

Projekt: Gewerbegebiet Am Stork, Stadt Wetter (WEAS)

Bemessung des Regenklärbeckens

Der Nachweis des RKB erfolgt mit Anwendung des RdErl. des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes NRW vom 25.05.2004



		Bem.	gewählt	
Flächen (Kategorie II + III)	krit. Regenspende $r_{krit.} = 15 \text{ l/(s*ha)}$	15	Länge l	5,00
	Einzugsgebiet $A_{red}$ bzw. $A_u$ [ha]	1,156	Breite b	2,40
Flächen (Kategorie I + II)	krit. Regenspende $r_{krit.} = 5 \text{ l/(s*ha)}$	5		
	Einzugsgebiet $A_{red}$ bzw. $A_u$ [ha]	1,156		
	zul. Oberflächenbeschickung $q_a$ [m/h]	10	Tiefe h i.M.	2,0
	erf. Oberfläche $A = 3,6 * Q_{bem.} / q_a$ [m <sup>2</sup> ]	8,3	Überfalllänge $l_{\bar{u}}$	2,00
	erf. Beckenvolumen $V = A * h$ [h >= 2,0 m; V > 50 m <sup>3</sup> ]	16,6	Volumen	24,0
	Mindestvolumen (10m <sup>3</sup> /ha Kat. III, 5 m <sup>3</sup> /ha Kat. II)	17,3		
	Oberflächenbeschickung mit $Q_{bem.} = Q_d$ [l/s]			23,1
	entspricht [m <sup>3</sup> /h]			83,2
	hydraulische Betrachtung $Q = 1000 * 2/3 * c * M_y * l * (2 * 9,81)^{1/2} * h_{\bar{u}}$			
	zum Klärüberlauf $h_{\bar{u}} = [3/2 * Q_{bem.} / (1000 * c * M_y * l * (2 * 9,81)^{1/2})^{2/3}]$			0,034
	die mittl. horizontale Fließgeschw. beträgt $v = Q_{bem.} / F$ [v <= 0,05 m/s]			0,005 < 0,05
	F = mittlere Breite * mittlere Tiefe; $q_a = Q_{bem.} / A$ [m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> +h)]; $q_a < 10 \text{ m/h}$			6,94 < 10

Projekt: Gewerbegebiet Am Stork, Stadt Wetter (WEAS)

Bemessung des Regenklärbeckens

Der Nachweis des RKB erfolgt mit Anwendung des RdErl. des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes NRW vom 25.05.2004



		Bem.	gewählt	
Flächen (Kategorie II + III)	krit. Regenspende $r_{krit.} = 15 \text{ l/(s*ha)}$	15	Länge l	8,00
	Einzugsgebiet $A_{red}$ bzw. $A_u$ [ha]	4,56	Breite b	5,90
Flächen (Kategorie I + II)	krit. Regenspende $r_{krit.} = 5 \text{ l/(s*ha)}$	5		
	Einzugsgebiet $A_{red}$ bzw. $A_u$ [ha]	9,12		
	zul. Oberflächenbeschickung $q_a$ [m/h]	10	Tiefe h i.M.	2,5
	erf. Oberfläche $A = 3,6 * Q_{bem.} / q_a$ [m <sup>2</sup> ]	41,0	Überfalllänge $l_{\ddot{u}}$	4,00
	erf. Beckenvolumen $V = A * h$ [h >= 2,0 m; V > 50 m <sup>3</sup> ]	102,6	Volumen	118,0
	Mindestvolumen (10m <sup>3</sup> /ha Kat. III, 5 m <sup>3</sup> /ha Kat. II)	91,2		
	Oberflächenbeschickung mit $Q_{bem.} = Q_d$ [l/s]			114,0
	entspricht [m <sup>3</sup> /h]			410,3
	hydraulische Betrachtung $Q = 1000 * 2/3 * c * M_y * l * (2 * 9,81)^{1/2} * h_{\ddot{u}}$			
	zum Klärüberlauf $h_{\ddot{u}} = [3/2 * Q_{bem.} / (1000 * c * M_y * l * (2 * 9,81)^{1/2})^{2/3}]$			0,062
die mittl. horizontale Fließgeschw. beträgt $v = Q_{bem.} / F$ [v <= 0,05 m/s]			0,008 < 0,05	
$F = \text{mittlere Breite} * \text{mittlere Tiefe}; q_a = Q_{bem.} / A$ [m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> +h)]; $q_a < 10 \text{ m/h}$			8,69 < 10	

# Anlage (2): Bemessung des Regenrückhaltekanals Am Stork

Stand: März 2012

## Projekt: Gewerbegebiet Am Stork, Stadt Wetter (WEAS)



### Bemessung des Regenrückhaltebeckens

Bemessung gemäß ATV-DVWK-Arbeitsblatt A 117, März 2001

-Einfaches Verfahren-

#### Eingabedaten

kanalisierte Einzugsgebietsfläche	$A_{E,k} =$	4,500 ha
Befestigte Fläche	$A_{red} =$	2,312 ha
mittlerer Abflussbeiwert	$y_{m,b} =$	0,388 -
Undurchlässige Fläche (falls nicht gekannt $A_u = 0,85 \cdot A_{red}$ )	$A_u =$	0,896 ha
Fließzeit Kanal bis RRR	$t_r =$	10,00 min
Trockenwetterabfluss	$Q_{t,24} =$	0,00 l/s
vorgegebene Drosselabflussspende	$q_{dr,k} =$	10,00 l/(s*ha <sub>Ared</sub> )
vorgegebener Drosselabfluss	$Q_{dr} =$	23,1 l/s
Bemessungshäufigkeit	$n =$	0,20 -
Zuschlagsfaktor für Unterbemessung gem. Tabelle 2	$f_z =$	1,20 -
Niederschlagshöhen		gem. KOSTRA 14/49

#### Berechnungsergebnisse

Regenanteil der Drosselabflussspende	$[q_{dr,r,u} = (Q_{dr} - Q_{t,24}) / A_u]$	$q_{dr,r,u} =$	25,80 l/(s*ha)
Regenanteil am Drosselabfluss		$Q_{dr,u} =$	23,12 l/s
Abminderungsfaktor gem. Anhang 2		$f_A =$	0,972 -
Beckenvolumen	Gleichung 2, ATV-DVWK-A117		

$$V_{S,u} = (r_{D,n} \cdot q_{dr,r,u}) \cdot D \cdot f_z \cdot f_A \cdot 0,06 \text{ [m}^3/\text{ha]}$$

Dauerstufe D*	zugehörige Regenspende r	Drosselabfluss- spende q <sub>r</sub>	Differenz zw. r und q <sub>r</sub>	spez. Speichervolumen v <sub>s</sub>
[min]	l/(s*ha)	l/(s*ha)	l/(s*ha)	[m³/ha]
5	358,3	25,80	332,50	116
10	223,3	25,80	197,50	138
15	169,4	25,80	143,60	151
20	139,2	25,80	113,40	159
30	105,6	25,80	79,80	167
45	80,2	25,80	54,40	171
60	65,9	25,80	40,10	168
90	48,6	25,80	22,80	144
120	39,1	25,80	13,30	112
180	28,8	25,80	3,00	38
240	23,2	25,80	-2,60	-44
360	17,1	25,80	-8,70	-219

Größtwert bei erf.		$D =$	90 min
spezif. Rückhaltevolumen		$V_{S,u} =$	171 m³/ha
Rückhaltevolumen	$V = V_{S,u} \cdot A_u$	$V =$	153 m³ gew. m³ 204
Rückhaltekanal			
Durchmesser		$DN =$	1.500 2.000 mm
Gefälle		$I =$	0,500 0,500 %
Abflussquerschnitt		$A =$	1,767 3,142 m²
Flächenabschlag für Q <sub>ab</sub>	$A_D = 0,0004154 \cdot Q_{ab}^{0,75} / I_s^{0,375}$	$A_D =$	0,032 0,032 m²
Länge		$L =$	88,4 49,3 m
Entleerungszeit	$t_E = V / 3,6 \cdot Q_{ab}; [t_E \leq 3 - 6 \text{ h}]$	$t_E =$	1,84 1,84 h

# Anlage (2): Bemessung der Regenrückhaltung Innere Erschließung Bereich 1

Stand: März 2012

## Projekt: Gewerbegebiet Am Stork, Stadt Wetter (WEAS)



### Bemessung des Regenrückhaltebeckens

Bemessung gemäß ATV-DVWK-Arbeitsblatt A 117, März 2001

-Einfaches Verfahren-

#### Eingabedaten

kanalisierte Einzugsgebietsfläche	$A_{E,K} =$	22,500 ha
Befestigte Fläche	$A_{red} =$	13,678 ha
mittlerer Abflussbeiwert	$y_{m,b} =$	0,629 -
Undurchlässige Fläche	$A_u =$	8,597 ha
(falls nicht gekannt $A_u = 0,85 \cdot A_{red}$ )		
Fließzeit Kanal bis RRR	$t_r =$	10,00 min
Trockenwetterabfluss	$Q_{t,24} =$	0,00 l/s
vorgegebene Drosselabflussspende	$q_{dr,k} =$	10,00 l/(s*ha <sub>Ared</sub> )
vorgegebener Drosselabfluss	$Q_{dr} =$	136,8 l/s
Bemessungshäufigkeit	$n =$	0,20 -
Zuschlagsfaktor für Unterbemessung gem. Tabelle 2	$f_z =$	1,20 -
Niederschlagshöhen		gem. KOSTRA 14/49

#### Berechnungsergebnisse

Regenanteil der Drosselabflussspende	$[q_{dr,r,u} = (Q_{dr} - Q_{t(24)}) / A_u]$	$q_{dr,r,u} =$	15,91 l/(s*ha)
Regenanteil am Drosselabfluss		$Q_{dr,u} =$	136,78 l/s
Abminderungsfaktor gem. Anhang 2		$f_A =$	0,986 -


Beckenvolumen Gleichung 2 , ATV-DVWK-A117


$$V_{S,u} = (r_{D,r} \cdot q_{dr,r,u}) \cdot D \cdot f_z \cdot f_A \cdot 0,06 \quad [\text{m}^3/\text{ha}]$$

Dauerstufe D*	zugehörige Regenspende r	Drosselabfluss- spende $q_r$	Differenz zw. r und $q_r$	spez. Speicher- volumen $v_s$
[min]	[l/(s*ha)]	[l/(s*ha)]	[l/(s*ha)]	[m³/ha]
5	358,3	15,91	342,39	121
10	223,3	15,91	207,39	147
15	169,4	15,91	153,49	163
20	139,2	15,91	123,29	175
30	105,6	15,91	89,69	191
45	80,2	15,91	64,29	205
60	65,9	15,91	49,99	213
90	48,6	15,91	32,69	209
120	39,1	15,91	23,19	197
180	28,8	15,91	12,89	165
240	23,2	15,91	7,29	124
360	17,1	15,91	1,19	30

Größtwert bei erf.	$D =$	60 min
spezif. Rückhaltevolumen	$V_{S,u} =$	213 m³/ha
Rückhaltevolumen	$V = V_{S,u} \cdot A_u$	1.830 m³

Erdbecken	2.100m² Grundfläche	
erf. Tiefe in m	0,87	3150 gew. Volumen in m³

<b>Projekt: Gewerbegebiet Am Stork, Stadt Wetter (WEAS)</b>								
Regenüberlauf im Trennsystem (Regenwasser)								
Bemessung gemäß ATV-Arbeitsblatt A 111								
<b>Eingabedaten</b>								
Zulauf		$d_o =$	500					
Gefälle im Zulaufkanal		$I_o =$	3,00	%				
Ablauf		$d_u =$	300			$A_u =$	0,90	
Gefälle im Ablaufkanal		$I_u =$	3,00	%		$r_{krit} =$	111,10	
Zufluss zum RÜ		$Q_m =$	100	l/s		$r_{krit;n=1} =$	15,00	
Drosselablauf		$Q_d =$	23,1	l/s				
Sohlhöhendifferenz Beginn/Ende des Überfalls		$s =$	10,00	cm	Mindestwert:		3 cm	
Wehrlänge		$l_u =$	3,00	m				
Überfallbeiwert		$\mu =$	0,62	-	Standardwert:		0,50	
Koeffizient		$c =$	1,00	-	Annahme: vollkommener Überfall			
<b>Berechnungsergebnisse</b>								
Schwellenhöhe	min.: $0,5 \cdot d_o$	$s_o =$	0,25	m				
	max.: $0,8 \cdot d_o$	$s_o =$	0,40	m				
Entlastungsabfluss		$Q_u =$	76	l/s				
Überfallhöhe		$h_u =$	0,06	m				
$h_u = (\sqrt[3]{\frac{1}{2} \cdot Q_u / (\mu \cdot c \cdot I_u \cdot \sqrt{2g})})^{2/3}$								
Gewählte Schwellenhöhe		$s_o =$	0,30	m				
Grenzwert für Überfallhöhe		$h_{u,o} =$	0,13	m	Bedingung:		erfüllt!	
$h_{u,o} = (0,85 \cdot d_o \cdot s_o) > h_u$								
<b>Nachweis der Froude-Zahl</b>								
Die Größe der Froude-Zahl gibt darüber Auskunft, ob der Abfluss strömend (oberhalb der Grenztiefe) oder schießend (unterhalb der Grenztiefe) erfolgt.								
Für Vorbemessung $Fr_o \leq$	0,75							
Füllhöhe am Beginn des Streichwehres		$h_o =$	0,36	m				
Beckenlauf $Fr_o = Q_o / \sqrt{g \cdot d \cdot h_o^4}$		$Fr_o =$	0,351	-	Bedingung:		erfüllt!	

Projekt: Gewerbegebiet Am Stork, Stadt Wetter (WEAS)							
Regenüberlauf im Trennsystem (Regenwasser)							
Bemessung gemäß ATV-Arbeitsblatt A 111							
Eingabedaten							
Zulauf		$d_o =$	1100				
Gefälle im Zulaufkanal		$I_o =$	2,00	%			
Ablauf		$d_u =$	300			$A_u =$	8,60
Gefälle im Ablaufkanal		$I_u =$	0,50	%			$r_{krit} =$ 111,10
Zufluss zum RÜ		$Q_m =$	955	l/s			$r_{krit;n=1} =$ 15,00
Drosselablauf		$Q_d =$	114	l/s			
Sohlhöhendifferenz Beginn/Ende des Überfalls		$s =$	5,00	cm	Mindestwert:	3 cm	
Wehrlänge		$l_u =$	5,00	m			
Überfallbeiwert		$\mu =$	0,62	-	Standardwert:	0,50	
Koeffizient		$c =$	1,00	-	Annahme: vollkommener Überfall		
Berechnungsergebnisse							
Schwellenhöhe	min.: $0,5 \cdot d_o$	$s_o =$	0,55	m			
	max.: $0,8 \cdot d_o$	$s_o =$	0,88	m			
Entlastungsabfluss		$Q_u =$	841	l/s			
Überfallhöhe		$h_u =$	0,20	m			
$h_u = (\sqrt[3]{\frac{2}{3} \cdot Q_u / (\mu \cdot c \cdot I_u \cdot \sqrt{2g})})^{2/3}$							
Gewählte Schwellenhöhe		$s_o =$	0,60	m			
Grenzwert für Überfallhöhe		$h_{u,o} =$	0,34	m	Bedingung:	erfüllt!	
$h_{u,o} = (0,85 \cdot d_o \cdot s_o) > h_u$							
Nachweis der Froude-Zahl							
Die Größe der Froude-Zahl gibt darüber Auskunft, ob der Abfluss strömend (oberhalb der Grenztiefe) oder schießend (unterhalb der Grenztiefe) erfolgt.							
Für Vorbemessung $Fr_o \leq$	0,75						
Füllhöhe am Beginn des Streichwehres		$h_o =$	0,80	m			
Beckenlauf $Fr_o = Q_o / \sqrt{g \cdot d \cdot h_o^4}$		$Fr_o =$	0,450	-	Bedingung:	erfüllt!	

```

*****
*
*
*   ***DYNA***(Pecher) - Komplexes Parallelschrittverfahren V9.4           Stand 15.12.2010
*
*   Datum und Uhrzeit der Berechnung                                     29.03.12 13:05:03
*
*   Anwender                                                             bPLAN Ingenieurgesellschaft, Essen
*
*   Projekt                                                               Gewerbegebiet Am Stork, Wetter (Ruhr)
*
*   Berechnungsvariante                                                 DYNA 0,03
*
*   Bezugshöhensystem                                                   mNN
*
*   Verwendete Regen                                                     ModellRegen
*
*   Berechnungsgrundlagen:
*
*   Schmutzwasseranfall (1/E*T)                                         160.00
*
*   Fremdwasserzuschlag in Prozent                                     0
*
*   Spitzenanfall                                                       14.00
*
*   Pauschale                                                             Oberflächenabflussberechnung
*
*   Angesetzter Dauerverlust (enthält Verdunstung) in l/s/ha           1.40
*
*   Abflusswirksamer durchlässiger Flächenanteil                       1.00
*
*   Dimensionierung M/S/R relativ Qv                                    0.9 / 0.9 / 0.9
*
*   Dimensionierung M/S/R min. Profilhöhe (mm)                         300 / 100 / 300
*
*****

```

\*\*\*DYNA\*\*\*(Pecher) - Komplexes Parallelschrittverfahren V9.4 Stand 15.12.2010

bPLAN Ingenieurgesellschaft, Essen 29.03.12

Gewerbegebiet Am Stork, Wetter (Ruhr)

Ausgabe der Berechnungsgrundlagen - vorhandene Modellregen: Anzahl der angesetzten Modellregen: 1  
 In der Berechnung tatsächlich verwendete Modellregen s. u. Berechnungsparameter  
 Stationsnummer: 1 Station: 1 von insgesamt 1

Regen- stufe	Modellregen 32		Modellregen 0		Modellregen 0		Modellregen 0		Modellregen 0	
	N = 39.82 mm dT = 120.0 min		N = 0.00 mm dT = 0.0 min		N = 0.00 mm dT = 0.0 min		N = 0.00 mm dT = 0.0 min		N = 0.00 mm dT = 0.0 min	
	Re.-Dauer	R.-Spende	Re.-Dauer	R.-Spende	Re.-Dauer	R.-Spende	Re.-Dauer	R.-Spende	Re.-Dauer	R.-Spende
(-)	(min)	l/(s*ha)	(min)	l/(s*ha)	(min)	l/(s*ha)	(min)	l/(s*ha)	(min)	l/(s*ha)
1	5.0	43.3	0.0		0.0		0.0		0.0	
2	10.0	43.3	0.0		0.0		0.0		0.0	
3	15.0	55.5	0.0		0.0		0.0		0.0	
4	20.0	55.5	0.0		0.0		0.0		0.0	
5	25.0	70.0	0.0		0.0		0.0		0.0	
6	30.0	90.0	0.0		0.0		0.0		0.0	
7	35.0	123.3	0.0		0.0		0.0		0.0	
8	40.0	490.0	0.0		0.0		0.0		0.0	
9	45.0	43.3	0.0		0.0		0.0		0.0	
10	50.0	34.4	0.0		0.0		0.0		0.0	
11	55.0	34.4	0.0		0.0		0.0		0.0	
12	60.0	34.4	0.0		0.0		0.0		0.0	
13	65.0	19.4	0.0		0.0		0.0		0.0	
14	70.0	19.4	0.0		0.0		0.0		0.0	
15	75.0	19.4	0.0		0.0		0.0		0.0	
16	80.0	19.4	0.0		0.0		0.0		0.0	
17	85.0	19.4	0.0		0.0		0.0		0.0	
18	90.0	19.4	0.0		0.0		0.0		0.0	
19	95.0	15.6	0.0		0.0		0.0		0.0	
20	100.0	15.6	0.0		0.0		0.0		0.0	
21	105.0	15.6	0.0		0.0		0.0		0.0	
22	110.0	15.6	0.0		0.0		0.0		0.0	
23	115.0	15.6	0.0		0.0		0.0		0.0	
24	120.0	15.6	0.0		0.0		0.0		0.0	

\*\*\*DYNA\*\*\* (Pecher) – Komplexes Parallelschrittverfahren V9.4

Stand 15.12.2010

bPLAN Ingenieurgesellschaft, Essen

29.03.12

Gewerbegebiet Am Stork, Wetter (Ruhr)

Ausgabe der Berechnungsgrundlagen des Kanalnetzes

Zusammenfassung der Eingabedaten

Ausgabe der Berechnungsgrundlagen in Abhängigkeit vom Entwässerungsverfahren  
Ohne Aussengebiete und übernommene Flutkurven (Bauwerkstyp 80 bzw. 81 s. o.)

Entwässerungsverfahren	Mischsystem	Schmutzwasserkanal	Regenwasserkanal	Gesamt
Anzahl der Haltungen	[-]	19	37	56
Gesamtlänge der eingegebenen Haltungen	[m]	827	999	1826
Gesamtes Kanalvolumen ( rund )	[m³]	44.8	523.0	567.8
Einwohnerzahl	[-]			
Gesamteinzugsfläche	[ha]	16.000	15.990	31.990
Gesamte befestigte Fläche	[ha]		9.484	9.484
Mittlerer Befestigungsgrad	[-]		0.5931	0.5931
Gesamtes Häusliches Abwasser QH über AE [l/s]				
Gesamtes Gewerbliches Abwasser QG über AE [l/s]		32.00		32.00
Gesamtes Fremdwasser QF über AE [l/s]				
Gesamtes Schmutzwasser QS=QH+QG über AE [l/s]		32.00		32.00
Trockenwetterabfluss QT=QS+QF über AE [l/s]		32.00		32.00
Gesamtes Häusliches Abwasser QH punktuell [l/s]				
Gesamtes Gewerbliches Abwasser QG punktuell [l/s]				
Gesamtes Fremdwasser QF punktuell [l/s]				
Schmutzwasser gesamt QS=QH+QG+QSp punktuell [l/s]				
Trockenwetterabfluss QT=QS+QF+QTP punktuell [l/s]				
Gesamtes Häusliches Abwasser QH gesamt [l/s]				
Gesamtes Gewerbliches Abwasser QG gesamt [l/s]		32.00		32.00
Gesamtes Fremdwasser QF gesamt [l/s]				
Gesamtes Schmutzwasser QS=QH+QG gesamt [l/s]		32.00		32.00
Trockenwetterabfluss QT=QS+QF gesamt [l/s]		32.00		32.00

Gesamtsummenwerte mit Außengebieten (Typ 81) und übernommenen Flutkurven (Typ 80)

Anzahl der Sonderbauwerke	6
Einwohnerzahl	0
Gesamteinzugsfläche	31.990 ha
Gesamte befestigte Fläche	9.484 ha
Gesamte durchlässige Fläche	22.506 ha
Mittlerer Befestigungsgrad	0.5931
Gesamtes Häusliches Abwasser QH	0.00 l/s
Gesamtes Gewerbliches Abwasser QG	32.00 l/s
Gesamtes Fremdwasser QF	0.00 l/s
Schmutzwasserabfluss direkt QSp	0.00 l/s
Schmutzwasser gesamt QS=QH+QG+QSp	32.00 l/s
Trockenwetterabfluss direkt QTP	0.00 l/s
Trockenwetterabfluss QT=QS+QF+QTP	32.00 l/s

***DYNA*** (Pecher) – Komplexes Parallelschrittverfahren V9.4	Stand 15.12.2010
Hydrodynamische Kanalnetzberechnung:	Komplexes Parallelschrittverfahren
Datum und Uhrzeit der Berechnung	29.03.12 13:05:03
Nr. Erster Regen	(ANFA) 32
NR. Letzter Regen	(ENDE) 32
Strassenfläche in m²	(STRA) 100.0
Grundfläche Standardschacht in m²	(GRUN) 1.0000
Spaltbreite Vollfüllung in % PH	(SPAL) 5.0
Ausgabezeitschritt in Min	(TDEL) 1.00
Maximaler Wegschritt (DELTA X) in m	(XDEL) 150.00
Begrenzung Volumenänderung in %	(VDEL) 50.00
Genauigkeit der Flutkurven	(GENA) .0000100
Minimale Simulationszeit in Min	(MINI) 20
Regentrennzeit in Min	(TRMX) 120
Trockenperiode vor Regenbeginn in Min	(TROC) 30



\*\*\*DYNA\*\*\* (Pecher) - Komplexes Parallelschrittverfahren V9.4

Stand 15.12.2010

bPLAN Ingenieurgesellschaft, Essen

29.03.12

Gewerbegebiet Am Stork, Wetter (Ruhr)

Zusammenfassung der berechneten Volumina und Mengen

Gesamtes Kanalvolumen: 4315.5 m<sup>3</sup>  
 Anfangsvolumen: 535.1 m<sup>3</sup>

Regen Nr	Seitlich m <sup>3</sup>		Einlauf		Gesamt m <sup>3</sup>	Auslauf m <sup>3</sup>	Restmenge Im Netz m <sup>3</sup>	Restmenge Oberfläche m <sup>3</sup>	Überlauf Gelände m <sup>3</sup>	Trocken- wettervol. m <sup>3</sup>	Verweilzeit im Rechner min
	Gesamt	Durchlässig	Gesamt	Oben Durchlässig							
32	4826.40	794.04	0.00	0.00	4826.40	3334.36	2027.11	0.23	62.79	520.33	0.07

Prozentsatz zur Berechnung von Au aus undurchlässigen Flächenteilen: 18.4 % Gesamt: 4306.1 m<sup>3</sup> 794.0 m<sup>3</sup>

\*\*\*DYNA\*\*\* (Pecher) - Komplexes Parallelschrittverfahren V9.4 Stand 15.12.2010

bPLAN Ingenieurgesellschaft, Essen 29.03.12

Gewerbegebiet Am Stork, Wetter (Ruhr)

Hydrodynamische Kanalnetzberechnung: Komplexes Parallelschrittverfahren

Anfangswasserstände DeltaX : 150.00 m

Kanal- Nr	Haltungsnummer Stau	* *	Sohlhöhen		Wasserstand		Wassermenge (l)	
			Beginn	Ende	Beginn	Ende	Knotenelement	Knotenelement
(Nr)	(Nr)		m(NN)	m(NN)	(mm)	(mm)	Anfang	Ende
2	60		204.010	204.000	490	500	699	525470
2. 3	5		204.250	204.130	255	365	1942	3883
2. 3	10		204.130	204.010	375	485	3883	3071
2. 3	15		204.010	204.000	490	500	3071	525470

\*\*\*DYNA\*\*\* (Pecher) - Komplexes Parallelschrittverfahren V9.4  
 bPLAN Ingenieurgesellschaft, Essen  
 Gewerbegebiet Am Stork, Wetter (Ruhr)  
 Ausgabe der Kanaldaten - Liste 1

Stand 15.12.2010  
 29.03.12

Hydrodynamische Kanalnetzberechnung: Komplexes Parallelschrittverfahren

Kanal- und Hal-		Straße bzw.		Verf.	Längen		Anfangsschacht		Endschacht		Teileinzugsgebiet				Einzugsgebiet			
tungsnummer		Lagebezeichnung		/Typ	Haltung	Summe	Deckel	Sohle	Deckel	Sohle	AE	BF	NG	FL	AE	AE	ARED	
(Nr)	(Nr)	(-)	(-)	(-)	(m)	(m)	(mNN)	(mNN)	(mNN)	(mNN)	(ha)	(%)	(-)	(1)	(ha)	(ha)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
1	5			S P	48.00	48	222.400	219.750	219.100	216.400	2.00					Knoten	18/SW1	
1	10			S P	45.00	93	219.100	216.400	215.450	212.800	2.00							
1	15			S P	8.60	102	215.450	212.800	215.550	212.450								
1	20			S P	55.00	157	215.550	212.450	212.800	210.000								
1	25			S P	56.17	213	212.800	210.000	209.350	205.700								
				*** Zufluss ***			1.1/25									Knoten	22/SW6	
1	30			S P	47.73	294	209.350	205.700	207.850	204.940								
1	35			S P	45.00	339	207.850	204.940	207.450	204.220	3.00							
1	40			S P	48.40	387	207.450	204.220	207.750	203.450								
1	45			S P	54.49	442	207.750	203.450	204.070	201.800								
Auslaufbauwerk Typ		90													Knoten	3/3033405		
1.1	5			S P	13.00	13	221.200	218.500	220.700	217.850	1.00					Knoten	19/SW10	
1.1	10			S P	63.00	76	220.700	217.850	216.650	214.050	1.00							
1.1	15			S P	61.50	138	216.650	214.050	213.600	209.600	2.00							
				*** Zufluss ***			1.1.1/5									Knoten	20/SW13	
1.1	20			S P	50.00	188	213.600	209.600	211.800	207.730	1.00							
1.1	25			S P	58.52	246	211.800	207.730	209.350	205.700	1.00							
---->				*** Abfluss ***			1/30									Knoten	22/SW6	
1.1.1	5			S P	66.00	66	215.900	213.350	213.600	209.600	2.00						Knoten	21/SW15
---->				*** Abfluss ***			1.1/20									Knoten	20/SW13	
2	5			R P	45.00	45	222.350	220.350	219.150	217.200	1.12	73	ST	0.44	1.12	0.82		
2	10			R P	45.00	90	219.150	217.200	215.600	213.600	1.47	73	ST	0.27	2.59	1.89		
2	15			R P	7.30	97	215.600	213.600	215.600	213.300	0.31	5	ST	5.32	2.90	1.91		
2	20			R P	58.00	155	215.600	213.300	212.700	210.700					2.90	1.91		
2	25			R P	52.13	207	212.700	210.700	209.550	206.300	0.35	72	ST	0.73	3.25	2.16		
				*** Zufluss ***			2.1/25									Knoten	16/RW6	
2	30			R P	50.00	354	209.550	206.300	207.900	205.540	0.46	5	ST	8.01	7.91	5.14		
2	35			R P	47.30	402	207.900	205.540	207.500	204.820	2.82	64	ST	0.41	10.73	6.95		
2	40			R P	56.76	458	207.500	204.820	207.600	203.950	2.17	67	ST	0.48	12.90	8.40		
2	45			R P	15.39	474	207.600	203.950	207.000	203.650	0.46	5	ST	8.11	13.35	8.42		
Regenüberlauf Typ		55	Bauwerk 2	*** Abfluss ***			2.3/5									Knoten	8/RW10Trennb	
2	50			R P	6.20	480	207.000	203.600	207.000	203.500	0.02	50	HG	0.53	13.37	8.43		
Pumpstation Typ		32	Bauwerk 1												Knoten	5/RKB		
2	55			R F	0.50	481	207.000	206.000	207.000	204.010					13.37	8.43		
2	60			R F	0.10	481	207.000	204.010	207.000	204.000	0.31	50	HG		13.68	8.58		
Regenbecken Typ		62	Bauwerk 1	*** Abfluss ***			2.2/5									Knoten	9/RW11Drossel	
				*** Zufluss ***			2.3/15											
2	65			R P	3.53	505	207.000	204.500	207.000	204.460					13.68	8.58		
				*** Zufluss ***			2.2/5									Knoten	10/RW12	
2	70			R P	7.07	512	207.000	204.460	207.000	204.380					13.68	8.58		
2	75			R P	11.12	523	207.000	201.210	206.410	201.100					13.68	8.58		
Auslaufbauwerk Typ		90													Knoten	1/1031205		
2.1	5			R P	12.00	12	221.100	219.100	220.650	218.500	0.30	74	ST	0.17	0.30	0.22		
2.1	10			R P	60.00	72	220.650	218.500	216.950	214.900	0.44	74	ST	0.61	0.74	0.55		
2.1	15			R P	61.80	134	216.950	214.900	213.600	210.200	0.07	81	ST	0.50	0.81	0.61		
				*** Zufluss ***			2.1.1/15									Knoten	12/RW17	
2.1	20			R P	50.00	250	213.600	210.200	211.800	208.330	0.90	73	ST	0.36	3.81	2.73		
2.1	25			R P	54.53	304	211.800	208.330	209.550	206.300	0.39	57	ST	0.71	4.20	2.96		
---->				*** Abfluss ***			2/30									Knoten	16/RW6	
				*** Zufluss ***			2.1/20									Knoten	13/RW19.1	
2.1.1	5			R P	50.00	50	223.450	221.850	218.300	216.850	0.06	87	ST	5.32	0.06	0.05		
2.1.1	10			R P	81.82	132	218.300	216.850	215.950	213.950	0.51	69	ST	0.76	0.57	0.40		
2.1.1	15			R P	68.00	200	215.950	213.950	213.600	210.200	1.52	70	ST	0.34	2.09	1.47		
---->				*** Abfluss ***			2.1/20									Knoten	12/RW17	
Regenbecken Typ		62	Bauwerk 1	*** Zufluss ***			2/60 und 2.3/15									Knoten	9/RW11Drossel	
2.2	5			R F	3.53	505	207.000	205.500	207.000	204.460								
---->				*** Abfluss ***			2/70									Knoten	10/RW12	
Regenüberlauf Typ		55	Bauwerk 2	*** Zufluss ***			2/45									Knoten	8/RW10Trennb	
2.3	5			R P	13.88	488	207.000	204.250	206.900	204.130								
2.3	10			R P	13.31	501	206.900	204.130	207.000	204.010								
2.3	15			R F	0.10	501	207.000	204.010	207.000	204.000								
Regenbecken Typ		62	Bauwerk 1	*** Abfluss ***			2/65 und 2.2/5									Knoten	9/RW11Drossel	
3	5			S P	15.00	15	221.000	218.850	220.700	218.700	1.00					Knoten	23/SWÜ	
3	10			S P	85.00	100	220.700	218.700	213.300	210.450								
3	15			S P	4.00	104	213.300	210.450	213.300	210.410								
3	20			S P	2.18	106	213.300	210.390	213.010	210.370								
Auslaufbauwerk Typ		90													Knoten	2/3033350		
4	5			R P	7.50	8	216.300	214.690	216.100	214.460	1.99	45	ST	0.05	1.99	0.90		
4	10			R P	2.80	10	216.100	214.460	216.000	214.380	0.32	1	ST	2.69	2.31	0.90		
Regenüberlauf Typ		55	Bauwerk 1	*** Abfluss ***			4.1/5									Knoten	14/RW22Trennb	
4	15			R F	0.50	11	216.000	214.280	216.000	214.280					2.31	0.90		
Pumpstation Typ		32	Bauwerk 2												Knoten	6/RKB2		
4	20			R P	2.50	13	216.000	210.100	215.660	210.090					2.31	0.90		

Anlage (4): DYNA – Überflutungsnachweis für n=0,03

Stand: März 2012

\*\*\*DYNA\*\*\* (Pecher) - Komplexes Parallelschrittverfahren V9.4

Stand 15.12.2010

bPLAN Ingenieurgesellschaft, Essen

29.03.12

Gewerbegebiet Am Stork, Wetter (Ruhr)

Ausgabe der Kanaldaten - Liste 1

Hydrodynamische Kanalnetzberechnung: Komplexes Parallelschrittverfahren

Kanal- und Hal-		Straße bzw.		Verf.	Längen		Anfangsschacht		Endschacht		Teileinzugsgebiet				Einzugsgebiet		
tungsnummer		Lagebezeichnung			/Typ	Haltung	Summe	Deckel	Sohle	Deckel	Sohle	AE	BF	NG	FL	AE	ARE
(Nr)	(Nr)	(-)		(-)	(m)	(m)	(mNN)	(mNN)	(mNN)	(mNN)	(ha)	(%)	(-)	(l)	(ha)	(ha)	
1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
				*** Zufluss *** 4.1/15												Knoten 4/FIKTIV	
4	25				R P	62.50	86	215.660	210.090	213.800	209.780					2.31 0.90	
Staurumkanal Typ		67	Bauwerk	1	*** Abfluss *** 4.2/5											Knoten 15/RW23Drossel	
4	30				R P	18.15	104	213.800	209.780	209.400	209.000					2.31 0.90	
Auslaufbauwerk Typ				90													Knoten 24/rwEin
Regenüberlauf Typ		55	Bauwerk	1	*** Zufluss *** 4/10											Knoten 14/RW22Trennba	
4.1	5				R P	1.00	11	216.000	214.280	215.800	214.250						
4.1	10				R P	8.69	20	215.800	214.250	215.600	213.990						
4.1	15				R P	3.16	23	215.600	211.180	215.660	211.090						
---->					*** Abfluss *** 4/25												Knoten 4/FIKTIV
Staurumkanal Typ		67	Bauwerk	1	*** Zufluss *** 4/25											Knoten 15/RW23Drossel	
4.2	5				R P	18.15	104	213.800	212.280	209.400	209.000						
Auslaufbauwerk Typ				90													Knoten 24/rwEin

Anlage (4): DYNA - Überflutungsnachweis für n=0,03

Stand: März 2012

\*\*\*DYNA\*\*\* (Pecher) - Komplexes Parallelschrittverfahren V9.4  
 bPLAN Ingenieurgesellschaft, Essen  
 Gewerbegebiet Am Stork, Wetter (Ruhr)  
 Ausgabe der Kanaldaten - Liste 2

Stand 15.12.2010  
 29.03.12

Hydrodynamische Kanalnetzberechnung: Komplexes Parallelschrittverfahren

Kanal- und Hal-		Profildaten		KB/	Konst.Zufl		TWA pro Einzelfläche				Aufsummiert		Winkel	max. Regen	Fließlängen					
tungsnummer		KZ	Breite/Höhe	KST	Art	GR.	D	QH	QG	QF	QS	QT	Phi	QR ges.	Nr.	LB	LD			
(Nr)	(Nr)	(-)	(mm)	(mm)	(-)	(l/s)	E/ha	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	Bgm.	(l/s)	(Nr)	(m)	(m)			
18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
1	5	00	250	1.50						4.00		4.00	4.00	-0.74				Knoten	18/SW1	
1	10	00	250	1.50						4.00		8.00	8.00	-0.74						
1	15	00	250	1.50								8.00	8.00	-2.31						
1	20	00	250	1.50								8.00	8.00	-1.64						
1	25	00	250	1.50								8.00	8.00	-1.64						
										*** Zufluss *** 1.1/25								Knoten	22/SW6	
1	30	00	300	1.50								24.00	24.00	-0.07						
1	35	00	300	1.50						6.00		30.00	30.00	-0.37						
1	40	00	300	1.50								30.00	30.00	-0.37						
1	45	00	300	1.50								30.00	30.00	-0.60						
Auslaufbauwerk Typ		90																Knoten	3/3033405	
1.1	5	00	250	1.50						2.00		2.00	2.00	-2.31				Knoten	19/SW10	
1.1	10	00	250	1.50						2.00		4.00	4.00	-1.64						
1.1	15	00	250	1.50						4.00		8.00	8.00	-1.64						
										*** Zufluss *** 1.1.1/5								Knoten	20/SW13	
1.1	20	00	250	1.50						2.00		14.00	14.00	-0.07						
1.1	25	00	250	1.50						2.00		16.00	16.00	-0.07						
----										*** Abfluss *** 1/30								Knoten	22/SW6	
1.1.1	5	00	250	1.50						4.00		4.00	4.00	-0.07					Knoten	21/SW15
----										*** Abfluss *** 1.1/20								Knoten	20/SW13	
2	5	00	400	1.50										-0.74	449.8	32	83.3	85.3		
2	10	00	500	1.50										-0.74	1046.7	32	69.2	71.0		
2	15	00	500	1.50										-2.31	1072.0	32	111.1	111.1		
2	20	00	600	1.50										-1.64	1070.1	32				
2	25	00	600	1.50										-1.64	1194.0	32	44.0	44.0		
										*** Zufluss *** 2.1/25								Knoten	16/RW6	
2	30	00	1000	1.50										-0.07	2863.2	32	44.5	44.5		
2	35	00	1000	1.50										-0.37	3359.3	32	158.0	165.6		
2	40	00	1100	1.50										-0.37	4058.4	32	127.3	106.6		
2	45	00	1100	1.50										0.62	4120.1	32	121.0	121.0		
Regenüberlauf Typ		55	Bauwerk	2						*** Abfluss *** 2.3/5								Knoten	8/RW10Trennba	
2	50	00	300	1.50									0.59	114.0	32	7.3	7.3			
Pumpstation Typ		32	Bauwerk	1														Knoten	5/RKB	
2	55	00	300	1.50									0.59	120.2	32					
2	60	00	1400	1.50									0.86	212.1	32	63.9	63.9			
Regenbecken Typ		62	Bauwerk	1						*** Abfluss *** 2.2/5								Knoten	9/RW11Drossel	
										*** Zufluss *** 2.3/15										
2	65	00	400	1.50									0.97	136.8	32					
										*** Zufluss *** 2.2/5								Knoten	10/RW12	
2	70	00	400	1.50									0.18	389.2	32					
2	75	00	400	1.50									-0.61	389.2	32					
Auslaufbauwerk Typ		90																Knoten	1/1031205	
2.1	5	00	300	1.50										-2.31	127.8	32	31.9	32.7		
2.1	10	00	400	1.50										-1.64	312.5	32	44.5	46.0		
2.1	15	00	500	1.50										-1.64	339.0	32	31.3	31.4		
										*** Zufluss *** 2.1.1/15								Knoten	12/RW17	
2.1	20	00	700	1.50									-0.07	1459.7	32	53.5	55.5			
2.1	25	00	700	1.50									-0.07	1588.8	32	40.0	34.8			
----										*** Abfluss *** 2/30								Knoten	16/RW6	
2.1.1	5	00	300	1.50										-1.32	25.6	32	57.9	57.8		
2.1.1	10	00	400	1.50										-0.26	220.9	32	52.5	50.2		
2.1.1	15	00	400	1.50										-0.07	776.7	32	63.3	61.2		
----										*** Abfluss *** 2.1/20								Knoten	12/RW17	
Regenbecken Typ		62	Bauwerk	1						*** Zufluss *** 2/60 und 2.3/15								Knoten	9/RW11Drossel	
2.2	5	00	300	1.50									0.97	252.5	32					
----										*** Abfluss *** 2/70								Knoten	10/RW12	
Regenüberlauf Typ		55	Bauwerk	2						*** Zufluss *** 2/45								Knoten	8/RW10Trennba	
2.3	5	00	1200	1.50									-0.24	4009.9	32					
2.3	10	00	1200	1.50									0.61	3945.9	32					
2.3	15	00	1200	1.50									0.94	4099.5	32					
Regenbecken Typ		62	Bauwerk	1						*** Abfluss *** 2/65 und 2.2/5								Knoten	9/RW11Drossel	
3	5	00	250	1.50						2.00		2.00	2.00	0.85					Knoten	23/SWÜ
3	10	00	250	1.50								2.00	2.00	-0.75						
3	15	00	250	1.50								2.00	2.00	-0.75						
3	20	00	250	1.50								2.00	2.00	-2.22						
Auslaufbauwerk Typ		90																Knoten	2/3033350	
4	5	00	500	1.50										-0.73	601.5	32	63.8	103.6		
4	10	00	500	1.50										-2.36	674.6	32	30.7	30.7		
Regenüberlauf Typ		55	Bauwerk	1						*** Abfluss *** 4.1/5								Knoten	14/RW22Trennba	
4	15	00	300	1.50									-2.35	23.1	32					
Pumpstation Typ		32	Bauwerk	2														Knoten	6/RKB2	
4	20	00	2000	1.50									-2.29	23.2	32					

\*\*\*DYNA\*\*\* (Pecher) - Komplexes Parallelschrittverfahren V9.4

Stand 15.12.2010

bPLAN Ingenieurgesellschaft, Essen

29.03.12

Gewerbegebiet Am Stork, Wetter (Ruhr)

Ausgabe der Kanaldaten - Liste 2

Hydrodynamische Kanalnetzrechnung: Komplexes Parallelschrittverfahren

Kanal- und Hal- tungsnummer	KZ	Profildaten			KB/ KST	Konst. Zufll Art GR.	TWA pro D	Einzelfläche				Aufsummiert		Winkel Phi	max. Regen QR ges. Nr.	Fließlängen		
		Breite	Höhe					QD	QH	QG	QF	QS	QT			Bgm.	LB	LD
(Nr)	(Nr)	(-)	(mm)	(mm)		(-)	(l/s)	E/ha	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(Nr)	(m)	(m)	
18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36

Anlage (4): DYNA – Überflutungsnachweis für n=0,03

Stand: März 2012

\*\*\*DYNA\*\*\* (Pecher) – Komplexes Parallelschrittverfahren V9.4  
 bPLAN Ingenieurgesellschaft, Essen  
 Gewerbegebiet Am Stork, Wetter (Ruhr)  
 Ausgabe der Kanaldaten - Liste 3

Stand 15.12.2010  
 29.03.12

Hydrodynamische Kanalnetzberechnung: Komplexes Parallelschrittverfahren

Kanal- und Hal-	max. Zeit-	Profil- IS	Volleistung	Bel. Erf.	TR.Wetter	Mischwasser	FL.	IP	Delta-	Wasserspiegel	ABS.								
tungsnummer	QM ges. Punkt	Höhe vorh.	QV VV Grad PH	VT HT VM HM ZU. Erf. HP	(m/s)(cm)	(m/s) (cm) (-) (%) (cm)	(m/s) (cm) (-) (%) (cm)	(m/s) (cm) (-) (%) (cm)	(m/s) (cm) (-) (%) (cm)	Anfang Ende Mitte	(m)								
(Nr)	(Nr)	(l/s) (min)	(mm) (%) (l/s)(m/s) (%) (mm)	(m/s)(cm)	(m/s) (cm) (-) (%) (cm)	(m/s) (cm) (-) (%) (cm)	(m/s) (cm) (-) (%) (cm)	(m/s) (cm) (-) (%) (cm)	(m/s) (cm) (-) (%) (cm)	(mNN) (mNN) (m)	(m)								
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
1	5	4.0	155	250	69.79	160	3.3	3		1.43	3	3.90	1	3.3	0.05	-250	219.75	216.43	0.01
1	10	8.0	73	250	80.00	171	3.5	5		1.84	4	1.85	4	3.5	0.19	-250	216.43	212.84	0.04
1	15	8.0	73	250	40.70	122	2.5	7		1.44	4	1.44	4	2.5	0.19	-35	212.84	212.49	0.04
1	20	8.0	76	250	44.55	128	2.6	6		1.49	4	1.47	4	2.7	0.19	-244	212.49	210.04	0.04
1	25	8.0	76	250	76.55	168	3.4	5		1.81	4	1.70	4	3.5	0.19	-250	210.04	205.74	0.04
*** Zufluss *** 1.1/25																			
1	30	24.0	77	300	15.92	124	1.8	19		1.37	9	1.45	9	1.7	0.62	-73	205.79	205.02	0.09
1	35	30.0	77	300	16.00	124	1.8	24		1.46	10	1.62	9	1.7	0.96	-68	205.04	204.31	0.09
1	40	30.0	78	300	15.91	124	1.7	24		1.46	10	1.89	8	1.8	0.96	-72	204.33	203.51	0.08
1	45	30.0	79	300	30.28	171	2.4	18		1.84	8	1.80	9	2.3	0.96	-160	203.54	201.89	0.09
Auslaufbauwerk Typ 90																			
Knoten 3/3033405																			
Knoten 19/SW10																			
1.1	5	2.0	191	250	50.00	135	2.8	1		1.04	2	2.68	1	2.5	0.01	-65	218.50	217.87	0.01
1.1	10	4.0	73	250	60.32	149	3.0	3		1.36	3	1.38	3	3.0	0.05	-250	217.87	214.08	0.03
1.1	15	8.0	189	250	72.36	163	3.3	5		1.77	4	3.97	2	3.9	0.19	-250	214.09	209.60	0.02
*** Zufluss *** 1.1.1/5																			
1.1	20	14.0	190	250	37.40	117	2.4	12		1.64	6	2.55	4	2.5	0.56	-184	209.66	207.75	0.04
1.1	25	16.0	73	250	34.69	113	2.3	14		1.65	6	1.68	6	2.4	0.73	-199	207.79	205.76	0.06
----> *** Abfluss *** 1/30																			
Knoten 22/SW6																			
Knoten 21/SW15																			
1.1.1	5	4.0	75	250	56.82	144	2.9	3		1.33	3	14.23	1	2.2	0.05	-250	213.35	209.61	0.01
----> *** Abfluss *** 1.1/20																			
Knoten 20/SW13																			
Knoten 7/RW1																			
2	5	449.8	70	400	70.00	557	4.4	81		6.75	21	45.68	21		-109	220.35	217.62	0.21	
2	10	1046.7	70	500	80.00	1074	5.5	97	600	5.33	50	75.96	18		-18	217.70	215.57	1.23	
2	15	1072.0	70	500	41.09	769	3.9	139	600	5.46	50	79.67	28		-84	215.62	213.52	1.12	
2	20	1070.1	70	600	44.83	1301	4.6	82		5.27	40	30.36	2.7		-84	213.72	211.09	0.40	
2	25	1194.0	70	600	84.40	1785	6.3	67		4.22	60	37.79	243		-243	211.17	209.52	1.84	
*** Zufluss *** 2.1/25																			
2	30	2863.2	70	1000	15.20	2905	3.7	99	1100	3.65	100	14.77	2		-2	209.55	208.49	3.10	
2	35	3359.3	71	1000	15.22	2907	3.7	116	1100	4.28	100	20.32	24		-24	208.51	207.48	2.82	
2	40	4058.4	70	1100	15.33	3747	3.9	108	1200	4.27	110	17.97	15		-15	207.50	206.57	2.65	
2	45	4120.1	70	1100	19.49	4227	4.4	97	1200	4.34	110	18.52	1		-1	206.58	206.62	2.80	
Regenüberlauf Typ 55 Bauwerk 2 *** Abfluss *** 2.3/5																			
2	50	114.0	71	300	16.13	125	1.8	92	400	2.38	19	3.7	13.53	2		-2	203.79	203.69	0.19
Pumpstation Typ 32 Bauwerk 1																			
2	55	120.2	70	300	*****	1963	27.8	6		*****		15.03	-198		-198	206.30	204.31	0.30	
2	60	212.1	70	1400	99.90	18037	11.7	1		0.14	140	0.02	-1		-1	205.69	205.66	1.67	
Regenbecken Typ 62 Bauwerk 1 *** Abfluss *** 2.2/5																			
*** Zufluss *** 2.3/15																			
2	65	136.8	73	400	11.33	224	1.8	61		1.09	40	4.26	2		-2	205.67	204.92	0.82	
*** Zufluss *** 2.2/5																			
2	70	389.2	89	400	11.32	223	1.8	174	600	3.39	34	34.22	16		-16	205.05	204.48	0.34	
2	75	389.2	90	400	9.89	209	1.7	186	600	3.10	40	34.22	27		-27	201.93	201.50	0.56	
Auslaufbauwerk Typ 90																			
Knoten 1/1031205																			
Knoten 11/RW14																			
2.1	5	127.8	70	300	50.00	220	3.1	58		8.82	8	3.0	16.99	-40	-40	219.10	218.66	0.08	
2.1	10	312.5	70	400	60.00	516	4.1	61		6.28	17	3.2	22.09	-227	-227	218.71	215.02	0.17	
2.1	15	339.0	70	500	76.05	1047	5.3	32		1.73	50	8.01	-420		-420	215.10	212.07	1.03	
*** Zufluss *** 2.1.1/15																			
2.1	20	1459.7	70	700	37.40	1783	4.6	82		3.79	70	25.07	-62		-62	212.12	210.68	2.13	
2.1	25	1588.8	70	700	37.23	1779	4.6	89		4.13	70	29.70	-41		-41	210.73	209.53	2.81	
----> *** Abfluss *** 2/30																			
Knoten 16/RW6																			
Knoten 13/RW19.1																			
2.1.1	5	25.6	70	300	100.00	311	4.4	8		2.70	6	5.1	0.70	-300	-300	221.85	216.97	0.06	
2.1.1	10	220.9	70	400	35.44	396	3.2	56		1.76	40	11.07	-199		-199	217.04	215.82	1.03	
2.1.1	15	776.7	70	400	55.15	494	3.9	157	500	6.18	40	135.99	550		550	215.85	212.06	1.88	
----> *** Abfluss *** 2.1/20																			
Knoten 12/RW17																			
Regenbecken Typ 62 Bauwerk 1 *** Zufluss *** 2/60 und 2.3/15																			
2.2	5	252.5	89	300	294.61	534	7.6	47		3.57	30	66.07	-81		-81	205.75	204.89	0.34	
----> *** Abfluss *** 2/70																			
Knoten 10/RW12																			
Regenüberlauf Typ 55 Bauwerk 2 *** Zufluss *** 2/45																			
2.3	5	4009.9	72	1200	8.64	3535	3.1	113	1400	3.55	120	11.12	3		-3	206.61	205.57	1.90	
2.3	10	3945.9	71	1200	9.02	3610	3.2	109	1300	3.49	120	10.77	2		-2	205.70	205.67	1.62	
2.3	15	4099.5	72	1200	99.65	12021	10.6	34		3.62	120	11.62	-1		-1	205.67	205.66	1.66	
Regenbecken Typ 62 Bauwerk 1 *** Abfluss *** 2/65 und 2.2/5																			
Knoten 9/RW11Drossel																			
Knoten 23/SWÜ																			
3	5	2.0	73	250	10.00	60	1.2	3		0.59	3	1.54	2	1.1	0.01	-15	218.85	218.73	0.02
3	10	2.0	39	250	97.06	189	3.8	1		1.32	2	1.27	2	3.5	0.01	-250	218.72	210.47	0.02
3	15	2.0	150	250	10.00	60	1.2	3		0.59	3	1.68	1	2.3	0.01	-4	210.48	210.41	0.01
3	20	2.0	34	250	9.18	58	1.2	3		0.57	3	0.49	3	0.9	0.01	-2	210.42	210.40	0.03
Auslaufbauwerk Typ 90																			
Knoten 2/3033350																			
Knoten 17/RWÜ																			
4	5	601.5	70	500	30.67	665	3.4	91	600	3.06	50	25.14	-4		-4	216.08	216.06	1.50	
4	10	674.6	70	500	28.58	641	3.3	105	600	3.44	50	31.60	1		-1	216.25	215.33	1.37	
Regenüberlauf Typ 55 Bauwerk 1 *** Abfluss *** 4.1/5																			
4	15	23.1	71	300								210.3	0.57			Knoten	14/RW22Trennba		
Pumpstation Typ 32 Bauwerk 2																			
4	20	23.2	72	2000	4.00	9178	2.9			4.36	2		-1		-1	210.16	213.72	1.84	
Knoten 6/RKB2																			

Anlage (4): DYNA – Überflutungsnachweis für n=0,03

Stand: März 2012

\*\*\*DYNA\*\*\* (Pecher) - Komplexes Parallelschrittverfahren V9.4

Stand 15.12.2010

bPLAN Ingenieurgesellschaft, Essen

29.03.12

Gewerbegebiet Am Stork, Wetter (Ruhr)

Ausgabe der Kanaldaten - Liste 3

Hydrodynamische Kanalnetzrechnung: Komplexes Parallelschrittverfahren

Kanal- und Hal-	max.	Zeit-	Profil-	IS	Volle-	Bel.	Erf.	TR.Wetter	Mischwasser	FL.	IP	Delta-	Wasserspiegel	ABS.						
tungsnummer	QM ges.	Punkt	Höhe vorh.		QV	VV	Grad	PH	VT	HT	VM	HM	ZU. Erf.	HP	Anfang	Ende	Mitte			
(Nr)	(Nr)	(l/s)	(min)	(mm) ( % )	(l/s)	(m/s)	(%)	(mm)	(m/s)	(cm)	(m/s)	(cm)	(-)	( % )	(cm)	(mNN)	(mNN)	(m)		
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	
					*** Zufluss *** 4.1/15															
4	25	516.0	72	2000	4.96	10217	3.3	5				0.16	200		0.01	-31	213.07	213.05	3.13	
Stauraumkanal	Typ	67	Bauwerk	1	*** Abfluss *** 4.2/5															
4	30	23.1	72	400	42.98	436	3.5	5				0.18	40		0.13	-78	213.05	209.06	1.66	
Auslaufbauwerk	Typ	90																		
					*** Zufluss *** 4/10															
Regenüberlauf	Typ	55	Bauwerk	1	500	30.00	657	3.3	93	600		3.11	50		25.83					
4. 1	5	609.7	71	500	29.92	656	3.3	93	600			4.21	35		25.88	-4	214.79	214.14	0.35	
4. 1	10	610.3	71	500	28.45	640	3.3	92	600			3.00	50		24.07	-1	213.26	213.02	2.01	
4. 1	15	588.6	71		*** Abfluss *** 4/25															
---->																				
					*** Zufluss *** 4/25															
Stauraumkanal	Typ	67	Bauwerk	1	400	180.72	895	7.1	51			5.55	25	3.7	46.21	-244	212.54	209.24	0.25	
4. 2	5	452.4	72																	
Auslaufbauwerk	Typ	90																		

Anlage (4): DYNA - Überflutungsnachweis für n=0,03

Stand: März 2012

\*\*\*DYNA\*\*\* (Pecher) - Komplexes Parallelschrittverfahren V9.4

Stand 15.12.2010

bPLAN Ingenieurgesellschaft, Essen

29.03.12

Gewerbegebiet Am Stork, Wetter (Ruhr)

Berechnungsliste für die Berechnung von Regenüberläufen Typ 55 mit Bauwerksdaten: Streichwehr mit konst. Abfluss

Strasse bzw. Lage- Bezeichnung	RUE	Streichwehr		Verlustbeiwerte		QS	QT	QRKRIT	Verhältnisse bei MAX.QMGES			
	Nr.	Krone	Länge	Entl.	MUE				HRUE	max.QZU	QU	QRUE
	-	mNN	m	-	-	l/s	l/s	l/s	cm	l/s	l/s	l/s
	1	214.68	3.00	1.00	0.62	0.0	0.0	23.1	69.2	674.6	23.1	618.6
	2	204.25	5.00	1.00	0.62	0.0	0.0	114.0	236.8	4120.1	114.0	3960.4

\*\*\*DYNA\*\*\* (Pecher) - Komplexes Parallelschrittverfahren V9.4

Stand 15.12.2010

bPLAN Ingenieurgesellschaft, Essen

29.03.12

Gewerbegebiet Am Stork, Wetter (Ruhr)

Berechnungsliste für RUEB mit BUE Nummer 1 Schachtname:RW11 Drossel

	Bezeichnung	Einheit	Wert	
Berechnungs- Grundlagen	Schmutzwasserabfluss	QS	l/s	
	Trockenwetterabfluss	QT	l/s	
	15-min-Regenspende	R15	l/(s*ha)	
	Theor. Regenwasserzfluss	QR15	l/s	
	Gesamteinzugsfläche	AE	ha	
	Gesamte befestigte Fläche	ARED	ha	
	Mittlerer Befestigungsgrad	-	-	
	Mittl. Spitzenabflussbeiwert	-	-	
Kritische Regenspende		l/(s*ha)	15.00	
Beckendaten	Beckengrundfläche	m <sup>2</sup>	2100.00	
	Nutzbare Beckentiefe	m	2.00	
	Sohltiefe Beckenabfluss	mNN	204.00	
	Maximale Überlaufhöhe	mNN	206.00	
	Abflusssteuerung	-	Beschränkter konstanter Regenabfluss	
	Konstanter Beckenabfluss	QRAB	l/s	136.8
	Wehrkrone des Beckenüberlaufes	mNN	205.50	
	Wehrlänge des Beckenüberlaufes	m	2.00	
Überfallbeiwert (Mue-Wert)	-	0.62		
Berechnungs- Ergebnisse	Beanspruchter Beckeninhalt	V	m <sup>3</sup>	
	vorhandene Fliesszeit bei T	TF	min	
	Maximaler Beckenabfluss	QAB	l/s	
	Theoretische Entleerungszeit	TE	h	
	Maximaler Wasserspiegel	H	mNN	
	Beckenüberlauf max. Abfluss	QBUE	l/s	
Beckenüberlauf max. Höhe	HBUE	cm		



Anlage (4): DYNA - Überflutungsnachweis für n=0,03

Stand: März 2012

\*\*\*DYNA\*\*\* (Pecher) - Komplexes Parallelschrittverfahren V9.4

Stand 15.12.2010

bPLAN Ingenieurgesellschaft, Essen

29.03.12

Gewerbegebiet Am Stork, Wetter (Ruhr)

Berechnungsliste für RUEB mit BUE Nummer 1

Schachtname: RW11 Drossel

Regen- Nummer	Regendauer	Fliesszeit	Regenspende	Beanspruchtes Volumen	Maximale Druck/Wsp.höhe	Entleerungs- Zeit
-	min	min	l/(s*ha)	m³	mNN	H
32	120.00	89.00	55.3	3030.8	205.668	6.15

\*\*\*DYNA\*\*\* (Pecher) - Komplexes Parallelschrittverfahren V9.4

Stand 15.12.2010

bPLAN Ingenieurgesellschaft, Essen

29.03.12

Gewerbegebiet Am Stork, Wetter (Ruhr)

Berechnungsliste für KSR mit KUE Nummer 1

Schachtname: RW23 Drossel

	Bezeichnung	Einheit	Wert		
Berechnungs- Grundlagen	Schmutzwasserabfluss	QS	l/s	0.00	
	Trockenwetterabfluss	QT	l/s	0.00	
	15-min-Regenspende	R15	l/(s*ha)	100.00	
	Theor. Regenwasserzuzfluss	QR15	l/s	90.00	
	Gesamteinzugsfläche	AE	ha	0.00	
	Gesamte befestigte Fläche	ARED	ha	0.00	
	Mittlerer Befestigungsgrad	-	-	0.00	
	Mittl. Spitzenabflussbeiwert	-	-	0.00	
	Kritische Regenspende		l/(s*ha)	15.00	
Kanal	4	Haltung 25: Profil Länge Sohlhöhen	Abschn.1	00 2000	62.50 210.090 209.780
	4	Haltung 20: Profil Länge Sohlhöhen	Abschn.1	00 2000	2.50 210.100 210.090
Stauraum- kanaldaten	Zahl der Abschnitte	-	2		
	Stauraumvolumen	m³	204.2		
	Tiefste Sohlhöhe des Stauraums	mNN	209.78		
	maximale Überlaufhöhe	mNN	213.80		
Abflusssteuerung	Konstanter Beckenabfluss	QRAB	l/s	Beschränkter konstanter Regenabfluss 23.1	
	Wehrkrone des Klärüberlaufes		mNN	212.80	
	Länge der Klärüberlauföffnung		m	2.00	
	Überfallbeiwert (Mue-Wert)		-	0.62	
Berechnungs- Ergebnisse	Beanspruchter Stauraum	V	m³	199.2	
	vorhandene Fliesszeit bei T	TF	min	71.99	
	Maximaler Beckenabfluss	QAB	l/s	23.1	
	Aufenthaltszeit bei QRKRIT	TD	min	4.96	
	Theoretische Entleerungszeit	TE	h	2.40	
	Maximaler Wasserspiegel	H	mNN	213.051	
	Klärüberlauf max. Abfluss	QKUE	l/s	463.8	
	Klärüberlauf max. Höhe	HKUE	cm	0.0	

\*\*\*DYNA\*\*\* (Pecher) - Komplexes Parallelschrittverfahren V9.4

Stand 15.12.2010

bPLAN Ingenieurgesellschaft, Essen

29.03.12

Gewerbegebiet Am Stork, Wetter (Ruhr)

Berechnungsliste für KSR mit KUE Nummer 1

Schachtname: RW23 Drossel

Regen- Nummer	Regendauer	Fliesszeit	Regenspende	Beanspruchtes Volumen	Maximale Druck/Wsp.höhe	Entleerungs- Zeit
-	min	min	l/(s*ha)	m³	mNN	H
32	120.00	71.99	55.3	199.2	213.051	2.40



Anlage (4): DYNA – Überflutungsnachweis für n=0,03

Stand: März 2012

\*\*\*DYNA\*\*\* (Pecher) - Komplexes Parallelschrittverfahren V9.4

Stand 15.12.2010

bPLAN Ingenieurgesellschaft, Essen

29.03.12

Gewerbegebiet Am Stork, Wetter (Ruhr)

Ausgabe der Kanaldaten - Liste 4

Hydrodynamische Kanalnetzrechnung: Komplexes Parallelschrittverfahren

Kanal- und Hal- tungsnummer	Hal- tung	Länge (m)	Deckel Anfang	Sohlhöhen Anfang	Sohlhöhen Ende	Profil Höhe	FL. Wasserspiegellage ZU. Anfang	R. Ende	Sohl-Grenz- Gefälle	Wsp.- Gefälle	TF- G- Höhe	Energiehöhe Anfg.	Zeit- Pkt.							
(Nr)	(Nr)	(m)	(mNN)	(mNN)	(mNN)	(mm)	(-)	(mNN)	(mNN)	(min)	(-)	(%)	(%)	(%)	(cm)	(cm)	(mNN)	(mNN)	(min)	
57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	
			*** Zufluss *** 4.1/15																	
4	25	62.50	215.66	210.090	209.780	2000	213.07	213.05	71	32	5.0	3.2	0.35	327	213.07	213.05	71	Knoten 4/FIKTIV		
Stauraumkanal	Typ	67	Bauwerk	1	*** Abfluss *** 4.2/5															
4	30	18.15	213.80	209.780	209.000	400	213.05	209.06	71	32	43.0	5.02	19.75	6	55	213.05	209.61	71	Knoten 15/RW23Drossel	
Auslaufbauwerk	Typ	90																		
			*** Zufluss *** 4/10																	
Regenüberlauf	Typ	55	Bauwerk	1																
4.1	5	1.00	216.00	214.280	214.250	500	215.36	214.78	70	32	30.0	22.75	87.25	53	39	215.37	215.17	70	Knoten 14/RW22Trennba	
4.1	10	8.69	215.80	214.250	213.990	500	214.79	214.14	70	32	29.9	22.7	75.32	15	48	215.16	214.62	70		
4.1	15	3.16	215.60	211.180	211.090	500	213.26	213.02	71	32	28.4	21.1	75.90	193	5	213.40	213.07	70		
---->			*** Abfluss *** 4/25																	
			Knoten 4/FIKTIV																	
Stauraumkanal	Typ	67	Bauwerk	1	*** Zufluss *** 4/25															
4.2	5	18.15	213.80	212.280	209.000	400	-	212.54	209.24	71	32	180.7	42.11	81.68	24141	212.54	210.65	71	Knoten 15/RW23Drossel	
Auslaufbauwerk	Typ	90																		
			Knoten 24/rwEin																	

Anlage (4): DYNA – Überflutungsnachweis für n=0,03

Stand: März 2012

\*\*\*DYNA\*\*\* (Pecher) - Komplexes Parallelschrittverfahren V9.4 Stand 15.12.2010

bPLAN Ingenieurgesellschaft, Essen 29.03.12

Gewerbegebiet Am Stork, Wetter (Ruhr)

Schmutzfrachtberechnung: Auslaufbauwerk 3 Messjahre: 1 Folgezeit: 480 min

Strassenname	Kanal- Haltungsnummer	Anfangsschacht	Endschacht
	1 45	SW9	3033405

Regen- nummer	Gesamt- abfluss[m³]	Häufig- keit	Dauer [min]	Max.Dauer [min]	Mittl.Int. [l/s]	Maxim.Int. [l/s]
1	483.198	1	271.0	271.0	29.72	30.03

\*\*\*DYNA\*\*\* (Pecher) - Komplexes Parallelschrittverfahren V9.4 Stand 15.12.2010

bPLAN Ingenieurgesellschaft, Essen 29.03.12

Gewerbegebiet Am Stork, Wetter (Ruhr)

Schmutzfrachtberechnung: Auslaufbauwerk 24 Messjahre: 1 Folgezeit: 480 min

Strassenname	Kanal- Haltungsnummer	Anfangsschacht	Endschacht
	4 30	RW23 Drossel	rw Ein

Regen- nummer	Gesamt- abfluss[m³]	Häufig- keit	Dauer [min]	Max.Dauer [min]	Mittl.Int. [l/s]	Maxim.Int. [l/s]
1	322.686	1	240.0	240.0	22.41	23.10

\*\*\*DYNA\*\*\* (Pecher) - Komplexes Parallelschrittverfahren V9.4 Stand 15.12.2010

bPLAN Ingenieurgesellschaft, Essen 29.03.12

Gewerbegebiet Am Stork, Wetter (Ruhr)

Schmutzfrachtberechnung: Auslaufbauwerk 24 Messjahre: 1 Folgezeit: 480 min

Strassenname	Kanal- Haltungsnummer	Anfangsschacht	Endschacht
	4. 2 5	RW23 Drossel	rw Ein

Regen- nummer	Gesamt- abfluss[m³]	Häufig- keit	Dauer [min]	Max.Dauer [min]	Mittl.Int. [l/s]	Maxim.Int. [l/s]
1	150.357	1	240.0	240.0	10.44	446.70

\*\*\*DYNA\*\*\* (Pecher) - Komplexes Parallelschrittverfahren V9.4 Stand 15.12.2010

bPLAN Ingenieurgesellschaft, Essen 29.03.12

Gewerbegebiet Am Stork, Wetter (Ruhr)

Schmutzfrachtberechnung: Auslaufbauwerk 1 Messjahre: 1 Folgezeit: 480 min

Strassenname	Kanal- Haltungsnummer	Anfangsschacht	Endschacht
	2 75	RW13	1031205

Regen- nummer	Gesamt- abfluss[m³]	Häufig- keit	Dauer [min]	Max.Dauer [min]	Mittl.Int. [l/s]	Maxim.Int. [l/s]
1	2345.481	1	240.0	240.0	162.88	389.17

Anlage (4): DYNA – Überflutungsnachweis für n=0,03

Stand: März 2012

\*\*\*DYNA\*\*\* (Pecher) - Komplexes Parallelschrittverfahren V9.4      Stand 15.12.2010  
 bPLAN Ingenieurgesellschaft, Essen      29.03.12  
 Gewerbegebiet Am Stork, Wetter (Ruhr)

Schmutzfrachtberechnung: Auslaufbauwerk      2 Messjahre:      1 Folgezeit:      480 min

Strassenname	Kanal- Haltungsnummer	Anfangsschacht	Endschacht
	3                      20	SW18	3033350

Regen- nummer	Gesamt- abfluss[m³]	Häufig- keit	Dauer [min]	Max.Dauer [min]	Mittl.Int. [l/s]	Maxim.Int. [l/s]
1	32.445	1	271.0	271.0	2.00	2.00

\*\*\*DYNA\*\*\* (Pecher) - Komplexes Parallelschrittverfahren V9.4      Stand 15.12.2010  
 bPLAN Ingenieurgesellschaft, Essen      29.03.12  
 Gewerbegebiet Am Stork, Wetter (Ruhr)

Schmutzfrachtberechnung: Zusammenfassung über alle Regen      Messjahre:      1      Folgezeit:      480 min

Auslaufbauwerk			Gesamt- abfluss[m³/a]	Häufig- keit[l/a]	Dauer [h/a]	Max.Dauer [min]	Mittl.Int. [l/s]	Maxim.Int. [l/s]
Strassenname	Anfangsschacht	Endschacht						
	SW9	3033405	483.198	1.00	4.5	271.0	29.72	30.03
	RW23 Drossel	rw Ein	322.686	1.00	4.0	240.0	22.41	23.10
	RW23 Drossel	rw Ein	150.357	1.00	4.0	240.0	10.44	446.70
	RW13	1031205	2345.481	1.00	4.0	240.0	162.88	389.17
	SW18	3033350	32.445	1.00	4.5	271.0	2.00	2.00
Gesamt			3334.167	5.00	21.0	271.0	45.49	446.70

\*\*\*DYNA\*\*\* (Pecher) - Komplexes Parallelschrittverfahren V9.4

Stand 15.12.2010

bPLAN Ingenieurgesellschaft, Essen

29.03.12

Gewerbegebiet Am Stork, Wetter (Ruhr)

Regen Nr. : 32

Liste der Schleppspannungen Sp

Gerinneabschnitt	Profil	Rhy [m]	H [m]	IE [%]	Sp [kp/m <sup>2</sup> ]	Sp [N/m <sup>2</sup> ]	Schachtidentifikatoren
1	5	0	0.0088	0.0135	67.7169	0.5948	SW1 SW2
1	10	0	0.0223	0.0359	76.7877	1.7121	SW2 SW3
1	15	0	0.0261	0.0426	37.8631	0.9880	SW3 SW4
1	20	0	0.0258	0.0421	43.5933	1.1266	SW4 SW5
1	25	0	0.0236	0.0381	75.9185	1.7898	SW5 SW6
1	30	0	0.0490	0.0853	15.5782	0.7638	SW6 SW7
1	35	0	0.0525	0.0925	15.6074	0.8188	SW7 SW8
1	40	0	0.0479	0.0830	16.5832	0.7947	SW8 SW9
1	45	0	0.0493	0.0858	28.6834	1.4142	SW9 3033405
1. 1	5	0	0.0071	0.0109	45.0158	0.3210	SW10 SW11
1. 1	10	0	0.0173	0.0274	58.9382	1.0191	SW11 SW12
1. 1	15	0	0.0137	0.0214	72.7596	0.9942	SW12 SW13
1. 1	20	0	0.0260	0.0424	36.1084	0.9373	SW13 SW14
1. 1	25	0	0.0366	0.0623	34.1667	1.2493	SW14 SW6
1. 1. 1	5	0	0.0037	0.0057	56.0571	0.2091	SW15 SW13
2	5	0	0.1029	0.2095	45.3162	4.6647	RW1 RW2
2	10	0	0.1250	0.5000	43.1634	5.3954	RW2 RW3
2	15	0	0.1250	0.5000	168.0327	21.0041	RW3 RW4
2	20	0	0.1755	0.4047	46.5546	8.1686	RW4 RW5
2	25	0	0.1500	0.6000	47.6456	7.1468	RW5 RW6
2	30	0	0.2500	1.0000	16.5012	4.1253	RW6 RW7
2	35	0	0.2500	1.0000	18.9609	4.7402	RW7 RW8
2	40	0	0.2750	1.1000	17.3882	4.7818	RW8 RW9
2	45	0	0.2750	1.1000	39.2911	10.8051	RW9 RW10 Trennba
2	50	0	0.0860	0.1927	392.6800	33.7734	RW10 Trennba RKB
2	55	0	0.0804	0.2965	1068.3746	85.8778	RKB RRBein
2	60	0	0.3500	1.4000	38.3911	13.4369	RRBein RW11 Drossel
2	65	0	0.1000	0.4000	109.7855	10.9785	RW11 Drossel RW12
2	70	0	0.1211	0.3429	42.7548	5.1785	RW12 RW13
2	75	0	0.1000	0.4000	46.6230	4.6623	RW13 1031205
2. 1	5	0	0.0453	0.0776	25.9069	1.1728	RW14 RW15
2. 1	10	0	0.0885	0.1671	52.1360	4.6123	RW15 RW16
2. 1	15	0	0.1250	0.5000	51.4145	6.4268	RW16 RW17
2. 1	20	0	0.1750	0.7000	22.3758	3.9158	RW17 RW18
2. 1	25	0	0.1750	0.7000	25.8009	4.5152	RW18 RW6
2. 1. 1	5	0	0.0349	0.0575	90.2493	3.1454	RW19.1 RW19
2. 1. 1	10	0	0.1000	0.4000	15.8768	1.5877	RW19 RW20
2. 1. 1	15	0	0.1000	0.4000	52.2789	5.2279	RW20 RW17
2. 2	5	0	0.0750	0.3000	133.5857	10.0189	RW11 Drossel RW12
2. 3	5	0	0.3000	1.2000	36.5175	10.9552	RW10 Trennba RW10.1
2. 3	10	0	0.3000	1.2000	26.8847	8.0654	RW10.1 RRB Ü
2. 3	15	0	0.3000	1.2000	102.6764	30.8029	RRB Ü RW11 Drossel
3	5	0	0.0102	0.0158	7.3151	0.0749	SWÜ SW16
3	10	0	0.0116	0.0180	95.5721	1.1106	SW16 SW17
3	15	0	0.0096	0.0149	28.0228	0.2700	SW17 SW18
3	20	0	0.0200	0.0319	9.2323	0.1846	SW18 303350
4	5	0	0.1250	0.5000	0.7914	0.0989	RWÜ RW21
4	10	0	0.1250	0.5000	313.5136	39.1892	384.3148 RW21 RW22 Trennba
4	15	0	0.0119	0.0184	722.3663	8.6069	84.4044 RW22 Trennba RKB2
4	20	0	0.5881	1.8430	1425.3967	838.2749	8220.6686 RKB2 FIKTIV
4	25	0	0.5000	2.0000	0.3457	0.1729	1.6951 FIKTIV RW23 Drossel
4	30	0	0.1000	0.4000	189.8151	18.9815	186.1451 RW23 Drossel rw Ein
4. 1	5	0	0.1250	0.5000	204.0405	25.5051	250.1193 RW22 Trennba RW25
4. 1	10	0	0.1476	0.3464	62.1027	9.1669	89.8965 RW25 RW26
4. 1	15	0	0.1250	0.5000	103.9128	12.9891	127.3795 RW26 FIKTIV
4. 2	5	0	0.1127	0.2473	103.7295	11.6902	114.6413 RW23 Drossel rw Ein

\*\*\*DYNA\*\*\* (Pecher) - Komplexes Parallelschrittverfahren V9.4

Stand 15.12.2010

bPLAN Ingenieurgesellschaft, Essen

29.03.12

Gewerbegebiet Am Stork, Wetter (Ruhr)

Hydrodynamische Kanalnetzberechnung: Komplexes Parallelschrittverfahren  
Auswertzeitraum (DIN,EN752) : 1 Jahre

Überlaufdaten  
Folgezeit: 480.0 min

Kanal- Nummer	Haltungs- Nr	Regen 1-9999	Überlaufereignisse			Überlaufmaximum		Überlauf-		
			Dauer	Beginn	Ende	Zeitpunkt	Menge	intens.	anz.	hfg.
(Nr)	(Nr)	(Nr)	(min)	(min)	(min)	(min)	(m <sup>3</sup> )	(l/s)	abs.	l/a
2	35	32	4.0	69.0	73.0	71.0	61.7	256.7	1	1.00
Schacht		RW7							1	1.00
*** Gesamt: ***									1	1.00

```

*****
*
*
*   ***DYNA***(Pecher) - Komplexes Parallelschrittverfahren V9.4           Stand 15.12.2010
*
*   Datum und Uhrzeit der Berechnung                                     29.03.12 13:02:27
*
*   Anwender                                                             bPLAN Ingenieurgesellschaft, Essen
*
*   Projekt                                                               Gewerbegebiet Am Stork, Wetter (Ruhr)
*
*   Berechnungsvariante                                                 DYNA 0,2
*
*   Bezugshöhensystem                                                   mNN
*
*   Verwendete Regen                                                     ModellRegen
*
*   Berechnungsgrundlagen:
*
*   Schmutzwasseranfall (l/E*T)                                         160.00
*
*   Fremdwasserzuschlag in Prozent                                     0
*
*   Spitzenanfall                                                       14.00
*
*   Pauschale                                                             Oberflächenabflussberechnung
*
*   Angesetzter Dauerverlust (enthält Verdunstung) in l/s/ha           1.40
*
*   Abflusswirksamer durchlässiger Flächenanteil                       1.00
*
*   Dimensionierung M/S/R relativ Qv                                    0.9 / 0.9 / 0.9
*
*   Dimensionierung M/S/R min. Profilhöhe (mm)                         300 / 100 / 300
*
*****
***DYNA***(Pecher) - Komplexes Parallelschrittverfahren V9.4           Stand 15.12.2010
bPLAN Ingenieurgesellschaft, Essen                                     29.03.12
Gewerbegebiet Am Stork, Wetter (Ruhr)

Ausgabe der Berechnungsgrundlagen - vorhandene Modellregen:         Anzahl der angesetzten Modellregen: 1
In der Berechnung tatsächlich verwendete Modellregen s. u. Berechnungsparameter
Stationsnummer: 1 Station: 1 von insgesamt 1

```

Regen- stufe	Modellregen 22		Modellregen 0		Modellregen 0		Modellregen 0		Modellregen 0	
	N = 28.20 mm	dT = 120.0 min	N = 0.00 mm	dT = 0.0 min	N = 0.00 mm	dT = 0.0 min	N = 0.00 mm	dT = 0.0 min	N = 0.00 mm	dT = 0.0 min
	Re.-Dauer	R.-Spende	Re.-Dauer	R.-Spende	Re.-Dauer	R.-Spende	Re.-Dauer	R.-Spende	Re.-Dauer	R.-Spende
(-)	(min)	l/(s*ha)	(min)	l/(s*ha)	(min)	l/(s*ha)	(min)	l/(s*ha)	(min)	l/(s*ha)
1	5.0	28.9	0.0		0.0		0.0		0.0	
2	10.0	28.9	0.0		0.0		0.0		0.0	
3	15.0	38.3	0.0		0.0		0.0		0.0	
4	20.0	38.3	0.0		0.0		0.0		0.0	
5	25.0	50.0	0.0		0.0		0.0		0.0	
6	30.0	60.0	0.0		0.0		0.0		0.0	
7	35.0	90.0	0.0		0.0		0.0		0.0	
8	40.0	356.7	0.0		0.0		0.0		0.0	
9	45.0	28.9	0.0		0.0		0.0		0.0	
10	50.0	23.3	0.0		0.0		0.0		0.0	
11	55.0	23.3	0.0		0.0		0.0		0.0	
12	60.0	23.3	0.0		0.0		0.0		0.0	
13	65.0	13.9	0.0		0.0		0.0		0.0	
14	70.0	13.9	0.0		0.0		0.0		0.0	
15	75.0	13.9	0.0		0.0		0.0		0.0	
16	80.0	13.9	0.0		0.0		0.0		0.0	
17	85.0	13.9	0.0		0.0		0.0		0.0	
18	90.0	13.9	0.0		0.0		0.0		0.0	
19	95.0	11.1	0.0		0.0		0.0		0.0	
20	100.0	11.1	0.0		0.0		0.0		0.0	
21	105.0	11.1	0.0		0.0		0.0		0.0	
22	110.0	11.1	0.0		0.0		0.0		0.0	
23	115.0	11.1	0.0		0.0		0.0		0.0	
24	120.0	11.1	0.0		0.0		0.0		0.0	

\*\*\*DYNA\*\*(Pecher) - Komplexes Parallelschrittverfahren V9.4

Stand 15.12.2010

bPLAN Ingenieurgesellschaft, Essen

29.03.12

Gewerbegebiet Am Stork, Wetter (Ruhr)

Ausgabe der Berechnungsgrundlagen des Kanalnetzes

Zusammenfassung der Eingabedaten

Ausgabe der Berechnungsgrundlagen in Abhängigkeit vom Entwässerungsverfahren

Ohne Aussengebiete und übernommene Flutkurven (Bauwerkstyp 80 bzw. 81 s. o.)

Entwässerungsverfahren	Mischsystem	Schmutzwasserkanal	Regenwasserkanal	Gesamt
Anzahl der Haltungen	[-]	19	37	56
Gesamtlänge der eingegebenen Haltungen	[m]	827	999	1826
Gesamtes Kanalvolumen ( rund )	[m³]	44.8	523.0	567.8
Einwohnerzahl	[-]			
Gesamteinzugsfläche	[ha]	16.000	15.990	31.990
Gesamte befestigte Fläche	[ha]		9.484	9.484
Mittlerer Befestigungsgrad	[-]		0.5931	0.5931
Gesamtes Häusliches Abwasser QH	über AE [l/s]			
Gesamtes Gewerbliches Abwasser QG	über AE [l/s]	32.00		32.00
Gesamtes Fremdwasser QF	über AE [l/s]			
Gesamtes Schmutzwasser QS=QH+QG	über AE [l/s]		32.00	32.00
Trockenwetterabfluss QT=QS+QF	über AE [l/s]		32.00	32.00
Gesamtes Häusliches Abwasser QH	punktuell [l/s]			
Gesamtes Gewerbliches Abwasser QG	punktuell [l/s]			
Gesamtes Fremdwasser QF	punktuell [l/s]			
Schmutzwasser gesamt QS=QH+QG+QSp	punktuell [l/s]			
Trockenwetterabfluss QT=QS+QF+QTP	punktuell [l/s]			
Gesamtes Häusliches Abwasser QH	gesamt [l/s]			
Gesamtes Gewerbliches Abwasser QG	gesamt [l/s]	32.00		32.00
Gesamtes Fremdwasser QF	gesamt [l/s]			
Gesamtes Schmutzwasser QS=QH+QG	gesamt [l/s]		32.00	32.00
Trockenwetterabfluss QT=QS+QF	gesamt [l/s]		32.00	32.00

Gesamtsummenwerte mit Außengebieten (Typ 81) und übernommenen Flutkurven (Typ 80)

Anzahl der Sonderbauwerke	6
Einwohnerzahl	0
Gesamteinzugsfläche	31.990 ha
Gesamte befestigte Fläche	9.484 ha
Gesamte durchlässige Fläche	22.506 ha
Mittlerer Befestigungsgrad	0.5931
Gesamtes Häusliches Abwasser QH	0.00 l/s
Gesamtes Gewerbliches Abwasser QG	32.00 l/s
Gesamtes Fremdwasser QF	0.00 l/s
Schmutzwasserabfluss direkt QSp	0.00 l/s
Schmutzwasser gesamt QS=QH+QG+QSp	32.00 l/s
Trockenwetterabfluss direkt QTP	0.00 l/s
Trockenwetterabfluss QT=QS+QF+QTP	32.00 l/s

***DYNA**(Pecher) - Komplexes Parallelschrittverfahren V9.4	Stand 15.12.2010
Hydrodynamische Kanalnetzberechnung:	Komplexes Parallelschrittverfahren
Datum und Uhrzeit der Berechnung	29.03.12 13:02:27
Nr. Erster Regen	(ANFA) 22
NR. Letzter Regen	(ENDE) 22
Strassenfläche in m²	(STRA) 100.0
Grundfläche Standardschacht in m²	(GRUN) 1.0000
Spaltbreite Vollfüllung in % PH	(SPAL) 5.0
Ausgabezeitschritt in Min	(TDEL) 1.00
Maximaler Wegschritt (DELTA X) in m	(XDEL) 150.00
Begrenzung Volumenänderung in %	(VDEL) 50.00
Genauigkeit der Flutkurven	(GENA) .0000100
Minimale Simulationszeit in Min	(MINI) 20
Regentrennzeit in Min	(TRMX) 120
Trockenperiode vor Regenbeginn in Min	(TROC) 30



Anlage (4): DYNA - Überstaunachweis für n=0,2

Stand: März 2012

\*\*\*DYNA\*\*\* (Pecher) - Komplexes Parallelschrittverfahren V9.4

Stand 15.12.2010

bPLAN Ingenieurgesellschaft, Essen

29.03.12

Gewerbegebiet Am Stork, Wetter (Ruhr)

Zusammenfassung der berechneten Volumina und Mengen

Gesamtes Kanalvolumen: 4315.5 m<sup>3</sup>  
 Anfangsvolumen: 535.1 m<sup>3</sup>

Regen Nr	Seitlich m <sup>3</sup>		Einlauf		Gesamt m <sup>3</sup>	Auslauf m <sup>3</sup>	Restmenge Im Netz m <sup>3</sup>	Restmenge Oberfläche m <sup>3</sup>	Überlauf Gelände m <sup>3</sup>	Trocken- wettervol. m <sup>3</sup>	Verweilzeit im Rechner min
	Gesamt	Durchlässig	Gesamt	Oben Durchlässig							
22	3386.15	454.34	0.00	0.00	3386.15	2504.58	1416.63	0.00	0.00	520.33	0.04

Prozentsatz zur Berechnung von Au aus undurchlässigen Flächenteilen: 15.9 % Gesamt: 2865.8 m<sup>3</sup> 454.3 m<sup>3</sup>  
 \*\*\*DYNA\*\*\* (Pecher) - Komplexes Parallelschrittverfahren V9.4 Stand 15.12.2010

bPLAN Ingenieurgesellschaft, Essen

29.03.12

Gewerbegebiet Am Stork, Wetter (Ruhr)

Hydrodynamische Kanalnetzberechnung: Komplexes Parallelschrittverfahren

Anfangswasserstände DeltaX : 150.00 m

Kanal- Nr	Haltungsnummer Stau	Sohlhöhen		Wasserstand		Wassermenge (l)	
		Beginn	Ende	Beginn	Ende	Knotenelement	
(Nr)	(Nr) * *	m(NN)	m(NN)	(mm)	(mm)	Anfang	Ende
2	60	204.010	204.000	490	500	699	525470
2. 3	5	204.250	204.130	255	365	1942	3883
2. 3	10	204.130	204.010	375	485	3883	3071
2. 3	15	204.010	204.000	490	500	3071	525470

Anlage (4): DYNA - Überstaunachweis für n=0,2

Stand: März 2012

\*\*\*DYNA\*\*\* (Pecher) - Komplexes Parallelschrittverfahren V9.4  
 bPLAN Ingenieurgesellschaft, Essen  
 Gewerbegebiet Am Stork, Wetter (Ruhr)  
 Ausgabe der Kanaldaten - Liste 1

Stand 15.12.2010  
 29.03.12

Hydrodynamische Kanalnetzberechnung: Komplexes Parallelschrittverfahren

Kanal- und Hal- tungsnummer	Straße bzw. Lagebezeichnung	Verf. /Typ	Längen		Anfangsschacht		Endschacht		Teileinzugsgebiet				Einzugsgebiet				
			Haltung	Summe	Deckel	Sohle	Deckel	Sohle	AE	BF	NG	FL	AE	AE	ARED		
(Nr)	(Nr)	(-)	(-)	(m)	(m)	(mNN)	(mNN)	(mNN)	(mNN)	(ha)	(%)	(-)	(l)	(ha)	(ha)		
1	2	3	4 5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
1	5		S P	48.00	48	222.400	219.750	219.100	216.400	2.00					Knoten	18/SW1	
1	10		S P	45.00	93	219.100	216.400	215.450	212.800	2.00							
1	15		S P	8.60	102	215.450	212.800	215.550	212.450								
1	20		S P	55.00	157	215.550	212.450	212.800	210.000								
1	25		S P	56.17	213	212.800	210.000	209.350	205.700								
			*** Zufluss *** 1.1/25													Knoten	22/SW6
1	30		S P	47.73	294	209.350	205.700	207.850	204.940								
1	35		S P	45.00	339	207.850	204.940	207.450	204.220	3.00							
1	40		S P	48.40	387	207.450	204.220	207.750	203.450								
1	45		S P	54.49	442	207.750	203.450	204.070	201.800								
Auslaufbauwerk	Typ	90													Knoten	3/3033405	
															Knoten	19/SW10	
1.1	5		S P	13.00	13	221.200	218.500	220.700	217.850	1.00							
1.1	10		S P	63.00	76	220.700	217.850	216.650	214.050	1.00							
1.1	15		S P	61.50	138	216.650	214.050	213.600	209.600	2.00							
			*** Zufluss *** 1.1.1/5													Knoten	20/SW13
1.1	20		S P	50.00	188	213.600	209.600	211.800	207.730	1.00							
1.1	25		S P	58.52	246	211.800	207.730	209.350	205.700	1.00							
----->			*** Abfluss *** 1/30													Knoten	22/SW6
															Knoten	21/SW15	
1.1.1	5		S P	66.00	66	215.900	213.350	213.600	209.600	2.00							
----->			*** Abfluss *** 1.1/20													Knoten	20/SW13
															Knoten	7/RW1	
2	5		R P	45.00	45	222.350	220.350	219.150	217.200	1.12	73	ST	0.44	1.12	0.82		
2	10		R P	45.00	90	219.150	217.200	215.600	213.600	1.47	73	ST	0.27	2.59	1.89		
2	15		R P	7.30	97	215.600	213.600	215.600	213.300	0.31	5	ST	5.32	2.90	1.91		
2	20		R P	58.00	155	215.600	213.300	212.700	210.700					2.90	1.91		
2	25		R P	52.13	207	212.700	210.700	209.550	206.300	0.35	72	ST	0.73	3.25	2.16		
			*** Zufluss *** 2.1/25													Knoten	16/RW6
2	30		R P	50.00	354	209.550	206.300	207.900	205.540	0.46	5	ST	8.01	7.91	5.14		
2	35		R P	47.30	402	207.900	205.540	207.500	204.820	2.82	64	ST	0.41	10.73	6.95		
2	40		R P	56.76	458	207.500	204.820	207.600	203.950	2.17	67	ST	0.48	12.90	8.40		
2	45		R P	15.39	474	207.600	203.950	207.000	203.650	0.46	5	ST	8.11	13.35	8.42		
Regenüberlauf	Typ	55	Bauwerk	2											Knoten	8/RW10Trennba	
2	50		R P	6.20	480	207.000	203.600	207.000	203.500	0.02	50	HG	0.53	13.37	8.43		
Pumpstation	Typ	32	Bauwerk	1											Knoten	5/RKB	
2	55		R F	0.50	481	207.000	206.000	207.000	204.010					13.37	8.43		
2	60		R F	0.10	481	207.000	204.010	207.000	204.000	0.31	50	HG		13.68	8.58		
Regenbecken	Typ	62	Bauwerk	1											Knoten	9/RW11Drossel	
			*** Abfluss *** 2.2/5														
			*** Zufluss *** 2.3/15														
2	65		R P	3.53	505	207.000	204.500	207.000	204.460						13.68	8.58	
			*** Zufluss *** 2.2/5													Knoten	10/RW12
2	70		R P	7.07	512	207.000	204.460	207.000	204.380						13.68	8.58	
2	75		R P	11.12	523	207.000	201.210	206.410	201.100						13.68	8.58	
Auslaufbauwerk	Typ	90													Knoten	1/1031205	
															Knoten	11/RW14	
2.1	5		R P	12.00	12	221.100	219.100	220.650	218.500	0.30	74	ST	0.17	0.30	0.22		
2.1	10		R P	60.00	72	220.650	218.500	216.950	214.900	0.44	74	ST	0.61	0.74	0.55		
2.1	15		R P	61.80	134	216.950	214.900	213.600	210.200	0.07	81	ST	0.50	0.81	0.61		
			*** Zufluss *** 2.1.1/15													Knoten	12/RW17
2.1	20		R P	50.00	250	213.600	210.200	211.800	208.330	0.90	73	ST	0.36	3.81	2.73		
2.1	25		R P	54.53	304	211.800	208.330	209.550	206.300	0.39	57	ST	0.71	4.20	2.96		
----->			*** Abfluss *** 2/30													Knoten	16/RW6
															Knoten	13/RW19.1	
2.1.1	5		R P	50.00	50	223.450	221.850	218.300	216.850	0.06	87	ST	5.32	0.06	0.05		
2.1.1	10		R P	81.82	132	218.300	216.850	215.950	213.950	0.51	69	ST	0.76	0.57	0.40		
2.1.1	15		R P	68.00	200	215.950	213.950	213.600	210.200	1.52	70	ST	0.34	2.09	1.47		
----->			*** Abfluss *** 2.1/20													Knoten	12/RW17
Regenbecken	Typ	62	Bauwerk	1											Knoten	9/RW11Drossel	
2.2	5		R F	3.53	505	207.000	205.500	207.000	204.460								
----->			*** Abfluss *** 2/70													Knoten	10/RW12
Regenüberlauf	Typ	55	Bauwerk	2											Knoten	8/RW10Trennba	
2.3	5		R P	13.88	488	207.000	204.250	206.900	204.130								
2.3	10		R P	13.31	501	206.900	204.130	207.000	204.010								
2.3	15		R F	0.10	501	207.000	204.010	207.000	204.000								
Regenbecken	Typ	62	Bauwerk	1											Knoten	9/RW11Drossel	
			*** Abfluss *** 2/65 und 2.2/5														
															Knoten	23/SWÜ	
3	5		S P	15.00	15	221.000	218.850	220.700	218.700	1.00							
3	10		S P	85.00	100	220.700	218.700	213.300	210.450								
3	15		S P	4.00	104	213.300	210.450	213.300	210.410								
3	20		S P	2.18	106	213.300	210.390	213.010	210.370								
Auslaufbauwerk	Typ	90													Knoten	2/3033350	
															Knoten	17/RWÜ	
4	5		R P	7.50	8	216.300	214.690	216.100	214.460	1.99	45	ST	0.05	1.99	0.90		
4	10		R P	2.80	10	216.100	214.460	216.000	214.380	0.32	1	ST	2.69	2.31	0.90		
Regenüberlauf	Typ	55	Bauwerk	1											Knoten	14/RW22Trennba	
4	15		R F	0.50	11	216.000	214.280	216.000	214.280						2.31	0.90	
Pumpstation	Typ	32	Bauwerk	2											Knoten	6/RKB2	
4	20		R P	2.50	13	216.000	210.100	215.660	210.090						2.31	0.90	

Anlage (4): DYNA - Überstaunachweis für n=0,2

Stand: März 2012

\*\*\*DYNA\*\*\* (Pecher) - Komplexes Parallelschrittverfahren V9.4

Stand 15.12.2010

bPLAN Ingenieurgesellschaft, Essen

29.03.12

Gewerbegebiet Am Stork, Wetter (Ruhr)

Abgabe der Kanaldaten - Liste 1

Hydrodynamische Kanalnetzrechnung: Komplexes Parallelschrittverfahren

Kanal- und Hal- tungsnummer	Straße bzw. Lagebezeichnung	Verf. /Typ	Längen		Anfangsschacht				Endschacht				Teileinzugsgebiet				Einzugsgebiet	
			Haltung	Summe	Deckel	Sohle	Deckel	Sohle	AE	BF	NG	FL	AE	AE	ARED			
(Nr)	(Nr)	(-)	(-)	(m)	(m)	(mNN)	(mNN)	(mNN)	(mNN)	(ha)	(%)	(-)	(l)	(ha)	(ha)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
4	25	*** Zufluss ***	4.1/15															
		R P	62.50	86		215.660	210.090	213.800	209.780									
Stauraumkanal	Typ 67	Bauwerk 1	*** Abfluss ***	4.2/5														
4	30	R P	18.15	104		213.800	209.780	209.400	209.000									
Auslaufbauwerk	Typ 90																	
Regenüberlauf	Typ 55	Bauwerk 1	*** Zufluss ***	4/10														
4. 1	5	R P	1.00	11		216.000	214.280	215.800	214.250									
4. 1	10	R P	8.69	20		215.800	214.250	215.600	213.990									
4. 1	15	R P	3.16	23		215.600	211.180	215.660	211.090									
----			*** Abfluss ***	4/25														
Stauraumkanal	Typ 67	Bauwerk 1	*** Zufluss ***	4/25														
4. 2	5	R F	18.15	104		213.800	212.280	209.400	209.000									
Auslaufbauwerk	Typ 90																	

Anlage (4): DYNA - Überstaunachweis für n=0,2

Stand: März 2012

\*\*\*DYNA\*\*\* (Pecher) - Komplexes Parallelschrittverfahren V9.4  
 bPLAN Ingenieurgesellschaft, Essen  
 Gewerbegebiet Am Stork, Wetter (Ruhr)  
 Ausgabe der Kanaldaten - Liste 2

Stand 15.12.2010  
 29.03.12

Hydrodynamische Kanalnetzberechnung: Komplexes Parallelschrittverfahren

Kanal- und Hal- tungsnummer	Profildaten KZ Breite/Höhe	KB/ KST	Konst.Zufl Art GR.	TWA pro Einzelfläche				Aufsummiert		Winkel Phi	max. Regen QR ges. Nr.	Fließlängen									
				D	QH	QG	QF	QS	QT			LB	LD								
(Nr)	(Nr)	(-) (mm)	(-) (mm)	(-) (l/s)	E/ha	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	Bgm.	(l/s) (Nr)	(m)	(m)							
18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36			
1	5	00	250	1.50				4.00		4.00	4.00	-0.74						Knoten	18/SW1		
1	10	00	250	1.50				4.00		8.00	8.00	-0.74									
1	15	00	250	1.50						8.00	8.00	-2.31									
1	20	00	250	1.50						8.00	8.00	-1.64									
1	25	00	250	1.50						8.00	8.00	-1.64									
					*** Zufluss *** 1.1/25														Knoten	22/SW6	
1	30	00	300	1.50						24.00	24.00	-0.07									
1	35	00	300	1.50				6.00		30.00	30.00	-0.37									
1	40	00	300	1.50						30.00	30.00	-0.37									
1	45	00	300	1.50						30.00	30.00	-0.60									
					Auslaufbauwerk Typ 90														Knoten	3/3033405	
1.1	5	00	250	1.50				2.00		2.00	2.00	-2.31							Knoten	19/SW10	
1.1	10	00	250	1.50				2.00		4.00	4.00	-1.64									
1.1	15	00	250	1.50				4.00		8.00	8.00	-1.64									
					*** Zufluss *** 1.1.1/5															Knoten	20/SW13
1.1	20	00	250	1.50				2.00		14.00	14.00	-0.07									
1.1	25	00	250	1.50				2.00		16.00	16.00	-0.07									
					*** Abfluss *** 1/30															Knoten	22/SW6
1.1.1	5	00	250	1.50				4.00		4.00	4.00	-0.07									
					*** Abfluss *** 1.1/20															Knoten	21/SW15
					*** Abfluss *** 1.1/20															Knoten	20/SW13
2	5	00	400	1.50								-0.74	312.8	22	83.3	85.3					
2	10	00	500	1.50								-0.74	727.1	22	69.2	71.0					
2	15	00	500	1.50								-2.31	750.1	22	111.1	111.1					
2	20	00	600	1.50								-1.64	747.9	22							
2	25	00	600	1.50								-1.64	835.3	22	44.0	44.0					
					*** Zufluss *** 2.1/25															Knoten	16/RW6
2	30	00	1000	1.50								-0.07	1969.4	22	44.5	44.5					
2	35	00	1000	1.50								-0.37	2557.7	22	158.0	165.6					
2	40	00	1100	1.50								-0.37	3028.0	22	127.3	106.6					
2	45	00	1100	1.50								0.62	3067.8	22	121.0	121.0					
					*** Abfluss *** 2.3/5															Knoten	8/RW10Trennba
Regenüberlauf Typ 55	50	00	300	1.50						0.59		0.59	114.0	22	7.3	7.3					
					Pumpstation Typ 32															Knoten	5/RKB
2	55	00	300	1.50						0.59		0.59	117.9	22							
2	60	00	1400	1.50						0.86		0.86	178.5	22	63.9	63.9					
					*** Abfluss *** 2.2/5															Knoten	9/RW11Drossel
					*** Zufluss *** 2.3/15																
2	65	00	400	1.50						0.97		0.97	136.8	22							
					*** Zufluss *** 2.2/5															Knoten	10/RW12
2	70	00	400	1.50						0.18		0.18	137.4	22							
2	75	00	400	1.50						-0.61		-0.61	137.4	22							
					Auslaufbauwerk Typ 90															Knoten	1/1031205
2.1	5	00	300	1.50								-2.31	88.9	22	31.9	32.7					
2.1	10	00	400	1.50								-1.64	217.2	22	44.5	46.0					
2.1	15	00	500	1.50								-1.64	240.2	22	31.3	31.4					
					*** Zufluss *** 2.1.1/15															Knoten	12/RW17
2.1	20	00	700	1.50								-0.07	1074.2	22	53.5	55.5					
2.1	25	00	700	1.50								-0.07	1150.0	22	40.0	34.8					
					*** Abfluss *** 2/30															Knoten	16/RW6
2.1.1	5	00	300	1.50								-1.32	18.3	22	57.9	57.8					
2.1.1	10	00	400	1.50								-0.26	161.1	22	52.5	50.2					
2.1.1	15	00	400	1.50								-0.07	579.1	22	63.3	61.2					
					*** Abfluss *** 2.1/20															Knoten	12/RW17
Regenbecken Typ 62	5	00	300	1.50						0.97		0.97	0.1	22							
					*** Zufluss *** 2/60 und 2.3/15															Knoten	9/RW11Drossel
					*** Abfluss *** 2/70															Knoten	10/RW12
Regenüberlauf Typ 55	5	00	1200	1.50								-0.24	2958.4	22							
2.3	10	00	1200	1.50								0.61	2951.3	22							
2.3	15	00	1200	1.50								0.94	2940.4	22							
					*** Abfluss *** 2/65 und 2.2/5															Knoten	9/RW11Drossel
3	5	00	250	1.50				2.00		2.00	2.00	0.85									
3	10	00	250	1.50						2.00	2.00	-0.75									
3	15	00	250	1.50						2.00	2.00	-0.75									
3	20	00	250	1.50						2.00	2.00	-2.22									
					Auslaufbauwerk Typ 90															Knoten	2/3033350
4	5	00	500	1.50								-0.73	396.7	22	63.8	103.6					
4	10	00	500	1.50								-2.36	436.3	22	30.7	30.7					
					*** Abfluss *** 4.1/5															Knoten	14/RW22Trennba
Regenüberlauf Typ 55	15	00	300	1.50								-2.35	23.1	22							
					Pumpstation Typ 32															Knoten	6/RKB2
4	20	00	2000	1.50								-2.29	23.1	22							

Anlage (4): DYNA - Überstaunachweis für n=0,2

Stand: März 2012

\*\*\*DYNA\*\*\* (Pecher) - Komplexes Parallelschrittverfahren V9.4

Stand 15.12.2010

bPLAN Ingenieurgesellschaft, Essen

29.03.12

Gewerbegebiet Am Stork, Wetter (Ruhr)

Ausgabe der Kanaldaten - Liste 2

Hydrodynamische Kanalnetzrechnung: Komplexes Parallelschrittverfahren

Kanal- und Hal- tungsnummer	Profildaten KZ Breite/Höhe	KB/ KST	Konst. Zufll Art GR.	TWA pro D	Einzelfläche QH QG QF	Aufsummiert QS QT	Winkel Phi	max. Regen QR ges. Nr.	Fliesslängen LB LD									
(Nr)	(Nr)	(-)	(mm)	(mm)	(-)	(l/s)	E/ha	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	Bgm.	(l/s)	(Nr)	(m)	(m)		
18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
					*** Zufluss *** 4.1/15										Knoten		4/FIKTIV	
4	25	00	2000	1.50										-2.31	211.7	22		
Stauraumkanal	Typ	67	Bauwerk	1	*** Abfluss ***	4.2/5								Knoten	15/RW23	Drossel		
4	30	00	400	1.50										-1.75	23.1	22		
Auslaufbauwerk	Typ	90												Knoten	24/rw	Ein		
Regenüberlauf		Typ	55	Bauwerk	1	*** Zufluss ***	4/10								Knoten	14/RW22	Trennba	
4.1	5	00	500	1.50										-0.60	386.3	22		
4.1	10	00	500	1.50										-2.35	385.2	22		
4.1	15	00	500	1.50										3.11	390.3	22		
---->					*** Abfluss ***		4/25								Knoten	4/FIKTIV		
Stauraumkanal	Typ	67	Bauwerk	1	*** Zufluss ***	4/25								Knoten	15/RW23	Drossel		
4.2	5	00	400	1.50										-1.75		22		
Auslaufbauwerk	Typ	90												Knoten	24/rw	Ein		

Anlage (4): DYNA - Überstaunachweis für n=0,2

Stand: März 2012

\*\*\*DYNA\*\*\* (Pecher) - Komplexes Parallelschrittverfahren V9.4  
 bPLAN Ingenieurgesellschaft, Essen  
 Gewerbegebiet Am Stork, Wetter (Ruhr)  
 Ausgabe der Kanaldaten - Liste 3

Stand 15.12.2010  
 29.03.12

Hydrodynamische Kanalnetzberechnung: Komplexes Parallelschrittverfahren

Kanal- und Hal- tungsnummer	max. Zeit- QM ges.	Zeit- Punkt	Profil- Höhe	IS vorh.	Vollleistung		Bel. Grad	Erf. PH	TR.Wetter		Mischwasser		FL. ZU.	IP Erf.	Delta- HP	Wasserspiegel		ABS. Mitte	
					QV	VV			VT	HT	VM	HM				(mNN)	(mNN)		
(Nr)	(Nr)	(l/s)	(min)	(mm)	(%)	(l/s)(m/s)	(%)	(mm)	(m/s)(cm)	(m/s)	(cm)	(-)	(%)	(cm)	(mNN)	(mNN)	(m)		
1	5	4.0	101	250	69.79	160	3.3	3	1.43	3	3.90	1	3.3	0.05	-250	219.75	216.43	0.01	
1	10	8.0	70	250	80.00	171	3.5	5	1.84	4	1.85	4	3.5	0.19	-250	216.43	212.84	0.04	
1	15	8.0	70	250	40.70	122	2.5	7	1.44	4	1.44	4	2.5	0.19	-35	212.84	212.49	0.04	
1	20	8.0	70	250	44.55	128	2.6	6	1.49	4	1.47	4	2.7	0.19	-244	212.49	210.04	0.04	
1	25	8.0	70	250	76.55	168	3.4	5	1.81	4	1.70	4	3.5	0.19	-250	210.04	205.74	0.04	
*** Zufluss *** 1.1/25																			
1	30	24.0	71	300	15.92	124	1.8	19	1.37	9	1.45	9	1.7	0.62	-73	205.79	205.02	0.09	
1	35	30.0	71	300	16.00	124	1.8	24	1.46	10	1.62	9	1.7	0.96	-68	205.04	204.31	0.09	
1	40	30.0	71	300	15.91	124	1.7	24	1.46	10	1.89	8	1.8	0.96	-72	204.33	203.51	0.08	
1	45	30.0	103	300	30.28	171	2.4	18	1.84	8	1.80	9	2.3	0.96	-160	203.54	201.89	0.09	
Auslaufbauwerk Typ 90																			
Knoten 3/3033405																			
Knoten 19/SW10																			
1.1	5	2.0	100	250	50.00	135	2.8	1	1.04	2	2.68	1	2.5	0.01	-65	218.50	217.87	0.01	
1.1	10	4.0	65	250	60.32	149	3.0	3	1.36	3	1.38	3	3.0	0.05	-250	217.87	214.08	0.03	
1.1	15	8.0	62	250	72.36	163	3.3	5	1.77	4	3.98	2	4.0	0.19	-250	214.09	209.60	0.02	
*** Zufluss *** 1.1.1/5																			
1.1	20	14.0	62	250	37.40	117	2.4	12	1.64	6	2.54	4	2.5	0.56	-184	209.66	207.75	0.04	
1.1	25	16.0	63	250	34.69	113	2.3	14	1.65	6	1.68	6	2.4	0.72	-199	207.79	205.76	0.06	
----> *** Abfluss *** 1/30																			
Knoten 22/SW6																			
Knoten 21/SW15																			
1.1.1	5	4.0	100	250	56.82	144	2.9	3	1.33	3	14.23	1	2.2	0.05	-250	213.35	209.61	0.01	
----> *** Abfluss *** 1.1/20																			
Knoten 20/SW13																			
Knoten 7/RW1																			
2	5	312.8	70	400	70.00	557	4.4	56			12.67	10	4.4	22.13	-215	220.35	217.40	0.10	
2	10	727.1	70	500	80.00	1074	5.5	68			5.70	31	3.1	36.69	-195	217.48	213.94	0.31	
2	15	750.1	70	500	41.09	769	3.9	97	600		5.17	35	2.4	39.05	-1	214.00	213.59	0.35	
2	20	747.9	70	600	44.83	1301	4.6	58			6.12	27	3.1	14.86	-174	213.65	210.89	0.27	
2	25	835.3	70	600	84.40	1785	6.3	47			2.95	60		18.52	-343	210.96	207.34	0.65	
*** Zufluss *** 2.1/25																			
2	30	1969.4	71	1000	15.20	2905	3.7	68			2.51	100		7.00	-41	207.39	206.93	1.24	
2	35	2557.7	71	1000	15.22	2907	3.7	88			3.26	100		11.79	-16	206.95	206.31	1.45	
2	40	3028.0	71	1100	15.33	3747	3.9	81			3.19	110		10.02	-30	206.33	205.78	1.67	
2	45	3067.8	71	1100	19.49	4227	4.4	73			3.23	110		10.28	-14	205.79	205.77	1.98	
Regenüberlauf Typ 55 Bauwerk 2 *** Abfluss *** 2.3/5																			
2	50	114.0	71	300	16.13	125	1.8	92	400		1.97	23	2.7	13.53	-2	203.83	203.73	0.23	
Pumpstation Typ 32 Bauwerk 1																			
2	55	117.9	70	300	*****	1963	27.8	6			985.55			14.47	-198	206.23	204.24	0.23	
2	60	178.5	70	1400	99.90	18037	11.7	1			0.12	130		0.01	-1	205.32	205.30	1.30	
Regenbecken Typ 62 Bauwerk 1 *** Abfluss *** 2.2/5																			
*** Zufluss *** 2.3/15																			
2	65	136.8	72	400	11.33	224	1.8	61			1.09	40		4.26	-2	205.30	204.54	0.44	
*** Zufluss *** 2.2/5																			
2	70	137.4	69	400	11.32	223	1.8	61			3.27	15	2.3	4.30	-5	204.69	204.45	0.15	
2	75	137.4	69	400	9.89	209	1.7	66			1.77	24	1.2	4.30	-6	201.46	201.32	0.24	
Auslaufbauwerk Typ 90																			
Knoten 11/RW14																			
2.1	5	88.9	70	300	50.00	220	3.1	40			8.93	6	3.2	8.24	-50	219.10	218.62	0.06	
2.1	10	217.2	70	400	60.00	516	4.1	42			5.90	13	3.4	10.70	-296	218.67	214.99	0.13	
2.1	15	240.2	70	500	76.05	1047	5.3	23			2.55	24	3.7	4.04	-445	215.04	210.54	0.24	
*** Zufluss *** 2.1.1/15																			
2.1	20	1074.2	70	700	37.40	1783	4.6	60			4.98	38	2.3	13.60	-119	210.61	208.69	0.38	
2.1	25	1150.0	70	700	37.23	1779	4.6	65			2.99	70		15.58	-118	208.75	207.37	0.74	
----> *** Abfluss *** 2/30																			
Knoten 16/RW6																			
Knoten 13/RW19.1																			
2.1.1	5	18.3	70	300	100.00	311	4.4	6			6.26	3	4.7	0.36	-300	221.85	216.90	0.03	
2.1.1	10	161.1	70	400	35.44	396	3.2	41			3.00	18	2.4	5.90	-242	216.98	214.18	0.18	
2.1.1	15	579.1	70	400	55.15	494	3.9	117	500		5.45	32	2.3	75.65	139	214.23	210.55	0.32	
----> *** Abfluss *** 2.1/20																			
Knoten 12/RW17																			
Regenbecken Typ 62 Bauwerk 1 *** Zufluss *** 2/60 und 2.3/15																			
2.2	5	0.1	243	300	294.61	534	7.6					3	7.4			Knoten 9/RW11Drossel	205.50	204.53	0.03
----> *** Abfluss *** 2/70																			
Knoten 10/RW12																			
Regenüberlauf Typ 55 Bauwerk 2 *** Zufluss *** 2/45																			
2.3	5	2958.4	71	1200	8.64	3535	3.1	84			2.62	120		6.06	-4	205.76	205.20	1.29	
2.3	10	2951.3	71	1200	9.02	3610	3.2	82			2.61	120		6.03	-4	205.31	205.31	1.24	
2.3	15	2940.4	71	1200	99.65	12021	10.6	24			2.60	120		5.99	-1	205.30	205.30	1.29	
Regenbecken Typ 62 Bauwerk 1 *** Abfluss *** 2/65 und 2.2/5																			
Knoten 9/RW11Drossel																			
Knoten 23/SWÜ																			
3	5	2.0	94	250	10.00	60	1.2	3	0.59	3	1.54	2	1.1	0.01	-15	218.85	218.73	0.02	
3	10	2.0	40	250	97.06	189	3.8	1	1.32	2	1.27	2	3.5	0.01	-250	218.72	210.47	0.02	
3	15	2.0	229	250	10.00	60	1.2	3	0.59	3	1.68	1	2.3	0.01	-4	210.48	210.41	0.01	
3	20	2.0	181	250	9.18	58	1.2	3	0.57	3	0.49	3	0.9	0.01	-2	210.42	210.40	0.03	
Auslaufbauwerk Typ 90																			
Knoten 2/3033350																			
Knoten 17/RWÜ																			
4	5	396.7	70	500	30.67	665	3.4	60			2.02	50		10.96	-15	215.26	215.25	0.68	
4	10	436.3	70	500	28.58	641	3.3	68			2.22	50		13.25	-4	215.34	214.92	0.71	
Regenüberlauf Typ 55 Bauwerk 1 *** Abfluss *** 4.1/5																			
4	15	23.1	71	300								4	5.2	0.57		Knoten 14/RW22Trennba	214.32	214.32	0.04
Pumpstation Typ 32 Bauwerk 2																			
4	20	23.1	68	2000	4.00	9178	2.9				4.35	2		-1		Knoten 6/RKB2	210.16	210.78	0.38



Anlage (4): DYNA - Überstaunachweis für n=0,2

Stand: März 2012

\*\*\*DYNA\*\*\* (Pecher) - Komplexes Parallelschrittverfahren V9.4

Stand 15.12.2010

bPLAN Ingenieurgesellschaft, Essen

29.03.12

Gewerbegebiet Am Stork, Wetter (Ruhr)

Berechnungsliste für die Berechnung von Regenüberläufen Typ 55 mit Bauwerksdaten: Streichwehr mit konst. Abfluss

Strasse bzw. Lage- Bezeichnung	RUE Nr.	Streichwehr		Verlustbeiwerte		QS	QT	QRKRIT	Verhältnisse bei MAX.QMGES			
		Krone	Länge	Entl.	MUE				HRUE	max.QZU	QU	QRUE
	-	mNN	m	-	-	l/s	l/s	l/s	cm	l/s	l/s	l/s
	1	214.68	3.00	1.00	0.62	0.0	0.0	23.1	25.1	436.3	23.1	398.2
	2	204.25	5.00	1.00	0.62	0.0	0.0	114.0	151.7	3067.8	114.0	2957.0

\*\*\*DYNA\*\*\* (Pecher) - Komplexes Parallelschrittverfahren V9.4

Stand 15.12.2010

bPLAN Ingenieurgesellschaft, Essen

29.03.12

Gewerbegebiet Am Stork, Wetter (Ruhr)

Berechnungsliste für RUEB mit BUE Nummer 1 Schachtname:RW11 Drossel

	Bezeichnung		Einheit	Wert
Berechnungs- Grundlagen	Schmutzwasserabfluss	QS	l/s	0.00
	Trockenwetterabfluss	QT	l/s	0.00
	15-min-Regenspende	R15	l/(s*ha)	100.00
	Theor. Regenwasserzfluss	QR15	l/s	858.43
	Gesamteinzugsfläche	AE	ha	0.32
	Gesamte befestigte Fläche	ARED	ha	0.16
	Mittlerer Befestigungsgrad	-	-	0.50
	Mittl. Spitzenabflussbeiwert	-	-	0.00
Kritische Regenspende	-	l/(s*ha)	15.00	
Beckendaten	Becken Grundfläche		m <sup>2</sup>	2100.00
	Nutzbare Beckentiefe		m	2.00
	Sohlentiefe Beckenabfluss		mNN	204.00
	Maximale Überlaufhöhe		mNN	206.00
	Abflusssteuerung		-	Beschränkter konstanter Regenabfluss
	Konstanter Beckenabfluss	QRAB	l/s	136.8
	Wehrkrone des Beckenüberlaufes		mNN	205.50
	Wehrlänge des Beckenüberlaufes		m	2.00
Überfallbeiwert (Mue-Wert)		-	0.62	
Berechnungs- Ergebnisse	Beanspruchter Beckeninhalt	V	m <sup>3</sup>	2270.3
	vorhandene Fliesszeit bei T	TF	min	101.99
	Maximaler Beckenabfluss	QAB	l/s	136.8
	Theoretische Entleerungszeit	TE	h	4.61
	Maximaler Wasserspiegel	H	mNN	205.306
	Beckenüberlauf max. Abfluss	QBUE	l/s	0.00
Beckenüberlauf max. Höhe	HBUE	cm	0.00	

\*\*\*DYNA\*\*\* (Pecher) - Komplexes Parallelschrittverfahren V9.4

Stand 15.12.2010

bPLAN Ingenieurgesellschaft, Essen

29.03.12

Gewerbegebiet Am Stork, Wetter (Ruhr)

Berechnungsliste für RUEB mit BUE Nummer 1 Schachtname:RW11 Drossel

Regen- Nummer	Regendauer	Fliesszeit	Regenspende	Beanspruchtes Volumen	Maximale Druck/Wsp.höhe	Entleerungs- Zeit
-	min	min	l/(s*ha)	m <sup>3</sup>	mNN	H
22	120.00	101.99	39.2	2270.3	205.306	4.61



Anlage (4): DYNA - Überstaunachweis für n=0,2

Stand: März 2012

\*\*\*DYNA\*\*\* (Pecher) - Komplexes Parallelschrittverfahren V9.4

Stand 15.12.2010

bPLAN Ingenieurgesellschaft, Essen

29.03.12

Gewerbegebiet Am Stork, Wetter (Ruhr)

Berechnungsliste für KSR mit KUE

Nummer 1

Schachtname:RW23 Drossel

	Bezeichnung		Einheit	Wert
Berechnungs- Grundlagen	Schmutzwasserabfluss	QS	l/s	0.00
	Trockenwetterabfluss	QT	l/s	0.00
	15-min-Regenspende	R15	l/(s*ha)	100.00
	Theor. Regenwasserzuzfluss	QR15	l/s	90.00
	Gesamteinzugsfläche	AE	ha	0.00
	Gesamte befestigte Fläche	ARED	ha	0.00
	Mittlerer Befestigungsgrad	-	-	0.00
	Mittl. Spitzenabflussbeiwert	-	-	0.00
	Kritische Regenspende		l/(s*ha)	15.00
Kanal 4 4	Haltung 25: Profil Länge Sohlhöhen		Abschn.1	00 2000 62.50 210.090 209.780
	Haltung 20: Profil Länge Sohlhöhen		Abschn.1	00 2000 2.50 210.100 210.090
Stauraum- kanaldaten	Zahl der Abschnitte		-	2
	Stauraumvolumen		m³	204.2
	Tiefste Sohlhöhe des Stauraums		mNN	209.78
	maximale Überlaufhöhe		mNN	213.80
	Abflusssteuerung		-	Beschränkter konstanter Regenabfluss
	Konstanter Beckenabfluss	QRAB	l/s	23.1
	Wehrkrone des Klärüberlaufes		mNN	212.80
	Länge der Klärüberlauföffnung		m	2.00
Berechnungs- Ergebnisse	Überfallbeiwert (Mue-Wert)		-	0.62
	Beanspruchter Stauraum	V	m³	197.3
	vorhandene Fließzeit bei T	TF	min	99.99
	Maximaler Beckenabfluss	QAB	l/s	23.1
	Aufenthaltszeit bei QRKRIT	TD	min	4.96
	Theoretische Entleerungszeit	TE	h	2.37
	Maximaler Wasserspiegel	H	mNN	212.273
Klärüberlauf max. Abfluss	QKUE	l/s	0.0	
Klärüberlauf max. Höhe	HKUE	cm	0.0	

\*\*\*DYNA\*\*\* (Pecher) - Komplexes Parallelschrittverfahren V9.4

Stand 15.12.2010

bPLAN Ingenieurgesellschaft, Essen

29.03.12

Gewerbegebiet Am Stork, Wetter (Ruhr)

Berechnungsliste für KSR mit KUE

Nummer 1

Schachtname:RW23 Drossel

Regen- Nummer	Regendauer	Fließzeit	Regenspende	Beanspruchtes Volumen	Maximale Druck/Wsp.höhe	Entleerungs- Zeit
-	min	min	l/(s*ha)	m³	mNN	H
22	120.00	99.99	39.2	197.3	212.273	2.37

Anlage (4): DYNA - Überstaunachweis für n=0,2

Stand: März 2012

\*\*\*DYNA\*\*\* (Pecher) - Komplexes Parallelschrittverfahren V9.4

Stand 15.12.2010  
29.03.12

bPLAN Ingenieurgesellschaft, Essen

Gewerbegebiet Am Stork, Wetter (Ruhr)

Ausgabe der Kanaldaten - Liste 4

Hydrodynamische Kanalnetzberechnung: Komplexes Parallelschrittverfahren

Kanal- und Hal-	Länge	Deckel	Sohlhöhen			Profil	FL. Wasserspiegellage R.			Sohl-Grenz- Wsp.-			TF- G- Energiehöhe Zeit-							
tungsnummer	Haltung	Anfang	Anfang	Ende	Ende	Höhe	ZU. Anfang	Ende	Zeit.Nr.	Gefälle	Höhe	Anfg. Ende	Höhe	Anfg. Ende	Pkt.					
(Nr)	(Nr)	(m)	(mNN)	(mNN)	(mNN)	(mm)	(-)	(mNN)	(mNN)	(min)	(-)	(%)	(%)	(%)	(cm)	(cm)	(mNN)	(mNN)	(min)	
57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	
1	5	48.00	222.40	219.750	216.400	250	-	219.75	216.43	55	22	69.8	6.0	69.23	3	7	219.75	216.50	100	
1	10	45.00	219.10	216.400	212.800	250	-	216.43	212.84	55	22	80.0	5.8	79.80	4	18	216.47	213.02	69	
1	15	8.60	215.45	212.800	212.450	250	-	212.84	212.49	69	22	40.7	5.8	41.17	4	11	212.93	212.60	69	
1	20	55.00	215.55	212.450	210.000	250	-	212.49	210.04	69	22	44.5	5.8	44.57	4	13	212.57	210.17	69	
1	25	56.17	212.80	210.000	205.700	250	-	210.04	205.74	69	22	76.6	5.8	76.51	4	12	210.12	205.86	69	
		*** Zufluss ***			1.1/25															
1	30	47.73	209.35	205.700	204.940	300	-	205.79	205.02	54	22	15.9	5.6	16.19	8	10	205.86	205.12	70	
1	35	45.00	207.85	204.940	204.220	300	-	205.04	204.31	32	22	16.0	5.8	16.20	9	11	205.12	204.41	70	
1	40	48.40	207.45	204.220	203.450	300	-	204.33	203.51	99	22	15.9	5.8	16.87	6	10	204.41	203.61	70	
1	45	54.49	207.75	203.450	201.800	300	-	203.54	201.89	102	22	30.3	5.8	30.30	9	16	203.61	202.05	102	
Auslaufbauwerk Typ		90																		
		*** Abfluss ***			1.1/30															
1.1	5	13.00	221.20	218.500	217.850	250	-	218.50	217.87	64	22	50.0	6.5	48.32	2	4	218.50	217.91	99	
1.1	10	63.00	220.70	217.850	214.050	250	-	217.87	214.08	64	22	60.3	6.0	60.21	3	11	217.91	214.19	64	
1.1	15	61.50	216.65	214.050	209.600	250	-	214.09	209.60	35	22	72.4	5.8	72.98	5	214.13	209.65	61		
		*** Zufluss ***			1.1.1/5															
1.1	20	50.00	213.60	209.600	207.730	250	-	209.66	207.75	38	22	37.4	5.9	38.28	2	11	209.66	207.86	61	
1.1	25	58.52	211.80	207.730	205.700	250	-	207.79	205.76	64	22	34.7	6.0	34.66	6	10	207.86	205.86	62	
----		*** Abfluss ***			1/30															
1.1.1	5	66.00	215.90	213.350	209.600	250	-	213.35	209.61	38	22	56.8	6.0	56.65	1	4	213.35	209.65	99	
----		*** Abfluss ***			1.1/20															
		*** Zufluss ***			2.1/25															
2	5	45.00	222.35	220.350	217.200	400	-	220.35	217.40	69	22	70.0	19.3	65.54	20	41	220.35	217.81	69	
2	10	45.00	219.15	217.200	213.600	500	-	217.48	213.94	69	22	80.0	33.1	78.80	34126	217.81	215.19	69		
2	15	7.30	215.60	213.600	213.300	500	-	214.00	213.59	69	22	41.1	35.4	57.16	29102	215.19	214.61	69		
2	20	58.00	215.60	213.300	210.700	600	-	213.65	210.89	69	22	44.8	13.1	47.52	19103	214.61	211.92	69		
2	25	52.13	212.70	210.700	206.300	600	-	210.96	207.34	70	22	84.4	16.2	69.51	104	47	211.92	207.81	69	
		*** Zufluss ***			2.1/25															
2	30	50.00	209.55	206.300	205.540	1000	-	207.39	206.93	70	22	15.2	7.3	9.19	139	37	207.81	207.30	70	
2	35	47.30	207.90	205.540	204.820	1000	-	206.95	206.31	70	22	15.2	10.6	13.38	149	44	207.30	206.76	70	
2	40	56.76	207.50	204.820	203.950	1100	-	206.33	205.78	70	22	15.3	9.2	9.61	183	39	206.76	206.18	70	
2	45	15.39	207.60	203.950	203.650	1100	-	205.79	205.77	70	22	19.5	9.4	1.51	212	3	206.18	205.80	70	
Regenüberlauf Typ		55 Bauwerk 2 *** Abfluss *** 2.3/5																		
2	50	6.20	207.00	203.600	203.500	300	-	203.83	203.73	70	22	16.1	12.5	16.13	23	38	205.80	204.11	70	
Pumpstation Typ		32 Bauwerk 1																		
2	55	0.50	207.00	206.000	204.010	300	+	206.23	204.24	22	3980.0	13.2	*****	23	72	206.23	204.96	69		
2	60	0.10	207.00	204.010	204.000	1400	+	205.32	205.30	101	22	99.9	3.6	180.97	130	1	205.33	205.31	69	
Regenbecken Typ		62 Bauwerk 1 *** Abfluss *** 2.2/5																		
		*** Zufluss ***			2.3/15															
2	65	3.53	207.00	204.500	204.460	400	-	205.30	204.54	95	22	11.3	6.9	216.14	8	48	205.31	205.02	71	
		*** Zufluss ***			2.2/5															
2	70	7.07	207.00	204.460	204.380	400	-	204.69	204.45	242	22	11.3	6.9	34.57	7	32	205.02	204.77	68	
2	75	11.12	207.00	201.210	201.100	400	-	201.46	201.32	242	22	9.9	6.9	12.45	22	14	201.60	201.46	68	
Auslaufbauwerk Typ		90																		
2.1	5	12.00	221.10	219.100	218.500	300	-	219.10	218.62	69	22	50.0	9.3	40.08	12	12	219.10	218.74	69	
2.1	10	60.00	220.65	218.500	214.900	400	-	218.67	214.99	68	22	60.0	10.4	61.32	9	46	218.74	215.45	69	
2.1	15	61.80	216.95	214.900	210.200	500	-	215.04	210.54	69	22	76.1	6.5	72.81	34	60	215.45	211.14	69	
		*** Zufluss ***			2.1.1/15															
2.1	20	50.00	213.60	210.200	208.330	700	-	210.61	208.69	69	22	37.4	12.1	38.28	36	91	211.14	209.60	69	
2.1	25	54.53	211.80	208.330	206.300	700	-	208.75	207.37	70	22	37.2	13.7	25.27	107	44	209.60	207.81	69	
----		*** Abfluss ***			2/30															
		*** Zufluss ***			2.1/20															
2.1.1	5	50.00	223.45	221.850	216.850	300	-	221.85	216.90	69	22	100.0	5.5	98.98	5	17	221.85	217.08	69	
2.1.1	10	81.82	218.30	216.850	213.950	400	-	216.98	214.18	69	22	35.4	7.7	34.22	23	40	217.08	214.57	69	
2.1.1	15	68.00	215.95	213.950	210.200	400	-	214.23	210.55	69	22	55.1	71.4	54.03	35	59	214.57	211.14	69	
----		*** Abfluss ***			2.1/20															
Regenbecken Typ		62 Bauwerk 1 *** Zufluss *** 2/60 und 2.3/15																		
2.2	5	3.53	207.00	205.500	204.460	300	-	205.50	204.53	242	22	294.6	199.12	75.51	7	49	205.50	205.02	242	
----		*** Abfluss ***			2/70															
Regenüberlauf Typ		55 Bauwerk 2 *** Zufluss *** 2/45																		
2.3	5	13.88	207.00	204.250	204.130	1200	-	205.76	205.20	70	22	8.6	6.6	40.54	107	32	205.78	205.52	70	
2.3	10	13.31	206.90	204.130	204.010	1200	-	205.31	205.31	99	22	9.0	6.6	0.49	130	5	205.52	205.36	70	
2.3	15	0.10	207.00	204.010	204.000	1200	-	205.30	205.30	100	22	99.7	6.6	7.46	130	1	205.36	205.31	70	
Regenbecken Typ		62 Bauwerk 1 *** Abfluss *** 2/65 und 2.2/5																		
		*** Zufluss ***			23/SWÜ															
3	5	15.00	221.00	218.850	218.700	250	-	218.85	218.73	102	22	10.0	6.5	7.89	3	1	218.85	218.74	93	
3	10	85.00	220.70	218.700	210.450	250	-	218.72	210.47	39	22	97.1	6.5	97.07	2	13	218.72	210.59	39	
3	15	4.00	213.30	210.450	210.410	250	-	210.48	210.41	77	22	10.0	6.5	15.81	2	2	210.54	210.43	228	
3	20	2.18	213.30	210.390	210.370	250	+	210.42	210.40	154	22	9.2	6.5	9.90	3	1	210.43	210.41	180	
Auslaufbauwerk Typ		90																		
		*** Zufluss ***			17/RWÜ															
4	5	7.50	216.30	214.690	214.460	500	-	215.26	215.25	69	22	30.7	10.4	1.30	79	1	215.26	215.27	69	
4	10	2.80	216.10	214.460	214.380	500	-	215.34	214.92	69	22	28.6	12.0	148.88	54	2	215.34	214.94	69	
Regenüberlauf Typ		55 Bauwerk 1 *** Abfluss *** 4.1/5																		
4	15	0.50	216.00	214.280	214.280	300	-	214.32	214.32	70	22	0.0	5.6	0.00	4	33	214.94	214.65	70	
Pumpstation Typ		32 Bauwerk 2																		
4	20	2.50	216.00	210.100	210.090	2000	+	210.16	210.78	22	22	4.0	4.0	*****	69	210.17	210.78	67		

Anlage (4): DYNA - Überstaunachweis für n=0,2

Stand: März 2012

\*\*\*DYNA\*\*\* (Pecher) - Komplexes Parallelschrittverfahren V9.4

Stand 15.12.2010

bPLAN Ingenieurgesellschaft, Essen

29.03.12

Gewerbegebiet Am Stork, Wetter (Ruhr)

Ausgabe der Kanaldaten - Liste 4

Hydrodynamische Kanalnetzberechnung: Komplexes Parallelschrittverfahren

Kanal- und Hal- tungsnummer	Hal- tung	Länge (m)	Deckel Anfang	Sohlhöhen Anfang	Sohlhöhen Ende	Profil Höhe	FL. Wasserspiegellage ZU. Anfang	R. Ende	Zeit. Nr.	Sohl-Grenz- Gefälle	Wsp.- Gefälle	TF- G- Höhe	Energiehöhe Anfg.	Zeit- Pkt.							
(Nr)	(Nr)	(m)	(mNN)	(mNN)	(mNN)	(mm)	(-)	(mNN)	(mNN)	(min)	(-)	(%)	(%)	(%)	(cm)	(cm)	(mNN)	(mNN)	(min)		
57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76		
			*** Zufluss ***			4.1/15							Knoten 4/FIKTIV								
4	25	62.50	215.66	210.090	209.780	2000	212.27	212.27	100	22	5.0	3.5	0.01	249	212.27	212.27	69				
Stauraumkanal Typ			67	Bauwerk	1	*** Abfluss ***	4.2/5							Knoten 15/RW23Drossel							
4	30	18.15	213.80	209.780	209.000	400	212.27	209.06	96	22	43.0	5.01	76.88	6	49	212.27	209.55	99			
Auslaufbauwerk Typ			90										Knoten 24/rwEin								
Regenüberlauf Typ			55	Bauwerk	1	*** Zufluss ***	4/10							Knoten 14/RW22Trennba							
4.1	5	1.00	216.00	214.280	214.250	500	214.91	214.67	70	22	30.0	10.02	37.23	42	17	214.92	214.84	70			
4.1	10	8.69	215.80	214.250	213.990	500	-	214.60	214.11	69	22	29.9	10.0	56.53	12	35	214.78	214.46	70		
4.1	15	3.16	215.60	211.180	211.090	500	212.29	212.27	100	22	28.4	10.1	5.09	118		212.29	212.27	70			
---->						*** Abfluss ***	4/25							Knoten 4/FIKTIV							
Stauraumkanal Typ			67	Bauwerk	1	*** Zufluss ***	4/25							Knoten 15/RW23Drossel							
4.2	5	18.15	213.80	212.280	209.000	400	+ 212.28	209.00		22	180.7	0.01	80.72			212.28	209.00				
Auslaufbauwerk Typ			90										Knoten 24/rwEin								

Anlage (4): DYNA - Überstaunachweis für n=0,2

Stand: März 2012

\*\*\*DYNA\*\*\* (Pecher) - Komplexes Parallelschrittverfahren V9.4 Stand 15.12.2010

bPLAN Ingenieurgesellschaft, Essen 29.03.12

Gewerbegebiet Am Stork, Wetter (Ruhr)

Schmutzfrachtberechnung: Auslaufbauwerk 3 Messjahre: 1 Folgezeit: 480 min

Strassenname	Kanal- Haltungsnummer	Anfangsschacht	Endschacht
	1 45	SW9	3033405

Regen- nummer	Gesamt- abfluss[m³]	Häufig- keit	Dauer [min]	Max.Dauer [min]	Mittl.Int. [l/s]	Maxim.Int. [l/s]
1	483.261	1	271.0	271.0	29.72	30.01

\*\*\*DYNA\*\*\* (Pecher) - Komplexes Parallelschrittverfahren V9.4 Stand 15.12.2010

bPLAN Ingenieurgesellschaft, Essen 29.03.12

Gewerbegebiet Am Stork, Wetter (Ruhr)

Schmutzfrachtberechnung: Auslaufbauwerk 24 Messjahre: 1 Folgezeit: 480 min

Strassenname	Kanal- Haltungsnummer	Anfangsschacht	Endschacht
	4 30	RW23 Drossel	rw Ein

Regen- nummer	Gesamt- abfluss[m³]	Häufig- keit	Dauer [min]	Max.Dauer [min]	Mittl.Int. [l/s]	Maxim.Int. [l/s]
1	316.858	1	240.0	240.0	22.00	23.10

\*\*\*DYNA\*\*\* (Pecher) - Komplexes Parallelschrittverfahren V9.4 Stand 15.12.2010

bPLAN Ingenieurgesellschaft, Essen 29.03.12

Gewerbegebiet Am Stork, Wetter (Ruhr)

Schmutzfrachtberechnung: Auslaufbauwerk 1 Messjahre: 1 Folgezeit: 480 min

Strassenname	Kanal- Haltungsnummer	Anfangsschacht	Endschacht
	2 75	RW13	1031205

Regen- nummer	Gesamt- abfluss[m³]	Häufig- keit	Dauer [min]	Max.Dauer [min]	Mittl.Int. [l/s]	Maxim.Int. [l/s]
1	1670.781	1	240.0	240.0	116.03	137.42

\*\*\*DYNA\*\*\* (Pecher) - Komplexes Parallelschrittverfahren V9.4 Stand 15.12.2010

bPLAN Ingenieurgesellschaft, Essen 29.03.12

Gewerbegebiet Am Stork, Wetter (Ruhr)

Schmutzfrachtberechnung: Auslaufbauwerk 2 Messjahre: 1 Folgezeit: 480 min

Strassenname	Kanal- Haltungsnummer	Anfangsschacht	Endschacht
	3 20	SW18	3033350

Regen- nummer	Gesamt- abfluss[m³]	Häufig- keit	Dauer [min]	Max.Dauer [min]	Mittl.Int. [l/s]	Maxim.Int. [l/s]
1	32.445	1	271.0	271.0	2.00	2.00

Anlage (4): DYNA - Überstaunachweis für n=0,2

Stand: März 2012

\*\*\*DYNA\*\*\* (Pecher) - Komplexes Parallelschrittverfahren V9.4

Stand 15.12.2010

bPLAN Ingenieurgesellschaft, Essen

29.03.12

Gewerbegebiet Am Stork, Wetter (Ruhr)

Schmutzfrachtberechnung: Zusammenfassung über alle Regen

Messjahre: 1

Folgezeit: 480 min

Auslaufbauwerk			Gesamt- abfluss[m³/a]	Häufig- keit[1/a]	Dauer [h/a]	Max.Dauer [min]	Mittl.Int. [l/s]	Maxim.Int. [l/s]
Strassenname	Anfangsschacht	Endschacht						
	SW9	3033405	483.261	1.00	4.5	271.0	29.72	30.01
	RW23 Drossel	rw Ein	316.858	1.00	4.0	240.0	22.00	23.10
	RW23 Drossel	rw Ein	0.000	0.00	0.0	0.0	0.00	0.00
	RW13	1031205	1670.781	1.00	4.0	240.0	116.03	137.42
	SW18	3033350	32.445	1.00	4.5	271.0	2.00	2.00
Gesamt			2503.345	4.00	17.0	271.0	33.95	137.42

\*\*\*DYNA\*\*\* (Pecher) - Komplexes Parallelschrittverfahren V9.4

Stand 15.12.2010

bPLAN Ingenieurgesellschaft, Essen

29.03.12

Gewerbegebiet Am Stork, Wetter (Ruhr)

Regen Nr. : 22

Liste der Schleppspannungen Sp

Gerinneabschnitt	Profil	Rhy [m]	H [m]	IE [%]	Sp [kp/m²]	Sp [N/m²]	Schachtidentifikatoren
1	5	0	0.0088	0.0135	67.7176	0.5948	5.8334 SW1 SW2
1	10	0	0.0223	0.0359	76.7866	1.7121	16.7896 SW2 SW3
1	15	0	0.0261	0.0426	37.8684	0.9880	9.6886 SW3 SW4
1	20	0	0.0258	0.0421	43.5930	1.1264	11.0458 SW4 SW5
1	25	0	0.0236	0.0381	75.9169	1.7888	17.5418 SW5 SW6
1	30	0	0.0490	0.0852	15.5762	0.7636	7.4887 SW6 SW7
1	35	0	0.0525	0.0925	15.6094	0.8189	8.0305 SW7 SW8
1	40	0	0.0479	0.0829	16.5826	0.7944	7.7905 SW8 SW9
1	45	0	0.0493	0.0858	28.6845	1.4138	13.8649 SW9 3033405
1. 1	5	0	0.0071	0.0109	45.0205	0.3210	3.1478 SW10 SW11
1. 1	10	0	0.0173	0.0274	58.9386	1.0192	9.9945 SW11 SW12
1. 1	15	0	0.0136	0.0212	72.7604	0.9894	9.7027 SW12 SW13
1. 1	20	0	0.0260	0.0424	36.1084	0.9373	9.1916 SW13 SW14
1. 1	25	0	0.0366	0.0623	34.1683	1.2489	12.2479 SW14 SW6
1. 1. 1	5	0	0.0037	0.0057	56.0580	0.2091	2.0505 SW15 SW13
2	5	0	0.0588	0.1004	56.3643	3.3159	32.5180 RW1 RW2
2	10	0	0.1410	0.3095	58.2347	8.2085	80.4974 RW2 RW3
2	15	0	0.1476	0.3463	79.7909	11.7773	115.4958 RW3 RW4
2	20	0	0.1391	0.2678	46.4401	6.4588	63.3387 RW4 RW5
2	25	0	0.1500	0.6000	78.7392	11.8109	115.8252 RW5 RW6
2	30	0	0.2500	1.0000	10.2029	2.5507	25.0142 RW6 RW7
2	35	0	0.2500	1.0000	11.5147	2.8787	28.2303 RW7 RW8
2	40	0	0.2750	1.1000	10.2448	2.8173	27.6286 RW8 RW9
2	45	0	0.2750	1.1000	24.5578	6.7534	66.2283 RW9 RW10 Trennba
2	50	0	0.0908	0.2287	272.9133	24.7748	242.9579 RW10 Trennba RKB
2	55	0	0.0908	0.2298	1274.4141	115.7747	1135.3624 RKB RRBein
2	60	0	0.4085	1.3037	19.1193	7.8107	76.5973 RRBein RW11 Drossel
2	65	0	0.1000	0.4000	81.5027	8.1503	79.9268 RW11 Drossel RW12
2	70	0	0.0805	0.1473	35.4470	2.8543	27.9909 RW12 RW13
2	75	0	0.1104	0.2370	12.1192	1.3374	13.1158 RW13 1031205
2. 1	5	0	0.0359	0.0595	30.1997	1.0848	10.6385 RW14 RW15
2. 1	10	0	0.0746	0.1336	54.7287	4.0832	40.0424 RW15 RW16
2. 1	15	0	0.1224	0.2420	69.7803	8.5420	83.7689 RW16 RW17
2. 1	20	0	0.1849	0.3831	30.8496	5.7035	55.9321 RW17 RW18
2. 1	25	0	0.1750	0.7000	32.7640	5.7337	56.2284 RW18 RW6
2. 1. 1	5	0	0.0164	0.0256	95.4941	1.5650	15.3470 RW19.1 RW19
2. 1. 1	10	0	0.0922	0.1772	30.5812	2.8204	27.6588 RW19 RW20
2. 1. 1	15	0	0.1216	0.3153	50.4658	6.1345	60.1585 RW20 RW17
2. 2	5	0	0.0213	0.0337	136.4300	2.9048	28.4864 RW11 Drossel RW12
2. 3	5	0	0.3000	1.2000	18.8879	5.6664	55.5681 RW10 Trennba RW10.1
2. 3	10	0	0.3000	1.2000	12.2673	3.6802	36.0904 RW10.1 RRB Ü
2. 3	15	0	0.3000	1.2000	51.9714	15.5914	152.8997 RRB Ü RW11 Drossel
3	5	0	0.0102	0.0158	7.3151	0.0749	0.7346 SWÜ SW16
3	10	0	0.0116	0.0180	95.5719	1.1106	10.8914 SW16 SW17
3	15	0	0.0096	0.0149	28.0190	0.2700	2.6478 SW17 SW18
3	20	0	0.0200	0.0319	9.2183	0.1844	1.8079 SW18 3033350
4	5	0	0.1250	0.5000	0.4008	0.0501	0.4913 RWÜ RW21
4	10	0	0.1250	0.5000	141.8086	17.7261	173.8335 RW21 RW22 Trennba
4	15	0	0.0242	0.0387	288.6353	6.9989	68.6361 RW22 Trennba RKB2
4	20	0	0.2282	0.3761	244.5496	55.8154	547.3619 RKB2 FIKTIV
4	25	0	0.5000	2.0000	0.0061	0.0031	0.0299 FIKTIV RW23 Drossel
4	30	0	0.1000	0.4000	149.9044	14.9904	147.0060 RW23 Drossel rw Ein
4. 1	5	0	0.1250	0.5000	82.3975	10.2997	101.0054 RW25 RW26
4. 1	10	0	0.1195	0.2334	36.9249	4.4121	43.2681 RW25 RW26
4. 1	15	0	0.1250	0.5000	4.9197	0.6150	6.0308 RW26 FIKTIV

Anlage (5)  
Kostenberechnung der abwassertechnischen Erschließung - Bereich 1

**Projekt: Gewerbegebiet Am Stork, Stadt Wetter (WEAS)**  
**Kostenberechnung der abwassertechnischen Erschließung - Bereich 1**  
**Trennsystem mit Regenklärung, Versickerung und Regenrückhaltung**  
**enthalten sind:**

- 1.) Baustelleneinrichtung und Rodung der vorh. Büsche und Bäume (im Bereich der Erschließungsanlagen)  
 2.) Herstellung der öffentlichen Abwasseranlagen inkl. Kanälen, Schachtbauwerken, Behandlungsanlagen, Maßnahmen der Rückhaltung

Gliederung	Nr.	Bezeichnung	Einheit	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
<b>Bereich</b>	<b>1.</b>	<b>Baustelleneinrichtung</b>				
<b>Titel</b>	<b>1.1.</b>	<b>Einrichtungen für den Auftragnehmer</b>				
Position	1.1.1.	Baustelleneinrichtung	Stck	1,00	45.000,00 €	45.000,00 €
Position	1.1.2.	Strauchwerk und Bäume bis 0,30 m beseitigen (nur Erschließung)	m <sup>2</sup>	3.160,00	8,25 €	26.070,00 €
Position	1.1.3.	Bäume 0,31-0,50m beseitigen.	Stck	35,00	165,00 €	5.775,00 €
Position	1.1.4.	Bäume 0,51-0,70m beseitigen.	Stck	35,00	260,00 €	9.100,00 €
Position	1.1.5.	Bewuchsnarbe schälen und entsorgen	m <sup>2</sup>	24.130,00	2,30 €	55.499,00 €
Position	1.1.6.	Oberboden abschieben, seiti. Lagern und einsäen	m <sup>3</sup>	6.640,00	7,20 €	47.808,00 €
Position	1.1.7.	Baumschutzvorrichtung	Stck	20,00	75,00 €	1.500,00 €
<b>Summe Titel</b>	<b>1.1.</b>	<b>Einrichtungen für den Auftragnehmer</b>				<b>190.752,00 €</b>
<b>Titel</b>	<b>1.2.</b>	<b>Aufrechterhaltung des Verkehrs, Baustraßen</b>				
Position	1.2.1.	Befahrbare Abdeckung der Baugrube, Nutzbreite bis 4,0 m	m <sup>2</sup>	100,00	38,00 €	3.800,00 €
Position	1.2.2.	bitum. Baustraße b = 4,5 m, d = 8 cm, inkl. Rückbau	lfdm	515,00	96,50 €	49.697,50 €
Position	1.2.3.	Fußgängerbrücke Nutzbreite von 1,0 m Spannweite 2,5 m	Stck	5,00	110,00 €	550,00 €
<b>Summe Titel</b>	<b>1.2.</b>	<b>Aufrechterhaltung des Verkehrs, Baustraßen</b>				<b>54.047,50 €</b>
<b>Summe Bereich</b>	<b>1.</b>	<b>Baustelleneinrichtung</b>				<b>244.799,50 €</b>
<b>Bereich</b>	<b>2.</b>	<b>Erdarbeiten</b>				
<b>Titel</b>	<b>2.1.</b>	<b>Bodenaushub Schmutzwasserkanal</b>				
Position	2.1.1.	Bodenaushub Kanal inkl. Verbau, verdrängten Boden abfahren	m <sup>3</sup>	2.660,00	37,50 €	99.750,00 €
Position	2.1.2.	Austauschmaterial für den Kanalaushub liefern	m <sup>3</sup>	940,00	38,20 €	35.908,00 €
Position	2.1.3.	Offene Wasserhaltung komplett (Kanalbaugrube)	m	219,00	27,50 €	6.022,50 €
Position	2.1.4.	Rammsondierung nach DIN 4094	Stck	12,00	56,00 €	672,00 €
<b>Summe Titel</b>	<b>2.1.</b>	<b>Bodenaushub Schmutzwasserkanal</b>				<b>142.352,50 €</b>
<b>Titel</b>	<b>2.2.</b>	<b>Bodenaushub Regenwasserkanal</b>				
Position	2.2.1.	Bodenaushub Kanal inkl. Verbau, verdrängten Boden abfahren	m <sup>3</sup>	3.510,00	37,50 €	131.625,00 €
Position	2.2.2.	Austauschmaterial für den Kanalaushub liefern	m <sup>3</sup>	1.230,00	38,20 €	46.986,00 €
Position	2.2.3.	Offene Wasserhaltung komplett (Kanalbaugrube)	m	261,00	27,50 €	7.177,50 €
Position	2.2.4.	Bodenaustausch im Bereich der Entwässerung über Schulter	lfdm	490,00	84,50 €	41.405,00 €
Position	2.2.5.	Rammsondierung nach DIN 4094	Stck	17,00	56,00 €	952,00 €
<b>Summe Titel</b>	<b>2.2.</b>	<b>Bodenaushub Regenwasserkanal</b>				<b>228.145,50 €</b>
<b>Summe Bereich</b>	<b>2.</b>	<b>Erdarbeiten</b>				<b>370.498,00 €</b>

Anlage (5)  
Kostenberechnung der abwassertechnischen Erschließung - Bereich 1

<b>Bereich</b>	<b>3.</b>	<b>Rohrverlegearbeiten</b>				
<b>Titel</b>	<b>3.1.</b>	<b>Steinzeugrohre (Schmutzwasser)</b>				
Position	3.1.1.	Steinzeugrohr DN 250 liefern und verlegen	lfdm	530,00	98,50 €	52.205,00 €
Position	3.1.2.	Steinzeugrohr DN 300 liefern und verlegen	lfdm	200,00	126,00 €	25.200,00 €
Position	3.1.3.	Zulage für Anschluss an vorh. Kanal/Schacht	Psch	2,00	4.500,00 €	9.000,00 €
Position	3.1.4.	Zulage für Steinzeuggelenkstücke	Stck	31,00	78,00 €	2.418,00 €
Position	3.1.5.	Zulage für Steinzeugabzweige	Stck	20,00	175,00 €	3.500,00 €
<b>Summe Titel</b>	<b>3.1.</b>	<b>Steinzeugrohre (Schmutzwasser)</b>				<b>92.323,00 €</b>
<b>Titel</b>	<b>3.2.</b>	<b>Betonrohre (Regenwasser)</b>				
Position	3.2.1.	Betonrohre DN 300 liefern und verlegen	lfdm	62,00	81,00 €	5.022,00 €
Position	3.2.2.	Betonrohre DN 400 liefern und verlegen	lfdm	277,00	95,00 €	26.315,00 €
Position	3.2.3.	Betonrohre DN 500 liefern und verlegen	lfdm	115,00	111,00 €	12.765,00 €
Position	3.2.4.	Betonrohre DN 600 liefern und verlegen	lfdm	111,00	129,00 €	14.319,00 €
Position	3.2.5.	Betonrohre DN 700 liefern und verlegen	lfdm	105,00	162,00 €	17.010,00 €
Position	3.2.6.	Betonrohre DN 800 liefern und verlegen	lfdm	0,00	198,00 €	0,00 €
Position	3.2.7.	Betonrohre DN 900 liefern und verlegen	lfdm	0,00	221,00 €	0,00 €
Position	3.2.8.	Betonrohre DN 1000 liefern und verlegen	lfdm	98,00	235,00 €	23.030,00 €
Position	3.2.9.	Betonrohre DN 1100 liefern und verlegen	lfdm	73,00	242,00 €	17.666,00 €
Position	3.2.10.	Betonrohre DN 1200 liefern und verlegen	lfdm	28,00	258,00 €	7.224,00 €
Position	3.2.8.	Betonrohre DN 2000 liefern und verlegen	lfdm	0,00	1.450,00 €	0,00 €
Position	3.2.9.	Zulage für Anschluss an vorh. Kanal/Schacht	Psch	1,00	6.500,00 €	6.500,00 €
Position	3.2.10.	Zulage für Gelenkstücke	Stck	45,00	115,00 €	5.175,00 €
<b>Summe Titel</b>	<b>3.2.</b>	<b>Betonrohre (Regenwasser)</b>				<b>135.026,00 €</b>
<b>Titel</b>	<b>3.3.</b>	<b>Dichtigkeitsüberprüfung/Videountersuchung</b>				
Position	3.3.1.	Dichtigkeitsprüfung der Rohrverbindungen SW-Kanal	m	730,00	4,80 €	3.504,00 €
Position	3.3.2.	Kanal-Videountersuchung SW-Kanal	m	730,00	3,10 €	2.263,00 €
Position	3.3.3.	Dichtigkeitsprüfung der Rohrverbindungen RW-Kanal	m	870,00	4,80 €	4.176,00 €
Position	3.3.4.	Kanal-Videountersuchung RW-Kanal	m	870,00	3,10 €	2.697,00 €
Position	3.3.5.	Erstellung von Revisionsplänen durch Vermesser (je 1/2 SW und RW)	Psch	1,00	6.850,00 €	6.850,00 €
<b>Summe Titel</b>	<b>3.3.</b>	<b>Dichtigkeitsüberprüfung/Videountersuchung</b>				<b>19.490,00 €</b>
<b>Summe Bereich</b>	<b>3.</b>	<b>Kanalarbeiten</b>				<b>246.839,00 €</b>

Anlage (5)  
Kostenberechnung der abwassertechnischen Erschließung - Bereich 1

Bereich	4.	Bauwerke				
<b>Titel</b>	<b>4.1.</b>	<b>Einsteigeschächte aus Betonfertigteilen Schmutzwasserkanal</b>				
Position	4.1.1.	Schachtunterteil als Betonfertigteil DN 1000	Stck	15,00	920,00 €	13.800,00 €
Position	4.1.2.	Schachtunterteil als Betonfertigteil DN 1200	Stck	0,00	1.450,00 €	0,00 €
Position	4.1.3.	Schachtunterteil als Betonfertigteil DN 1500	Stck	0,00	2.120,00 €	0,00 €
Position	4.1.4.	Schachtunterteil als Betonfertigteil DN 2000	Stck	0,00	3.750,00 €	0,00 €
Position	4.1.5.	Tangentialschacht DN 1000	Stck	0,00	1.425,00 €	0,00 €
Position	4.1.6.	Fertigschachtringe DN 1000	stgm	27,00	425,00 €	11.475,00 €
Position	4.1.7.	Fertigschachtringe DN 1200	stgm	0,00	535,00 €	0,00 €
Position	4.1.8.	Fertigschachtringe DN 1500	stgm	0,00	760,00 €	0,00 €
Position	4.1.9.	Übergangsplatte DN1000/1200	Stck	0,00	1.200,00 €	0,00 €
Position	4.1.10.	Übergangsplatte DN1000/1500	Stck	0,00	1.500,00 €	0,00 €
Position	4.1.11.	Übergangsplatte DN1000/2000	Stck	0,00	1.950,00 €	0,00 €
Position	4.1.12.	Böschungsstücke DN400	Stck	0,00	450,00 €	0,00 €
Position	4.1.13.	Böschungsstücke DN1200	Stck	0,00	850,00 €	0,00 €
Position	4.1.14.	Schachthals (Konus) DN 1000/625 als Betonfertigteil	Stck	15,00	315,00 €	4.725,00 €
Position	4.1.15.	Schachtabdeckung Klasse D, BEGU-Rahmen, mit Lüftungsöffnungen	Stck	15,00	362,00 €	5.430,00 €
Position	4.1.16.	Verzinkter Schmutzfänger	Stck	15,00	32,00 €	480,00 €
Position	4.1.17.	Ausgleichsschicht, max. 24 cm hoch aus Auflageringen herstellen	Stck	22,50	50,30 €	1.131,75 €
Position	4.1.18.	Zulage für innen liegenden Untersturz	Stck	1,00	2.500,00 €	2.500,00 €
<b>Summe Titel</b>	<b>4.1.</b>	<b>Einsteigeschächte aus Betonfertigteilen Schmutzwasserkanal</b>				<b>39.541,75 €</b>
<b>Titel</b>	<b>4.2.</b>	<b>Einsteigeschächte aus Betonfertigteilen Regenwasserkanal</b>				
Position	4.2.1.	Schachtunterteil als Betonfertigteil DN 1000	Stck	6,00	920,00 €	5.520,00 €
Position	4.2.2.	Schachtunterteil als Betonfertigteil DN 1200	Stck	7,00	1.450,00 €	10.150,00 €
Position	4.2.3.	Schachtunterteil als Betonfertigteil DN 1500	Stck	1,00	2.120,00 €	2.120,00 €
Position	4.2.4.	Schachtunterteil als Betonfertigteil DN 2000	Stck	1,00	3.750,00 €	3.750,00 €
Position	4.2.5.	Tangentialschacht DN 1000	Stck	5,00	1.425,00 €	7.125,00 €
Position	4.2.6.	Fertigschachtringe DN 1000	stgm	9,00	425,00 €	3.825,00 €
Position	4.2.7.	Fertigschachtringe DN 1200	stgm	10,50	535,00 €	5.617,50 €
Position	4.2.8.	Fertigschachtringe DN 1500	stgm	1,50	760,00 €	1.140,00 €
Position	4.2.9.	Übergangsplatte DN1000/1200	Stck	7,00	1.200,00 €	8.400,00 €
Position	4.2.10.	Übergangsplatte DN1000/1500	Stck	1,00	1.500,00 €	1.500,00 €
Position	4.2.11.	Übergangsplatte DN1000/2000	Stck	1,00	1.950,00 €	1.950,00 €
Position	4.2.12.	Böschungsstücke DN300	Stck	2,00	450,00 €	900,00 €
Position	4.2.13.	Böschungsstücke DN1200	Stck	1,00	850,00 €	850,00 €
Position	4.2.14.	Schachthals (Konus) DN 1000/625 als Betonfertigteil	Stck	20,00	315,00 €	6.300,00 €
Position	4.2.15.	Schachtabdeckung Klasse D, BEGU-Rahmen, mit Lüftungsöffnungen	Stck	20,00	362,00 €	7.240,00 €
Position	4.2.16.	Verzinkter Schmutzfänger	Stck	20,00	32,00 €	640,00 €
Position	4.2.17.	Ausgleichsschicht, max. 24 cm hoch aus Auflageringen herstellen	Stck	30,00	50,30 €	1.509,00 €
Position	4.2.18.	Zulage für innen liegenden Untersturz	Stck	1,00	2.500,00 €	2.500,00 €
<b>Summe Titel</b>	<b>4.2.</b>	<b>Einsteigeschächte aus Betonfertigteilen Regenwasserkanal</b>				<b>71.036,50 €</b>



Anlage (5)  
Kostenberechnung der abwassertechnischen Erschließung - Bereich 1

<b>Titel</b>	<b>4.3.</b>	<b>Sonderbauwerke aus Beton, Erdbecken und Ausstattung</b>				
Position	4.3.1.	Bodenaushub Regenklär- und -rückhaltebecken	m <sup>3</sup>	3.000,00	38,00 €	114.000,00 €
Position	4.3.2.	Trennbauwerk komplett inkl. Aushub und Ausstattung (Drossel, etc.)	Psch	1,00	62.500,00 €	62.500,00 €
Position	4.3.3.	Bepflanzung/Einsaat/Oberboden Beckenanlage	m <sup>2</sup>	1.750,00	14,80 €	25.900,00 €
Position	4.3.4.	Einzäunung/Zufahrt Beckenanlage	lfdm	250,00	37,50 €	9.375,00 €
Position	4.3.5.	Unterhaltungsweg Beckenanlage	lfdm	225,00	115,00 €	25.875,00 €
Position	4.3.6.	Drosselbauwerk Auslauf Rückhaltung	Psch	1,00	29.000,00 €	29.000,00 €
Position	4.3.7.	Ausstattung, Tauchwand, Steinschüttung, etc.	Psch	1,00	17.500,00 €	17.500,00 €
<b>Summe Titel</b>	<b>4.3.</b>	<b>Sonderbauwerke aus Beton, Erdbecken und Ausstattung</b>				<b>284.150,00 €</b>
<b>Summe Bereich</b>	<b>4.</b>	<b>Bauwerke</b>				<b>394.728,25 €</b>

		<b>Nettosumme der abwassertechnischen Erschließung</b>			<b>Nettosumme</b>	<b>1.256.864,75 €</b>
		<b>Kostenberechnung der abwassertechnischen Erschließung - Bereich 1</b>			<b>19 % MwSt.</b>	<b>238.804,30 €</b>
		<b>Bruttosumme der abwassertechnischen Erschließung</b>			<b>Bruttosumme</b>	<b>1.495.669,05 €</b>

<b>Nettosumme Schmutzwasser</b>	<b>405.809,00 €</b>
<b>Nettosumme Regenwasser</b>	<b>851.055,75 €</b>

Anlage (5)  
 Kostenberechnung der abwassertechnischen Erschließung - Bereich 2 (Am Stork)

**Projekt: Gewerbegebiet Am Stork, Stadt Wetter (WEAS)**  
**Kostenberechnung der abwassertechnischen Erschließung - Bereich 2 (Am Stork)**  
**Trennsystem mit Regenklärung und -rückhaltung**  
 enthalten sind:  
 1.) Baustelleneinrichtung und Rodung der vorh. Büsche und Bäume (im Bereich der Erschließungsanlagen)  
 2.) Herstellung der öffentlichen Abwasseranlagen inkl. Kanälen, Schachtbauwerken,  
 Behandlungsanlagen, Maßnahmen der Rückhaltung

Gliederung	Nr.	Bezeichnung	Einheit	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
<b>Bereich</b>	<b>1.</b>	<b>Baustelleneinrichtung</b>				
<b>Titel</b>	<b>1.1.</b>	<b>Einrichtungen für den Auftragnehmer</b>				
Position	1.1.1.	Baustelleneinrichtung	Stck	1,00	25.000,00 €	25.000,00 €
Position	1.1.2.	Strauchwerk und Bäume bis 0,30 m beseitigen (nur Erschließung)	m <sup>2</sup>	1.000,00	8,25 €	8.250,00 €
Position	1.1.3.	Bäume 0,31-0,50m beseitigen.	Stck	10,00	165,00 €	1.650,00 €
Position	1.1.4.	Bäume 0,51-0,70m beseitigen.	Stck	10,00	260,00 €	2.600,00 €
Position	1.1.5.	Bewuchsnarbe schälen und entsorgen	m <sup>2</sup>	1.000,00	2,30 €	2.300,00 €
Position	1.1.6.	Oberboden abschieben, seitl. Lagern und einsäen	m <sup>3</sup>	300,00	7,20 €	2.160,00 €
Position	1.1.7.	Baumschutzvorrichtung	Stck	10,00	75,00 €	750,00 €
<b>Summe Titel</b>	<b>1.1.</b>	<b>Einrichtungen für den Auftragnehmer</b>				<b>42.710,00 €</b>
<b>Titel</b>	<b>1.2.</b>	<b>Aufrechterhaltung des Verkehrs, Baustraßen</b>				
Position	1.2.1.	Befahrbare Abdeckung der Baugrube, Nutzbreite bis 4,0 m	m <sup>2</sup>	25,00	38,00 €	950,00 €
Position	1.2.2.	bitum. Baustraße b = 4,5 m, d = 8 cm, inkl. Rückbau	lfdm	50,00	96,50 €	4.825,00 €
Position	1.2.3.	Fußgängerbrücke Nutzbreite von 1,0 m Spannweite 2,5 m	Stck	2,00	110,00 €	220,00 €
<b>Summe Titel</b>	<b>1.2.</b>	<b>Aufrechterhaltung des Verkehrs, Baustraßen</b>				<b>5.995,00 €</b>
<b>Summe Bereich</b>	<b>1.</b>	<b>Baustelleneinrichtung</b>				<b>48.705,00 €</b>
<b>Bereich</b>	<b>2.</b>	<b>Erdarbeiten</b>				
<b>Titel</b>	<b>2.1.</b>	<b>Bodenaushub Schmutzwasserkanal</b>				
Position	2.1.1.	Bodenaushub Kanal inkl. Verbau, verdrängten Boden abfahren	m <sup>3</sup>	290,00	37,50 €	10.875,00 €
Position	2.1.2.	Austauschmaterial für den Kanalaushub liefern	m <sup>3</sup>	90,00	38,20 €	3.438,00 €
Position	2.1.3.	Offene Wasserhaltung komplett (Kanalbaugrube)	m	0,00	27,50 €	0,00 €
Position	2.1.4.	Rammsondierung nach DIN 4094	Stck	2,00	56,00 €	112,00 €
<b>Summe Titel</b>	<b>2.1.</b>	<b>Bodenaushub Schmutzwasserkanal</b>				<b>14.425,00 €</b>
<b>Titel</b>	<b>2.2.</b>	<b>Bodenaushub Regenwasserkanal</b>				
Position	2.2.1.	Bodenaushub Kanal inkl. Verbau, verdrängten Boden abfahren	m <sup>3</sup>	680,00	37,50 €	25.500,00 €
Position	2.2.2.	Austauschmaterial für den Kanalaushub liefern	m <sup>3</sup>	210,00	38,20 €	8.022,00 €
Position	2.2.3.	Offene Wasserhaltung komplett (Kanalbaugrube)	m	40,00	27,50 €	1.100,00 €
Position	2.2.4.	Bodenaushub und -austausch im Bereich der Entwässerung über Schulter	lfdm	0,00	84,50 €	0,00 €
Position	2.2.5.	Rammsondierung nach DIN 4094	Stck	3,00	56,00 €	168,00 €
<b>Summe Titel</b>	<b>2.2.</b>	<b>Bodenaushub Regenwasserkanal</b>				<b>34.790,00 €</b>
<b>Summe Bereich</b>	<b>2.</b>	<b>Erdarbeiten</b>				<b>49.215,00 €</b>

Anlage (5)  
 Kostenberechnung der abwassertechnischen Erschließung - Bereich 2 (Am Stork)

<b>Bereich</b>	<b>3.</b>	<b>Rohrverlegearbeiten</b>				
<b>Titel</b>	<b>3.1.</b>	<b>Steinzeugrohre (Schmutzwasser)</b>				
Position	3.1.1.	Steinzeugrohr DN 250 liefern und verlegen	lfdm	104,00	98,50 €	10.244,00 €
Position	3.1.2.	Steinzeugrohr DN 300 liefern und verlegen	lfdm	0,00	126,00 €	0,00 €
Position	3.1.3.	Zulage für Anschluss an vorh. Kanal/Schacht	Psch	1,00	4.500,00 €	4.500,00 €
Position	3.1.4.	Zulage für Steinzeuggelenkstücke	Stck	7,00	78,00 €	546,00 €
Position	3.1.5.	Zulage für Steinzeugabzweige	Stck	2,00	175,00 €	350,00 €
<b>Summe Titel</b>	<b>3.1.</b>	<b>Steinzeugrohre (Schmutzwasser)</b>				<b>15.640,00 €</b>
<b>Titel</b>	<b>3.2.</b>	<b>Betonrohre (Regenwasser)</b>				
Position	3.2.1.	Betonrohre DN 300 liefern und verlegen	lfdm	0,00	81,00 €	0,00 €
Position	3.2.2.	Betonrohre DN 400 liefern und verlegen	lfdm	20,00	95,00 €	1.900,00 €
Position	3.2.3.	Betonrohre DN 500 liefern und verlegen	lfdm	30,00	111,00 €	3.330,00 €
Position	3.2.4.	Betonrohre DN 600 liefern und verlegen	lfdm	0,00	129,00 €	0,00 €
Position	3.2.5.	Betonrohre DN 700 liefern und verlegen	lfdm	0,00	162,00 €	0,00 €
Position	3.2.6.	Betonrohre DN 800 liefern und verlegen	lfdm	0,00	198,00 €	0,00 €
Position	3.2.7.	Betonrohre DN 900 liefern und verlegen	lfdm	0,00	221,00 €	0,00 €
Position	3.2.8.	Betonrohre DN 1000 liefern und verlegen	lfdm	0,00	235,00 €	0,00 €
Position	3.2.9.	Betonrohre DN 1100 liefern und verlegen	lfdm	0,00	242,00 €	0,00 €
Position	3.2.10.	Betonrohre DN 1200 liefern und verlegen	lfdm	0,00	258,00 €	0,00 €
Position	3.2.8.	Betonrohre DN 2000 liefern und verlegen	lfdm	65,00	1.450,00 €	94.250,00 €
Position	3.2.9.	Zulage für Anschluss an vorh. Kanal/Schacht	Psch	0,00	6.500,00 €	0,00 €
Position	3.2.10.	Zulage für Gelenkstücke	Stck	10,00	115,00 €	1.150,00 €
<b>Summe Titel</b>	<b>3.2.</b>	<b>Betonrohre (Regenwasser)</b>				<b>100.630,00 €</b>
<b>Titel</b>	<b>3.3.</b>	<b>Dichtigkeitsüberprüfung/Videountersuchung</b>				
Position	3.3.1.	Dichtigkeitsprüfung der Rohrverbindungen SW-Kanal	m	104,00	4,80 €	499,20 €
Position	3.3.2.	Kanal-Videountersuchung SW-Kanal	m	104,00	3,10 €	322,40 €
Position	3.3.3.	Dichtigkeitsprüfung der Rohrverbindungen RW-Kanal	m	115,00	4,80 €	552,00 €
Position	3.3.4.	Kanal-Videountersuchung RW-Kanal	m	115,00	3,10 €	356,50 €
Position	3.3.5.	Erstellung von Revisionsplänen durch Vermesser (je 1/2 SW und RW)	Psch	1,00	1.750,00 €	1.750,00 €
<b>Summe Titel</b>	<b>3.3.</b>	<b>Dichtigkeitsüberprüfung/Videountersuchung</b>				<b>3.480,10 €</b>
<b>Summe Bereich</b>	<b>3.</b>	<b>Kanalarbeiten</b>				<b>119.750,10 €</b>

Anlage (5)  
 Kostenberechnung der abwassertechnischen Erschließung - Bereich 2 (Am Stork)

Bereich	4.	Bauwerke				
<b>Titel</b>	<b>4.1.</b>	<b>Einsteigeschächte aus Betonfertigteilen Schmutzwasserkanal</b>				
Position	4.1.1.	Schachtunterteil als Betonfertigteil DN 1000	Stck	3,00	920,00 €	2.760,00 €
Position	4.1.2.	Schachtunterteil als Betonfertigteil DN 1200	Stck	0,00	1.450,00 €	0,00 €
Position	4.1.3.	Schachtunterteil als Betonfertigteil DN 1500	Stck	1,00	2.120,00 €	2.120,00 €
Position	4.1.4.	Schachtunterteil als Betonfertigteil DN 2000	Stck	0,00	3.750,00 €	0,00 €
Position	4.1.5.	Tangentialschacht DN 1000	Stck	0,00	1.425,00 €	0,00 €
Position	4.1.6.	Fertigschachtringe DN 1000	stgm	4,50	425,00 €	1.912,50 €
Position	4.1.7.	Fertigschachtringe DN 1200	stgm	0,00	535,00 €	0,00 €
Position	4.1.8.	Fertigschachtringe DN 1500	stgm	1,50	760,00 €	1.140,00 €
Position	4.1.9.	Übergangsplatte DN1000/1200	Stck	0,00	1.200,00 €	0,00 €
Position	4.1.10.	Übergangsplatte DN1000/1500	Stck	1,00	1.500,00 €	1.500,00 €
Position	4.1.11.	Übergangsplatte DN1000/2000	Stck	0,00	1.950,00 €	0,00 €
Position	4.1.12.	Böschungsstücke DN400	Stck	0,00	450,00 €	0,00 €
Position	4.1.13.	Böschungsstücke DN1200	Stck	0,00	850,00 €	0,00 €
Position	4.1.14.	Schachthals (Konus) DN 1000/625 als Betonfertigteil	Stck	4,00	315,00 €	1.260,00 €
Position	4.1.15.	Schachtabdeckung Klasse D, BEGU-Rahmen, mit Lüftungsöffnungen	Stck	4,00	362,00 €	1.448,00 €
Position	4.1.16.	Verzinkter Schmutzfänger	Stck	4,00	32,00 €	128,00 €
Position	4.1.17.	Ausgleichsschicht, max. 24 cm hoch aus Auflagerringen herstellen	Stck	6,00	50,30 €	301,80 €
Position	4.1.18.	Zulage für innen liegenden Untersturz	Stck	0,00	2.500,00 €	0,00 €
<b>Summe Titel</b>	<b>4.1.</b>	<b>Einsteigeschächte aus Betonfertigteilen Schmutzwasserkanal</b>				<b>12.570,30 €</b>
<b>Titel</b>	<b>4.2.</b>	<b>Einsteigeschächte aus Betonfertigteilen Regenwasserkanal</b>				
Position	4.2.1.	Schachtunterteil als Betonfertigteil DN 1000	Stck	1,00	920,00 €	920,00 €
Position	4.2.2.	Schachtunterteil als Betonfertigteil DN 1200	Stck	2,00	1.450,00 €	2.900,00 €
Position	4.2.3.	Schachtunterteil als Betonfertigteil DN 1500	Stck	1,00	2.120,00 €	2.120,00 €
Position	4.2.4.	Schachtunterteil als Betonfertigteil DN 2000	Stck	0,00	3.750,00 €	0,00 €
Position	4.2.5.	Tangentialschacht DN 1000	Stck	0,00	1.425,00 €	0,00 €
Position	4.2.6.	Fertigschachtringe DN 1000	stgm	1,50	425,00 €	637,50 €
Position	4.2.7.	Fertigschachtringe DN 1200	stgm	3,00	535,00 €	1.605,00 €
Position	4.2.8.	Fertigschachtringe DN 1500	stgm	1,50	760,00 €	1.140,00 €
Position	4.2.9.	Übergangsplatte DN1000/1200	Stck	2,00	1.200,00 €	2.400,00 €
Position	4.2.10.	Übergangsplatte DN1000/1500	Stck	1,00	1.500,00 €	1.500,00 €
Position	4.2.11.	Übergangsplatte DN1000/2000	Stck	0,00	1.950,00 €	0,00 €
Position	4.2.12.	Böschungsstücke DN400	Stck	1,00	450,00 €	450,00 €
Position	4.2.13.	Böschungsstücke DN1200	Stck	0,00	850,00 €	0,00 €
Position	4.2.14.	Schachthals (Konus) DN 1000/625 als Betonfertigteil	Stck	4,00	315,00 €	1.260,00 €
Position	4.2.15.	Schachtabdeckung Klasse D, BEGU-Rahmen, mit Lüftungsöffnungen	Stck	4,00	362,00 €	1.448,00 €
Position	4.2.16.	Verzinkter Schmutzfänger	Stck	4,00	32,00 €	128,00 €
Position	4.2.17.	Ausgleichsschicht, max. 24 cm hoch aus Auflagerringen herstellen	Stck	6,00	50,30 €	301,80 €
Position	4.2.18.	Zulage für innen liegenden Untersturz	Stck	2,00	2.500,00 €	5.000,00 €
<b>Summe Titel</b>	<b>4.2.</b>	<b>Einsteigeschächte aus Betonfertigteilen Regenwasserkanal</b>				<b>21.810,30 €</b>

Anlage (5)  
 Kostenberechnung der abwassertechnischen Erschließung - Bereich 2 (Am Stork)

<b>Titel</b>	<b>4.3.</b>	<b>Sonderbauwerke aus Beton und Ausstattung</b>				
Position	4.3.1.	Bodenaushub Trennbauwerk und Regenklärbecken	m <sup>3</sup>	150,00	38,00 €	5.700,00 €
Position	4.3.2.	Trennbauwerk und Regenklärbecken komplett inkl. Betonarbeiten	Psch	1,00	82.500,00 €	82.500,00 €
Position	4.3.3.	Bepflanzung/Einsaat/Oberboden Beckenanlage	m <sup>2</sup>	0,00	14,80 €	0,00 €
Position	4.3.4.	Einzäunung/Zufahrt Beckenanlage	lfdm	0,00	37,50 €	0,00 €
Position	4.3.5.	Unterhaltungsweg Beckenanlage	lfdm	0,00	115,00 €	0,00 €
Position	4.3.6.	Drosselbauwerk Auslauf Rückhaltung	Psch	1,00	29.000,00 €	29.000,00 €
Position	4.3.7.	Ausstattung Tauchwand, Steinschüttung, etc.	Psch	1,00	17.500,00 €	17.500,00 €
<b>Summe Titel</b>	<b>4.3.</b>	<b>Sonderbauwerke aus Beton, Erdbecken und Ausstattung</b>				<b>134.700,00 €</b>
<b>Summe Bereich</b>	<b>4.</b>	<b>Bauwerke</b>				<b>169.080,60 €</b>

		<b>Nettosumme der abwassertechnischen Erschließung</b>			<b>Nettosumme</b>	<b>386.750,70 €</b>
		<b>Kostenberechnung der abwassertechnischen Erschließung - Am Stork</b>			<b>19 % MwSt.</b>	<b>73.482,63 €</b>
		<b>Bruttosumme der abwassertechnischen Erschließung</b>			<b>Bruttosumme</b>	<b>460.233,33 €</b>

<b>Nettosumme Schmutzwasser</b>	<b>68.684,40 €</b>
<b>Nettosumme Regenwasser</b>	<b>318.066,30 €</b>

Anlage (5)  
Kostenberechnung der verkehrstechnischen Erschließung

**Projekt: Gewerbegebiet Am Stork, Stadt Wetter (WEAS)**

**Kostenberechnung der verkehrstechnischen Erschließung**

**Anbindung an Schwelmer Straße mit Kreisverkehr über Vordere Heide und Ausbau der Straßen Am Stork und Am Grünewald**

enthalten sind:

1.) Baustelleneinrichtung

2.) Herstellung der öffentlichen Verkehrsanlagen inkl. des Anschlusses an das übergeordnete Straßennetz und Straßenbegleitgrün

3.) Herstellung der öffentlichen Grünflächen inkl. der Rad- und Gehwege und Bepflanzung

Gliederung	Nr.	Bezeichnung	Einheit	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
<b>Bereich</b>	<b>1.</b>	<b>Baustelleneinrichtung</b>				
<b>Titel</b>	<b>1.1.</b>	<b>Einrichtungen für den Auftragnehmer</b>				
Position	1.1.1.	Baustelleneinrichtung	Stck	1,00	27.500,00 €	27.500,00 €
Position	1.1.2.	Räumen und wieder einrichten der Baustelle (Bauabschnittsweise)	Stck	4,00	6.500,00 €	26.000,00 €
<b>Summe Titel</b>	<b>1.1.</b>	<b>Einrichtungen für den Auftragnehmer</b>				<b>53.500,00 €</b>
<b>Titel</b>	<b>1.2.</b>	<b>Aufrechterhaltung des Verkehrs, Baustraßen</b>				
Position	1.2.1.	Befahrbare Abdeckung der Baugrube, Nutzbreite bis 4,0 m	m <sup>2</sup>	50,00	38,00 €	1.900,00 €
Position	1.2.2.	bitum. Baustraße b = 4,5 m, d = 8 cm, inkl. Rückbau	lfdm	300,00	96,50 €	28.950,00 €
Position	1.2.3.	Fußgängerbrücke Nutzbreite von 1,0 m Spannweite 2,5 m	Stck	2,00	110,00 €	220,00 €
<b>Summe Titel</b>	<b>1.2.</b>	<b>Aufrechterhaltung des Verkehrs, Baustraßen</b>				<b>31.070,00 €</b>
<b>Summe Bereich</b>	<b>1.</b>	<b>Baustelleneinrichtung</b>				<b>84.570,00 €</b>

Anlage (5)  
Kostenberechnung der verkehrstechnischen Erschließung

<b>Bereich</b>	<b>2.</b>	<b>Straßenbau Äußere Erschließung inkl. Kreisverkehr</b>				
<b>Titel</b>	<b>2.1.</b>	<b>Erdplanum, Trag- und Deckschichten</b>				
Position	2.1.1.	Bodenaushub bis Straßenerdplanum seiti. lagern (einschl. Abfuhr)	m³	5.060,00	42,00 €	212.520,00 €
Position	2.1.2.	Austauschboden liefern und einbauen	m³	2.510,00	18,50 €	46.435,00 €
Position	2.1.3.	Verbesserung des Straßenerdplanums	m²	10.300,00	15,50 €	159.650,00 €
Position	2.1.4.	vorh. bitu. Decke inkl. Tragschichten aufnehmen und entsorgen	m²	2.520,00	42,00 €	105.840,00 €
Position	2.1.5.	Asphaltdeckschicht d=4 cm liefern und einbauen	m²	5.869,00	11,00 €	64.559,00 €
Position	2.1.6.	Asphaltbinderschicht d=8 cm liefern und einbauen	m²	6.460,00	15,50 €	100.130,00 €
Position	2.1.7.	Asphalttragschicht d=14 cm liefern und einbauen	m²	7.110,00	21,25 €	151.087,50 €
Position	2.1.8.	Schottertrag- bzw. Frostschuttschicht 0/45-0/56 mm 49 cm liefern und einbauen	m²	10.248,00	14,80 €	151.670,40 €
Position	2.1.9.	Lastplattendruckversuche	Stck	15,00	95,00 €	1.425,00 €
<b>Summe Titel</b>	<b>2.1.</b>	<b>Tragschichten</b>				<b>993.316,90 €</b>
<b>Titel</b>	<b>2.2.</b>	<b>Pflasterdecken/Randsteine/Rinnen</b>				
Position	2.2.1.	Hochbordsteine 15/25 liefern u. verlegen	m	1.870,00	26,50 €	49.555,00 €
Position	2.2.2.	Tiefbordsteine 8/20 liefern u. verlegen	m	1.870,00	22,30 €	41.701,00 €
Position	2.2.3.	Rechteckpflaster, Farbe: grau, Gehwege und Überfahrten	m²	3.490,00	21,60 €	75.384,00 €
Position	2.2.4.	Rechteckpflaster, Farbe: anthrazit Parkplätze	m²	120,00	23,50 €	2.820,00 €
Position	2.2.5.	einzeilige Pflasterrinne 24/16/14 beidseitig der Fahrbahn	lfdm	1.870,00	24,30 €	45.441,00 €
Position	2.2.6.	Verkehrsschilder liefern und aufstellen	Stck	20,00	250,00 €	5.000,00 €
Position	2.2.7.	Anpassungsarbeiten im Bereich der Überfahrten zum Bestand	Psch	9,00	1.250,00 €	11.250,00 €
<b>Summe Titel</b>	<b>2.2.</b>	<b>Pflasterdecken/Randsteine/Deckenüberzug</b>				<b>231.151,00 €</b>
<b>Titel</b>	<b>2.3.</b>	<b>Straßenentwässerung</b>				
Position	2.3.1.	Straßenablauf mit Aufsatz Kl. D, 500x500	Stck	4,00	425,00 €	1.700,00 €
Position	2.3.2.	Ableitung über Schulter - Modellierung der Versickerungsmulden, Einsaat	lfdm	410,00	9,50 €	3.895,00 €
<b>Summe Titel</b>	<b>2.3.</b>	<b>Straßenentwässerung</b>				<b>5.595,00 €</b>
<b>Titel</b>	<b>2.4.</b>	<b>Abnahme der Leistung</b>				
Position	2.4.1.	Straßenschlussvermessung einschl. der Topographie	Psch	1,00	5.500,00 €	5.500,00 €
<b>Summe Titel</b>	<b>2.4.</b>	<b>Abnahme der Leistung</b>				<b>5.500,00 €</b>
<b>Titel</b>	<b>2.5.</b>	<b>Baumscheiben, Ausstattung und Beleuchtung</b>				
Position	2.5.1.	Baumscheiben herstellen, pflegen (teilw. Wurzelschutz), inkl. Bepflanzung	Stck	2,00	1.080,00 €	2.160,00 €
Position	2.5.2.	Markierung Schwelmer Straße	Psch	1,00	10.500,00 €	10.500,00 €
Position	2.5.3.	Leitplanke liefern und einbauen - Schwelmer Straße	lfdm	300,00	75,00 €	22.500,00 €
Position	2.5.4.	Straßenbeleuchtung einschl. Verkabelung und Tiefbau	Stck	35,00	3.240,00 €	113.400,00 €
Position	2.5.5.	Anpassungsarbeiten im Randbereich des Nebenarmes des Berger Baches	Psch	1,00	25.000,00 €	25.000,00 €
<b>Summe Titel</b>	<b>2.5.</b>	<b>Baumscheiben, Ausstattung und Beleuchtung</b>				<b>173.560,00 €</b>
<b>Summe Bereich</b>	<b>2.</b>	<b>Straßenbau Äußere Erschließung inkl. Kreisverkehr</b>				<b>1.409.122,90 €</b>

Anlage (5)  
Kostenberechnung der verkehrstechnischen Erschließung

<b>Bereich</b>	<b>3.</b>	<b>Straßenbau Innere Erschließung Bereich 1</b>				
<b>Titel</b>	<b>3.1.</b>	<b>Erdplanum, Trag- und Deckschichten</b>				
Position	3.1.1.	Bodenaushub bis Straßenerdplanum seittl. lagern (einschl. Abfuhr)	m³	2.420,00	42,00 €	101.640,00 €
Position	3.1.2.	Austauschboden liefern und einbauen	m³	1.200,00	18,50 €	22.200,00 €
Position	3.1.3.	Verbesserung des Straßenerdplanums	m²	4.920,00	15,50 €	76.260,00 €
Position	3.1.4.	vorh. bitu. Decke inkl. Tragschichten aufnehmen und entsorgen	m²	1.500,00	42,00 €	63.000,00 €
Position	3.1.5.	Asphaltdeckschicht d=4 cm liefern und einbauen	m²	3.180,00	11,00 €	34.980,00 €
Position	3.1.6.	Asphaltbinderschicht d=8 cm liefern und einbauen	m²	3.500,00	15,50 €	54.250,00 €
Position	3.1.7.	Asphalttragschicht d=14 cm liefern und einbauen	m²	3.850,00	21,25 €	81.812,50 €
Position	3.1.8.	Schottertrag- bzw. Frostschuttschicht 0/45-0/56 mm 49 cm liefern und einbauen	m²	4.890,00	14,80 €	72.372,00 €
Position	3.1.9.	Lastplattendruckversuche	Stck	15,00	95,00 €	1.425,00 €
<b>Summe Titel</b>	<b>3.1.</b>	<b>Tragschichten</b>				<b>507.939,50 €</b>
<b>Titel</b>	<b>3.2.</b>	<b>Pflasterdecken/Randsteine/Rinnen</b>				
Position	3.2.1.	Hochbordsteine 15/25 liefern u. verlegen	m	930,00	26,50 €	24.645,00 €
Position	3.2.2.	Tiefbordsteine 8/20 liefern u. verlegen	m	930,00	22,30 €	20.739,00 €
Position	3.2.3.	Rechteckpflaster, Farbe: grau, Gehwege und Überfahrten	m²	1.290,00	21,60 €	27.864,00 €
Position	3.2.4.	Rechteckpflaster, Farbe: anthrazit Parkplätze	m²	810,00	23,50 €	19.035,00 €
Position	3.2.5.	einzeilige Pflasterrinne 24/16/14 beidseitig der Fahrbahn	lfdm	930,00	24,30 €	22.599,00 €
Position	3.2.6.	Verkehrsschilder liefern und aufstellen	Stck	10,00	250,00 €	2.500,00 €
<b>Summe Titel</b>	<b>3.2.</b>	<b>Pflasterdecken/Randsteine/Deckenüberzug</b>				<b>117.382,00 €</b>
<b>Titel</b>	<b>3.3.</b>	<b>Straßenentwässerung</b>				
Position	3.3.1.	Straßenablauf mit Aufsatz Kl. D, 500x500	Stck	21,00	425,00 €	8.925,00 €
Position	3.3.2.	Ableitung über Schulter - Modellierung der Versickerungsmulden, Einsaat	lfdm	0,00	9,50 €	0,00 €
<b>Summe Titel</b>	<b>3.3.</b>	<b>Straßenentwässerung</b>				<b>8.925,00 €</b>
<b>Titel</b>	<b>3.4.</b>	<b>Abnahme der Leistung</b>				
Position	3.4.1.	Straßenschlussvermessung einschl. der Topographie	Psch	1,00	3.750,00 €	3.750,00 €
<b>Summe Titel</b>	<b>3.4.</b>	<b>Abnahme der Leistung</b>				<b>3.750,00 €</b>
<b>Titel</b>	<b>3.5.</b>	<b>Baumscheiben und Beleuchtung</b>				
Position	3.5.1.	Baumscheiben herstellen, pflegen (teilw. Wurzelschutz), inkl. Bepflanzung	Stck	19,00	1.080,00 €	20.520,00 €
Position	3.5.2.	Straßenbeleuchtung einschl. Verkabelung und Tiefbau	Stck	18,00	3.240,00 €	58.320,00 €
<b>Summe Titel</b>	<b>3.5.</b>	<b>Baumscheiben und Beleuchtung</b>				<b>78.840,00 €</b>
<b>Summe Bereich</b>	<b>3.</b>	<b>Straßenbau Innere Erschließung Bereich 1</b>				<b>716.836,50 €</b>



Anlage (5)  
Kostenberechnung der verkehrstechnischen Erschließung

<b>Bereich</b>	<b>4.</b>	<b>Straßenbau Am Stork</b>				
<b>Titel</b>	<b>4.1.</b>	<b>Erdplanum, Trag- und Deckschichten</b>				
Position	4.1.1.	Bodenaushub bis Straßenerdplanum seitr. lagern (einschl. Abfuhr)	m³	615,00	42,00 €	25.830,00 €
Position	4.1.2.	Austauschboden liefern und einbauen	m³	100,00	18,50 €	1.850,00 €
Position	4.1.3.	Verbesserung des Straßenerdplanums	m²	295,00	15,50 €	4.572,50 €
Position	4.1.4.	vorh. bitu. Decke inkl. Tragschichten aufnehmen und entsorgen	m²	857,50	42,00 €	36.015,00 €
Position	4.1.5.	Asphaltdeckschicht d=4 cm liefern und einbauen	m²	1.318,00	11,00 €	14.498,00 €
Position	4.1.6.	Asphaltbinderschicht d=8 cm liefern und einbauen	m²	1.450,00	15,50 €	22.475,00 €
Position	4.1.7.	Asphalttragschicht d=14 cm liefern und einbauen	m²	1.595,00	21,25 €	33.893,75 €
Position	4.1.8.	Schottertrag- bzw. Frostschuttschicht 0/45-0/56 mm 49 cm liefern und einbauen	m²	1.755,00	14,80 €	25.974,00 €
Position	4.1.9.	Lastplattendruckversuche	Stck	6,00	95,00 €	570,00 €
<b>Summe Titel</b>	<b>4.1.</b>	<b>Tragschichten</b>				<b>165.678,25 €</b>
<b>Titel</b>	<b>4.2.</b>	<b>Pflasterdecken/Randsteine/Rinnen</b>				
Position	4.2.1.	Hochbordsteine 15/25 liefern u. verlegen	m	290,00	26,50 €	7.685,00 €
Position	4.2.2.	Tiefbordsteine 8/20 liefern u. verlegen	m	0,00	22,30 €	0,00 €
Position	4.2.3.	Rechteckpflaster, Farbe: grau, Gehwege und Überfahrten	m²	0,00	21,60 €	0,00 €
Position	4.2.4.	Rechteckpflaster, Farbe: anthrazit Parkplätze	m²	0,00	23,50 €	0,00 €
Position	4.2.5.	einzeilige Pflasterrinne 24/16/14 beidseitig der Fahrbahn	lfdm	515,00	24,30 €	12.514,50 €
Position	4.2.6.	Verkehrsschilder liefern und aufstellen	Stck	4,00	250,00 €	1.000,00 €
Position	4.2.7.	Anpassungsarbeiten im Bereich der Überfahrten zum Bestand	Psch	2,00	750,00 €	1.500,00 €
<b>Summe Titel</b>	<b>4.2.</b>	<b>Pflasterdecken/Randsteine/Deckenüberzug</b>				<b>22.699,50 €</b>
<b>Titel</b>	<b>4.3.</b>	<b>Straßenentwässerung</b>				
Position	4.3.1.	Straßenablauf mit Aufsatz Kl. D, 500x500	Stck	0,00	425,00 €	0,00 €
Position	4.3.2.	Ableitung über Schulter - Modellierung der angrenzenden Flächen	lfdm	250,00	4,50 €	1.125,00 €
<b>Summe Titel</b>	<b>4.3.</b>	<b>Straßenentwässerung</b>				<b>1.125,00 €</b>
<b>Titel</b>	<b>4.4.</b>	<b>Abnahme der Leistung</b>				
Position	4.4.1.	Straßenschlussvermessung einschl. der Topographie	Psch	1,00	1.250,00 €	1.250,00 €
<b>Summe Titel</b>	<b>4.4.</b>	<b>Abnahme der Leistung</b>				<b>1.250,00 €</b>
<b>Titel</b>	<b>4.5.</b>	<b>Baumscheiben und Beleuchtung</b>				
Position	4.5.1.	Baumscheiben herstellen, pflegen (teilw. Wurzelschutz), inkl. Bepflanzung	Stck	0,00	1.080,00 €	0,00 €
Position	4.5.2.	Straßenbeleuchtung einschl. Verkabelung und Tiefbau	Stck	11,00	3.240,00 €	35.640,00 €
<b>Summe Titel</b>	<b>4.5.</b>	<b>Baumscheiben und Beleuchtung</b>				<b>35.640,00 €</b>
<b>Summe Bereich</b>	<b>4.</b>	<b>Straßenbau Am Stork</b>				<b>226.392,75 €</b>

Anlage (5)  
Kostenberechnung der verkehrstechnischen Erschließung

<b>Bereich</b>	<b>5.</b>	<b>Straßenbau Am Grünewald</b>				
<b>Titel</b>	<b>5.1.</b>	<b>Erdplanum, Trag- und Deckschichten</b>				
Position	5.1.1.	Bodenaushub bis Straßenerdplanum seitr. lagern (einschl. Abfuhr)	m³	810,00	42,00 €	34.020,00 €
Position	5.1.2.	Austauschboden liefern und einbauen	m³	134,00	18,50 €	2.479,00 €
Position	5.1.3.	Verbesserung des Straßenerdplanums	m²	570,00	15,50 €	8.835,00 €
Position	5.1.4.	vorh. bitu. Decke inkl. Tragschichten aufnehmen und entsorgen	m²	2.612,50	42,00 €	109.725,00 €
Position	5.1.5.	Asphaltdeckschicht d=4 cm liefern und einbauen	m²	1.657,00	11,00 €	18.227,00 €
Position	5.1.6.	Asphaltbinderschicht d=8 cm liefern und einbauen	m²	1.823,00	15,50 €	28.256,50 €
Position	5.1.7.	Asphalttragschicht d=14 cm liefern und einbauen	m²	2.006,00	21,25 €	42.627,50 €
Position	5.1.8.	Schottertrag- bzw. Frostschuttschicht 0/45-0/56 mm 49 cm liefern und einbauen	m²	3.696,00	14,80 €	54.700,80 €
Position	5.1.9.	Lastplattendruckversuche	Stck	12,00	95,00 €	1.140,00 €
<b>Summe Titel</b>	<b>5.1.</b>	<b>Tragschichten</b>				<b>300.010,80 €</b>
<b>Titel</b>	<b>5.2.</b>	<b>Pflasterdecken/Randsteine/Rinnen</b>				
Position	5.2.1.	Hochbordsteine 15/25 liefern u. verlegen	m	325,00	26,50 €	8.612,50 €
Position	5.2.2.	Tiefbordsteine 8/20 liefern u. verlegen	m	310,00	22,30 €	6.913,00 €
Position	5.2.3.	Rechteckpflaster, Farbe: grau, Gehwege und Überfahrten	m²	1.415,00	21,60 €	30.564,00 €
Position	5.2.4.	Rechteckpflaster, Farbe: anthrazit Parkplätze	m²	0,00	23,50 €	0,00 €
Position	5.2.5.	einzeilige Pflasterrinne 24/16/14 beidseitig der Fahrbahn	lfdm	713,00	24,30 €	17.325,90 €
Position	5.2.6.	Verkehrsschilder liefern und aufstellen	Stck	10,00	250,00 €	2.500,00 €
Position	5.2.7.	Anpassungsarbeiten im Bereich der Überfahrten zum Bestand	Psch	7,00	2.250,00 €	15.750,00 €
<b>Summe Titel</b>	<b>5.2.</b>	<b>Pflasterdecken/Randsteine/Deckenüberzug</b>				<b>81.665,40 €</b>
<b>Titel</b>	<b>5.3.</b>	<b>Straßenentwässerung</b>				
Position	5.3.1.	Straßenablauf mit Aufsatz Kl. D, 500x500	Stck	0,00	425,00 €	0,00 €
Position	5.3.2.	Ableitung über Schulter - Modellierung der angrenzenden Flächen	lfdm	475,00	4,50 €	2.137,50 €
<b>Summe Titel</b>	<b>5.3.</b>	<b>Straßenentwässerung</b>				<b>2.137,50 €</b>
<b>Titel</b>	<b>5.4.</b>	<b>Abnahme der Leistung</b>				
Position	5.4.1.	Straßenschlussvermessung einschl. der Topographie	Psch	1,00	2.750,00 €	2.750,00 €
<b>Summe Titel</b>	<b>5.4.</b>	<b>Abnahme der Leistung</b>				<b>2.750,00 €</b>
<b>Titel</b>	<b>5.5.</b>	<b>Baumscheiben und Beleuchtung</b>				
Position	5.5.1.	Baumscheiben herstellen, pflegen (teilw. Wurzelschutz), inkl. Bepflanzung	Stck	0,00	1.080,00 €	0,00 €
Position	5.5.2.	Straßenbeleuchtung einschl. Verkabelung und Tiefbau	Stck	20,00	3.240,00 €	64.800,00 €
<b>Summe Titel</b>	<b>5.5.</b>	<b>Baumscheiben und Beleuchtung</b>				<b>64.800,00 €</b>
<b>Summe Bereich</b>	<b>5.</b>	<b>Straßenbau Am Grünewald</b>				<b>451.363,70 €</b>

Anlage (5)  
Kostenberechnung der verkehrstechnischen Erschließung

Bereich	6.	Geh- und Radwegebau entlang Grünewalder Straße zwischen Am Bruch und Vogelsanger Straße				
<b>Titel</b>	<b>6.1.</b>	<b>Erdplanum, Trag- und Deckschichten</b>				
Position	6.1.1.	Bodenaushub bis Straßenerdplanum seitl. lagern (einschl. Abfuhr)	m³	60,00	42,00 €	2.520,00 €
Position	6.1.2.	Austauschboden liefern und einbauen	m³	132,00	18,50 €	2.442,00 €
Position	6.1.3.	Verbesserung des Straßenerdplanums	m²	55,00	15,50 €	852,50 €
Position	6.1.4.	vorh. bitu. Decke inkl. Tragschichten aufnehmen und entsorgen	m²	0,00	42,00 €	0,00 €
Position	6.1.5.	Asphaltdeckschicht d=4 cm liefern und einbauen	m²	275,00	11,00 €	3.025,00 €
Position	6.1.6.	Asphaltbinderschicht d=8 cm liefern und einbauen	m²	0,00	15,50 €	0,00 €
Position	6.1.7.	Asphalttragschicht d=14 cm liefern und einbauen	m²	0,00	21,25 €	0,00 €
Position	6.1.8.	Schottertrag- bzw. Frostschuttschicht 0/45-0/56 mm 36 cm liefern und einbauen	m²	330,00	12,80 €	4.224,00 €
Position	6.1.9.	Lastplattendruckversuche	Stck	2,00	95,00 €	190,00 €
<b>Summe Titel</b>	<b>6.1.</b>	<b>Tragschichten</b>				<b>13.253,50 €</b>
<b>Titel</b>	<b>6.2.</b>	<b>Ausstattung und Abnahme der Leistung</b>				
Position	6.2.1.	Straßenschlussvermessung einschl. der Topographie	Psch	1,00	750,00 €	750,00 €
Position	6.2.2.	Leitplanke liefern und einbauen	lfdm	110,00	75,00 €	8.250,00 €
<b>Summe Titel</b>	<b>6.2.</b>	<b>Abnahme der Leistung</b>				<b>9.000,00 €</b>
<b>Summe Bereich</b>	<b>6.</b>	<b>Geh- und Radwegebau entlang Grünewalder Straße zwischen Am Bruch und Vogelsanger Straße</b>				<b>22.253,50 €</b>

Bereich	7.	öffentliche Grünflächen (inkl. Gehwege, ohne Beleuchtung)				
<b>Titel</b>	<b>7.1.</b>	<b>Wegebau und Anpflanzung</b>				
Position	7.1.1.	Bodenaushub bis Straßenerdplanum seitl. lagern (einschl. Abfuhr)	m³	720,00	42,00 €	30.240,00 €
Position	7.1.2.	Boden liefern und einbauen	m³	288,00	18,50 €	5.328,00 €
Position	7.1.3.	Verbesserung des Straßenerdplanums	m²	820,00	15,50 €	12.710,00 €
Position	7.1.4.	Schottertrag- bzw. Frostschuttschicht 0/45-0/56 mm 39 cm liefern und einbauen	m²	1.790,00	12,80 €	22.912,00 €
Position	7.1.5.	Tiefbordsteine 8/20 liefern u. verlegen	m	1.430,00	22,30 €	31.889,00 €
Position	7.1.6.	Rechteckpflaster, Farbe: grau, Geh- und Radwege	m²	1.630,00	21,60 €	35.208,00 €
Position	7.1.7.	Bäume liefern und pflanzen	Stck	100,00	280,00 €	28.000,00 €
Position	7.1.8.	Gehölzpflanzung und Unterpflanzung (inkl. 2 Jahre Pflege)	m²	32.000,00	15,50 €	496.000,00 €
<b>Summe Titel</b>	<b>7.1.</b>	<b>Wegebau und Anpflanzung</b>				<b>662.287,00 €</b>
<b>Summe Bereich</b>	<b>7.</b>	<b>öffentliche Grünflächen (inkl. Gehwege, ohne Beleuchtung)</b>				<b>662.287,00 €</b>

<b>Nettosumme der verkehrstechnischen Erschließung</b>	<b>Nettosumme</b>	<b>3.090.752,15 €</b>
<b>ohne Am Grünewald und Geh- und Radweg entlang Grünewalder Straße</b>	<b>19 % MwSt.</b>	<b>587.242,91 €</b>
<b>Bruttosumme der verkehrstechnischen Erschließung</b>	<b>Bruttosumme</b>	<b>3.677.995,06 €</b>

<b>Nettosumme der verkehrstechnischen Erschließung</b>	<b>Nettosumme</b>	<b>3.572.826,35 €</b>
<b>Gesamt inkl. Am Grünewald und Geh- u. Radweg entlang Grünewalder Straße</b>	<b>19 % MwSt.</b>	<b>678.837,01 €</b>
<b>Bruttosumme der verkehrstechnischen Erschließung</b>	<b>Bruttosumme</b>	<b>4.251.663,36 €</b>

OHNE GRUNDERWERB UND ABLÖSEZAHLUNGEN AN STRAßENBAULASTTRÄGER!