

Havelstraße 7A
64295 Darmstadt
Telefon (0 61 51) 97 58-0
Telefax (0 61 51) 97 58-30
mail@umweltplanung-gmbh.de
www.umweltplanung-gmbh.de

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Martin Bullermann
Dipl.-Ing. Helmut Schneble

Bankverbindungen
Darmstädter Volksbank
BLZ 508 900 00
Konto 6544401
Hypo Vereinsbank Darmstadt
BLZ 500 201 60
Konto 2550240184

Amtsgericht Darmstadt
HRB 6207
USt.-Nr. 0724701253

Entwässerungskonzept zum Vorentwurf Bebauungsplangebiete West und Ost in Butterstadt, Stadt Bruchköbel

Erstellt für:
Herr Michael Odenwäller
Antoniterstraße 18
63486 Bruchköbel

Bearbeitung:
Umweltplanung Bullermann Schneble GmbH
Havelstraße 7 A
64295 Darmstadt
Tel. 06151/97580 Fax 06151/975830
E-Mail: mail@umweltplanung-gmbh.de

Darmstadt, 14. Juli 2016

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung	2
2	Unterlagen	3
3	Grundlagen	4
3.1	Planungsrandbedingungen	4
3.2	Örtliche Verhältnisse in Bestand und Planung	4
3.2.1	Boden- und Grundwasserverhältnisse - Wasserdurchlässigkeit	4
3.2.2	Wasserschutzzonen	5
3.2.3	Bestehendes Kanalsystem, Auslastung und Drosselwassermengen	5
3.2.4	Mischwasserbehandlung bei Abschlag	6
4	Entwässerungskonzept – Fortschreibung 2016	6
4.1	Beschreibung	6
4.1.1	Mischwasserkanalisation West inkl. örtlicher Rückhaltung	6
4.1.2	Mischwasserkanalisation Ost inkl. Rückhaltung	7
4.1.3	Retentionsbodenfilter	7
4.1.4	Einleitstelle	7
4.2	Kosten	8

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Entwässerungskonzept zum Vorentwurf Bebauungsplangebiete West und Ost

Anlage 2: Kostenschätzung

1 Veranlassung

Die Fa. Odenwäller GmbH, ein Garten- und Landschaftsbaubetrieb in Bruchköbel - Butterstadt, beabsichtigt auf ein außerhalb des Ortsbereiches liegendes Areal umziehen, da innerhalb des Ortsbereiches keine Erweiterungsflächen vorhanden sind.

Die Betriebsauslagerung wird unter Abweichung vom Regionalplan Südhessen 2000 (RPS) vom Regierungspräsidium Darmstadt zugelassen, wenn u. a. für den bisherigen Standort des nordöstlichen Ortsrandes von Butterstadt ein Bebauungsplan aufgestellt wird [U 1]. Die Auslagerungsflächen wurden in den Regionalplan Südhessen 2010 aufgenommen.

Auf dieser Grundlage wurde in 2012 durch das Aschaffenburg Büro HTWW (Hytrek / Thomas / Weyell / Weyell), freie Architekten und Landschaftsarchitekten, für die Baugebiete West und Ost ein städtebaulicher Entwurf „Ortskern Butterstadt“ [U 2] erstellt. 2016 wurde dieser Entwurf durch das Büro Kaczmarek Städtebau und Stadtplanung überarbeitet und in den Vorentwurf für die Bebauungspläne „Butterstadt West“ und „Butterstadt Ost“ überführt.

Die Stadt Bruchköbel, Tiefbauamt, hat mit ihrer generellen Stellungnahme zur Entwässerung zum Städtebaulichen Entwurfes (HTWW) vom 04.06.2012 [U 3] hinsichtlich der Genehmigungsfähigkeit mögliche Randbedingungen aufgezeigt, die bei der Erschließung, insbesondere der Entwässerung und des Straßenbaus der Wohnbaugebietsflächen West und Ost zu beachten sind.

Auf dieser Grundlage wurde in 2012 eine entwässerungstechnische Variantenstudie durch das Büro Umweltplanung Bullermann Schneble GmbH zur möglichen Ausführung der Entwässerung für die Plangebiete West und Ost durchgeführt. Die Vorzugsvariante der Studie wurde mit der Stadt Bruchköbel auf ihre grundsätzliche Realisierung abgestimmt [U 14].

2 Unterlagen

Der Bericht wurde auf der Grundlage folgender Unterlagen erstellt:

- U 1 Stellungnahme Regierungspräsidium Darmstadt, Durchführung des § 12 des Hessischen Landesplanungsgesetzes (HPLG) vom 07.12.2006
- U 2 Städtebaulicher Entwurf Stadt Bruchköbel „Ortskern Butterstadt“ Grundlage Freie Architekten und Städtebauarchitekten; HTWW (Hytrek/Thomas/Weyell/Weyell) Aschaffenburg 23.05.2013
- U 3 Stellungnahme der Stadt Bruchköbel zum Bebauungsplanentwurf Butterstadt der Freien Architekten und Städtebauarchitekten Aschaffenburg vom 04.06.2012
- U 4 Besprechungsvermerk beim Tiefbauamt Bruchköbel vom 9.8.2012, Büro UBS 9.8.2012
- U 5 Entwässerungslageplan Bestand, TBA Bruchköbel, erhalten UBS am 17.08.2012
- U 6 DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V., Arbeitsblatt W 101 Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete, T1 Schutzgebiete für Trinkwasser, Deutsche Vereinigung des Gas – und Wasserfaches e.V., Bonn 2006
- U 7 Besprechungsvermerk Tiefbauamt Bruchköbel vom 09.08.2012
- U 8 Telefonat mit Herr Müller, Ingenieurgesellschaft Müller, Schöneck, 27.8.2012
- U 9 Telefonat Herr Klein, Regierungspräsidium Darmstadt, Obere Wasserbehörde, 23.8.2012
- U 10 Email von Herrn Schutt, Tiefbauamt Bruchköbel, 03.09.2012
- U 11 Entwässerungssatzung der Stadt Bruchköbel in der Fassung vom 14.06.2011
- U 12 Arbeitsblatt DWA 138 Planung Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagwasser, deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall; Hennef 2005
- U 13 Variantenstudie zur Entwässerung der Bebauungsplangebiete West und Ost in Butterstadt, Stadt Bruchköbel, Umweltplanung Bullermann Schneble GmbH, Darmstadt 14.09.2012.
- U 14 Erschließung Bebauungsplanentwurf Butterstadt, Besprechungsvermerk Nr. 2, Umweltplanung Bullermann Schneble GmbH, Darmstadt 31.10.2012.
- U 15 Städtebauliche Entwürfe „West“ und „Ost“ Büro Kaczmarek, Städtebau und Stadtplanung, Darmstadt 11.05.2016
- U 16 Orientierende geotechnische Baugrunduntersuchung; Baugrundgutachten, BV Baugebiet Butterstadt West in Bruchköbel-Butterstadt am Standort der Odenwälder Garten- und Landschaftsbau GmbH, -Vorabzug-, Ingenieurbüro für Geotechnik, Dipl Ing. J. Krusche, Griesheim, Stand 9.6.2016

3 Grundlagen

3.1 Planungsrandbedingungen

Mit Datum vom 15. Februar 2012 wurde von den Freien Architekten und Städtebauarchitekten, Aschaffenburg der Städtebauliche Entwurf Butterstadt „Ortskern Butterstadt“ Ortsentwicklung Ost und West [U 2] vorgelegt. Mit Datum vom 11. Mai 2016 liegt nun ein fortgeschriebener aktualisierter und in der Straßenführung beider Gebiete leicht veränderter, überarbeiteter städtebaulicher Entwurf durch das Büro Kaczmarek [U 15] vor. Dieser bildet die Grundlage für das folgende fortgeschriebene auf 2012 basierende Entwässerungskonzept.

Das westliche Baugebiet besitzt in der aktuellen Fassung eine Fläche von rund 7.200 m², das östliche hat eine Fläche von rund 17.150 m². Teilweise befinden sich bestehende Wohngebäude oder landwirtschaftliche Nebenanlagen auf den Flächen, welche dann teilweise vollständig rückgebaut oder in die neue städtebauliche Struktur mit eingebunden werden. Mit der höheren Flächeninanspruchnahme und einem höheren Versiegelungsgrad durch Gebäude, Nebenflächen und Straßen im Vergleich zum Bestand steigt auch das Abwasseraufkommen in Quantität und Qualität. In einem ersten Ansatz wurde in 2012 für den damaligen Entwurf überschlägig vom Tiefbauamt Bruchköbel von einem zusätzlichen Rückhaltevolumen im bestehenden Mischsystem von insgesamt ca. 185 Kubikmeter [U 4] für die beiden Baugebiete ausgegangen. Die Gebietsgrößen haben sich geringfügig zur damaligen Planung reduziert, so dass auch für den aktuellen Entwurf von 2016 von einem zusätzlichen erforderlichen Rückhaltevolumen von rd. 185 Kubikmetern in der vorhandenen Mischwasserkanalisation auszugehen ist.

3.2 Örtliche Verhältnisse in Bestand und Planung

3.2.1 Boden- und Grundwasserverhältnisse - Wasserdurchlässigkeit

Gemäß dem Baugrundgutachten (Vorabzug vom 9.6.2016) des Ingenieurbüros Krusche [U 16] steht im Baugebiet West oberflächennah Grund- und Schichtenwasser an, teilweise ab Geländeoberkante. Auch besitzen die dort erkundeten Böden aus Lehmen und Schluffen nur eine sehr geringe Wasserdurchlässigkeit von $k_f = 1 \times 10^{-8}$ bis 5×10^{-7} . Ähnliche Verhältnisse sind auch für das Gebiet „Ost“ zu erwarten.

Daraus kann gefolgert werden, dass in den Bebauungsplangebieten Versickerungsanlagen aufgrund der geotechnischen Eigenschaften des Bodens kaum möglich sind. Nach Arbeitsblatt DWA 138 Planung Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagwasser umfasst der entwässerungstechnisch relevante Versickerungsbereich in Böden die Wasserdurchlässigkeitsbereiche von $k_f = 1 \times 10^{-3}$ bis 1×10^{-6} [U 12].

Wir empfehlen in den Festsetzungen zum Bebauungsplan auf eine vorgeschriebene Versickerung zu verzichten.

3.2.2 Wasserschutzzonen

Der gesamte Ortskern liegt in der Wasserschutzzone III (WSZ III). Teile des bestehenden Entlastungskanals und die Einleitstelle in den Riedbach liegen in Wasserschutzzone II.

Generell sind in Wasserschutzzonen II keine baulichen Anlagen geduldet, insbesondere auch Entwässerungsanlagen. Diese bedürfen dort einem gesonderten Prüfungs- und Regelungsbedarf. Abwässer dürfen dort z. B. nicht versickert werden. Jede Baulichkeit ist nach den Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete auf ihr Gefährdungspotenzial hin zu überprüfen [U 6].

3.2.3 Bestehendes Kanalsystem, Auslastung und Drosselwassermengen

Das bestehende Kanalsystem in Butterstadt ist ein Mischsystem, dass bei Starkregenereignissen nach Aussage des Tiefbauamtes nicht überlastet ist [U 4]. Nähere Angaben liegen dem Büro UBS nicht vor. Eine hydraulische Berechnung des Bestandes wurde nicht zur Verfügung gestellt. Von daher können keine direkten Angaben zum Auslastungsgrad und der Füllung der Kanäle gemacht werden. Mögliche freie Kapazitäten können nicht festgestellt werden.

Das vorhandene Mischwassersystem (vgl. **Anlage 1**) entwässert überwiegend über die Antoniterstraße in Richtung Norden und anschließend über einen Feldweg nach Osten zum dortigen Stauraumkanal DN 1000 mit obenliegender Entlastung (SKO). Der Entlastungssammler DN 600 verläuft dann parallel zum Stauraumkanal und verschwenkt nordöstlich bis zur Einleitstelle in den Riedbach. Die genehmigte Einleitmenge in den Riedbach beträgt 419 l/s [U 3].

Das Entlastungsbauwerk stellt ein Regenüberlaufbauwerk (RÜ) dar, das mit einer Lamellenfeinsiebanlage des Herstellers Vogelsberger ausgestattet ist.

Am Ende des Stauraumkanals befindet sich ein Drosselbauwerk mit einer Wirbeldrossel. Diese reduziert den Abfluss zur Kläranlage (KA) Richtung Neuberg bzw. Erlensee. Über die Drosselwasserspende liegen uns keine Angaben vor. Der Ableitkanal hat einen Durchmesser von DN 300, der sich auf DN 250 Stz reduziert.

Nach Angabe des Tiefbauamtes sind derzeit rd. 300 Einwohnergleichwerte (EWG) zur Ableitung in die Kläranlage vertraglich geregelt. Die Entlastung von Mischwasser in den Riedbach ist quantitativ reglementiert und qualitativ durch die Anzahl der Einwohnergleichwerte festgestellt.

Bei Erhöhung der Einwohnergleichwerte auf 340 ist der vorhandene städtische Vertrag mit der Kläranlage zu erweitern. Das Tiefbauamt Bruchköbel veranschlagt ca. 40.000,- Euro für ggf. zukünftig zu erwartende Vergrößerungsmaßnahmen [U 3]. Der Riedbach würde durch die höhere Anzahl von Einwohnergleichwerten ebenso stärker belastet werden.

Die Ableitung der zusätzlichen Schmutzwassermengen bei Trockenwetter sollte hydraulisch gesehen im Ortsnetz kein Problem darstellen.

3.2.4 Mischwasserbehandlung bei Abschlag

Derzeit ist im Regenüberlaufbauwerk (RÜ) eine Lamellenfeinsiebanlage der Firma Vogelsberger Umwelttechnik (VSB) verbaut. Die Anlage hat eine Länge von 2,05 Metern. Nach Herstellerangaben werden überwiegend alle Schweb- und Grobstoffe in der Lamellenfeinsiebanlage bei Anspringen der Anlage nach Bemessungsregen zurückgehalten. Im entlasteten Mischwasser gelöste Schwimm- und Schwebstoffe werden dahingegen nicht abgeseibt oder abgefiltert. Sie gelangen ungehindert in den Vorfluter Riedbach. Gelöster biologischer und chemischer Sauerstoffbedarf (BSB, CSB) im Abwasser werden durch eine Siebanlage nicht zurückgehalten. Um die gleiche Gewässergüte weiterhin Aufrecht zu erhalten, wird eine zusätzliche Aufbereitungsstufe vor Einleitung in den Riedbach erforderlich. Eine Erweiterung oder Vergrößerung der Lamellenfeinsiebanlage kann dies nicht leisten.

4 Entwässerungskonzept – Fortschreibung 2016

4.1 Beschreibung

4.1.1 Mischwasserkanalisation West inkl. örtlicher Rückhaltung

Es wird ein Mischwassersammler für das Bebauungsplangebiet West vorgeschlagen, da im Anschluss im Ortsnetz ein Mischsystem vorhanden ist. Eine Herstellung im Trennsystem, um dann wiederum die Ableitung wieder zusammenzuführen, ist nicht wirtschaftlich.

Die geplanten Mischwassersammler in der Planstraße sind an den Mischwassersammler in der Ortsstraße anzuschließen. Um den bestehenden Mischwassersammler in der Ortsstraße nicht vergrößern zu müssen, ist der geplante nördliche Kanal mit Rückhaltung z.B. als Stauraumkanal mit Drosselvorrichtung auszubilden (vgl. Pkt. 4.1.2). Der geplante südliche Sammler wird direkt an den Kanal in der Ortsstraße angeschlossen, da lediglich zwei Grundstücke und die anteilige Oberflächenentwässerung der Verkehrsfläche angeschlossen sind.

Aufgrund der Grund- und Schichtenwassersituation ist eine Versickerung von Niederschlagswasser nicht möglich. Die Kanalisation ist darauf auszulegen. Eine separate Sammlung und Nutzung von Niederschlagswasser (Dachflächen) ist jedoch dezentral (private Haushalte) denkbar. Die Möglichkeit zur Einleitung von Niederschlagswasser aus Dachflächenwasser in den offenen Graben, der zum Riedbach führt, sollte weiter untersucht werden. Die Verkehrsflächen, so wird vorgeschlagen, sind an die Mischwasserkanalisation anzuschließen.

4.1.2 Mischwasserkanalisation Ost inkl. Rückhaltung

Im Plangebiet Ost werden die Abwässer im Mischsystem gesammelt und abgeleitet. Das Entwässerungssystem ist zudem an den Kanal Antoniterstraße anzuschließen.

Diese Entlastungs-Verbindung bietet Entwässerungssicherheit für das Baugebiet West und entlastet die Kanalengstelle des nördlich gelegenen bestehenden Abflusskanals DN 500 in der Antoniterstraße. Gegebenenfalls wird durch die Entlastung der vorgesehene Stauraumkanal für das Gebiet West hierdurch überflüssig. Dies wäre hydraulisch in den weiteren Planungen nachzuweisen. Auch im Gebiet Ost wird empfohlen, die dezentrale (private) Nutzung von Regenwasser anzustreben und zu fördern. Die Kanalisation muss jedoch für die vollständige Ableitung von Schmutz- und Regenwasser vorgehalten werden. Die erforderliche Rückhaltung der Wassermengen aus dem Plangebiet Ost ist in der Vergrößerung des Rückhaltevolumens vor dem bestehenden Stauraumkanal nordöstlich des Plangebietes in einem Wirtschaftsweg vorgesehen (siehe Entwässerungskonzept).

4.1.3 Retentionsbodenfilter

Eine weitergehende Reinigung des abgeschlagenen Mischwassers aus dem Regenüberlaufbecken ist aus gewässerschutzgründen erforderlich. Die Herstellung eines Retentionsbodenfilters ist vorzusehen. Die Größe und Beaufschlagung ist mittels hydraulischer Berechnung im Nachweisverfahren mit einer Langzeitsimulation zu bestimmen.

4.1.4 Einleitstelle

Generell stellt die derzeitige Einleitsituation des Überlaufkanals in den Riedbach eine bedenkliche Situation dar. Das Einleitbauwerk in den Riedbach liegt in der Wasserschutzzone II zirka 50 Meter unterhalb der Quelfassung und beinhaltet derzeit ein sehr starkes Gefährdungspotential [U7]. Eine Verlegung der Einleitstelle mit Verlängerung des vorhandenen Entlastungssammlers und der Retentionsfilteranlage um rund 70 Meter nach Südosten außerhalb der Wasserschutzzone II ist vorgesehen.

4.2 Kosten

Die Herstellungskosten für die Mischwasserkanalisation und Rückhalteeinrichtungen nebst Umlegung der Einleitstelle und Retentionsbodenfilter beträgt nach erster Abschätzung ca. 720.000 Euro brutto (**Anlage 2**).

Die geschätzten Kosten sind im Rahmen der weiteren Planungen fortzuschreiben, insbesondere die des Retentionsbodenfilters, da die Größe des Bauwerkes in den weiteren Planungsphasen erst berechnet werden muss. Grunderwerbskosten sind nicht enthalten.

Darmstadt, 14. Juli 2016

Umweltplanung Bullermann Schneble GmbH



Dipl.-Ing. Jürgen Klinger

Anlagen