

Stadt Aschaffenburg	B01
Erschließung Baugebiet Rotäcker	
Erläuterungsbericht Einleiteantrag	

Stadt Aschaffenburg

NBG Rotäcker und BG Gäßpfad

Einleiteantrag

November 2020

Proj.-Nr.: 7-6603-E-18

VERFASSER:

Planungsgemeinschaft
Häfner - Oefner
Ingenieurgesellschaft m.b.H.
Beratende Ingenieure

Am Bahnhof 1

63505 Langenselbold

AUFTRAGGEBER:

Stadt Aschaffenburg
Tiefbauamt

Dalbergstraße 15

63739 Aschaffenburg

Stadt Aschaffenburg		Seite: I/IV
Erschließung Baugebiet Rotäcker		Bearbeiter: fk, us
BO1	Erläuterungsbericht - Einleiteantrag	Revision: 2
		Datum: 06.11.20

Inhaltsverzeichnis

1. VERANLASSUNG	1
2. GRUNDLAGEN	2
2.1 Beschreibung der Einleitestelle	2
2.2 Hydrologische Grundlagen.....	3
2.3 Einstufung des Gewässers.....	3
2.4 Drosselabfluss	4
3. GEPLANTES REGENWASSERSYSTEM	6
3.1 Gestaltung des Regenwassersystems	6
3.2 Bemessung des Regenwassersystems	8
3.3 Qualitative Bewertung des Niederschlagwassers	9
3.3.1 Flächenaufnahme	9
3.3.1.1 Baugebiet Gäßpfad	9
3.3.1.2 Baugebiet Rotäcker.....	10
3.3.2 Abflussbeiwerte	11
3.3.3 Gewässertyp	11
3.3.4 Luftverschmutzung	12
3.3.5 Flächenbelastung	12
3.3.6 Behandlungsmaßnahme.....	13
4. ERGEBNIS.....	13
5. ANHÄNGE	14

Stadt Aschaffenburg		Seite: II/IV
Erschließung Baugebiet Rotäcker		Bearbeiter: fk, us
B01	Erläuterungsbericht - Einleiteantrag	Revision: 2
		Datum: 06.11.20

Dokumentenverzeichnis

Datei: I:\Projekte\Aschaffenburg\Erschließung\Baugebiet Rotäcker\Planungen\Einleiteantrag\Bericht\B01_Bericht
Einleiteantrag_AB_201106FKUS.docx

Literaturverzeichnis

1. Arbeitsblatt DWA-A 117
Bemessung von Regerückhalteräumen
Dezember 2013
2. Merkblatt DWA-M 153
Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser
August 2007
3. Planungs- und Ingenieurbüro Dipl.- Ing. Bernward Gruber
Erläuterungsbericht zum Wasserrechtsantrag
Mai 2001

Stadt Aschaffenburg		Seite: III/IV
Erschließung Baugebiet Rotäcker		Bearbeiter: fk, us
BO1	Erläuterungsbericht - Einleiteantrag	Revision: 2
		Datum: 06.11.20

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: ATV-M 153, Tabelle 1: Maßgebende Regenabflussspenden von abflußwirksamen Flächen (Planungs- und Ingenieurbüro Dipl.- Ing. Berward Gruber, 2001)	5
Tabelle 2: ATV- M 153, Tabelle 2: Erosionswiderstand e_w der Gewässersedimente in Abhängigkeit von der Korngröße (Planungs- und Ingenieurbüro Dipl.- Ing. Berward Gruber, 2001)	5
Tabelle 3: Volumenermittlung RRB nach A 117	8
Tabelle 4: Flächen Baugebiet Gäßpfad aus Bewertung nach DWA M 153	10
Tabelle 5: Flächen Baugebiet Rotäcker aus Bewertung nach DWA M 153	10
Tabelle 6: Abflussbeiwerte der Flächen (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., 2007)	11
Tabelle 7: Bewertungspunkte für Gewässer (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., 2007)	11
Tabelle 8: Bewertungspunkte für Einflüsse aus der Luft (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., 2007)	12
Tabelle 9: Bewertungspunkt für Flächennutzung (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., 2007)	12

Verzeichnis Anhang

Anhang 1	Speichervolumen RRB A117 T=5a
Anhang 2	Speichervolumen RRB A117 T=20a
Anhang 3	Speichervolumen RRB A117 T=30a
Anhang 4	Flächenzusammenstellung Baugebiet Gäßpfad
Anhang 5	Flächenzusammenstellung Baugebiet Rotäcker
Anhang 6	Flächenzusammenstellung Baugebiet Gäßpfad und Rotäcker zusammen
Anhang 7	Bewertung BG Gäßpfad und Rotäcker zusammen nach M 153
Anhang 8	Auszug aus der hydraulischen Berechnung
Anhang 9	Mail vom WWA Aschaffenburg vom 17.08.20

Stadt Aschaffenburg		Seite: IV/IV
Erschließung Baugebiet Rotäcker		Bearbeiter: fk, us
B01	Erläuterungsbericht - Einleiteantrag	Revision: 2
		Datum: 06.11.20

Anlagenverzeichnis

Bericht

Anlage B01 Erläuterungsbericht

Planunterlagen

Anlage K01	Übersichtsplan	M 1: 2500
Anlage K02	Lageplan Einleiteantrag	M 1: 1000
Anlage K03	Lageplan Kanalisation	M 1: 1000
Anlage K04	Einleitestelle Hensbach	M 1: 150

Ausführungspläne Baugebiet Rotäcker

K101.1A	Regenrückhaltebecken RRB 1 Lageplan	M 1: 100
K101.2A	Regenrückhaltebecken RRB 1 Schnitte	M 1: 50
K101.3A	Regenrückhaltebecken RRB 1 Sandfang	M 1: 50, 1: 25, 1: 15
K102.1A	Regenrückhaltebecken RRB 2 Lageplan	M 1: 100
K102.2A	Regenrückhaltebecken RRB 2 Grundriss und Draufsicht	M 1: 50
K102.3A	Regenrückhaltebecken RRB 2 Schnitte Drosselbauwerk und Details	M 1: 200, 1: 50, 1: 25
K102.4A	Regenrückhaltebecken RRB 2 Quellschacht 1	M 1: 50

Ausführungspläne Baugebiet Gäßpfad

KAL-F02	Lageplan Kanalisation Teil 2	M 1: 250
KAB-C01	Bauwerksplan Drosselbauwerk R8	M 1: 50

Stadt Aschaffenburg		Seite: 1/14
Erschließung Baugebiet Rotäcker		Bearbeiter: fk, us
BO1		Revision: 2
Erläuterungsbericht - Einleiteantrag		Datum: 06.11.20

1. Veranlassung

Im Jahr 2001 beabsichtigte die Stadt Aschaffenburg die beiden Baugebiete „beim Gäßpfad“ und „Rotäckergebiet“ zu erschließen. Vorgesehen war eine Abwasserbeseitigung im modifizierten Mischsystem. Das Niederschlagwasser soll dazu oberirdisch gesammelt und anschließend gedrosselt in den Hensbach geleitet werden. Da es sich beim Hensbach um ein oberirdisches Gewässer handelt, kommt nach § 2 Abs.1 WHG das Wasserhaushaltsgesetz zur Anwendung.

Nach § 9 Abs. 1 WHG liegt eine Benutzung des Gewässers vor. Daher ist nach § 8 Abs. 1 WHG eine Erlaubnis oder Bewilligung zum Einleiten notwendig. Mit den Unterlagen vom Planungsbüro Gruber vom 14.05.2001 stellte die Stadt Aschaffenburg einen Antrag auf Einleitung des Niederschlagswassers in den Hensbach. Am 10.10.2001 wurde eine gemeinsame Einleitgenehmigung als Erlaubnis der beiden Baugebiete für einen Drosselabfluss von 150 l/s in den Hensbach erteilt. Diese besitzt eine Gültigkeit bis zum 31.12.2021. Jedoch ist die Genehmigung nur für unverschmutztes oder gering verschmutztes Niederschlagswasser gültig. Zur qualitativen Bewertung des anfallenden Niederschlagswassers in den beiden Baugebieten legte das Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Bernward Gruber dem Wasserwirtschaftsamt eine Bewertung nach dem ATV- Merkblatt M 153 vor. Da die Aufteilung der verschiedenen Flächen noch fehlte, wurde für alle Entwässerungsflächen sicherheitshalber der Abflussbeiwert von Verkehrsflächen herangezogen. Jedoch wurden keine Aussagen zur Bemessung und Gestaltung der Regenrückhaltebecken bekundet.

Am 12.06.2002 wurde der Bebauungsplan für das Baugebiet „beim Gäßpfad“ und am 06.12.2004 für das Baugebiet „Rotäcker“ aufgestellt. Ersteres ist schon realisiert (vgl. Ausführungspläne Baugebiet Gäßpfad). Das Baugebiet „Rotäcker“ befindet sich zum aktuellen Zeitpunkt in der Ausführungsplanung (Vgl. Ausführungspläne Baugebiet Rotäcker)

Da nun die Art und das Maß der baulichen Nutzung absehbar ist, kann eine detaillierte qualitative Bewertung nach dem Merkblatt DWA-M 153 durchgeführt werden. Ebenso kann eine Aussage über die Bemessung der Regenrückhalteräume nach Arbeitsblatt DWA A 117 getroffen werden. Wichtig zu erwähnen ist, dass es sich bei den Planunterlagen für das Baugebiet Rotäcker den momentanen Planungsstand vor Ausführung widerspiegeln.

Ziel ist es die beiden Baugebiete auf die Einhaltung der wasserrechtlichen Erlaubnis zu überprüfen.

Im nachfolgenden Text sind Passagen aus dem Antrag des Ing.- Büro Gruber vom Mai 2001 enthalten. Sie sind gekennzeichnet durch den nachgestellten Text: „Entnommen aus dem Antrag des Planungs- und Ingenieurbüro Dipl.- Ing. Bernward Gruber vom Mai 2001“ und das Setzen in „“.

Stadt Aschaffenburg		Seite: 2/14
Erschließung Baugebiet Rotäcker		Bearbeiter: fk, us
BO1		Revision: 2
Erläuterungsbericht - Einleiteantrag		Datum: 06.11.20

2. Grundlagen

2.1 Beschreibung der Einleitestelle

Das Niederschlagswasser aus den Baugebieten „Rotäcker“ und „Gäßpfad“ soll mit einer Drosselabgabe von 150 l/s aus dem RÜB 3 (vgl. KAB-C01) in den Hensbach geleitet werden.

Im Zuge der Erschließung wurde der Abschlagskanal DN800 in der Liebezeitstraße (s. Anlage K04, Lageplan K03) bereits verlegt. Die Gauß- Krüger Koordinaten der Einleitestelle sind:

X: 296 291,5857

Y: 539 638,9759



Abbildung 1: Einleitestelle in den Hensbach



Abbildung 2: Einleitestelle in den Hensbach

Stadt Aschaffenburg		Seite: 3/14
Erschließung Baugebiet Rotäcker		Bearbeiter: fk, us
BO1		Revision: 2
Erläuterungsbericht - Einleiteantrag		Datum: 06.11.20

2.2 Hydrologische Grundlagen

„Der „Hensbach“ ist ein Gewässer III. Ordnung mit einem oberirdischen Einzugsgebiet von $A_{E, ges.} = 12,61 \text{ km}^2$.

Sein Quellgebiet liegt am Nordwesthang des Weißbergs, seine Fließrichtung verläuft im Wesentlichen von Ost nach West. An größeren Zuflüssen besitzt er den „Pfaffengrundbach“, den „Klingertsbach“, den „Dörnbach“ und den „Herbigsbach“.

Von der Nutzung her kann das Einzugsgebiet überschläglich zu je einem Drittel Wald, landwirtschaftliche Nutzfläche und bebaute Fläche eingeteilt werden.“

Entnommen aus dem Antrag des Planungs- und Ingenieurbüro Dipl.- Ing. Berward Gruber vom Mai 2001.



Abbildung 3: Topografische Karte des Bachlaufs des "Hensbachs" (Planungs- und Ingenieurbüro Dipl.- Ing. Berward Gruber, 2001)

2.3 Einstufung des Gewässers

„Im Hinblick auf die qualitative und hydraulische Empfindlichkeit der Gewässer ist es gemäß M 153 erforderlich, zumindest eine grobe Einstufung der verschiedenen Gewässertypen vorzunehmen.

Der „Hensbach“ wurde nach einer Ortseinsicht unter den allgemeinen Gesichtspunkten wie Wasserspiegelbreite und Fließgeschwindigkeit als „Großer Flachlandbach“ eingestuft. Die mittlere Wasserspiegelbreite liegt etwa zwischen 1 und 2 m. Die mittlere Fließgeschwindigkeit liegt in der Regel unter 0,5 m/s“.

Stadt Aschaffenburg		Seite: 4/14
Erschließung Baugebiet Rotäcker		Bearbeiter: fk, us
BO1	Erläuterungsbericht - Einleiteantrag	Revision: 2
		Datum: 06.11.20

Entnommen aus dem Antrag des Planungs- und Ingenieurbüro Dipl.- Ing. Berward Gruber vom Mai 2001.



Abbildung 4: Hensbach

Gemäß der Email vom Wasserwirtschaftsamt Aschaffenburg vom 17.08.20 wird der bis Dato im Antrag des Planungs- und Ingenieurbüro Dipl.- Ing. Berward Gruber vom Mai 2001 als „großer Flachlandbach“ bezeichnete Hensbach in einen „kleinen Flachlandbach“ eingestuft (vgl. Anhang 9). Dies hat Auswirkungen auf die Bewertung des Gewässers nach DWA-M 153 (vgl. Kapitel 3.3.3 Gewässertyp und Anhang 7). Es müssen 15 statt 18 Gewässerpunkte angesetzt werden. Außerdem liegt der Mittelwasserabfluss im Hensbach nicht mehr bei 63 l/s, sondern bei 74 l/s. Damit ändert sich auch der zulässige Drosselabfluss. (vgl. Kapitel 2.4 Drosselabfluss)

2.4 Drosselabfluss

Folgende Berechnungen und Ergebnisse wurden aus dem Erläuterungsbericht zum Wasserrechtsantrag vom Planungs- und Ingenieurbüro Dipl.- Ing. Berward Gruber übernommen.

„Zur Vermeidung von Spitzenabflüssen ist die Drosselung des Regenabflusses erforderlich. Um für mehrere Bauvorhaben mit getrennten Einleitungsstellen gleiche Bedingungen zu erhalten wird die zulässige Regenabflussspende von abflußwirksamen Flächen in Abhängigkeit vom Typ des Vorflutgewässers begrenzt (siehe Tabelle 1)“.

Entnommen aus dem Antrag des Planungs- und Ingenieurbüro Dipl.- Ing. Berward Gruber vom Mai 2001

Stadt Aschaffenburg		Seite: 5/14
Erschließung Baugebiet Rotäcker		Bearbeiter: fk, us
BO1		Revision: 2
Erläuterungsbericht - Einleiteantrag		Datum: 06.11.20

Typ des Vorflutgewässers		Regenabflußspende q in l/(s*ha)
kleiner Flachlandbach	$b_{Sp} < 1 \text{ m}, v < 0,3 \text{ m/s}$	15
kleiner Hügel- und Berglandbach	$b_{Sp} < 1 \text{ m}, v > 0,3 \text{ m/s}$	30
großer Flachlandbach	$b_{Sp} 1 - 5 \text{ m}, v < 0,5 \text{ m/s}$	120
großer Hügel- und Berglandbach	$b_{Sp} 1 - 5 \text{ m}, v > 0,5 \text{ m/s}$	240
Flüsse, Teiche über 500 m² und Seen	--	--

Tabelle 1: ATV-M 153, Tabelle 1: Maßgebende Regenabflussspenden von abflußwirksamen Flächen (Planungs- und Ingenieurbüro Dipl.- Ing. Berward Gruber, 2001)

„Für den „Hensbach“ ergibt sich damit eine zulässige Regenabflußspende von:

$$q = 120 \text{ l/(s*ha)}$$

Der Drosselabfluss Q_d zur Begrenzung der eingeleiteten Abflußspitzen wird aus der maßgebenden Regenabflussspende q und der angeschlossenen abflußwirksamen Fläche A_U ermittelt.

$$Q_d = q * A_U \text{ [l/s]}$$

Gemäß den vorausgegangenen Berechnungen beträgt der abflußwirksame Flächenanteil in den Baugebieten „Rotäckergebiet“ und „beim Gäßpfad“ $A_U = 5,023 \text{ ha}$.

Damit errechnet sich eine zulässige Drosselabflussspende von:

$$Q_d = 120 * 5,023 = 602,76 \text{ [l/s]}$$

Weiterhin ist bei größeren Bauvorhaben der maximal zulässige Drosselabfluss $Q_{d, \max}$ in den „Hensbach“ zu beachten, der auf die Erodierbarkeit der Gewässersedimente abgestimmt sein muß. Er wird über den Erosionswiderstand e_w der Gewässersedimente (Tabelle 2) in Abhängigkeit von der Korngröße und dem Mittelwasserabfluss MQ mit folgender Formel berechnet:

$$Q_{d, \max} = e_w * MQ \text{ [l/s]}$$

Gewässersediment	Erosionswiderstand e_w
überwiegend sandig, lehmig	2 -3
kiesig (< faustgroß)	4 -5
steinig (>faustgroß)	6 -7

Tabelle 2: ATV- M 153, Tabelle 2: Erosionswiderstand e_w der Gewässersedimente in Abhängigkeit von der Korngröße (Planungs- und Ingenieurbüro Dipl.- Ing. Berward Gruber, 2001)

Stadt Aschaffenburg		Seite: 6/14
Erschließung Baugebiet Rotäcker		Bearbeiter: fk, us
BO1	Erläuterungsbericht - Einleiteantrag	Revision: 2
		Datum: 06.11.20

Gemäß dem Gutachten des Bayer. Landesamtes für Wasserwirtschaft vom 10.05.1978 beträgt der Mittelwasserabfluss **MQ** für den „Hensbach“ ohne „Herbigsbach“ **ca. 63 l/s**. Die Gewässersedimente werden als überwiegend sandig, lehmig **e_w = 2,5** eingestuft.

$$Q_{d,max} = 2,5 * 63 = 157,5 \text{ [l/s]}$$

Nach den vorläufigen Berechnungen beträgt der Regenwetterabfluß aus den geplanten Baugebieten „Rotäckergebiet“ und „beim Gäßpfad“ für ein jährlich wiederkehrendes Regenereignis ca.:

$$Q_R = 120 * 1,263 * 3,62 = 548,65 \text{ [l/s]} \text{ (Rotäckergebiet)}$$

$$Q_R = 120 * 1,263 * 1,403 = 212,64 \text{ [l/s]} \text{ (beim Gäßpfad)}$$

$$Q_R = 120 * 1,263 * 5,023 = 761,28 \text{ [l/s]} \text{“}$$

Entnommen aus dem Antrag des Planungs- und Ingenieurbüro Dipl.- Ing. Berward Gruber vom Mai 2001.

Gemäß der Email vom Wasserwirtschaftsamt Aschaffenburg vom 17.08.20 beträgt der aktuelle Mittelwasserabfluss MQ für den Hensbach jetzt 74 l/s (vgl. Anhang 9). Somit ergibt sich ein maximal zulässiger Drosselabfluss von

$$Q_{d,max} = 2,5 * 74 = 185 \text{ l/s.}$$

Hierdurch würde eine größere Einleitmenge als 150 l/s zugelassen werden können. Aufgrund des fortgeschrittenen Planungstands wird dies in der hydraulischen Berechnung allerdings nicht mehr berücksichtigt.

3. Geplantes Regenwassersystem

3.1 Gestaltung des Regenwassersystems

Die Baugebiete „Gäßpfad“ und „Rotäcker“ werden durch Außengebietswasser belastet. Die Außengebiete werden aus Gräben über ein Regenwassersystem schadlos abgeleitet (vgl. Übersichtsplan K01).

Die weitergegebene Wassermenge muss reduziert werden, da während den Regenzeiten sonst der erlaubte Abfluss von 150 l/s in den Hensbach überschritten wird. Ziel muss es daher sein, den Zufluss in den Hensbach zu verzögern. Daher muss das Regenwasser zwischengespeichert werden. Statt eines großen Regenrückhaltebeckens ist es als nachhaltig anzusehen, mehrere kleinere RÜBs zu realisieren. Über einen oberirdischen Graben können diese miteinander verbunden werden. Dies trägt zu einem verbesserten und umweltfreundlicheren Stadtklima bei.

Stadt Aschaffenburg		Seite: 7/14
Erschließung Baugebiet Rotäcker		Bearbeiter: fk, us
BO1		Revision: 2
Erläuterungsbericht - Einleiteantrag		Datum: 06.11.20

Aus planerischer, sowie bautechnischer Sicht wurde sich für den Bau von drei zusammenhängenden RÜBs entschieden. Das RÜB 3 (vgl. KAB-CO1), welches schon im Rahmen der Bebauung des Baugebiets „Gäßpfad“ realisiert wurde, bildet das letzte Glied vor der gedrosselten und verzögerten Einleitung des Niederschlagwassers in den Hensbach.

Im Baugebiet „Rotäcker“ sind die Regenrückhaltebecken 1 und 2 vorgesehen (vgl. K101.1A bis K102.4A). Sie bilden zusammen mit dem bereits realisierten Regenrückhaltebecken im Baugebiet „Gäßpfad“ ein abgestimmtes System.

Zur Veranschaulichung des folgenden Textes wird empfohlen den Lageplan Kanalisation K03 heranzuziehen.

Im Baugebiet „Rotäcker“ nimmt das Regenrückhaltebecken RRB 1 mit einem Speichervolumen von 200 m³ zunächst das Außengebietswasser der Außengebiete A5 und A6 auf (vgl. K101.1A bis K101.3A). Über eine Drossel gibt das RRB1 50 l/s in den Graben Süd ab. Er endet nach kurzer Strecke im Graben Nord- Süd. Der Graben Nord- Süd ist der Haupttransportgraben. Er nimmt im Oberlauf (Süden) die Straßenwässer der Liebezeitstraße auf und endet im RRB 2 (Norden). Neben dem Graben Nord- Süd, der südlich in das RRB 2 mündet, endet zudem der Graben Nord, aus Westen kommend im RRB 2 (vgl. K102.1A). Dieser speist das Außengebietswasser der Außengebiete 3 und 4 in das genannte Regenrückhaltebecken. Der Hauptteil des in das RRB 2 gelangende Regenwasser wird jedoch über die Regenwasserkanalisation des Baugebiets „Rotäcker“ gespeist. Da aufgrund der Parzellenbreite der Graben Nord- Süd nicht so tief hergestellt werden kann, dass die RW- Kanalisation der Straße angebunden werden kann, muss ein großer Teil über einen Regenwasserkanal abgeleitet werden. Eine Ausnahme bildet die Achse 30 (nördlicher Teil der Liebezeitstraße ab der Kreuzung mit dem Graben Nord), deren anfallendes Wasser direkt an die Kanalisation des Baugebiets „Gäßpfad“ angeschlossen ist. Der Hauptregenentwässerungskanal verläuft unterhalb des Fußwegs parallel zum Entwässerungsgraben Nord- Süd. Über den Quellschacht 1 (vgl. K102.4A) gelangt das Wasser aus der tiefliegenden Kanalisation in das Regenrückhaltebecken 2. Das Regenrückhaltebecken 2 besitzt ein Speichervolumen von 770 m³. Es besteht aus einer Mulde mit 30 cm Einstautiefe ($V = 240\text{m}^3$) (vgl. K102.3A). Darunter befindet sich eine Rigole, die ca. 530 m³ speichern kann (vgl. K102.3A). Über einen Drosselschacht wird eine Wassermenge von 65 l/s schließlich in die RW- Kanalisation des Baugebiets „Gäßpfad“ und damit in das RRB 3 weitergeleitet. Dort vereinigt sich das Regenwasser des Baugebiets Rotäcker mit dem des Baugebiets Gäßpfad, sowie der Außengebiete 1 und 2. Anschließend findet von dem 326 m³ großen RRB 3 durch eine DN800 Haltung unter der „Liebezeitstraße“ ein Drosselabfluss von 150 l/s in den Hensbach statt (vgl. KAL-F02). Im Verlauf der DN800 Leitung ist keine weitere Verschmutzung zu befürchten, da keine Sinkkästen oder Hausanschlüsse an die Haltung angeschlossen sind.

Stadt Aschaffenburg		Seite: 8/14
Erschließung Baugebiet Rotäcker		Bearbeiter: fk, us
BO1		Revision: 2
Erläuterungsbericht - Einleiteantrag		Datum: 06.11.20

Eine Versickerung der Niederschlagswässer ist nicht vorgesehen. Der vorhandene Boden hat einen zu geringen K_f -Wert. Dies ergibt sich aus dem Baugrundgutachten der „Ingenieurgesellschaft für Geotechnik, Baugrund und Bodenmanagement mbH“, Gießen vom 26.02.2018. Lediglich im RRB 1 wäre eine Versickerung möglich. Jedoch könnte dadurch der Damm des Regenrückhaltebeckens unterlaufen werden, was zu einem Herabsetzen der Standfestigkeit bis zum Dammbruch führen könnte. Daher muss es abgedichtet werden.

3.2 Bemessung des Regenwassersystems

Die Dimensionierung des Regenwassersystems richtet sich nach der wasserrechtlichen Einleitungsgenehmigung von 150 l/s. Während der Planung des Baugebiets „Gäßpfad“ wurde das Regenrückhaltebecken 3 mit einem 2-jährigen Regen zu 340 m³ berechnet.

Für die Berechnung der Volumina der Regenrückhaltebecken ist das DWA-Arbeitsblatt A 117 anzuwenden. Das Arbeitsblatt wendet einen statischen Berechnungsansatz an. Die durchgeführte hydraulische Berechnung erfolgte instationär und berücksichtigt dadurch die Fließvorgänge auf der Oberfläche und im Kanal. Daher ist die instationäre Berechnung als genauer anzusehen und wird daher im vorliegenden Fall angewendet. Hierdurch werden im Bereich des RRB 2 kleinere Volumina realisiert, als nach DWA A 117.

Für die verschiedenen Jährlichkeiten werden in den Anhängen 1, 2 und 3 die notwendigen Volumina ermittelt (s. Tab. 3).

Jährlichkeit	RRB 1	RRB 2			RRB 3	RRB1,2	RRB 1,2,3
		Volumen des RRR aus BG	Volumen des RRR aus AG	Summe Volumen			
T	V_{RRB1}	$V_{RRB2, BG}$	$V_{RRB2, AG}$	V_{RRB2}	V_{RRB3}	$V_{RRB1,2}$	$V_{RRB1,2,3}$
a	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³
5	128	608	151	759	340	887	1227
20	206	903	226	1129	340	1335	1675
30	232	990	248	1237	340	1469	1809
Realisiert	200			770	340		1310

Tabelle 3: Volumenermittlung RRB nach A 117

Es wird mit einem 5-jährigen Regen geplant. Begründet ist dies in dem DWA-Arbeitsblatt A 118. Es besagt, dass bei der Wahl der Häufigkeit des Bemessungsregens nicht nur auf den Ort geach-

Stadt Aschaffenburg		Seite: 9/14
Erschließung Baugebiet Rotäcker		Bearbeiter: fk, us
BO1		Revision: 2
Erläuterungsbericht - Einleiteantrag		Datum: 06.11.20

tet werden muss. Viel mehr spielen auch weitere Kriterien eine Rolle. Zum Beispiel müssen die topografische Lage des Gebiets und die Ableitungsmöglichkeiten im Straßenraum oder auf unbebautem Gelände berücksichtigt werden. Daher wurde sich für die oben genannte Häufigkeit entschieden. Durch die veränderte Rechnung wurde ein Gesamtspeichervolumen von 887 m³ im Baugebiet Rotäcker berechnet.

Aufgrund der Einzugsgebiete des RRB 1, sowie dem gewählten Drosselabfluss von 50 l/s ergibt sich hierfür ein Speichervolumen von 200 m³. Realisiert wird dieses Volumen durch einen Damm in Erdbauweise. Die Drosselung erfolgt über eine Rohrdrossel, da sich diese unauffälliger in einem Erdbecken integrieren lässt und keine hohe Trennschärfe gefordert ist (vgl. K101.2A).

Im RRB 2 errechnet sich mit einem gewählten Drosselabfluss von 65 l/s ein Volumen von 770 m³. Dieses Volumen wird durch zwei verschiedene Speicher realisiert. Zum einen wird das vorhandene Gelände um ca. 0,30 m vertieft und durch einen Damm ergänzt. Dazu wird ein Rigolenspeicher von 530 m³ errichtet. Die Drosselung erfolgt über ein Drosselbauwerk (vgl. K102.3).

Werden die Volumina der beiden Becken addiert, ergibt sich ein Gesamtspeichervolumen von 970 m³. Dieses Volumen ist niedriger als der statistische Bemessungsansatz nach A 117, aber größer als das Volumen gemäß instationärer hydraulischer Berechnung für einen Regen mit einer Jährlichkeit von T= 5a.

Das in der hydraulischen Berechnung angesetzte Volumen kann dem Anhang 8 entnommen werden.

3.3 Qualitative Bewertung des Niederschlagwassers

Zur Berechnung der einzuleitenden Regenwasserqualität in den Hensbach kommt das Merkblatt DWA-M 153 zur Anwendung.

3.3.1 Flächenaufnahme

3.3.1.1 Baugebiet Gäßpfad

Aus dem Bebauungsplan des Baugebiets „Gäßpfad“ wurde zunächst zeichnerisch die Grundstücksfläche ermittelt. Durch Multiplikation mit der jeweiligen Grundflächenzahl (GRZ I = 0,3; 0,35 oder 0,4 (vgl. Lageplan Einleiteantrag K02)) konnte die Dachfläche errechnet werden. Für die Hoffläche und Nebengebäude wurden 25% der GRZ I festgesetzt (GRZ II = 0,375; 0,438; 0,5). Für die Straßenfläche wurde die Fläche der gezeichneten Straße im Bebauungsplan übernommen. Das gleiche Vorgehen wurde auch bei den Parkflächen und dem Regenrückhaltebecken gewählt. Aus der Differenz zwischen der Gesamtfläche des Baugebiets und der vorher ermittelten Flächen ergibt sich der Grünflächenanteil. Zur detaillierten Flächenaufnahme vgl. Anhang 4.

Stadt Aschaffenburg		Seite: 10/14
Erschließung Baugebiet Rotäcker		Bearbeiter: fk, us
BO1		Revision: 2
Erläuterungsbericht - Einleiteantrag		Datum: 06.11.20

Baugebiet Gäßpfad		
Kanalisierte Fläche	A _{EK}	7,78 ha
Oberirdisches Einzugsgebiet	A _{OE}	21,05 ha
Abflusswirksame Fläche	A _U	9 ha

Tabelle 4: Flächen Baugebiet Gäßpfad aus Bewertung nach DWA M 153

3.3.1.2 Baugebiet Rotäcker

Aus dem Lageplan des Baugebiets „Rotäcker“ wurden zunächst die Grundstücksflächen ermittelt. Multipliziert mit der jeweiligen Grundflächenzahl (GRZ I = 0,3; 0,35 und 0,4 (vgl. Lageplan K02)) ergibt sich die Dachfläche. Auch hier wurde für die Hofffläche sowie Nebengebäude 25% der GRZ festgesetzt (GRZ II = 0,375; 0,438; 0,5). Durch Auswählen der übrigen Flächen im Lageplan, wie der Straßenfläche oder der Grünfläche wurden schließlich die verbleibenden Flächen ermittelt. Zur detaillierten Flächenaufnahme vgl. Anhang 5.

Baugebiet Rotäcker		
Kanalisierte Fläche	A _{EK}	10,25 ha
Oberirdisches Einzugsgebiet	A _{OE}	35,53 ha
Abflusswirksame Fläche	A _U	14,4 ha

Tabelle 5: Flächen Baugebiet Rotäcker aus Bewertung nach DWA M 153

Die Flächen aus beiden Gebieten zusammen werden in Anhang 6 dargestellt.

Stadt Aschaffenburg		Seite: 11/14
Erschließung Baugebiet Rotäcker		Bearbeiter: fk, us
BO1		Revision: 2
Erläuterungsbericht - Einleiteantrag		Datum: 06.11.20

3.3.2 Abflussbeiwerte

Die Abflussbeiwerte wurden aus dem Merkblatt DWA-M 153 bezogen. Welcher Wert für welche Fläche angesetzt wurde, kann in Anhang 4, 5 und 6 eingesehen werden.

Tabelle 2: Empfohlene mittlere Abflussbeiwerte ψ_m von Einzugsgebietsflächen für Berechnungen im Rahmen dieses Merkblattes

Flächentyp	Art der Befestigung	ψ_m
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement	0,9 - 1,0
	Ziegel, Dachpappe	0,8 - 1,0
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5 %)	Metall, Glas, Faserzement	0,9 - 1,0
	Dachpappe	0,9
	Kies	0,7
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25 %)	humusiert < 10 cm Aufbau	0,5
	humusiert $\geq$ 10 cm Aufbau	0,3
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton	0,9
	Pflaster mit dichten Fugen	0,75
	fester Kiesbelag	0,6
	Pflaster mit offenen Fugen	0,5
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen	0,3
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine	0,25
	Rasengittersteine	0,15
Böschungen, Bankette und Gräben mit Regenabfluss in das Entwässerungssystem	toniger Boden	0,5
	lehmiger Sandboden	0,4
	Kies- und Sandboden	0,3
Gärten, Wiesen und Kulturland mit möglichem Regenabfluss in das Entwässerungssystem	flaches Gelände	0,0 - 0,1
	steiles Gelände	0,1 - 0,3

Tabelle 6: Abflussbeiwerte der Flächen (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., 2007)

3.3.3 Gewässertyp

Das Regenwasser soll in den „Hensbach“ eingeleitet werden. Da sich dieser in keiner Wasserschutzzone befindet und auch kein See oder Erholungsgebiet in unmittelbarer Nähe anzutreffen ist, handelt es sich um ein Gewässer mit normalen Schutzbedürfnissen. Eine genauere Ausführung der Begründung kann auch im Unterpunkt 2.3 „Einstufung des Gewässers“ nachgelesen werden. Die Typbezeichnung nach DWA M 153 ist demnach die eines kleinen Flachlandbaches G6 mit 15 Punkten.

Tabelle A.1a: Bewertungspunkte für Gewässer (G) mit normalen Schutzbedürfnissen

Gewässertyp	Gewässerpunkte		Punkte
	Beispiele	Typ	
Meer	offene Küstenregion	G1	33
Fließgewässer	großer Fluss ($MQ > 50 \text{ m}^3/\text{s}$)	G2	27
	kleiner Fluss ($b_{50} > 5 \text{ m}$)	G3	24
	großer Hügel- und Berglandbach ($b_{50} = 1\text{-}5 \text{ m}$; $v \geq 0,5 \text{ m/s}$)	G4	21
	großer Flachlandbach ($b_{50} = 1\text{-}5 \text{ m}$; $v < 0,5 \text{ m/s}$)	G5	18
	kleiner Hügel- und Berglandbach ($b_{50} < 1 \text{ m}$; $v \geq 0,3 \text{ m/s}$)		
	kleiner Flachlandbach ($b_{50} < 1 \text{ m}$; $v < 0,3 \text{ m/s}$)	G6	15
stehende und gestaute Gewässer	abgeschlossene Meeresbucht	G7	18
	großer See (über 1 km^2 Oberfläche)		
	gestauter großer Fluss ($MQ > 50 \text{ m}^3/\text{s}$)	G8	16
	gestauter kleiner Fluss ¹⁾		
	Marschgewässer	G9	14
	gestauter großer Hügel- und Berglandbach ¹⁾		
Grundwasser	gestauter großer Flachlandbach ¹⁾ (siehe auch G24)	G10	12
	kleiner See, Weiher (unter 500 m^2 Oberfläche)	G11	10
	gestaute kleine Bäche ¹⁾		
	außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten	G12	10
	Karstgebiete ohne Verbindung zu Trinkwassergewinnungsgebieten (Nachweis erforderlich)	G13	8

¹⁾ Die Einstufung gestauter Gewässer erfolgt i. d. R. oberhalb der Stauwurzel

Tabelle 7: Bewertungspunkte für Gewässer (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., 2007)

3.3.4 Luftverschmutzung

Da es sich bei den Baugebieten um Siedlungsgebiete handelt, in denen kein Durchgangsverkehr zu erwarten ist, wird hier nach DWA-M 153 eine geringe Luftverschmutzung und ein Verkehrsaufkommen von unter 5000 Kfz/24h angenommen. Die Typbezeichnung ist demnach L1 mit einem Punkt.

Tabelle A.2: Bewertungspunkte für Einflüsse aus der Luft (L)

Einfluss aus der Luft			
Luftverschmutzung	Beispiele	Typ	Punkte
gering	Siedlungsbereiche mit geringem Verkehrsaufkommen (durchschnittlicher täglicher Verkehr unter 5000 Kfz/24h)	L1	1
	Straßen außerhalb von Siedlungen		
mittel	Siedlungsbereiche mit mittlerem Verkehrsaufkommen (durchschnittlicher täglicher Verkehr 5000 bis 15000 Kfz/24h)	L2	2
stark	Siedlungsbereiche mit starkem Verkehrsaufkommen (durchschnittlicher täglicher Verkehr über 15000 Kfz/24h)	L3	4
	Siedlungsbereiche mit regelmäßigem Hausbrand (z. B. Holz, Kohle)		
	im Einflussbereich von Gewerbe und Industrie mit Staubemission durch Produktion, Bearbeitung, Lagerung und Transport		L4

Tabelle 8: Bewertungspunkte für Einflüsse aus der Luft (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., 2007)

3.3.5 Flächenbelastung

Die verschiedenen Flächenbelastungen wurden aus der folgenden Tabelle entnommen. Generell wird mit wenig Verkehr und nicht häufigem Fahrzeugwechsel gerechnet, da hier -wie vorher beschrieben- kein Durchgangsverkehr zu erwarten ist.

Tabelle A.3: Bewertungspunkte des Regenabflusses in Abhängigkeit von der Herkunftsfläche (F)

Flächenverschmutzung	Belastung aus der Fläche		
	Beispiele	Typ	Punkte
gering	Gründächer, Gärten, Wiesen und Kulturland mit möglichem Regenabfluss in das Entwässerungssystem	F1	5
	Dachflächen ¹⁾ und Terrassenflächen in Wohn- und vergleichbaren Gewerbegebieten	F2	8
	Rad- und Gehwege außerhalb des Spritz- und Sprühfahnenbereichs von Straßen (Abstand über 3 m)	F3	12
	Hofflächen und Pkw-Parkplätze ohne häufigen Fahrzeugwechsel in Wohn- und vergleichbaren Gewerbegebieten		
mittel	wenig befahrene Verkehrsflächen (bis zu 300 Kfz/24h) in Wohn- und vergleichbaren Gewerbegebieten, z. B. Wohnstraßen	F4	19
	Straßen mit 300 bis 5000 Kfz/24h, z. B. Anlieger-, Erschließungs-, Kreisstraßen		
	Hofflächen und Pkw-Parkplätze ohne häufigen Fahrzeugwechsel in Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten ²⁾	F5	27
stark	Straßen mit 5000 - 15000 Kfz/24h, z. B. Hauptverkehrsstraßen	F6	35
	Pkw-Parkplätze mit häufigem Fahrzeugwechsel, z. B. von Einkaufszentren		
	Straßen und Plätze mit starker Verschmutzung, z. B. durch Landwirtschaft, Fuhrunternehmen, Reiterhöfe, Märkte		
	Straßen über 15000 Kfz/24h, z. B. Hauptverkehrsstraßen mit überregionaler Bedeutung, Autobahnen	F7	45
	stark befahrene Lkw-Zufahrten in Gewerbe-, Industrie oder ähnlichen Gebieten z. B. Deponien		
	Lkw-Park- und Stellplätze		

1) kupfer-, zink- oder bleigedachte Dachflächen sind nach Abschnitt 5.3.2 zu regeln
2) Umschlagflächen in Gewerbe- und Industriegebieten sind im Einzelfall zu regeln
3) Versickerung nur mit Kontrollmöglichkeit nach der Reinigung zulässig

Tabelle 9: Bewertungspunkt für Flächennutzung (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., 2007)

Stadt Aschaffenburg		Seite: 13/14
Erschließung Baugebiet Rotäcker		Bearbeiter: fk, us
BO1		Revision: 2
Erläuterungsbericht - Einleiteantrag		Datum: 06.11.20

3.3.6 Behandlungsmaßnahme

Die Berechnung nach M 153 zur Feststellung der Behandlungsbedürftigkeit (s. Anhang 7) ermittelt eine Belastung von $B=6,93$. Damit ist die Belastung B geringer als die Gewässerpunkte $G=15$. Somit ist keine Behandlung des Regenwassers erforderlich (vgl. Anhang 7)

4. Ergebnis

Nach DWA-M 153 ist keine Behandlung des Niederschlagwassers erforderlich. Das Wasser ist demnach nur gering belastet. Die im Wasserhaushaltsgesetz gebotenen Sorgfaltspflichten, insbesondere § 5 Abs. 1 Nr. 1 WHG sind demnach eingehalten. Somit kann das anfallende Wasser direkt in den Hensbach geleitet werden. Quantitativ lässt sich sagen, dass die RÜBs ausreichend bemessen sind, um den genehmigten Drosselabfluss von 150 l/s zu gewährleisten. Da die Qualität und die Quantität des abzuleitenden Niederschlagwassers die Voraussetzungen für die Einleitung in den Hensbach erfüllen, wird die bestehende wasserrechtliche Genehmigung eingehalten.

Aufgestellt, fk, us
Langenselbold, den 06.11.2020

**PLANUNGSGEMEINSCHAFT
HÄFNER-OEFNER**

i.V. Dipl.-Ing. Ulf Schirmer

Stadt Aschaffenburg		Seite: 14/14
Erschließung Baugebiet Rotäcker		Bearbeiter: fk, us
BO1		Revision: 2
Erläuterungsbericht - Einleiteantrag		Datum: 06.11.20

5. Anhänge

- Anhang 1 Speichervolumen RRB A117 T=5a**
- Anhang 2 Speichervolumen RRB A117 T=20a**
- Anhang 3 Speichervolumen RRB A117 T=30a**
- Anhang 4 Flächenzusammenstellung Baugebiet Gäßpfad**
- Anhang 5 Flächenzusammenstellung Baugebiet Rotäcker**
- Anhang 6 Flächenzusammenstellung Baugebiet Gäßpfad und Rotäcker zusammen**
- Anhang 7 Bewertung BG Gäßpfad und Rotäcker zusammen nach M 153**
- Anhang 8 Auszug aus der hydraulischen Berechnung**
- Anhang 9 Email WWA Aschaffenburg vom 17.08.20**