



Gemeinde Dotternhausen

Zollernalbkreis

Entwässerungskonzept zum Bebauungsplan „Unterer Erlenbach II“

Entwurf: 22.06.2022 (aus dem Entwurf vom 26.01.2022)

FRITZ & GROSSMANN • UMWELTPLANUNG GMBH
Wilhelm-Kraut-Straße 60 72336 Balingen
Telefon 07433/930363 Telefax 07433/930364
E-Mail info@grossmann-umweltplanung.de

1 Entwässerungskonzept

Die Gemeinde Dotternhausen plant die Ausweisung eines Bauhofgeländes, südlich des Betriebsgeländes der Fa. Holcim sowie westlich angrenzend an die Fa. Koch, zwischen der B 27 im Nordwesten und der Schömberger Straße im Südosten.

Die Planung umfasst die Errichtung eines Bauhofsgebäudes für Fahrzeuge mit angeschlossenen Sozial- und Sanitärräumen. Hinzu kommen Nebenanlagen wie Schuppen bzw. überdachte Boxen für Arbeitsgeräte und Betriebsmittel sowie Freilagerflächen. Häusliches Schmutzwasser soll über die Anbindung an das Kanalisationsnetz der Gemeinde Dotternhausen abgeführt werden.

Gemäß der Geologischen Karte des Landesamtes für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (Maßstab 1:50.000), liegt im Plangebiet geologische Einheit der Opalinuston-Formation (jmOPT) vor. Die vorliegenden Tonböden aus blau-grauem und beigefarbenem Opalinuston weisen eine sehr geringe Durchlässigkeit auf.

Das Planvorhaben umfasst eine Fläche von ca. 0,4 ha und befindet sich auf dem nachfolgend aufgeführten Flurstück.

Tabelle 1: Für das Planvorhaben benötigte Flurstücke (Gemarkung Dotternhausen).

Flst. Nr.	Bezeichnung / Gewinn	aktuelle Nutzung
481	Schömberger Straße	Grünland mit geschottertem Feldweg



Abbildung 1: Planskizze zum geplanten Bauhof mit südwestlich anschließender Entwässerung (IB Karle, Januar 2022)

1.1 Vorhandenes Entwässerungssystem

Innerhalb des Plangebiets ist kein Entwässerungssystem vorhanden. Der Bauhof wird aber an das Kanalisationsnetz Dotternhausens angebunden.

1.2 Entwässerungskonzept für die Plangebietsfläche

Versickerung

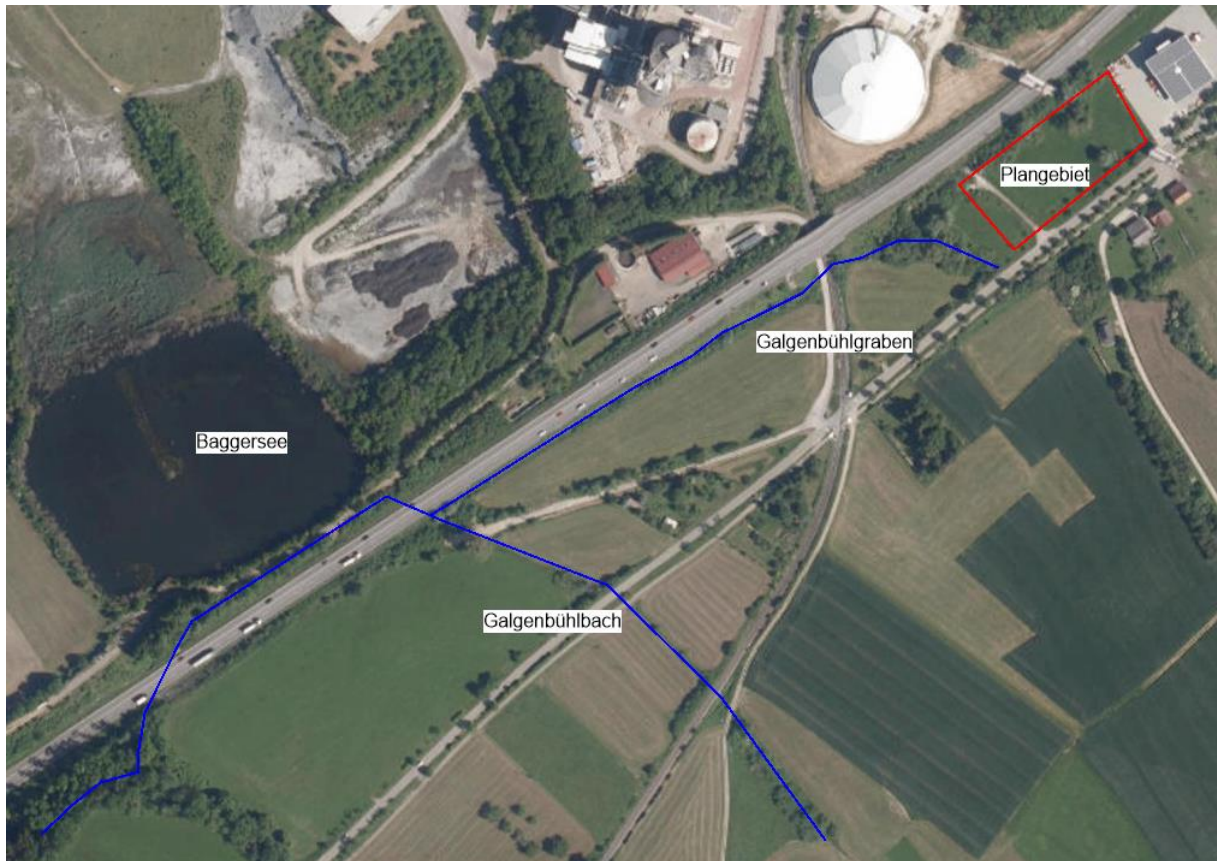
Die Versickerungsfähigkeit wird über den Kf-Wert angegeben und ist nur bis zu einem Kf-Wert von 10^{-5} gegeben. Für die im Plangebiet vorliegende Opalinuston-Formation muss ein Kf-Wert von etwa 10^{-9} bis 10^{-7} angenommen werden (Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2007).

Eine Versickerung innerhalb des Plangebiets über die Herstellung einer Versickerungsmulde oder einer Drainageleitung ist daher auszuschließen.

Einleitung in Oberflächengewässer

Das im Plangebiet anfallende unverschmutzte Oberflächenwasser kann über die Einleitung in nahe gelegene Oberflächengewässer erfolgen. Die nächstgelegenen Oberflächengewässer sind der nachfolgenden Tabelle 2 und Abbildung 1 zu entnehmen

Gewässername	Gewässer-ID	Distanz [m]	Eignung
Galgenbühlgraben	k. A.	ca. 30, Südwest	Bei dem Gewässer handelt es sich mutmaßlich um einen künstlich angelegten Entwässerungsgraben. Die Einleitung unverschmutzten Oberflächenwassers ist möglich und sinnvoll. Es muss darauf geachtet werden, dass die Leistungsfähigkeit des Grabens gegeben ist.
Galgenbühlbach	10292	ca. 340, Südwest	Bei dem Gewässer handelt es sich um einen schmalen Graben, der zur Abführung größerer Wassermengen möglicherweise nicht geeignet ist. Die Herstellung einer Hochwassersicheren Abführung über den Galgenbühlbach und die 340 m lange Zuleitung als Galgenbühlgraben (offen oder verdolt) sind aus wirtschaftlichen Gründen nicht zu empfehlen.
Baggersee	9.609	ca. 400, Südwest	Der künstlich angelegte Baggersee grenzt südwestlich an das Areal der Firma Holcim. Das Fassungsvermögen des Gewässers ist geeignet, den Oberflächenabfluss des Plangebiets aufzunehmen. Die Zuleitung müsste ausreichend dimensioniert (hochwassersicher) unter der B27 hinweg erfolgen. Die hiermit verbundenen baulichen Eingriffe sind aus wirtschaftlicher Sicht ebenfalls nicht sinnvoll.
Steinach	2055	ca. 480	Die Steinach fließt, größtenteils verdolt, etwa 480 m südöstlich des Plangebiets durch Dotternhausen. Die Zuleitung in offener oder geschlossener Bauweise ist auch hier durch den zu erwartenden baulichen Aufwand nicht zu empfehlen.



Legende: rote Linie = Plangebiet, blaue Linie / Fläche = Oberflächengewässer

Nicht dargestellt: Entwässerungsgraben südwestlich des Plangebiets

Abbildung 2: Lage des Plangebiets zu nahegelegenen Oberflächengewässern

Rückhaltung anfallenden Oberflächenwassers und kontrollierte Ableitung

Das anfallende unverschmutzte Oberflächenwasser kann über ein Retentionsbecken oder (Retentions-)Zisternen gefasst und das Übereich kontrolliert abgeführt werden. Das zu fassende Volumen orientiert sich an einem jährlichen ($T = 1$) 15-minütigen ($D = 15$) Niederschlagsereignis.

Betriebsflächen, auf denen wassergefährdende Stoffe regelmäßig umgeschlagen werden oder auf denen Fahrzeuge gewaschen oder gewartet werden, sollen über einen Leichtstoffabscheider in die öffentliche Kanalisation entwässert werden.

Auf Betriebsflächen, auf denen keine Gefahr besteht, dass es zu Verschleppungen und Verunreinigungen kommt, ist die Herstellung aus wasserdurchlässigen Belägen oder wasserrückhaltenden Materialien wie Rasenpflaster, Rasengittersteinen, Pflaster mit Breitfugen oder wassergebundenen Decken, zulässig.

Tabelle 2: Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2010R für Dotternhausen [Rasterfeld: Spalte 24 ; Zeile 91] im Zeitraum 1951 – 2010, Januar – Dezember (Quelle: eigene Darstellung nach DWD 2010 unter URL (Stand 22.12.2021: ftp://ftp-cdc.dwd.de/pub/CDC/grids_germany/)

T	1,0	2,0	5,0	10,0	20,0	30,0	50,0	100,0
n	1,00	0,50	0,20	0,05	0,05	0,03	0,02	0,01
D	h_N	h_N	h_N	h_N	h_N	h_N	h_N	h_N
5	6,0	8,0	10,7	12,8	14,8	16,0	17,5	19,5
10	9,4	12,1	15,7	18,4	21,1	22,7	24,7	27,4
15	11,6	14,8	19,0	22,2	25,4	27,3	29,6	32,8
20	13,1	16,7	21,5	25,1	28,6	30,7	33,4	37,0
30	15,2	19,4	25,0	29,2	33,4	35,9	39,0	43,3
45	16,9	21,9	28,5	33,5	38,5	41,4	45,1	50,1
60	17,9	23,5	30,9	36,6	42,2	45,4	49,6	55,2
90	19,9	25,7	33,3	39,1	44,9	48,3	52,5	58,3
120	21,5	27,4	35,2	41,0	46,9	50,4	54,7	60,6

Legende:

D = Dauer des Niederschlagsereignisses in Minuten

T = Wiederkehrzeit des Niederschlagsereignisses in Jahren

n = Überschreitungswahrscheinlichkeit der Niederschlagsmenge pro Jahr [$1/a$]

h_N = Niederschlagshöhe in [mm]

Die Niederschlagsspende r berechnet sich aus der Niederschlagshöhe h_n durch:

$$r_n = h_n * 166,667 / D[\text{min}]$$

Tabelle 3: Berechnete Niederschlagsspende R_N in $[\text{l/s} \cdot \text{ha}]$

T	1,0	2,0	5,0	10,0	20,0	30,0	50,0	100,0
n	1,00	0,50	0,20	0,05	0,05	0,03	0,02	0,01
D	r_N	r_N	r_N	r_N	r_N	r_N	r_N	r_N
5	200,0	266,7	356,7	426,7	493,3	533,3	583,3	650,0
10	156,7	201,7	261,7	306,7	351,7	378,3	411,7	456,7
15	128,9	164,4	211,1	246,7	282,2	303,3	328,9	364,4
20	109,2	139,2	179,2	209,2	238,3	255,8	278,3	308,3
30	84,4	107,8	138,9	162,2	185,6	199,4	216,7	240,6
45	62,6	81,1	105,6	124,1	142,6	153,3	167,0	185,6
60	49,7	65,3	85,8	101,7	117,2	126,1	137,8	153,3
90	36,9	47,6	61,7	72,4	83,1	89,4	97,2	108,0
120	29,9	38,1	48,9	56,9	65,1	70,0	76,0	84,2

Legende:

D = Dauer des Niederschlagsereignisses in Minuten

T = Wiederkehrzeit des Niederschlagsereignisses in Jahren

n = Überschreitungswahrscheinlichkeit der Niederschlagsmenge pro Jahr $[1/a]$

r_n = Niederschlagshöhe in $[\text{mm}]$

Tabelle 4: Gemäß den Niederschlagswerten zu erwartende Abflussmengen Q_r in $[\text{l/s}]$

T	1,0	2,0	5,0	10,0	20,0	30,0	50,0	100,0
n	1,00	0,50	0,20	0,05	0,05	0,03	0,02	0,01
D	Q_r	Q_r	Q_r	Q_r	Q_r	Q_r	Q_r	Q_r
5	18,0	24,0	32,1	38,4	44,4	48,0	52,5	58,5
10	62,7	18,2	23,6	27,6	31,7	34,1	37,1	41,1
15	11,6	14,8	19,0	22,2	25,4	27,3	29,6	32,8
20	9,8	12,5	16,1	18,8	21,5	23,0	25,1	27,8
30	7,6	9,7	12,5	14,6	16,7	18,0	19,5	21,7
45	5,6	7,3	9,5	11,2	12,8	13,8	15,0	16,7
60	4,5	5,9	7,7	9,2	10,6	11,4	12,4	13,8
90	3,3	4,3	5,6	6,5	7,5	8,1	8,8	9,7
120	2,7	3,4	4,4	5,1	5,9	6,3	6,8	7,6

Legende:

D = Dauer des Niederschlagsereignisses in Minuten

T = Wiederkehrzeit des Niederschlagsereignisses in Jahren

n = Überschreitungswahrscheinlichkeit der Niederschlagsmenge pro Jahr $[1/a]$

Q_r = Abfluss $[\text{l/s}]$

Da das Entwässerungskonzept die Einleitung in ein Oberflächengewässer einschließt, sollte nur unverschmutztes Oberflächenwasser über das Retentionsbecken gesammelt werden. Die zu fassende Abflussmenge Q_R [l/s] berechnet sich demnach aus dem von Dachflächen anfallenden Niederschlagswasser. Die Dachflächen umfassen etwa 790 m². Zuzüglich eines Puffers von ca. 10 % wird eine zu entwässernde Fläche von etwa 900 m² angesetzt.

$$Q_R = r_{15, n=1,0} * A_U = 128,9 \text{ l/(s*ha)} * 0,09 \text{ ha} = 11,6 \text{ l/s}$$

Gemäß den Vorgaben des Amtes für Wasser- und Bodenschutz des Landratsamtes Zollernalbkreis hat die Einleitung des auf den Dachflächen anfallenden Regenwassers in den Galgenbühlgraben mit einer Drosselung von 1,7 l/s und unter Vorhaltung eines 22 m³ großen Retentionsvolumens zu erfolgen.

2 Fazit

Unter Berücksichtigung der verschiedenen Möglichkeiten der Beseitigung von Oberflächenwasser erweist sich die Fassung unverschmutzten Oberflächenwassers in einem ausreichend dimensionierten Retentionsbecken oder einer Retentionsmulde als die sinnvollste Variante. Bei reiner Entwässerung der Dachflächen und ausreichender Leistungsfähigkeit, kann das Übereich in den südwestlich gelegenen Entwässerungsgraben abgeführt werden. Sollte es sich hierbei um einen Zufluss des Galgenbühlgrabens handeln, muss in Abstimmung mit dem Landratsamt Zollernalbkreis die Erforderlichkeit eines Wasserrechtsgesuchs auf Baugesuchsebene geklärt werden.

Zurückgehaltenes Niederschlagswasser kann zu Betriebszwecken verwendet werden und ist im Anschluss über den Mischwasserkanal der Gemeinde abzuführen.

Eine gezielte Versickerung auf der Fläche ist aufgrund der im Plangebiet anstehenden Böden nicht möglich.

Balingen, den 22.06.2022

i.A. Matthias Janisch

Quellen

Arbeitsblatt DWA-A 117 - Bemessung von Regenrückhalteräumen - Dezember 2013, Stand: korrigierte Fassung Februar 2014

<https://maps.lgrb-bw.de/>

https://www.lfu.bayern.de/geologie/hydrogeologie_karten_daten/hydrogeologische_raumgliederung/teilraum/doc/teilraum_albvorland.pdf