

LEGENDE:

- vorh. Regenwasserkanal
- vorh. Schmutzwasserkanal
- gepl. Regenwasserkanal
- gepl. Schmutzwasserkanal
- vorh. Schacht
- B-Plan Geltungsbereich

Maßstab 1:1.000

Nr.	Art der Änderung	Datum	Name

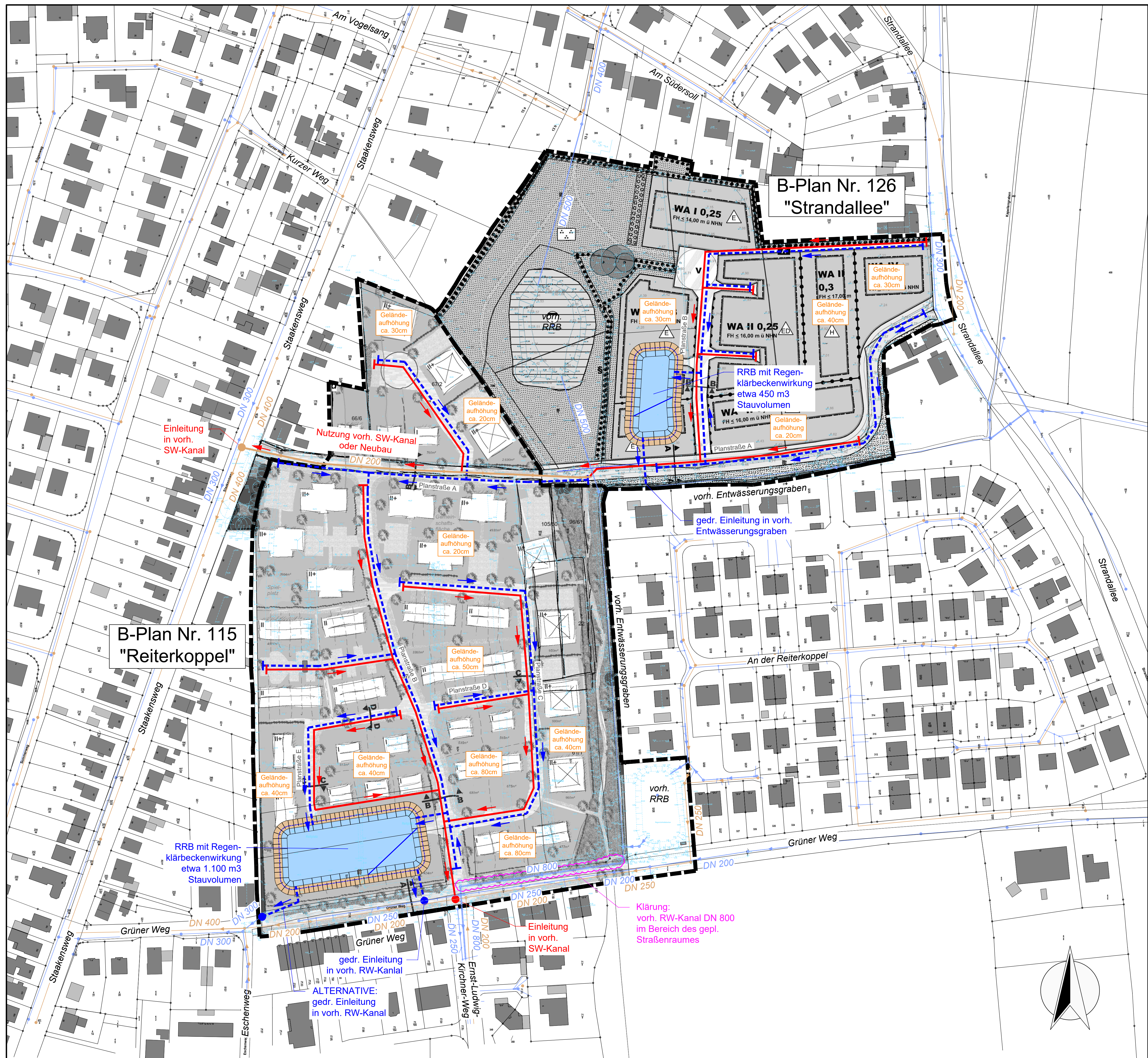
DIESE ZEICHNUNG DARF OHNE UNSERE GENEHMIGUNG WEDER NACHGEAHMT, VERVIELFÄLTIGT, NOCH DITTEN PERSONEN VORGELEGT ODER AUSGEHÄNDIGT WERDEN. GESETZ ZUM SCHUTZ DES GEISTIGEN EIGENTUMS BGB § 823

PLANUNG:

WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY

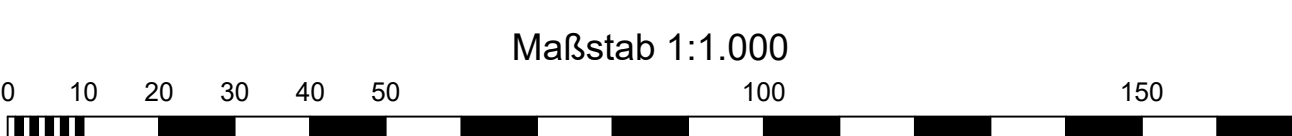
Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH
Havelstraße 33 - 24539 Neumünster
Tel.: 04321 . 260 27 - 0 Fax: 04321 . 260 27 - 99
Internet: www.wvk.sh E-Mail: info@wvk.sh

Stadt Fehmarn			
B-Plan Nr. 115 "Reiterkoppel" und B-Plan Nr. 126 "Strandallee"			
Entwässerungskonzept			
Entwässerungs-lageplan Variante 2 M = 1:1.000			
Projekt Nr. 119.1324			
bearbeitet	Datum 18.03.2020	Zeichen André Hinz	Anlage: 6.3
gezeichnet	18.03.2020	André Hinz	Blatt Nr.: -
geprüft	18.03.2020	Stefan Wurst	Straße: -
			Bau-km: -
			(nächster Ort): -



LEGENDE:

- vorh. Regenwasserkanal
- vorh. Schmutzwasserkanal
- gepl. Regenwasserkanal
- gepl. Schmutzwasserkanal
- vorh. Schacht
- B-Plan Geltungsbereich



Änderungsindex			
Nr.	Art der Änderung	Datum	Name

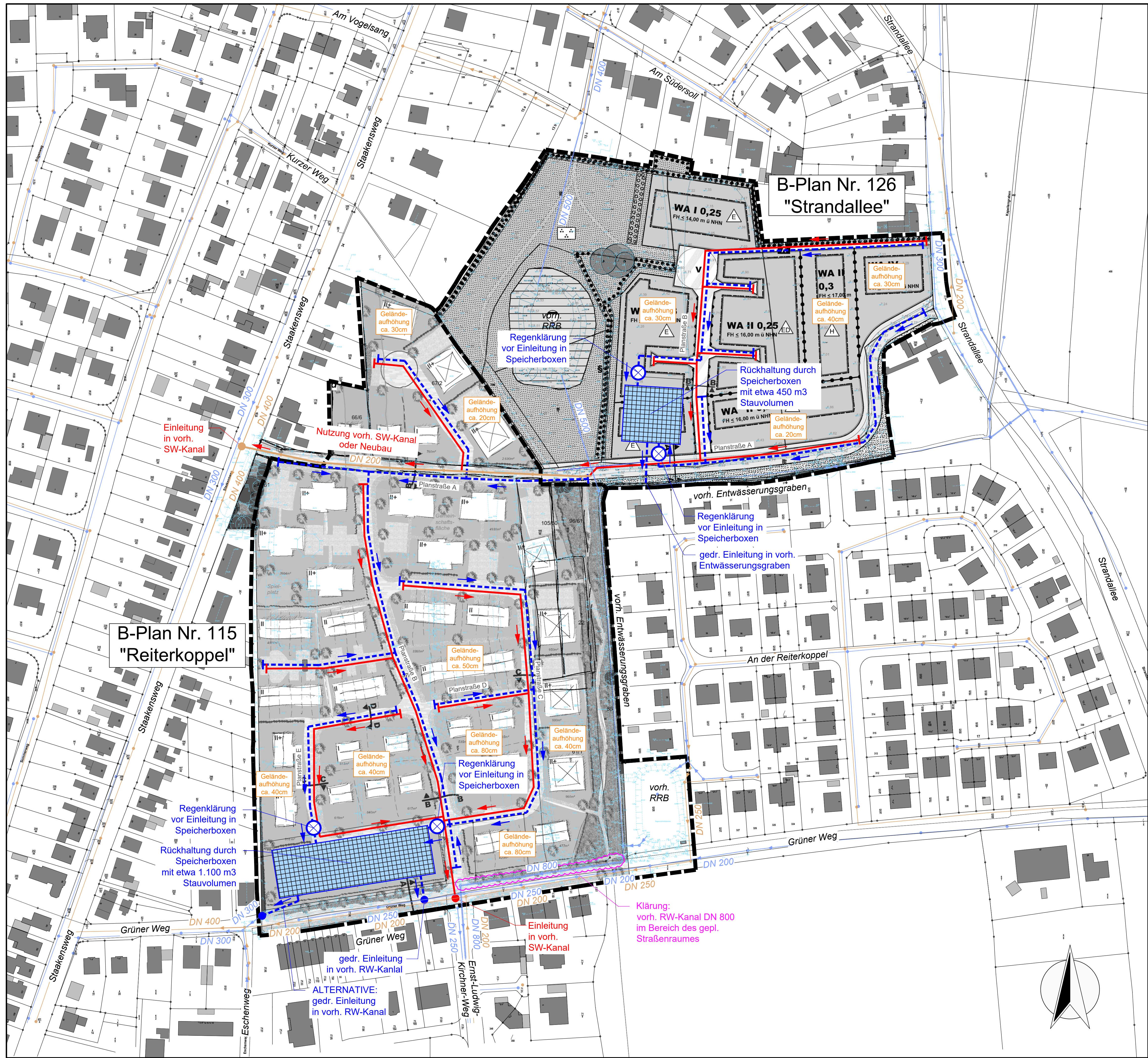
DIESE ZEICHNUNG DARF OHNE UNSERE GENEHMIGUNG WEDER NACHGEAHMT, VERVIELFÄLTIGT, NOCH DITTEN PERSONEN VORGELEGT ODER AUSGEHÄNDIGT WERDEN. GESETZ ZUM SCHUTZ DES GEISTIGEN EIGENTUMS BGB § 823

PLANUNG:

WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY

Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH
Havelstraße 33 - 24539 Neumünster
Tel.: 04321 260 27 - 0 Fax: 04321 260 27 - 99
Internet: www.wvk.sh E-Mail: info@wvk.sh

BAUVORHABEN			
Stadt Fehmarn			
B-Plan Nr. 115 "Reiterkoppel" und B-Plan Nr. 126 "Strandallee"			
Entwässerungskonzept			
Entwässerungs-lageplan Variante 3a M = 1:1.000			
Projekt Nr. 119.1324			
Datum	Zeichen	Anlage:	6.4
bearbeitet 18.03.2020	André Hinz	Blatt Nr.:	-
gezeichnet 18.03.2020	André Hinz	Straße:	-
geprüft 18.03.2020	Stefan Wurst	Bau-km:	-
		(nächster Ort):	-



LEGENDE:

- vorh. Regenwasserkanal
- vorh. Schmutzwasserkanal
- gepl. Regenwasserkanal
- gepl. Schmutzwasserkanal
- vorh. Schacht
- B-Plan Geltungsbereich

Maßstab 1:1.000

Nr.	Art der Änderung	Datum	Name

DIESTE ZEICHNUNG DARF OHNE UNSERE GENEHMIGUNG WEDER NACHGEAHMT, VERVIELFÄLTIGT, NOCH DITTEN PERSONEN VORGELEGT ODER AUSGEHÄNDIGT WERDEN. GESETZ ZUM SCHUTZ DES GEISTIGEN EIGENTUMS BGB § 823

PLANUNG:

WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY

Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH
Havelstraße 33 - 24539 Neumünster
Tel.: 04321 . 260 27 - 0 Fax: 04321 . 260 27 - 99
Internet: www.wvk.sh E-Mail: info@wvk.sh

Stadt Fehmarn			
B-Plan Nr. 115 "Reiterkoppel" und B-Plan Nr. 126 "Strandallee"			
Entwässerungskonzept			
Entwässerungs-lageplan Variante 3b			
M = 1:1.000			
Projekt Nr. 119.1324			
bearbeitet	Datum 18.03.2020	Zeichen André Hinz	Anlage: 6.5
gezeichnet	18.03.2020	André Hinz	Blatt Nr.: -
geprüft	18.03.2020	Stefan Wurst	Straße: -
			Bau-km: -
			(nächster Ort): -



LEGENDE:

- vorh. Regenwasserkanal
- vorh. Schmutzwasserkanal
- gepl. Regenwasserkanal
- gepl. Schmutzwasserkanal
- vorh. Schacht
- B-Plan Geltungsbereich

Maßstab 1:1.000

0 10 20 30 40 50 100 150

Nr.	Art der Änderung	Datum	Name

DIESE ZEICHNUNG DARF OHNE UNSERE GENEHMIGUNG WEDER NACHGEAHMT, VERVIELFÄLTIGT, NOCH DITTEN PERSONEN VORGELEGT ODER AUSGEHÄNDIGT WERDEN. GESETZ ZUM SCHUTZ DES GEISTIGEN EIGENTUMS BGB § 823

PLANUNG:

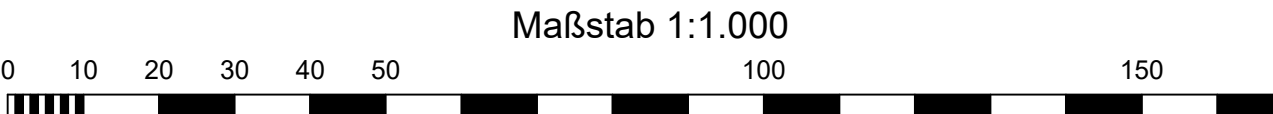
WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY

Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH
Havelstraße 33 - 24539 Neumünster
Tel.: 04321 . 260 27 - 0 Fax: 04321 . 260 27 - 99
Internet: www.wvk.sh E-Mail: info@wvk.sh

Stadt Fehmarn			
B-Plan Nr. 115 "Reiterkoppel" und B-Plan Nr. 126 "Strandallee"			
Entwässerungskonzept			
Entwässerungs-lageplan Variante 4a			
M = 1:1.000			
Projekt Nr. 119.1324			
bearbeitet	Datum 18.03.2020	Zeichen André Hinz	Anlage: 6.6
gezeichnet	18.03.2020	André Hinz	Blatt Nr.: -
geprüft	18.03.2020	Stefan Wurst	Straße: -
			Bau-km: -
			(nächster Ort): -



- LEGENDE:**
- vorh. Regenwasserkanal
 - vorh. Schmutzwasserkanal
 - gepl. Regenwasserkanal
 - gepl. Schmutzwasserkanal
 - vorh. Schacht
 - B-Plan Geltungsbereich



Änderungsindex			
Nr.	Art der Änderung	Datum	Name

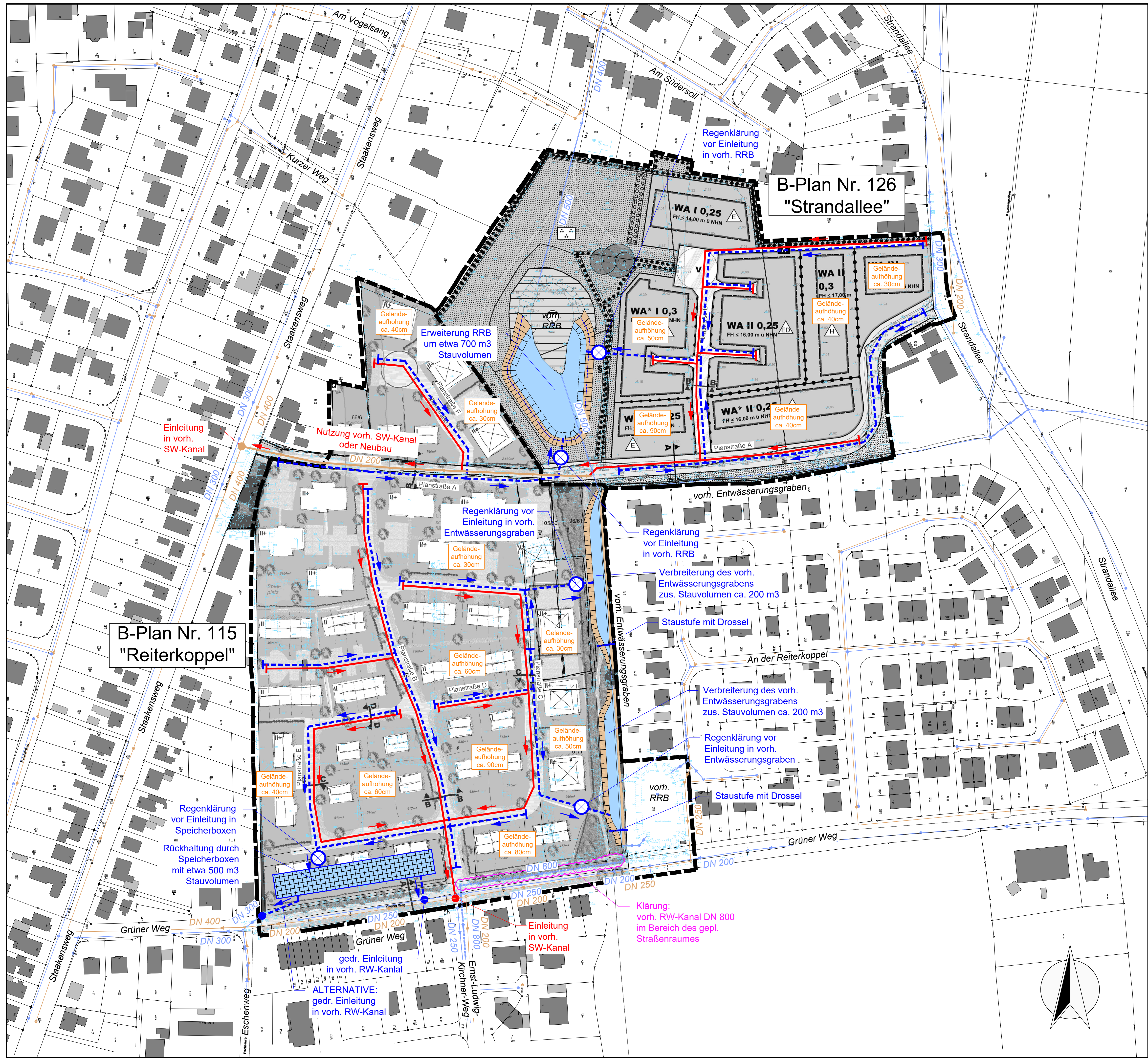
DIESE ZEICHNUNG DARF OHNE UNSERE GENEHMIGUNG WEDER NACHGEAHMT, VERVIELFÄLTIGT, NOCH DITTEN PERSONEN VORGELEGT ODER AUSGEHÄNDIGT WERDEN. GESETZ ZUM SCHUTZ DES GEISTIGEN EIGENTUMS BGB § 823

PLANUNG:

WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY

Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH
Havelstraße 33 - 24539 Neumünster
Tel.: 04321 . 260 27 - 0 Fax: 04321 . 260 27 - 99
Internet: www.wvk.sh E-Mail: info@wvk.sh

Stadt Fehmarn				Entwässerungs- lageplan	
B-Plan Nr. 115 "Reiterkoppel" und B-Plan Nr. 126 "Strandallee"				Variante 4b	
Entwässerungskonzept				M = 1:1.000	
Projekt Nr. 119.1324					
bearbeitet	Datum	Zeichen	Anlage:	6.7	
gezeichnet	18.03.2020	André Hinz	Blatt Nr.:	-	
geprüft	18.03.2020	André Hinz	Straße:	-	
		Stefan Wurst	Bau-km:	-	
			(nächster Ort):	-	



LEGENDE:

- vorh. Regenwasserkanal
- vorh. Schmutzwasserkanal
- gepl. Regenwasserkanal
- gepl. Schmutzwasserkanal
- vorh. Schacht
- B-Plan Geltungsbereich

Maßstab 1:1.000

Nr.	Art der Änderung	Datum	Name

DIESE ZEICHNUNG DARF OHNE UNSERE GENEHMIGUNG WEDER NACHGEAHMT, VERVIELFÄLTIGT, NOCH DITTEN PERSONEN VORGELEGT ODER AUSGEHÄNDIGT WERDEN. GESETZ ZUM SCHUTZ DES GEISTIGEN EIGENTUMS BGB § 823

PLANUNG:

WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY

Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH
Havelstraße 33 - 24539 Neumünster
Tel.: 04321 . 260 27 - 0 Fax: 04321 . 260 27 - 99
Internet: www.wvk.sh E-Mail: info@wvk.sh

Stadt Fehmarn		Entwässerungs- lageplan	
B-Plan Nr. 115 "Reiterkoppel" und B-Plan Nr. 126 "Strandallee"		Variante 5b	
Entwässerungskonzept		M = 1:1.000	
Projekt Nr. 119.1324			
Datum	Zeichen	Anlage:	6.9
bearbeitet 18.03.2020	André Hinz	Blatt Nr.:	-
gezeichnet 18.03.2020	André Hinz	Straße:	-
geprüft 18.03.2020	Stefan Wurst	Bau-km:	-
		(nächster Ort):	-

KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 44, Zeile 10
Ortsname : Fehmarn (SH)
Bemerkung :
Zeitspanne : Januar - Dezember

Dauerstufe	Wiederkehrintervall T [a]															
	1		2		5		10		20		30		50		100	
	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN
5 min	4,2	138,4	5,5	183,3	7,3	242,6	8,6	287,5	10,0	332,4	10,8	358,7	11,8	391,8	13,1	436,7
10 min	6,7	112,3	8,6	144,0	11,2	186,0	13,1	217,7	15,0	249,5	16,1	268,0	17,5	291,4	19,4	323,2
15 min	8,5	94,4	10,8	120,4	13,9	154,6	16,3	180,6	18,6	206,5	19,9	221,6	21,7	240,7	24,0	266,7
20 min	9,8	81,5	12,5	104,0	16,0	133,6	18,7	156,1	21,4	178,5	23,0	191,7	25,0	208,2	27,7	230,7
30 min	11,5	64,0	14,8	82,3	19,2	106,5	22,5	124,9	25,8	143,2	27,7	153,9	30,1	167,4	33,4	185,8
45 min	13,1	48,4	17,1	63,3	22,4	83,1	26,5	98,1	30,5	113,1	32,9	121,8	35,9	132,8	39,9	147,8
60 min	14,0	38,9	18,7	51,8	24,8	69,0	29,5	81,9	34,2	94,9	36,9	102,5	40,3	112,0	45,0	125,0
90 min	15,6	28,8	20,6	38,2	27,3	50,5	32,3	59,9	37,4	69,3	40,4	74,7	44,1	81,6	49,1	91,0
2 h	16,8	23,3	22,1	30,7	29,2	40,5	34,5	48,0	39,9	55,4	43,0	59,7	47,0	65,2	52,3	72,6
3 h	18,6	17,3	24,4	22,6	32,1	29,7	37,9	35,1	43,7	40,4	47,1	43,6	51,3	47,5	57,1	52,9
4 h	20,1	13,9	26,2	18,2	34,3	23,8	40,4	28,1	46,6	32,3	50,2	34,8	54,7	38,0	60,8	42,2
6 h	22,3	10,3	29,0	13,4	37,7	17,5	44,4	20,5	51,0	23,6	54,9	25,4	59,8	27,7	66,4	30,8
9 h	24,8	7,7	32,0	9,9	41,5	12,8	48,7	15,0	55,9	17,3	60,1	18,5	65,4	20,2	72,6	22,4
12 h	26,7	6,2	34,3	7,9	44,4	10,3	52,0	12,0	59,6	13,8	64,1	14,8	69,7	16,1	77,3	17,9
18 h	29,7	4,6	37,9	5,9	48,8	7,5	57,1	8,8	65,3	10,1	70,2	10,8	76,2	11,8	84,5	13,0
24 h	32,0	3,7	40,7	4,7	52,3	6,0	61,0	7,1	69,7	8,1	74,8	8,7	81,3	9,4	90,0	10,4
48 h	36,8	2,1	45,8	2,6	57,5	3,3	66,5	3,8	75,4	4,4	80,6	4,7	87,2	5,0	96,1	5,6
72 h	40,0	1,5	49,0	1,9	61,0	2,4	70,0	2,7	79,0	3,0	84,3	3,3	91,0	3,5	100,0	3,9

Legende

T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
hN Niederschlagshöhe in [mm]
rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

Für die Berechnung wurden folgende Klassenwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	1,00	1,00	1,00	1,00
	[mm]	8,50	14,00	32,00	40,00
100 a	Faktor [-]	1,00	1,00	1,00	1,00
	[mm]	24,00	45,00	90,00	100,00

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei $1 \text{ a} \leq T \leq 5 \text{ a}$ ein Toleranzbetrag von $\pm 10 \%$,
- bei $5 \text{ a} < T \leq 50 \text{ a}$ ein Toleranzbetrag von $\pm 15 \%$,
- bei $50 \text{ a} < T \leq 100 \text{ a}$ ein Toleranzbetrag von $\pm 20 \%$

Berücksichtigung finden.

Anlage 8.1

Projekt: Stadt Fehmarn
B-Plan Nr. 115 "Reiterkoppel" und B-Plan Nr. 126 "Strandallee"
Auftraggeber: Kaufhaus Martin Stolz GmbH

B-Plan Nr. 115 "Reiterkoppel" Ermittlung der RW-Einzugsflächen

F1: Bereich Nord

lfd. Nr.	Fläche	Flächen-typ	Anzahl	Flächen-größe A_i	Flächen-größe $\sum A_i$	Ober-fläche	Abfluss-beiwert ψ	red. Flächen-größe $\sum A_{i,red}$
[-]	[-]	[-]	[Stck]	[m2]	[m2]	[-]	[-]	[m2]
Wohnbebauung								
1.1	EFH	Dachfläche	3	108	324	Schrägdach	1,00	324
1.2	MFH - Typ 1	Dachfläche	3	324	972	Schrägdach	1,00	972
Verkehrsflächen								
1.3	Planstraße A	Fahrbahn		900	900	Asphalt	0,90	810
1.4	Planstraße A	Gehweg		749	749	Pflaster	0,75	561
1.5	Planstraße F	Fahrbahn		910	910	Pflaster	0,75	682
1.6	Parkplätze	Parkplatz		571	571	Pflaster	0,75	428
Grünflächen								
1.7	Grünflächen	Grünfläche		3.612	3.612	flaches Gelände	0,10	361
Summen								
					8.038		0,52	4.140

F2: Bereich Süd

lfd. Nr.	Fläche	Flächen-typ	Anzahl	Flächen-größe A_i	Flächen-größe $\sum A_i$	Ober-fläche	Abfluss-beiwert ψ	red. Flächen-größe $\sum A_{i,red}$
[-]	[-]	[-]	[Stck]	[m2]	[m2]	[-]	[-]	[m2]
Wohnbebauung								
2.1	EFH	Dachfläche	9	108	972	Schrägdach	1,00	972
2.2	DHH	Dachfläche	10	90	900	Schrägdach	1,00	900
2.3	RH	Dachfläche	38	55	2.090	Schrägdach	1,00	2.090
2.4	MFH - Typ 1	Dachfläche	4	324	1.296	Schrägdach	1,00	1.296
2.5	MFH - Typ 2	Dachfläche	6	318	1.908	Schrägdach	1,00	1.908
2.6	MFH - Typ 3	Dachfläche	2	186	372	Schrägdach	1,00	372
Verkehrsflächen								
2.7	Planstraße B	Fahrbahn		1.367	1.367	Asphalt	0,90	1.231
2.8	Planstraße B	Gehweg		1.133	1.133	Pflaster	0,75	850
2.9	Planstraße C	Fahrbahn		1.824	1.824	Pflaster	0,75	1.368
2.10	Planstraße D	Fahrbahn		313	313	Pflaster	0,75	235
2.11	Planstraße E	Fahrbahn		1.393	1.393	Pflaster	0,75	1.045
2.12	Planstraße C	Wanderweg		100	100	Pflaster	0,75	75
2.13	Parkplätze	Parkplatz		2.928	2.928	Pflaster	0,75	2.196
Grünflächen								
2.14	Spielplatz	Spielplatz		240	240	wassergeb. Deckschicht	0,50	120
2.15	Grünflächen	Grünfläche		20.432	20.432	flaches Gelände	0,10	2.043
Summen								
					37.269		0,45	16.701

F3: Bereich Ost, öff. Grünfläche

	Fläche	Flächen- typ	Anzahl	Flächen- größe A_i	Flächen- größe $\sum A_i$	Ober- fläche	Abfluss- beiwert ψ	red. Flächen- größe $\sum A_{i,red}$
[-]	[-]	[-]	[Stck]	[m2]	[m2]	[-]	[-]	[m2]
Verkehrsflächen								
3.1	Wanderweg	Wanderweg		439	439	wassergeb. Deckschicht	0,50	219
Grünflächen								
3.2	Graben	Graben		604	604	toniger Boden	0,50	302
3.3	Grünflächen	Grünfläche		2.918	2.918	flaches Gelände	0,10	292
Summen					3.962		0,21	813

F4: Bereich Süd, Grüner Weg

lfd. Nr.	Fläche	Flächen- typ	Anzahl	Flächen- größe A_i	Flächen- größe $\sum A_i$	Ober- fläche	Abfluss- beiwert ψ	red. Flächen- größe $\sum A_{i,red}$
[-]	[-]	[-]	[Stck]	[m2]	[m2]	[-]	[-]	[m2]
Verkehrsflächen								
4.1	Grüner Weg	Fahrbahn		53	53	Asphalt	0,90	47
4.2	Grüner Weg	Gehweg		497	497	Pflaster	0,75	373
Grünflächen								
4.3	Grüner Weg	Grünfläche		353	353	flaches Gelände	0,10	35
Summen					903		0,50	456

Zusammenstellung

Bereich	Flächen- größe $\sum A_i$		Abfluss- beiwert ψ	red. Flächen- größe $\sum A_{i,red}$
[-]	[m2]		[-]	[m2]
F1: Bereich Nord	8.038		0,52	4.140
F2: Bereich Süd	37.269		0,45	16.701
F3: Bereich Ost, öff. Grünfläche	3.962		0,21	813
F4: Bereich Süd, Grüner Weg	903		0,50	456
Summen	50.171		0,44	22.109

Anlage 8.2

Projekt: Stadt Fehmarn
B-Plan Nr. 115 "Reiterkoppel" und B-Plan Nr. 126 "Strandallee"
Auftraggeber: Kaufhaus Martin Stolz GmbH

B-Plan Nr. 126 "Strandallee" Ermittlung der RW-Einzugsflächen

F1: Bereich Ost

lfd. Nr.	Fläche	Flächen-typ	Anzahl	Flächen-größe A_i	Flächen-größe $\sum A_i$	Ober-fläche	Abfluss-beiwert ψ	red. Flächen-größe $\sum A_{i,red}$
[-]	[-]	[-]	[Stck]	[m ²]	[m ²]	[-]	[-]	[m ²]
Wohnbebauung								
1.1	Wohnfläche Nr. 1, GRZ 0,25	Dachfläche		329,43775	329	Schrägdach	1,00	329
1.2	Wohnfläche Nr. 2, GRZ 0,30	Dachfläche		757,9641	758	Schrägdach	1,00	758
1.3	Wohnfläche Nr. 3, GRZ 0,25	Dachfläche		512,68175	513	Schrägdach	1,00	513
1.4	Wohnfläche Nr. 4, GRZ 0,25	Dachfläche		847,36325	847	Schrägdach	1,00	847
1.5	Wohnfläche Nr. 5, GRZ 0,30	Dachfläche		603,6264	604	Schrägdach	1,00	604
1.6	Wohnfläche Nr. 6, GRZ 0,30	Dachfläche		453,0576	453	Schrägdach	1,00	453
1.7	Wohnfläche Nr. 7, GRZ 0,25	Dachfläche		630,3365	630	Schrägdach	1,00	630
Verkehrsflächen								
1.8	Planstraße A	Fahrbahn		1409,964	1.410	Asphalt	0,90	1.269
1.9	Planstraße A	Gehweg		1452,547	1.453	Pflaster	0,75	1.089
1.10	Planstraße A	Wanderweg		19,261	19	wassergeb. Deckschicht	0,50	10
1.11	Planstraße B	Fahrbahn		1476,449	1.476	Asphalt	0,90	1.329
1.12	Wanderweg Nord	Wanderweg		229,127	229	wassergeb. Deckschicht	0,50	115
Grünflächen								
1.13	Grünfläche WFL Nr. 1	Grünfläche		988,31325	988	flaches Gelände	0,10	99
1.14	Grünfläche WFL Nr. 2	Grünfläche		1768,5829	1.769	flaches Gelände	0,10	177
1.15	Grünfläche WFL Nr. 3	Grünfläche		1538,04525	1.538	flaches Gelände	0,10	154
1.16	Grünfläche WFL Nr. 4	Grünfläche		2542,08975	2.542	flaches Gelände	0,10	254
1.17	Grünfläche WFL Nr. 5	Grünfläche		1408,4616	1.408	flaches Gelände	0,10	141
1.18	Grünfläche WFL Nr. 6	Grünfläche		1057,1344	1.057	flaches Gelände	0,10	106
1.19	Grünfläche WFL Nr. 7	Grünfläche		1891,0095	1.891	flaches Gelände	0,10	189
1.20	Graben	Graben		484,125	484	toniger Boden	0,50	242
1.21	Planstraße A	Grünfläche		498,388	498	flaches Gelände	0,10	50
1.22	Grünstreifen Nord	Grünfläche		676,239	676	flaches Gelände	0,10	68
Summen					21.574		0,44	9.425

F2: Bereich West, öff. Grünfläche

lfd. Nr.	Fläche	Flächen-typ	Anzahl	Flächen-größe A_i	Flächen-größe $\sum A_i$	Ober-fläche	Abfluss-beiwert ψ	red. Flächen-größe $\sum A_{i,red}$
[-]	[-]	[-]	[Stck]	[m ²]	[m ²]	[-]	[-]	[m ²]
Verkehrsflächen								
2.1	Wanderweg	Wanderweg		548,421	548	wassergeb. Deckschicht	0,50	274
Grünflächen								
	Teich (RRB)	Teich		1648,879	1.649	toniger Boden	0,50	824
	Grünfläche	Grünfläche		10285,591	10.286	flaches Gelände	0,10	1.029
Summen					12.483		0,17	2.127

Zusammenstellung

Bereich [-]	Flächen- größe $\sum A_i$ [m ²]		Abfluss- beiwert ψ [-]	red. Flächen- größe $\sum A_{i,red}$ [m ²]
F1: Bereich Ost	21.574		0,44	9.425
F2: Bereich West, öff. Grünfläche	12.483		0,17	2.127
Summen	34.057		0,34	11.552

Projekt: Stadt Fehmarn
B-Plan Nr. 115 "Reiterkoppel" und B-Plan Nr. 126 "Strandallee"

Auftraggeber: Kaufhaus Martin Stolz GmbH

B-Plan Nr. 115 "Reiterkoppel" und B-Plan Nr. 126 "Strandallee"

Zusammenstellung der RW-Varianten

Variante	Teilgebiet	Einleitung in	Regenwasserrückhaltung	Kosten der Regenrückhaltung und Regenklärung Kosten netto	Erweiterungs- möglichkeit der RRR als Löschwasserspeicher Bewertung/ Gewichtung	Verkehrssicherheit der RRR Bewertung/ Gewichtung	Nutzbarkeit der Flächen der RRR Bewertung/ Gewichtung	oberirdischer Pflegeaufwand der RRR Bewertung/ Gewichtung	Verlust an Wohnbauflächen Flächengröße	Menge und Kosten der Gelände-auffüllung Volumen/ Kosten netto	Summe Kosten 5 + 11 Kosten netto
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1a	B-Plan Nr. 126 B-Plan Nr. 115, nördlicher Bereich B-Plan Nr. 115, südlicher Bereich	vorh. RRB vorh. RW-Kanal, Grüner Weg	Erweiterung vorh. RRB, zus. Stauvolumen ca. 700 m³ zwei neue RRB als Erdbecken, Stauvolumen ca. 350+550 = 900 m³	ca. 687.000,- €	o ++	- (ohne Umzäunung) +	x x	- -	ca. 6.400 m²	ca. 13.000 m³/ ca. 260.000,- €	ca. 947.000,- €
1b	B-Plan Nr. 126 B-Plan Nr. 115, nördlicher Bereich B-Plan Nr. 115, südlicher Bereich	vorh. RRB vorh. RW-Kanal, Grüner Weg	Erweiterung vorh. RRB, zus. Stauvolumen ca. 700 m³ zwei neue RRB als Speicherboxensystem, Stauvolumen ca. 350+550 = 900 m³	ca. 807.000,- €	o ++	- (ohne Umzäunung) ++	x o	- +	ca. 4.100 m²		ca. 1.067.000,- €
2	B-Plan Nr. 126 B-Plan Nr. 115, nördlicher Bereich B-Plan Nr. 115, südlicher Bereich	vorh. RRB vorh. RW-Kanal, Grüner Weg	Erweiterung vorh. RRB, zus. Stauvolumen ca. 700 m³ zwei neue RRB als Erdbecken, Stauvolumen ca. 350+550 = 900 m³	ca. 694.000,- €	o ++	- (ohne Umzäunung) +	x x	- -	ca. 6.400 m²	ca. 14.000 m³/ ca. 280.000,- €	ca. 974.000,- €
3a	B-Plan Nr. 126 B-Plan Nr. 115	vorh. Entwässerungsgraben vorh. RW-Kanal, Grüner Weg	neues RRB als Erdbecken, Stauvolumen ca. 450 m³ neues RRB als Erdbecken, Stauvolumen ca. 1.100 m³	ca. 579.600,- €	+ ++	+ +	x x	- -	ca. 7.900 m²	ca. 12.000 m³/ ca. 240.000,- €	ca. 819.600,- €
3b	B-Plan Nr. 126 B-Plan Nr. 115	vorh. Entwässerungsgraben vorh. RW-Kanal, Grüner Weg	neues RRB als Speicherboxensystem, Stauvolumen ca. 450 m³ neues RRB als Speicherboxensystem, Stauvolumen ca. 1.100 m³	ca. 842.800,- €	+ ++	++ ++	o o	+ +	ca. 5.300 m²		ca. 1.082.800,- €
4a	B-Plan Nr. 126 B-Plan Nr. 115, nördlicher Bereich B-Plan Nr. 115, südlicher Bereich	vorh. Entwässerungsgraben vorh. Entwässerungsgraben vorh. RW-Kanal, Grüner Weg	Erweiterung vorh. Entwässerungsgraben, zus. Stauvolumen ca. 50+200+200 = 450 m³ neuer Entwässerungsgraben, Stauvolumen ca. 250 m³ zwei neue RRB als Erdbecken, Stauvolumen ca. 900 m³	ca. 800.600,- €	x x ++	- (ohne Umzäunung) - (ohne Umzäunung) +	x x	- -	ca. 6.300 m²	ca. 15.000 m³/ ca. 300.000,- €	ca. 1.100.600,- €
4b	B-Plan Nr. 126 B-Plan Nr. 115, nördlicher Bereich B-Plan Nr. 115, südlicher Bereich	vorh. Entwässerungsgraben vorh. Entwässerungsgraben vorh. RW-Kanal, Grüner Weg	Erweiterung vorh. Entwässerungsgraben, zus. Stauvolumen ca. 50+200+200 = 450 m³ neuer Entwässerungsgraben, Stauvolumen ca. 250 m³ neues RRB als Speicherboxensystem, Stauvolumen ca. 900 m³	ca. 969.400,- €	x x ++	- (ohne Umzäunung) - (ohne Umzäunung) ++	x x	- -	ca. 4.900 m²		ca. 1.269.400,- €
5a	B-Plan Nr. 126 B-Plan Nr. 115, nördlicher Bereich B-Plan Nr. 115, südlicher Bereich, Teilgebiet Ost B-Plan Nr. 115, südlicher Bereich, Teilgebiet West	vorh. RRB vorh. Entwässerungsgraben vorh. RW-Kanal, Grüner Weg	Erweiterung vorh. RRB, zus. Stauvolumen ca. 700 m³ Erweiterung vorh. Entwässerungsgraben, zus. Stauvolumen ca. 200+200 = 400 m³ neues RRB als Erdbecken, Stauvolumen ca. 500 m³	ca. 782.200,- €	o x o	- (ohne Umzäunung) - (ohne Umzäunung) +	x x	- -	ca. 3.500 m²	ca. 18.000 m³/ ca. 360.000,- €	ca. 1.142.200,- €
5a	B-Plan Nr. 126 B-Plan Nr. 115, nördlicher Bereich B-Plan Nr. 115, südlicher Bereich, Teilgebiet Ost B-Plan Nr. 115, südlicher Bereich, Teilgebiet West	vorh. RRB vorh. Entwässerungsgraben vorh. RW-Kanal, Grüner Weg	Erweiterung vorh. RRB, zus. Stauvolumen ca. 700 m³ Erweiterung vorh. Entwässerungsgraben, zus. Stauvolumen ca. 200+200 = 400 m³ neues RRB als Speicherboxensystem, Stauvolumen ca. 500 m³	ca. 911.600,- €	o x o	- (ohne Umzäunung) - (ohne Umzäunung) ++	x x	- -	ca. 2.300 m²		ca. 1.271.600,- €

Legende/Erläuterung zur Bewertung / Gewichtung:

- x voraussichtlich nicht möglich
- ungünstig
- o möglich
- + günstig
- ++ besonders günstig

Projekt: **Stadt Fehmarn**
 B-Plan Nr. 115 „Reiterkoppel“ und B-Plan Nr. 126 „Strandallee“

Auftraggeber: **Kaufhaus Martin Stolz GmbH**

Abschätzung des Schmutzwasseranfalls

Im Folgenden wird der Schmutzwasseranfall der beiden B-Pläne Nr. 115 und Nr. 126 nach DWA-A 118 *Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen* abgeschätzt.

1. Annahme und Ermittlung der Einwohneranzahl

Im Plangebiet sind folgende Wohneinheiten geplant:

B-Plan 115 Nord: 27 WE
B-Plan 115 Süd: 155 WE
B-Plan 126: 45 WE

Summe: 45 + 27 + 155 = **227 WE**

Annahme: 2,5 Einwohner/WE

→ 227 x 2,5 = 568 Einwohner → **rd. 600 Einwohner (EW)**

2. Abschätzung des Tageswasseranfalls Q_d

Annahme Wasserverbrauch: 150 l/Ed

Bei einem Wasserverbrauch von 150 l je Einwohner und Tag sowie einem Fremdwasseranteil von 100% ergibt sich folgender Schmutzwasseranfall:

$$\begin{aligned} Q_d &= 600 \times 150 \text{ l/Ed} \\ Q_d &= 90.000 \text{ l/d} \\ Q_d &= \mathbf{90,0 \text{ m}^3/\text{d}} \end{aligned}$$

3. Abschätzung des stündlichen Spitzenabflusses $Q_{h,ges}$

Gemäß Arbeitsblatt DWA-A 118 ist für den Abfluss in der Spitzenstunde 1/8 des täglichen Abflusses anzusetzen:

$$\begin{aligned} Q_{h,max} &= 1/8 \times Q_{h,d} \\ Q_{h,max} &= 1/8 \times 90,0 \text{ m}^3/\text{d} \\ Q_{h,max} &= \mathbf{11,25 \text{ m}^3/\text{h}} \end{aligned}$$

Der Fremdwasseranteil verteilt sich gleichmäßig auf den ganzen Tag, so dass für den Abfluss in der Spitzenstunde 1/24 des täglichen Abflusses anzusetzen ist:

$$Q_{f,max} = 100 \% \times 1/24 \times Q_d$$

$$Q_{f,max} = 100 \% \times 1/24 \times 90,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{f,max} = 3,75 \text{ m}^3/\text{h}$$

Daraus ergibt sich der Gesamtabfluss zu:

$$Q_{h,ges} = Q_{h,max} + Q_{f,max}$$

$$Q_{h,ges} = 11,25 \text{ m}^3/\text{h} + 3,75 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{h,ges} = 15,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\mathbf{Q_{h,ges} = 4,2 \text{ l/s}}$$



10 Wohnungen
10 Reihenhäuser
25 Einfamilienhäuser
45 Wohneinheiten
ca. 14.600 m² Netto Bauland

24 Wohnungen
3 Einfamilienhäuser
27 Wohneinheiten
ca. 4.800 m² Netto Bauland

98 Wohnungen
38 Reihenhäuser
10 Doppelhaushälften
9 Einfamilienhäuser
155 Wohneinheiten
ca. 27.900 m² Netto Bauland

STADT FEHMARN

B-115 Reiterkoppel + B-126 Strandallee

Variante 3

- Vorentwurf -

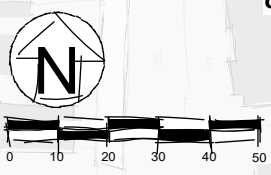
M 1:1.500

Stand: 07.06.2019

PLANUNGSBÜRO OSTHOLSTEIN

23611 Bad Schwartau Tremkamp 24 tel. 0451-809097-0

www.ploh.de info@ploh.de



Anlage 12.1

Projekt: Stadt Fehmarn
B-Plan Nr. 115 "Reiterkoppel" und B-Plan Nr. 126 "Strandallee"

Auftraggeber: Kaufhaus Martin Stolz GmbH

B-Plan Nr. 115 "Reiterkoppel" - Bestand (Ist-Zustand) Ermittlung der Flächenversiegelung nach A-RW 1

Flächen- typ [-]	Fläche [-]	Flächen- größe Ai [m2]	Flächen- größe \sum Ai [m2]	Flächen- anteil [%]
Steildach	Reithalle	1.900	1.900	3,79%
Wassergebundene Deckschicht	Reitplatz 1	3.000		
	Reitplatz 2	1.500		
	Wirtschaftswege	5.000	9.500	18,94%
nicht versiegelt	Grünflächen	38.771	38.771	77,28%
Gesamtfläche			50.171	100,00%

Anlage 12.2

Projekt: Stadt Fehmarn
B-Plan Nr. 115 „Reiterkoppel“ und B-Plan Nr. 126 „Strandallee“

Auftraggeber: Kaufhaus Martin Stolz GmbH

B-Plan Nr. 115 „Reiterkoppel“ - Bestand (Ist-Zustand) Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz nach A-RW 1

Im Folgenden wird die Wasserhaushaltsbilanz des B-Plans Nr. 115 „Reiterkoppel“ im Bestand und auf Basis der Ermittlung der Flächenversiegelung, siehe **Anlage 12.1**, nach A-RW 1 *Wasserrechtliche Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Schleswig-Holstein, Teil 1: Mengenbewirtschaftung* ermittelt.

1. Aufteilung der bebauten Fläche des Teilgebietes (Berechnungsschritt 2 nach A-RW 1)

A-RW 1 | Dateneingabe - Berechnungsschritt 2

Berechnungsschritt 2: Aufteilung der bebauten Fläche des Teilgebietes: Gesamtgebiet

Name Teilgebiet: Fläche Teilgebiet: [ha]

a-g-v-Berechnung: Nicht versiegelte (natürliche) Fläche im veränderten Zustand

Schritt 1

	Teilfläche [ha]	Teilfläche [ha]	Teilfläche [%]	Abfluss (a ₁) [%] [ha]	Versickerung (g ₁) [%] [ha]	Verdunstung (v ₁) [%] [ha]
Nicht versiegelte (natürliche) Fläche	<input type="text" value="38771,000"/>	<input type="text" value="38771,000"/>	<input type="text" value="77,28"/>	<input type="text" value="4,70"/> <input type="text" value="1822,237"/>	<input type="text" value="22,20"/> <input type="text" value="8607,162"/>	<input type="text" value="73,10"/> <input type="text" value="28341,601"/>

a-g-v-Berechnung: Versiegelte Flächen im veränderten Zustand

Schritt 2

	Teilfläche [ha]	Teilfläche [ha]	Teilfläche [%]	Abfluss (a ₂) [%] [ha]	Versickerung (g ₂) [%] [ha]	Verdunstung (v ₂) [%] [ha]
Fläche 1 <input type="text" value="Steildach"/>	<input type="text" value="1900,000"/>	<input type="text" value="1900,000"/>	<input type="text" value="3,79"/>	<input type="text" value="85"/> <input type="text" value="1615,000"/>	<input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0,000"/>	<input type="text" value="15"/> <input type="text" value="285,000"/>
Fläche 2 <input type="text" value="wassergebundene Deckschicht"/>	<input type="text" value="9500,000"/>	<input type="text" value="9500,000"/>	<input type="text" value="18,94"/>	<input type="text" value="50"/> <input type="text" value="4750,000"/>	<input type="text" value="20"/> <input type="text" value="1900,000"/>	<input type="text" value="30"/> <input type="text" value="2850,000"/>
Fläche 3 <input type="text" value=""/>	<input type="text" value="0,000"/>					
Fläche 4 <input type="text" value=""/>	<input type="text" value="0,000"/>					
Fläche 5 <input type="text" value=""/>	<input type="text" value="0,000"/>					
Fläche 6 <input type="text" value=""/>	<input type="text" value="0,000"/>					
Fläche 7 <input type="text" value=""/>	<input type="text" value="0,000"/>					
Fläche 8 <input type="text" value=""/>	<input type="text" value="0,000"/>					
Fläche 9 <input type="text" value=""/>	<input type="text" value="0,000"/>					
Fläche 10 <input type="text" value=""/>	<input type="text" value="0,000"/>					
Summe	<input type="text" value="11400,000"/>	<input type="text" value="22,72"/>		<input type="text" value="55,83"/> <input type="text" value="6365,000"/>	<input type="text" value="16,67"/> <input type="text" value="1900,000"/>	<input type="text" value="27,50"/> <input type="text" value="3135,000"/>

2. Maßnahmen zur Behandlung von Regenabflüssen des Teilgebietes

(Berechnungsschritt 3 nach A-RW 1)

Annahme:

Das anfallende Niederschlagswasser aller abflusswirksamen Flächen des B-Plans Nr. 115 wird in das öffentliche Regenwasser-Kanalnetz eingeleitet.

A-RW 1 | Dateneingabe - Berechnungsschritt 3

Berechnungsschritt 3: Maßnahmen zur Behandlung von Regenabflüssen des Teilgebietes: Gesamtgebiet

Schritt 1 Schritt 2 Schritt 3 Schritt 4

Name Teilgebiet:

Abflusswirksame Fläche (Versiegelte Fläche veränderter Zustand Schritt 2): [ha]

a-g-v-Berechnung: Maßnahmen für den abflussbildenden Anteil

Schritt 3

Fläche	Maßnahme	Größe [ha]	Abfluss (a ₃)		Versickerung (g ₃)		Verdunstung (v ₃)	
			[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Fläche 1	Steildach	1615,000	100	1615,000	0	0,000	0	0,000
Fläche 2	wassergebundene Deckschicht	4750,000	100	4750,000	0	0,000	0	0,000
Fläche 3								
Fläche 4								
Fläche 5								
Fläche 6								
Fläche 7								
Fläche 8								
Fläche 9								
Fläche 10								

Zusammenfassung a-g-v-Berechnung

	Größe [ha]	Abfluss (a)		Versickerung (g)		Verdunstung (v)	
		[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Summe	6365,000	100,00	6365,000	0,00	0,000	0,00	0,000

Zurück Zurück zum Hauptmenü Programm beenden Weiter

3. Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz für das Teilgebiet (Berechnungsschritt 4 nach A-RW 1)

Berechnungsschritt 4: Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz für das Teilgebiet

Schritt 1: Potenziell naturnaher Referenzzustand (Vergleichsfläche)

Landkreis / Region	Fläche	Abfluss (a ₁)	Versickerung (g ₁)	Verdunstung (v ₁)
Ostholstein Fehmarn (H-1)	50171,000 [ha]	4,7 [%] 2358,037 [ha]	22,2 [%] 11137,962 [ha]	73,1 [%] 36675,001 [ha]

Schritt 2 - 3: Zusammenfassung veränderter Zustand (a-g-v-Berechnung)

	Fläche	Abfluss (a ₂)	Versickerung (g ₂)	Verdunstung (v ₂)
Nicht versiegelte Flächen im veränderten Zustand	38771,000 [ha]	4,7 [%] 1822,237 [ha]	22,2 [%] 8607,162 [ha]	73,1 [%] 28341,60 [ha]
Versiegelte Flächen im veränderten Zustand	5035,000 [ha]		16,7 [%] 1900,000 [ha]	27,5 [%] 3135,000 [ha]
Maßnahmen für den abflussbildenden Anteil	6365,000 [ha]	100,0 [%] 6365,000 [ha]	0,0 [%] 0,000 [ha]	0,0 [%] 0,000 [ha]
Summe veränderter Zustand	50171,000 [ha]	16,3 [%] 8187,237 [ha]	20,9 [%] 10507,16 [ha]	62,7 [%] 31476,60 [ha]

Schritt 4

Bewertung der Wasserbilanz für die Teilfläche des Bebauungsplangebietes

Bewertungskriterien Wasserhaushalt

Der Wasserhaushalt gilt als weitgehend natürlich eingehalten, wenn 3 x „Ja“.

Sofern ein o.g. Parameter (a, g, v) mit „Nein“ bewertet wird, wird überprüft, ob die Veränderung des Wasserhaushaltes als „deutliche oder extreme Schädigung“ einzustufen ist.

Der Wasserhaushalt gilt als „deutlich geschädigt“, wenn 3 x „Ja“.

Sofern ein Parameter (a, g, v) die Veränderung über- bzw. unterschreitet (mit „Nein“ bewertet wird), gilt der Wasserhaushalt der Teilfläche des Bebauungsplangebietes als extrem geschädigt.

	Abfluss (a)	Versickerung (g)	Verdunstung (v)
Zulässiger Maximalwert:	4866,587 [ha]	13646,512 [ha]	39183,551 [ha]
Zulässiger Minimalwert:	0,000 [ha]	8629,412 [ha]	34166,451 [ha]
	Nein [ha]	Ja [ha]	Nein [ha]

	Abfluss (a)	Versickerung (g)	Verdunstung (v)
Zulässiger Maximalwert:	9883,687 [ha]	18663,612 [ha]	44200,651 [ha]
Zulässiger Minimalwert:	0,000 [ha]	3612,312 [ha]	29149,351 [ha]
	Ja [ha]	Ja [ha]	Ja [ha]

Zurück Zurück zum Hauptmenü Programm beenden Speichern und zurück zur Auswahl der Teilgebiete

Ergebnis:

Die Intensität des Eingriffes in den natürlichen Wasserhaushalt ist nach A-RW 1 in Fall 2 einzustufen.

Fall 2: deutliche Schädigung des naturnahen Wasserhaushaltes
→ lokale Überprüfung erforderlich

Die Toleranzwerte der einzelnen Komponenten werden wie folgt über- bzw. unterschritten:

Abfluss (a):	$A_{E,b,a} = 8.187 \text{ m}^2$	>>	max. $A_{E,b,a} = 4.867 \text{ m}^2$ Überschreitung, Abweichung ca. 68 %
Versickerung (g):	$A_{E,b,g*} = 10.507 \text{ m}^2$	> <	min. $A_{E,b,g*} = 8.629 \text{ m}^2$ max. $A_{E,b,g*} = 13.647 \text{ m}^2$ Innerhalb der Toleranzwerte
Verdunstung (v):	$A_{E,b,v*} = 31.477 \text{ m}^2$	<	min. $A_{E,b,v*} = 34.166 \text{ m}^2$ Unterschreitung, Abweichung ca. 8 %

Anlage 13.1

Projekt: Stadt Fehmarn
B-Plan Nr. 115 "Reiterkoppel" und B-Plan Nr. 126 "Strandallee"
Auftraggeber: Kaufhaus Martin Stolz GmbH

B-Plan Nr. 115 "Reiterkoppel" Ermittlung der Flächenversiegelung nach A-RW 1

Flächen- typ [-]	lfd. Nr. [-]	Fläche [-]	Flächen- größe Ai [m2]	Flächen- größe \sum Ai [m2]	Flächen- anteil [%]
Steildach	1.1	EFH	324		
	1.2	MFH - Typ 1	972		
	2.1	EFH	972		
	2.2	DHH	900		
	2.3	RH	2.090		
	2.4	MFH - Typ 1	1.296		
	2.5	MFH - Typ 2	1.908		
	2.6	MFH - Typ 3	372	8.834	17,61%
Asphalt, Beton	1.3	Planstraße A	900		
	2.7	Planstraße B	1.367		
	4.1	Grüner Weg	53	2.320	4,62%
Pflaster mit dirchten Fugen	1.4	Planstraße A	749		
	1.5	Planstraße F	910		
	1.6	Parkplätze	571		
	2.8	Planstraße B	1.133		
	2.9	Planstraße C	1.824		
	2.10	Planstraße D	313		
	2.11	Planstraße E	1.393		
	2.12	Planstraße C	100		
	2.13	Parkplätze	2.928		
	4.2	Grüner Weg	497	10.419	20,77%
Wassergebundene Deckschicht	2.14	Spielplatz	240		
	3.1	Wanderweg	439	679	1,35%
nicht versiegelt	1.7	Grünfläche	3.612		
	2.15	Grünfläche	20.432		
	3.2	Graben	604		
	3.3	Grünfläche	2.918		
	4.3	Grünfläche	353	27.919	55,65%
Gesamtfläche				50.171	100,00%

Anlage 13.2

Projekt: Stadt Fehmarn
B-Plan Nr. 115 „Reiterkoppel“ und B-Plan Nr. 126 „Strandallee“

Auftraggeber: Kaufhaus Martin Stolz GmbH

B-Plan Nr. 115 „Reiterkoppel“ Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz nach A-RW 1

Im Folgenden wird die Wasserhaushaltsbilanz des B-Plans Nr. 115 „Reiterkoppel“ auf Basis des Bebauungskonzeptes, siehe **Anlage 11**, und der Ermittlung der Flächenversiegelung, siehe **Anlage 13.1**, nach A-RW 1 *Wasserrechtliche Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Schleswig-Holstein, Teil 1: Mengewirtschaftung* ermittelt.

1. Aufteilung der bebauten Fläche des Teilgebietes (Berechnungsschritt 2 nach A-RW 1)

A-RW 1 | Dateneingabe - Berechnungsschritt 2

Berechnungsschritt 2: Aufteilung der bebauten Fläche des Teilgebietes: Gesamtgebiet

Name Teilgebiet: Fläche Teilgebiet: [ha]

a-g-v-Berechnung: Nicht versiegelte (natürliche) Fläche im veränderten Zustand

Schritt 1

	Teilfläche [ha]	Teilfläche [ha]	Teilfläche [%]	Abfluss (a ₁) [%]	Abfluss (a ₁) [ha]	Versickerung (g ₁) [%]	Versickerung (g ₁) [ha]	Verdunstung (v ₁) [%]	Verdunstung (v ₁) [ha]
Nicht versiegelte (natürliche) Fläche	<input type="text" value="27919,000"/>	<input type="text" value="27919,000"/>	<input type="text" value="55,65"/>	<input type="text" value="4,70"/>	<input type="text" value="1312,193"/>	<input type="text" value="22,20"/>	<input type="text" value="6198,018"/>	<input type="text" value="73,10"/>	<input type="text" value="20408,789"/>

a-g-v-Berechnung: Versiegelte Flächen im veränderten Zustand

Schritt 2

	Teilfläche [ha]	Teilfläche [ha]	Teilfläche [%]	Abfluss (a ₂) [%]	Abfluss (a ₂) [ha]	Versickerung (g ₂) [%]	Versickerung (g ₂) [ha]	Verdunstung (v ₂) [%]	Verdunstung (v ₂) [ha]
Fläche 1 <input type="text" value="Steildach"/>	<input type="text" value="8834,000"/>	<input type="text" value="8834,000"/>	<input type="text" value="17,61"/>	<input type="text" value="85"/>	<input type="text" value="7508,900"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0,000"/>	<input type="text" value="15"/>	<input type="text" value="1325,100"/>
Fläche 2 <input type="text" value="Asphalt, Beton"/>	<input type="text" value="2320,000"/>	<input type="text" value="2320,000"/>	<input type="text" value="4,62"/>	<input type="text" value="75"/>	<input type="text" value="1740,000"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0,000"/>	<input type="text" value="25"/>	<input type="text" value="580,000"/>
Fläche 3 <input type="text" value="Pflaster mit dichten Fugen"/>	<input type="text" value="10419,000"/>	<input type="text" value="10419,000"/>	<input type="text" value="20,77"/>	<input type="text" value="70"/>	<input type="text" value="7293,300"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0,000"/>	<input type="text" value="30"/>	<input type="text" value="3125,700"/>
Fläche 4 <input type="text" value="wassergebundene Deckschicht"/>	<input type="text" value="679,000"/>	<input type="text" value="679,000"/>	<input type="text" value="1,35"/>	<input type="text" value="50"/>	<input type="text" value="339,500"/>	<input type="text" value="20"/>	<input type="text" value="135,800"/>	<input type="text" value="30"/>	<input type="text" value="203,700"/>
Fläche 5 <input type="text" value=""/>	<input type="text" value="0,000"/>								
Fläche 6 <input type="text" value=""/>	<input type="text" value="0,000"/>								
Fläche 7 <input type="text" value=""/>	<input type="text" value="0,000"/>								
Fläche 8 <input type="text" value=""/>	<input type="text" value="0,000"/>								
Fläche 9 <input type="text" value=""/>	<input type="text" value="0,000"/>								
Fläche 10 <input type="text" value=""/>	<input type="text" value="0,000"/>								
Summe	<input type="text" value="22252,000"/>	<input type="text" value="22252,000"/>	<input type="text" value="44,35"/>	<input type="text" value="75,87"/>	<input type="text" value="16881,700"/>	<input type="text" value="0,61"/>	<input type="text" value="135,800"/>	<input type="text" value="23,52"/>	<input type="text" value="5234,500"/>

2. Maßnahmen zur Behandlung von Regenabflüssen des Teilgebietes

(Berechnungsschritt 3 nach A-RW 1)

Annahme:

Das anfallende Niederschlagswasser aller abflusswirksamen Flächen des B-Plans Nr. 115 wird über Regenrückhaltebecken in Erdbauweise in das öffentliche Regenwasser-Kanalnetz eingeleitet.

ARW 1 A-RW 1 | Dateneingabe - Berechnungsschritt 3

Berechnungsschritt 3: Maßnahmen zur Behandlung von Regenabflüssen des Teilgebietes: Gesamtgebiet

Name Teilgebiet:
 Abflusswirksame Fläche (Versiegelte Fläche veränderter Zustand Schritt 2): [ha]

a-g-v-Berechnung: Maßnahmen für den abflussbildenden Anteil

Schritt 3

Fläche	Beschreibung	RHB (Erdbauweise)	Größe [ha]	Abfluss (a ₃)		Versickerung (g ₃)		Verdunstung (v ₃)	
				[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Fläche 1	Steildach	RHB (Erdbauweise)	7508,900	97	7283,633	0	0,000	3	225,267
Fläche 2	Asphalt, Beton	RHB (Erdbauweise)	1740,000	97	1687,800	0	0,000	3	52,200
Fläche 3	Pflaster mit dichten Fugen	RHB (Erdbauweise)	7293,300	97	7074,501	0	0,000	3	218,799
Fläche 4	wassergebundene Deckschicht	RHB (Erdbauweise)	339,500	97	329,315	0	0,000	3	10,185
Fläche 5									
Fläche 6									
Fläche 7									
Fläche 8									
Fläche 9									
Fläche 10									

Zusammenfassung a-g-v-Berechnung

	Größe [ha]	Abfluss (a)		Versickerung (g)		Verdunstung (v)	
		[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Summe	16881,700	97,00	16375,249	0,00	0,000	3,00	506,451

Zurück Zurück zum Hauptmenü Programm beenden Weiter

3. Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz für das Teilgebiet (Berechnungsschritt 4 nach A-RW 1)

Berechnungsschritt 4: Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz für das Teilgebiet: Gesamtgebiet

Schritt 1: Potenziell naturnaher Referenzzustand (Vergleichsfläche)

Landkreis / Region	Fläche	Abfluss (a_1)	Versickerung (g_1)	Verdunstung (v_1)
Ostholstein Fehmarn (H-1)	50171,000 [ha]	4,7 [%] 2358,037 [ha]	22,2 [%] 11137,962 [ha]	73,1 [%] 36675,001 [ha]

Schritt 2 - 3: Zusammenfassung veränderter Zustand (a-g-v-Berechnung)

	Fläche	Abfluss (a_2)	Versickerung (g_2)	Verdunstung (v_2)
Nicht versiegelte Flächen im veränderten Zustand	27919,000 [ha]	4,7 [%] 1312,193 [ha]	22,2 [%] 6198,018 [ha]	73,1 [%] 20408,781 [ha]
Versiegelte Flächen im veränderten Zustand	5370,300 [ha]		0,6 [%] 135,800 [ha]	23,5 [%] 5234,500 [ha]
Maßnahmen für den abflussbildenden Anteil	16881,701 [ha]	97,0 [%] 16375,241 [ha]	0,0 [%] 0,000 [ha]	3,0 [%] 506,451 [ha]
Summe veränderter Zustand	50171,001 [ha]	35,3 [%] 17687,441 [ha]	12,6 [%] 6333,818 [ha]	52,1 [%] 26149,741 [ha]

Schritt 4

Bewertung der Wasserbilanz für die Teilfläche des Bebauungsplangebietes

Bewertungskriterien Wasserhaushalt

Der Wasserhaushalt gilt als weitgehend natürlich eingehalten, wenn 3 x „Ja“.

Sofern ein o.g. Parameter (a, g, v) mit „Nein“ bewertet wird, wird überprüft, ob die Veränderung des Wasserhaushaltes als „deutliche oder extreme Schädigung“ einzustufen ist.

Der Wasserhaushalt gilt als „deutlich geschädigt“, wenn 3 x „Ja“.

Sofern ein Parameter (a, g, v) die Veränderung über- bzw. unterschreitet (mit „Nein“ bewertet wird), gilt der Wasserhaushalt der Teilfläche des Bebauungsplangebietes als extrem geschädigt.

	Abfluss (a)	Versickerung (g)	Verdunstung (v)
Zulässiger Maximalwert:	4866,587 [ha]	13646,512 [ha]	39183,551 [ha]
Zulässiger Minimalwert:	0,000 [ha]	8629,412 [ha]	34166,451 [ha]
	Nein [ha]	Nein [ha]	Nein [ha]

	Abfluss (a)	Versickerung (g)	Verdunstung (v)
Zulässiger Maximalwert:	9883,687 [ha]	18663,612 [ha]	44200,651 [ha]
Zulässiger Minimalwert:	0,000 [ha]	3612,312 [ha]	29149,351 [ha]
	Nein [ha]	Ja [ha]	Nein [ha]

Zurück Zurück zum Hauptmenü Programm beenden Speichern und zurück zur Auswahl der Teilgebiete

Ergebnis:

Die Intensität des Eingriffes in den natürlichen Wasserhaushalt ist nach A-RW 1 in Fall 3 einzustufen.

Fall 3: extreme Schädigung des naturnahen Wasserhaushaltes
→ lokale und regionale Überprüfung erforderlich

Die Toleranzwerte der einzelnen Komponenten werden wie folgt über- bzw. unterschritten:

Abfluss (a):	$A_{E,b,a} = 17.687 \text{ m}^2$	>>>	max. $A_{E,b,a} = 4.867 \text{ m}^2$ Überschreitung, Abweichung ca. 263 %
Versickerung (g):	$A_{E,b,g*} = 6.334 \text{ m}^2$	<<	min. $A_{E,b,g*} = 8.629 \text{ m}^2$ Unterschreitung, Abweichung ca. 27 %
Verdunstung (v):	$A_{E,b,v*} = 26.150 \text{ m}^2$	<<	min. $A_{E,b,v*} = 34.166 \text{ m}^2$ Unterschreitung, Abweichung ca. 23 %

Anlage 14.1

Projekt: Stadt Fehmarn
B-Plan Nr. 115 "Reiterkoppel" und B-Plan Nr. 126 "Strandallee"
Auftraggeber: Kaufhaus Martin Stolz GmbH

B-Plan Nr. 126 "Strandallee"
Ermittlung der Flächenversiegelung nach A-RW 1

Flächen- typ [-]	lfd. Nr. [-]	Fläche [-]	Flächen- größe Ai [m2]	Flächen- größe \sum Ai [m2]	Flächen- anteil [%]
Steildach	1.1	Wohnfläche Nr. 1, GRZ 0,25	329		
	1.2	Wohnfläche Nr. 2, GRZ 0,30	758		
	1.3	Wohnfläche Nr. 3, GRZ 0,25	513		
	1.4	Wohnfläche Nr. 4, GRZ 0,25	847		
	1.5	Wohnfläche Nr. 5, GRZ 0,30	604		
	1.6	Wohnfläche Nr. 6, GRZ 0,30	453		
	1.7	Wohnfläche Nr. 7, GRZ 0,25	630	4.134	12,1%
Asphalt, Beton	1.8	Planstraße A	1.410		
	1.11	Planstraße B	1.476	2.886	8,5%
Pflaster mit dirchten Fugen	1.9	Planstraße A	1.453	1.453	4,3%
Wassergebundene Deckschicht	1.10	Wanderweg	19		
	1.12	Wanderweg Nord	229		
	2.1	Wanderweg	548	797	2,3%
nicht versiegelt	1.13	Grünfläche WFL Nr. 1	988		
	1.14	Grünfläche WFL Nr. 2	1.769		
	1.15	Grünfläche WFL Nr. 3	1.538		
	1.16	Grünfläche WFL Nr. 4	2.542		
	1.17	Grünfläche WFL Nr. 5	1.408		
	1.18	Grünfläche WFL Nr. 6	1.057		
	1.19	Grünfläche WFL Nr. 7	1.891		
	1.20	Graben	484		
	1.21	Planstraße A	498		
	1.22	Grünstreifen Nord	676		
	2.2	Teich (RRB)	1.649		
	2.3	Grünfläche	10.286	24.787	72,8%
Gesamtfläche				34.057	100%

Anlage 14.2

Projekt: Stadt Fehmarn
B-Plan Nr. 115 „Reiterkoppel“ und B-Plan Nr. 126 „Strandallee“

Auftraggeber: Kaufhaus Martin Stolz GmbH

B-Plan Nr. 126 „Strandallee“ Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz nach A-RW 1

Im Folgenden wird die Wasserhaushaltsbilanz des B-Plans Nr. 126 „Strandallee“ auf Basis des Bebauungskonzeptes, siehe **Anlage 11**, und der Ermittlung der Flächenversiegelung, siehe **Anlage 14.1**, nach A-RW 1 *Wasserrechtliche Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Schleswig-Holstein, Teil 1: Mengenerwirtschaftung* ermittelt.

1. Aufteilung der bebauten Fläche des Teilgebietes (Berechnungsschritt 2 nach A-RW 1)

A-RW 1 | Dateneingabe - Berechnungsschritt 2

Berechnungsschritt 2: Aufteilung der bebauten Fläche des Teilgebietes: Gesamtgebiet

Name Teilgebiet: Fläche Teilgebiet: [ha]

a-g-v-Berechnung: Nicht versiegelte (natürliche) Fläche im veränderten Zustand

Schritt 1

	Teilfläche [ha]	Teilfläche [ha]	Teilfläche [%]	Abfluss (a ₁) [%]	Abfluss (a ₁) [ha]	Versickerung (g ₁) [%]	Versickerung (g ₁) [ha]	Verdunstung (v ₁) [%]	Verdunstung (v ₁) [ha]
Nicht versiegelte (natürliche) Fläche	<input type="text" value="24787,000"/>	<input type="text" value="24787,000"/>	<input type="text" value="72,78"/>	<input type="text" value="4,70"/>	<input type="text" value="1164,989"/>	<input type="text" value="22,20"/>	<input type="text" value="5502,714"/>	<input type="text" value="73,10"/>	<input type="text" value="18119,297"/>

a-g-v-Berechnung: Versiegelte Flächen im veränderten Zustand

Schritt 2

	Teilfläche [ha]	Teilfläche [ha]	Teilfläche [%]	Abfluss (a ₂) [%]	Abfluss (a ₂) [ha]	Versickerung (g ₂) [%]	Versickerung (g ₂) [ha]	Verdunstung (v ₂) [%]	Verdunstung (v ₂) [ha]
Fläche 1 <input type="text" value="Steildach"/>	<input type="text" value="4134,000"/>	<input type="text" value="4134,000"/>	<input type="text" value="12,14"/>	<input type="text" value="85"/>	<input type="text" value="3513,900"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0,000"/>	<input type="text" value="15"/>	<input type="text" value="620,100"/>
Fläche 2 <input type="text" value="Asphalt, Beton"/>	<input type="text" value="2886,000"/>	<input type="text" value="2886,000"/>	<input type="text" value="8,47"/>	<input type="text" value="75"/>	<input type="text" value="2164,500"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0,000"/>	<input type="text" value="25"/>	<input type="text" value="721,500"/>
Fläche 3 <input type="text" value="Pflaster mit dichten Fugen"/>	<input type="text" value="1453,000"/>	<input type="text" value="1453,000"/>	<input type="text" value="4,27"/>	<input type="text" value="70"/>	<input type="text" value="1017,100"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0,000"/>	<input type="text" value="30"/>	<input type="text" value="435,900"/>
Fläche 4 <input type="text" value="wassergebundene Deckschicht"/>	<input type="text" value="797,000"/>	<input type="text" value="797,000"/>	<input type="text" value="2,34"/>	<input type="text" value="50"/>	<input type="text" value="398,500"/>	<input type="text" value="20"/>	<input type="text" value="159,400"/>	<input type="text" value="30"/>	<input type="text" value="239,100"/>
Fläche 5 <input type="text" value=""/>	<input type="text" value="0,000"/>								
Fläche 6 <input type="text" value=""/>	<input type="text" value="0,000"/>								
Fläche 7 <input type="text" value=""/>	<input type="text" value="0,000"/>								
Fläche 8 <input type="text" value=""/>	<input type="text" value="0,000"/>								
Fläche 9 <input type="text" value=""/>	<input type="text" value="0,000"/>								
Fläche 10 <input type="text" value=""/>	<input type="text" value="0,000"/>								
Summe	<input type="text" value="9270,000"/>	<input type="text" value="27,22"/>		<input type="text" value="76,53"/>	<input type="text" value="7094,000"/>	<input type="text" value="1,72"/>	<input type="text" value="159,400"/>	<input type="text" value="21,75"/>	<input type="text" value="2016,600"/>

2. Maßnahmen zur Behandlung von Regenabflüssen des Teilgebietes

(Berechnungsschritt 3 nach A-RW 1)

Annahme:

Das anfallende Niederschlagswasser aller abflusswirksamen Flächen des B-Plans Nr. 126 wird über Regenrückhaltebecken in Erdbauweise in das öffentliche Regenwasser-Kanalnetz eingeleitet.

Berechnungsschritt 3: Maßnahmen zur Behandlung von Regenabflüssen des Teilgebietes: Gesamtgebiet

Name Teilgebiet: Abflusswirksame Fläche (Versiegelte Fläche veränderter Zustand Schritt 2): [ha]

a-g-v-Berechnung: Maßnahmen für den abflussbildenden Anteil

Schritt 3

Fläche	Beschreibung	Maßnahme	Größe [ha]	Abfluss (a ₃)		Versickerung (g ₃)		Verdunstung (v ₃)	
				[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Fläche 1	Steildach	RHB (Erdbauweise)	3513,900	97	3408,483	0	0,000	3	105,417
Fläche 2	Asphalt, Beton	RHB (Erdbauweise)	2164,500	97	2099,565	0	0,000	3	64,935
Fläche 3	Pflaster mit dichten Fugen	RHB (Erdbauweise)	1017,100	97	986,587	0	0,000	3	30,513
Fläche 4	wassergebundene Deckschicht	RHB (Erdbauweise)	398,500	97	386,545	0	0,000	3	11,955
Fläche 5									
Fläche 6									
Fläche 7									
Fläche 8									
Fläche 9									
Fläche 10									

Zusammenfassung a-g-v-Berechnung

	Größe [ha]	Abfluss (a)		Versickerung (g)		Verdunstung (v)	
		[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Summe	7094,000	97,00	6881,180	0,00	0,000	3,00	212,820

Zurück Zurück zum Hauptmenü Programm beenden Weiter

3. Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz für das Teilgebiet (Berechnungsschritt 4 nach A-RW 1)

Berechnungsschritt 4: Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz für das Teilgebiet: Gesamtgebiet

Schritt 1: Potenziell naturnaher Referenzzustand (Vergleichsfläche)

Landkreis / Region	Fläche	Abfluss (a_1)	Versickerung (g_1)	Verdunstung (v_1)
Ostholstein Fehmarn (H-1)	34057,000 [ha]	4,7 [%] 1600,679 [ha]	22,2 [%] 7560,654 [ha]	73,1 [%] 24895,667 [ha]

Schritt 2 - 3: Zusammenfassung veränderter Zustand (a-g-v-Berechnung)

	Fläche	Abfluss (a_2)	Versickerung (g_2)	Verdunstung (v_2)
Nicht versiegelte Flächen im veränderten Zustand	24787,000 [ha]	4,7 [%] 1164,989 [ha]	22,2 [%] 5502,714 [ha]	73,1 [%] 18119,297 [ha]
Versiegelte Flächen im veränderten Zustand	2176,000 [ha]		1,7 [%] 159,400 [ha]	21,8 [%] 2016,600 [ha]
Maßnahmen für den abflussbildenden Anteil	7094,000 [ha]	97,0 [%] 6881,180 [ha]	0,0 [%] 0,000 [ha]	3,0 [%] 212,820 [ha]
Summe veränderter Zustand	34057,00 [ha]	23,6 [%] 8046,169 [ha]	16,6 [%] 5662,114 [ha]	59,7 [%] 20348,71 [ha]

Schritt 4

Bewertung der Wasserbilanz für die Teilfläche des Bebauungsplangebietes

Bewertungskriterien Wasserhaushalt

Der Wasserhaushalt gilt als weitgehend natürlich eingehalten, wenn 3 x „Ja“.

Sofern ein o.g. Parameter (a, g, v) mit „Nein“ bewertet wird, wird überprüft, ob die Veränderung des Wasserhaushaltes als „deutliche oder extreme Schädigung“ einzustufen ist.

Der Wasserhaushalt gilt als „deutlich geschädigt“, wenn 3 x „Ja“.

Sofern ein Parameter (a, g, v) die Veränderung über- bzw. unterschreitet (mit „Nein“ bewertet wird), gilt der Wasserhaushalt der Teilfläche des Bebauungsplangebietes als extrem geschädigt.

	Abfluss (a)	Versickerung (g)	Verdunstung (v)
Zulässiger Maximalwert:	3303,529 [ha]	9263,504 [ha]	26598,517 [ha]
Zulässiger Minimalwert:	0,000 [ha]	5857,804 [ha]	23192,817 [ha]
	Nein [ha]	Nein [ha]	Nein [ha]

	Abfluss (a)	Versickerung (g)	Verdunstung (v)
Zulässiger Maximalwert:	6709,229 [ha]	12669,204 [ha]	30004,217 [ha]
Zulässiger Minimalwert:	0,000 [ha]	2452,104 [ha]	19787,117 [ha]
	Nein [ha]	Ja [ha]	Ja [ha]

Zurück Zurück zum Hauptmenü Programm beenden Speichern und zurück zur Auswahl der Teilgebiete

Ergebnis:

Die Intensität des Eingriffes in den natürlichen Wasserhaushalt ist nach A-RW 1 in Fall 3 einzustufen.

Fall 3: extreme Schädigung des naturnahen Wasserhaushaltes
→ lokale und regionale Überprüfung erforderlich

Die Toleranzwerte der einzelnen Komponenten werden wie folgt über- bzw. unterschritten:

Abfluss (a): $A_{E,b,a} = 8.046 \text{ m}^2$ >>> max. $A_{E,b,a} = 3.304 \text{ m}^2$
Überschreitung, Abweichung ca. 144 %

Versickerung (g): $A_{E,b,g*} = 5.662 \text{ m}^2$ < min. $A_{E,b,g*} = 5.858 \text{ m}^2$
Unterschreitung, Abweichung ca. 3 %

Verdunstung (v): $A_{E,b,v*} = 20.349 \text{ m}^2$ << min. $A_{E,b,v*} = 23.193 \text{ m}^2$
Unterschreitung, Abweichung ca. 12 %

Andre Hinz (Wasser- und Verkehrs- Kontor)

Von: Deisinger, Sascha (Stadtwerke Fehmarn) <S.Deisinger@stadtfehmarn.de>
Gesendet: Dienstag, 10. März 2020 11:43
An: Andre Hinz (Wasser- und Verkehrs- Kontor)
Betreff: WG: Anwendung A RW 1, B-Plan 115/126 Ortslage Burg auf Fehmarn

Sehr geehrter Herr Hinz,
zur Anwendung der A RW 1 teile ich Ihnen, nach Rücksprache mit der UWB, folgendes mit:

Die oben genannten B-Pläne 115/126 befinden sich auf Grundstücksflächen innerhalb der Ortslage Burg. Ein Teilgebiet (B-Plan 115) wurde bereits intensiv durch den vorherigen Betreiber genutzt,

hierzu folgender Sachstand:

Bereich B-Plan 115, Nutzung derzeit: Reitsportzentrum
Halle ca. 2200m²
Reitplätze ca. 11000m² (vollrainiert)
Zufahrt und Parkplatzflächen ca. 2500m² (Schotterrasen drainiert)

Der natürliche Wasserhaushalt ist auf dieser Fläche schon als gestört anzunehmen. Zudem ist in dem Gebiet (wie fast auf der gesamten Insel Fehmarn) ein Versickerungsunfähiger Boden festgestellt (sog. Tarrasboden)

(Erläuterung: grüne und blaugrüne, plastische schmierig-seifige, sehr reine und kalkfreie Tone, praktisch fossilieer, gelegentlich mit Toneisensteingeoden. Die Konsistenz des bergfeuchten Tarras läßt sich am ehesten mit Kitt vergleichen. Größtenteils Wasserundurchlässig)
Der anstehenden Grundwasserstand liegt bei max. 1m unter GOK. Eine oberflächliche Ableitung ist hier also notwendig.

Ableitung derzeit:

Die Ableitung der Bestandsflächen wird über den Bestandskanal (DN 800) incl. der vorhandenen städtischen Grabenanlagen geregelt. Das anfallende Oberflächenwasser wird über eine Transportleitung der SWF (Freigefälle) in die Ostsee hier Burger Binnensee (ohne zwischengeschaltetes Schöpfwerk oder Verbandsgewässer) abgeleitet. Die derzeit angeschlossene Fläche an den Kanal beläuft sich auf ca. 35ha. Mit einem ermittelten Abfluss von ca. 970 l/s (Qr15/Qn1).

Bereich B-Plan 126, Nutzung derzeit: Landwirtschaftliche Fläche

Die Fläche wird intensiv als Getreideanbaufläche genutzt. Sie ist vollrainiert. Eine Ableitung erfolgt über ein Verbandsgewässer.

Der Kerngedanke der A RW 1 ist aus meiner Sicht und auch im Vorwort dargestellt: Der Erhalt des potenziell naturnahen Wasserhaushalts und den ökologischen Zustand von Fließgewässern durch Regenwassereinleitung so gering wie möglich zu halten.

Hierzu: Ein natürliches Fließgewässer ist hier nicht vorhanden. Fast alle auf der Insel Fehmarn befindlichen Gewässer sind künstlich angelegte Entwässerungseinrichtungen (Gräben offen oder verrohrt) des Wasser- und Bodenverbands (Gewässer 2. Ordnung). Diese dienen zur Entwässerung der intensiv genutzten Landwirtschaftlichen Flächen der Insel aufgrund des nicht versickerungsfähigen Bodens. Die geplanten Flächen entwässern aber, wie bereits erwähnt, nicht über ein Gewässer sondern über eine direkte Rohrableitung der SWF in die Ostsee (hier: Burger Binnensee).

Unter Punkt 2 (Anwendungsbereich) wird bereits erwähnt das die geforderten Nachweise (4-5) für Fließgewässer gelten. Sie dienen als Nachweis bei hydraulischen Problemen in Gewässern. Ausnahmen bilden Gewässer wo Ostseewasser frei einströmen kann (gegeben da der Burger Binnensee eine direkte Anbindung an die Ostsee hat) .

Eine Einleitgenehmigung für die Einleitstelle Burger Binnensee liegt der UWB bereits vor. Hier wurde bereits die Fläche des B-Plangebiets 126 mit einbezogen. Für den B-Plan 115 muss eine Änderung der bestehenden Einleiterlaubnis gestellt werden. Diese wird durch die SWF erstellt und eingereicht. Die neu überplanten Gebiete (115 und 126) sind angehalten eine Drosselung und Rückhaltung der Abwassermengen RW auf einen Abfluss von max. 1,2 l/s je angeschlossene ha versiegelte Fläche aus dem Gebiet vor Einleitung in den Kanal zu gewährleisten. Zudem ist auch eine Vorbehandlung der versiegelten Flächen (hier: Straße und Parkplatzflächen) vorzunehmen. Dies kann durch ein LSR-Schachtbauwerk oder eine schwimmende Tauchwand in einem Rückhaltebecken erfolgen. Die Stadtwerke setzen zur Berechnung der Niederschlagswerte einen Ansatz von $Q_r 10$ und Q_{n2} an. Hierauf ist die Berechnung der RRB zu erstellen. Eine Begrünung von Flächen (z.B. Gründach) ist zwar zu begrüßen aber nicht zwingend erforderlich. Ggf. können auch Retentionsmulden im Gebiet angelegt werden, deren Überläufe sind aber grundsätzlich am Kanal anzuschließen.

Für Rückfragen stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Sascha Deisinger
W.-Ing. (FH)
Werkleiter

Telefon 04371/506-700
E-Mail: s.deisinger@stadtfehmar.de



Stadtwerke Fehmarn
Burg auf Fehmarn
Bahnhofstr. 5
23769 Fehmarn

Postfach 1240
23763 Fehmarn

Fax 04371/506-711
www.stadtwerke-fehmarn.de
<mailto:s.deisinger@stadtfehmar.de>

Werkleiter der Stadtwerke Fehmarn ist Herr W.-Ing. Sascha Deisinger.

Die Stadtwerke Fehmarn sind ein Eigenbetrieb der Stadt Fehmarn nach der schleswig-holsteinischen Landesverordnung über Eigenbetriebe der Gemeinden (Eigenbetriebsverordnung - EigVO).
Gesetzlicher Vertreter der Stadt Fehmarn ist Bürgermeister Jörg Weber.

Bankverbindung:
Sparkasse Holstein (213 522 40)
Konto Nr. 135846855
IBAN-Nr.: DE 73213522400135846855
BIC-Nr.: NOLADE21HOL