



IBB - Ingenieurbüro Bickmann

Projekt: OG Pleitersheim NBG "Am Schwabenheimer Weg" Entwässerungstech. Entwurfsplanung

Entwurfs- und Genehmigungsplanung

Entwässerungstechnische Entwurfsplanung für das NBG " Am Schwabenheimer Weg" und Antrag zur wasserrechtlichen Erlaubnis nach §27 LWG zum Einleiten von Abwasser in den „Karlebach“ sowie der Genehmigung nach § 54 LWG zum Bau und Betrieb eines Regenrückhaltebeckens in der OG Pleitersheim

Antragssteller:



Abwasserbeseitigungseinrichtung der
Verbandsgemeinde Bad Kreuznach
Rheingrafenstraße 11
55583 Bad Kreuznach

Anerkannt:

Bad Kreuznach, den.....
(Stempel und Unterschrift)

Aufgestellt:



Ingenieurbüro Bickmann
Zum Hasselberg 3
55585 Norheim
www.ib-bickmann.de

Norheim, den

Büroinhaber und Projektleiter:

.....
Stephan Bickmann B.Eng.
Beratender Ingenieur (M.d.IngK. RLP Nr. 94649)
Planvorlageberechtigt gem. § 103 Abs. 1 LWG i.V.m. der LVO Nachweis der Fachkunde

Datum: 30.07.2021

IB Bickmann, Zum Hasselberg 3, 55585 Norheim

Telefon: 0671 -33043

Email: info@ib-bickmann.de

web: www.ib-bickmann.de



INHALTSVERZEICHNIS

1.0	Erläuterungsbericht	4
1.1	Veranlassung und Aufgabenstellung	4
1.2	Planungsunterlagen	5
1.3	Grundlagen der Planung	6
1.3.1	Lage und Nutzung des Plangebietes	6
1.3.2	Eckdaten der Bauleitplanung	6
1.3.3	Bestehende Entwässerungssystem	7
1.3.4	Gewässer	7
1.3.5	Wasserschutzgebiet	7
1.3.6	Altlasten/Altablagerungen	8
1.3.7	Geotechnische Grundlagen/Baugrundgutachten	8
1.3.8	Grundwasserstände	8
1.3.9	Niederschlagsdaten	8
1.3.10	Naturschutzfachliche Begleitplanung	8
1.3.11	Außengebietswasser	9
1.4	Planung	10
1.4.1	Schmutzwasserableitung	10
1.4.1.1	Bauliche Ausführung	10
1.4.1.2	Hydraulik des SW-Kanals	11
1.4.2	Regenwasserbewirtschaftung	12
1.4.2.1	Regenwasserableitung	12
1.4.2.1.1	Bauliche Ausführung	14
1.4.2.1.2	Hydraulischer Nachweis Regenwasserkanal	15
1.4.2.2	Regenwasserrückhaltung	15
1.4.2.2.1	Bauliche Ausführung	15
1.4.2.2.2	Hydraulische Berechnungen	16
1.5	Kostenberechnung	17
1.6	Antragsformulierung	18



ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	Kostenberechnung
Anlage 2	Planunterlagen
Anlage 2.1	Übersichtslageplan M.1:10.000
Anlage 2.2.1	Lageplan M.1:250
Anlage 2.2.2	Lageplan M.1:250
Anlage 2.3	Längenschnitt (RRB) M.1:200
Anlage 2.4	Drosselbauwerk M. 1:25
Anlage 3	Berechnungen/Kenndaten
Anlage 3.1	Niederschlagsdaten nach Kostra-DWD 2010R
Anlage 3.2	Bemessung Regenwasserkanal
Anlage 3.4	Bemessung des Rückhaltevolumens
Anlage 4	Entwässerungstechnische Voruntersuchungen Büro A.Knodel Schriftverkehr mit der SGD Nord, Koblenz
Anlage 4.1	Entwässerungstechnische Stellungnahme, Büro A.Knodel, August 2019
Anlage 4.2	Hydraulische Berechnungen, Büro A.Knodel, März 2020
Anlage 4.3	Vorfluternachweis Karlebach nach DWA-Merkblatt 153, Büro A.Knodel, Juli 2020
Anlage 4.4	Hydraulische Berechnungen „Karlebach“, Büro A.Knodel, Nov. 2020
Anlage 4.5	Freigabe Planung A.Knodel durch SGD Nord, S.Waldhans, Nov. 2020



IBB - Ingenieurbüro Bickmann

Projekt: OG Pleitersheim NBG "Am Schwabenheimer Weg" Entwässerungstech. Entwurfsplanung

1.0 Erläuterungsbericht

1.1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Ortsgemeinde Pleitersheim beabsichtigt das Neubaugebiet "Am Schwabenheimer Weg" zu erschließen. Das

Ingenieurbüro Bickmann

Zum Hasselberg 3

55585 Norheim

Telefon: 0671 – 33043

Email: info@ib-bickmann.de

web: www.ib-bickmann.de

wurde mit der Erstellung der entwässerungstechnischen Entwurfs- und Genehmigungsplanung beauftragt.

Datum: 30.07.2021

IB Bickmann, Zum Hasselberg 3, 55585 Norheim

Telefon: 0671 -33043

Email: info@ib-bickmann.de

web: www.ib-bickmann.de

4



1.2 Planungsunterlagen

Der Planung liegen folgende Unterlagen zugrunde:

- U1 Bebauungsplan Entwurf "Am Schwabenheimer Weg"
Büro Jestaedt
- U2 Bestandsvermessung des Plangebietes einschl. Trassenführung des Regenwasserkanals bis zur Einleitstelle
Büro KS-Vermessung
- U3 Geo- und Umwelttechnischer Bericht
Institut Baucontrol
- U4 Entwässerungstechnische Stellungnahme
Büro A. Knodel
- U5 Weitergehende hydraulische Berechnungen zur Entwässerungstechnischen Stellungnahme Büro A.Knodel
- U6 Vorfluternachweis Karlebach
Büro A.Knodel

Bautechnische Richtlinien und Vorschriften:

- U7 Hydraulische Dimensionierung und Leistungsnachweis von Abwasserleitungen und -kanälen; Arbeitsblatt DWA-A 110; August 2006
- U8 Bemessung von Regenrückhalteräumen; Arbeitsblatt DWA-A 117; Dezember 2016
- U9 Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen; DWA-A 118, März 2006
- U10 Starkniederschlagshöhen für Deutschland; Kostra-DWD 2010R, itwh 2020

1.3 Grundlagen der Planung

1.3.1 Lage und Nutzung des Plangebietes

Das geplante Neubaugebiet liegt am nördlichen Ortsrand von Pleitersheim.



Das vorhandene Gelände liegt in leichter Hanglage nach Osten fallend. Das Gelände wird derzeit als Ackerland mit Getreideanbau genutzt. Im Rahmen des Bebauungsplanes wird eine Fläche von rd. 2 ha als Neubaugebiet mit insgesamt 25 Baugrundstücken ausgewiesen.

1.3.2 Eckdaten der Bauleitplanung

Gemäß Entwurf des Bebauungsplanes ist ausschließlich eine Wohnnutzung mit einer Grundflächenzahl von 0,4 vorgesehen. Die entsprechenden Flächendaten sind in **Tabelle 1** zusammengefasst.

Grundstücksflächen	14.095 qm
Straßenverkehrsflächen (Neubau)	2.085 qm
Fußweg	735 qm
Öffentl. Grünflächen	2.375 qm
Grünfläche für Regenrückhaltung	830 qm
Gesamtfläche:	20.120 qm

Tabelle 1

1.3.3 Bestehendes Entwässerungssystem

Die Bebauung im Umfeld des Plangebietes wird im Mischsystem entwässert. Südlich Nähe des „Karlebachs“ liegt der Verbindungssammler der VG Bad Kreuznach der das Mischwasser Richtung Badenheim zur Kläranlage in Bad Kreuznach ableitet. Am Ortsausgang Richtung Badenheim befindet sich ein Regenüberlaufbauwerk welches bei einem Starkregenereignis das überschüssige Abwasser über eine Entlastungsleitung (DN800) in den „Karlebach“ einleitet.

1.3.4 Gewässer

Südlich des Plangebietes liegt der „Karlebach“. Das gedrosselte Einleiten des Regenwassers in den „Karlebach“ wurde im Zuge eines Vorfluternachweises nach DWA-Merkblatt 153 (**Anlage 4.3 und 4.4.**), aufgestellt durch das Ingenieurbüro A.Knodel aus Bad Kreuznach, geprüft. Wesentlich für die Planung ist die dort ermittelte zulässige Regenabflussspende aus dem Plangebiet von 30 l/s x ha.

1.3.6 Wasserschutzgebiete

Das geplante Neubaugebiet befindet sich nicht in einer Wasserschutzzone (**Bild 1**). Im Einzugsgebiet des „Karlebach“ befindet sich, wie aus dem digitalen Wasserbuchs Rheinland-Pfalz entnommen werden kann, keine Schutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete oder Überschwemmungsgebiete (**Anlage 4.3 Vorfluternachweis nach DWA-Merkblatt 153, aufgestellt durch das Ingenieurbüro A.Knodel aus Bad Kreuznach**).

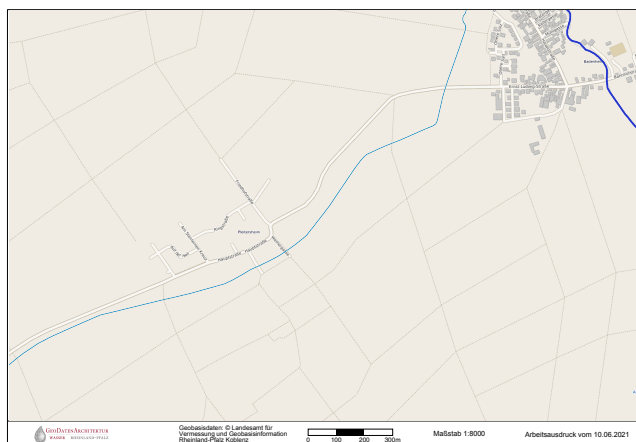


Bild 1

Datum: 30.07.2021

IB Bickmann, Zum Hasselberg 3, 55585 Norheim

Telefon: 0671 -33043

Email: info@ib-bickmann.de

web: www.ib-bickmann.de

1.3.6 Altlasten/Altablagerungen

Altablagerungen sind bis zum jetzigen Zeitpunkt im Plangebiet nicht bekannt. Der geo- und Umwelttechnische Bericht des Institut baucontrol hat in seinen Untersuchungen keine Altlasten oder Altablagerungen identifiziert.

1.3.7 Geotechnische Grundlagen/Baugrundgutachten

Das Büro baucontrol Bingen hat im Rahmen der Bauleitplanung ein Baugrundgutachten erstellt (Stand 24.06.2019). Eine analytische Untersuchung des Aushubmaterials nach LAGA wurde ergänzend vom gleichen Büro durchgeführt. Es wurde 1 Sammelprobe im Baugebiet entnommen, die als **Z0-Material** einzustufen ist. Im Zusammenhang mit der Diskussion zur Möglichkeit der Versickerung von Niederschlagswasser ist dem Gutachten zu entnehmen, dass die ermittelten Durchlässigkeitswerte nicht für eine aufstaufreie Versickerung geeignet sind.

1.3.8 Grundwasserstände

Im Bodengutachten des Büros baucontrol wurde zum Zeitpunkt der Untersuchung im Mai 2019 in den bis 4,0m unter Gelände reichenden Rammkernsondierungen kein Grund-/Schichtwasser angetroffen.

1.3.9 Niederschlagsdaten

Für die Bemessung des Regenwasserkanals und der Rückhaltung werden Niederschlagsdaten nach Kostra-DWD 2010R (**Anlage 3.1**) verwendet.

1.3.10 Begrünung

Es ist geplant die der Oberflächenwassersammlung und -ableitung dienenden Teilflächen mit einem standortgerechten, extensiv zu pflegenden Landschaftsrasen: RSM 7.1.2 und RSM 7.3 zu begrünen.

1.3.11 Außengebietswasser

Durch den Höhenverlauf des angrenzenden Außengebiets ist bei Starkregen anfallendes Niederschlagswasser aus westlicher Richtung zu erwarten (**Bild 2 grün schraffierte Fläche**). Das Niederschlagswasser wird über einen Entwässerungsgraben in der öffentl. Grünfläche in das Regenrückhaltebecken eingeleitet (**Bild 2 rot schraffierte Fläche**). Bei der Dimensionierung des RRB wurde eine Außengebietsfläche mit einer Größe von 3,2 ha berücksichtigt (**Anlage 2.2, 3 und 3.4**).

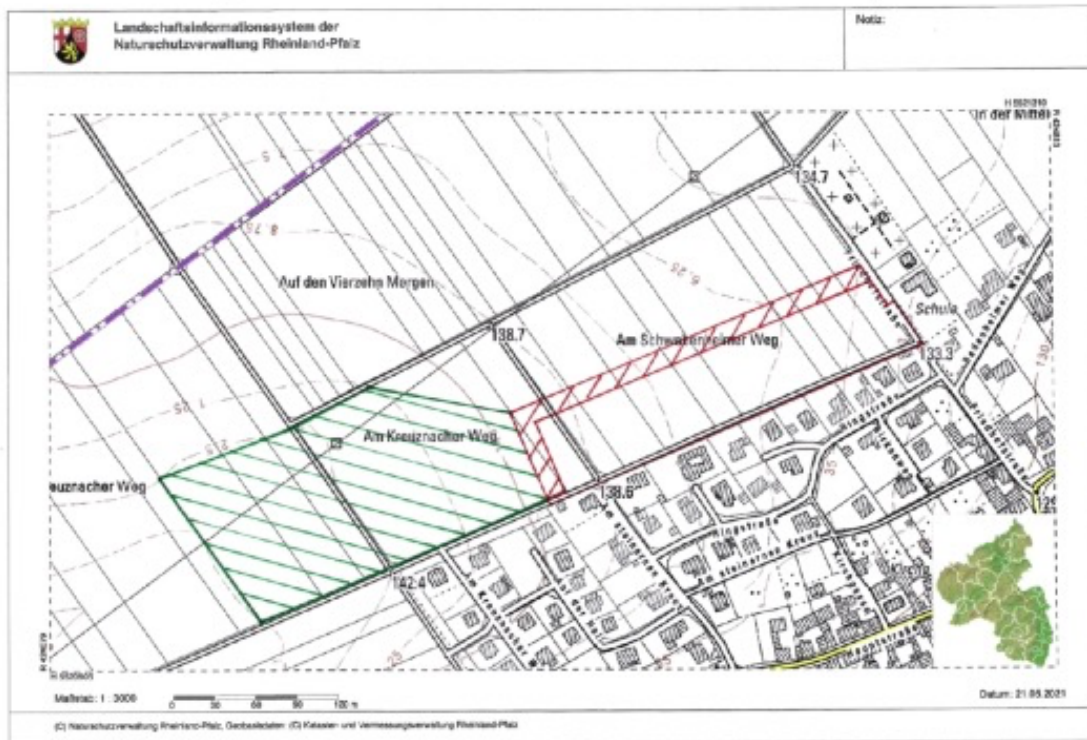


Bild 2



1.4 Planung

Die entwässerungstechnische Erschließung des Neubaugebietes erfolgt im Trennsystem. Das Schmutzwasser wird direkt in den Verbindungssammler zur Kläranlage Bad Kreuznach geleitet, das Niederschlagswasser wird gedrosselt in den „Karlebach“ eingeleitet.

1.4.1 Schmutzwasserableitung

1.4.1.1 Bauliche Ausführung

Das Schmutzwasser des Plangebietes wird zur Entlastung des vorhandenen Entwässerungssystem an zwei Einleitstellen eingeleitet.

Einleitstelle 1: Straße „Am steinernen Kreuz“ Schachtbauwerk M07006

Haltungen: 4 Stk.

Gesamtlänge: 55,65 m

Hausanschlüsse: 6 Stk.

Einleitstelle 2: Straße „Friedhofstraße“ Schachtbauwerk M07037

Haltungen: 9 Stk.

Gesamtlänge: 280,53 m

Hausanschlüsse: 19 Stk.

Aufgrund des geringen Schmutzwasseranfalls wird der Kanal in der Dimension DN 200 mm verlegt. Das bedeutet zwar eine Unterschreitung des nach DWA-Richtlinie empfohlenen Mindestdurchmesser von DN 250 mm, ist jedoch aus wirtschaftlichen Gründen gem. den „Rheinland-Pfälzischen Leitlinien zur Abwasserbeseitigung im ländlichen Raum“ von 1989 möglich und gewünscht.

Die Kanäle werden mit einem Mindestgefälle von $\geq 10 ‰$ verlegt, so dass die hydraulische Leistungsfähigkeit des Schmutzwasserkanals mindestens

$$Q_v = 36,9 \text{ l/s}$$

beträgt.

In Abstimmung mit dem AG werden PP-Rohre (Polypropylen) verwendet, die i.d.R. bei Haltungen mit Hausanschlüssen mit einer Sohltiefe von 2,40m verlegt werden. Die geplanten Schächte werden als Betonfertigteilschächte DN 1000 mm ausgeführt.

1.4.1.2 Hydraulik des SW-Kanals

Unter der Annahme, dass gem. dem städtebaulichen Entwurf für das Plangebiet 25 Baugrundstücke realisiert werden und dort Wohneinheiten mit durchschnittlich 4 Einwohnern (E) pro Wohneinheit (WE) entstehen, ist bei einem täglichen spezifischen Wasserverbrauch nach ATV-Arbeitsblatt A118 von $150\text{l}/(\text{E}\cdot\text{d})$, mit einem täglichen Schmutzwasserabfluss von

$$Q_{\text{hs}24} = 25 \text{ WE} \cdot 4 \text{ E/WE} \cdot 150\text{l}/(\text{E}\cdot\text{d}) = 15.000 \text{ l/d} = 0,174 \text{ l/s}$$

zu rechnen.

Der zu erwartende Spitzenabfluss bei einem Stundenspitzenfaktor von

$$x = 12 \text{ h/d}$$

beträgt dann

$$Q_{\text{sx}} = 0,348 \text{ l/s}$$

Entsprechend dem ATV-Arbeitsblatt A118 wird eine Fremdwasserspende von $q_f = 0,10 \text{ l/s}\cdot\text{ha}$ der kanalisierten Entwässerungsfläche (1,618 ha) zugrunde gelegt.

$$Q_f = 0,162 \text{ l/s}$$

Somit ergibt sich ein maximaler Trockenwetterabfluss von

$$Q_{\text{htx}} = 0,51 \text{ l/s}$$

für das Gesamtgebiet.

Wie im **Kapitel 1.4.1.1** beschrieben, ist die hydraulische Leistungsfähigkeit mit $36,9 \text{ l/s}$ wesentlich größer als der zu erwartende Gesamtabfluss.

1.4.2 Regenwasserbewirtschaftung

1.4.2.1 Regenwasserableitung

Das Regenwasser wird in einem im Plangebiet liegendem Regenrückhaltebecken (**Anlage 2.2**) gesammelt und gedrosselt in den „Karlebach“ eingeleitet. Der Vorfluternachweis (**Anlage 4.3 und 4.4**) des Büros A.Knodel aus Bad Kreuznach empfiehlt die Verlegung eines Regenwasserkanals beginnend am Plangebiet (RRB) bis zur Einleitstelle „Brücke Weihergasse“ über die „Friedhofstraße, Hauptstraße und Weihergasse“. Aufgrund den Zwangshöhen: Sohle „Karlebach“ und OK Straße Weihergasse und Hauptstraße ist das Verlegen des Regenwasserkanals mit den geforderten Mindestüberdeckungen nicht realisierbar. Die Entwurfs- und Genehmigungsplanung sieht eine Verlegung des Regenwasserkanals über den „Badenheimer Weg“, Östlicher Wirtschaftsweg am Ortsrand bis zur Einleitstelle Kanalschacht R07011 (**Bild 3 und Anlage 2.2**) vor.

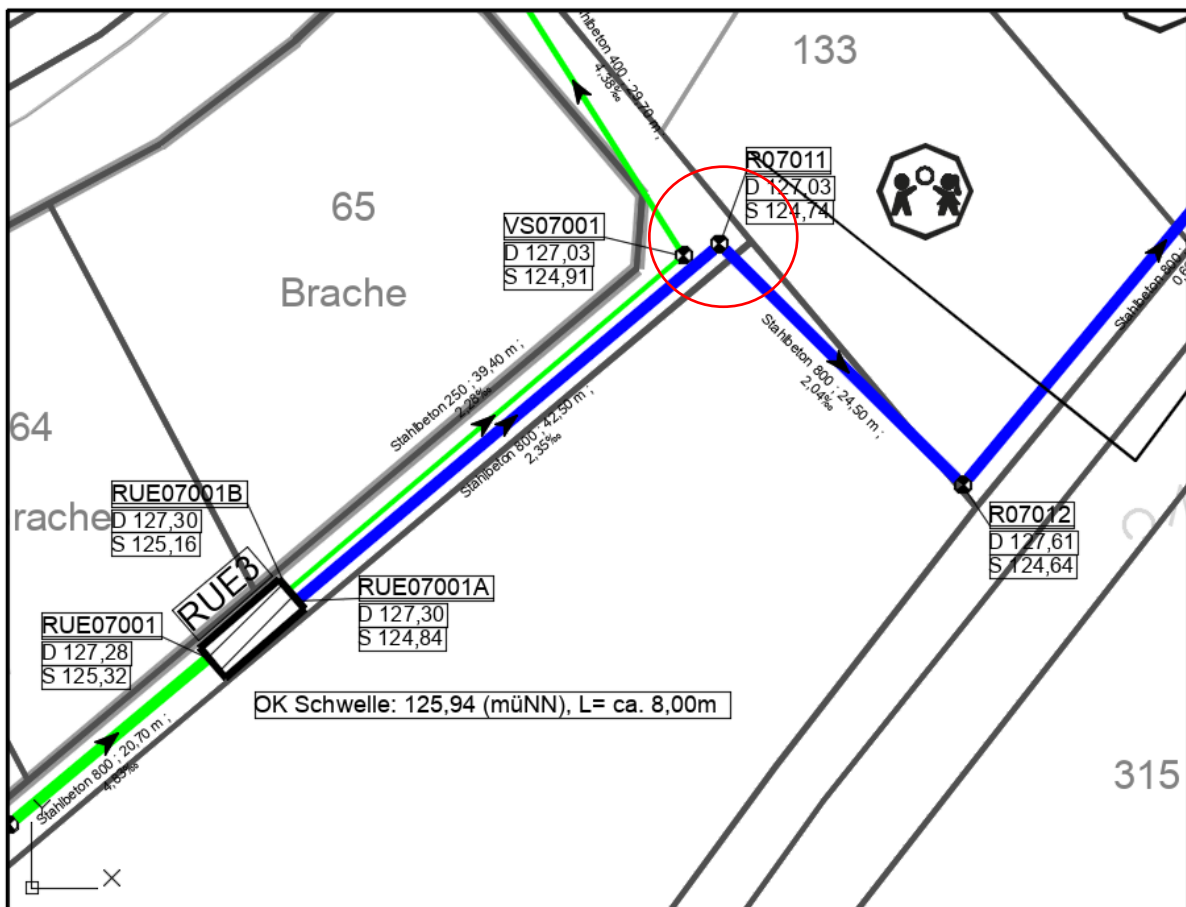


Bild 3

Datum: 30.07.2021

IB Bickmann, Zum Hasselberg 3, 55585 Norheim

Telefon: 0671 -33043

Email: info@ib-bickmann.de

web: www.ib-bickmann.de

12

Eingeleitet wird das Regenwasser in eine bestehende Regenwasserentlastungsleitung DN 800, die nach ca. 350m (Höhe Flurstück 296 und 298) in den „Karlebach“ ausläuft (Bild 4 und 5).

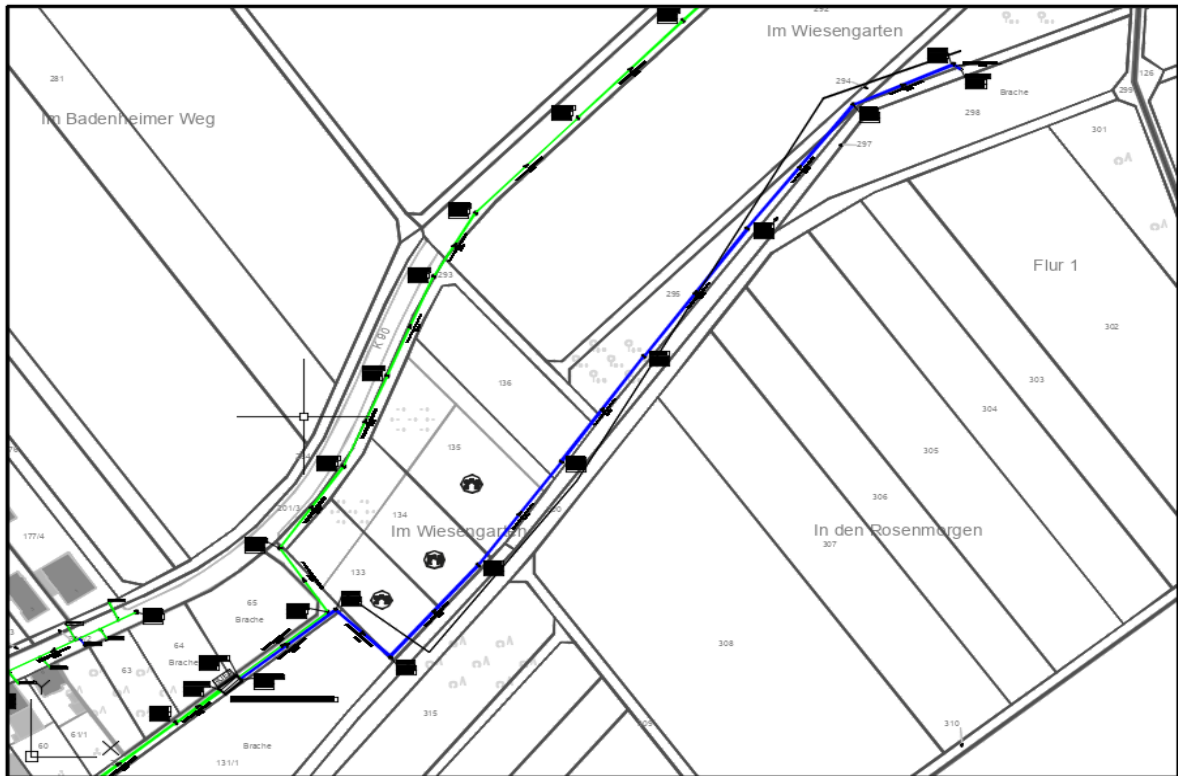


Bild 4



Bild 5

Datum: 30.07.2021

IB Bickmann, Zum Hasselberg 3, 55585 Norheim

Telefon: 0671 -33043

Email: info@ib-bickmann.de

web: www.ib-bickmann.de



Das Regenwasser wird gedrosselt mit 10,2 l/s eingeleitet (entspricht dem bisherigen Abfluss aus der unbebauten Fläche). Im Jahr 2011 wurde eine hydrodynamische Kanalnetz Bemessung in Pleitersheim durchgeführt (Bild 6). Als Bemessungsregen wurde ein 30-Minuten Regen mit 3-jähriger Wiederkehrzeit angesetzt. Der Auslastungsgrad der Haltung an der geplanten Einleitungsstelle beträgt 128%. Der Wasserspiegel bei Schacht R07011 liegt 1.45m unter Deckeloberkante.

Haltungsname	Schacht oben	Schacht unten	Profilhöhe [mm]	Q voll (stationär) [l/s]	v voll (stationär) [m/s]	Q max [l/s]	v max [m/s]	H relativ oben [m]	H relativ unten [m]	H unter Gelände oben [m]	H unter Gelände unten [m]	H absolut oben [m NN]	H absolut unten [m NN]	Auslastungsgrad Profilhöhe oben [%]	Auslastungsgrad Profilhöhe unten [%]	Q max / Q voll	
M07033	M07033	M07034	300	0.118	1.87	0.078	0.62	0.08	0.19	3.02	2.73	132.22	132.22		27	62	0.16
M07034	M07034	M07035	300	0.098	1.39	0.070	1.45	0.19	0.20	2.73	2.73	132.22	132.09		62	66	0.71
M07035	M07035	M07036	300	0.109	1.54	0.081	1.72	0.20	0.18	2.73	2.30	132.09	131.55		66	62	0.75
M07036	M07036	M07037	300	0.130	1.83	0.090	1.98	0.18	0.20	2.30	1.85	131.55	130.76		62	66	0.70
M07037	M07037	M07038	300	0.113	1.60	0.105	1.75	0.99	1.03	1.65	1.51	130.76	130.70				0.92
M07038	M07038	M07042	300	0.157	2.22	0.108	1.49	1.23	1.30	1.51	1.45	130.70	130.67				0.67
M07040	M07040	M07041	300	0.069	0.98	0.033	0.59	0.75	1.01	0.83	1.47	130.93	130.90				0.48
M07041	M07041	M07042	300	0.093	1.31	0.069	1.16	1.01	1.26	1.47	1.45	130.90	130.67				0.75
M07042	M07042	M07043	300	0.139	1.97	0.181	2.56	1.30	0.90	1.45	1.60	130.67	129.44				1.30
M07043	M07043	M07045	300	0.130	1.84	0.191	2.70	0.80	0.30	1.60	1.80	129.44	128.50				1.47
M07044	M07044	M07045	300	0.141	1.98	0.012	1.20	0.06	0.06	2.71	2.91	131.09	129.95		19	19	0.08
M07045	M07045	M07046	300	0.145	2.05	0.030	1.61	0.09	0.09	2.93	1.63	129.93	128.87		31	31	0.20
M07046	M07046	M07049	400	0.292	2.33	0.229	2.57	0.27	0.27	2.68	2.38	127.62	127.10		67	67	0.78
M07047	M07047	M07048	300	0.071	1.00	0.023	0.58	0.12	0.45	1.73	2.15	128.94	128.94		39		0.32
M07048	M07048	M07049	300	0.085	0.92	0.056	0.89	0.45	0.52	2.15	2.69	128.94	128.79				0.85
M07049	M07049	M07050	400	0.351	1.28	0.306	1.08	0.66	0.71	2.69	1.76	128.79	128.70				0.85
M07050	M07050	M07051	800	0.731	1.45	0.868	1.96	0.74	0.72	1.78	1.61	128.70	128.60		93	90	1.19
M07051	M07051	M07052	800	0.922	1.83	0.860	1.82	0.73	0.81	1.61	1.63	128.60	126.44		91		0.93
M07052	M07052	M07053	800	0.846	1.68	0.851	1.69	0.81	0.80	1.63	1.08	126.44	126.22				1.01
M07053	M07053	M07054	800	0.909	1.81	0.852	1.69	0.80	0.82	1.08	1.15	126.22	126.14				0.94
R07001	R07001	R07002	300	0.052	1.30	0.059	0.75	0.06	0.07	1.58	1.70	137.69	137.61		21	24	0.10
R07002	R07002	R07003	300	0.144	2.04	0.018	1.00	0.07	0.11	1.70	1.70	137.61	137.41		24	36	0.12
R07003	R07003	R07004	300	0.073	1.03	0.020	0.88	0.11	0.11	1.70	2.28	137.41	137.23		36	36	0.28
R07004	R07004	R07006	300	0.082	1.16	0.023	0.66	0.11	0.19	2.28	2.17	137.22	137.20		36	62	0.28
R07005	R07005	R07006	300	0.206	2.91	0.012	0.52	0.05	0.19	1.91	2.17	138.90	137.30		16	62	0.06
R07006	R07006	R07007	300	0.087	1.23	0.046	1.37	0.19	0.10	2.17	1.91	137.20	137.03		62	34	0.52
R07007	R07007	R07008	300	0.209	3.24	0.057	2.69	0.10	0.10	1.91	1.06	137.03	134.10		34	34	0.25
R07008	R07008	M07052	300	0.053	0.89	0.068	1.19	0.25	0.20	1.06	0.48	134.08	133.98		82	88	1.08
R07009	R07009	R07010	300	0.247	3.59	0.090	0.90	0.09	0.09	1.54	1.85	132.47	131.65		0	0	0.00
R07010	R07010	M07053	400	0.288	2.29	0.090	0.90	0.09	0.09	1.85	0.00	131.65	130.28		0	0	0.00
R07011	R07011	R07012	800	0.590	1.17	0.754	1.58	0.84	0.61	1.45	2.11	125.58	125.50				1.28
R07012	R07012	R07013	800	0.333	0.68	0.743	1.55	0.86	0.77	2.11	1.88	125.50	125.38			96	2.23
R07013	R07013	R07014	800	0.696	1.39	0.730	1.66	0.77	0.78	1.88	1.71	125.38	125.25		88	97	1.05
R07014	R07014	R07015	800	0.884	1.16	0.721	1.69	0.78	0.74	1.71	1.50	125.25	125.11		97	83	1.24
R07015	R07015	R07016	800	0.623	1.24	0.718	1.74	0.74	0.71	1.50	1.06	125.11	124.84		83	89	1.15
R07016	R07016	R07017	800	0.582	1.16	0.716	1.66	0.71	0.63	1.06	0.74	124.84	124.74		89	78	1.23
R07017	R07017	R07018	800	0.677	1.35	0.740	1.97	0.73	0.53	0.74	0.85	124.74	124.54		78	67	1.09

Bild 6

Das Einleiten des anfallenden Regenwassers des Plangebietes mit einer Drosselung auf 10,2 l/s führt zu einer Erhöhung des Auslastungsgrades um 1,5% auf 129,5% und ist somit als gering einzustufen.

1.4.2.1.1 Bauliche Ausführung

Der Regenwasserkanal umfasst insgesamt 28 Haltungen mit einer Gesamtlänge 722,68 m und 25 Hausanschlüssen. Als Regelverlegetiefe im Plangebiet wurde 1,60m (Sohlhöhe) und ein Mindestgefälle von 8 ‰ festgesetzt. Es werden Stahlbetonrohre

Datum: 30.07.2021

IB Bickmann, Zum Hasselberg 3, 55585 Norheim

Telefon: 0671 -33043

Email: info@ib-bickmann.de

web: www.ib-bickmann.de



(wandverstärkt) von DN 300 mm bis DN 500 mm sowie Betonfertigteilschächte DN 1000 mm verwendet.

1.4.2.1.2 Hydraulischer Nachweis Regenwasserkanal

Auf die Regenwasserhaltung des Baugebietes sind insgesamt 1,618 ha kanalisierte Wohnbebauung (ca. 25 Wohnhäuser inklusive Verkehrsflächen, öffentl. und private Grünflächen) eingerechnet. Der Hydraulische Nachweis wurde mit einem 2-jährigen Modellniederschlag mit den aktuellen Niederschlagsdaten nach DIN 1986-100:2016-12 (181,7 l/s*ha) und einem Spitzenabflusswert nach Tabelle 6 DWA A 118 von 0,70 vorgenommen. Es wurde nachgewiesen, dass die Niederschlagsabflüsse ohne Einstau über die verwendeten Kanalquerschnitte (DN 300 bis 500 mm Stb) abgeleitet werden und unter 90% ausgelastet sind.

Gem. der o.g. Berechnung ist folgender Zufluss an der Regenwasserrückhaltung

$$Q=206 \text{ l/s}$$

zu erwarten. Die Berechnung ist in **Anlage 3.2** beigefügt.

1.4.2.2 Regenwasserrückhaltung

Im Vorfeld der Planungen zur Regenwasserrückhaltung wurden mit der SGD Nord, dem Büro A.Knodel und der VG Bad Kreuznach mehrere Varianten diskutiert. Die zur Planung zu Grunde gelegte Variante soll das Regenwasser aus dem Plangebiet über ein klassisches Regenrückhaltebecken gedrosselt in den „Karlebach“ einleiten. Dabei wurde das Retentionsvolumen in Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde bei einem spezifischen Drosselabfluss von $Q_{ab \max}=10,2 \text{ l/s}$, entspricht dem bisherigen Abfluss aus der unbebauten Fläche, und einem 20-jährlichen Niederschlagsergebnis festgesetzt.

1.4.2.2.1 Bauliche Ausführung

Die Beckensohle wird horizontal (ohne Gefälle) ausgeführt, die Höhendifferenz zwischen dem Auslauf und der Beckensohle beträgt 1.70 m. Als Drosselbauwerk wird ein geschlossenes Stahlbetonbauwerk (**Anlage 2.2 und 2.4**) im südöstlichen Teil des Beckens eingebaut. Die Sohlbereiche vor der Drosseleinrichtung sowie im Bereich der

Auslaufstellen werden mit in Erdreich gesetzten Wasserbausteinen befestigt, um Auskolkungen zu vermeiden. Das Becken wird inkl. der Böschungen, die mit einer Neigung von 1:1,5 bis 1:2,5 angelegt werden, mit 30cm Oberboden angedeckt und mit Rasen für wechselfeuchte Standorte bepflanzt. Um die Zugänglichkeit zu gewährleisten wird eine Zufahrt eingebaut. Die Zufahrt wird mit Wasserbausteinen befestigt. Die Grundfläche wird entlang der Grundstücksgrenzen mit einer Höhe von 2,00m eingefriedet.

1.4.2.2.2 Hydraulische Berechnungen

Die Berechnung des Regenrückhaltebeckens wurde gem. DWA Arbeitsblatt A 117 vorgenommen und in der **Anlage 3.4** beigefügt.

Mit den in **Tabelle 2** angegebenen Eingangswerten wurde folgendes Berechnungsergebnis erreicht.

RRB	
Bemessungsniederschlag $T_n(a)$	20
Max. Drosselabfluss $Q_{ab \max}$	10,2 l/s
Volumen V (m ³)	589 m ³

Tabelle 2



IBB - Ingenieurbüro Bickmann

Projekt: OG Pleitersheim NBG "Am Schwabenheimer Weg" Entwässerungstech. Entwurfsplanung

1.5 Kostenberechnung

Die angesetzten Einheitspreise für die Kostenberechnung sind Mittelpreise aus aktuellen Ausschreibungsergebnissen vergleichbarer Projekte aus den umliegenden Kreisen. Die Berechnung (**Anlage 1**) ergibt Baukosten von 694.581,58 € brutto einschließlich der Ingenieurleistungen.

Datum: 30.07.2021

IB Bickmann, Zum Hasselberg 3, 55585 Norheim

Telefon: 0671 -33043

Email: info@ib-bickmann.de

web: www.ib-bickmann.de

17

1.6 Antragsformulierung

Die Verbandsgemeinde Bad Kreuznach beantragt die wasserrechtliche Erlaubnis nach § 27 LWG für die Einleitung von Abwasser in den „Karlebach“, sowie die Genehmigung nach § 54 LWG für den Bau und Betrieb eines Regenrückhaltebeckens zur Rückhaltung von Niederschlagsabflüssen aus dem Neubaugebiet „Am Schwabenheimer Weg“ in der OG Pleitersheim.

Gemarkung	Flur	aus Flurstück Nr.	Bauwerk	Einleit- menge in l/s	Art	in
Pleitersheim	1	296	Entlastungskanal zum Karlebach	10,2	Regen- wasser	Karlebach

Tabelle 3

Einleitstelle	Ostwert	Nordwert
Entlastungskanal zum Karlebach	425170.24	5521303.44
RRB	424689.22	5521144.77

Tabelle 4

Wir bitten dem Antrag stattzugeben.