

**Vollzug der Wassergesetze;
Erlaubnisverfahren gemäß § 15 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) i.V.m. § 16
Landeswassergesetz (LWG) für die Einleitung von nichtbehandlungsbedürftigem
Niederschlagswasser**

BEKANNTMACHUNG

1. Die Verbandsgemeindewerke Göllheim, Gutenbergstraße 4, 67307 Göllheim, haben bei der Kreisverwaltung Donnersbergkreis, Uhlandstraße 2, 67292 Kirchheimbolanden als zuständige untere Wasserbehörde einen Antrag auf Erteilung einer gehobenen Erlaubnis zur Einleitung von nichtbehandlungsbedürftigem Niederschlagswasser aus dem Neubaugebiet „In den Bohngärten, 2. Bauabschnitt“ über ein Regenrückhaltebecken in den Mangelbach (Gewässer III. Ordnung), Gemarkung Lautersheim, Verbandsgemeinde Göllheim, gestellt.

2. Es wird darauf hingewiesen, dass

2.1 die dem Vorhaben zugrundeliegenden Unterlagen bei der

Verbandsgemeindeverwaltung Göllheim
Ansprechpartner: Herr Sengül, Telefon: 06351/4909-47
Freiherr-vom-Stein-Straße 1-3
67307 Göllheim

in der Zeit vom 06.08.2021 bis einschließlich 06.09.2021

während der üblichen Dienstzeiten nach vorheriger Terminvereinbarung zur Einsicht ausliegen;

2.2 Einwendungen gegen das Vorhaben bei der

Kreisverwaltung Donnersbergkreis
Uhlandstraße 2
67292 Kirchheimbolanden

oder bei der

Verbandsgemeindeverwaltung Göllheim
Freiherr-vom-Stein-Straße 1-3
67307 Göllheim

bis spätestens 20.09.2021

schriftlich oder zur Niederschrift erhoben werden können;

2.3 Vereinigungen, die auf Grund einer Anerkennung nach anderen Rechtsvorschriften befugt sind, Rechtsbehelfe nach der Verwaltungsgerichtsordnung (VwGO) gegen die Entscheidung nach § 74 Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG) einzulegen, innerhalb der Frist nach Ziffer 2.2 Stellungnahmen zu dem Vorhaben bei den vorgenannten Stellen abgeben können;

2.4 mit Ablauf der Einwendungsfrist grundsätzlich alle Einwendungen und Stellungnahmen, die nicht auf besonderen privatrechtlichen Titeln beruhen, ausgeschlossen sind;

- 2.5 bei begründeten Einwendungen ein Erörterungstermin anberaumt wird;
 - 2.6 bei Ausbleiben eines Beteiligten in dem Erörterungstermin auch ohne ihn verhandelt werden kann;
 - 2.7 bei mehr als 50 vorzunehmenden Benachrichtigungen oder Zustellungen
 - die Personen, die Einwendungen erhoben haben, oder die Vereinigungen, die Stellungnahmen abgegeben haben, von dem Erörterungstermin durch öffentliche Bekanntmachung benachrichtigt werden können,
 - die Zustellung der Entscheidung über die Einwendungen durch öffentliche Bekanntmachung ersetzt werden kann;
 - 2.8 nachträgliche Auflagen wegen benachteiligender Wirkungen nur verlangt werden können, wenn der Betroffene die nachteiligen Wirkungen nicht voraussehen konnte.
3. Diese Bekanntmachung sowie die zur Einsicht ausliegenden Planunterlagen sind im vorstehenden Zeitraum auch auf der Homepage der Kreisverwaltung Donnersbergkreis <https://www.donnersberg.de/donnersbergkreis/Aktuelles> unter dem Punkt Bekanntmachungen, Bekanntmachungen der unteren Wasserbehörde abrufbar. Maßgeblich sind im Zweifelsfall die zur Einsicht ausgelegten Unterlagen.

Es wird darauf hingewiesen, dass aufgrund der Corona-Pandemie eine Einsichtnahme nur unter vorheriger Terminvereinbarung sowie unter Einhaltung der aktuell geltenden Abstands- und Hygienevorschriften erfolgen kann.

Kirchheimbolanden, den 20.07.2021
Kreisverwaltung Donnersbergkreis
In Vertretung

Gez.
(Wolfgang Erfurt)
1. Kreisbeigeordneter

Verbandsgemeindewerke Göllheim, Gutenbergstraße 4, 67307 Göllheim

Antragsteller

Erschließung Entwässerung Baugebiet „In den Bohngärten“, 2. Bauabschnitt in der Ortsgemeinde Lautersheim inklusive Antrag auf Erteilung einer Einleiterlaubnis gemäß §§ 8, 15 WHG bzw. Genehmigung nach § 60 WHG i.V. § 62 LWG

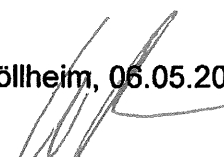
Betreff

BESTÄTIGUNG

- Der Antragsteller ist Inhaber des Urheberrechtes der dem o.g. Wasserrechtsverfahren zu Grunde liegenden Planunterlagen und bestätigt, dass die Kreisverwaltung Donnersbergkreis als Erlaubnisbehörde diese Planung auf ihrer Homepage veröffentlichen darf.
- Das Urheberrecht für die dem Wasserrecht zugrunde liegenden Planunterlagen liegt beim Planersteller. Seitens des Inhabers des Urheberrechtes werden keine Bedenken dagegen erhoben, dass die Kreisverwaltung Donnersbergkreis als Erlaubnisbehörde diese Planung auf ihrer Homepage veröffentlichen darf.

(bitte ankreuzen)

Göllheim, 06.05.2021



für den Antragsteller
Ort und Datum, Name, Amtsbezeichnung

Werkleiter

OBERMEYER

OBERMEYER Infrastruktur GmbH & Co. KG
Brüsseler Straße 5 | 67657 Kaiserslautern

Kaiserslautern, 14.06.2021
i. V. Dipl.-Ing. (FH) Christoph Jung


für den Planersteller
Ort und Datum, Name, Amtsbezeichnung

Sollten Bedenken gegen eine Veröffentlichung bestehen, wird seitens der Kreisverwaltung Donnersbergkreis, untere Wasserbehörde in Kirchheimbolanden als Erlaubnisbehörde auf ein mögliches Verfahrensrisiko hingewiesen.

Rechtsgrundlage:
§ 27a Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG)
„Öffentliche Bekanntmachung im Internet“

GENEHMIGUNGSPLANUNG

Erschließung Baugebiet
„In den Bohngärten“, 2. Bauabschnitt,
in der Ortsgemeinde Lautersheim
- Entwässerung -
- Verbandsgemeindewerke Göllheim -

Projekt Nr.: 27163
Datum: 30.03.2021 / AAm
Ort: Kaiserslautern
Version: 1



GESAMTINHALTSVERZEICHNIS	Seite
Erläuterungsbericht	1 - 12
Kostenberechnung	1 - 12
Hydraulische Berechnung	1 - 17
Planbeilagen	Maßstab
	Plan-Nr.
Übersichtskarte	1 : 25 000
Lageplan Bestand	1 : 500
Lageplan Einzugsgebiete	1 : 500
Lageplan Planung	1 : 500
Längsschnitte Misch- und Schmutzwasserkanal	1 : 500/50
Längsschnitte Regenwasserkanal	1 : 500/50
Schnitte Regenrückhaltebecken	1 : 100
Drosselschacht	1 : 50
	04-SEW-UK-001
	04-SEW-BP-001
	04-SEW-LP-001
	04-SEW-LP-002
	04-SEW-LS-001
	04-SEW-LS-002
	04-SEW-LS-003
	04-SEW-DT-001



ERLÄUTERUNGSBERICHT GENEHMIGUNGSPLANUNG

Erschließung Baugebiet
„In den Bohngärten“, 2. Bauabschnitt,
in der Ortsgemeinde Lautersheim

- Entwässerung -

- Verbandsgemeindewerke Göllheim -

Projekt Nr.: 27163
Datum: 30.03.2021
Ort: Kaiserslautern
Version: 1



**INHALTS
VERZEICHNIS**

1. VERANLASSUNG	4
2. PLANUNGSGRUNDLAGEN	4
3. BESCHREIBUNG DES ERSCHLIESSUNGSGEBIETS / EINZUGSGEBIETS	4
4. DERZEITIGE ENTWÄSSERUNGSSITUATION	5
5. STARKREGENGEFÄHRDUNG	6
6. BODENVERHÄLTNISSE	7
7. STÄDTEBAULICHE PLANUNG	7
8. WASSERWIRTSCHAFTLICHE AUSGLEICHSMASSNAHME ZUM 2. BAUABSCHNITT	8
9. GEPLANTE MASSNAHMEN ZUM 2. BAUABSCHNITT „IN DEN BOHNGÄRTEN“	9
9.1 Misch-/ Schmutzwasserkanalisation	9
9.2 Oberflächenentwässerung/Regenwasserkanal	10
9.3 Regenrückhaltebecken 2. Bauabschnitt	10
10. KOSTENBERECHNUNG 2. BAUABSCHNITT	11
10.1 Kostenzusammenstellung	11
11. RECHTSFOLGEN DER MASSNAHME	11
11.1 Einleiterlaubnis an der Einleitstelle am Mangelbach	11
11.2 Verschlechterungsverbot	11
11.3 Landespflegerische Maßnahmen	12
11.4 Grunddienstbarkeiten	12

DOKUMENTENNACHWEISE

ANHANG

Nr.	Dokumentenbezeichnung	Version
1	Antragsformular Einleiterlaubnis	

1. VERANLASSUNG

Die Ortsgemeinde Lautersheim beabsichtigt, den 2. Bauabschnitt des Baugebiets „In den Bohngärten“ im Süden der Ortslage zu erschließen.

Die OBERMEYER Infrastruktur GmbH & Co. KG (ehem. OBERMEYER Planen + Beraten GmbH) wurde von den Verbandsgemeindewerken Göllheim beauftragt, die Genehmigungsplanung für die Schmutz- und Regenwasserkanalisation sowie für die Regenwasserbewirtschaftung zu erstellen.

2. PLANUNGSGRUNDLAGEN

Der Planung liegen folgende Unterlagen zugrunde:

- [1] Vermessung des Plangebiets
I.B.F. - Ingenieurbüro Fauß - Service GmbH, Etschberg, Februar 2019
- [2] Generalentwässerungsplan für die Verbandsgemeinde Göllheim
Arcadis Consult GmbH, Kaiserslautern, Januar 2002
- [3] Bebauungsplan „In den Bohngärten - 2. Bauabschnitt, Änderung I“, 14.01.2020
Übergabe durch Verbandsgemeinde Göllheim, Herr Diefenbach, per Mail am 11.11.2020
- [4] Starkregenkarte Lautersheim
Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz, Mainz, 2018
- [5] KOSTRA-Daten des Deutschen Wetterdienstes 2010R, Rasterfeld 19/73
- [6] Baugebiet „In den Bohngärten, 2. Bauabschnitt“- Entwässerungskonzept
OBERMEYER Planen + Beraten GmbH, Kaiserslautern, Mai 2019
- [7] Entwurfsplanung Verkehrsanlagen Baugebiet „In den Bohngärten, 2. Bauabschnitt“
OBERMEYER Infrastruktur GmbH & Co. KG, Kaiserslautern, März 2021
- [8] Örtliches Hochwasservorsorgekonzept Verbandsgemeinde Göllheim, Teil Lautersheim
OBERMEYER Infrastruktur GmbH & Co. KG, Kaiserslautern, Stand Oktober 2020
- [9] Baugrunduntersuchung für das Neubaugebiet „In den Bohngärten“, 2. Bauabschnitt
BUG Consult GmbH, Kirchheimbolanden, August 2019

3. BESCHREIBUNG DES ERSCHLIESSUNGSGEBIETS / EINZUGSGEBIETS

Die nun geplante Erweiterung des Erschließungsgebiets umfasst den 2. Bauabschnitt des Baugebiets „In den Bohngärten“ (rote Markierung). Es schließt südlich an die Ortslage Lautersheim an. Im Westen liegt der bereits 2003 erschlossene 1. Bauabschnitt des Bau-

gebiets „In den Bohngärten“ (blaue Markierung). Die Planfläche wird derzeit landwirtschaftlich genutzt.

Die Geländetopografie fällt im Bereich der geplanten Wohnbebauung von Norden nach Süden.



Abbildung 1: Lage des Plangebiets (Quelle: ©LVerGeoRP)

Die betroffene Einleitstelle am Mangelbach liegt südwestlich des 1. Bauabschnitts. Es handelt sich um einen bereits vorhandenen Rohrdurchlass DN 300 von den Versickerungsanlagen des 1. Bauabschnitts. Da es sich im 1. Bauabschnitt jedoch um eine breitflächige Versickerung ohne gezielte Einleitung handelte (nur Notüberlauf), wurde die Einleitstelle bisher noch nicht offiziell beantragt.

In Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde der Kreisverwaltung des Donnerbergkreises wurde vereinbart, dass nun eine Neugenehmigung in Form einer gehobenen Erlaubnis für die Einleitung in den Mangelbach erforderlich ist. Eine Änderung der bestehenden Erlaubnisbescheide am Mangelbach (Genehmigungen von 1971, 1975 und 2007) ist nach Erachten der Unteren Wasserbehörde nicht erforderlich, da die max. zulässige Einleitmenge gemäß Bescheid nicht überschritten, sondern unterschritten wird.

4. DERZEITIGE ENTWÄSSERUNGSSITUATION

Die Ortsgemeinde Lautersheim wird überwiegend im Mischsystem entwässert. Auch im 1. Bauabschnitt des Baugebiets „In den Bohngärten“ ist ein Mischwasserkanal verlegt. Nur die südlichen Grundstücke leiten das Oberflächenwasser in offene Versickerungsmulden mit Notüberlauf zur betroffenen Einleitstelle am Mangelbach (siehe Abbildung 2).

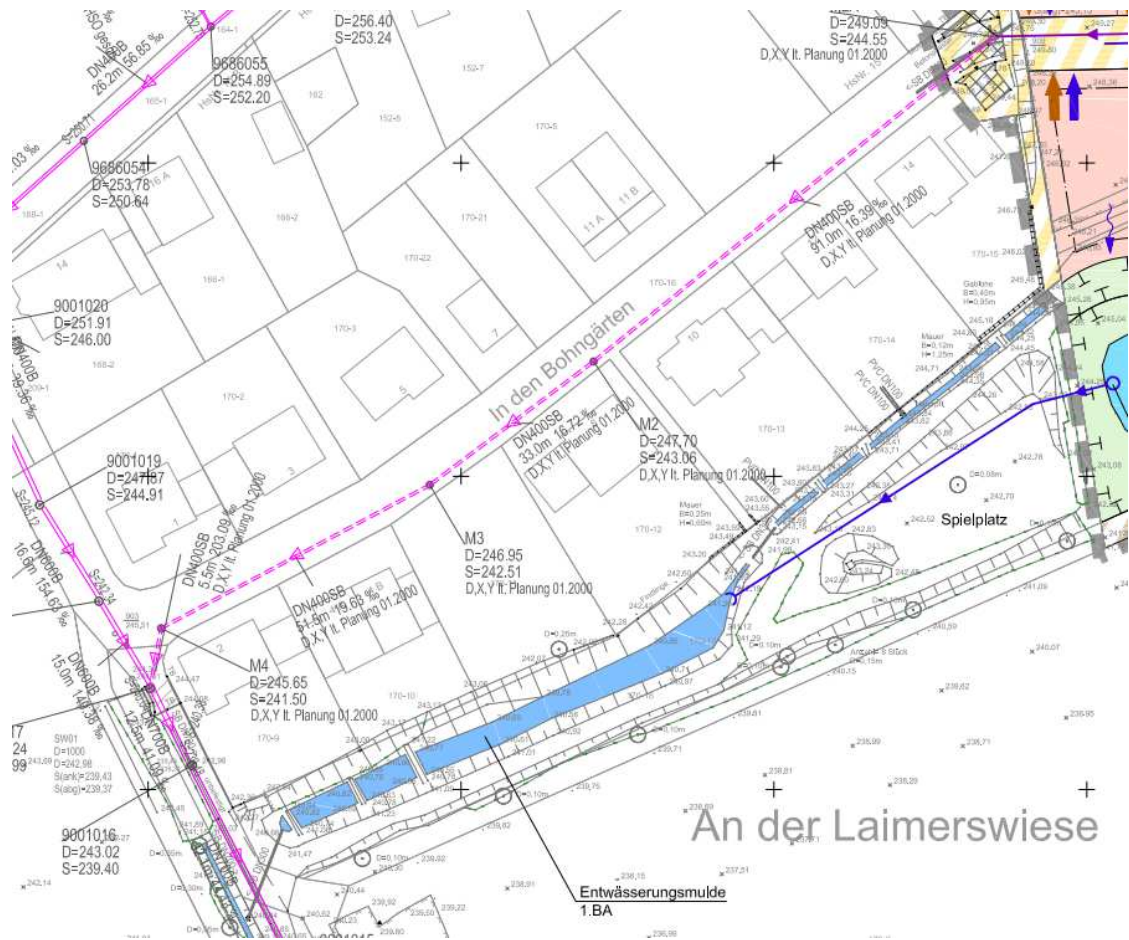


Abbildung 2: Versickerungsmulden des 1. Bauabschnitts mit Notüberlauf zum Mangelbach

Der Mangelbach ist ein Gewässer der III. Ordnung. Er beginnt etwa an den Versickerungsmulden und mündet ca. 1,5 km weiter südlich in den Rodenbach.

5. STARKREGENGEFÄHRDUNG

Im Oktober 2020 wurde ein örtliches Hochwasservorsorgekonzept [8] für die Ortsgemeinde Lautersheim, insbesondere im Hinblick auf das geplante Neubaugebiet „In den Bohngärten, 2. Bauabschnitt“, erstellt. Die Starkregenkarten des Landes (LfU) weisen für die Erweiterung des Neubaugebiets eine mittlere bis hohe Gefährdung durch Starkregen aus. Im Extremfall kann es passieren, dass Sturzfluten nicht nur über den Weg hinweg ins Tal fließen, sondern auch in Richtung Ortslage gelangen. Das Neubaugebiet fällt insgesamt zu der Tiefenlinie. 3 bis 4 Grundstücke im Südosten sind derzeit allerdings im Tiefpunkt geplant [8].

Um den wilden Zufluss in den Ort zu vermeiden, wird der östliche Grünstreifen um ca. 1,0 m aufgeschüttet. Somit soll der Zufluss von Außengebietswasser am Neubaugebiet vorbei geleitet werden.

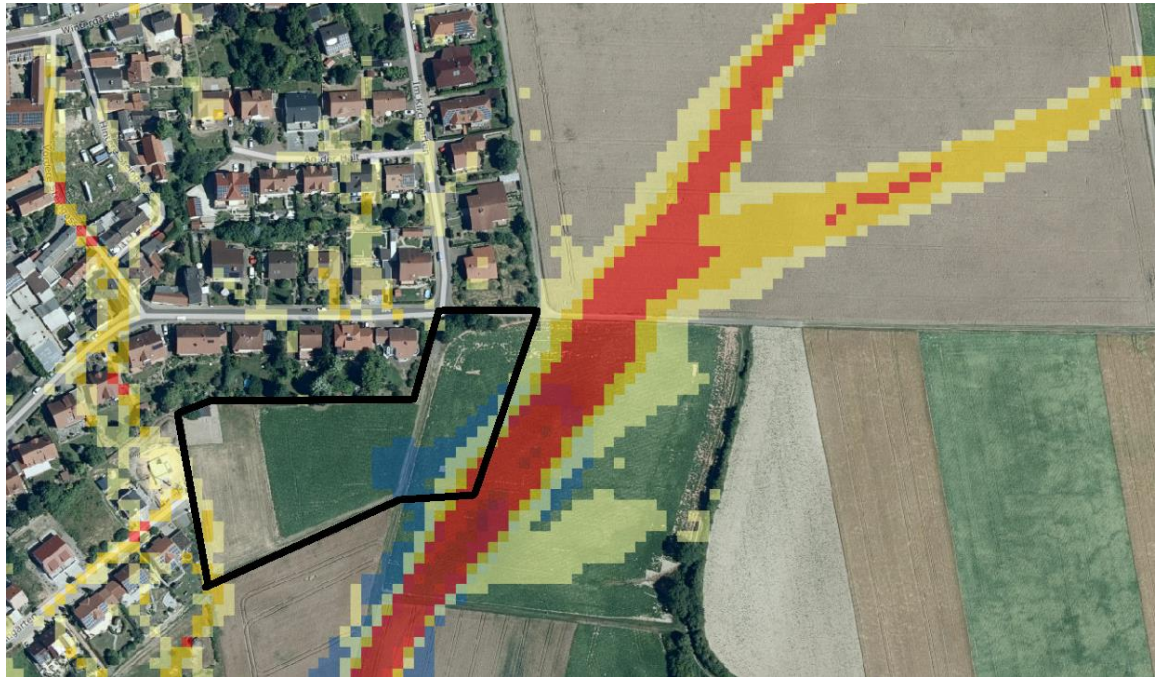


Abbildung 3: Auszug aus der Starkregenkarte des Landesamts für Umwelt Rheinland-Pfalz, 2018

6. BODENVERHÄLTNISSE

Im Zuge der Baugrunduntersuchung [9] wurden unterhalb des bis zu 0,8 m mächtigen Oberbodens verwitterte Mergelsteine und Tone aufgeschlossen (BS4 und BS5). Ebenfalls wurden im Bereich des Feldweges bis zu ca. 1,30 m Auffüllungen (BS1 bis BS3) in Form von Schluff, Sande und Tone aufgeschlossen. Danach folgen die zuvor genannten verwitterte Mergelsteine und Tone.

Die Versickerungsfähigkeit von Tonen liegt im Allgemeinen unterhalb der für Versickerung im DWA-Arbeitsblatt A 138 geforderten Durchlässigkeit des Untergrundes von $k_f \leq 1 \times 10^{-5} \text{ m/s}$. Somit ist der Baugrund im Baugebiet für eine Versickerung von Oberflächenwasser ungeeignet.

Die Erkundungstiefe betrug maximal 5,00 m.

Zum Zeitpunkt der Untersuchungen wurde bis zur Erkundungstiefe kein Grund- oder Schichtwasser festgestellt.

7. STÄDTEBAULICHE PLANUNG

Das Plangebiet 2. Bauabschnitt ist rd. 1,8 ha groß und wird als allgemeines Wohngebiet gemäß [3] mit 20 Grundstücken vorgesehen. Die Planstraße schließt im Westen an das Ende der Straße „In den Bohngärten“ im 1. Bauabschnitt an.



Abbildung 4: Bebauungsplan Lautersheim gemäß [3]

Von Norden her wird die Planstraße an die Straße „Im Dorngarten“ angeschlossen. Zudem sind zwei kleine Stichstraßen vorgesehen.

Im Süden ist bis zum vorhandenen Wirtschaftsweg eine Grünfläche beabsichtigt, im Osten ein Grünstreifen mit einem neuen parallel verlaufenden Wirtschaftsweg.

8. WASSERWIRTSCHAFTLICHE AUSGLEICHSMASSNAHME ZUM 2. BAUABSCHNITT

Gemäß §§ 27/28 LWG (Landeswassergesetz Rheinland-Pfalz) ist für die Neuversiegelung von Flächen ein wasserwirtschaftlicher Ausgleich zu erbringen.

Bedingt durch die Mehrversiegelung von Flächen wird gemäß § 28 LWG ein wasserwirtschaftlicher Ausgleich erforderlich.

Der Befestigungsgrad der Grundstücke wurde entsprechend der GRZ von 0,3 im Bebauungsplan mit 30 % angesetzt. Zusätzlich zur GRZ werden 15 % Befestigung für Zufahrten angenommen.

Der wasserwirtschaftliche Ausgleich für das gesamte Baugebiet wird anhand folgender Flächen ermittelt:

Tabelle 1: Zusammenstellung der mehrversiegelten Flächen

Fläche	AE,k [m ²]	Bef.grad	AE,b [ha]
Grundstücksflächen/ Privatfläche	12.200		
Dachfläche (30% Privatfläche)	3.660	1,0	0,37
Hofflächen/Zufahrten (15% Privat)	1.830	1,0	0,18
Grünflächen (55% Privatfläche)	6.710	0,0	0
Mischfläche (asphaltiert)	740	1,0	0,07
Mischfläche (gepflastert)	610	1,0	0,06
Gehweg (gepflastert)	650	1,0	0,07
Summe	14.200		0,75

$A_{E,k}$ = Gesamtfläche

$A_{E,b}$ = befestigter Anteil der Fläche

Unter dem Ansatz von 500 m³/ha $A_{E,b}$, zur Berechnung des Rückhaltevolumens für den wasserwirtschaftlichen Ausgleich, ergibt sich ein **Bedarfsvolumen von**

$$V = 0,75 \text{ ha} \times 500 \text{ m}^3/\text{ha} = 375 \text{ m}^3.$$

9. GEPLANTE MASSNAHMEN ZUM 2. BAUABSCHNITT „IN DEN BOHNGÄRTEN“

Die Entwässerung des Baugebiets erfolgt gemäß den Grundsätzen des Landeswassergesetzes bzw. Wasserhaushaltsgesetzes im Trennsystem.

Das anfallende Oberflächenwasser muss entsprechend den Grundsätzen der Abwasserbeseitigung § 55 (2) WHG vorrangig versickert oder alternativ zurückgehalten werden. Zur Retention des Oberflächenwassers wird im Baugebiet ein zentrales, offenes Regenrückhaltebecken in der Grünfläche südlich der geplanten Bebauung vorgesehen.

Das im geplanten Regenwasserkanal gesammelte Oberflächenwasser kann hier zurückgehalten, und gedrosselt über die offenen Versickerungsmulden des 1. Bauabschnitts zur Einleitstelle am Mangelbach weitergeleitet werden.

9.1 MISCH-/ SCHMUTZWASSERKANALISATION

Im Zuge der Kanalnetzberechnung [2] wurde als Sanierung eine Umverteilung des Abwassers an der Einmündung „Im Kirschgarten“/„Im Dorngarten“ vorgesehen, um die Mischwasserkanalisation in der Straße „Im Dorngarten“ zu entlasten. Über einen neu herzustellenden Trennschacht soll ein Teil des Abwassers durch einen neu zu verlegenden Mischwasserkanal durch das Baugebiet „In den Bohngärten“ geleitet werden. Dieser Mischwasserkanal dient dem Neubaugebiet als Schmutzwasseranschluss. Somit werden an diesen ausschließlich die Schmutzwasserhausanschlüsse angebunden. Der Anschluss des geplanten Mischwasserkanals erfolgt an den vorhandenen Endschacht der Mischwasserkanalisation im 1. Bauabschnitt. In der

Stichstraße wird ein Schmutzwasserkanal verlegt. Die geplanten Kanäle werden in der Fahrbahn vorgesehen.

Bei der voraussichtlichen Größenordnung des Baugebiets (ca. 160 EW) ist mit einer anfallenden Schmutzwassermenge von rd. 1,4 l/s zu rechnen (vgl. hydraulische Berechnung).

Derzeit wird der Generalentwässerungsplan für Lautersheim überarbeitet. Das geplante Baugebiet ist hierbei als Prognosefläche erfasst. Es wird in diesem Zusammenhang geprüft, ob für die folgenden Regenüberläufe eine Anpassung der Einleiterlaubnis erforderlich wird.

Der Durchmesser des neuen, ca. 200 m langen, Mischwasserkanals aus Stahlbeton wird gemäß [2] mit DN 300/DN 400 vorgesehen. Der Durchmesser der neuen, ca. 45 m langen, Schmutzwasserkanalisation aus Steinzeug wird gemäß A 118 mit DN 250 vorgesehen.

Die Tiefenlage beträgt am Anfangsschacht 2,99 m bis ca. 4,54 m am Endschacht des 1. Bauabschnitts.

9.2 OBERFLÄCHENENTWÄSSERUNG/REGENWASSERKANAL

Das Oberflächenwasser der Erschließungsstraße und der Grundstücke wird in einem rd. 300 m langen Regenwasserkanal DN 300 und DN 400 aus Stahlbeton gesammelt, der parallel zur Schmutzwasserkanalisation verlegt wird.

Im Wirtschaftsweg im Norden des Baugebiets (Im Dorngarten) wird ein zusätzlicher Straßenablauf gesetzt, der das anfallende Oberflächenwasser vom Wirtschaftsweg fasst und dieses in die neu geplante Regenwasserkanalisation einleitet.

In der östlichen und südlichen Erschließungsstraße verläuft der Regenwasserkanal gegenläufig zum Schmutzwasserkanal. Die Verlegetiefe beträgt 1,36 m bis ca. 2,26 m. Der Auslauf in das geplante Regenrückhaltebecken liegt ca. 1,10 m unter der bestehenden Geländeoberkante.

Die Straßenentwässerung wird im Zuge der Verkehrsplanung vorgesehen. Die Straßenabläufe sind an den Regenwasserkanal anzuschließen.

9.3 REGENRÜCKHALTEBECKEN 2. BAUABSCHNITT

Die Bemessung des Regenrückhaltebeckens erfolgte sowohl gemäß A 117 als auch alternativ gemäß dem neuen DWA-Arbeitsblatt A 102-2. Demnach wird ein Gesamtvolumen von 410 m³ hergestellt (vgl. hydraulische Berechnung). Damit wird auch der wasserwirtschaftliche Ausgleich gewährleistet.

Die Einstautiefe des Beckens beträgt 50 cm zzgl. Freibord von 30 cm. Der Beckenablauf wird über einen Drosselschacht mit Abaufleitung den Versickerungsmulden des 1. Bauabschnitts und weiter zum Mangelbach zugeleitet. Für die Drosselung wird ein vertikales Wirbelventil vorgesehen.

Im Zuge der Baugrunduntersuchung [9] wurden unterhalb des Oberbodens verwitterte Mergelsteine und Tone aufgeschlossen. Eine Abdichtung ist aufgrund des anstehenden bindigen Baugrunds nicht erforderlich.

Für die Einleitung der Drosselwassermenge von 2,4 l/s an der Einleitstelle am Mangelbach wird hiermit eine Neugenehmigung in Form einer gehobenen Erlaubnis beantragt.

10. KOSTENBERECHNUNG 2. BAUABSCHNITT

Die Kostenberechnung beinhaltet die Baukosten für das Herstellen der Schmutz- und Regenwasserkanalisation und das Regenrückhaltebecken incl. Drosselschacht sowie die geschätzten Baunebenkosten. Die Preise verstehen sich als ortsübliche Mittelpreise aus vergleichbaren Maßnahmen (Stand 2020/2021).

Kostenberechnungen sind stets mit Unsicherheitsfaktoren behaftet, die zu Abweichungen bei den ermittelten Kosten führen können (z. B. saisonal-, konjunkturbedingte Gründe).

In den Kosten nicht enthalten sind evtl. Kosten für Grunderwerb und Dienstbarkeiten.

Die detaillierte Kostenberechnung liegt den Antragsunterlagen bei.

10.1 KOSTENZUSAMMENSTELLUNG

Schmutzwasserkanalisation	netto	89.000,00 EUR
Mischwasserkanalisation	<u>netto</u>	<u>96.000,00 EUR</u>
Summe der Baukosten Schmutz- und Mischwasser	netto	185.000,00 EUR
Regenwasserkanalisation	netto	144.000,00 EUR
Regenrückhaltebecken incl. Drosselschacht	<u>netto</u>	<u>92.000,00 EUR</u>
Gesamtsumme der Baukosten Regenwasser	netto	236.000,00 EUR

11. RECHTSFOLGEN DER MASSNAHME

11.1 EINLEITERLAUBNIS AN DER EINLEITSTELLE AM MANGELBACH

Für die Einleitung von Oberflächenwasser in den Mangelbach (Gewässer III. Ordnung) wird bei der Unteren Wasserbehörde eine gehobene Einleiterlaubnis nach §§ 8, 15 bzw. 60/62 WHG beantragt.

Das hierfür ausgefüllte Antragsformular ist dem vorliegenden Wasserrechtsantrag in Anlage 1 beigelegt.

11.2 VERSCHLECHTERUNGSVERBOT

Durch die Absetzvorgänge in der gesamten Anlage handelt es sich um mechanisch teilweise vorbehandelten Niederschlagsabfluss. Daher ist weder hydraulisch noch schmutzfrachttechnisch von einer negativen Auswirkung auf den Gewässerzustand im Hinblick auf das Verschlechterungsverbot gemäß §§ 27 bzw. 44 WHG und das Zielerreichungsgebot § 47 WHG auszugehen.

Der Nachweis zur Regenwasserbehandlung bzw. die Bewertung des Behandlungsbedarfs wurde in der beiliegenden hydraulischen Berechnung sowohl gemäß DWA-Merkblatt M 153 als auch alternativ gemäß dem neuen DWA-Arbeitsblatt A 102-2 geführt. Demnach ist nach beiden Bewertungsverfahren hier keine Regenwasserbehandlung erforderlich.

Die abschließende Prüfung und Bewertung erfolgt durch die zuständige Genehmigungsbehörde.

11.3 LANDESPFLEGERISCHE MASSNAHMEN

Die naturschutzfachlichen Belange wurden im Rahmen des Bebauungsplans abgehandelt. Ein Begrünungsplan wird dem Wasserrechtsantrag nachgereicht.

11.4 GRUNDDIENSTBARKEITEN

Soweit die Maßnahmen nicht in gemeindeeigenen Flächen liegen, müssen die Genehmigungen von den jeweiligen Eigentümern eingeholt bzw. Grunddienstbarkeiten eingetragen werden.

gesehen:

aufgestellt:

i. V. Dipl.-Ing. Christoph Jung
Tel.: +49 631 41552-100

i. A. M. Sc. Asim Amjad
Tel.: +49 631 41552-120

für den Auftraggeber:

(Verbandsgemeindewerke Göllheim)

Checkliste Niederschlagswasser

Antrag auf Erteilung/ Änderung einer Einleiterlaubnis gemäß §§ 8, 15 WHG bzw. Genehmigung nach § 60 WHG i.V.m § 62 LWG

1	Antragsteller / Erlaubnis- bzw. Genehmigungsinhaber	Verbandsgemeindewerke Göllheim Gutenbergstraße 4 67307 Göllheim
2	Ansprechpartner/- in	Herr Werner Radetz Tel.: 06351 1300-10 Fax: 06351 1300-2210 Email: radetz@goellheim.de
3*	Antrag auf	<input type="radio"/> Erlaubnis <input checked="" type="radio"/> gehobene Erlaubnis <input type="radio"/> Genehmigung
4	Antrag auf Änderung einer Erlaubnis oder Genehmigung	Bescheidsdatum: Az. : Behörde:
5	Bezeichnung des Vorhabens: Erschließung des Neubaugebietes „In den Bohngärten – 2. BA“, in der Ortsgemeinde Lautersheim	
6	Gewässer /Grundstücksdaten der Einleitstelle	Gewässer: Mangelbach Gemarkung: Lautersheim Flur: Flurstücks-Nr. 170-20 UTM/ ETRS 89 Werte: Rechtswert: 434915.8 Hochwert: 5492779.1
7a	Einleitmenge:	$Q_{Dr} = 2,4 \text{ l/s}$, $Q_{r15, n=0,5} = 115.8 \text{ l/s}$ $Q_{Dr} = 0,86 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{r15, n=0,5} = 41,7 \text{ m}^3/\text{h}$
7b	Angeschlossene Fläche :	0,79 ha A_u
8*	Ausgleich der Wasserführung	Auszugleichendes Volumen 375 m^3 Details s. Erläuterungsbericht Seite : 8/9
9*	Altablagerungen/ Altstandorte	Reg.Nr. BIS-BoKat: Details s. Erläuterungsbericht Seite:
10*	Wasserschutzgebiet:	Begünstigter: Details s. Erläuterungsbericht Seite:
11*	Investitionskosten (brutto)	236.000,00 EUR (Summe Regenwasserkanal und RRB)

12	Vorzulegende Unterlagen (in vierfacher Ausführung) :	Anmerkungen
12.1*	Erläuterungsbericht u.a. mit Aussage/Nachweis zu:	beigefügt
12.1.1	Bemessung der Abwasseranlage	beigefügt
12.1.2*	Nachweis Verschlechterungsverbot/ Zielerreichungsgebot ggf. Fachbeitrag WRRL	beigefügt
12.1.3	Aussage zu vorhandenen Außengebietsentwässerungen (derzeitige und künftig vorgesehene Ableitung)	beigefügt
12.1.4	Ausgleich der Wasserführung	beigefügt
12.1.5*	Aussagen zur naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung:	nicht beigefügt
12.1.5.1	Liegt für den Bereich ein rechtskräftiger B-Plan vor <input checked="" type="checkbox"/> Ja <u>(02.11.2020)!</u> <input type="checkbox"/> Nein Wenn Ja, dann weiter mit 12.1.5.2	
12.1.5.2	Sind im B-Plan Festsetzungen von Flächen für die Wasserwirtschaft enthalten und besteht Vereinbarkeit mit der beantragten Oberflächenwasserbewirtschaftung <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	s. Genehmigungsplanung
12.2*	Katasterunterlagen	beigefügt
12.3*	Kostenberechnung (brutto) mit allen Baunebenkosten	beigefügt

12.4	Übersichtslageplan mit Eintragung des Standortes (M 1: 10.000 oder 1: 25.000)	beigefügt
12.5	Einzugsgebietslageplan	beigefügt
12.6	Detallageplan	beigefügt
12.7	Bauwerkspläne	beigefügt
12.8	Längsschnitte	beigefügt
12.9	Detallageplan der Einleitstelle	beigefügt (= Lageplan Einzugsgebiete)
12.10*	Landschaftspflegerischer Begleitplan /Eingriffsregelung (Angabe mit KSP-Nr.)	nicht beigefügt
12.11*	Planvorlageberechtigung nach §103 LWG	Herr Dipl.-Ing. (FH) Christoph Jung, OBERMEYER Infrastruktur GmbH & Co.KG, Kaiserslautern
12.12	Einvernehmen der Gemeinde nach § 36 BauGB (nur bei Antrag auf Genehmigung nach §62 LWG)	Beschluss des Gemeinderats vom: Protokollauszug: beigefügt /nicht beigefügt
12.13*	Sämtliche zu den Anträgen gehörende Planunterlagen auf digitalem Datenträger (nur bei gehobener Erlaubnis)	beigefügt
13*	Sonstige Anträge/Planunterlagen betr. Genehmigungen z.B. für: Überschwemmungs-/Wasserschutzgebiete, Grundwasserabsenkungen, Anlagen in/ an/ über/ unter oberirdischen Gewässern	nicht beigefügt
14*	Bestätigung für die Veröffentlichung im Internet (Urheberrecht)	beigefügt
15	Förderung beantragt	<input type="radio"/> Ja Kenn-Nummer: <input type="radio"/> Nein
16	<hr/> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Datum Unterschrift Antragsteller </div>	

Erläuterungen zur Checkliste „Antrag auf Erteilung/ Änderung einer Einleiterlaubnis gemäß §§ 8, 15 WHG bzw. Genehmigung nach § 60 WHG i.V.m § 62 LWG “

- Allgemein:** Die erforderlichen Pläne und Unterlagen müssen von fachkundigen Personen erstellt werden, die den Anforderungen des §103 Landeswassergesetz (LWG) genügen.
Der Erläuterungsbericht sowie alle einzelnen Fachbeiträge und Pläne im Antrag sind mit Datum zu versehen und sowohl vom Autor, als auch vom Antragsteller zu unterschreiben.
Alle Pläne sind mit Schriftfeld und Legende auszustatten.
Bei Mehrfachnennungen (z.B. mehrere Einleitstellen, Erlaubnisbescheide etc.) ggfs. Beiblatt verwenden.
- Zu Ziff. 3:** Zutreffendes bitte ankreuzen.
- Zu Ziff. 8:** Anzugeben sind auszugleichendes Volumen und Fundstellen in den Antragsunterlagen mit den diesbezüglichen Ausführungen, Berechnungen etc.
- Zu Ziff. 9:** Anzugeben sind bekannte Altablagerungen/ Altstandorte im Vorhabensbereich (möglichst mit Altablagerungs-Katasterbezeichnung) und Fundstelle der diesbezüglichen Ausführungen im Antrag
- Zu Ziff. 10:** Wird von dem Vorhaben ein ausgewiesenes Wasserschutzgebiet tangiert, ist der hiervon Begünstigte anzugeben. Ebenso die Fundstelle weiterer Ausführungen in den Antragsunterlagen.
- Zu Ziff. 11/12.3:** Die Bruttokosten beziehen sich auf die beantragte Maßnahme inklusive aller Baunebenkosten, wie Ingenieurleistungen.
- Zu Ziff. 12.1:** Jedem Antrag sind ausreichende Erläuterungen beizufügen, die das Vorhaben auch bisher nicht an der Planung beteiligten Personen, Trägern öffentlicher Belange und der Allgemeinheit (insbesondere im Falle eines Verfahrens mit Öffentlichkeitsbeteiligung) verständlich machen.
- Zu Ziff. 12.1.2:** Gemäß § 27 WHG sind oberirdische Gewässer, soweit sie nicht nach §28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, so zu bewirtschaften, dass eine Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustandes vermieden wird und ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden. Künstliche oder erheblich veränderte oberirdische Gewässer sind so zu bewirtschaften, dass eine Verschlechterung ihres ökologischen Potenzials und ihres chemischen Zustandes vermieden wird und ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.
Gem. § 47 Abs. 1 WHG ist das Grundwasser so zu bewirtschaften, dass ein guter mengenmäßiger und chemischer Zustand erhalten bzw. erreicht

wird und gleichzeitig eine Verschlechterung seines Zustands vermieden wird.

Das Zielerreichungsgebot und das Verschlechterungsverbot sind eigenständige Prüf Aspekte, die im Rahmen der wasserrechtlichen Zulassung zu berücksichtigen sind. Der Vorhabenträger ist im Rahmen der Mitwirkung im Antragsverfahren verpflichtet, die Unterlagen vorzulegen, die seinen Antrag begründen.

In einfach gelagerten Fällen, bei denen davon auszugehen ist, dass das Vorhaben keine nachteiligen Auswirkungen auf den Oberflächenwasserkörper bzw. Grundwasserkörper haben wird, sollte der Antrag mindestens folgende Angaben enthalten:

- Beschreibung des betroffenen Oberflächenwasserkörpers bzw. Grundwasserkörpers, dessen Zustand (Ausgangszustand bzgl. der relevanten (Qualitäts-) Komponenten) und Bewirtschaftungsziele;
- Beschreibung der gewässerbezogenen Einwirkungen des Vorhabens auf relevante Komponenten des mengenmäßigen sowie des chemischen Zustands;
- Prognose der Auswirkungen des Vorhabens und Bewertung i. S. des Verschlechterungsverbots bzw. des Zielerreichungsgebots sowie Darlegung der angewandten Methodik;

Wenn bei der Einleitung eine nicht nur unwesentliche Beeinträchtigung des mengenmäßigen oder chemischen Zustands des betroffenen Oberflächenwasserkörpers bzw. Grundwasserkörpers oder der für ihn geltenden Bewirtschaftungsziele zu besorgen ist, ist ein eigenständiger und umfassender Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie zu erstellen.

Dieser ist mit der Zulassungsbehörde abzustimmen. Weitergehende Erläuterungen sind den **Vollzugshinweisen** des Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz zu entnehmen (<https://wasser.rlp-umwelt.de/servlet/is/1194/>).

Zu Ziff. 12.1.5 Für alle Niederschlagswassereinleitungen gilt, dass Vorhaben innerhalb eines rechtskräftigen B-Planes und in Übereinstimmung mit den dortigen Festsetzungen nicht mehr der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung unterliegen, da diese bereits im B-Plan Verfahren abgearbeitet worden ist. Insoweit sind im Erläuterungsbericht die Festsetzungen des B-Planes und die Vereinbarkeit mit der beantragten Oberflächenwasserbewirtschaftung kurz darzulegen. Entsprechende Auszüge aus dem B-Plan sind den Antragsunterlagen beizulegen.

Sollte kein rechtskräftiger B-Plan vorliegen ist die Eingriffsregelung abzuarbeiten (s. Ziffer 12.10)

Zu Ziff. 12.2: Auszug aus dem amtlichen Liegenschaftskataster, Eigentüternachweis des Grundstücks, ggf. Einverständniserklärung des Eigentümers

Zu Ziff. 12.10: Für alle baulichen Maßnahmen, mit denen Veränderungen des Landschaftsbildes und Naturhaushaltes oder Beeinträchtigungen von

geschützten Tier- und Pflanzenarten einhergehen (auch wenn dies nur die reine Bauphase betreffen sollte) sind entsprechende Ausführungen zu machen. Eingriffe sind gem. §§ 14 – 17 BNatSchG i.V.m. §§ 7 – 10 LNatSchG zu kompensieren und in das digitale Kompensationskataster des Landes (KSP) einzutragen. Die entsprechende KSP-Nr. ist zu benennen.

Sofern die Entwässerungsmaßnahmen innerhalb eines Baugebietes erfolgen, sind dem Antrag die diesbezüglichen Auszüge aus dem maßgeblichen Bebauungsplan beizufügen.

Befindet sich das Vorhabensgebiet innerhalb eines ausgewiesenen Schutzgebietes (z.B. Landschafts-/Naturschutzgebiet oder Natura 2000 Gebiet), muss der Antrag auch hierzu entsprechende Aussagen enthalten. Sofern keine naturschutzfachliche Begleitplanung erforderlich ist, sind die Gründe dafür kurz (ggfs. Im Rahmen des Erläuterungsberichtes) zu erläutern.

Zu Ziff. 12.11: Die für die Entscheidung der Behörde erforderlichen Pläne und Unterlagen müssen von fachkundigen Personen erstellt werden. Die planende Person hat die Voraussetzungen des § 103 LWG zu erfüllen.

Zu Ziff. 12.13: Aufgrund des § 27a VwVfG ist bei Wasserrechtsverfahren, bei denen die ortsübliche Bekanntmachung angeordnet ist, der Inhalt der Bekanntmachung, nebst der sich darauf beziehenden Unterlagen, auf der Internetseite der Behörde zugänglich zu machen. Daher sind die Antragsunterlagen auch in digitaler Form, 1-fach, vorzulegen.

Zu Ziff. 13: Anzugeben sind bekannte Überschwemmungsgebiete, Wasserschutzgebiete, Grundwasserabsenkungen, Anlagen im Gewässerbereich, Gewässerkreuzungen, etc. im Vorhabensbereich (möglichst mit Angabe, ob Anträge bereits eingereicht wurden und ggf. bei welcher Stelle) sowie Fundstelle der diesbezüglichen Ausführungen im Antrag.

Zu Ziff. 14: Um die dem Wasserrechtsverfahren zugrunde liegenden Planunterlagen im Internet veröffentlichen zu dürfen, wird die ausgefüllte Bestätigung über das Urheberrecht benötigt.



KOSTENBERECHNUNG GENEHMIGUNGSPLANUNG

Erschließung Baugebiet
„In den Bohngärten“, 2. Bauabschnitt,
in der Ortsgemeinde Lautersheim

- Entwässerung -

- Verbandsgemeindewerke Göllheim -

Projekt Nr.: 27163
Datum: 30.03.2021
Ort: Kaiserslautern
Version: 1

Kostenberechnung EP Kurzttext mit Preisen Zusammenstellung

Projekt: 27163 Lautersheim, BG Bohnengärten

KGR	Kurzttext	Betrag in EUR
1.	Schmutzwasserkanalisation	
1.1.	Baustelleneinrichtung und Verkehrssicherung	5.500,00
1.2.	Kontrollprüfungen und Dokumentation	3.452,50
1.3.	Rohrgrabenaushub einschl. Verbau und Verfüllung SW-Ka..	5.700,00
1.4.	Baugrundverbesserung Schmutzwasserkanal	805,00
1.5.	Sicherungsarbeiten	440,00
1.6.	Rohrleitungen und Formstücke Schmutzwasser	7.250,00
1.7.	Schächte Schmutzwasserkanal	4.775,00
1.8.	Grundstücksanschlüsse Schmutzwasserkanal	56.875,00
1.9.	Sonstige Arbeiten	4.202,50

Summe 1. Schmutzwasserkanalisation 89.000,00

1. Schmutzwasserkanalisation 89.000,00

1. Schmutzwasserkanalisation

1.1. Baustelleneinrichtung und Verkehrssicherung

1.1.10.	Baustelleneinrichtung	1,000	Psch	5.000,00	5.000,00
1.1.20.	Bauzaun H 2m aufstellen räumen	50,000	m	10,00	500,00

Summe 1.1. Baustelleneinrichtung und Verke.. 5.500,00

1.2. Kontrollprüfungen und Dokumentation

1.2.10.	Lastplattendruckversuch für Grabenverdichtung	2,000	St	140,00	280,00
1.2.20.	Proctornachweis für Grabenverdichtung	2,000	St	170,00	340,00
1.2.30.	Rammsondierungen sind nach DIN 4094	2,000	St	100,00	200,00
1.2.40.	Inspektion Abwasserkanal Schmutzwasserkanal Steinzeug TV-Kamera Neigungs- Rissbreitenmessung DN200-400	45,000	m	2,50	112,50
1.2.50.	Inspektion Abwasserltg Schmutzwasserltg Steinzeug TV-Kamera DN150	140,000	m	2,50	350,00
1.2.60.	Mobile Festplatte	1,000	St	150,00	150,00
1.2.70.	Dichtheitsprüfung Luft Abwasserkanal Steinzeug DN250 Luftüberdruck LC	45,000	m	3,00	135,00
1.2.80.	Dichtheitsprüfung Luft Abwasserltg Steinzeug DN150 Luftüberdruck LC	140,000	m	3,00	420,00
1.2.90.	Dichtheitsprüfung Wasser Schacht Beton/Stahlbeton DN1000 Ablauf DN200-400 T 2-4m Verfahren W	2,000	St	80,00	160,00
1.2.100.	Dokumentation Dichtheitsprüfung Schacht	2,000	St	2,50	5,00
1.2.110.	Bestandslageplan Kanalisation	1,000	Psch	500,00	500,00
1.2.120.	Lieferung der Vermessungsdaten im ISYBAU-Format	1,000	Psch	300,00	300,00
1.2.130.	Abgleich Abwassertechnische Stammdaten und Bautechnische Zustandsdaten	1,000	Psch	500,00	500,00

Summe 1.2. Kontrollprüfungen und Dokumenta.. 3.452,50

1.3. Rohrgrabenaushub einschl. Verbau und Verfüllung SW-Kanal

1.3.10.	Leitungsgraben ausheben u verfüllen incl. Verbau, unbrauchbares Material entsorgen	120,000	m3	20,00	2.400,00
1.3.20.	Aushub für Bodenverbesserung in allen Tiefen, entsorgen	5,000	m3	20,00	100,00
1.3.30.	Zulage Handaushub	5,000	m3	75,00	375,00
1.3.40.	Hindernis im Bod. 'Mauerwerk und Beton',	4,000	m3	50,00	200,00
1.3.50.	Liefern und einbauen Füllboden für Rohrgräben	70,000	m3	25,00	1.750,00
1.3.60.	Liefern und einbauen Sand für die Leitungszone	35,000	m3	25,00	875,00

Kostenberechnung EP Kurztext mit Preisen

Projekt: 27163

Lautersheim, BG Bohnengärten

KGR	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
Summe 1.3.		Rohrgrabenaushub einschl. Verba..		5.700,00	
1.4. Baugrundverbesserung Schmutzwasserkanal					
1.4.10.	Lieferrn 'Schotter-Splitt-Brechsandgemisch 0/32', liefern, einbauen, verdichten	10,000	t	15,00	150,00
1.4.20.	Geotextil Robustheitsklasse GRK34 gleichgrößer 200 g/m2	11,000	m2	5,00	55,00
1.4.30.	Dichtriegel aus Beton	2,000	St	300,00	600,00
Summe 1.4.		Baugrundverbesserung Schmutzwas..		805,00	
1.5. Sicherungsarbeiten					
1.5.10.	Boden für Suchgräben ausheben, von Hand mit Maschinenunterstützung	5,000	m3	60,00	300,00
1.5.20.	Sicher.v.Ltg.Kabeln.Kreuzungw. bis 45°	5,000	m	20,00	100,00
1.5.30.	Sicher.v.Ltg.Kabeln,Kreuzungw. gr.45°	2,000	St	20,00	40,00
Summe 1.5.		Sicherungsarbeiten		440,00	
1.6. Rohrleitungen und Formstücke Schmutzwasser					
1.6.10.	Abwasserkanal Steinzeug DN250 TKL120 Verbind.C Steckm.K Graben verbaut	45,000	m	130,00	5.850,00
1.6.20.	Steinzeuggelenkstück DN250	4,000	St	150,00	600,00
1.6.30.	Steinzeugabzweig DN250/150	2,000	St	200,00	400,00
1.6.40.	Steinzeugpassstück Schnitt werkseitig Verbind.X Kuppl. DN250	4,000	St	100,00	400,00
Summe 1.6.		Rohrleitungen und Formstücke ..		7.250,00	
1.7. Schächte Schmutzwasserkanal					
1.7.10.	Ortbeton Sauberkeitsschicht unbewehrt C12/15 D 10cm	5,000	m2	15,00	75,00
1.7.20.	Schacht Beton-/Stahlbetonfertigteile DN1000 Lastübertragungselement Steiggang einläufig Stahl niro Steigmaß 250mm Gerinne gerade Beton C40/50 Ablauf DN250 T 2,5-3m	2,000	St	2.000,00	4.000,00
1.7.30.	Schachtabdeck. Schachthals DN625 D400 rund Guss Einlage Rahmen rund Guss einwalzbar einbauen	2,000	St	300,00	600,00
1.7.40.	Schmutzfänger Form F	2,000	St	50,00	100,00
Summe 1.7.		Schächte Schmutzwasserkanal		4.775,00	
1.8. Grundstücksanschlüsse Schmutzwasserkanal					
1.8.10.	Leitungsgraben herstellen, Stz-Rohr DN 150	290,000	m3	20,00	5.800,00
1.8.20.	Lieferrn 'nichtbindiger Füllboden,	170,000	m3	25,00	4.250,00
1.8.30.	Lieferrn und einbauen Sand für die Leitungszone	85,000	m3	25,00	2.125,00
1.8.40.	Abwasserkanal Steinzeug DN150 Verbind.F Graben verbaut Bettung Typ 1 Bettungs-D 15cm Sand ob. Schicht Sand T 1,75-4m	140,000	m	70,00	9.800,00
1.8.50.	Steinzeuganschlussstutzen 45Grad DN150	20,000	St	150,00	3.000,00
1.8.60.	Steinzeuggelenkstück GE TKL28 FN28 Verbind.F DN150	80,000	St	40,00	3.200,00
1.8.70.	Steinzeuggelenkstück GE TKL28 FN28 Verbind.F DN150	20,000	St	50,00	1.000,00
1.8.80.	Steinzeugpassstück Schnitt werkseitig TKL28 FN28 DN150	20,000	St	50,00	1.000,00
1.8.90.	Schacht Beton-/Stahlbetonfertigteile DN1000 Lastübertragungselement Steiggang einläufig Stahl niro Steigmaß 250mm Beton C40/50 Zulauf DN150 Ablauf DN150 T 1,5-2m	20,000	St	1.000,00	20.000,00
1.8.100.	Schachtabdeck. Schachthals DN625 D400 rund Guss Beton Einlage Rahmen rund Guss Beton setzen	20,000	St	300,00	6.000,00
1.8.110.	Schmutzfänger Form F	20,000	St	35,00	700,00
Summe 1.8.		Grundstücksanschlüsse Schmutzwa..		56.875,00	

Kostenberechnung EP Kurzttext mit Preisen

Projekt: 27163

Lautersheim, BG Bohnengärten

KGR	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.9.	Sonstige Arbeiten				
1.9.10.	Unvorhergesehenes	1,000	Psch	4.202,50	4.202,50
	Summe 1.9.			Sonstige Arbeiten	4.202,50
	1. Summe Schmutzwasserkanalisation				89.000,00

Kostenberechnung EP Kurztext mit Preisen Zusammenstellung

Projekt: 27163 Lautersheim, BG Bohnengärten

KGR	Kurztext	Betrag in EUR
2.	Mischwasserkanalisation	
2.1.	Baustelleneinrichtung und Verkehrssicherung	5.710,00
2.2.	Kontrollprüfungen und Dokumentation	3.955,00
2.3.	Straßenaufbruch und Wiederherstellung	1.205,00
2.4.	Rohrgrabenaushub einschl. Verbau und Verfüllung MW-Ka..	38.300,00
2.5.	Baugrundverbesserung Mischwasserkanal	1.650,00
2.6.	Rohrleitungen und Formstücke Mischwasserkanal	31.140,00
2.7.	Schächte Mischwasserkanal	11.550,00
2.8.	Sonstige Arbeiten	2.490,00

Summe 2. Mischwasserkanalisation 96.000,00

2. Mischwasserkanalisation 96.000,00

2. Mischwasserkanalisation

2.1. Baustelleneinrichtung und Verkehrssicherung

2.1.10.	Baustelleneinrichtung	1,000 Psch	5.000,00	5.000,00
2.1.20.	Verkehrsregelung und -sicherung Baugebiet	1,000 Psch	500,00	500,00
2.1.30.	Bauzaun H 2m aufstellen räumen	10,000 m	6,00	60,00
2.1.40.	Baugrubenabdeckung	10,000 m2	15,00	150,00

Summe 2.1. Baustelleneinrichtung und Verke.. 5.710,00

2.2. Kontrollprüfungen und Dokumentation

2.2.10.	Lastplattendruckversuch für Grabenverdichtung	2,000 St	140,00	280,00
2.2.20.	Proctornachweis fü Grabenverdichtung	2,000 St	170,00	340,00
2.2.30.	Rammsondierungen sind nach DIN 4094	2,000 St	100,00	200,00
2.2.40.	Inspektion Abwasserkanal Mischwasserkanal Beton/Stahlbeton TV-Kamera Neigungs- Rissbreitenmessung DN200-400	190,000 m	2,50	475,00
2.2.50.	Mobile Festplatte	1,000 St	120,00	120,00
2.2.60.	Dichtheitsprüfung Luft Abwasserkanal Beton/Stahlbeton DN200-400 haltungsweise Luftüberdruck LC	190,000 m	4,00	760,00
2.2.70.	Dichtheitsprüfung Wasser Schacht Beton/Stahlbeton DN1000 Verfahren W	6,000 St	80,00	480,00
2.2.80.	Bestandslageplan Kanalisation	1,000 Psch	500,00	500,00
2.2.90.	Lieferung der Vermessungsdaten im ISYBAU-Format	1,000 Psch	300,00	300,00
2.2.100.	Abgleich Abwassertechnische Stammdaten und Bautechnische Zustandsdaten	1,000 Psch	500,00	500,00

Summe 2.2. Kontrollprüfungen und Dokumenta.. 3.955,00

2.3. Straßenaufbruch und Wiederherstellung

2.3.10.	Asphaltbefestigung trennen, über 5 bis ca. 20 cm	2,000 m	10,00	20,00
2.3.20.	Asphaltbefestigung trennen, über 5 bis ca. 20 cm Nachschnitt	2,000 m	10,00	20,00
2.3.30.	Bitumenhaltige Befestigung Fahrbahn, über 5 bis 20 cm abbrechen, entsorgen	5,000 m2	15,00	75,00
2.3.40.	Pflasterbelag Betonpflaster D 100mm abbrechen 25kN/m3 Geräteeinsatz mgl. nicht schadstoffbelastet	8,000 m2	5,00	40,00
2.3.50.	Befestigung ohne Bindemittel Schotter Fahrbahn abbrechen 19kN/m3 D 20 cm Geräteeinsatz mgl. wiederverwendb Stoffe lagern nicht schadstoffbelastet	8,000 m2	5,00	40,00
2.3.60.	Frostschutzschicht AsphaltEV2 120MPa 0/45 D= 45 cm herstellen	13,000 m2	25,00	325,00
2.3.70.	Asphalttragschicht Bk1,8 AC22TN Bindem. 70/100 D 16cm	5,000 m2	30,00	150,00

Kostenberechnung EP Kurztext mit Preisen

Projekt: 27163

Lautersheim, BG Bohnengärten

KGR	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.3.80.	Bitumenhaltiges Bindemittel aufspr. Unterlage Asphalt Menge 300 g/m2	5,000	m2	2,00	10,00
2.3.90.	Asphaltdeckschicht (D=4 cm)	5,000	m2	12,00	60,00
2.3.100.	Anschluss als Fuge herstellen Längs-/Querfuge Tiefe 4,0 cm Breite 15 mm Elast. Fugenmasse	7,000	m	7,00	49,00
2.3.110.	Fuge verfüllen	7,000	m	8,00	56,00
2.3.120.	Pflasterdecke Betonpflaster Fahrbahn	8,000	m2	45,00	360,00
Summe 2.3.		Straßenaufbruch und Wiederherst..			1.205,00
2.4. Rohrgrabenaushub einschl. Verbau und Verfüllung MW-Kanal					
2.4.10.	Leitungsgraben ausheben, unbrauchbares Material entsorgen, Verbau	870,000	m3	20,00	17.400,00
2.4.20.	Aushub für Bodenverbesserung in allen Tiefen, entsorgen	10,000	m3	20,00	200,00
2.4.30.	Zulage Handaushub	10,000	m3	50,00	500,00
2.4.40.	Hindernis im Bod. 'Mauerwerk und Beton',	4,000	m3	50,00	200,00
2.4.50.	Liefern und einbauen Füllboden für Rohrgräben	500,000	m3	25,00	12.500,00
2.4.60.	Liefern und einbauen Sand für die Leitungszone	300,000	m3	25,00	7.500,00
Summe 2.4.		Rohrgrabenaushub einschl. Verba..			38.300,00
2.5. Baugrundverbesserung Mischwasserkanal					
2.5.10.	Liefern 'Schotter-Splitt-Brechsandgemisch 0/32', liefern, einbauen, verdichten	20,000	t	15,00	300,00
2.5.20.	Geotextil Robustheitsklasse GRK34 gleichgrößer 200 g/m2	30,000	m2	5,00	150,00
2.5.30.	Dichtriegel aus Beton	4,000	St	300,00	1.200,00
Summe 2.5.		Baugrundverbesserung Mischwasse..			1.650,00
2.6. Rohrleitungen und Formstücke Mischwasserkanal					
2.6.10.	Abwasserkanal Stahlbeton K-GM DN300 C40/50	94,000	m	100,00	9.400,00
2.6.20.	Abwasserkanal Stahlbeton K-GM DN400 C40/50	96,000	m	150,00	14.400,00
2.6.30.	Stahlbetongelenkstück Spitzende/Muffe DN300	6,000	St	120,00	720,00
2.6.40.	Stahlbetongelenkstück Spitzende/Muffe DN400	4,000	St	140,00	560,00
2.6.50.	Stahlbetonanschlussstück L 50cm DN300	6,000	St	80,00	480,00
2.6.60.	Stahlbetonanschlussstück L 50cm DN400	4,000	St	100,00	400,00
2.6.70.	Stahlbetonpassstück Schnitt werkseitig Spitzende DN300	4,000	St	120,00	480,00
2.6.80.	Stahlbetonpassstück Schnitt werkseitig Spitzende DN400	10,000	St	150,00	1.500,00
2.6.90.	Anschlussstutzen Hausanschlussleitung Steinzeug DN150 Kanal Stahlbeton DN300-400 Anschlussöffnung Dichtung	16,000	St	200,00	3.200,00
Summe 2.6.		Rohrleitungen und Formstücke ..			31.140,00
2.7. Schächte Mischwasserkanal					
2.7.10.	Ortbeton Sauberkeitsschicht unbewehrt C12/15 D 10cm	10,000	m2	15,00	150,00
2.7.20.	Schacht Beton-/Stahlbetonfertigteile DN1000	4,000	St	2.500,00	10.000,00
2.7.30.	Schachtabdeckung D 400, Gusseisen mit Beton	4,000	St	300,00	1.200,00
2.7.40.	Schmutzfänger Form F	4,000	St	50,00	200,00
Summe 2.7.		Schächte Mischwasserkanal			11.550,00
2.8. Sonstige Arbeiten					
2.8.10.	Unvorhergesehenes	1,000	Psch	2.490,00	2.490,00
Summe 2.8.		Sonstige Arbeiten			2.490,00

Kostenberechnung EP Kurzttext mit Preisen

Projekt: 27163

Lautersheim, BG Bohnengärten

KGR	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	2. Summe Mischwasserkanalisation				96.000,00

Kostenberechnung EP Kurztext mit Preisen Zusammenstellung

Projekt: 27163 Lautersheim, BG Bohnengärten

KGR	Kurztext	Betrag in EUR
3.	Regenwasserkanalisation	
3.1.	Baustelleneinrichtung und Verkehrssicherung	5.600,00
3.2.	Kontrollprüfungen und Dokumentationen	5.383,00
3.3.	Rohrgrabenaushub einschl. Verbau und Verfüllung RW-Ka..	24.850,00
3.4.	Baugrundverbesserung Regenwasserkanal	1.920,00
3.5.	Rohrleitungen und Formstücke Regenwasserkanal	45.280,00
3.6.	Schächte Regenwasserkanal	18.150,00
3.7.	Grundstücksanschlüsse Regenwasserkanal	40.225,00
3.8.	Sonstige Arbeiten	2.592,00

Summe 3. Regenwasserkanalisation 144.000,00

3. Regenwasserkanalisation 144.000,00

3. Regenwasserkanalisation

3.1. Baustelleneinrichtung und Verkehrssicherung

3.1.10.	Baustelleneinrichtung	1,000 Psch	5.000,00	5.000,00
3.1.20.	Bauzaun H 2m aufstellen räumen	60,000 m	10,00	600,00

Summe 3.1. Baustelleneinrichtung und Verke.. 5.600,00

3.2. Kontrollprüfungen und Dokumentationen

3.2.10.	Lastplattendruckversuch für Grabenverdichtung	2,000 St	140,00	280,00
3.2.20.	Proctornachweis für Grabenverdichtung	2,000 St	170,00	340,00
3.2.30.	Rammsondierungen sind nach DIN 4094	2,000 St	100,00	200,00
3.2.40.	Inspektion Abwasserkanal Regenwasserkanal Beton/Stahlbeton TV-Kamera Neigungs- Rissbreitenmessung DN200-400	326,000 m	2,50	815,00
3.2.50.	Inspektion Abwasserltg Regenwasserltg Kunststoff TV-Kamera ID 150mm	140,000 m	2,50	350,00
3.2.60.	Mobile Festplatte	1,000 St	120,00	120,00
3.2.70.	Dichtheitsprüfung Luft Abwasserkanal Beton/Stahlbeton DN200-400 haltungsweise Luftüberdruck LC	446,000 m	3,00	1.338,00
3.2.80.	Dichtheitsprüfung Wasser Schacht Beton/Stahlbeton DN1000 Verfahren W	8,000 St	80,00	640,00
3.2.90.	Bestandslageplan Kanalisation	1,000 Psch	500,00	500,00
3.2.100.	Lieferung der Vermessungsdaten im ISYBAU-Format	1,000 Psch	300,00	300,00
3.2.110.	Abgleich Abwassertechnische Stammdaten und Bautechnische Zustandsdaten	1,000 Psch	500,00	500,00

Summe 3.2. Kontrollprüfungen und Dokumenta.. 5.383,00

3.3. Rohrgrabenaushub einschl. Verbau und Verfüllung RW-Kanal

3.3.10.	Leitungsgraben ausheben, einbauen, unbrauchbares Material entsorgen, Verbau	550,000 m3	20,00	11.000,00
3.3.20.	Aushub für Bodenverbesserung in allen Tiefen, entsorgen	20,000 m3	20,00	400,00
3.3.30.	Zulage Handaushub	10,000 m3	75,00	750,00
3.3.40.	Hindernisse im Bod. 'Mauerwerk und Beton',	4,000 m3	50,00	200,00
3.3.50.	Liefern und einbauen Füllboden für Rohrgräben	140,000 m3	25,00	3.500,00
3.3.60.	Liefern und einbauen Sand für die Leitungszone	360,000 m3	25,00	9.000,00

Summe 3.3. Rohrgrabenaushub einschl. Verba.. 24.850,00

Kostenberechnung EP Kurztext mit Preisen

Projekt: 27163

Lautersheim, BG Bohnengärten

KGR	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.4.	Baugrundverbesserung Regenwasserkanal				
3.4.10.	Lieferrn 'Schotter-Splitt-Brechsandgemisch 0/56', liefern, einbauen, verdichten	38,000	t	15,00	570,00
3.4.20.	Geotextil Robustheitsklasse GRK34 gleichgrößer 150 g/m2	30,000	m2	5,00	150,00
3.4.30.	Dichtriegel aus Beton	4,000	St	300,00	1.200,00
	Summe 3.4.				1.920,00
3.5.	Rohrleitungen und Formstücke Regenwasserkanal				
3.5.10.	Abwasserkanal Stahlbeton K-GM DN300	206,000	m	100,00	20.600,00
3.5.20.	Abwasserkanal Stahlbeton K-GM DN400	120,000	m	150,00	18.000,00
3.5.30.	Stahlbetongelenkstück Spitzende/Muffe L 1m DN300	4,000	St	120,00	480,00
3.5.40.	Stahlbetongelenkstück Spitzende/Muffe L 1m DN400	10,000	St	140,00	1.400,00
3.5.50.	Stahlbetonanschlussstück L 50cm DN300	4,000	St	80,00	320,00
3.5.60.	Stahlbetonanschlussstück L 50cm DN400	10,000	St	100,00	1.000,00
3.5.70.	Stahlbetonpassstück Schnitt werkseitig Spitzende DN300	4,000	St	120,00	480,00
3.5.80.	Stahlbetonpassstück Schnitt werkseitig Spitzende DN400	10,000	St	150,00	1.500,00
3.5.90.	Stahlbetonkrümmer einschnittig 2Segmente DN400	1,000	St	1.500,00	1.500,00
	Summe 3.5.				45.280,00
3.6.	Schächte Regenwasserkanal				
3.6.10.	Ortbeton Sauberkeitsschicht unbewehrt C12/15 D 10cm	20,000	m2	15,00	300,00
3.6.20.	Schacht Beton-/Stahlbetonfertigteile DN1000 Lastübertragungselement Steiggang 2-läufig Grauguss Steigmaß 250mm Zulauf DN500 Ablauf DN500 Zulauf DN250 T 2,5-3m	7,000	St	2.200,00	15.400,00
3.6.30.	Schachtabdeckung D 400, Gusseisen mit Beton	7,000	St	300,00	2.100,00
3.6.40.	Schmutzfänger Form F	7,000	St	50,00	350,00
	Summe 3.6.				18.150,00
3.7.	Grundstücksanschlüsse Regenwasserkanal				
3.7.10.	Leitungsgraben herstellen, PVC-U-Rohr DN 150, unbrauchbares Material entsorgen, Verbaut, wiederverfüllen	220,000	m3	20,00	4.400,00
3.7.20.	Lieferrn und einbauen Sand für die Leitungszone	85,000	m3	25,00	2.125,00
3.7.30.	Lieferrn 'nichtbindiger Füllboden,	80,000	m3	25,00	2.000,00
3.7.40.	Abwasserkanal PVC-U Regenwasser DN150	140,000	m	80,00	11.200,00
3.7.50.	Sattelstück PVC-U 45Grad DN/OD160 DN300	18,000	St	150,00	2.700,00
3.7.60.	Sattelstück PVC-U 45Grad DN/OD160 DN400	2,000	St	200,00	400,00
3.7.70.	Formstück Bogen Zulage DN/OD 160	80,000	St	80,00	6.400,00
3.7.80.	Passstück Schnitt werkseitig OD DN160	20,000	St	50,00	1.000,00
3.7.90.	Kontrollschacht Einzelbauteile PVC-U DN400 PVC-U DN400 Abdeckplatte D400 T 1,75-2m Ablauf DN150 Zulauf DN150	20,000	St	500,00	10.000,00
	Summe 3.7.				40.225,00
3.8.	Sonstige Arbeiten				
3.8.10.	Unvorhergesehenes	1,000	Psch	2.592,00	2.592,00
	Summe 3.8.				2.592,00
	3. Summe Regenwasserkanalisation				144.000,00

Kostenberechnung EP Kurztext mit Preisen Zusammenstellung

Projekt: 27163 Lautersheim, BG Bohnengärten

KGR	Kurztext				Betrag in EUR
4.	Regenrückhaltebecken				
4.1.	Herstellung				91.260,00
4.2.	Sonstige Arbeiten				740,00
	Summe 4.	Regenrückhaltebecken			92.000,00
4.	Regenrückhaltebecken				92.000,00
4.	Regenrückhaltebecken				
4.1.	Herstellung				
4.1.10.	Vermessungstechnische Absteckung herstellen	1,000	Psch	1.500,00	1.500,00
4.1.20.	Fertigteilbauwerk als Drosselschacht	1,000	Psch	10.000,00	10.000,00
4.1.30.	Wirbeldrossel	1,000	St	2.000,00	2.000,00
4.1.40.	Böschungsstück SB DN 400	2,000	St	500,00	1.000,00
4.1.50.	Grasnarbe zerkleinern abräumen aufnehmen fördern auf LKW AN laden	1.700,000	m2	2,00	3.400,00
4.1.60.	Oberboden abschieben, seitlich lagern	1.700,000	m2	8,00	13.600,00
4.1.70.	Oberboden seitlich lagert, sieben, wiederandecken	1.700,000	m2	10,00	17.000,00
4.1.80.	Boden lösen laden LKW AN Abtrag-T 1m, entsorgen	720,000	m3	28,00	20.160,00
4.1.90.	Planum Abweichung +/-2cm	1.700,000	m2	2,50	4.250,00
4.1.100.	Damm aus vorhandenen Material herstellen	170,000	m3	20,00	3.400,00
4.1.110.	Energieumwandlungsmulde herstellen incl. Steinschüttung	1,000	Psch	2.000,00	2.000,00
4.1.120.	Betonriegel und Beton zur Umpflasterung des Zulaufs	1,000	Psch	800,00	800,00
4.1.130.	Rasen ansäen Landschaftsrasen RSM7.3	1.700,000	m2	0,50	850,00
4.1.140.	Zaunanlage H = ca. 2 m liefern und herstellen	200,000	m	40,00	8.000,00
4.1.150.	Zauntor B= 4m liefern und herstellen	1,000	St	3.000,00	3.000,00
4.1.160.	Bestandslageplan Becken	1,000	Psch	300,00	300,00
	Summe 4.1.	Herstellung			91.260,00
4.2.	Sonstige Arbeiten				
4.2.10.	Unvorhergesehenes	1,000	Psch	740,00	740,00
	Summe 4.2.	Sonstige Arbeiten			740,00
4.	Summe Regenrückhaltebecken				92.000,00

Kostenberechnung EP Kurzttext mit Preisen
Zusammenstellung

Projekt: 27163 Lautersheim, BG Bohnengärten

KGR	Kurzttext				Betrag in EUR
5.	Baunebenkosten				
5.1.	Baunebenkosten				68.000,00
	Summe 5.	Baunebenkosten			68.000,00
5.	Baunebenkosten				68.000,00
5.	Baunebenkosten				
5.1.	Baunebenkosten				
5.1.10.	Baunebenkosten (z.B. Gutachten, Ingenieurhonorar, Fachplanungen und Gebühren)	1,000 Psch	68.000,00		68.000,00
	Summe 5.1.	Baunebenkosten			68.000,00
<hr/>					
5.	Summe Baunebenkosten				68.000,00

Kostenberechnung EP Kurztext mit Preisen Zusammenstellung

Projekt: 27163 Lautersheim, BG Bohnengärten

KGR	Kurztext	Betrag in EUR
LV	02	
1.	Schmutzwasserkanalisation	
1.1.	Baustelleneinrichtung und Verkehrssicherung	5.500,00
1.2.	Kontrollprüfungen und Dokumentation	3.452,50
1.3.	Rohrgrabenaushub einschl. Verbau und Verfüllung SW-Ka..	5.700,00
1.4.	Baugrundverbesserung Schmutzwasserkanal	805,00
1.5.	Sicherungsarbeiten	440,00
1.6.	Rohrleitungen und Formstücke Schmutzwasser	7.250,00
1.7.	Schächte Schmutzwasserkanal	4.775,00
1.8.	Grundstücksanschlüsse Schmutzwasserkanal	56.875,00
1.9.	Sonstige Arbeiten	4.202,50
	Summe 1. Schmutzwasserkanalisation	89.000,00
2.	Mischwasserkanalisation	
2.1.	Baustelleneinrichtung und Verkehrssicherung	5.710,00
2.2.	Kontrollprüfungen und Dokumentation	3.955,00
2.3.	Straßenaufbruch und Wiederherstellung	1.205,00
2.4.	Rohrgrabenaushub einschl. Verbau und Verfüllung MW-Ka..	38.300,00
2.5.	Baugrundverbesserung Mischwasserkanal	1.650,00
2.6.	Rohrleitungen und Formstücke Mischwasserkanal	31.140,00
2.7.	Schächte Mischwasserkanal	11.550,00
2.8.	Sonstige Arbeiten	2.490,00
	Summe 2. Mischwasserkanalisation	96.000,00
3.	Regenwasserkanalisation	
3.1.	Baustelleneinrichtung und Verkehrssicherung	5.600,00
3.2.	Kontrollprüfungen und Dokumentationen	5.383,00
3.3.	Rohrgrabenaushub einschl. Verbau und Verfüllung RW-Ka..	24.850,00
3.4.	Baugrundverbesserung Regenwasserkanal	1.920,00
3.5.	Rohrleitungen und Formstücke Regenwasserkanal	45.280,00
3.6.	Schächte Regenwasserkanal	18.150,00
3.7.	Grundstücksanschlüsse Regenwasserkanal	40.225,00
3.8.	Sonstige Arbeiten	2.592,00
	Summe 3. Regenwasserkanalisation	144.000,00
4.	Regenrückhaltebecken	
4.1.	Herstellung	91.260,00
4.2.	Sonstige Arbeiten	740,00
	Summe 4. Regenrückhaltebecken	92.000,00
5.	Baunebenkosten	
5.1.	Baunebenkosten	68.000,00
	Summe 5. Baunebenkosten	68.000,00

Kostenberechnung EP Kurztext mit Preisen Zusammenstellung

Projekt: 27163 Lautersheim, BG Bohnengärten

KGR	Kurztext	Betrag in EUR
	Summe LV 02 Lautersheim, BG Bohngärten, ..	489.000,00
LV	02	
1.	Schmutzwasserkanalisation	89.000,00
2.	Mischwasserkanalisation	96.000,00
3.	Regenwasserkanalisation	144.000,00
4.	Regenrückhaltebecken	92.000,00
5.	Baunebenkosten	68.000,00
	Summe LV 02 Lautersheim, BG Bohngärten, ..	489.000,00
	Zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer aus in Höhe von 19,00 %	489.000 92.910
		581.910

HYDRAULISCHE BERECHNUNG GENEHMIGUNGSPLANUNG

Erschließung Baugebiet
„In den Bohngärten“, 2. Bauabschnitt,
in der Ortsgemeinde Lautersheim

- Entwässerung -

- Verbandsgemeindewerke Göllheim -

Projekt Nr.: 27163
Datum: 30.03.2021
Ort: Kaiserslautern
Version: 1


**INHALTS
VERZEICHNIS**

1. VERANLASSUNG	4
2. BEMESSUNGSGRUNDLAGEN	4
3. SCHMUTZWASSERKANALISATION	4
3.1 Ermittlung des Schmutzwasserabflusses	4
3.2 Nachweis der geplanten Schmutzwasserkanalisation	5
4. OBERFLÄCHENENTWÄSSERUNG	6
4.1 Zielgröße	6
4.2 Vorgaben zur Niederschlagsbelastung	6
4.3 Oberflächenabfluss	6
5. NACHWEIS DER GEPLANTEN REGENWASSERKANALISATION	8
6. REGENRÜCKHALTEBECKEN	10
6.1 Volumenermittlung des Regenrückhaltebeckens gemäß DWA-Arbeitsblatt A 117	10
6.2 Nachweis des geplanten Beckenvolumens	12
6.3 Drosselschacht	12
6.4 Nachweis der Hochwasserentlastung am Drosselschacht	12
7. NACHWEIS DER ABLAUFLEITUNG ZUR ENTWÄSSERUNGSMULDE DES 1. BAUABSCHNITTS	13
8. NACHWEIS DES VORHANDENEN DURCHLASSES ZUM MANGELBACH	14
9. NACHWEIS ZUR REGENWASSERBEHANDLUNG	15
9.1 Bewertung des Behandlungsbedarfs gemäß DWA-Merkblatt M 153	15
9.2 Alternative Bewertung des Behandlungsbedarfs gemäß dem neuen DWA-Arbeitsblatt A 102-2	16

DOKUMENTENNACHWEISE

ANHANG

Nr.	Dokumentenbezeichnung	Version
1	Tabelle KOSTRA-Daten	

1. VERANLASSUNG

In der hydraulischen Berechnung für die Entwässerung der geplanten Grundstücke im Bau-
gebiet „In den Bohngärten, 2. Bauabschnitt“ sind die Schmutzwassermengen zu ermitteln, die
Nachweise für die Oberflächenentwässerung und den wasserwirtschaftlichen Ausgleich zu
führen sowie die Erfordernis einer Regenwasserbehandlung festzustellen.

2. BEMESSUNGSGRUNDLAGEN

Die an den verschiedenen Punkten anfallenden Wassermengen wurden unter Verwendung
des DWA-Arbeitsblatts A 118 (März 2006) ermittelt.

Der Volumennachweis des Regenrückhaltebeckens erfolgt mittels DWA-Arbeitsblatt A 117,
die Feststellung der Erfordernis einer Regenwasserbehandlung mittels DWA-Merkblatt M 153.

3. SCHMUTZWASSERKANALISATION

3.1 ERMITTLUNG DES SCHMUTZWASSERABFLUSSES

Der Gesamtabfluss Q_{ges} der Schmutzwasserkanalisation setzt sich entsprechend DWA-
Arbeitsblatt A 118 wie folgt zusammen:

$$Q_{ges} = Q_t + Q_{r,T} \quad [l/s]$$

mit Q_t = Trockenwetterabfluss aus $Q_t = Q_h + Q_f$
 $Q_{r,T}$ = zufließendes Oberflächenwasser (z. B. über Schachtabdeckungen)

Im Bebauungsplan ist ein allgemeines Wohngebiet mit 20 Grundstücken vorgesehen.

Zur Berechnung der maximalen häuslichen Schmutzwassermenge werden pro Grundstück
2 Wohneinheiten mit durchschnittlich 4 Einwohnern angesetzt.

$$\Rightarrow 20 \times 2 \times 4 \text{ E} = 160 \text{ Einwohner}$$

Der Schmutzwasseranfall des häuslichen Schmutzwassers wird als stündlicher Spitzenwert
mit $q_h = 4,0 \text{ l/(s} \times 1.000 \text{ E)}$ angesetzt, so dass sich der Trockenwetterabfluss für 160 E er-
rechnet zu:

$$\begin{aligned} Q_h &= 160 \text{ E} \times 4,0 \text{ l/(s} \times 1.000 \text{ E)} \\ &= 0,64 \text{ l/s} \end{aligned}$$

Der Fremdwasseranteil bei Trockenwetter Q_f wird in Abhängigkeit der Einzugsgebietsfläche
 A_{EK} ermittelt. Die Fremdwasserspende q_f wird nach DWA-Arbeitsblatt A 118 mit $0,15 \text{ l/(s} \times \text{ha)}$
festgesetzt.

Daraus folgt:

$$\begin{aligned}
 Q_f &= q_f \times A_{EK} \\
 &= 0,15 \times 1,42 \\
 &= 0,21 \text{ l/s}
 \end{aligned}$$

Abschließend muss der Fremdwasseranteil bei Regenwetter ermittelt werden. Die Fremdwasserspense für Regenabfluss im Schmutzwasserkanal $q_{r,T}$ wird mit 0,4 l/(s x ha) gewählt.

$$\begin{aligned}
 Q_{r,T} &= q_{r,T} \times A_{EK} \\
 &= 0,4 \times 1,41 \\
 &= 0,57 \text{ l/s}
 \end{aligned}$$

Der gesamte Schmutzwasserabfluss errechnet sich zu:

$$\begin{aligned}
 Q_{ges} &= Q_h + Q_g + Q_f + Q_{r,T} \\
 &= 0,64 + 0,00 + 0,21 + 0,56 \\
 &= 1,42 \text{ l/s}
 \end{aligned}$$

Der Spitzenabfluss aus dem Baugebiet wurde mit $Q = rd. 1,4 \text{ l/s}$ errechnet.

3.2 NACHWEIS DER GEPLANTEN SCHMUTZWASSERKANALISATION

Für die Schmutzwasserkanalisation wird gemäß DWA-Arbeitsblatt A 118 ein Mindestrohrleitungsdurchmesser von DN 250 gewählt. Das Minimalgefälle beträgt 5,0 ‰.

Tabelle 1: Nachweis der hydraulischen Leistungsfähigkeit der Schmutzwasserkanalisation gemäß DWA-Arbeitsblatt A 110

	Parameter	Kürzel	Wert	Einheit
Gegeben	Rohrquerschnitt	DN	250	[mm]
	Betriebsrauhigkeit	k_b	1,5	[mm]
	Gefälle	I_s	5,0	[‰]
Berechnung	Prandtl-Colebrook			
	max. Abflussvermögen	Q_{voll}	42,6	[l/s]
	Abflussgeschw. Vollfüllung	v_{voll}	0,87	[m/s]
	Abfluss Kanal	Q_{ab}	1,4	[l/s]
	Teilfüllungsgrad	Q_{ab}/Q_{voll}	0,033	-
	Geschw.-Verhältnis	v_{Teil}/v_{voll}	0,477	-
	Abflussgeschw. Teilfüllung	v_{Teil}	0,41	[m/s]

Aufgrund der geringen Abflussgeschwindigkeit ist mit erhöhtem Spülaufwand zu rechnen.

4. OBERFLÄCHENENTWÄSSERUNG

Zur Bemessung eines Entwässerungssystems wird das Fließzeitverfahren unter Ansatz eines Blockregens gewählt.

4.1 ZIELGRÖSSE

Unter Verwendung des DWA-Arbeitsblattes 118 (März 2006), in das die Anforderungen der EN 752 integriert sind, muss in einem ersten Schritt die Häufigkeit des Bemessungsregens in Abhängigkeit zum Ort festgelegt werden. Für die Neuplanung eines Wohngebiets wird für die Dimensionierung einer Regenwasserkanalisation eine Häufigkeit des Bemessungsregens von einmal in 2 Jahren ($n = 0,5$) empfohlen (DWA-A 118, Tabelle 2, Seite 14).

4.2 VORGABEN ZUR NIEDERSCHLAGSBELASTUNG

In Abhängigkeit von Gefälle und Befestigungsgrad ist für das Neubaugebiet die kürzeste Regendauer zu wählen. Sie wird gemäß DWA-A 118, Tabelle 4, Seite 16, mit $D = 5$ Min. gewählt.

Die Regenspenden für die Regendauer von 5 Minuten bei der Wiederkehrzeit T von 2 Jahren werden mit Hilfe des KOSTRA-Atlas des DWD ermittelt:

$$r_{15, n=0,5} = 236,7 \text{ l/(s x ha)} \quad \text{für } T = 2 \text{ (Nachweis Regenwasserkanalisation)}$$

Die Niederschlagshöhen für das aus dem KOSTRA-Atlas ausgewählte Rasterfeld 73/19, dem die Ortsgemeinde Lautersheim zugeordnet wird, sind in Anlage 1 ersichtlich.

4.3 OBERFLÄCHENABFLUSS

Die Wahl des mittleren Abflussbeiwerts ψ erfolgt nach dem DWA-Arbeitsblatt A 138.

Die mittlere Geländeneigung liegt zwischen 9 % und 10 %, so dass das Plangebiet in die Neigungsgruppe 3 einzuordnen ist.

Die resultierenden Abflüsse der einzelnen Teilflächen sind in Tabelle 2 aufgelistet.

Tabelle 2: Einzugsgebiete der Oberflächenentwässerung und Bemessungsabfluss

Regenspende: r15, n=0,5 = 236,7 l/(s x ha)						
Fläche	AE,k [m ²]	Bef.grad	AE,b [ha]	Ψ	Au [ha]	Qab [l/s]
Grundstücksflächen/ Privatfläche	12.200					
Dachfläche (30% Privatfläche)	3.660	1,0	0,37	0,90	0,329	78,0
Hofflächen/Zufahrten (15% Privat)	1.830	1,0	0,18	0,90	0,165	39,0
Grünflächen (55% Privatfläche)	6.710	0,0	0	0,20	0,134	31,8
Mischfläche (asphaltiert)	740	1,0	0,07	0,90	0,067	15,8
Mischfläche (gepflastert)	610	1,0	0,06	0,75	0,046	10,8
Gehweg (gepflastert)	650	1,0	0,07	0,75	0,049	11,5
Summe	14.200		0,75		0,789	186,9

$A_{E,k}$ = kanalisiertes Einzugsgebiet

ψ_m = mittlerer Abflussbeiwert gemäß DWA-A 138

$A_{E,b}$ = befestigter Anteil des Einzugsgebiets

ψ_s = Spitzenabflussbeiwert gemäß DWA-A 118

A_u = abflusswirksamer Anteil des Einzugsgebiets

Q_{ab} = Oberflächenabfluss aus dem Einzugsgebiet unter Ansatz des Bemessungsregens

Neben dem Ansatz der Flächenermittlung gemäß DWA-Arbeitsblatt A 128 wird aufgezeigt, wie diese künftig mit dem gültigen DWA-Arbeitsblatt A 102-2 erfolgen wird. In der nachfolgenden Tabelle sind diese ersichtlich.

Tabelle 3: Ermittlung der Einzugsgebietsflächen und Bemessungsabfluss gemäß DWA-Arbeitsblatt A 102-2

Regenspende: r15, n=0,5 = 236,7 l/(s x ha)						
Fläche	AE,k [m ²]	Bef.grad	AE,b [ha]	f _D	Ab,a [ha]	Qab [l/s]
Grundstücksflächen/ Privatfläche	12.200					
Dachfläche (30% Privatfläche)	3.660	1,0	0,366	1,0	0,366	86,6
Hofflächen/Zufahrten (15% Privat)	1.830	1,0	0,183	1,0	0,183	43,3
Grünflächen (40% Privatfläche)	6.710	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0
Mischfläche (asphaltiert)	740	1,0	0,074	1,0	0,074	17,5
Mischfläche (gepflastert)	610	1,0	0,061	0,9	0,055	13,0
Gehweg (gepflastert)	650	1,0	0,065	0,9	0,059	13,8
Summe	14.200		0,749		0,736	174,3

$A_{E,k}$ = kanalisiertes Einzugsgebiet

f_D = Abminderungswert gemäß DWA-A 102-2

$A_{b,a}$ = befestigte angeschlossene Fläche des Einzugsgebiets

Q_{ab} = Oberflächenabfluss aus dem Einzugsgebiet unter Ansatz des Bemessungsregens

Anhand der Tabelle ist ersichtlich, dass zunächst die befestigte Fläche $A_{E,b}$ keine Änderungen gegenüber dem Arbeitsblatt A 128 aufweist. Der Unterschied zwischen dem alten Arbeitsblatt und dem neuen Arbeitsblatt A 102-2 wird über $A_{b,a}$ ersichtlich. Diese wird mittels eines Abminderungswertes ermittelt, der höher angesetzt ist als der Abflussbeiwert. Weiterhin werden die Grünflächen in der A 102-2 nicht mitbetrachtet.

5. NACHWEIS DER GEPLANTEN REGENWASSERKANALISATION

Für die Regenwasserkanalisation wird der Nachweis jeweils für die Regenwasserhaltungen in der Planstraße 1, für die Planstraße 2 und Planstraße 3 aufgeführt.

Für den Regenwasserkanal der Planstraße 2 wird DN 300 gewählt. Das Gefälle beträgt 10 ‰. Der Bemessungsabfluss für die Planstraße 2 beträgt $Q_{ab} = 73,7$ l/s.

Tabelle 4: Nachweis der hydraulischen Leistungsfähigkeit der Regenwasserkanalisation gemäß DWA-Arbeitsblatt A 110

	Parameter	Kürzel	Wert	Einheit
Gegeben	Rohrquerschnitt	DN	300	[mm]
	Betriebsrauhigkeit	k_b	1,5	[mm]
	Gefälle	I_s	10,0	[‰]
Berechnung	Prandtl-Colebrook			
	max. Abflussvermögen	Q_{voll}	98,0	[l/s]
	Abflussgeschw. Vollfüllung	v_{voll}	1,39	[m/s]
	Abfluss Kanal	Q_{ab}	73,7	[l/s]
	Teilfüllungsgrad	Q_{ab}/Q_{voll}	0,752	-
	Geschw.-Verhältnis	v_{Teil}/v_{voll}	1,095	-
	Abflussgeschw. Teilfüllung	v_{Teil}	1,52	[m/s]

⇒ Fazit: Die gewählte Dimension des Regenwasserkanals in der Planstraße 1 von DN 300 ist ausreichend.

$$Q_{ab} < Q_{voll} = 73,7 \text{ l/s} < 98 \text{ l/s}$$

Für den Regenwasserkanal der Planstraße 1 wird DN 400 gewählt. Das Gefälle beträgt 5 ‰. Der Bemessungsabfluss für die Planstraße 1 beträgt $Q_{ab} = 77,6$ l/s.

Tabelle 5: Nachweis der hydraulischen Leistungsfähigkeit der Regenwasserkanalisation gemäß DWA-Arbeitsblatt A 110

	Parameter	Kürzel	Wert	Einheit
Gegeben	Rohrquerschnitt	DN	400	[mm]
	Betriebsrauhigkeit	k_b	1,5	[mm]
	Gefälle	I_s	5,0	[‰]
Berechnung	Prandtl-Colebrook			
	max. Abflussvermögen	Q_{voll}	148,3	[l/s]
	Abflussgeschw. Vollfüllung	v_{voll}	1,18	[m/s]
	Abfluss Kanal	Q_{ab}	77,6	[l/s]
	Teilfüllungsgrad	Q_{ab}/Q_{voll}	0,523	-
	Geschw.-Verhältnis	v_{Teil}/v_{voll}	1,014	-
	Abflussgeschw. Teilfüllung	v_{Teil}	1,20	[m/s]

⇒ Fazit: Die gewählte Dimension des Regenwasserkanals in der Planstraße 2 von DN 400 ist ausreichend.

$$Q_{ab} < Q_{voll} = 77,6 \text{ l/s} < 148,3 \text{ l/s}$$

Für den Regenwasserkanal der Planstraße 3 wird DN 300 gewählt. Das Gefälle beträgt 10 ‰. Der Bemessungsabfluss für die Planstraße 3 beträgt $Q_{ab} = 18,4$ l/s.

Tabelle 6: Nachweis der hydraulischen Leistungsfähigkeit der Regenwasserkanalisation gemäß DWA-Arbeitsblatt A 110

	Parameter	Kürzel	Wert	Einheit
Gegeben	Rohrquerschnitt	DN	300	[mm]
	Betriebsrauhigkeit	k_b	1,5	[mm]
	Gefälle	I_s	10,0	[‰]
Berechnung	Prandtl-Colebrook			
	max. Abflussvermögen	Q_{voll}	98,0	[l/s]
	Abflussgeschw. Vollfüllung	v_{voll}	1,39	[m/s]
	Abfluss Kanal	Q_{ab}	18,4	[l/s]
	Teilfüllungsgrad	Q_{ab}/Q_{voll}	0,188	-
	Geschw.-Verhältnis	v_{Teil}/v_{voll}	0,779	-
	Abflussgeschw. Teilfüllung	v_{Teil}	1,08	[m/s]

⇒ Fazit: Die gewählte Dimension des Regenwasserkanals in der Planstraße 3 von DN 300 ist ausreichend.

$$Q_{ab} < Q_{voll} = 18,4 \text{ l/s} < 98 \text{ l/s}$$

Für den Regenwasserkanal der Planstraße 4 wird DN 400 gewählt. Das Gefälle beträgt 20 ‰. Der Bemessungsabfluss für die Planstraße 3 beträgt $Q_{ab} = 169,70 \text{ l/s}$.

Tabelle 7: Nachweis der hydraulischen Leistungsfähigkeit der Regenwasserkanalisation gemäß DWA-Arbeitsblatt A 110

	Parameter	Kürzel	Wert	Einheit
Gegeben	Rohrquerschnitt	DN	400	[mm]
	Betriebsrauigkeit	k_b	1,5	[mm]
	Gefälle	l_s	20,0	[‰]
Berechnung	Prandtl-Colebrook			
	max. Abflussvermögen	Q_{voll}	297,4	[l/s]
	Abflussgeschw. Vollfüllung	v_{voll}	2,37	[m/s]
	Abfluss Kanal	Q_{ab}	169,7	[l/s]
	Teilfüllungsgrad	Q_{ab}/Q_{voll}	0,571	-
	Geschw.-Verhältnis	v_{Teil}/v_{voll}	1,035	-
	Abflussgeschw. Teilfüllung	v_{Teil}	2,45	[m/s]

⇒ Fazit: Die gewählte Dimension des Regenwasserkanals in der Planstraße 4 von DN 400 ist ausreichend.

$$Q_{ab} < Q_{voll} = 169,7 \text{ l/s} < 297,4 \text{ l/s}$$

6. REGENRÜCKHALTEBECKEN

6.1 VOLUMENERMITTLUNG DES REGENRÜCKHALTEBECKENS GEMÄSS DWA-ARBEITSBLATT A 117

Maßgeblich für die Bemessung eines Regenrückhaltebeckens ist die abflusswirksame Fläche A_u aus dem zu entwässernden Gebiet. Diese beträgt 0,79 ha (vgl. Tabelle 2).

Vorgaben für die Bemessung sind ein Rückhalt für ein 20-jährliches Regenereignis bei einer Entleerungsdauer von ca. 48 Stunden.

Hinweis: Analog zu vorausgegangenen Nachweisen vergleichbarer Maßnahmen für Rückhaltevolumina für 20-jährliche Regenereignisse wurde hier das vereinfachte Berechnungsverfahren verwendet, obwohl dieses außerhalb des Anwendungsbereiches ($n \geq 0,1$) liegt.

Der mittlere Drosselabfluss $Q_{dr,RRB}$ wird iterativ ermittelt.

Vorgegebene Bemessungskennwerte:						
Einzugsgebiet des RRB:						
Kanalisiertes Einzugsgebietes $A_{E,k}$:						1,42 ha
Befestigte Fläche A_{red} :						ha
Undurchlässige Fläche A_u :						0,79 ha
Fließzeit t_f :						15 min
Trockenwetterabfluß Q_{t24} :						0,00 l/s
Volumen eines vorgeschalteten, entlastenden Beckens:						0 m ³
Drosselabflüsse:						
Maximaler Drosselabfluß $Q_{dr,RRB,max}$:						0,0 l/s
Minimaler Drosselabfluß $Q_{dr,RRB,min}$:						0,0 l/s
Mittlerer Drosselabfluß $Q_{dr,RRB}$:						2,4 l/s
Drosselabfluss des oberhalb entlastenden RÜB $Q_{dr,RÜB}$:				entfällt		0,0 l/s
Drosselabflußspende RRB $q_{dr,r,u,RRB} = (Q_{dr,RÜB} - Q_{t24} - Q_{dr,v}) / A_u$						2,99 l/(s*ha)
Summe Drosselzuflüsse aus oberhalb liegenden Becken $Q_{dr,v}$:						0,0 l/s
Regenanteil des Drosselabflusses (RÜB) $Q_{dr,r,u,RÜB} = Q_{dr,RÜB} - Q_{t24} - Q_{dr,v}$:						0,0 l/s
Drosselabflußspende (RÜB) $q_{dr,r,u,RÜB} = Q_{dr,r,u,RÜB} / A_u$:				entfällt		0,00 l/(s*ha)
maßgebliche Drosselabflußspende $q_{dr,r,u} = q_{dr,r,u,RÜB} + q_{dr,r,u,RRB}$:						2,99 l/(s*ha)
Bemessungsgrößen:						
Wiederkehrzeit T:						20,0 a
Niederschlagshäufigkeit n :			n < 0,1 nicht zulässig			0,05 1/a
Hilfswert f_1 zur Ermittlung von f_a :						0,993
Abminderungsfaktor f_a (Gültigkeitsbereich gem. Anhang 2, A117, sonst $f_a=1$):						1,000
Gewählter Zuschlagsfaktor f_z (1,10: hohes Risiko; 1,20: geringes Risiko):						1,20
D	hN(D,n=0,05)	Regen- spende r(D,n=0,05)	Drossel- abflußspende q_{dr,r,u}	r_{D,n} - q_{dr,r,u}	Fülldauer RÜB (oberhalb) D_{RÜB}	spez. Speicher- volumen V_{s,u}(D)
	[mm]	l/(s*ha)	l/(s*ha)	l/(s*ha)	[min]	[m ³ /ha]
5 min	13,2	440,0	3,0	437,0	0,0	157
10 min	19,0	316,7	3,0	313,7	0,0	226
15 min	23,0	255,6	3,0	252,6	0,0	273
20 min	26,0	216,7	3,0	213,7	0,0	308
30 min	30,5	169,4	3,0	166,4	0,0	359
45 min	35,2	130,4	3,0	127,4	0,0	413
60 min	38,7	107,5	3,0	104,5	0,0	451
90 min	40,8	75,6	3,0	72,6	0,0	471
2 h	42,4	58,9	3,0	55,9	0,0	483
3 h	44,7	41,4	3,0	38,4	0,0	498
4 h	46,4	32,2	3,0	29,2	0,0	505
6 h	49,0	22,7	3,0	19,7	0,0	511
9 h	51,7	16,0	3,0	13,0	0,0	506
12 h	53,8	12,5	3,0	9,5	0,0	493
18 h	56,9	8,8	3,0	5,8	0,0	452
24 h	59,2	6,9	3,0	3,9	0,0	405
48 h	71,7	4,1	3,0	1,1	0,0	230
72 h	80,0	3,1	3,0	0,1	0,0	34
Erforderliches spezifisches Volumen $MAX(V_{s,u}(D)) = MAX((D - D_{RÜB}) * (r_{D,n} - q_{dr,r,u}) * f_a * f_z * 0,06) =$						511
Erforderliches Rückhaltevolumen:				V (fz=1,2;n=0,05)=	410 m³	
Entleerungsdauer:				te (fz=1,2;n=0,05) =	48,3 h	

$$\Rightarrow V_{WWA} = 375 \text{ m}^3 < V_{A117} = 410 \text{ m}^3$$

Maßgeblich für die Beckengröße ist somit das erforderliche Bedarfsvolumen gemäß DWA-Arbeitsblatt A 117 $V = 410 \text{ m}^3$.

6.2 NACHWEIS DES GEPLANTEN BECKENVOLUMENS

Das Beckenvolumen wird entsprechend dem erforderlichen Rückhaltevolumens mit $V = 410 \text{ m}^3$ gewählt.

6.3 DROSSELSCHACHT

Der Drosselschacht dient zur verzögerten Entleerung des Regenrückhaltebeckens als auch der Hochwasserentlastung.

Die Drosselung des Abflusses auf 2,4 l/s erfolgt über ein vertikales Wirbelventil. Bei einem Einstau im Becken von über 50 cm (>20-jähriges Regenereignis) läuft das Wasser im Drosselschacht über in den Notablauf zur bestehenden Entwässerungsmulde des 1. Bauabschnitts in den Mangelbach. Die Ablaufleitung hat einen Durchmesser von DN 400.

6.4 NACHWEIS DER HOCHWASSERENTLASTUNG AM DROSSELSCHACHT

Geplante Breite der Überfallschwelle im Drosselschacht = 1,50 m.

Maximale Überfallwassermenge gemäß Tabelle für $T = 2a$ bzw. $n = 0,5$ (Annahme: auf ein gefülltes System trifft ein weiteres 2-jähriges Regenereignis):

$$Q_{r15,n=0,5} = A_u \times r_{15,n=0,5} = 0,79 \times 146,7 = \text{rd. } 115,8 \text{ l/s}$$

Überfallhöhe

$$h_{\ddot{u}} = \left(\frac{3 \times Q}{2 \times \mu \times b \times \sqrt{2 \times 9,81}} \right)^{2/3} \text{ [m]}$$

mit $Q = 0,116 \text{ m}^3$
 $\mu = 0,5$
 $b = 1,50 \text{ m}$

$$h_{\ddot{u}} = \left(\frac{3 \times 0,116}{2 \times 0,5 \times 1,5 \times \sqrt{2 \times 9,81}} \right)^{2/3}$$

$$h_{\ddot{u}} = 0,14 \text{ m}$$

Wsp (Vollfüllung) = 243,75 NHN

Überfall = 0,14 m

= 243,89 NHN

OK Damm = 244,05 NHN

Freibord = 16 cm

7. NACHWEIS DER ABLAUFLEITUNG ZUR ENTWÄSSERUNGSMULDE DES 1. BAUABSCHNITTS

Die Rohrleitung DN 400 aus dem Drosselschacht in die Entwässerungsmulde des 1. Bauabschnitts muss im Entlastungsfall den Drosselabfluss und die Entlastungswassermenge ableiten können:

$$\begin{aligned}
 Q_{ab} &= Q_{dr} + Q_{r15,n=0,5} \quad [l/s] \\
 &= 2,4 + 115,8 \\
 &= 118,2 \text{ l/s}
 \end{aligned}$$

Tabelle 8: Nachweis der hydraulischen Leistungsfähigkeit der Ablaufleitung in den Entwässerungsgraben des 1. Bauabschnitts gemäß DWA-Arbeitsblatt A 110

	Parameter	Kürzel	Wert	Einheit
Gegeben	Rohrquerschnitt	DN	400	[mm]
	Betriebsrauigkeit	k_b	1,5	[mm]
	Gefälle	I_s	13,7	[‰]
Berechnung	Prandtl-Colebrook			
	max. Abflussvermögen	Q_{voll}	246,0	[l/s]
	Abflussgeschw. Vollfüllung	v_{voll}	1,96	[m/s]
	Abfluss Kanal	Q_{ab}	118,2	[l/s]
	Teilfüllungsgrad	Q_{ab}/Q_{voll}	0,481	-
	Geschw.-Verhältnis	v_{Teil}/v_{voll}	0,995	-
	Abflussgeschw. Teilfüllung	v_{Teil}	1,95	[m/s]

8. NACHWEIS DES VORHANDENEN DURCHLASSES ZUM MANGELBACH

Der vorhandene Durchlass der Entwässerungsmulden des 1. Bauabschnitts muss im Entlastungsfall den Drosselabfluss und die Entlastungswassermenge ableiten können:

$$Q_{ab} = 118,2 \text{ l/s}$$

Tabelle 9: Nachweis der hydraulischen Leistungsfähigkeit der Ablaufleitung in den Mangelbach gemäß DWA-Arbeitsblatt A 110

	Parameter	Kürzel	Wert	Einheit
Gegeben	Rohrquerschnitt	DN	300	[mm]
	Betriebsrauhigkeit	k_b	1,5	[mm]
	Gefälle	I_s	32,0	[‰]
Berechnung	Prandtl-Colebrook			
	max. Abflussvermögen	Q_{voll}	175,6	[l/s]
	Abflussgeschw. Vollfüllung	v_{voll}	2,48	[m/s]
	Abfluss Kanal	Q_{ab}	118,2	[l/s]
	Teilfüllungsgrad	Q_{ab}/Q_{voll}	0,673	-
	Geschw.-Verhältnis	v_{Teil}/v_{voll}	1,071	-
	Abflussgeschw. Teilfüllung	v_{Teil}	2,66	[m/s]

Die Entlastungswassermenge von 118,2 l/s kann von der vorhandenen Ablaufleitung DN 300 schadlos in den Mangelbach weitergeleitet werden.

9. NACHWEIS ZUR REGENWASSERBEHANDLUNG

9.1 BEWERTUNG DES BEHANDLUNGSBEDARFS GEMÄSS DWA-MERKBLATT M 153

Bewertungsverfahren zur Regenwasserbehandlung nach DWA-M 153								
Projekt:	Entwässerung NBG In den Bohngärten 2. Bauabschnitt Ortsgemeinde Lautersheim							
1) Schutzbedürfnis des Gewässers (nach Tabellen A. 1a und A.1b, DWA-M 153)								
Gewässertyp:	G6	G = 15						
2) Abschätzung der Einflüsse aus der Luft (nach Tabelle A.2, DWA-M 153)								
Luftverschmutzung	L1	L _i = 1						
3) Abschätzung der Flächenverschmutzung								
anzurechnen sind 2 benachbarte Flächentypen, hier F2 und F3								
		F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
Einzugsgebiet A _e =		0,67 ha	0,55 ha	0,20 ha				
mittlerer Abflussbeiwert Ψ_{mi} =		0,20	0,90	0,90				
undurchlässige Fläche A _u =		0,13 ha	0,49 ha	0,18 ha				
Gesamtfläche A _u	0,81 ha							
Flächenanteil f _i =		0,17	0,61	0,22				
4) Berechnung der Abflussbelastung:								
Flächentyp:		F1	F2	F3	F4	F5	F6	
Punkte F _i :		5	8	12				
Punkte L _i :		1	1	1				
B _i = f _i * (L _i + F _i):		0,99	5,50	2,90				
Abflussbelastung:	B = Σ B_i	= 9,4						

⇒ **Ergebnis:** B < G, d. h. es ist keine Regenwasserbehandlung erforderlich.

9.2 ALTERNATIVE BEWERTUNG DES BEHANDLUNGSBEDARFS GEMÄSS DEM NEUEN DWA-ARBEITSBLATT A 102-2

Gemäß dem DWA-Arbeitsblatt A 102-2 wird für die einzelnen Flächen der Stoffabtrag ermittelt. Anhand diesem wird geprüft, ob für das anfallende Niederschlagswasser eine weitergehende Behandlung erfolgen muss. Dazu muss geprüft werden, ob der flächenspezifische Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63} < 280 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$ ist. Anhand der nachfolgenden Tabelle sind die einzelnen Teilflächen der jeweiligen Kategorie zugeordnet.

Fläche	AE,k [m ²]	AE,b [ha]	f _D	Ab,a [ha]	b _{R,a,AFS63}	Kategorie	B _{R,a,AFS63}
Grundstücksflächen/ Privatfläche	12.200						
Dachfläche (30% Privatfläche)	3.660	0,366	1,0	0,366	280	I	31,71
Hofflächen/Zufahrten (15% Privat)	1.830	0,183	1,0	0,183	280	I	7,93
Grünflächen (40% Privatfläche)	6.710	0,000	0,0	0,000	280	I	0,00
Mischfläche (asphaltiert)	740	0,074	1,0	0,074	280	I	1,30
Mischfläche (gepflastert)	610	0,061	0,9	0,055	280	I	0,71
Gehweg (gepflastert)	650	0,065	0,9	0,059	280	I	0,81
	26.400	0,749		0,736			128,36

A_{E,k} = kanalisiertes Einzugsgebiet

f_D = Abminderungswert gemäß DWA-A 102-2

A_{b,a} = befestigte angeschlossene Fläche des Einzugsgebiets

b_{R,a,AFS63} = flächenspezifischer jährlicher Stoffaustrag für AFS63 der Belastungskategorien I bis III

B_{R,a,AFS63} = Stoffabtrag der Teilfläche

Der Stoffabtrag für das betrachtete Neubaugebiet beträgt 128,36 kg/a. Der flächenspezifische Stoffabtrag in kg/(ha*a) ermittelt sich wie folgt:

$$b_{R,a,AFS63} = \frac{B_{R,a,AFS63}}{A_{b,a}} \text{ in kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$$

$$b_{R,a,AFS63} = \frac{128,36}{0,736}$$

$$b_{R,a,AFS63} = 174,40 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$$

⇒ Ergebnis: $b_{R,a,AFS63} = 174,40 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a}) < 280 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$

Da der Stoffabtrag im Baugebiet kleiner als der Referenzwert ist, ist keine Regenwasserbehandlung erforderlich.

gesehen:

aufgestellt:

i. V. Christoph Jung
Tel.: +49 631 41552-100

i. A. M.Sc. Asim Amjad
Tel.: +49 631 41552-120

für den Auftraggeber:

(Verbandsgemeindewerke Göllheim)

KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 19, Zeile 73
 Ortsname : Lautersheim (RP)
 Bemerkung :
 Zeitspanne : Januar - Dezember
 Berechnungsmethode : Ausgleich nach DWA-A 531

Dauerstufe	Niederschlagshöhen hN [mm] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	5,2	7,1	8,2	9,5	11,4	13,2	14,3	15,7	17,6
10 min	8,2	10,7	12,2	14,0	16,5	19,0	20,4	22,3	24,8
15 min	10,2	13,2	14,9	17,0	20,0	23,0	24,7	26,8	29,8
20 min	11,6	14,9	16,9	19,3	22,6	26,0	27,9	30,4	33,7
30 min	13,4	17,4	19,7	22,6	26,5	30,5	32,8	35,7	39,6
45 min	15,0	19,7	22,4	25,8	30,5	35,2	37,9	41,4	46,1
60 min	15,9	21,2	24,3	28,2	33,5	38,7	41,8	45,7	51,0
90 min	17,2	22,7	25,9	29,9	35,3	40,8	44,0	48,0	53,5
2 h	18,2	23,8	27,1	31,2	36,8	42,4	45,6	49,7	55,3
3 h	19,8	25,5	28,9	33,1	38,9	44,7	48,0	52,3	58,0
4 h	20,9	26,8	30,3	34,6	40,5	46,4	49,8	54,2	60,1
6 h	22,7	28,8	32,3	36,8	42,9	49,0	52,5	57,0	63,1
9 h	24,6	30,9	34,5	39,2	45,4	51,7	55,4	60,0	66,3
12 h	26,1	32,5	36,2	40,9	47,4	53,8	57,5	62,3	68,7
18 h	28,2	34,9	38,7	43,6	50,2	56,9	60,7	65,6	72,2
24 h	29,9	36,7	40,6	45,6	52,4	59,2	63,1	68,1	74,9
48 h	37,9	45,7	50,3	56,1	63,9	71,7	76,3	82,1	89,9
72 h	43,5	51,9	56,9	63,1	71,6	80,0	84,9	91,2	99,6

Legende

T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
 D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
 hN Niederschlagshöhe in [mm]

Für die Berechnung wurden folgende Grundwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	10,20	15,90	29,90	43,50
100 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	29,80	51,00	74,90	99,60

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für $rN(D;T)$ bzw. $hN(D;T)$ in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei $1 a \leq T \leq 5 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 10 \%$,
- bei $5 a < T \leq 50 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 15 \%$,
- bei $50 a < T \leq 100 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 20 \%$

Berücksichtigung finden.

KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 19, Zeile 73
 Ortsname : Lautersheim (RP)
 Bemerkung :
 Zeitspanne : Januar - Dezember
 Berechnungsmethode : Ausgleich nach DWA-A 531

Dauerstufe	Niederschlagsspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	173,3	236,7	273,3	316,7	380,0	440,0	476,7	523,3	586,7
10 min	136,7	178,3	203,3	233,3	275,0	316,7	340,0	371,7	413,3
15 min	113,3	146,7	165,6	188,9	222,2	255,6	274,4	297,8	331,1
20 min	96,7	124,2	140,8	160,8	188,3	216,7	232,5	253,3	280,8
30 min	74,4	96,7	109,4	125,6	147,2	169,4	182,2	198,3	220,0
45 min	55,6	73,0	83,0	95,6	113,0	130,4	140,4	153,3	170,7
60 min	44,2	58,9	67,5	78,3	93,1	107,5	116,1	126,9	141,7
90 min	31,9	42,0	48,0	55,4	65,4	75,6	81,5	88,9	99,1
2 h	25,3	33,1	37,6	43,3	51,1	58,9	63,3	69,0	76,8
3 h	18,3	23,6	26,8	30,6	36,0	41,4	44,4	48,4	53,7
4 h	14,5	18,6	21,0	24,0	28,1	32,2	34,6	37,6	41,7
6 h	10,5	13,3	15,0	17,0	19,9	22,7	24,3	26,4	29,2
9 h	7,6	9,5	10,6	12,1	14,0	16,0	17,1	18,5	20,5
12 h	6,0	7,5	8,4	9,5	11,0	12,5	13,3	14,4	15,9
18 h	4,4	5,4	6,0	6,7	7,7	8,8	9,4	10,1	11,1
24 h	3,5	4,2	4,7	5,3	6,1	6,9	7,3	7,9	8,7
48 h	2,2	2,6	2,9	3,2	3,7	4,1	4,4	4,8	5,2
72 h	1,7	2,0	2,2	2,4	2,8	3,1	3,3	3,5	3,8

Legende

T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

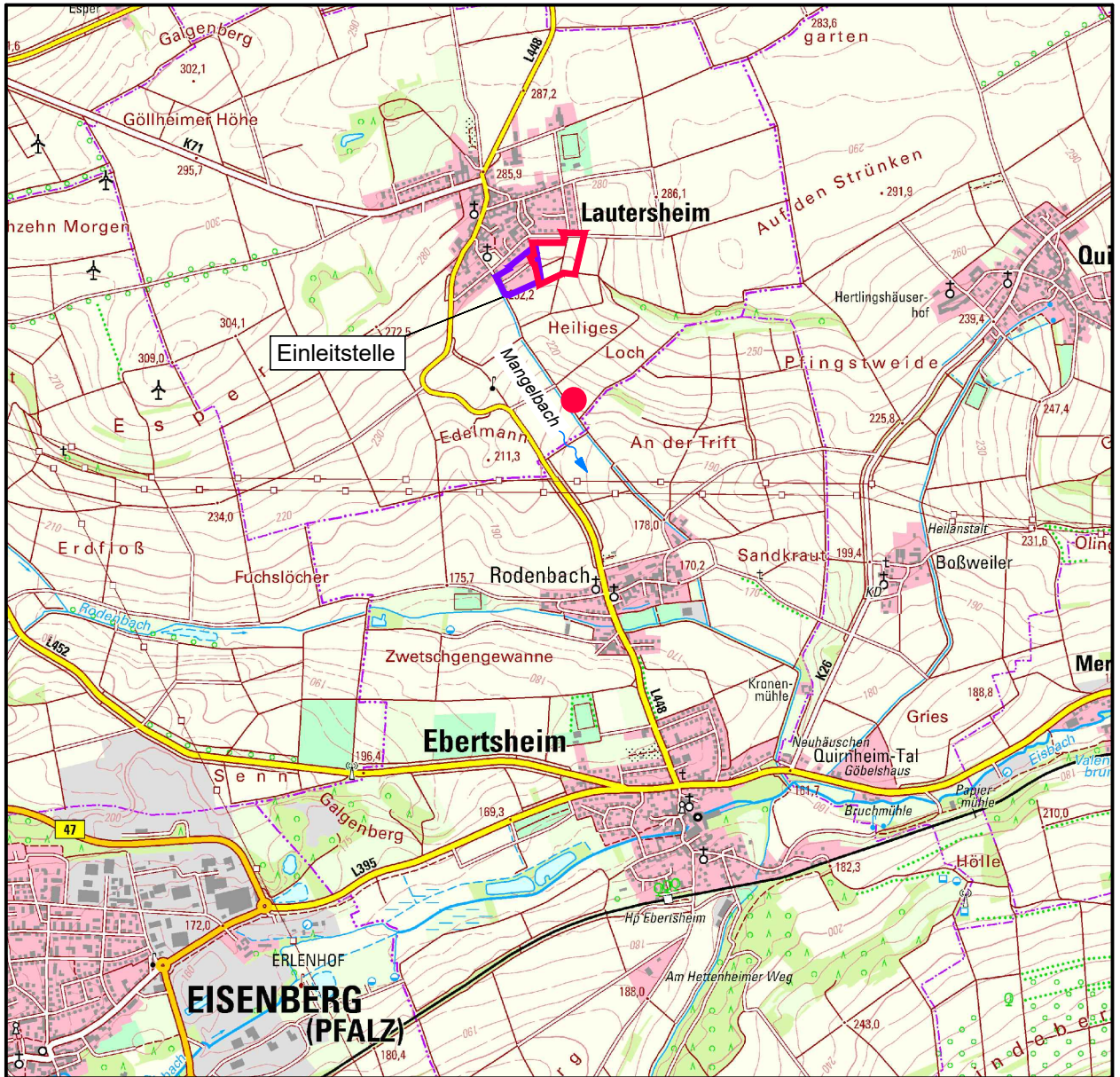
Für die Berechnung wurden folgende Grundwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	10,20	15,90	29,90	43,50
100 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	29,80	51,00	74,90	99,60

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für $rN(D;T)$ bzw. $hN(D;T)$ in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei $1 a \leq T \leq 5 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 10 \%$,
- bei $5 a < T \leq 50 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 15 \%$,
- bei $50 a < T \leq 100 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 20 \%$

Berücksichtigung finden.



© GeoBasis-DE/L-VermGeoRP2019, dl-de/by-2-0, www.lverm.geo.rlp.de

Legende

- Baugebiet "In den Bohngärten, 1. Bauabschnitt"
- Baugebiet "In den Bohngärten, 2. Bauabschnitt"
- vorhandenes Regenüberlaufbauwerk

M:\27163\3-CAD\04\SEW\Plan\04-SEW-UK-001-0.dwg



**Verbandsgemeindewerke
Göllheim**

Göllheim, den
Werkleiter Werner Radetz
Datum, Unterschrift



OBERMEYER
Infrastruktur

Brüsseler Straße 5, 67657 Kaiserslautern, Tel.: (0631) 41552-000
Kaiserslautern, den 26.03.2021
i.V. Dipl.-Ing. (FH) Christoph Jung
Datum, Unterschrift

**Ortsgemeinde Lautersheim
Baugebiet "In den Bohngärten",
2. Bauabschnitt
Entwässerung**

Übersichtskarte

Maßstab 1 : 25000

Plan-Nr. 04-SEW-UK-001-0

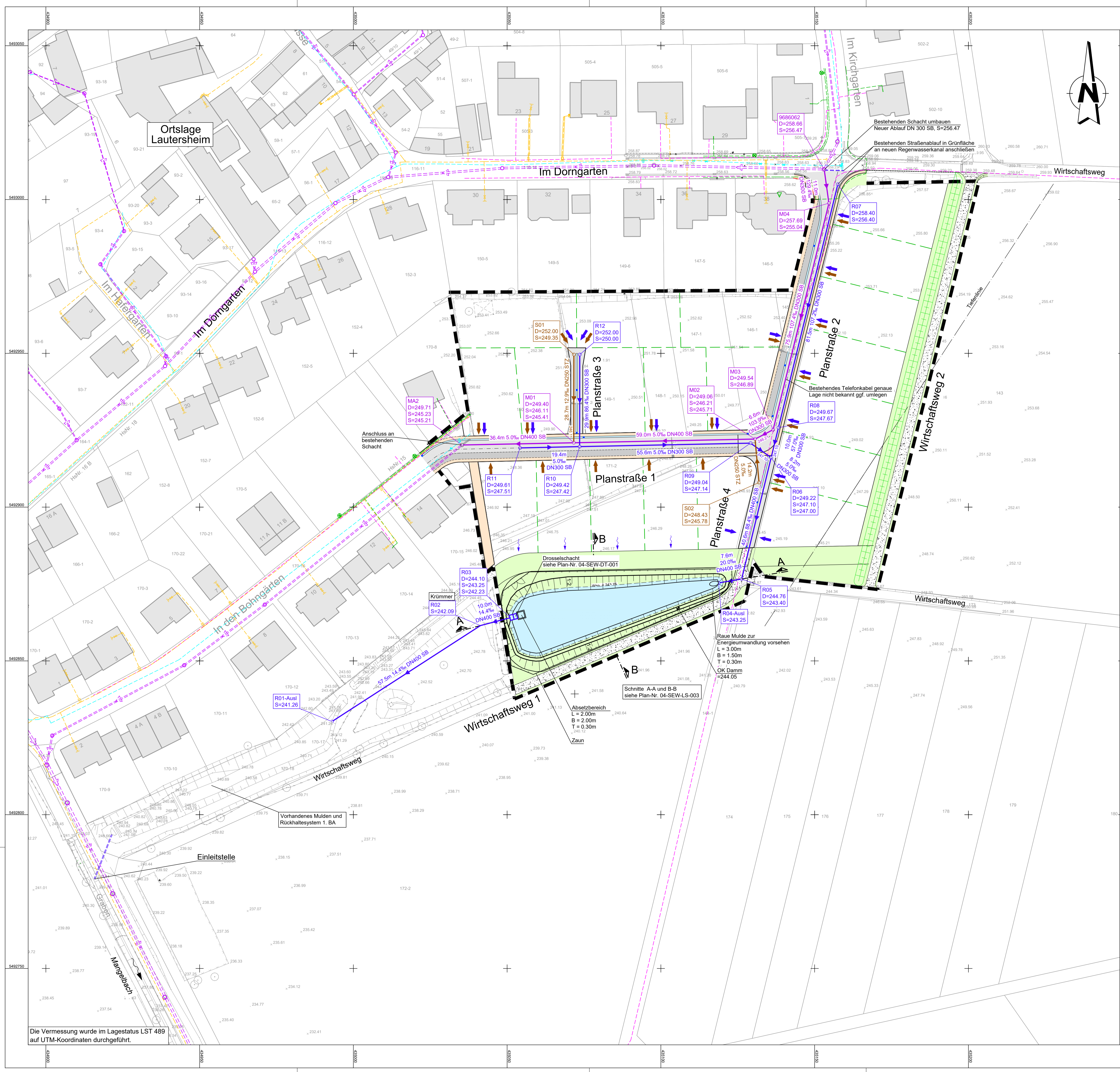
Projekt-Nr. 27163

Bearb. AAm

Gez. SC

Gepr. USi

Stand 23.03.2021



- Legende**
- Kataster
 - Vermessung
 - Grenze Bebauungsplan (nachrichtlich)
 - Grundstücksgrenzen (nachrichtlich)
- Leitungen Bestand**
- Mischwasserkanal
 - Regenwasserkanal
 - Wasserleitung
 - Gasleitung
 - Niederspannungsleitung
 - Telekom
 - Unterflurhydrant
 - Absperrschieber
- Legende Planung**
- Kanäle**
- Mischwasserkanal mit Schacht
 - Schmutzwasserkanal mit Schacht
 - Regenwasserkanal mit Schacht
- Kanalhaltungen**
- DN 300 = Rohrdurchmesser in mm
 - 1.0 ‰ = Gefälle in Promille
 - 34.50 = Haltungslänge in m
- Rohrmaterial**
- SB = Stahlbeton
 - STZ = Steinzeug
- Kanalschacht**
- R08 = Schachtnummer
 - D = OK Schachtdeckel
 - S = Kanalsohle
- Sonstiges**
- Schmutzwasserhausanschluss
 - Regenwasserhausanschluss
 - Regenwasserhausanschluss oberflächlich

Anmerkung:
Die zur Verfügung gestellten Angaben der Versorgungsträger erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Lage der Kabel und Leitungen wurde nachrichtlich übernommen und kann daher in der Örtlichkeit differieren.

Planungsgrundlage	Datum	von
Bebauungsplan	Jan. 2020	gutschker & dongus Landschaftsarchitekten Partnerschaft mbB
Vermessung	Feb. 2019	Obermeyer Planen und Beraten GmbH, Kaiserslautern (IBF)
Kataster	Jan. 2019	VGW Göllheim

Projekt **Ortsgemeinde Lautersheim**
Baugebiet "In den Bohngärten, 2. Bauabschnitt"

Auftraggeber **Verbandsgemeindewerke Göllheim**

Planer/Verfasser der Objektplanung **OBERMEYER Infrastruktur**

Phase	Leistungsbereich	Maßstab	Status
Genehmigungsplanung	Entwässerung	1:500	

Planblatt **Lageplan Planung**

Gez.: SC Bearb.: AAm Gepr.: USI Erst Datum: 27.11.2020 Prüfdatum: 23.03.2021 Bl. Gr.: 0.67 m²
 Projekt-Nr.: 27163.000.000.4 23.03.2021 04-SEW-LP-002

erzeugt mit PAK/IT®



Einleitstelle
 Flurstücksnummer: 170-20
 $Q_{15} = 2.4 \text{ l/s}$
 $Q_{15, \text{m} \leq 5} = 115.8 \text{ l/s}$
 Rechtswert: 434915.8 (UTM)
 Hochwert: 5492779.1 (UTM)



Die Vermessung wurde im Lagestatus LST 489 auf UTM-Koordinaten durchgeführt.

- Legende**
- Kataster
 - Vermessung
 - Grenze Bebauungsplan (nachrichtlich)
 - Grundstücksgrenzen (nachrichtlich)
- Leitungen Bestand**
- Mischwasserkanal
 - Regenwasserkanal
 - Wasserleitung
 - Gasleitung
 - Niederspannungsleitung
 - Telekom
 - Unterflurhydrant
 - Absperrschieber
- Legende Planung**
- Mischwasserkanal
 - Schmutzwasserkanal
 - Regenwasserkanal
- Einzugsgebiete**
- Einzugsgebietsgrenze
 - Einzugsgebietsnummer
 - Befestigungsgrad (max. zulässig)
 - Einzugsgebietsgröße in ha
- Anmerkung:**
 Die zur Verfügung gestellten Angaben der Versorgungsträger erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Lage der Kabel und Leitungen wurde nachrichtlich übernommen und kann daher in der Ortlichkeit differieren.

Planungsgrundlage	Datum	von
Bebauungsplan	Jan. 2020	gutschker & dongus Landschaftsarchitekten Partnerschaft mbB
Vermessung	Feb. 2019	Obermeyer Planen und Beraten GmbH, Kaiserslautern (BP)
Kataster	Jan. 2019	VGV Göllheim

Projekt **Ortsgemeinde Lautersheim**
Baugebiet "In den Bohngärten, 2. Bauabschnitt"

Auftraggeber **Verbandsgemeindewerke Göllheim**

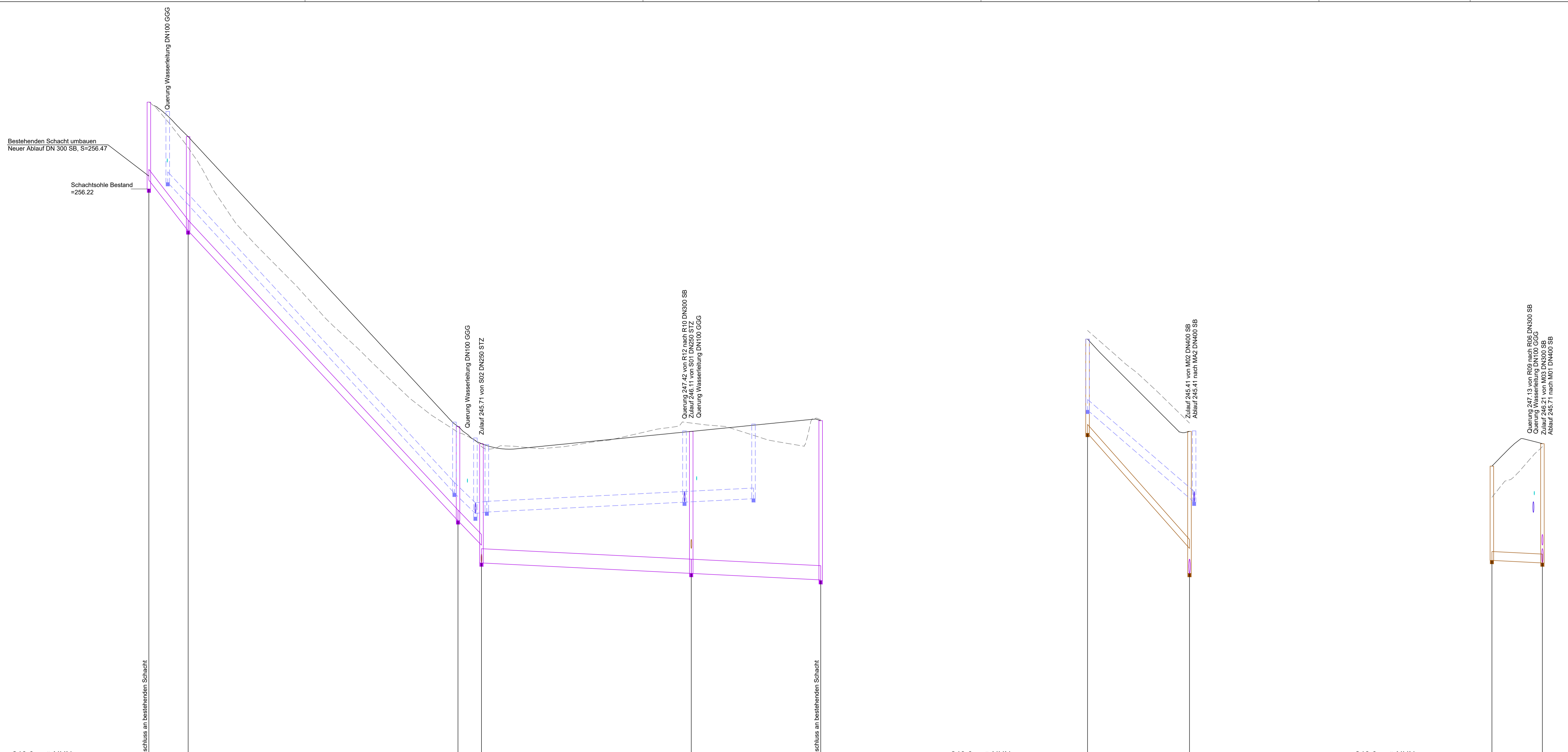
Planer/Verfasser der Objektplanung **OBERMEYER Infrastruktur**

Brüsseler Str. 5
 67657 Kaiserslautern
 Tel. +49 631 41552-000
 Fax. +49 631 41552-001

Kaiserslautern, den 26.03.2021
 OSt. Datum
 i.V. Dipl.-Ing. (FH) Christof Jung
 Unterschrift

Phase **Genehmigungsplanung** | Leistungsbereich **Entwässerung** | Maßstab **1:500** | Status **Übersicht**

Planinhalt **Lageplan Einzugsgebiete**



Schacht-Nr.	9686062 M04		M03	M02	M01	MA2
Nennweite [mm]	DN300	DN300	DN300	DN400	DN400	DN400
Material	SB	SB	SB	SB	SB	SB
Haltungslänge [m]	11.0m	75.9m	6.6m	59.0m	36.4m	
Gefälle in Promille [‰]	129.4‰	107.4‰	103.9‰	5.0‰	5.0‰	
OK Deckel [mü.NHN]	256.66	257.69	245.54	249.00	249.40	249.71
Sohlhöhe [mü.NHN]	256.67	256.21	246.89	246.21	246.23	246.21
OK Gelände [mü.NHN]	257.38	255.04	249.37	248.99	248.64	249.73
Trasse	Planstraße 2			Planstraße 1		

Schacht-Nr.	S01	M01
Nennweite [mm]	DN250	
Material	STZ	
Haltungslänge [m]	28.7m	
Gefälle in Promille [‰]	112.9‰	
OK Deckel [mü.NHN]	252.00	249.40
Sohlhöhe [mü.NHN]	252.24	248.11
OK Gelände [mü.NHN]	252.24	249.64
Trasse	Planstraße 3	

Schacht-Nr.	S02	M02
Nennweite [mm]	DN250	
Material	STZ	
Haltungslänge [m]	14.2m	
Gefälle in Promille [‰]	5.0‰	
OK Deckel [mü.NHN]	248.43	249.00
Sohlhöhe [mü.NHN]	247.55	246.21
OK Gelände [mü.NHN]	248.99	248.99
Trasse	Planstraße 4	

- Legende**
- Bestehendes Gelände
 - Geplantes Gelände
- Kanäle**
- Geplanter Schmutzwasserkanal
 - Geplanter Schmutzwasserkanal
 - Geplanter Regenwasserkanal ist projiziert
- Rohrmaterial**
- STZ Steinzeug
 - SB Stahlbeton

Projekt **Ortsgemeinde Lautersheim**
Baugebiet "In den Bohngärten, 2. Bauabschnitt"

Auftraggeber **Verbandsgemeindewerke Göllheim**

Planverfasser (bei Objektleitung) **OBERMEYER Infrastruktur**

Brüsseler Str. 5
 67657 Kaiserslautern
 Tel. +49 631 41552-000
 Fax +49 631 41552-001

Kaiserslautern, den 20.03.2021
 Ort, Datum
 i.V. Dipl.-Ing. (FH) Christoph Jung
 Unterschrift

Phase **Genehmigungsplanung** | Leistungsbereich **Entwässerung** | Maßstab **1:500/50** | Status

Planinhalt **Längsschnitte Misch- und Schmutzwasserkanal**

Gez.: SC Bearb.: AAm Gepr.: USI Erst Datum: 27.11.2020 ProjDatum: 23.03.2021 Bl./Gr.: 0/68 m²
 Nr. **27163.000.000.4** 23.03.2021 **04-SEW-LS-001** **00**
 M:\27163-3-CAD\04\SEW\Plan\04-SEW-LS-001-0.dwg LS-SW

Legende

----- Bestehendes Gelände
 ——— Geplantes Gelände

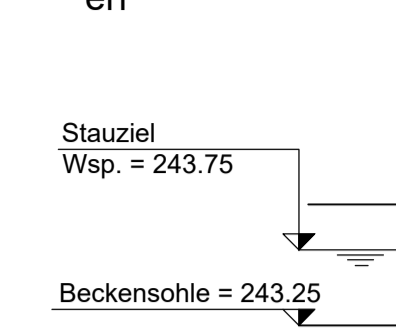
Kanäle

— Geplanter Regenwasserkanal

Rohrmaterial

SB Stahlbeton

Regenrückhaltebecken
 $V_{\text{eff}} = 400 \text{ m}^3$



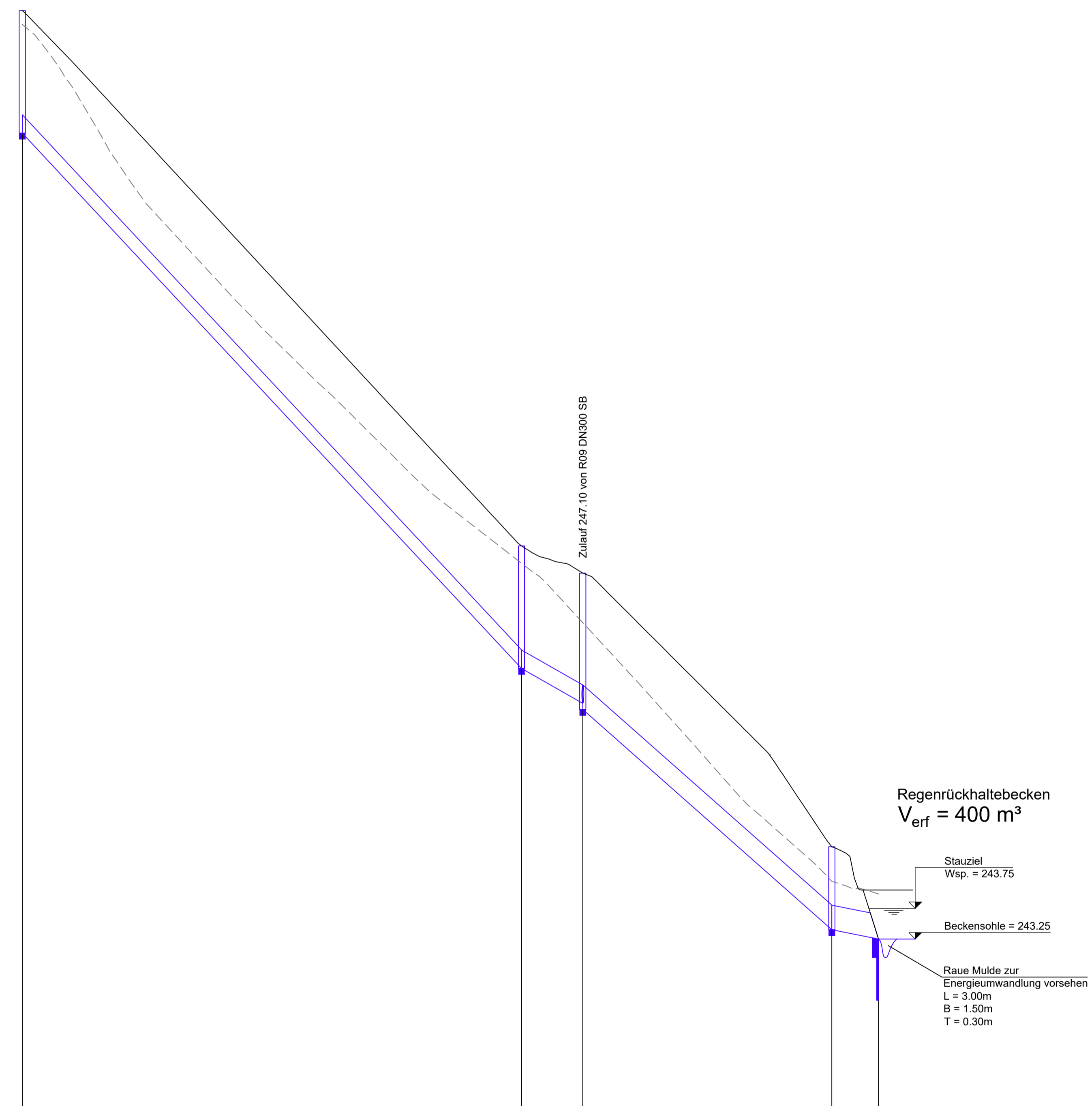
Drosselschacht
 (siehe Plan-Nr. 04-SEW-DT-001)

Vorhandenes Mulden und Rückhaltesystem 1. BA

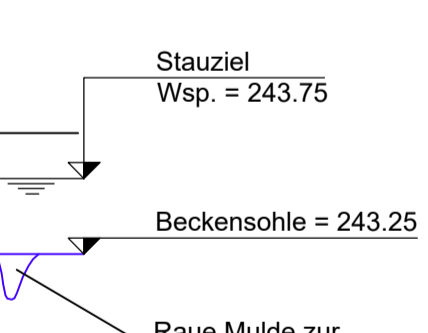
Mangelbach

240.0 m ü.NHN

Schacht-Nr.	R03	R02	R01-Ausl
Nennweite [mm]	DN400	DN400	DN300
Material	SB	SB	SB
Haltungslänge [m]	10.0m	57.5m	15.4m
Gefälle in Promille [%]	14.4‰	14.4‰	32.0‰
OK Deckel [mü.NHN]	244.10		
Sohlhöhe [mü.NHN]	242.25 242.25	242.09	241.26
OK Gelände [mü.NHN]	244.20	242.98	240.74 240.88
Trasse	Grünfläche		Weg



Regenrückhaltebecken
 $V_{\text{eff}} = 400 \text{ m}^3$



Rauw Mulde zur Energieumwandlung vorsehen
 L = 3.00m
 B = 1.50m
 T = 0.30m

240.0 m ü.NHN

Schacht-Nr.	R07	R08	R06	R05	R04-Ausl
Nennweite [mm]		DN300	DN400	DN400	
Material		SB	SB	SB	
Haltungslänge [m]		10.0m	40.6m	7.6m	
Gefälle in Promille [%]		57.0‰	88.4‰	20.0‰	
OK Deckel [mü.NHN]	258.40	248.67		244.78	243.15
Sohlhöhe [mü.NHN]	256.40	247.67	247.10 247.00	244.19 243.40	243.25
OK Gelände [mü.NHN]	256.18	249.41	248.41	244.19	243.98
Trasse		Planstraße 4			Grünfläche

240.0 m ü.NHN

Schacht-Nr.	R11	R10	R09	R06
Nennweite [mm]	DN300	DN300	DN300	
Material	SB	SB	SB	
Haltungslänge [m]	19.4m	55.6m	8.2m	
Gefälle in Promille [%]	5.0‰	5.0‰	5.0‰	
OK Deckel [mü.NHN]	248.83	248.42	248.04	248.22
Sohlhöhe [mü.NHN]	247.17	247.14	247.14	247.00
OK Gelände [mü.NHN]	246.17	246.54	246.81	246.41
Trasse		Planstraße 1		

240.0 m ü.NHN

Schacht-Nr.	R12	R10
Nennweite [mm]	DN300	
Material	SB	
Haltungslänge [m]	29.9m	
Gefälle in Promille [%]	86.4‰	
OK Deckel [mü.NHN]	252.00	248.42
Sohlhöhe [mü.NHN]	250.00	247.42
OK Gelände [mü.NHN]	252.20	248.54
Trasse	Planstraße 3	

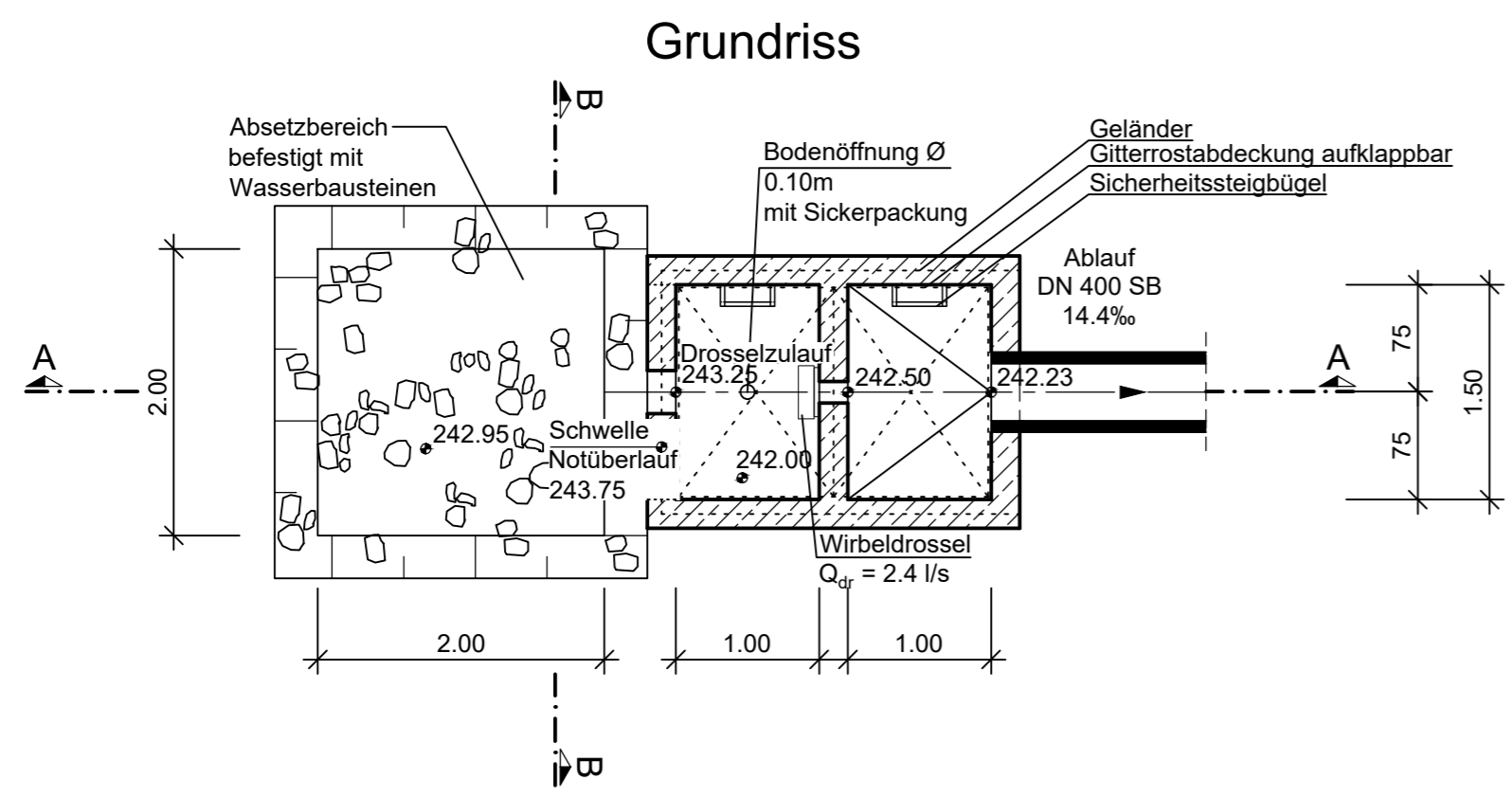
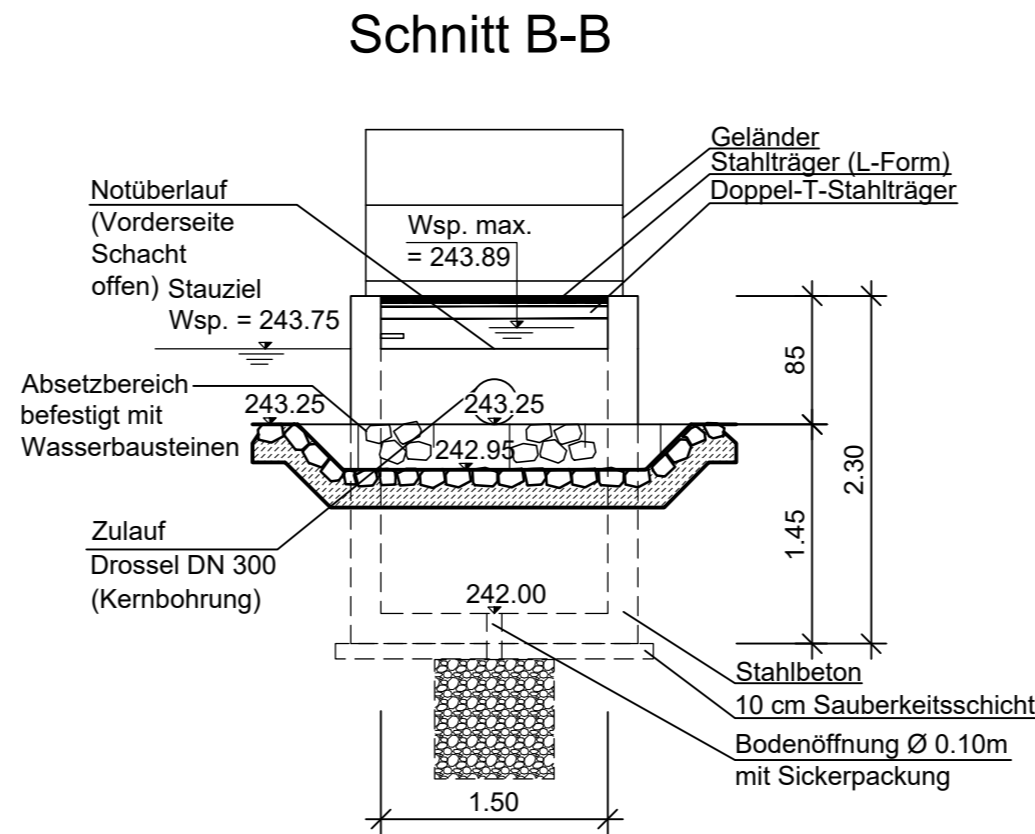
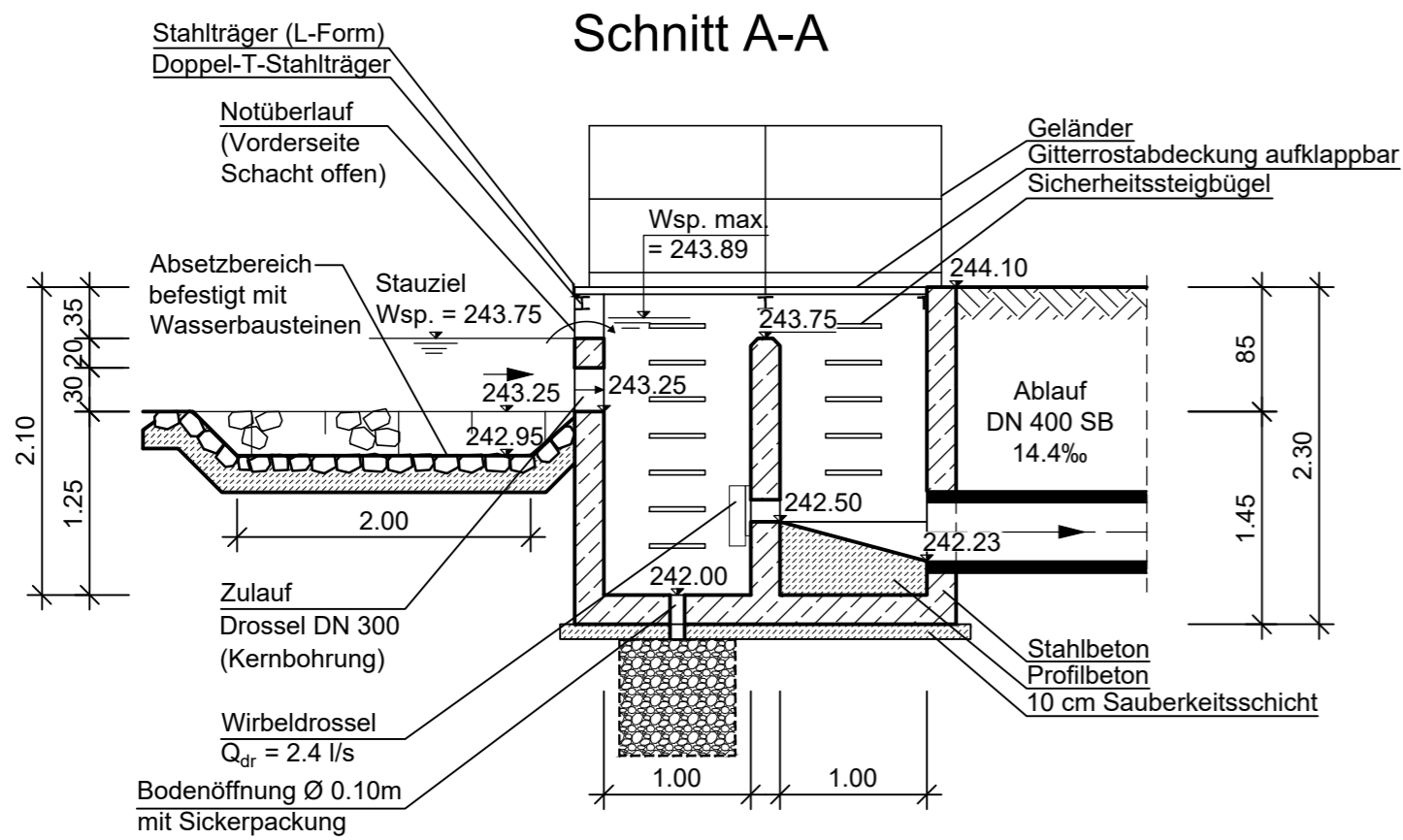
Projekt **Ortsgemeinde Lautersheim**
Baugebiet "In den Bohngärten, 2. Bauabschnitt"

Auftraggeber **Verbandsgemeindewerke Göllheim**
 Göllheim, den
 Ort Datum
 Werner Werner Radt
 Unterschrift

Planverfasser der Objektplanung **OBERMEYER Infrastruktur**
 Brüsseler Str. 6
 67657 Kaiserslautern
 Tel. +49 631 41552-000
 Fax. +49 631 41552-001
 Kaiserlautern, den 28.03.2021
 Ort Datum
 i.v. Dep.-Ing. (FH) Christoph Jung
 Unterschrift

Phase **Genehmigungsplanung** Entwässerung
 Leistungsbereich
 Maßstab 1:500/50
 Status

Planinhalt **Längsschnitte Regenwasserkanal**



Ausführung als Fertigteilbauwerk

Projekt **Ortsgemeinde Lautersheim**
Baugebiet "In den Bohngärten, 2. Bauabschnitt"

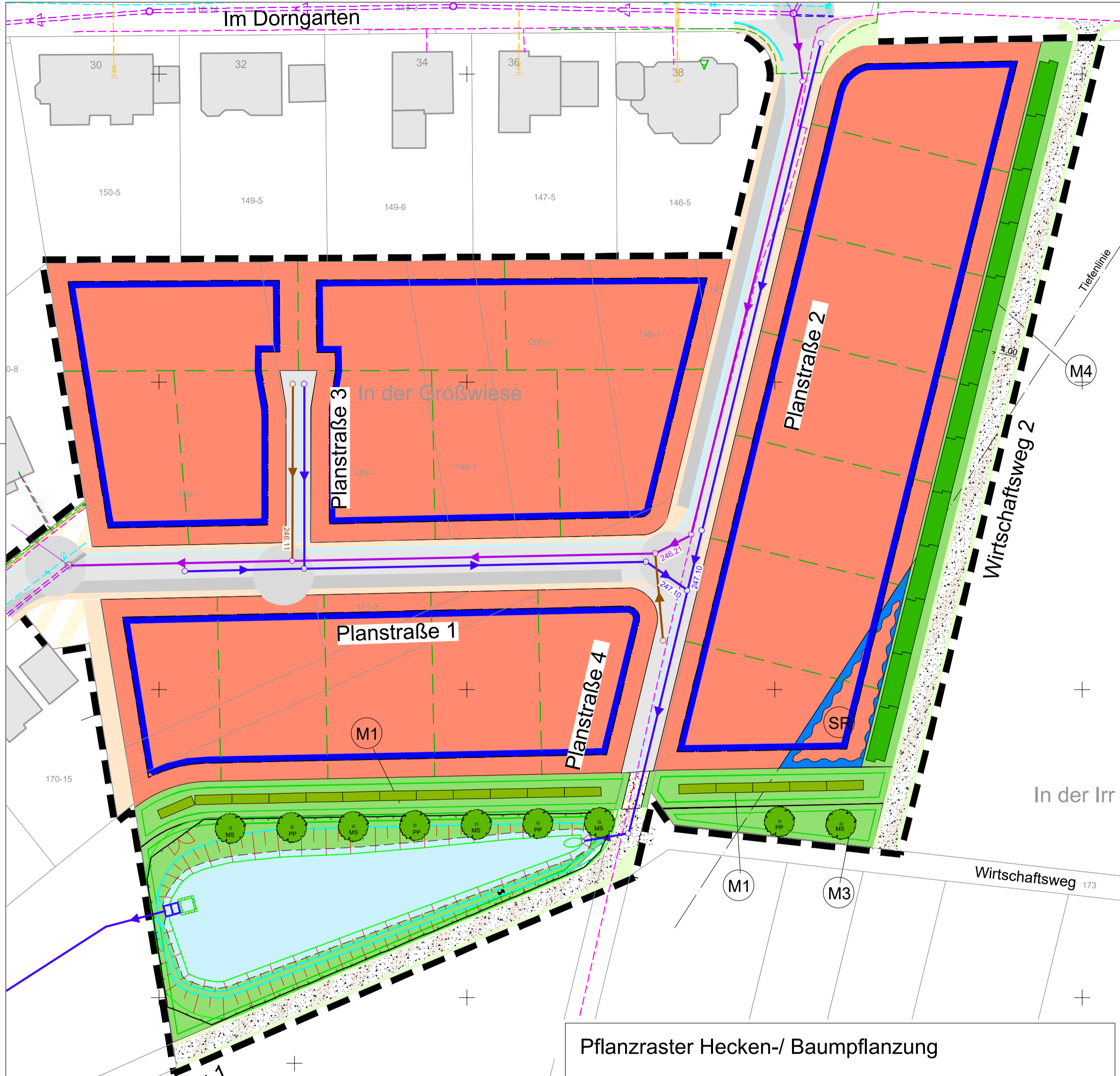
Auftraggeber **Verbandsgemeindewerke Göllheim**
 Göllheim, den _____
 Ort, Datum
 Werkleiter Werner Radetz
 Unterschrift

Planverfasser der Objektplanung **OBERMEYER** Brüsseler Str. 5
 67657 Kaiserslautern
 Tel.: +49 631 41552-000
 Fax: +49 631 41552-001
 Kaiserslautern, den 26.03.2021
 Ort, Datum
 i.V. Dipl.-Ing. (FH) Christoph Jung
 Unterschrift

Phase	Leistungsbereich	Massstab	Status
Genehmigungsplanung	Entwässerung	1:50	

Planinhalt **Drosselschacht**

Gez.: KRh Bearb.: AAm Gepr.: USi Erst.Datum: 16.03.2021 Prüfdatum: 23.03.2021 Bl.Gr.: 0.17 m²
 Plan-ID **27163.000.000.4** 23.03.2021 **04-SEW-DT-001** **00**
 Projekt-Nummer Projekt-Hauptabschn. Projekt-Unterabschn. L-Phase Stand-Datum Plan-Nummer Index
 M:\27163\3-CAD\04\SEW\Plan\04-SEW-DT-001-0.dwg DS



Bebauungsplan "In den Bohngärten, Änderung I"

Pflanzplan

Legende

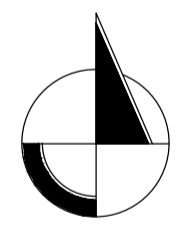
- Heckenpflanzung, 1reihig (Ausgleichsmaßnahme M1)**
Pflanzqualität: 2x verpflanzt, ohne Ballen, Höhe 60-100 cm
 - csa *Cornus sanguinea* Blutroter Hartriegel
 - lv *Ligustrum vulgare* Liguster

- Obstbaumpflanzung (Ausgleichsmaßnahme M2 und M3)**
Pflanzqualität: 3x verpflanzt, ohne Ballen, STU 16/18 cm
Verwendung gebietseigener Arten
 - MS *Malus sylvestris* Wildapfel
 - PP *Pyrus pyrastra* Wildbirne

- Hecken-/ Baumpflanzung, 2reihig (Ausgleichsmaßnahme M4)**
Sträucher: Pflanzqualität: 2x verpflanzt, ohne Ballen, Höhe 60-100 cm
Bäume: Pflanzqualität: 3x verpflanzt, ohne Ballen, STU 16/18 cm
 - ca *Corylus avellana* Gewöhnliche Hasel
 - cmo *Crataegus monogyna* Eingrifflicher Weißdorn
 - lx *Lonicera xylosteum* Rote Heckenkirsche
 - vl *Viburnum lantana* Wolliger Schneeball

*Pro Raster ist ein Baum zu pflanzen.

 - APP *Acer pseudoplatanus* Berg-Ahorn
 - FE *Fraxinus excelsior* Gewöhnliche Esche
 - QP *Quercus petraea* Trauben-Eiche



Geändert	d	
Geändert	c	
Geändert	b	
Geändert	a	

EUROPAALLEE 6
67657 KAISERSLAUTERN
TELEFON: 0631/30330-00
TELEFAX: 0631/30330-33
INTERNET: www.laub-gmbh.de

LAUB
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Projekt:	51/21	Plan-Nr.:
Bebauungsplan "In den Bohngärten, Änderung I"		1
Ortsgemeinde Lautersheim		
Plan:	Pflanzplan	

Auftraggeber: Verbandsgemeindewerke Göllheim Gutenbergstraße 4 67307 Göllheim	Maßstab: 1:500 Bearbeitet: L. Bannas Gezeichnet: L. Klug Geprüft: L. Bannas Gesehen: Kaiserslautern, 20.05.2021
<small>Dateiname: K:\2021\5121_Pflanzplan_Lautersheim_BG Bohngaerten\Plae\5121_Pflanzplan.dwg</small>	<small>Plotdatum: 20.Mai.2021 Layout: 500</small>

