



Tierarztpraxis Bauer, Krummesse Nachweis der Ableitung und Behandlung von Oberflächenwasser

Anlage 1 : Erläuterung

1 Veranlassung

Im Rahmen des Bauantrags für Neubaumaßnahmen für die Erweiterung der Tierarztpraxis Bauer (Stall, Reithalle, Paddocks) ist die Oberflächenentwässerung bzw. Ableitung und Behandlung von Niederschlagswasser des gesamten Bereichs darzustellen und nachzuweisen.

Der Bauherr betreibt eine Tierarztpraxis mit Aufstallungsmöglichkeiten für Pferde.

Es erfolgt kein Anschluss an die öffentliche Kanalisation, sondern direkte Einleitung in einen offenen Vorfluter. Da die Gemeinde abwasserbeseitigungspflichtig ist, stellt sie den entsprechenden Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis und wird Erlaubnisinhaber.

2 Bodenverhältnisse / Vorflut

Ein Baugrundgutachten liegt vor. Danach stehen unter der Oberbodenaufgabe Fein- und Mittelsande an. Der Grundwasserstand wurde minimal 0,40m unter GOK festgestellt. Das Baugrundstück liegt auf rd. 12-14mNHN am östlichen Ortsrand von Krummesse. Das Gelände fällt nach Nordosten ab. Die Entwässerung des Grundstücks erfolgt z.T. Richtung Süden und Nordosten über den Straßenseitengraben des Moorwegs bzw. den offenen Vorflutgraben „Quellgerinne Kappungsbereich/W12.13.Q3 der Stadt Lübeck (Gewässer untergeordneter Bedeutung). Dieses Gewässer ist durch offensichtliche Sohlenerhebung unterhalb eingestaut im Bereich des Baugrundstücks, der Durchlass DN500 durch den Moorweg ist zu ca. 50% eingestaut. Feststellung 05.06.24, kein Niederschlag, kein Abfluss). Entgegen des Anlagenverzeichnisses endet der offene Graben an der nordöstlichen Grundstücksgrenze Flstk. 39/1.

Theoretisch beträgt das oberirdische Einzugsgebiet rd. 8ha bis zum Moorweg. Es ist davon auszugehen, dass aus dem Siedlungsbereich „Pingsreesch“, „Ruschweg“ und „Wenzkirchhof“ keine Einleitungen erfolgen. Teilweise sind hier öffentliche RW Kanäle vorhanden, weiterhin ist über die Abwassersatzung Stecknitz vorgesehen, dass eine Versickerung auf den Grundstücken erfolgt, wenn möglich. Die Bodenverhältnisse lassen dies eindeutig zu.

3 Vorhandene und geplante Anlagen /Oberflächen (vgl. Lageplan)

3.1 Flächen mit gering verschmutztem Oberflächenwasser

Hierunter werden die Dachflächen und gering verschmutzte Fahrflächen eingestuft, entsprechend Zeile 1-5 der Tabelle DWA-A 138 bzw. Kat. I DWA A 102-2.

Fläche 1 : 195m² Dachfläche Wohnhaus. Abfluss über Straßenseitengraben zu Vorflut, E1.

Fläche 2 : 243m² Dachfläche Praxisgebäude. Abfluss über Straßenseitengraben zu Vorflut, E1.

Fläche 3 : 263m² Dachfläche vorh. Stall. Abfluss über Straßenseitengraben zu Vorflut, E1.



Fläche 4 : 88m² Dachfläche gepl. Überdachung. Einleitung über Rückhaltebecken in Vorflut, E2.

Fläche 5 : 245m² Dachfläche gepl. Stall. Einleitung über Rückhaltebecken in Vorflut, E2.

Fläche 6 : 40m² Dachfläche Mistlager. Einleitung über Rückhaltebecken in Vorflut, E2.

Fläche 7 : 75m² Dachfläche gepl. Anbau. Einleitung über Rückhaltebecken in Vorflut, E2.

Fläche 8 : 986m² Dachfläche gepl. Halle. Einleitung über Rückhaltebecken in Vorflut, E2.

3.2 Flächen mit normal verschmutztem Oberflächenwasser

Hierunter werden die Fahr- und Betriebsflächen im Bereich der vorhandenen Hofanlage eingestuft, entsprechend Zeile 6-11 der Tabelle DWA-A 138 bzw. Kat. II DWA A 102-2. Es ist gem. DWA A 138 eine breitflächige Versickerung ($A_s > 0,2 A_U$) über den Oberboden zulässig (Tab. 1 , Zeile 11).

Fläche 9 : 403m² Zufahrt, Pflaster. Abfluss über Straßenseitengraben zu Vorflut, E1.

Fläche 10 : 870m² vorh. und gepl. Fahr- und Stellflächen, Pflaster. Abfluss über Regenklärbecken und Rückhaltebecken in Vorflut, E2.

Fläche 11 : 52m² Zugang Stall, Pflaster. Seitliche Versickerung über den Oberboden

Fläche 12 : 1.100m² Paddocks, unbefestigt. Direkte Versickerung über den Oberboden

4 Beschreibung der Entwässerung, erforderliche Baumaßnahmen

Bestehende Einleitungen Dachflächen :

Die Dach- und Hofflächen der vorhandenen Gebäude sind an den Straßenseitengraben des Moorwegs angeschlossen. Dieser leitet vor dem Straßendurchlass in den Vorfluter ein, E1. In Abstimmung mit der Wasserbehörde bleibt die Einleitung in dieser Form bestehen.

- *Lediglich abweichend hiervon soll eine ACO Rinne mit direktem Anschluss an den Vorfluter über Regenklärbecken und Rückhaltebecken neu angeschlossen werden.*

Neue Dachflächen, Rückhaltebecken :

Die Einleitmenge für neue Flächen wird auf max. 10l/s begrenzt. Hierzu ist der Bau eines Regenrückhaltebeckens geplant :

-
- *Rückhaltebecken in Erdbauweise, nicht ständig gefüllt. Stauvolumen rd. 31m³, max. Einstau rd. 21cm*
- *Dichtung nicht geplant. Beckensohle ca. auf vorh. Geländehöhe – hierdurch wird ein ausreichender Grundwasserabstand bei möglicher Teilversickerung gewährleistet*
- *Einlaufbereiche der Rohrleitungen mit Steinschüttung sichern*
- *Beckensohle wieder begrünen*
- *Drosselung durch Ablauf DN150 mit Stopfen mit Bohrung 87mm*
- *Freier Auslauf bis zum Graben über Mulde/Furt, gesichert mit Sammelsteinen*
- *Abstand Grabenkante mind. 3m*



Fahrflächen Kat II, DWA A 102 :

Die neu zu befestigten Fahr- und Parkflächen 10 sind vor Einleitung vorzubehandeln über ein Regenklärbecken/-schacht. Bemessung mit ACO software

- *Einbau 1-tlg. Kunststoff-Reinigungsschacht ACO sedised-p, s. Anhang*
- *Ablauf in Rückhaltebecken einleiten*

5 Einleitung

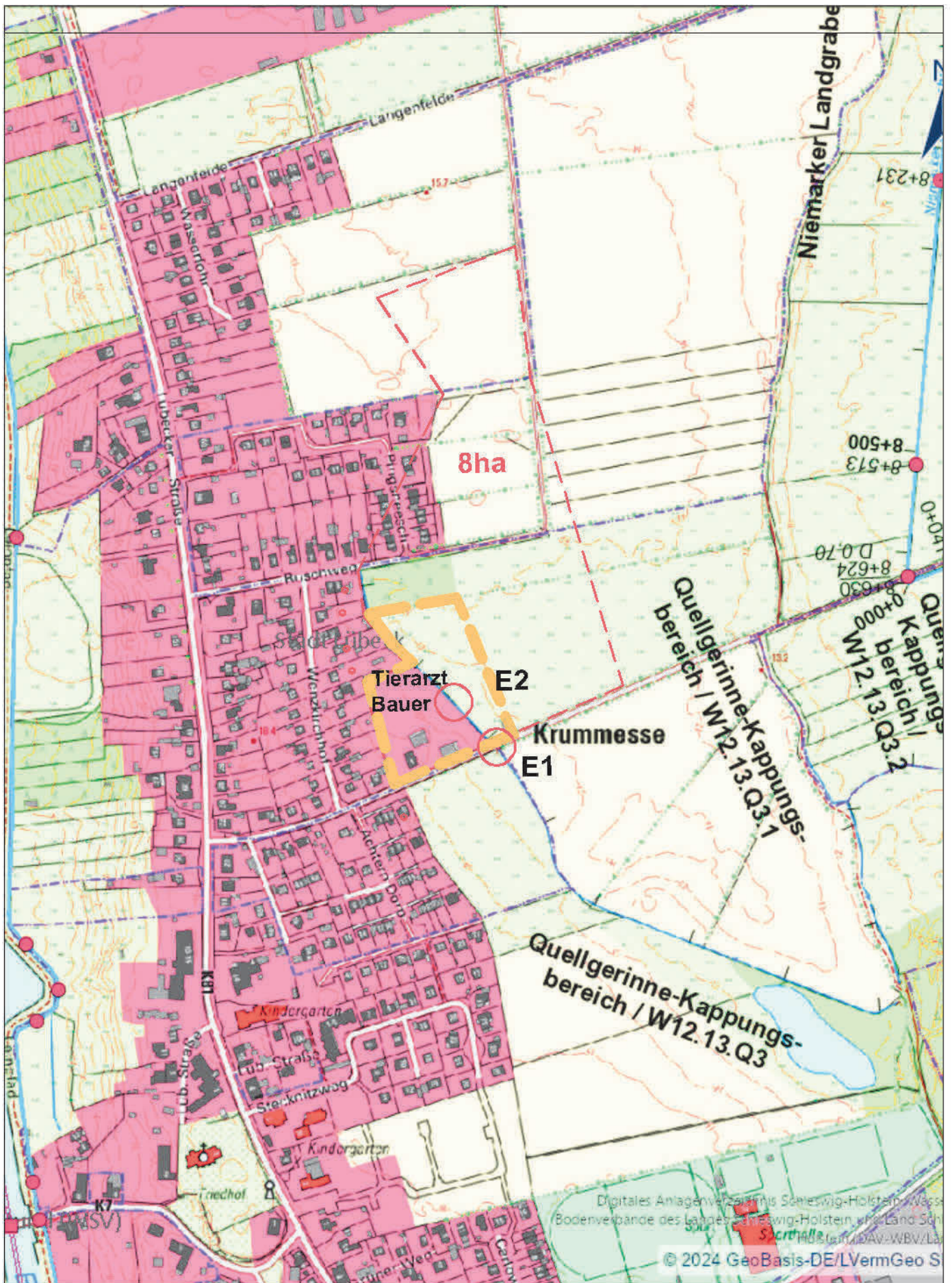
Angegeben werden die Einleitmengen bei $q_{10/2} = 161,7/s$

Die Einleitmenge in der Vorflut erhöht sich um 10l/s im Vergleich zur bestehenden Einleitung. Gem. Anlage 4, 3. Nachweis Vorflutgewässer ergibt sich hieraus jedoch kein signifikanter Anstieg der Wasserspiegellage - somit keine Auswirkung auf etwaige Oberlieger.

Nr.	E1	E2
Gemarkung	Krummesse	Krummesse
Flur	1	1
Flrstk.	106/3	39/1
TK25	32600-5960-10	32600-5960-10
TK5	32608-5958-2	32608-5958-2
Rechtswert	608405	608340
Hochwert	5960843	596088
Q_{max} [l/s]	11,2	10,0
Q_a [m³/a]	587	1763
Gewässer	12.13.Q3.1	
Verband	Stadt Lübeck	

Aufgestellt : 20.06.24

A. Reitner, Beratender Ingenieur
Chemnitzstraße 18, 24114 Kiel



**Erweiterung der bestehenden Tierarztpraxis Eckard Bauer
Krummesser Moorweg 1, 23628 Krummesse**

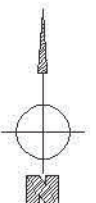
Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Anlage 2 : Übersichtsplan M = 1 : 5.000

ANDREAS REITNER
BERATENDER INGENIEUR
SIEDLUNGSWASSERWIRTSCHAFT



Chemnitzstraße 18
24114 Kiel
0431/ 5301094
0431/ 5301095



Anlage 4
Hydraulische Berechnungen

Verband : Stadt Lübeck

1. Regendaten

KOSTRA Rasterfeld : 152/78
 Niederschlagswerte KOSTRA DWD 2020
 $r_{15,n=1}$: 100 l/s xha
161,7 l/s xha für Berechnung Q_{max}
 mittlere Jahresniederschlagshöhe gem. DWD : 850 mm/a
 Abflussbeiwert Dachflächen, Silofläche : ϕ = 0,9
 Abflussbeiwert Fahrlächen Beton, Asphalt : ϕ = 0,9
 Abflussbeiwert Fahrlächen Geröll : ϕ = 0,6 - 0,7
 Verschmutzungsgrad gering/normal/stark bzw. Kat I /II / III gem. DWA A 102-2

2. Einleitungsmengen

Einleitung	Fläche		ϕ	Q_{max}	Q_a	Verschmutz.
	Nr.	[m ²]				
E1 Bestand	1	195	0,9	2,8	149	I
	2	243	0,3	1,2	62	I
	3	263	0,3	1,3	67	I
	9	403	0,9	5,9	308	II
	gesamt	1104,0		11,2	587	

Einleitung	Fläche		ϕ	Q_{max}	Q_a	Verschmutz.
	Nr.	[m ²]				
geplant	4	88	0,9	1,3	67	I
	5	245	0,9	3,6	187	I
	6	40	0,9	0,6	31	I
	7	75	0,9	1,1	57	I
	8	986	0,9	14,3	754	I
	10	870	0,9	12,7	666	II
	gesamt	2304		33,5	1763	
gedrosselt durch Rückhaltebecken :				10		



Einleitungsdaten

Nr.	E1	E2
Gemarkung	Krummesse	Krummesse
Flur	1	1
Flrstk.	106/3	39/1
TK25	32600-5960-10	32600-5960-10
TK5	32608-5958-2	32608-5958-2
Rechtswert	608405	608340
Hochwert	5960843	596088
Q_{max} [l/s]	11,2	10,0
Q_a [m ³ /a]	587	1763
Gewässer	12.13.Q3.1	
Verband	Stadt Lübeck	

3. Nachweis Vorflutgewässer

Einzugsgebiet AE bis Durchlaß Moorweg :

AE landwirtschaftlich	8 ha	x 1,2l/sxha	=	9,6 l/s
AE Moorweg, halbseitig	250m x 7m/2 = 875m ²			
	0,0875ha	x 0,6 x 161,7l/sxha	=	8,5 l/s
Bestand Bauer, Flstk. 39/1 = E1				= 11,2l/s
<hr/> Summe Q _{vorh}				<hr/> = 29,3l/s
zusätzlich geplante Einleitung E2				= 10,0l/s
<hr/> Summe Q _{gepl}				<hr/> = 39,6l/s

Straßendurchlaß Moorweg = DN500, Länge = 7,9m, Sohlgefälle = (11,64 - 11,59) / 7,9m = 0,63%

tatsächlich angesetzt : Sohle versandet, als Maulprofil r= 25cm berechnet

Wasserspiegelgefälle 0,3% angesetzt = 3cm

Teilfüllung bei Q_{vorh} = 29,9l/s ⇒ 10,4cm**Abflußbemessung Version 1.7**

Softwarelösungen Hücke & Pütz - www.huecke-puelz.de

Projektnummer:

Haltungsnummer:

Gesucht: Teilfüllungswerte bei gegebenem Durchfluß Q(teil):**Maulprofil - normal (2 : 1,5):**

Radius	r	[mm]	=	250
Breite	b	[mm]	=	500
Höhe	h	[mm]	=	375

Vollfüllungswerte:

Durchfluß	Q	[l/s]	=	140,822
Querschnittsfläche	A	[m ²]	=	0,1486
Fließgeschwindigkeit	v	[m/s]	=	0,9475
Hydraulischer Radius	r _{hyd}	[m]	=	0,106
Reynoldszahl	Re		=	306671
Schleppspannung	τ	[N/m ²]	=	3,12
Widerstandsbeiwert	λ		=	0,0278

Teilfüllungswerte:

Durchfluß	Q	[l/s]	=	29,3
Füllhöhe	h	[mm]	=	104,4

Teilfüllung bei $Q_{\text{gepl.}} = 39,6 \text{ l/s}$

⇒

12,3

Gesucht: Teilfüllungswerte bei gegebenem Durchfluß Q(teil):**Maulprofil - normal (2 : 1,5):**

Radius	r	[mm]	=	250
Breite	b	[mm]	=	500
Höhe	h	[mm]	=	375

Vollfüllungswerte:

Durchfluss	Q	[l/s]	=	140,822
Querschnittsfläche	A	[m ²]	=	0,1486
Fließgeschwindigkeit	v	[m/s]	=	0,9475
Hydraulischer Radius	r _{hyd}	[m]	=	0,106
Reynoldszahl	Re		=	306671
Schleppspannung	τ	[N/m ²]	=	3,12
Widerstandsbeiwert	λ		=	0,0278

Teilfüllungswerte:

Durchfluss	Q	[l/s]	=	39,6
Füllhöhe	h	[mm]	=	122,9

Leistungsfähigkeit Vorflutgraben :

mittleres Sohlgefälle : $(11,64-12,29) / 105\text{m} = 0,61\%$

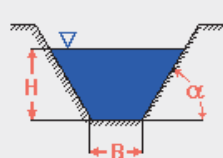
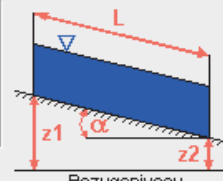
mittlere Sohlbreite = 0,70m

Füllhöhe bei $Q_{\text{vorh.}} = 29,9\text{l/s} \Rightarrow 9,7\text{cm}$

Berechnung Gerinne nach Manning-Strickler:		Alle Maßeinheiten in <input type="text" value="m"/>	
Gerinne-Profil und Abmessungen: <input type="radio"/> Rechteck <input checked="" type="radio"/> Trapez <input type="radio"/> Halbkreis <input type="radio"/> Dreieck <input type="radio"/> Beliebige Form 		Gerinne-Gefälle: Gegeben: <input type="radio"/> Abmessungen <input type="radio"/> Winkel <input checked="" type="radio"/> Gefälle in Prozent 	
Gerinne-Art und -Beschaffenheit: Manning-Strickler-Beiwert ($\text{m}^{1/3}/\text{s}$): <input type="text" value="25"/> <input type="button" value="Datenbank"/>		Berechnungsergebnis: Geschwindigkeit in m/s : 0,355 Volumenstrom in m^3/s : 0,030	
Mittlere Sohlbreite B in Meter: <input type="text" value="0,7"/> Höhe H in Meter: <input type="text" value="0,097"/> Winkel in Grad: <input type="text" value="30"/>		Gefälle in %: <input type="text" value="0,61"/>	

Füllhöhe bei $Q_{\text{gepl.}} = 39,6\text{l/s} \Rightarrow$

11,5

Berechnung Gerinne nach Manning-Strickler:		Alle Maßeinheiten in <input type="text" value="m"/>	
Gerinne-Profil und Abmessungen: <input type="radio"/> Rechteck <input checked="" type="radio"/> Trapez <input type="radio"/> Halbkreis <input type="radio"/> Dreieck <input type="radio"/> Beliebige Form 		Gerinne-Gefälle: Gegeben: <input type="radio"/> Abmessungen <input type="radio"/> Winkel <input checked="" type="radio"/> Gefälle in Prozent 	
Gerinne-Art und -Beschaffenheit: Manning-Strickler-Beiwert ($\text{m}^{1/3}/\text{s}$): <input type="text" value="25"/> <input type="button" value="Datenbank"/>		Berechnungsergebnis: Geschwindigkeit in m/s : 0,390 Volumenstrom in m^3/s : 0,040	
Mittlere Sohlbreite B in Meter: <input type="text" value="0,7"/> Höhe H in Meter: <input type="text" value="0,115"/> Winkel in Grad: <input type="text" value="30"/>		Gefälle in %: <input type="text" value="0,61"/>	

Der Wasserspiegelanstieg im Durchlaß bzw. im Vorflutgraben beträgt durch zusätzliche Einleitung E2 rd. 2cm \Rightarrow nicht relevant für die Oberlieger

Aufgestellt : 20.06.2024
A. Reitner, Beratender Ingenieur
Chemnitzstraße 18
24114 Kiel

4. Bemessung des Regenrückhaltebeckens

Bemessung gem. DWA A 117

A ₁ =	2304	Zulauf E2	
ψ =	0,9	i.M.	
A _u =	2074	m ²	
Q _{dr} =		Gewählt :	5 [l/s]
q _{,dr,r} =	24,11	[l/sxha]	
t _{f <=}	5	min	
T =	5	a	
f _z =	1,15	gem. DWA A 117	Risikomaß mittel
f _λ =	1	gem. DWA A 117	

Regenereignis gem. KOSTRA, Rasterfeld 152/78 (KOSTRA DWD2020)

Berechnung gem. DWA A 117, Gl. 2 :

Dauerstufe D [min]	Regenspende r [l/sxha]	Drosselabflussspende [l/sxha]	Differenz	Spez. Speichervolumen [m ³ /ha]	max. V _{sp}
5	316,7	24,11	292,59	100,94	
10	205,0	24,11	180,89	124,81	
15	155,6	24,11	131,49	136,09	147,98
20	127,5	24,11	103,39	142,67	
30	95,6	24,11	71,49	147,98	
45	71,5	24,11	47,39	147,14	
60	58,1	24,11	33,99	140,71	

V = 30,68 m³ (Gl. 3, DWA A 117)

Dimensionierung Regenrückhalteraum

V_{RRBmin} = 30,68 m³

Staufläche unten : 130m²

Staufläche oben : 158m²

V_{RRB} gepl. = 0,21m/3 x (130+158√(130x158))

=30,2m³ ca. V_{RRBmin}

erforderliche Stauhöhe = 0,21m

Drosselabfluss Q = (Q_{max}+Q_{min})/2 = 5 l/s

Q_{max} = 10 l/s, Q_{min} = 0

Ablauf DN150

Drossel durch Bohrung d= 87mm in Stopfen DN150

Verlust Drosselöffnung 0,199 m

Verlust Einlauf 0,008 m

vorh. Stauhöhe = 0,207 m

entspricht erf. Stau = 0,21m

Aufgestellt : 20.06.2024
A. Reitner, Beratender Ingenieur
Chemnitzstraße 18
24114 Kiel

Anhang : Berechnung Druckverluste

Berechnungsnummer:	1	2
Fördermedium:	Wasser (1,013 bar, 10 °C)/flü.	Wasser (1,013 bar, 10 °C)/flü.
Volumenstrom in m³/h:	36,000	36,000
Dichte in kg/m³:	999,702	999,702
Dyn.Viskos. in 10 ⁻⁶ kg/ms:	1305,880	1305,880
Rohrbezeichnung:		
Rohrleitungselement/Anzahl:	Kantiger Einlauf/1	Lochscheibe/1
Elementabmessungen:	Rohrdurchmesser D in mm: 150,000	Rohrdurchmesser D1 in mm: 150,000
		Durchmesser D2 in mm: 87,000
		Länge L in mm: 3,000
	Der Rohreinlauf ist: scharfkantig	
Strömungsgeschw. in m/s:	0,566	0,566
Reynolds-Zahl:	6,50E+0004	6,50E+0004
Strömungsgeschw.2 in m/s:		1,682
Reynolds-Zahl 2:		1,12E+0005
Strömungsform:	turbulent	turbulent
Rohrrauigkeit in mm:		
Rohrreibungszahl:		
Zeta-Wert:	0,500	12,462
Zeta-Wert abzw.Rohr:		
Druckv. abzw.Rohr mbar:		
Druckverlust in mbar:	0,800	19,947
Druckverlust in bar:	0,001	0,020
Summe der Druckverluste (Nr. 1 bis 2)	20,747 mbar oder 0,021 bar	



Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 152, Zeile 78
 Ortsname : Krummesse (SH)
 Bemerkung :

INDEX_RC

: 078152

Dauerstufe D	Niederschlagsspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	203,3	250,0	280,0	316,7	373,3	430,0	466,7	516,7	583,3
10 min	131,7	161,7	180,0	205,0	240,0	276,7	300,0	331,7	376,7
15 min	100,0	122,2	136,7	155,6	182,2	210,0	227,8	252,2	285,6
20 min	81,7	100,8	112,5	127,5	149,2	171,7	186,7	206,7	234,2
30 min	61,7	75,6	84,4	95,6	112,2	129,4	140,6	155,0	176,1
45 min	45,9	56,3	63,0	71,5	83,7	96,7	104,8	115,9	131,5
60 min	37,2	45,8	51,1	58,1	68,1	78,3	85,3	94,2	106,9
90 min	27,8	34,1	38,1	43,3	50,7	58,5	63,5	70,0	79,4
2 h	22,5	27,6	30,8	35,0	41,1	47,4	51,4	56,8	64,4
3 h	16,8	20,6	23,0	26,0	30,6	35,2	38,2	42,2	47,9
4 h	13,5	16,7	18,5	21,1	24,7	28,5	30,9	34,2	38,8
6 h	10,0	12,4	13,8	15,6	18,3	21,2	23,0	25,3	28,8
9 h	7,5	9,2	10,2	11,6	13,6	15,7	17,0	18,8	21,3
12 h	6,0	7,4	8,3	9,4	11,0	12,7	13,8	15,2	17,3
18 h	4,5	5,5	6,1	7,0	8,2	9,4	10,2	11,3	12,8
24 h	3,6	4,4	5,0	5,6	6,6	7,6	8,3	9,1	10,4
48 h	2,2	2,7	3,0	3,4	4,0	4,6	5,0	5,5	6,2
72 h	1,6	2,0	2,2	2,5	2,9	3,4	3,7	4,1	4,6
4 d	1,3	1,6	1,8	2,0	2,4	2,7	3,0	3,3	3,7
5 d	1,1	1,4	1,5	1,7	2,0	2,3	2,5	2,8	3,2
6 d	1,0	1,2	1,3	1,5	1,8	2,0	2,2	2,4	2,8
7 d	0,9	1,1	1,2	1,3	1,6	1,8	2,0	2,2	2,5

Legende

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



ACO - Projektübersicht

Bauvorhaben

Bezeichnung:

ACO-Objektnummer (wenn vorhanden):

Adresse:

23 Krummesse

Projekt Notizen:

Planungsbüro

Ansprechpartner:

Firmenbezeichnung:

Adresse:

Datum Anlage:

20.06.2024

Datum Ausdruck:

20.06.2024

Übersicht der Flächen

Bezeichnung	Teilfläche AE [m²]	Cm (gewählt)	Cs	Teilfläche AU [m²]	Ange-schlossene Rigole	Drosselung	ÜN
	870,00	0,75	1	652,50	X	X	X

ACO GmbH

Postfach 320
24755 Rendsburg
Am Ahlmannkai
24782 Büdelsdorf

Tel. +49 4331 354-700
Fax +49 4331 354-165
www.aco.de

Geschäftsführer:
Thomas Bendixen
(Vorsitzender)
Alexander Airich
Thomas Bannas
Sebastian Danckert-Ebens
Rechtsform: GmbH
Sitz- und Registergericht
Rendsburg, HRB 2308

Commerzbank AG, Rendsburg
IBAN: DE49 2144 0045 0845 3789 00
BIC: SWIFT COBA DE FF 214
Deutsche Bank AG, Kiel
IBAN: DE65 2107 0020 0613 2187 00
BIC: SWIFT DEUT DE HH 214

Mittelriedstraße 25, 68642 Bürstadt
Tel. +49 6206 98 16-0, Fax: -80
Postfach 1125, 97661 Bad Kissingen
Neuwirtshäuser Straße 14
97723 Oberthulba/Reith
Tel. +49 9736 41-50, Fax: -21

ACO. we care for water

Behandlungsanlage 1 - Nachweis nach DWA-A 102

Angeschlossene Fläche	$A_{b,a}$ [m ²]	f_D	$A_{b,a} \times f_D$ [m ²]	FG	BK
	870,00	0,75	652,50	BL	2
Gesamt	870,00 [m²]		652,50 [m²]		

($A_{b,a}$... Angeschlossene Fläche [m²]; f_D Abminderungs-Faktor FG ... Flächengruppe gemäß Tabelle A.1 der DWA-A 102-2; D = Dächer; VW = Hof- und Wegeflächen; V = Verkehrsflächen; B = Betriebsflächen; S = sonstige Flächen mit besonderer Belastung; BK... Belastungskategorie (I – III))

Bemessung der Behandlungsanlage 1

Spezifische AFS63-Jahresfracht der angeschlossenen Fläche: 530,00 [kg/ha*a]

Konkrete stoffliche AFS63-Belastung der Fläche: 46,11 [kg/a]

Notwendigkeit einer Behandlung nach DWA-A 102-2: Notwendig Nicht notwendig

Ausführung der Behandlungsmaßnahme: Vollstrombehandlung Teilstrombehandlung (mit Abschlagbauwerk)

Gewähltes Regenwasserbewirtschaftungssystem: ACO Sedised-P Anzahl: 1

Artikelnummer 725402

Erforderlicher Wirkungsgrad der Behandlungsmaßnahme: $\eta_{\text{erf}} = 47,17 \%$

Erreichter Wirkungsgrad der gewählten Behandlungsanlage: $\eta_{\text{ges}} = 61,43 \%$

Nachweis der Bemessung

Mit der Behandlungsanlage ACO Sedised-P wird bei den vorliegenden Randbedingungen ein Wirkungsgrad von $\eta_{\text{ges}} = 61,43 \%$ erreicht und ist damit größer als der erforderliche Wirkungsgrad $\eta_{\text{erf}} = 47,17 \%$.

*) Es handelt sich um die 46-jährige Regenreihe der Station Mühldorf am Inn. Diese Regendaten sind die Basis für die Regenabflussspenden des deutschlandweit allgemeinen DIBt-Prüfverfahrens für dezentrale Regenwasserbehandlungsanlagen.

ACO Sedised-P

Produktinformationen zur Produktgruppe

ACO Produktvorteile

- Zum Schutz vor Versandung von Regenrückhaltesystemen und Blockrigolen zur Versickerung
- Nach DWA-M 153 Typ D25, D24 oder D21
- Zulaufseite mit Prallwand für Strömungsreduzierung

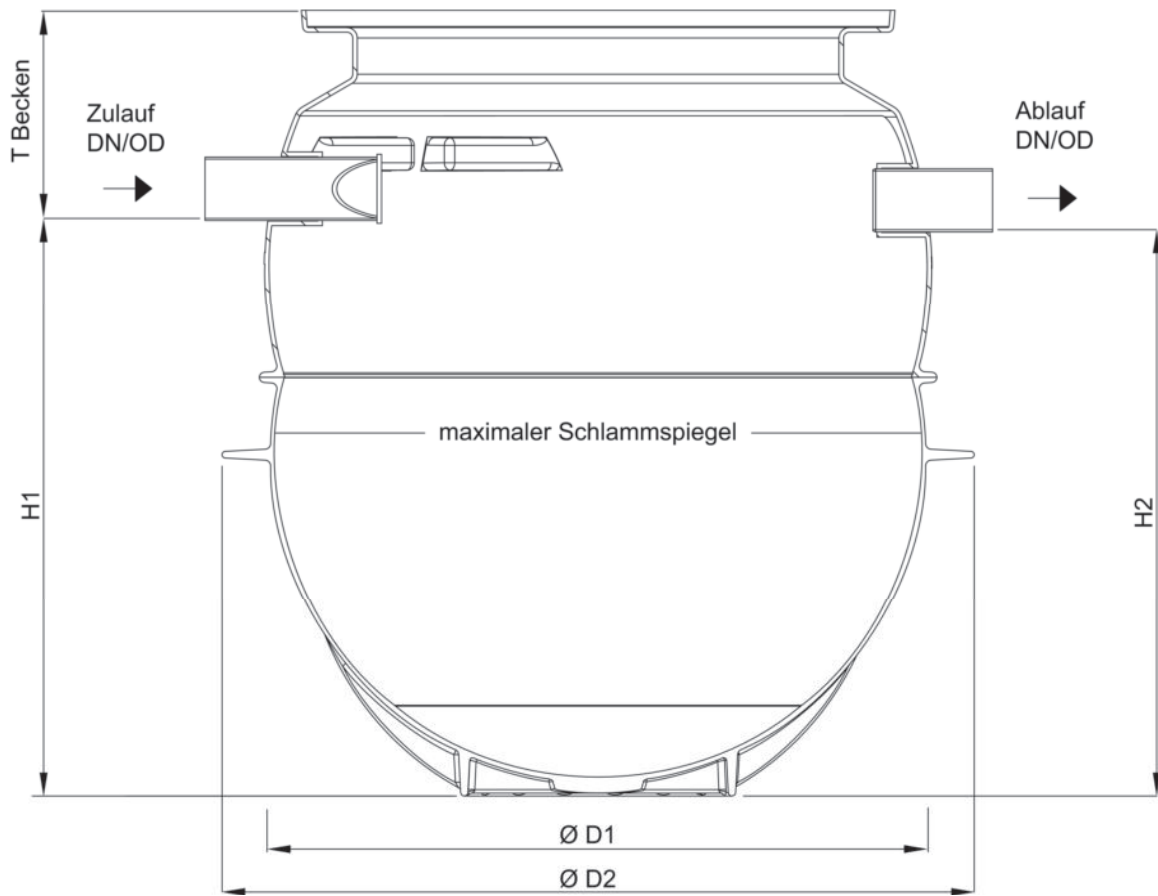
- Niederschlagswasserbehandlungsanlage zur Behandlung belasteter Regenabflüsse von kleineren Flächen
- Aus Kunststoff
- Monolithische Bauweise
- **Aufsatzstück für Sedised-P zwingend erforderlich**
- Zu- und Ablauf für Anschluss an Kunststoffrohr nach DIN 19534 und DIN 19537
- Maximale Zulauftiefe: 3m



Technische Daten zum Artikel 725402

Typ	Q bei 10 m ³ (m ² h) [l/s]	Q bei 9 m ³ (m ² h) [l/s]	Zulauf/Ablauf DN/OD [mm]	Gesamtinhalt [l]
4.8	2,7	4,8	160	975

Abmessungen



Typ	Artikel-Nr.	Abmessungen				
		H1	H2	D1	D2	T _{Becken}
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
4.8	725402	1214	119	1100	1321	360

**Gemeinde Krummensee B Plan
– Erweiterung Tierarztpraxis Bauer, Moorweg
Nachweis des Wasserhaushalts gem. A-RW 1**

Wasserwirtschaftlicher Fachbeitrag zum B-Plan

Berechnung nach A-RW 1

Eingangsgrößen :

1. Flächengrößen gem. Entwurf B-Plan 69, Lageplan
2. Vorhandene und geplante Bebauung gem. Entwurf B-Plan
3. Referenzgebiet gem. A-RW 1 : Herzogtum Lauenburg-Nord (H-11)

Ergebnis Berechnung Wasserhaushaltsbilanz :

Es ergibt sich ein „extrem geschädigter“ Wasserhaushalt, Fall 3.

Beurteilung der Berechnungsergebnisse :

Der **Abflussanteil** beträgt 33 %, natürlich wären 3%.

⇒ innerhalb bebauter Siedlungsgebiete ist eine entsprechend erforderliche Abflussreduzierung auch unter Ansatz aller technischen Maßnahmen kaum zu realisieren.

Der **Versickerungsanteil** weicht nur 7% vom natürlichen Zustand ab und entspricht somit einem weitgehend natürlichen Anteil.

Der **Verdunstungsanteil** liegt 23% unter dem natürlichen Zustand. Eine Erhöhung durch z.B. Dachbegrünung würde das Bauvorhaben unwirtschaftlich machen.

Maßnahmen bei extrem geschädigten Wasserhaushalt :

Gemäß A RW-1 ist zusätzlich zur lokalen Überprüfung der Vorflut eine regionale Überprüfung erforderlich.

Nach Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde resultiert hieraus die Forderung nach einer Begrenzung der neu geplanten Einleitmenge auf maximal 10l/s. Eine Überlastung der Vorflut ist danach nicht zu befürchten.

Anlage :

- Ausgabeprotokoll Berechnungsprogramm A-RW 1
- Lageplan M = 1 : 400

Aufgestellt : 26.06.24

Andreas Reitner, Beratender Ingenieur

Chemnitzstraße 18

24114 Kiel

Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz (Zusammenfassung)

Ausgabeprotokoll des Berechnungsprogrammes A-RW 1

Name Bebauungsplan: Bauer-Krummesse
Naturraum: Herzogtum-Lauenburg
Landkreis/Region: Herzogtum-Lauenburg Nord (H-11)

Potentiell naturnaher Wasserhaushalt der Gesamtfläche des Bebauungsgebiets (Referenzfläche)

Gesamtfläche: 0,825

a_1 - g_1 - v_1 -Werte:

Abfluss (a_1)		Versickerung (g_1)		Verdunstung (v_1)	
[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
3,00	0,025	28,30	0,233	68,70	0,567

Einführung eines neuen Flächentyps (Versiegelungsart) bzw. einer neuen Maßnahme für den abflussbildenden Anteil (sofern im A-RW 1 nicht enthalten)

Anzahl der neu eingeführten Flächentypen: keine

Anzahl der neu eingeführten: keine

Die im Berechnungsprogramm vorhandenen a_2 - g_2 - v_2 -Werte und a_3 - g_3 - v_3 -Werte wurden, mit Ausnahme der Werte für Straßen mit 80% Baumüberdeckung, per Langzeit-Kontinuums-Simulation ermittelt.

Die a-g-v-Werte für die neu angelegten Flächen und Maßnahmen müssen erläutert werden und sind mit der unteren Wasserbehörde abzustimmen.

Bildung von Teilgebieten

Anzahl der Teileinzugsgebiete: 1

Teilgebiet 1: B Plan

Fläche: 0,825 ha

Teilfläche	[ha]	Maßnahme für den abflussbildenden Anteil
Steildach	0,070	Ableitung (Kanalisation)
Steildach	0,143	RHB (Erdbauweise)
wassergebundene Deckschicht	0,115	Flächenversickerung
Pflaster mit dichten Fugen	0,040	Ableitung (Kanalisation)
Pflaster mit dichten Fugen	0,087	RHB (Erdbauweise)

	Abfluss (a)		Versickerung (g)		Verdunstung (v)	
	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Potentiell naturnaher Referenz- zustand (Vergleichsfläche)	3,00	0,0248	28,30	0,2335	68,70	0,5668
Summe veränderter Zustand	33,40	0,2756	21,26	0,1754	45,33	0,3740
Wasserhaushalt Zu-/Abnahme	30,40	0,2508	-7,04	-0,0580	-23,37	-0,1928

Der Wasserhaushalt des Teilgebietes B Plan ist extrem geschädigt (Fall 3).

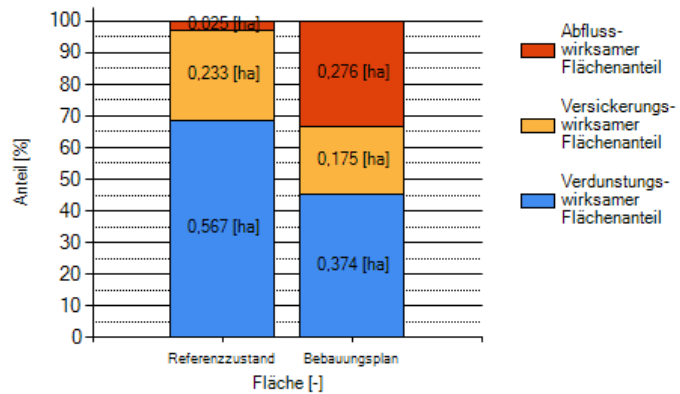
Bewertung des gesamten Bebauungsgebietes (Zusammenfassung aller Teilgebiete)

Gesamtfläche: 0,825 ha

	Abfluss (a)		Versickerung (g)		Verdunstung (v)	
	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Potentiell naturnaher Referenz-zustand (Vergleichsfläche)	3,00	0,030	28,30	0,230	68,70	0,570
Summe veränderter Zustand	33,41	0,280	21,26	0,180	45,33	0,370
Wasserhaushalt Zu-/Abnahme	-30,41	-0,250	7,04	0,060	23,37	0,190
Zulässige Veränderung						
Fall 1 < +/-5%	Nein		Nein		Nein	
Fall 2 ≥ +/-5% bis < +/-15%	Nein		Ja		Nein	
Fall 3 ≥ +/-15%	Ja		Nein		Ja	

Die Berechnungen gemäß den wasserrechtlichen Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Schleswig-Holstein (A-RW 1) für das Bebauungsgebiet Bauer-Krummesse ergeben einen extrem geschädigten Wasserhaushalt. Dies gilt es zu vermeiden!

Das Bebauungsgebiet ist dem Fall 3 zuzuordnen.

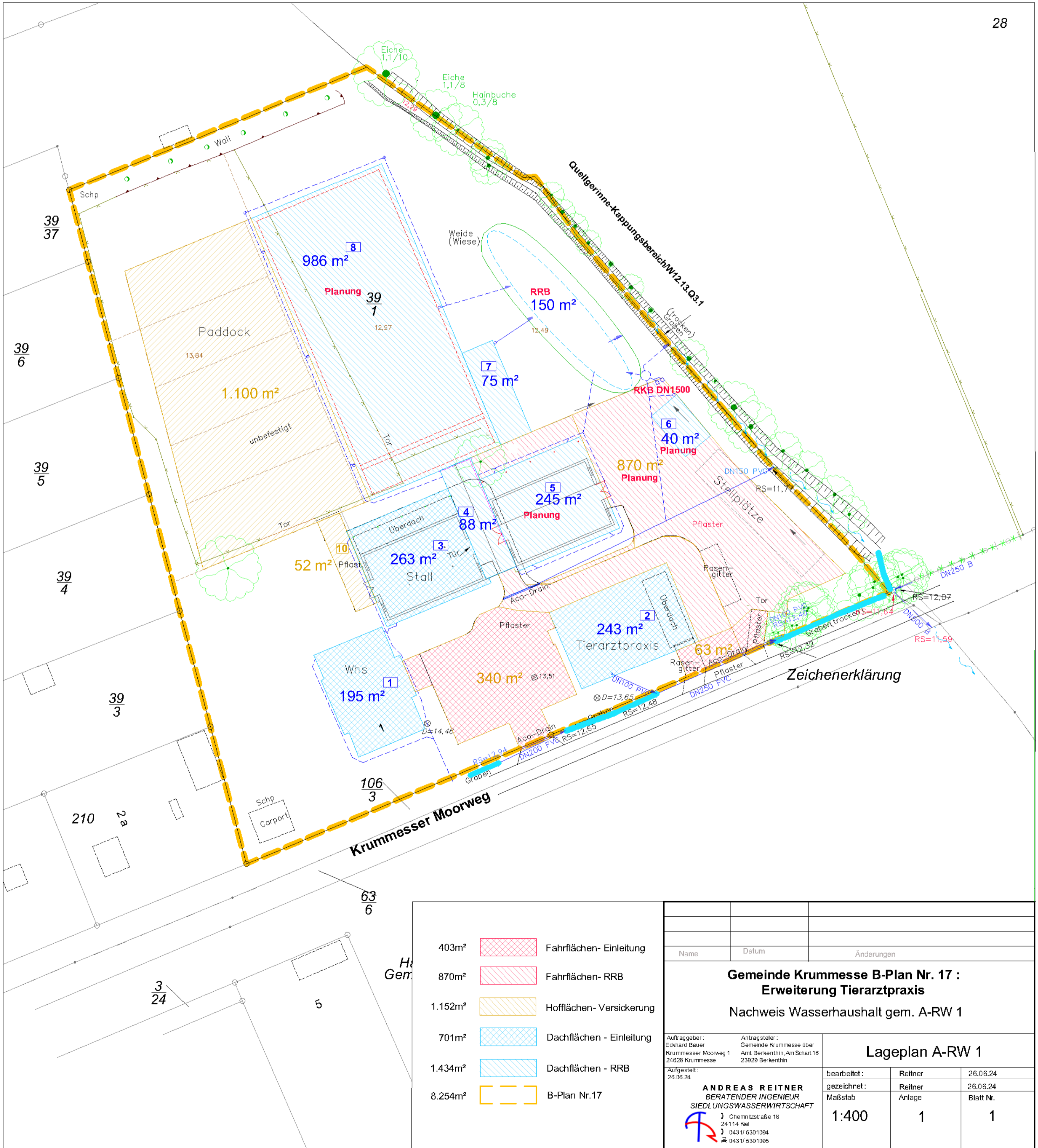


Berechnung erstellt von:
Name des Unternehmens/Büros

Ort und Datum

Unterschrift

--	--



403m ²		Fahrflächen- Einleitung
870m ²		Fahrflächen- RRB
1.152m ²		Hofflächen- Versickerung
701m ²		Dachflächen - Einleitung
1.434m ²		Dachflächen - RRB
8.254m ²		B-Plan Nr.17

Name			Datum			Änderungen		
Gemeinde Krummesse B-Plan Nr. 17 : Erweiterung Tierarztpraxis Nachweis Wasserhaushalt gem. A-RW 1								
Auftraggeber: Eckhard Bauer Krummesser Moorweg 1 24628 Krummesse			Antragsteller: Gemeinde Krummesse über Amt Berkenthin Am Schart 16 23929 Berkenthin			Lageplan A-RW 1		
Aufgestellt: 26.06.24			bearbeitet: Reitner			26.06.24		
ANDREAS REITNER BERATENDER INGENIEUR SIEDLUNGSWASSERWIRTSCHAFT Chemnitzstraße 18 24114 Kiel 0431/ 5301094 0431/ 5301095			gezeichnet: Reitner			26.06.24		
Maßstab 1:400			Anlage 1			Blatt Nr. 1		