Niederschlagswasserbeseitigung
WA Johannesweg IV
94345 Aholfing

A N T R A G

auf wasserrechtliche Erlaubnis
(gehobene Erlaubnis gem. §15 WHG)

Stand | 13.06.2023

Entwurfsverfasser:

mks
Architekten – Ingenieure GmbH

Mühlenweg 8
94347 Ascha

T: 09961/9421-0
F: 09961/9421-29
ascha@mks-ai.de
www.mks-ai.de

Ascha, den 13.06.2023

Rainer Bachmeier, B.Eng.
Bauingenieur

Sophia Moser
Staatl. gepr. Bautechnikerin

Vorhabensträger:

Gemeinde Aholfing
VG Rain
Schloßplatz 2
94369 Rain

T: 09429 / 9401 – 0
F: 09429 / 9401 - 26
info@vgem-rain.de

Rain, den _____

Vorhabensträger

VERZEICHNIS DER UNTERLAGEN

A. Erläuterungsbericht Seite 1 - 12

B. Planunterlagen

WR-1.0 Übersichtslageplan	M 1 : 10.000
WR-2.0 Lageplan Einzugsgebiete, Flächenbefestigungen u. Entwässerung	M 1 : 200
WR-3.0 Längsschnitte Behandlungs- und Versickerungsanlagen	M 1 : 50

C. Hydraulische Nachweise

1.0 Flächenermittlung	Seite 1
2.0 qualitative Belastung des Vorfluters nach DWA–M 153	Seite 2-3
3.0 Niederschlagshöhen laut DWD Atlas für Feldkirchen	Seite 4
4.0 Bemessung der Versickerungsanlagen nach DWA A-138	Seite 5-6

TEIL A

ERLÄUTERUNGSBERICHT

Stand| 13.06.2023

INHALTSVERZEICHNIS

1. VORHABENSTRÄGER / VORHABENSBETEILIGTE 2
1.1 Auftraggeber 2
1.2 Entwurfsverfasser 2
2. ZWECK DES VORHABENS 2
3. BESTEHENDE VERHÄLTNISSE / AUSGANGSWERTE 3
3.1 Lage des Vorhabens 3
3.2 hydrogeologische, bodenkundliche und morphologische Grundlagen 4
3.3 hydrologische Daten 7
3.4 Ausgangswerte für die Bemessung und die hydraulischen Nachweise 8
4. ART UND UMFANG DES VORHABENS 9
4.1 Vorfluter Grundwasser Qualitative Betrachtung 9
4.2 Vorfluter Grundwasser Quantitative Betrachtung 10
4.3 Beschreibung der gewählten Lösung 11
5. AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS 11
6. GRUNDSTÜCKSVERZEICHNIS 11
7. RECHTSVERHÄLTNISSE 12

1. VORHABENSTRÄGER / VORHABENSBETEILIGTE

1.1 Auftraggeber

Gemeinde Aholfing
VG Rain
Schloßplatz 2
94369 Rain
T: 09429 / 9401 – 0
F: 09429 / 9401 - 26

1.2 Entwurfsverfasser

mks Architekten – Ingenieure GmbH
Mühlenweg 8
94347 Ascha
T: 09961/9421-0
F: 09961/9421-29

2. ZWECK DES VORHABENS

Die Gemeinde Aholfing ist seit Jahren darum bemüht, die Nachfrage nach ortsnahen Wohn- und Betreuungsmöglichkeiten für Senioren zu decken und eine Einrichtung für betreutes Wohnen und eine Tagespflege realisieren zu können. Für die Umsetzung eines privaten Vorhabenträgers, wird ein Grundstück mit mindestens ca. 6.000 m² Fläche benötigt. Seitens der Gemeinde konnte hierfür am südlichen Ortsrand von Obermotzing ein geeignetes Grundstück mit ca. 1,5 ha erworben werden, so dass die erforderlichen Flächen mit guter Orts- und Verkehrsanbindung bereitgestellt werden können. Für die weiteren Grundstücksflächen können Wohnbauflächen entwickelt werden, die den anhaltenden Bedarf an Wohnbauland für Familien ergänzend decken.

Die Entwässerung des beschriebenen Betrachtungsgebiet soll im Trennsystem erfolgen.

Das anfallende Niederschlagswasser aus dem Baugebiet soll, durch die Anschlüsse an das neu zu errichtende Kanalnetz im Betrachtungsgebiet, in eine unterirdische Rigolen Versickerung eingeleitet und dort in das Grundwasser versickert werden.

Das anfallende Schmutzwasser wird im Betrachtungsgebiet durch neu zu errichtende Schmutzwasserkanäle und eine Schmutzwasserdruckleitung abgeleitet und in den bestehenden Schmutzwasserkanal im Giselaweg eingeleitet.

Im Zuge der Planungen zur Umsetzung des oben genannten Vorhabens soll die wasserrechtliche Erlaubnis für die Einleitung von Niederschlagswasser in das Grundwasser beantragt werden.
Das Büro **mks Architekten – Ingenieure GmbH**, Mühlenweg 8, 94347 Ascha ist mit der Planung der Niederschlagswasserbeseitigung und der Beantragung der wasserrechtlichen Erlaubnis beauftragt.

3. BESTEHENDE VERHÄLTNISSE / AUSGANGSWERTE

3.1 Lage des Vorhabens

[siehe Planunterlage WR 1.0]

Das Plangebiet liegt am südlichen Ortsrand von Obermotzing und ist über die Rainer Straße zentral an den Kern des Siedlungsbereiches angebunden. Bei der Fläche handelt es sich um ein landwirtschaftlich als Acker genutztes Grundstück.
Entlang der Südgrenze von Obermotzing verläuft ein ca. 4 m breiter öffentlicher Grünstreifen, der als unbefestigte fußläufige Anbindung von der Rainer Straße zum östlich gelegenen Spielplatz „Giselaweg“ verläuft. Der ca. 2.700 m² große Spielplatz grenzt im Nordosten an das Plangebiet an. Die östliche Begrenzung bildet ein öffentlicher Feldweg, der sich von der Schulstraße ausgehend in die Feldflur nach Süden erstreckt. Im Süden grenzen weitläufige landwirtschaftliche Nutzflächen an, die als Acker bewirtschaftet werden.

Gehölze oder sonstige naturnahe Strukturen sind im Gebiet nicht vorhanden.

Das Gelände ist sehr schwach nach Südosten geneigt. An der Rainer Straße beträgt die Höhe im Nordwesten ca. 322,00 m ü. NHN und fällt bis zum Südosteck auf ca. 321,25 m Ü. NN ab. Der Feldweg liegt etwas höher auf ca. 321,80 m ü. NN.
Im Plangebiet sind keine Oberflächengewässer vorhanden. Das Niederschlagswasser fließt entsprechend der Topografie nach Südosten ab und versickert flächig über den belebten Boden in den Untergrund.

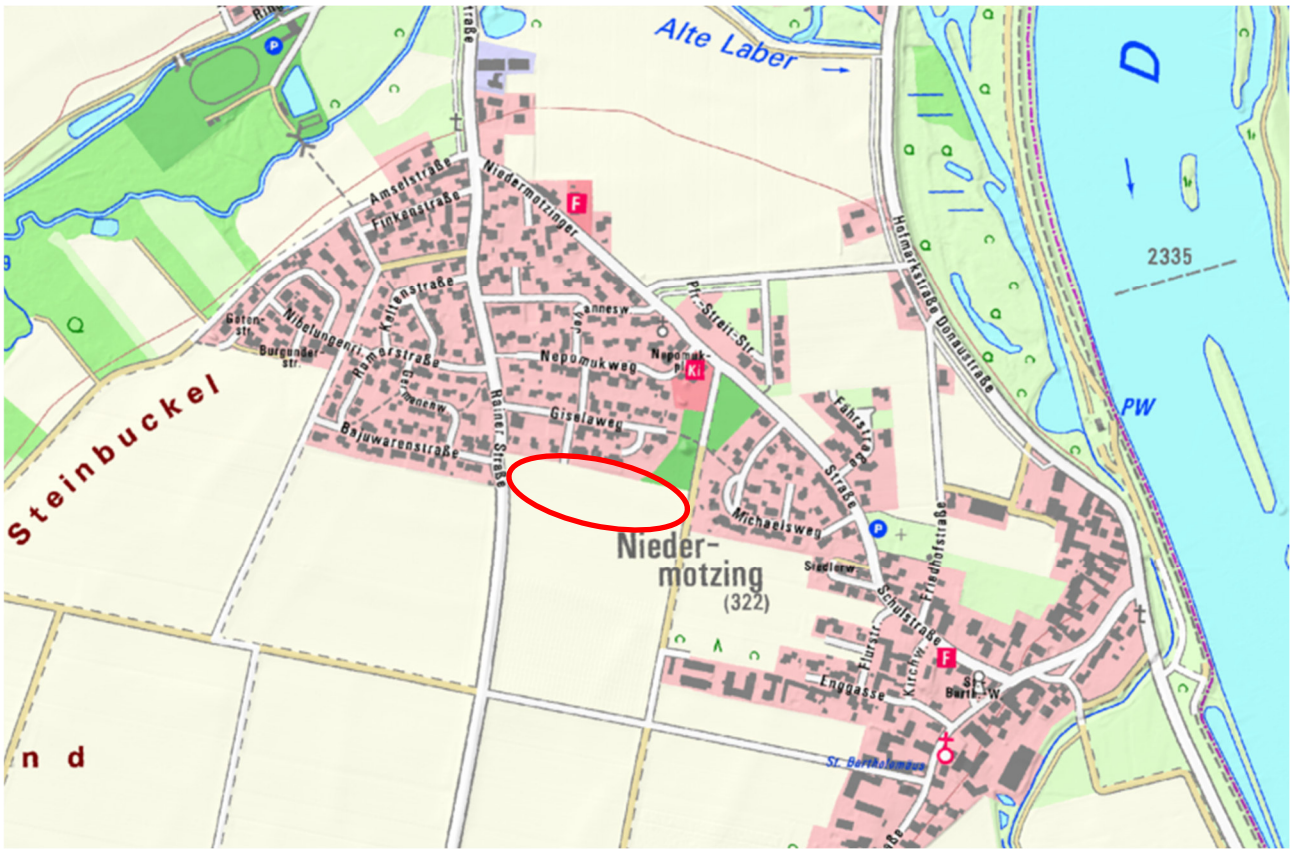


Abbildung 1: Übersichtskarte [www.bayernatlas.de]

3.2 hydrogeologische, bodenkundliche und morphologische Grundlagen

Im Zuge der Planungen wurden am 08.11.2022 5 Kleinrammbohrungen/Bohrsondierungen im Erkundungsbereich, durch das Büro IMH aus Hengersberg durchgeführt.
Auszug aus dem Gutachten vom 11.01.2023:

Beschreibung der Schichtenfolge:

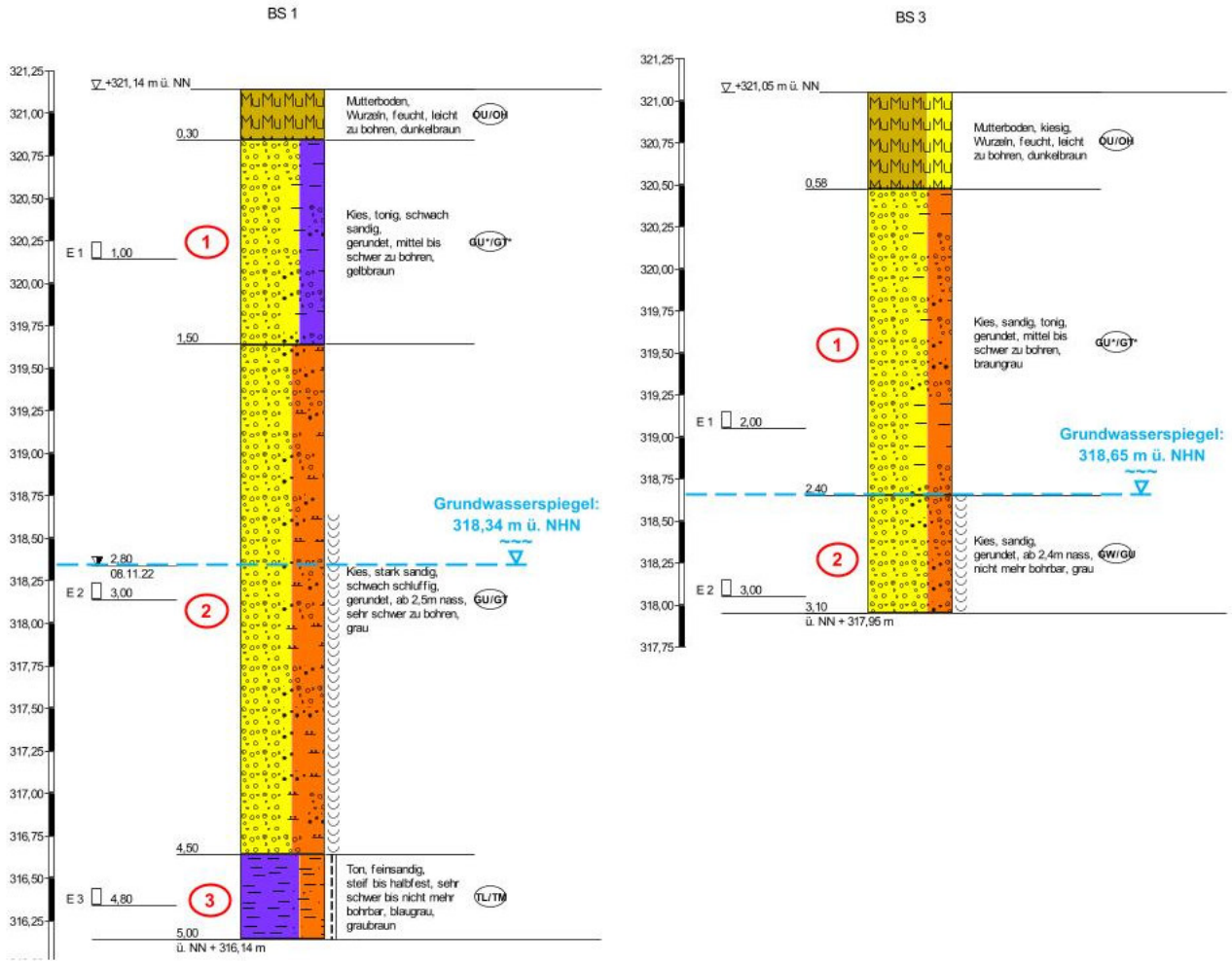


Abbildung 2: Kleinrammbohrungen im Betrachtungsgebiet des EZG 1

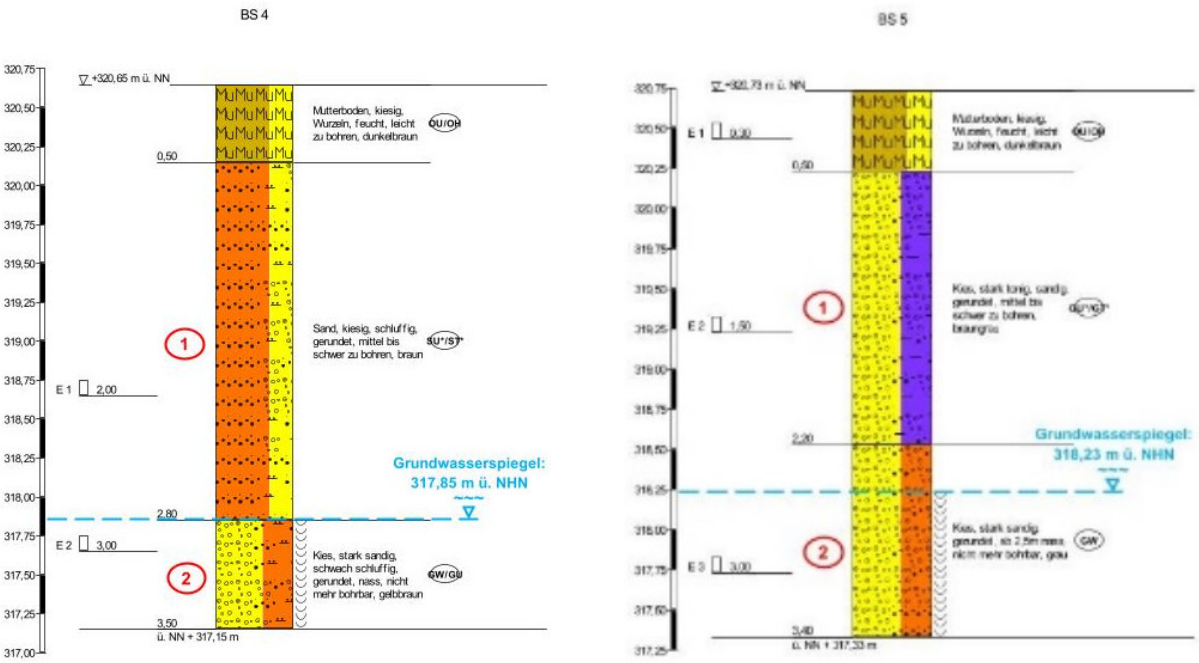


Abbildung 3: Kleinrammbohrungen im Betrachtungsgebiet des EZG 2

Hydrologische Verhältnisse:
Mit den durchgeführten Erkundungen wurde teils gespanntes Grundwasser erkundet

Erkundungsart	Ansatzhöhe [m ü. NN]	Datum	Wasserspiegel	
			[m u. GOK]	[m ü. NN]
BS 1	321,14	08.11.2022	2,80	318,34
BS 3	321,05	08.11.2022	2,40 1)	318,65 1)
BS 4	320,65	08.11.2022	2,80 1)	317,85 1)
BS 5	320,73	08.11.2022	2,50 1)	318,23 1)

Gemäß U4 sind im geplanten Gewerbegebiet quartäre Grundwasserspiegel in Bereichen ca. 318,5 m NN nach Stichtagsmessungen abzuleiten.

Die erkundeten Grundwasserstände decken sich mit dem mittleren quartären Grundwasserspiegel gemäß U4.

Nach dem Arbeitsblatt DWA-A 138 kann unbedenkliches und tolerierbares Niederschlagswasser entwässerungstechnisch in einem relevanten Versickerungsbereich mit einem kf-Wert im Bereich von $1x10^{-3}$ bis $1x10^{-6}$ m/s versickert werden.

Sind die kf-Werte kleiner als $1x\ 10^{-6}$ m/s, stauen die Versickerungsanlagen lange ein, wobei dann anaerobe Verhältnisse in der ungesättigten Zone auftreten können, die das Rückhalte- und Umwandlungsvermögen ungünstig beeinflussen können.

Bodenschicht 1 – bindige Sande und Kiese

In dieser Bodenschicht werden die anstehenden Sande sowie Kiese mit erhöhtem Feinkorngehalt und überwiegend gelbbrauner, brauner und braungrauer Färbung zusammengefasst.
Die Bodenschicht 1 stand bei BS 1 und bei BS 3 bis BS 5 unterhalb einer in etwa 60 cm mächtigen Mutterbodenauflage bis in Tiefen von maximal 2,80 m u. GOK bei BS 4 an.
Im Aufschluss BS 2 wurde dieses Schichtpaket nicht erkundet.
Den bindigen Feinkornanteilen der Bodenschicht 1 können gemäß der örtlichen Bodenansprache mehrheitlich steife Konsistenzen zugeordnet werden.
Nach DIN 18300 (2012-09) handelt es sich um mittelschwer lösbare Böden der Bodenklasse 4. Bei Wasserzutritt und/oder dynamischer Belastung sowie Entspannung verschlechtern sich die bodenmechanischen Kenngrößen in Abhängigkeit des bindigen Feinkornanteils deutlich, sodass Bodenklasse 2 auftreten kann.
Die bindigen Sande und Kiese der Bodenschicht 1 können in Anlehnung an die DIN 18300 (2019-09) dem Homogenbereich B1 zugeordnet werden.

Bodenschicht 2 – Kiese

Das Liegende in den Aufschlüssen BS2 bis BS 5 bilden die teils schwach schluffigen und sandigen bis stark sandigen Kiese der Bodenschicht 2.
Die mehrheitlich grau gefärbten Böden dieser Bodenschicht wurden teils unterhalb der bindigen Sande und Kiese der Bodenschicht 1 sowie teils unmittelbar unterhalb der Mutterbodenauflage (Aufschluss BS 2) bis zur maximal erreichten Endteufe von 3,50 m u. GOK bei BS 4 erkundet. Im Aufschluss BS 1 wurde die Bodenschicht 2 unterhalb Bodenschicht 1 in einer Tiefe von 1,50 m u. GOK bis 4,50 m u. GOK angetroffen.
Dieses Schichtpaket ist grundwasserführend.
Nach der Schwere des örtlichen Bohrvorgangs lassen sich für die Kiese dieses Schichtpakets mitteldichte bis dichte Lagerungsverhältnisse ableiten.
Nach DIN 18300 (2012-09) handelt es sich um leicht lösbare Böden der Bodenklasse 3.
Die Bodenschicht 2 kann in Anlehnung an die DIN 18300 (2019-09) dem Homogenbereich B2 zugeordnet werden.

Bodenschicht 3 – Ton

Im Aufschluss BS 1 wurde in einer Tiefe von 4,50 m u. GOK bis zur erreichten Endteufe von 5,00 m u. GOK feinsandiger Ton mit blaugrauer bis graubrauner Färbung erkundet.
Die Bodenschicht 3 wurde in den übrigen Aufschlüssen nicht angetroffen.
Die Tone dieser Bodenschicht besitzen gemäß der örtlichen Bodenansprache steife bis halbfeste Konsistenzen.
Nach DIN 18300 (2012-09) handelt es sich um mittelschwer lösbare Böden der Bodenklasse 4. Bei Wasserzutritt und/oder dynamischer Belastung sowie Entspannung verschlechtern sich die bodenmechanischen Kenngrößen deutlich, sodass eine Zuordnung zu Bodenklasse 2 gegeben ist.
Die Bodenschicht 3 kann in Anlehnung an die DIN 18300 (2019-09) dem Homogenbereich B3 zugeordnet werden

Nach DWA-A 138 ist die im Labor ermittelte Durchlässigkeit zur Festlegung des Bemessungs-kf-Wertes für Versickerungen noch mit einem Korrekturfaktor von 0,2 (Labormethoden, Sieblinienauswertung) zu multiplizieren, wonach sich folgender mittlerer Bemessungs-kf-Wert der Bodenschicht 2 ergibt:

Bemessungs-kf-Wert der Bodenschicht 2 = 6,9*10-5 m/s

3.3 hydrologische Daten

Hydrologische Daten:
[siehe Teil B Anlage 2.0]

Das gesamte Maßnahmengebiet umfasst die Gesamteinzugsgebiete von	0,180	ha

Das Maßnahmengebiet setzt sich aus den folgenden Teilflächen zusammen:

Einzugsgebiet EZG 1		
Straßen (Asphalt)	0,067	ha
Verkehrsflächen (Pflaster)	0,030	ha
Verkehrsflächen (Rasenfugenpflaster)	0,006	ha
Grünflächen	0,001	ha
Einzugsgebiet EZG 2		
Straßen (Asphalt)	0,055	ha
Verkehrsflächen (Pflaster)	0,009	ha
Verkehrsflächen (Rasenfugenpflaster)	0,006	ha
Grünflächen	0,006	ha

Vorflutverhältnisse:

Bei den Baugrunderkundungen im November 2022 wurde Grundwasser angetroffen. Dieses konnte im Bohrloch aufgrund der Beschaffenheit des Bodens nur grob abgeschätzt werden. Zum Zeitpunkt der Bohrungen konnte der Grundwasserspiegel auf 317,85 bis 318,65 m ü. NN abgeschätzt werden.
Der Grundwasserspiegel ist jahreszeitlichen Schwankungen unterworfen.
Der mittlere höchste Grundwasserspiegel wird aus dem Wasserrecht WA „Motzing Mitte“, welches sich in unmittelbarer Nähe zum aktuellen Vorhaben befindet, herangezogen.
Es wird ein Wert von **317,70 m ü. NN** angenommen.

3.4 Ausgangswerte für die Bemessung und die hydraulischen Nachweise

Nat. Einzugsgebiet [ha] A_E	Undurchlässige Fläche [ha] A_u DWA A 138
0,180	0,142

Die hydraulischen Berechnungen erfolgen auf Grundlage der Auswertung des DWD-Atlas, über das Programm KOSTRA-Digital für die Station Aholfing, Straubing (BY).

Maßgebendes Regenereignis für Bemessung der Rigolen 5-jährig

T	1		2		3		5		10		20		30		50		100	
D	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN
	(mm)	l/(s*ha)	(mm)	l/(s*ha)	(mm)	l/(s*ha)	(mm)	l/(s*ha)	(mm)	l/(s*ha)	(mm)	l/(s*ha)	(mm)	l/(s*ha)	(mm)	l/(s*ha)	(mm)	l/(s*ha)
5 min	5,6	186,7	7,5	250	8,7	290	10,2	340	12,1	403,3	14,1	470	15,3	510	16,7	556,7	18,7	623,3
10 min	8,7	145	11,4	190	13	216,7	15	250	17,7	295	20,4	340	22	366,7	24	400	26,7	445
15 min	10,7	118,9	14	155,6	15,9	176,7	18,3	203,3	21,6	240	24,8	275,6	26,7	296,7	29,1	323,3	32,4	360
20 min	12,1	100,8	15,8	131,7	18	150	20,7	172,5	24,5	204,2	28,2	235	30,4	253,3	33,1	275,8	36,8	306,7
30 min	13,9	77,2	18,4	102,2	21	116,7	24,3	135	28,8	160	33,3	185	35,9	199,4	39,2	217,8	43,7	242,8
45 min	15,5	57,4	20,9	77,4	24	88,9	28	103,7	33,4	123,7	38,8	143,7	41,9	155,2	45,9	170	51,3	190
60 min	16,4	45,6	22,5	62,5	26,1	72,5	30,7	85,3	36,8	102,2	42,9	119,2	46,5	129,2	51,1	141,9	57,2	158,9
90 min	18	33,3	24,2	44,8	27,9	51,7	32,5	60,2	38,7	71,7	44,9	83,1	48,5	89,8	53,1	98,3	59,3	109,8
2 h	19,3	26,8	25,6	35,6	29,2	40,6	33,8	46,9	40,1	55,7	46,3	64,3	50	69,4	54,6	75,8	60,9	84,6
3 h	21,2	19,6	27,6	25,6	31,3	29	35,9	33,2	42,2	39,1	48,6	45	52,3	48,4	56,9	52,7	63,2	58,5
4 h	22,7	15,8	29,1	20,2	32,8	22,8	37,5	26	43,9	30,5	50,3	34,9	54	37,5	58,7	40,8	65	45,1
6 h	25	11,6	31,4	14,5	35,2	16,3	39,9	18,5	46,4	21,5	52,8	24,4	56,6	26,2	61,3	28,4	67,8	31,4
9 h	27,5	8,5	34	10,5	37,8	11,7	42,6	13,1	49,1	15,2	55,6	17,2	59,4	18,3	64,2	19,8	70,7	21,8
12 h	29,4	6,8	36	8,3	39,8	9,2	44,6	10,3	51,2	11,9	57,8	13,4	61,6	14,3	66,4	15,4	73	16,9
18 h	32,3	5	39	6	42,9	6,6	47,7	7,4	54,4	8,4	61	9,4	64,9	10	69,8	10,8	76,4	11,8
24 h	34,6	4	41,3	4,8	45,2	5,2	50,1	5,8	56,8	6,6	63,5	7,3	67,4	7,8	72,3	8,4	79	9,1
48 h	41,3	2,4	49,8	2,9	54,8	3,2	61,1	3,5	69,6	4	78,1	4,5	83,1	4,8	89,4	5,2	97,9	5,7
72 h	45,8	1,8	55,4	2,1	61	2,4	68,1	2,6	77,7	3	87,3	3,4	92,9	3,6	100	3,9	109,6	4,2

T – Wiederkehrzeit (in a): mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
D – Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen (in min, h)
hN – Niederschlagshoehe (in mm)
rN – Niederschlagsspende (in l/(s*ha))

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit v.d. Wiederkehrzeit (Jährlichkeit)
bei 0,5 a <= T <= 5 a ein Toleranzbetrag ± 10 %,
bei 5 a < T <= 50 a ein Toleranzbetrag ± 15 %,
bei 50 a < T <= 100 a ein Toleranzbetrag ± 20 %,
Berücksichtigung finden.

Abbildung 4: KOSTRA-DWD 2010R für den Bereich Aholfing (BY)

4. ART UND UMFANG DES VORHABENS

4.1 Vorfluter Grundwasser Qualitative Betrachtung

Gem. der DWA A-102 wird „hinsichtlich der Behandlungsbedürftigkeit bei Versickerung mit Einleitung ins Grundwasser [.] auf die Vorgaben des Arbeitsblatts DWA-A 138 verwiesen.“

Die Bemessung der Versickerungsanlage hat nach DWA A-138 zu erfolgen. Da für den Nachweis der entsprechenden Reinigungsleistung derzeit kein Arbeitsblatt aus der Reihe 102 gültig ist, wird die Bemessung der notwendigen Vorreinigung nach der DWA M-153 durchgeführt.

Gem. der DWA M-153 ist „unabhängig von der Größe der angeschlossenen undurchlässigen Fläche ist bei jeder Versickerungsanlage zu prüfen, ob eine Regenwasserbehandlung entsprechend Abschnitt 6.2 [DWA M-153; Anmerk. des Verf.] erforderlich ist.“

<u>Regenwasserbehandlung gem. DWA M-153 für das EZG 1:</u>
[siehe unter Teil C Anlage 2.0]
Für das Grundwasser ist die Einstufung mit 10 Gewässerpunkten anzusetzen.
Es ergeben sich folgende Abflussbelastungen:

- EZG 1: B = 12,99

Die Abflussbelastung liegt <u>über</u> den Gewässerpunkten, eine Abflussbehandlung **ist notwendig.**

Als Behandlungsmaßnahme wird eine Behandlungsanlage D25 (SediPipe level 400/6) vorgesehen. Diese kann mit einem Durchgangswert von 0,35 angesetzt werden.

Folgende Emissionswerte können erreicht werden:

- EZG 1: E = 4,55

Die vorhergesehenen Behandlungsmaßnahme reicht hiermit aus.

<u>Regenwasserbehandlung gem. DWA M-153 für das EZG 2:</u>
[siehe unter Teil C Anlage 2.0]
Für das Grundwasser ist die Einstufung mit 10 Gewässerpunkten anzusetzen.
Es ergeben sich folgende Abflussbelastungen:

- EZG 1: B = 12,93

Die Abflussbelastung liegt <u>über</u> den Gewässerpunkten, eine Abflussbehandlung **ist notwendig.**

Als Behandlungsmaßnahme wird eine Behandlungsanlage D25 (SediPipe level 400/6) vorgesehen. Diese kann mit einem Durchgangswert von 0,35 angesetzt werden.

Folgende Emissionswerte können erreicht werden:

- EZG 1: E = 4,53

Die vorhergesehenen Behandlungsmaßnahme reicht hiermit aus.

4.2 Vorfluter Grundwasser Quantitative Betrachtung

Gem. der DWA M-153 sind bei der Quantitativen Betrachtung die Vorgaben des Arbeitsblattes DWA A-138 zu beachten.

Entsprechend der Flächenbefestigungen des maßgebenden (= natürlichen) Einzugsgebietes A_E, ergibt sich die undurchlässigen Flächen A_U.

Gemäß DWA A 138 sind dezentrale Versickerungsanlagen für ein 5-jähriges Regenereignis zu bemessen.
In diesem Fall wurde für die Bemessung des Speicherblock-Rigolen-System ein 5-jähriges Regenereignis angesetzt.

Das zusätzliche Volumen der Oberflächen, Mulden, Rohrleitungen, und Schächte usw. wurde in der Berechnung nicht berücksichtigt und dient als zusätzliche Sicherheit.

<u>Versickerungsanlage gem. DWA A-138 für das EZG 1:</u>
[siehe Teil C Anlage 5.0]

	Abmessungen	**erforderlich Versickerung**	**Volumen geplant**
Versickerungsanlage EZG 1 eineinhalb Lagen	L x B x H 8,80 x 3,20 x 1,02 m Blöcke 11,0 x 4,0 x 1,5	26,08 m^3	**27,29 m^3**

<u>Versickerungsanlage gem. DWA A-138 für das EZG 2:</u>
[siehe Teil C Anlage 5.0]

	Abmessungen	**erforderlich Versickerung**	**Volumen geplant**
Versickerungsanlage EZG 2 eineinhalb Lagen	L x B x H 6,40 x 3,20 x 1,02 m Blöcke 8,0 x 4,0 x 1,5	17,87 m^3	**19,85 m^3**

4.3 Beschreibung der gewählten Lösung

Das anfallende Niederschlagswasser aus dem Baugebiet WA „Johannesweg IV“ entwässert über das auszubildende Quer- und Längsgefälle, um dort über Straßeneinlaufkästen dem Regenwasserkanal zugeführt zu werden. Dieser wiederum wird über eine Vorreinigung den Speicherblockrigolen zugeführt.

Die Bemessung der Versickerungsanlage erfolgt unter Anwendung eines Programms für die Bemessung von Regenwasserbewirtschaftungsanlagen für öffentliche Entwässerungsanlagen und für Grundstücksentwässerungsanlagen gemäß DIN 1986-100 und DIN EN 752, DWA – A 138, DWA – A 117 sowie DEA – M 153. Die Berechnung liegt als Anlage bei.

Von den Speicherblockrigolen soll das anfallende Niederschlagswasser sodann in das Grundwasser versickert werden.
Quantitativ kann das anfallende Niederschlagswasser entsprechend behandelt werden.

Eine qualitative Behandlung des Niederschlagswassers ist für Einzugsgebiete EZG 1 und EZG 2 notwendig.
Die Vorreinigung wird vor den jeweiligen Rigolenanlagen eingebaut und erfolgt mittels Sedimentationsanlagen, z. B. SediPipe level (Typ D25) mit einem Durchgangswert von 0,35.

5. AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS

Bei der geplanten Art der Regenwasserableitung und -behandlung ist mit keinen nachteiligen Auswirkungen auf die Abflussverhältnisse zu rechnen. Die Wasserbeschaffenheit des Grundwassers wird nicht negativ beeinflusst. Für Natur- und Landschaft ergeben sich keine negativen Auswirkungen.

6. GRUNDSTÜCKSVERZEICHNIS

Flurstücks-nummer	Eigentümer, Gewässereigentümer, dringlich Nutzungsberechtigter, Fischereiberechtigter, sonstiger Berechtigter mit Namen und Anschrift	Gemarkung
187/2	Gemeinde Aholfing Schloßplatz 2, 94369 Rain	Niedermotzing
187/1	Gemeinde Aholfing Schloßplatz 2, 94369 Rain	Niedermotzing

7. RECHTSVERHÄLTNISSE

Die Einleitung des Niederschlagswassers aus den Einzugsgebieten in das Grundwasser stellt eine Benutzung des Gewässers nach § 9, Abs. 1, Nr. 4, WHG dar, die einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG bedarf.

Die Unterhaltspflicht an allen Gräben, Rohrleitungen, Schächten und Versickerungseinrichtungen obliegt der Gemeinde Aholfing.

Mit der Beantragung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG finden die Regelungen des Bayerischen Verwaltungsverfahrensgesetzes Anwendung (vgl. hierzu Art. 69 S. 2 BayWG). Demnach wird mit diesem Verfahren eine Konzentrationswirkung erreicht (vgl. hierzu Art. 75 Abs. 1 BayVwVfG). Damit sind weitere Genehmigungen in dem Verfahren miteingeschlossen. Den jeweiligen Fachstellen steht es jedoch frei eine entsprechende Stellungnahme abzugeben.

Nr.	---
Bezeichnung	Versickerung in das Grundwasser
Ort, Lage, Flurnummer	Gemeinde Aholfing, WA „Johannesweg IV“ Fl. Nr. 187/1, 187/2
Vorfluter	Grundwasser
undurchl. Fläche, Maße Versickerungsanlage	EZG 1, Au=0,084 m² 8,00 x 3,20 x 1,02 m
undurchl. Fläche, Maße Versickerungsanlage	EZG 2, Au=0,058 ha 6,40 x 3,20 x 1,02 m

TEIL B

mks
Architekten – Ingenieure GmbH

mks Architekten-Ingenieure GmbH
Mühlenweg 8
94347 Ascha
T 09961 9421 0
F 09961 9421 29
ascha@mks-ai.de
www.mks-ai.de

INDEX | ÄNDERUNG | DATUM | NAME

1.
2.
3.
4.
5.

PLANART **WASSERRECHT**	PLANNUMMER WR 1.0
BAUORT | PROJEKT Gemeinde Aholfing Erschließung WA "Johannesweg IV"	PROJEKTNUMMER 2023-24
	BAUABSCHNITT -
VERFAHRENSTRÄGER Gemeinde Aholfing Schloßplatz 2 94369 Rain	LANDKREIS | STADT Straubing - Bogen
	REGIERUNGSBEZIRK Niederbayern
DARSTELLUNG Übersichtslageplan	MAßSTAB 1:10.000
	PLANGRÖßE 58,0 x 29,7 cm

BEARBEITET	GEZEICHNET	DATUM	UNTERSCHRIFT
rb/sm	sm	13.06.2023	

LEGENDE

- Asphalt
- Betonpflaster
- Rasenfugenpflaster
- Wassergebundene Decke
- Grünfläche
- EZ — Einzeiler (Höhe wie angegeben)
- ZZ +3cm — Zweizeiler Hornburger Kante
- ZZM — Zweizeilermulde
- 321,21 — gepl. Höhen
- gepl. Bäume / Sträucher
- gepl. Leuchte
- SE — gepl. Straßenablauf 300/500
- SW1 — gepl. Schmutzwasserkanal
- gepl. Schmutzwasserdruckleitung
- RW1 — gepl. Regenwasserkanal
- Trinkwasserleitung
- gepl. Rigolenkörper mit Regenwasserbehandlungsanlagen
- Einzugsgebiete
- EZG 1 0,08 ha — Einzugsgebiete mit Größenangabe

mks
Architekten – Ingenieure GmbH

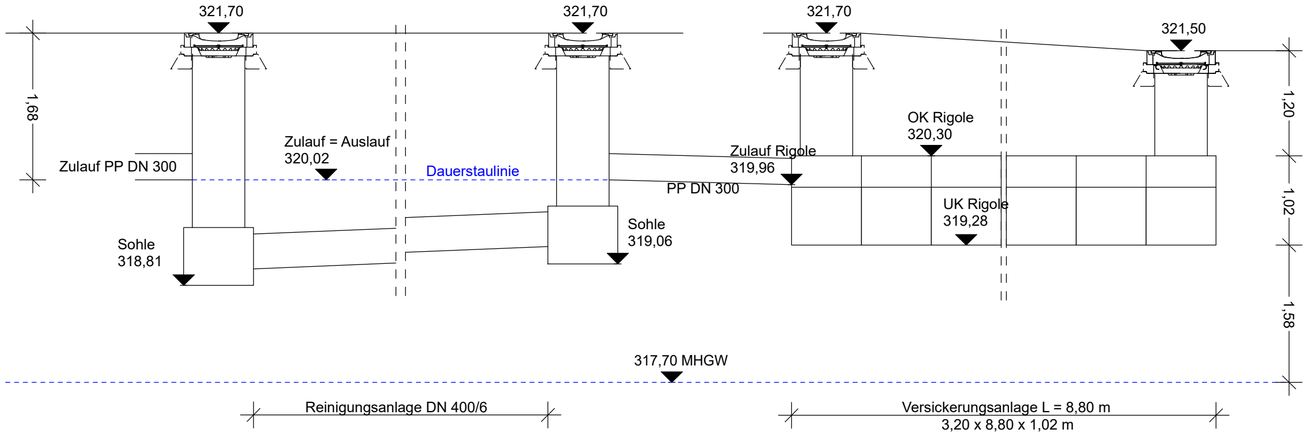
mks Architekten-Ingenieure GmbH
Mühlenweg 8
94347 Aiterhofen
T 09961 94210
F 09961 942129
aiterhofen@mks-gb.de
www.mks-gb.de

INDEX	ÄNDERUNG	DATUM	NAME
a			
b			
c			

PLANART: **WASSERRECHT**	PLANNUMMER: WR-2.0
BAUVORHABEN: Gemeinde Aholfing Erschließung WA " Johannesweg IV "	PROJEKTNUMMER: 2023-24
	BAUABSCHNITT:
VERWALTUNGSTRÄGER: Gemeinde Aholfing Schloßplatz 2 94369 Rain	LANDKREIS/STADT: Straubing–Bogen
	REGIERUNGSBEZIRK: Niederbayern
GARTEILUNG: Lageplan Einzugsgebiete, Flächenbefestigung u. Entwässerung	MAßSTAB: 1:200
	PLANGRÖßE: 170 x 60 cm
BEARBEITET: rb/am	GEZEICHNET: rl/am
GEPRÜFT:	DATUM: 13.06.2023
	UNTERSCHRIFT:

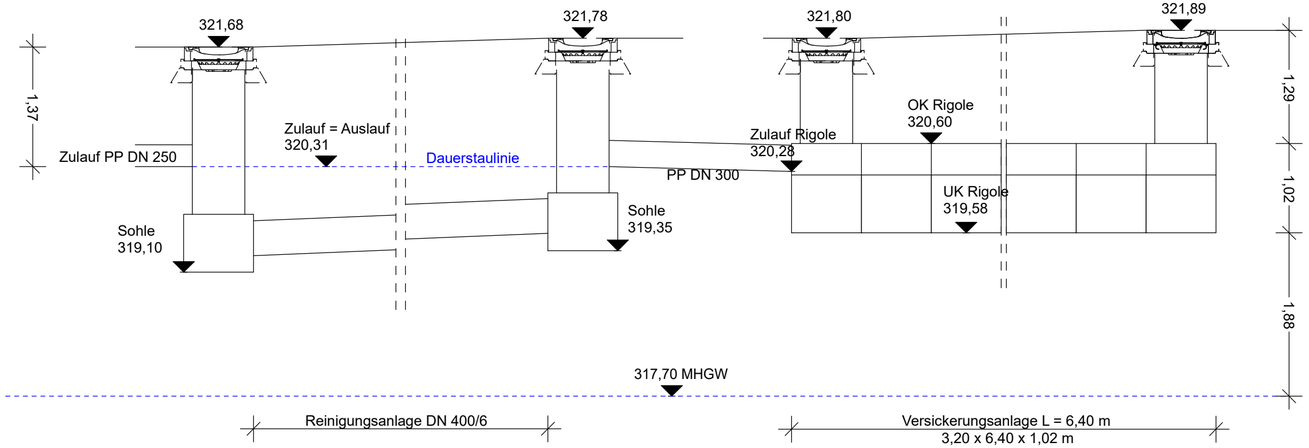
Gezeichnet

Längsschnitt Reinigungsanlage EZG 1



Längsschnitt Reinigungsanlage EZG 1

Längsschnitt Reinigungsanlage EZG 2



Längsschnitt Reinigungsanlage EZG 2

mks
Architekten – Ingenieure GmbH

mks Architekten-Ingenieure GmbH
Mühlenweg 8
94347 Ascha
T 09961 9421 0
F 09961 9421 29
ascha@mks-ai.de
www.mks-ai.de

PLANART **WASSERRECHT**	PLANNUMMER WR-3.0
BAUORT | PROJEKT Gemeinde Aholfing Erschließung WA "Johannesweg IV"	PROJEKTNUMMER 2023-24
	BAUABSCHNITT -
BAUHERR Gemeinde Aholfing Schloßplatz 2 94369 Rain	LANDKREIS | STADT Straubing-Bogen
	REGIERUNGSBEZIRK Niederbayern
DARSTELLUNG Längsschnitte Behandlungs- und Versickerungsanlagen	MAßSTAB 1:50
	PLANGRÖßE 58,0 x 29,7 cm

BEARBEITET	GEZEICHNET	DATUM	UNTERSCHRIFT
rb/sm	sm	13.06.2023	

TEIL C

Niederschlagswasserbeseitigung WA "Johannesweg IV"

Gemeinde Aholfing, Lkr. Straubing-Bogen, Reg.Bezirk Niederbayern

Detailierte Flächenermittlung

Einzugsgebiet	A_E in [ha]	mittl. Abflußbeiwert DWA A-138 ψ_m	Spitzen-abflußbeiwert DIN 1986-100 ψ_S	undurchl. Fläche DWA A-138 A_U in [ha]	undurchl. Fläche DIN 1986-100 A_U in [ha]	Bezeichnung der Fläche
EZG 1	0,067	0,90		0,060	0,000	Straßenfläche (Asphalt)
	0,030	0,75		0,023	0,000	Verkehrsflächen Pflaster
	0,006	0,25		0,002	0,000	Verkehrsflächen Rasenfugenpflaster
	0,001	0,10		0,000	0,000	Grünflächen
Summe	**0,104**	**0,81**	**0,00**	**0,084**	**0,000**	
EZG 2	0,055	0,90		0,050	0,000	Straßenfläche (Asphalt)
	0,009	0,75		0,007	0,000	Verkehrsflächen Pflaster
	0,006	0,25		0,002	0,000	Verkehrsflächen Rasenfugenpflaster
	0,006	0,10		0,001	0,000	Grünflächen
Summe	**0,076**	**0,77**	**0,00**	**0,058**	**0,000**	

Niederschlagswasserbeseitigung WA "Johannesweg IV"

Gemeinde Aholfing, Lkr. Straubing-Bogen, Reg.Bezirk Niederbayern

qualitative Gewässerbelastung DWA-M 153

EZG 1

Gewässer (Tabellen A, 1a und A, 1b)	**Typ**	Gewässerpunkte G
Grundwasser (1a) außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten	G12	G = 10

Flächenanteil fi (Abschnitt 4)		**Luft Li** (Tabelle A.2)		**Flächen Fi** (Tabelle A.3)		**Abflussbelastung Bi**
$A_{u,i}$	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \times (L_i + F_i)$
0,0603	0,72	L1	1	F3	12	9,30
0,0001	0,00	L1	1	F1	5	0,01
0,0015	0,02	L1	1	F3	12	0,23
0,0039	0,05	L1	1	F3	12	0,60
0,0045	0,05	L1	1	F3	12	0,69
0,014	0,17	L1	1	F3	12	2,15
Σ = 0,0843	= 1				Abflussbelastung B = Σ Bi:	12,99

Regenwasserbehandlung erforderlich, da B > G

maximal zulässiger Durchgangswert D_{max} = G / B:	D(max) = 0,77

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen A.4a, A.4b und A.4c)	Typ	Durchgangswerte Di
0 x 0	D25	0,35
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (Abschnitt 6.2.2):		D = 0,35

Emissionswert E = B x D:	E = 12,99 x 0,35 = 4,55

Emissionswert E = B x D: (E = 4,55) < (G = 10)

Niederschlagswasserbeseitigung WA "Johannesweg IV"

Gemeinde Aholfing, Lkr. Straubing-Bogen, Reg.Bezirk Niederbayern

qualitative Gewässerbelastung DWA-M 153

EZG 2

Gewässer (Tabellen A, 1a und A, 1b)	**Typ**	Gewässerpunkte G
Grundwasser (1a) außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten	G12	G = 10

Flächenanteil fi (Abschnitt 4)		**Luft Li** (Tabelle A.2)		**Flächen Fi** (Tabelle A.3)		**Abflussbelastung Bi**
$A_{u,i}$	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \times (L_i + F_i)$
0,0495	0,85	L1	1	F3	12	11,11
0,0006	0,01	L1	1	F1	5	0,06
0,0015	0,03	L1	1	F3	12	0,34
0,0015	0,03	L1	1	F3	12	0,34
0,0019	0,03	L1	1	F3	12	0,42
0,003	0,05	L1	1	F3	12	0,67
Σ = 0,058	= 1				Abflussbelastung B = Σ Bi:	12,93

Regenwasserbehandlung erforderlich, da B > G

maximal zulässiger Durchgangswert D_{max} = G / B:	D(max) = 0,77

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen A.4a, A.4b und A.4c)	Typ	Durchgangswerte Di
1 x SediPipe level 400/6	D25	0,35
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (Abschnitt 6.2.2):		D = 0,35

Emissionswert E = B x D:	E = 12,93 x 0,35 = 4,53

Emissionswert E = B x D: (E = 4,53) < (G = 10)

Niederschlagswasserbeseitigung WA "Johannesweg IV"

Gemeinde Aholfing, Lkr. Straubing-Bogen, Reg.Bezirk Niederbayern

Niederschlagsmengen in der Zeitspanne Januar - Dezember für Aholfing (BY) KOSTRA-DWD 2010R

T	1		2		3		5		10		20		30		50		100	
D	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN
	(mm)	l/ (s*ha)	(mm)	l/ (s*ha)	(mm)	l/ (s*ha)	(mm)	l/ (s*ha)	(mm)	l/ (s*ha)	(mm)	l/ (s*ha)	(mm)	l/ (s*ha)	(mm)	l/ (s*ha)	(mm)	l/ (s*ha)
5 min	5,6	186,7	7,5	250	8,7	290	10,2	340	12,1	403,3	14,1	470	15,3	510	16,7	556,7	18,7	623,3
10 min	8,7	145	11,4	190	13	216,7	15	250	17,7	295	20,4	340	22	366,7	24	400	26,7	445
15 min	10,7	118,9	14	155,6	15,9	176,7	18,3	203,3	21,6	240	24,8	275,6	26,7	296,7	29,1	323,3	32,4	360
20 min	12,1	100,8	15,8	131,7	18	150	20,7	172,5	24,5	204,2	28,2	235	30,4	253,3	33,1	275,8	36,8	306,7
30 min	13,9	77,2	18,4	102,2	21	116,7	24,3	135	28,8	160	33,3	185	35,9	199,4	39,2	217,8	43,7	242,8
45 min	15,5	57,4	20,9	77,4	24	88,9	28	103,7	33,4	123,7	38,8	143,7	41,9	155,2	45,9	170	51,3	190
60 min	16,4	45,6	22,5	62,5	26,1	72,5	30,7	85,3	36,8	102,2	42,9	119,2	46,5	129,2	51,1	141,9	57,2	158,9
90 min	18	33,3	24,2	44,8	27,9	51,7	32,5	60,2	38,7	71,7	44,9	83,1	48,5	89,8	53,1	98,3	59,3	109,8
2 h	19,3	26,8	25,6	35,6	29,2	40,6	33,8	46,9	40,1	55,7	46,3	64,3	50	69,4	54,6	75,8	60,9	84,6
3 h	21,2	19,6	27,6	25,6	31,3	29	35,9	33,2	42,2	39,1	48,6	45	52,3	48,4	56,9	52,7	63,2	58,5
4 h	22,7	15,8	29,1	20,2	32,8	22,8	37,5	26	43,9	30,5	50,3	34,9	54	37,5	58,7	40,8	65	45,1
6 h	25	11,6	31,4	14,5	35,2	16,3	39,9	18,5	46,4	21,5	52,8	24,4	56,6	26,2	61,3	28,4	67,8	31,4
9 h	27,5	8,5	34	10,5	37,8	11,7	42,6	13,1	49,1	15,2	55,6	17,2	59,4	18,3	64,2	19,8	70,7	21,8
12 h	29,4	6,8	36	8,3	39,8	9,2	44,6	10,3	51,2	11,9	57,8	13,4	61,6	14,3	66,4	15,4	73	16,9
18 h	32,3	5	39	6	42,9	6,6	47,7	7,4	54,4	8,4	61	9,4	64,9	10	69,8	10,8	76,4	11,8
24 h	34,6	4	41,3	4,8	45,2	5,2	50,1	5,8	56,8	6,6	63,5	7,3	67,4	7,8	72,3	8,4	79	9,1
48 h	41,3	2,4	49,8	2,9	54,8	3,2	61,1	3,5	69,6	4	78,1	4,5	83,1	4,8	89,4	5,2	97,9	5,7
72 h	45,8	1,8	55,4	2,1	61	2,4	68,1	2,6	77,7	3	87,3	3,4	92,9	3,6	100	3,9	109,6	4,2

T - Wiederkehrzeit (in a): mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet

D - Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen (in min, h)

hN - Niederschlagshoehe (in mm)

rN - Niederschlagsspende (in l/(s*ha))

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN (D;T) in Abhängigkeit v.d.Wiederkehrzeit (Jährlichkeit)

bei 0,5 a <= T <= 5 a ein Toleranzbetrag ± 10 %

bei 5 a < T <= 50 a ein Toleranzbetrag ± 15 %

bei 50 a < T <= 100 a ein Toleranzbetrag ± 20 %

Berücksichtigung finden.

Niederschlagswasserbeseitigung WA "Johannesweg IV"

Gemeinde Aholfing, Reg.Bezirk Niederbayern

Versickerungsanlagen nach DWA A-138

Bemessung Speicherblockrigole

EZG 1

Rigolenversickerung gemäß DWA - A 138
Rigolentyp: Speicherblockrigole mit Rigofill inspect

Anschlusswerte:

zu entwässernde Fläche	A_{gesamt}	1038,00	m²
(mittl.) Abflussbeiwert	Ψ	0,81	
undurchlässige Fläche	Au_{gesamt}	842,50	m²
Zuschlagsfaktor	fz	1,2	
Regenhäufigkeit	T	5	a
jährliche Überlaufhäufigkeit	n	0,20	1/a
kf - Wert	kf-Wert	6,90E-05	m/s
kf-Korrekturfaktor		1,00	
Drosseltyp			
max. zulässiger Drosselabfluss	Q max		l/s
Drosselabfluss (Rechenwert)	Q mittel		l/s
Externe Zuflüsse z.B. aus vernetzter Anlage	Q-zu		l/s
Zulaufdauer für Q-zu	D (Q-zu)		h
Dränwassermenge aus DIN 4095	Q-DIN4095		l/s
Vorgelagerter Speicher mit Sohlentleerung in die Rigole	V+		m³

Rigolenparameter:

Breite	B	3,2	m
Höhe	H	1,01	m
Versickerfähigkeit der Seitenflächen	versickerfähig		
Rigolenmaterial: Speicherblockrigole mit Rigofill inspect			
	hintereinander	11	Blöcke
	nebeneinander	4	Reihe(n)
	übereinander	1,5	Lage(n)
Anzahl der Schächte (ohne Drosselschacht), gesamt: 0 Stck.	davon an den Stirnseiten:	0 Stck.	

Niederschlagswasserbeseitigung WA "Johannesweg IV"

Stadt Straubing, Reg.Bezirk Niederbayern

Versickerungsanlagen nach DWA A-138

Bemessung Speicherblockrigole

EZG 2

Rigolenversickerung gemäß DWA - A 138
Rigolentyp: Speicherblockrigole mit Rigofill inspect

Anschlusswerte:

zu entwässernde Fläche	A_{gesamt}	750,00	m²
(mittl.) Abflussbeiwert	Ψ	0,77	
undurchlässige Fläche	Au_{gesamt}	579,25	m²
Zuschlagsfaktor	fz	1,2	
Regenhäufigkeit	T	5	a
jährliche Überlaufhäufigkeit	n	0,20	1/a
kf - Wert	kf-Wert	6,90E-05	m/s
kf-Korrekturfaktor		1,00	
Drosseltyp			
max. zulässiger Drosselabfluss	Q max		l/s
Drosselabfluss (Rechenwert)	Q mittel		l/s
Externe Zuflüsse z.B. aus vernetzter Anlage	Q-zu		l/s
Zulaufdauer für Q-zu	D (Q-zu)		h
Dränwassermenge aus DIN 4095	Q-DIN4095		l/s
Vorgelagerter Speicher mit Sohlentleerung in die Rigole	V+		m³

Rigolenparameter:

Breite	B	3,2	m
Höhe	H	1,01	m
Versickerfähigkeit der Seitenflächen	versickerfähig		
Rigolenmaterial: Speicherblockrigole mit Rigofill inspect			
	hintereinander	8	Blöcke
	nebeneinander	4	Reihe(n)
	übereinander	1,5	Lage(n)
Anzahl der Schächte (ohne Drosselschacht), gesamt: 0 Stck.	davon an den Stirnseiten:	0 Stck.	