

Regenwasserkonzept MGH Zingst

KG 400 – Bauwerk Technische Anlagen

Stand siehe Fußzeile

zum Bauvorhaben

Neubau Mehrgenerationenhaus

Müggenburger Weg 43

18374 Zingst

Bauherr

DRK-Pflegeeinrichtung

Mecklenburg-Vorpommern gGmbH

Tannenstraße 26

23936 Grevesmühlen

Architekt

URBANSKY Architekten PartGmbH

Winsstraße 12

10405 Berlin

Technische Gebäudeausrüstung

KLIMAVOMFEINSTEN GmbH

Alt-Moabit 103

10559 Berlin

Bearbeiter

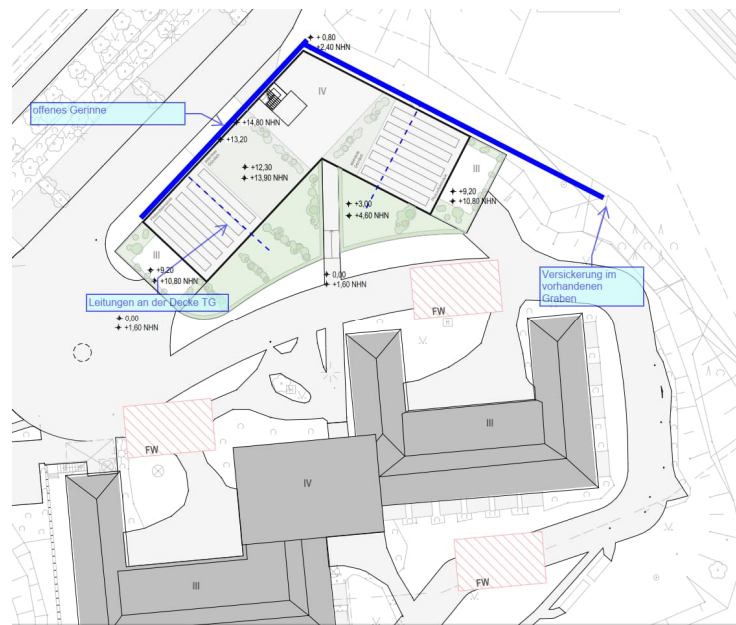
Marko Augustat

Grundlagen	19 Wohneinheiten mit unbeheizter Tiefgarage		
	Grundstückfläche geschätzt	> 3.000 m ²	(aus Lageplan ermittelt)
	Dachfläche begrünt unter 10cm + PV	ca. 396 m ²	Abflussbeiwert 0,4
	Dachterrasse DG	ca. 131 m ²	Abflussbeiwert 1
	Dachterrasse 3.OG	ca. 173 m ²	Abflussbeiwert 1
	1.OG Hochparterre begrünt ab 30 cm	ca. 250 m ²	Abflussbeiwert 0,2
	1.OG Hochparterre Wege	ca. 50 m ²	Abflussbeiwert 1
Ziel	Versickerung des Regenwassers vor Ort in einer Mulde im nördlichen Bereich		

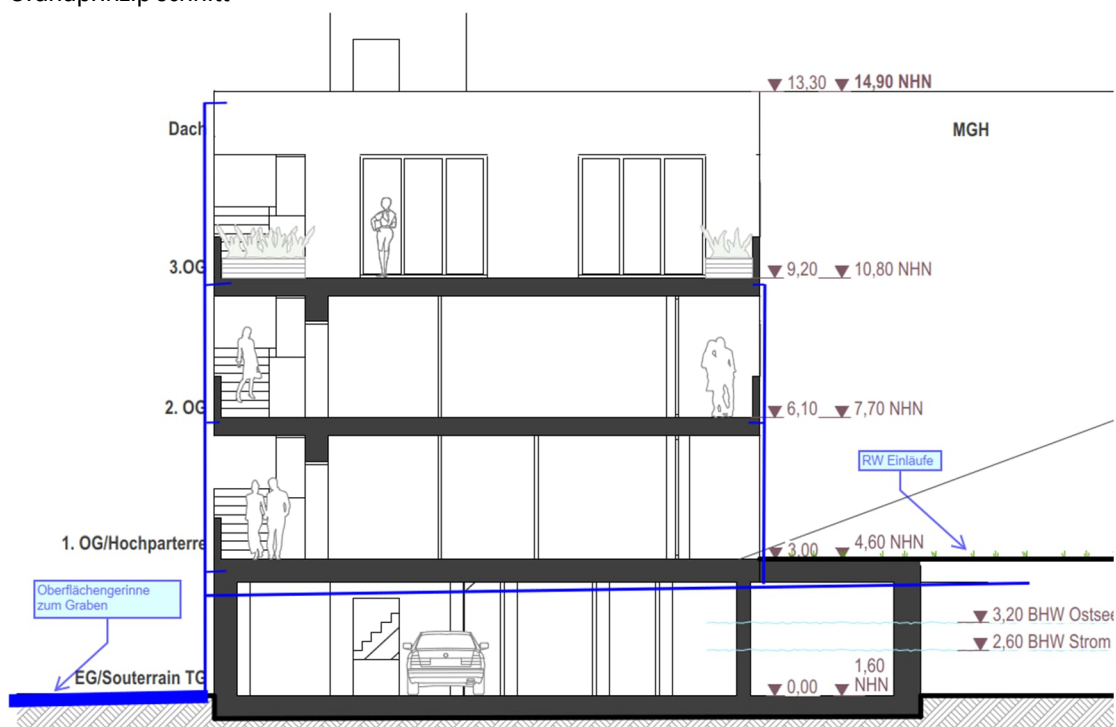
Regenwasser

Allgemein	Die Bemessung der Entwässerungsanlagen in dem Gebäude erfolgt nach der DIN 1986-100 (Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke) und der DIN EN 12056 (Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden). Weiterhin finden die DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) sowie die technischen Regeln zum vorbeugenden Brandschutz Beachtung. Die Entwässerung innerhalb des Gebäudes erfolgt im Trennsystem.		
RW Bemessung (Standort Rostock)	Dach	RW Normal Wassermenge	252 l/(s*ha) 5/5
		RW Not Wassermenge	435 l/(s*ha) 5/100
	Grundstück	RW Normal Wassermenge	196 l/(s*ha) 5/5
		RW Not Wassermenge	361 l/(s*ha) 5/30
Regenwassermenge	Dachfläche begrünt unter 10cm + PV		ca. 396 m² 4 l/s
	Dachterrasse DG		ca. 131 m² 3,3 l/s
	Dachterrasse 3.OG		ca. 173 m² 4,4 l/s
	1.OG Hochparterre begrünt ab 30 cm		ca. 250 m² 1,3 l/s
	1.OG Hochparterre Wege		ca. 50 m² 1,3 l/s
	Summe nach DIN 1986		14,3 l/s
Notentwässerung	Dach Laubengänge mit Speier		
Regenwasserversickerung	Bemessung Wiederkehrzeit T = 5a Mulden- bzw. Grabenversickerung Offenes Gerinne zur Mulde		
Versickerungsfaktor Durchlässigkeitsbeiwert			
3,6*10-5 (gem. Mail Frau Hinrichs Erdbaulabor Hinrichs vom 29.05.24)			
RW Vorbehandlung	Sedimentationsanlage Mulde / Graben		
Überflutungsnachweis	siehe Anlage		

Grundprinzip Lageplan



Grundprinzip Schnitt (Basic Principle Section)



Material Abwasser

SW Leitungen innerhalb Gebäude	schallgedämmtes PP-Rohr DB20
SW Grundleitungen	PP-Rohr - KG2000
Dämmung Be-/Entlüftungsleitungen	dampfdiffusionsdicht (bis 3 Meter vor Dachdurchführung) gegen Kalteinfall
RW Leitungen innerhalb Gebäude	schallgedämmtes PE-Rohr DB20
RW Leitungen innerhalb Fassade	Edelstahlrohre gebeizt passiviert
RW Grundleitungen Bodenplatte	PP-Rohr - KG2000
RW Grundleitungen erdverlegt	PP-Rohr - KG2000
Dämmung RW Leitungen	dampfdiffusionsdicht mit PVC Oberflächenschutz

Anlage

- Bemessung Regenwasser DWA -A 138 Stand 07.06.24
- Skizze Vermesserplan mit Graben

Regenwasserbewirtschaftung

Berechnung von Versickerungs- und Rückhaltesystemen als Anlage zur
Beantragung der wasserrechtlichen Erlaubnis

Projekt:

Bezeichnung: 2405-MGH Zingst

Standort: Zingst

Mulde

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Planungstitel: Mulde

Berechnungsdetails			
Mulde			
DWA-A 138 (04/2005)			
Auffangflächen bzw. 'undurchlässige Fläche	A_U	m ²	562,40
Muldenversickerung			
DWA-A 138 (04/2005)			
Bemessung der Versickerungsfläche anhand angestrebter Muldentiefe			
Muldentiefe, Einstauhöhe der Mulde	z_M	m	0,30
Muldenbreite	b_M	m	5,000
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	3,6E-5
Art der gesättigten Zone	- manuelle Eingabe -		
Korrekturfaktor zur Festlegung der k_f -Beiwerte	f_{Methode}	1	1
Abschätzung nach Bodenansprache			
Zuschlagsfaktor	f_Z	1	1,200

Berechnungsdetails

Versickerungsfläche der Mulde	$A_{S,M}$	m ²	40,61
Speichervolumen der Mulde	V_M	m ³	12,183
Rechnerische Entleerungszeit bei maßgeblicher Versickerungsrate	t_E	h	4,630
Regenspende für die Dauer D und die Häufigkeit n	r_{Dn}	l/s*ha	43,300
Dauer des Bemessungsregens	D	min	90
Überschreitungshäufigkeit des Bemessungsregens	n	1/a	0,200
Jährlichkeit des Bemessungsregens	a	1	5,000
Zufluss	Q_{zu}	m ³ /s	0,00261103
Versickerungsrate	Q_s	m ³ /s	7,31E-4
Speichervolumen bezogen auf Au	$V_{S,rel,Au}$	l/m ²	35

Regenspende für die Dauer D und die Häufigkeit n	r_{Dn}	l/s*ha	9,300
Dauer des Bemessungsregens	D	min	720

KLIMAVOMFEINSTEN GmbH
Alexander Stoschek
Alt-Moabit 103
10559 Berlin

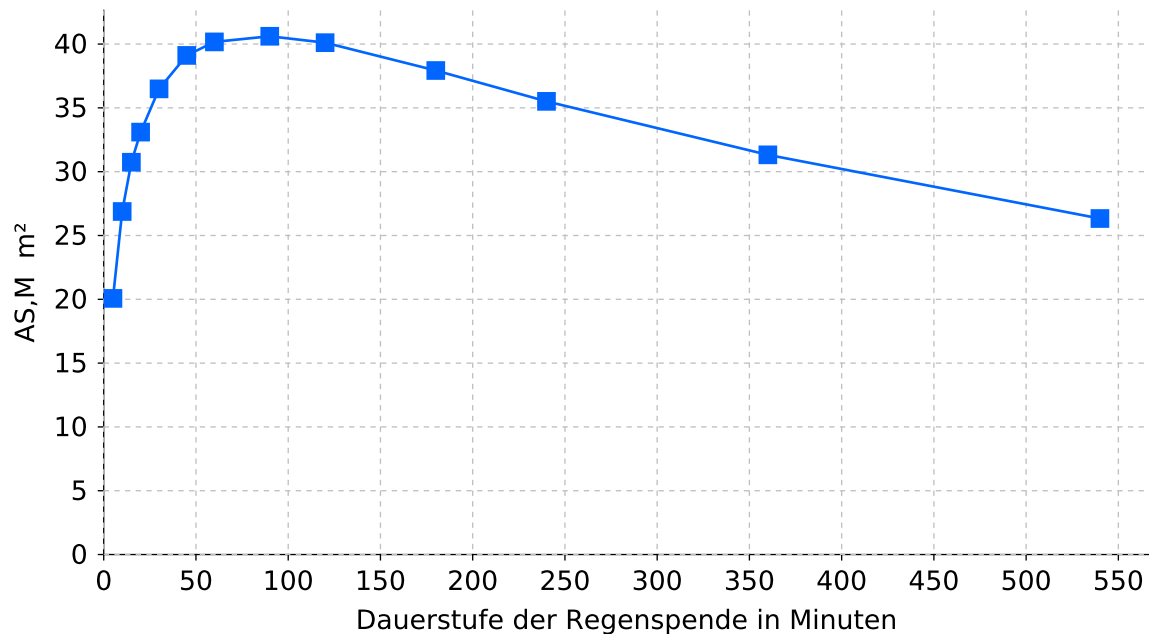
Berechnungsdetails			
Überschreitungshäufigkeit des Bemessungsregens	n	1/a	0,200
Jährlichkeit des Bemessungsregens	a	1	5,000
Versickerungsfläche	A_S	m ²	8,58

Tabellarische Vergleichswerte der iterativen Berechnung

Rasterfeld Ze.#63, Sp.#180, KOSTRA-DWD-2020 (12/2022), Deutscher Wetterdienst, DWDKOSTRA2020, y/x: 63/180

Wiederkehr a [1/n] Häufigkeit n [1/a]	Dauerstufe D [min]	Regenspende rD(n) [l/s*ha]	Versickerungsfläche der Mulde AS,M m²	Speichervolumen der Mulde VM m³	Rechnerische Entleerungszeit bei maßgeblicher Versickerungsrate tE h
a=5, n=0,2	5,00	293,30	20,07	6,020	4,630
a=5, n=0,2	10,00	198,30	26,88	8,065	4,630
a=5, n=0,2	15,00	153,30	30,74	9,223	4,630
a=5, n=0,2	20,00	125,80	33,10	9,930	4,630
a=5, n=0,2	30,00	95,60	36,49	10,948	4,630
a=5, n=0,2	45,00	71,90	39,11	11,732	4,630
a=5, n=0,2	60,00	58,30	40,17	12,052	4,630
a=5, n=0,2	90,00	43,30	40,61	12,183	4,630
a=5, n=0,2	120,00	35,10	40,11	12,034	4,630
a=5, n=0,2	180,00	26,00	37,93	11,380	4,630
a=5, n=0,2	240,00	21,00	35,51	10,652	4,630
a=5, n=0,2	360,00	15,60	31,32	9,395	4,630
a=5, n=0,2	540,00	11,50	26,33	7,898	4,630
a=5, n=0,2	720,00	9,30	22,88	6,865	4,630
a=5, n=0,2	1080,00	6,90	18,33	5,500	4,630
a=5, n=0,2	1440,00	5,50	15,20	4,561	4,630
a=5, n=0,2	2880,00	3,30	9,71	2,913	4,630
a=5, n=0,2	4320,00	2,40	7,21	2,163	4,630

Versickerungsfläche der Mulde AS,M m²



Hinweise

Die folgenden Hinweise ergeben sich aus der Prüfung der Ein- und Ausgabewerte gegen die in den verwendeten Normen empfohlenen Werte und Wertebereiche, sowie aus den durchgeführten Berechnungen und den dadurch festgestellten Besonderheiten. Keine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Hinweise.

Ggf. sind zusätzliche Maßnahmen für die Prüfung, Planung und Ausführung erforderlich.

Weiteres ist bei Bedarf Quellen wie den verwendeten Normen, der Literatur, den gegenwärtig anerkannten Regeln der Technik, dem Stand der Technik und gesetzlichen oder behördlichen Vorgaben zu entnehmen.

- Diese Berechnung und deren Ergebnisse sind nur anwendbar in Verbindung mit den hier ausgewählten herstellerbezogenen Systemen, Produkten und Komponenten.

KLIMAVOMFEINSTEN GmbH
Alexander Stoschek
Alt-Moabit 103
10559 Berlin

Füllkörper-/Hohlkörper-Elemente

Eingangswert:

Mindestens erforderliches Speichervolumen des Systems	V	m^3	23,59
Davon aus Volumen der Versickerung/Rückhaltung	V_S	m^3	8,88
Davon aus Überflutungsvolumen	V_{UFN}	m^3	14,71

Überflutungsnachweis

Überflutungsnachweis

Gleichung 1: $V_{\text{Rück}} = ((r(D,n) * (A_{\text{ges}} + A_s) / 10000) - (Q_s + Q_{\text{dr}})) * D * 60 / 1000 - V_s$

Überflutung

Maßgebliches Rückhaltevolumen	$V_{\text{Rück}}$	m ³	14,709
-------------------------------	-------------------	----------------	--------

Ausgangswerte

Gesamte befestigte Fläche des Grundstücks	A_{ges}	m ²	1.000,00
---	------------------	----------------	----------

Versickerungswirksame Fläche bei oberirdischer Versickerungsanlage	A_s	m ²	40,61
--	-------	----------------	-------

Versickerungsrate der Versickerungsanlage	Q_s	l/s	0,73096821
---	-------	-----	------------

Drosselabfluss zur Versickerungsanlage	Q_{Dr}	l/s	0,00
--	-----------------	-----	------

Gesamtes Speichervolumen der Versickerungsanlage (ergibt sich aus der Bemessung/Planung der Versickerungsanlage)	V_s	m ³	21,068
---	-------	----------------	--------

Regendaten: Rasterfeld Ze.#63, Sp.#180, KOSTRA-DWD-2020 (12/2022), Deutscher Wetterdienst, DWDKOSTRA2020, y/x: 63/180

Überflutungsvolumen für den Nachweis einer schadlosen Überflutung gemäß DWA-AG ES-3.1 auf Basis DIN 1986-100 und DWA-A 138.

Referenz/Literatur: Korrespondenz Abwasser, Abfall- 2011 (58) - Nr. 5

Das Speichervolumen V_s für die Versickerung und das Überflutungsvolumen $V_{\text{Rück}}$ werden jeweils separat bereitgestellt.

Dauerstufe D und Regenspende $r(D,n)$ ergeben sich aus der Iteration über die Regenspenden des angegebenen 30jährigen Bemessungsniederschlags.

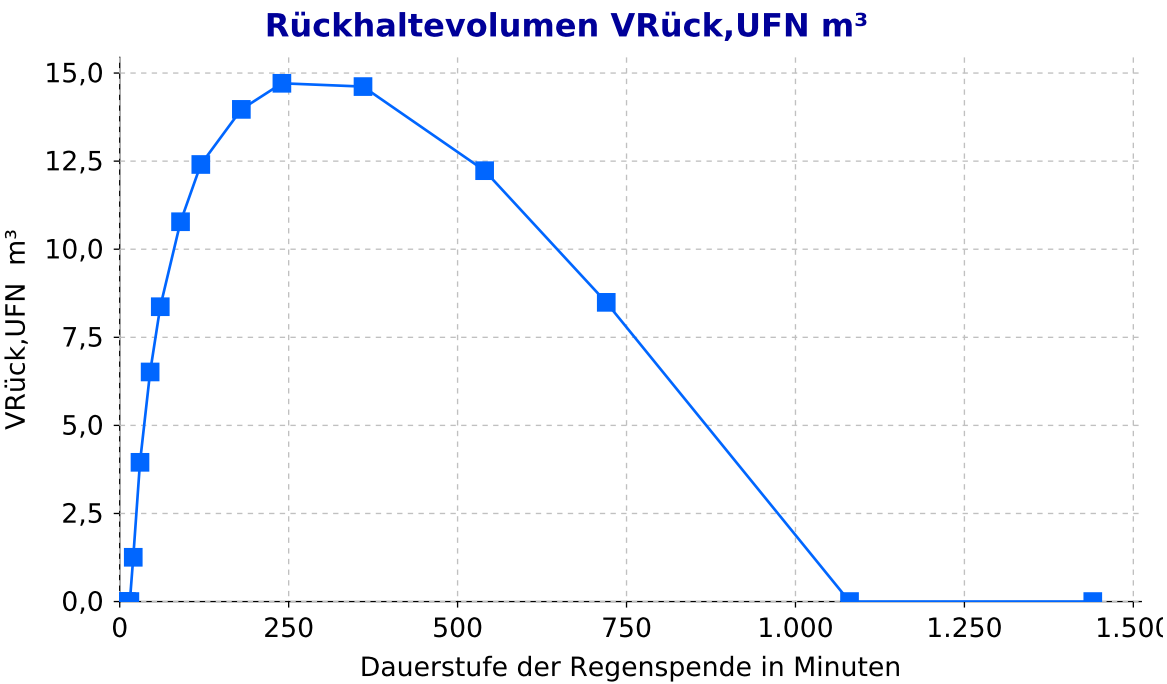
Die Ergebnisse der Einzeliterationen sind im folgenden tabellarisch und grafisch dargestellt.

Überflutungsnachweis

Tabellarische Vergleichswerte der iterativen Berechnung

Rasterfeld Ze.#63, Sp.#180, KOSTRA-DWD-2020 (12/2022), Deutscher Wetterdienst, DWDKOSTRA2020, y/x: 63/180

Wiederkehr a [1/n] Häufigkeit n [1/a]	Dauerstufe D [min]	Regenspende rD(n) [l/s*ha]	Rückhaltevolumen VRück,UFN m³
a=30, n=0,03333	5,00	430,00	0,000
a=30, n=0,03333	10,00	290,00	0,000
a=30, n=0,03333	15,00	224,40	0,000
a=30, n=0,03333	20,00	185,80	1,257
a=30, n=0,03333	30,00	140,60	3,952
a=30, n=0,03333	45,00	105,20	6,516
a=30, n=0,03333	60,00	85,60	8,368
a=30, n=0,03333	90,00	63,70	10,780
a=30, n=0,03333	120,00	51,70	12,405
a=30, n=0,03333	180,00	38,20	13,969
a=30, n=0,03333	240,00	30,90	14,709
a=30, n=0,03333	360,00	22,90	14,616
a=30, n=0,03333	540,00	16,90	12,229
a=30, n=0,03333	720,00	13,60	8,492
a=30, n=0,03333	1080,00	10,10	0,000
a=30, n=0,03333	1440,00	8,10	0,000
a=30, n=0,03333	2880,00	4,80	0,000
a=30, n=0,03333	4320,00	3,60	0,000
a=30, n=0,03333	5760,00	2,90	0,000
a=30, n=0,03333	7200,00	2,40	0,000
a=30, n=0,03333	8640,00	2,10	0,000
a=30, n=0,03333	10080,00	1,90	0,000



KLIMAVOMFEINSTEN GmbH
Alexander Stoschek
Alt-Moabit 103
10559 Berlin

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Hinweise:

Nach den staatlichen, regionalen oder örtlichen Gesetzen zum Wasserhaushalt bedarf die Nutzung der Gewässer der behördlichen Erlaubnis oder Bewilligung.

In der Regel ist hierzu ein Antrag bei der entsprechend zuständigen Behörde, z. B. der zuständigen Verwaltung vor Ort, zu stellen.

Die Berechnung wurde unter Berücksichtigung der Berechnungsvorschriften der DWA-A 138 (04/2005), DWA-A 117 (02/2014), DIN 1986-100 (12/2016), DWA-M 153 (08/2012), DWA-A 102 (12/2020) und DIN 1989-1 durchgeführt. Die Software überprüfte die Plausibilität der Ein- und Ausgabewerte in Form einer Bereichsüberprüfung, z. B. ob sich Werte in bestimmten Bereichen bewegen, ob Grenzwerte über- oder unterschritten wurden. Die Software stellt umfangreiche Eingabewerte in Form von Parametern zu verwendbaren Beiwerten, Regenspenden, etc. als Vorbelegung und Vorschlag zur Verfügung.

Das Dokument inkl. der im Dokument angegebenen Ein- und Ausgabewerte, Bedingungen, Gleichungen und Ergebnisse ist seitens der planenden Stelle vo(m/n) Anwender*Innen der Software vor Weiterverwendung zu prüfen.

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Auffangflächen

1.OG Hochpaterre begrünt

Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	A_E	m^2	250,00
Abflussminderungen			
Mittlerer Abflussbeiwert der Auffangfläche:	C_m		0,20
Spitzenabflussbeiwert der Auffangfläche:	C_s		0,40
Rasengittersteine (mit häufigen Verkehrsbelastungen, z.B. Parkplatz)			
<u>Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert C_m:</u>			
Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,Cm}$	m^2	50,00
Flächenanteil:		%	8,89
<u>Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert C_s:</u>			
Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,Cs}$	m^2	100,00
Flächenanteil:		%	13,68
Belastung, Bewertung DWA-M 153:			
F2 - Dachflächen und Terrassenflächen (gering)		Punkte	8
L1 - Siedlungsbereiche mit geringem Verkehrsaufkommen		Punkte	1
Belastung, Bewertung DWA-A 102:			
Kategorie I, VW1 - Hof- und Wegeflächen, Gruppe VW1			

1.OG Hochpaterre Wege

Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	A_E	m^2	50,00
Abflussminderungen			
Mittlerer Abflussbeiwert der Auffangfläche:	C_m		1,00
Spitzenabflussbeiwert der Auffangfläche:	C_s		1,00
- ohne Retention -			
<u>Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert C_m:</u>			
Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,Cm}$	m^2	50,00
Flächenanteil:		%	8,89
<u>Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert C_s:</u>			
Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,Cs}$	m^2	50,00
Flächenanteil:		%	6,84
Belastung, Bewertung DWA-M 153:			
F2 - Dachflächen und Terrassenflächen (gering)		Punkte	8
L1 - Siedlungsbereiche mit geringem Verkehrsaufkommen		Punkte	1
Belastung, Bewertung DWA-A 102:			
Kategorie I, VW1 - Hof- und Wegeflächen, Gruppe VW1			

Dachfläche

Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	A_E	m^2	396,00
---------------------------------------	-------	-------	--------

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Auffangflächen			
Abflussminderungen			
Mittlerer Abflussbeiwert der Auffangfläche:	C_m		0,40
Spitzenabflussbeiwert der Auffangfläche:	C_s		0,70
Begrünte Dachflächen, Extensivbegrünung (>5°)			
<u>Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert C,m:</u>			
Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,Cm}$	m ²	158,40
Flächenanteil:		%	28,17
<u>Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert C,S:</u>			
Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,CS}$	m ²	277,20
Flächenanteil:		%	37,91
Belastung, Bewertung DWA-M 153:			
F2 - Dachflächen und Terrassenflächen (gering)		Punkte	8
L1 - Siedlungsbereiche mit geringem Verkehrsaufkommen		Punkte	1
Belastung, Bewertung DWA-A 102:			
Kategorie I, D - Dächer, Gruppe D			
Dachterrasse 3.OG			
Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	A_E	m ²	173,00
Abflussminderungen			
Mittlerer Abflussbeiwert der Auffangfläche:	C_m		1,00
Spitzenabflussbeiwert der Auffangfläche:	C_s		1,00
- ohne Retention -			
<u>Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert C,m:</u>			
Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,Cm}$	m ²	173,00
Flächenanteil:		%	30,76
<u>Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert C,S:</u>			
Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,CS}$	m ²	173,00
Flächenanteil:		%	23,66
Belastung, Bewertung DWA-M 153:			
F2 - Dachflächen und Terrassenflächen (gering)		Punkte	8
L1 - Siedlungsbereiche mit geringem Verkehrsaufkommen		Punkte	1
Belastung, Bewertung DWA-A 102:			
Kategorie I, D - Dächer, Gruppe D			
Dachterrasse DG			
Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	A_E	m ²	131,00

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Auffangflächen

Abflussminderungen

Mittlerer Abflussbeiwert der Auffangfläche: C_m 1,00

Spitzenabflussbeiwert der Auffangfläche: C_s 1,00

- ohne Retention -

Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert C_m :

Abflusswirksame Auffangfläche: $A_{U,Cm}$ m² 131,00

Flächenanteil: % 23,29

Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert C_s :

Abflusswirksame Auffangfläche: $A_{U,Cs}$ m² 131,00

Flächenanteil: % 17,92

Belastung, Bewertung DWA-M 153:

F2 - Dachflächen und Terrassenflächen (gering) Punkte 8

L1 - Siedlungsbereiche mit geringem Verkehrsaufkommen Punkte 1

Belastung, Bewertung DWA-A 102:

Kategorie I, D - Dächer, Gruppe D

Bilanz

	Brutto		Netto (C,m)		Netto (C,S)
		C_m		C_s	
Dachfläche und Undefinierte:	1.000 m ²	x 0,56	562,40 m ²	x 0,73	731,20 m ²
Freifläche:	./. m ²	x ./.	./. m ²	x ./.	./. m ²
Unbefestigte Fläche:	./. m ²	x ./.	./. m ²	x ./.	./. m ²
Gesamte Fläche:	1.000 m ²	x 0,56	562,40 m ²	x 0,73	731,20 m ²



Kartengrundlage angefertigt durch:

Dipl.-Ing. Ulrich Zeh

Lange Straße 50

18311 Rönitz-Dampgarten

Vermessungsstand 30.05.2024

Bestandsplan der Planungsgelände für die Änderung des vorhabenbezogenen B-Plans Nr. 48 "Einzelne Bebauungspläne"

Gemeinde Zingst, Gemeinde Zingst

Flurstücke 36/6, 60/113, 60/152, Flur 5

LEGENDE

Planungsbezugs

Deutsche

Versorgungsleitungen Vermessung

unterirdisch

Strom

Fernwärme

Schmelzwasser

Regenwasser

Gas

Fernwärme

Keller-Bestand

Baum-Bestand

Baum-Haupthöhe

Maßstabsverh.

gepflanzte Heide

Rasen

Rasen/Grünfläche

Schneefeld

Abwässer

Alle Maße sind vor Ort zu prüfen!

VORABZUG

MAßSTAB

1:500

ZEICHNUNG

Entwurfplan

DATUM

19.07.2024

PLANUNG

TOPIARIA Planungs GmbH

Garten, Freiraum, Landschaft

Blumengarten, 18311 Zingst

Telefon

03933-45570

Info@topiaria.de

BAUVORHABEN

Gestaltungskonzept zur Vorbereitung der Änderung des vorhabenbezogenen B-Plans Nr. 48, Zingst

AUFTRAGGEBER

DRK-Pflegeeinrichtungen

Medienberg-Vorpommern gGmbH

Tannenbergstraße 26

23508 Grevenhagen

verkleinert