	9957	9658	14,49		0,00	19,93	3,50	1,50	600	1,29	0,06	0,565	0,73	1,72	4,06	0,16	0,10
S	21																	
	93,60	13547	13141	19,71		0,00	39,64	3,60	1,50	800	1,57	0,06	0,565	0,89	1,76	5,82	0,16	0,13
S	002																	

FahrflächeStr Ost 28.192 27.347

Haltungsdaten			Ared	Q n=0,1	unmittelbarer Streckenzufluß		Q' Qgesamt n=1	Gefälle	Rauhig- keitsbei- wert k _b	Rohr- nenn- weite		Geschwindigkeit				Fließzeit		Füllhöhe	
Schacht von bis	Länge	A			von n=0,1	Zufluß menge				OD	ID	Voll- füllung	Qt/Qv n=x	Vt/Vv	Teil- füllung	einzel	gesamt	ht/hv	Teil- füllhöhe
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
Nr.	m	m²	m²	l/s		l/s	l/s	‰		mm	m/s			m/s	min	min	-	m	

WHG-Sammler West, Haltung von Schacht WHG15 bis S002 (Schieberschacht)

WHG - Gärtnerei West, Planung von Schnitt, WHG 15 bis 002 (Schnittübersicht)																				
WHG	15																			
		29,00	1878,00	1821,7	2,73		0,00	2,73	3,00	1,50	450	368	0,87	0,03	0,464	0,40	1,19	1,19	0,12	0,04
WHG	14																			
		29,50	2067,00	2005,0	3,01		0,00	5,74	3,00	1,50	450	368	0,87	0,07	0,565	0,49	1,00	2,19	0,16	0,06
WHG	13																			
		29,50	2086,00	2023,4	3,04		0,00	8,78	3,00	1,50	450	368	0,87	0,10	0,633	0,55	0,89	3,08	0,20	0,07
WHG	12																			
		27,50	2055,00	1993,4	2,99		0,00	11,77	3,00	1,50	450	368	0,87	0,13	0,702	0,61	0,75	3,83	0,24	0,09
WHG	11																			
		29,50	2042,00	1980,7	2,97		0,00	14,74	4,00	1,50	450	368	1,01	0,14	0,716	0,72	0,68	4,52	0,25	0,09
WHG	10																			
		29,50	3518,00	3412,5	5,12		0,00	19,85	4,00	1,50	450	368	1,01	0,19	0,779	0,78	0,63	5,14	0,29	0,11
WHG	09																			
		10,50	0,00	0,0	0,00		0,00	19,85	-3,00	1,50	450	368								
S	002																			

Umschlagbereich West 13.646 13.236

WHG-Sammler Ost, Haltung von Schacht WHG08-S002 (Schieberschacht)

WHS-Gefährd. 06; Planung von Kontakt-WHGs 0002 (Sonderauswert.)																				
WHG	08																			
		30,60	1867,00	1810,99	2,72		0,00	2,72	3,00	1,50	450	368	0,87	0,03	0,464	0,40	1,26	1,26	0,11	0,04
WHG	07																			
		27,60	2069,00	2006,93	3,01		0,00	5,73	3,00	1,50	450	368	0,87	0,07	0,565	0,49	0,93	2,19	0,16	0,06
WHG	06																			
		29,60	2075,00	2012,75	3,02		0,00	8,75	3,00	1,50	450	368	0,87	0,10	0,633	0,55	0,89	3,09	0,20	0,07
WHG	05																			
		29,60	2070,00	2007,90	3,01		0,00	11,76	4,00	1,50	450	368	1,01	0,11	0,670	0,67	0,73	3,82	0,22	0,08
WHG	04																			
		29,70	2074,00	2011,78	3,02		0,00	14,78	4,00	1,50	450	368	1,01	0,14	0,716	0,72	0,69	4,51	0,25	0,09
WHG	03																			
		29,50	2085,00	2022,45	3,03		0,00	17,81	4,00	1,50	450	368	1,01	0,17	0,756	0,76	0,65	5,15	0,28	0,10
WHG	02																			
		29,50	2072,00	2009,84	3,01		0,00	20,82	4,00	1,50	450	368	1,01	0,20	0,790	0,80	0,62	5,77	0,30	0,11
WHG	01																			
		19,70	2062,00	2000,14	3,00		0,00	23,82	-3,00	1,50	450	368								
S	002																			

Umschlagbereich Ost 16.374 15.883

Haltungsdaten					unmittelbarer Streckenzufluß		Q'	Gefälle	Rauhigkeitsbeiwert k_b	Rohr-nennweite		Geschwindigkeit				Fließzeit		Füllhöhe	
Schacht von bis	Länge	A	Ared	Q n=0,1	von n=0,1	Zufluß menge	Qgesamt n=1			OD	ID	Vollfüllung	Qt/Qv n=x	Vt/Vv	Teilfüllung	einzel	gesamt	ht/hv	Teilfüllhöhe
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
Nr.	m	m²	m²	l/s		l/s	l/s	‰		mm	m/s			m/s	min	min	-	m	

Zulauf Lamellenklärer

S 002					WHG01, WHG09, S21, S31														
	14,70	0,00	0,00	0,00		130,22	130,22	6,00	1,50	400	369	1,24	0,99	1,131	1,40	0,18	0,18	0,82	0,30
S 003																			
	2,30	0,00	0,00	0,00		0,00	130,22	6,00	1,50	400	369	1,24	0,99	1,131	1,40	0,03	0,20	0,82	0,30
S 004																			
	3,40	0,00	0,00	0,00		0,00	130,22	6,00	1,50	400	369	1,24	0,99	1,131	1,40	0,04	0,24	0,82	0,30
LK																			

Anlage 3.2

Hydraulische Nachweise

Szenario 2

Starkregenereignis Spiegellinien-

berechnung für $r_{10,n} = 0,1$

r10,n=0,1

289,4 l/(s*ha)

n bei 10°C =

1,30E-06 [m2/s]

DN	A _{Rohr}	EZG	ΣEZG _{II}	Q	v	v ² /2g	ζ		l	Re	k	λ	h _v	Deckel	Wsp
mm	m ²	m ²	ha	m ³ /s	m/s	m	-		m		mm	-	m		

ABLAUF

Wsp Hafen bei HSW

94,08 m.ü.NHN

S000E		4,02			1,94	0,48	0,01	3,5	Austritt					0,04	
	1600	2,01	0	0	1,94	0,97	0,05			73,81	1,19E+06	0,75	0,017	0,04	
S002		2,01			1,94	0,97	0,05	4	Strömungsumlenkung					0,19	
S002					1,94			mü = 0,8		Breite = 4,6		0,32		= hü, nicht eingestaut	
S002								c = 0,77				0,44		= hü, eingestaut	
S002															
S002															
S002		2,00			1,94	0,97	0,05	4,0	Zusammenfluss					0,19	
S002															

94,63 m.ü.NHN

r10,n=0,1

289,4 l/(s*ha)

n bei 10°C =

1,30E-06 [m2/s]

DN	A _{Rohr}	EZG	ΣEZG _{II}	Q	v	v ² /2g	ζ		l	Re	k	λ	h _v	Deckel	Wsp
mm	m ²	m ²	ha	m ³ /s	m/s	m	-		m		mm	-	m		

WHG-Sammler Ost, Haltung von Schacht WHG08-S002 (Schieberschacht)

Wsp unten

94,63 m.ü.NHN

		Abminderungsfaktor		0,47 wg. Rückhaltung in Gleiswannen												
S002					1,79	0,16	0,2 Bogen						0,03	96,36	94,66	
	368	0,11	2062	1,41	0,191	1,79	0,16		19,70	5,08E+05	0,1	0,016	0,14			
WHG01						1,79	0,16	0,4 Schacht					0,06	96,52	94,86 WSp<D	
	368	0,11	2072	1,21	0,16	1,54	0,12		29,50	4,36E+05	0,1	0,016	0,16			
WHG02						1,54	0,12	0,5 Schacht					0,05	96,48	95,08 WSp<D	
	368	0,11	2085	1,01	0,14	1,28	0,08		29,50	3,63E+05	0,1	0,017	0,11			
WHG03						1,28	0,08	0,5 Schacht					0,04	96,48	95,22 WSp<D	
	368	0,11	2074	0,80	0,11	1,02	0,05		29,70	2,90E+05	0,1	0,017	0,07			
WHG04						1,02	0,05	0,5 Schacht					0,03	96,52	95,32 WSp<D	
	368	0,11	2070	0,60	0,08	0,77	0,03		29,60	2,18E+05	0,1	0,018	0,04			
WHG05						0,77	0,03	0,5 Schacht					0,02	96,49	95,38 WSp<D	
	368	0,11	2075	0,40	0,05	0,51	0,01		29,60	1,45E+05	0,1	0,019	0,02			
WHG06						0,51	0,01	0,6 Schacht					0,01	96,48	95,41 WSp<D	
	368	0,11	2069	0,20	0,03	0,26	0,00		27,60	7,25E+04	0,1	0,021	0,01			
WHG07						0,26	0,00	0,4 Schacht					0,00	96,51	95,42 WSp<D	
	368	0,11	0	0,00	0,02	0,23	0,00		30,60	6,54E+04	0,1	0,025	0,01			
WHG08						0,23	0,00	1,0 Schacht					0,00	96,50	95,42 WSp<D	

Wsp DN 300, unten

95,42 m.ü.NHN

	300	0,07	498,00	0,05	0,025	0,35	0,01		40,48	8,02E+04	0,75	0,029	0,02			
S-S GleisO	300	0,07			0,025	0,35	0,01	0,5 Eintritt					0,00	95,10	95,45 Wasseraustritt	

Wsp DN 200, unten

95,45 m.ü.NHN

	300	0,07				0,00	0,00	0,5 Austritt					0,00			
	200	0,03	1369,00	0,13	0,018	0,57	0,02		40,48	8,83E+04	0,75	0,034	0,12			
	200	0,03				0,00	0,00	2,0 Eintritt					0,00	96,25	95,57 WSp<D	

Wsp Rinne unten

95,57 m.ü.NHN

r10,n=0,1

289,4 l/(s*ha)

n bei 10°C =

1,30E-06 [m2/s]

DN	A _{Rohr}	EZG	ΣEZG _{II}	Q	v	v ² /2g	ζ		l	Re	k	λ	h _v	Deckel	Wsp
mm	m ²	m ²	ha	m ³ /s	m/s	m	-		m		mm	-	m		

WHG-Sammler West, Haltung von Schacht WHG15 bis S002 (Schieberschacht)

Wsp unten

94,63 m.ü.NHN

Abminderungsfaktor 0,44 wg. Rückhaltung in Gleiswannen

S002						0,10	1,3 Zusammenfluss						0,12	96,36	94,75 WSp<D
	368	0,11	0	1,14	0,15	1,38	0,10		10,50	3,90E+05	0,1	0,016	0,04		
WHG09							0,10	0,3 Schacht					0,02	96,49	94,82 WSp<D
	368	0,11	3518	1,14	0,15	1,38	0,10		29,50	3,90E+05	0,1	0,016	0,12		
WHG10							0,10	0,5 Schacht					0,05	96,49	94,99 WSp<D
	368	0,11	2042	0,80	0,10	0,97	0,05		29,50	2,74E+05	0,1	0,016	0,06		
WHG11							0,05	0,5 Schacht					0,02	96,52	95,07 WSp<D
	368	0,11	2055	0,60	0,08	0,73	0,03		27,50	2,06E+05	0,1	0,017	0,03		
WHG12							0,03	0,5 Schacht					0,01	96,48	95,12 WSp<D
	368	0,11	2086	0,40	0,05	0,49	0,01		29,50	1,38E+05	0,1	0,018	0,02		
WHG13							0,01	0,6 Schacht					0,01	96,49	95,15 WSp<D
	368	0,11	2067	0,20	0,03	0,24	0,00		29,50	6,85E+04	0,1	0,019	0,00		
WHG14							0,00	0,4 Schacht					0,00	96,51	95,15 WSp<D
	368	0,11	0	0,00	0,02	0,23	0,00		29,00	6,42E+04	0,1	0,019	0,00		
WHG15							0,00	1,0 Kanalnetzbeginn					0,00	96,48	95,16 WSp<D

Wsp DN 300, unten

95,16 m.ü.NHN

TP Gleis															
	280,6	0,06	1426,00		0,024	0,39	0,01		40,48	8,42E+04	0,75	0,026	0,03	95,10	95,19 Wasseraustritt
	280,6	0,06			0,006	0,09	0,00	0,5 Eintritt					0,00		< 96,07 (OK Schwelle)

Wsp DN 200, unten

95,19 m.ü.NHN

	280,6	0,06			0,006	0,09	0,00	0,5 Austritt					0,00		
	220,4	0,04	452,00		0,006	0,15	0,00		40,48	2,58E+04	0,75	0,029	0,01		
	220,4	0,04			0,006	0,15	0,00	2,0 Eintritt					0,00	96,25	95,20 WSp<D

Wsp Rinne unten

95,20 m.ü.NHN

r10,n=0,1

289,4 l/(s*ha)

n bei 10 °C =

1,30E-06 [m2/s]

DN	A _{Rohr}	EZG	ΣEZG _u	Q	v	v ² /2g	ζ		l	Re	k	λ	h _v	Deckel	Wsp
mm	m ²	m ²	ha	m ³ /s	m/s	m	-		m		mm	-	m		

Hauptsammler Ost, Haltung von Schacht S23 (hafeninterne Straße) bis S002 (Notüberlauf)

Schacht 002

94,44 m.ü.NHN

S002						0,12	0,5 Austritt						0,06	96,36	94,50 WSp<D
	800	0,50	13547	2,64	0,76	1,52	0,12		93,60	9,36E+05	0,75	0,020	0,27		
S21							0,09	1,0 Schacht					0,09	96,44	94,86 WSp<D
	600	0,28	9957	1,33	0,38	1,36	0,09		75,00	6,28E+05	0,75	0,021	0,25		
S22							0,04	1,0 Schacht					0,04	96,42	95,15 WSp<D
	400	0,13	3741	0,36	0,11	0,84	0,04		75,00	2,57E+05	0,75	0,024	0,16		
S23							0,00	0,5 Eintritt					0,00	96,45	95,31 WSp<D

Wsp Einlauf von Rinne

95,41 m.ü.NHN

r10,n=0,1

289,4 l/(s*ha)

n bei 10°C =

1,30E-06 [m2/s]

DN	A _{Rohr}	EZG	ΣEZG _{II}	Q	v	v ² /2g	ζ		l	Re	k	λ	h _v	Deckel	Wsp
mm	m ²	m ²	ha	m ³ /s	m/s	m	-		m		mm	-	m		

Hauptsammler West, Haltung von Schacht S37 (Paul-Greifzu-Str.) bis S002 (Notüberlauf)

Überfall

94,44 m.ü.NHN

S002					1,67	0,14	0,5	Austritt					0,07	96,36	94,51 WSp<D
	800	0,50	8856	2,8952	0,84	1,67	0,14		102,30	1,03E+06	0,75	0,020	0,36		
S31					1,67	0,14	1	Schacht					0,14	96,45	95,01 WSp<D
	800	0,50	5414	2,0361	0,59	1,17	0,07		100,00	7,21E+05	0,75	0,020	0,18		
S32					1,17	0,07	1,0	Schacht					0,07	96,45	95,25 WSp<D
	800	0,50	1906	1,5110	0,44	0,87	0,04		79,50	5,35E+05	0,75	0,020	0,08		
S33					0,87	0,04	0,5	Eintritt					0,02	96,08	95,35 WSp<D

Wsp DN 600, unten

95,35 m.ü.NHN

S33					1,15	0,07	0,5	Austritt					0,03	96,08	95,38 WSp<D
	600	0,28	1006	1,1197	0,32	1,15	0,07		71,17	5,29E+05	0,75	0,022	0,17		
S34					1,15	0,07	1,0	Schacht					0,07	96,47	95,62 WSp<D
	600	0,28	3313	0,9529	0,28	0,98	0,05		90,00	4,50E+05	0,75	0,022	0,16		
S35					0,98	0,05	1,0	Schacht					0,05	96,27	95,83 WSp<D
	600	0,28	2951	0,6316	0,18	0,65	0,02		52,00	2,98E+05	0,75	0,022	0,04		
S36					0,65	0,02	0,5	Eintritt					0,01	97,05	95,88 WSp<D

Wsp DN 400, unten

95,88 m.ü.NHN

S36					0,80	0,03	0,5	Austritt					0,02	97,05	95,89 WSp<D
	400	0,13	3560	0,3453	0,10	0,80	0,03		38,00	2,45E+05	0,75	0,024	0,07		
S37					0,80	0,03	0,5	Eintritt					0,02	97,10	95,98 WSp<D

Wsp DN 400, oben

95,98 m.ü.NHN

PARKPLATZ OST

Wsp DN 300 unten

95,62 m.ü.NHN

S34					0,00	0,00	1,0	Schacht					0,00	96,47	
	400	0,13	2389	0,2317	0,07	0,53	0,01		59	1,64E+05	0,75	0,025	0,05		
S38					0,53	0,01	0	Kanalnetzbeginn					0,00	97,24	

Wsp DN 300 oben

95,68 m.ü.NHN

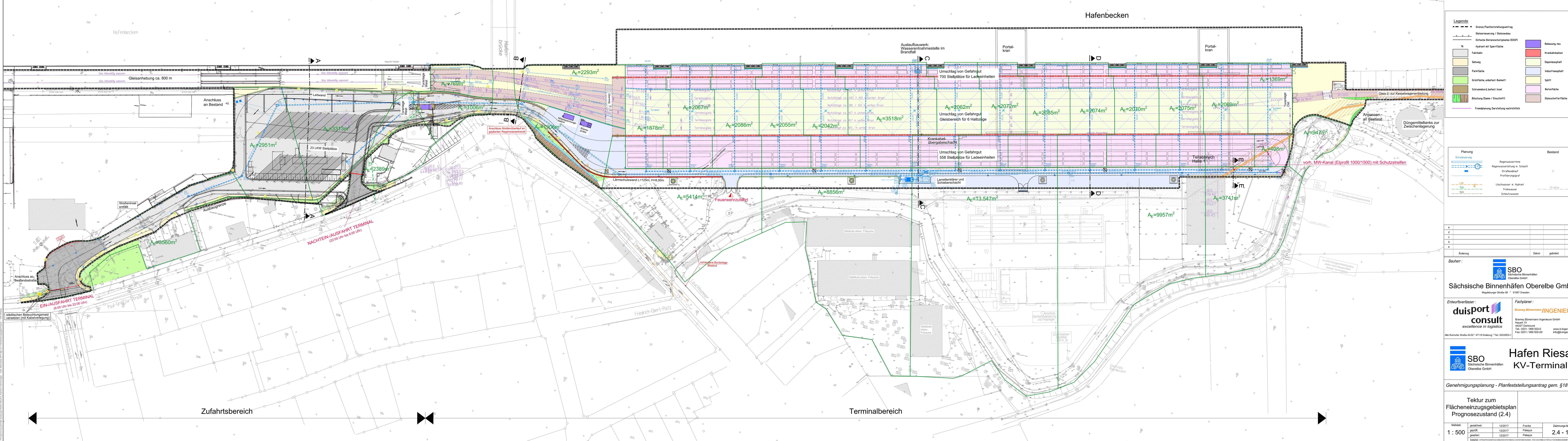
Zeichnungsnummer

2.4 - 1

Tektur zum Flächen-

Einzugsgebietsplan

(Prognosezustand)



Legende

- Grenze Planfeststellungsantrag
- Gleisanneuerung / Gleisneubau
- Einfache Distanzschutzpläne (EDSP)
- Hydrant mit Sperrfläche
- Fahrbahn
- Gehweg
- Parkfläche
- Grünfläche, unbefest. Bankett
- Schrannbord, befest. Insel
- Böschung (Bau- / Einschnitt)
- Freundplanung Darstellung nachrichtlich
- Bebauung neu
- Kranbahnbalken
- Deponiespalt
- Industrieasphalt
- Spillt
- Betonfläche
- Gleisschotterfläche

Planung

- Entwässerung
- Regenwasserlinie
- Regenwasserleitung in Schacht
- Strassenablauf
- Profilierrungsgrat
- LW
- SW
- Löschwasser n. Hydrant
- Trinkwasser
- Schmutzwasser

Bestand

- Tr. Leitung

e				
c				
b				
a				

Änderung Datum geändert geprüft

Bauherr:

SBO
Sächsische Binnenhäfen
Oberelbe GmbH
Magdeburger Straße 58 • 01067 Dresden

Entwurfsverfasser:

duisport consult
excellence in logistics
Alte Ruhlfelder Straße 42/52 • 47119 Duisburg • Tel.: 0203/803-1

Fachplaner:

Brämer, Bünermann / INGENIEURE
Brämer, Bünermann Ingenieure GmbH
Hauert 15
44227 Dortmund
Tel.: 0231 / 999 502-0
Fax: 0231 / 999 502-29
www.b-ingenieur.de
info@b-ingenieur.de

SBO
Sächsische Binnenhäfen
Oberelbe GmbH

Hafen Riesa KV-Terminal

Genehmigungsplanung - Planfeststellungsantrag gem. §18 AEG

Tektur zum Flächeneinzugsgebietsplan Prognosezustand (2.4)

Maßstab:	gezeichnet:	12/2017	Frank	Zeichnungs-Nr.: 2.4 - 1
1 : 500	geprüft:	12/2017	Palapay	
	gezeichnet:	12/2017	Palapay	

Copyright: 2017 duiport consult GmbH. Alle Rechte vorbehalten. Dieses Dokument ist Eigentum der duiport consult GmbH und darf nicht ohne schriftliche Genehmigung der duiport consult GmbH kopiert, verteilt oder in irgendeiner Weise veröffentlicht werden.