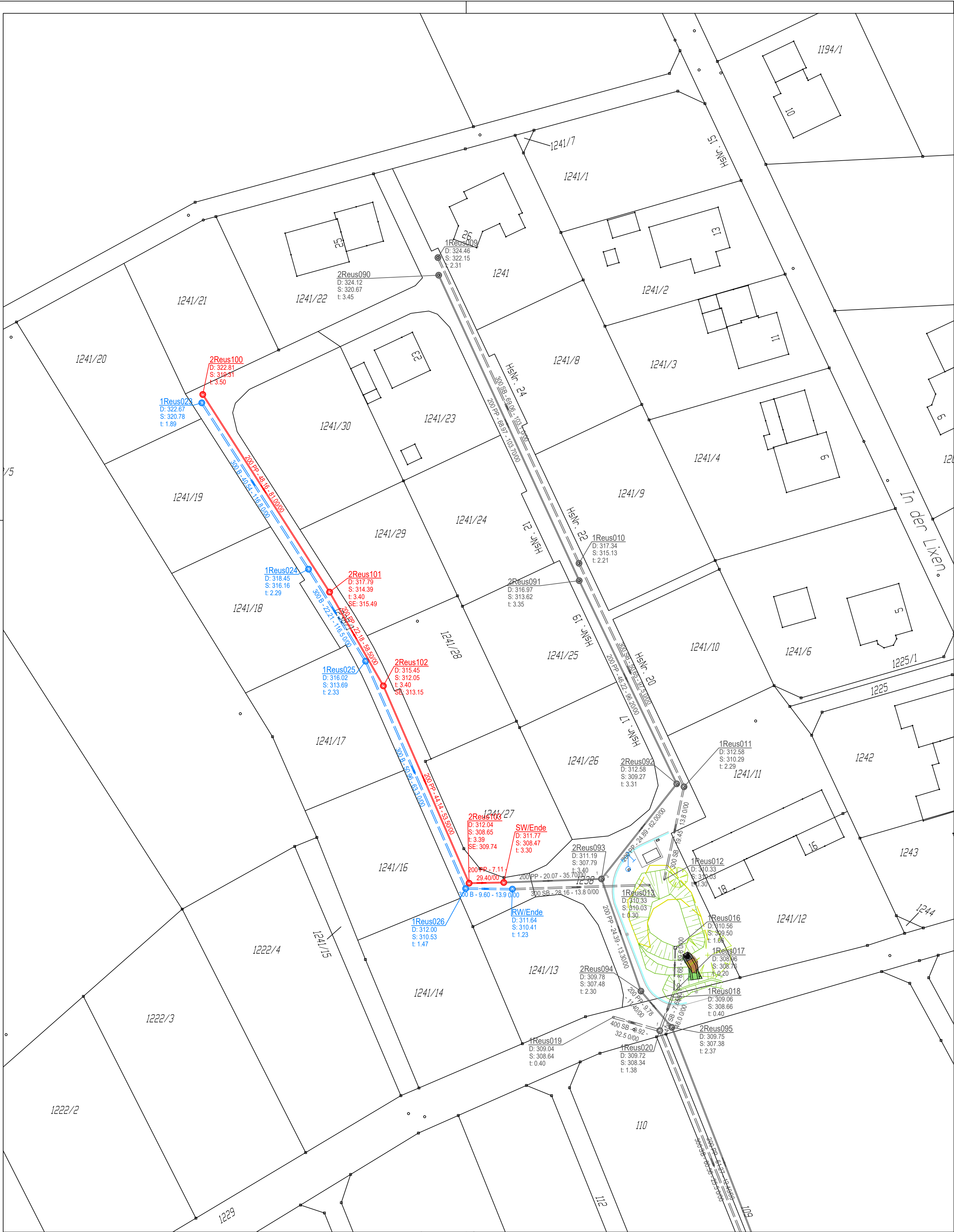




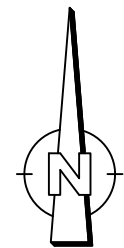
Zeichenerklärung:

BESTAND

- Digitale Flurkarte (DFK)
- Quelle: Geobasisdaten
- © Bayerische Vermessungsverwaltung, www.geodaten.bayern.de
- Haupt Höhenlinie/Zählinie
- Neben Höhenlinie
- Höhenlinienbeschriftung
- Bestehender Regenwasserkanal
- Bestehender Schmutzwasserkanal

PLANUNG

- Geplanter Regenwasserkanal
- Geplanter Schmutzwasserkanal



Stand 10.12.2025

Stand 10.12.2025		verwendetes Lagesystem		DHDN90, GK4 (EPSG 5678)	
		verwendetes Höhensystem		DHHN2016, NHN (EPSG 7837)	
Nr.:		Änderung:		gepr.	
Vorhaben:				Projekt-Nr.:	
Vorhabensträger:				Plan-Nr.: 1	
Landkreis:				Beilage-Nr.:	



Zeichenerklärung:

BESTAND

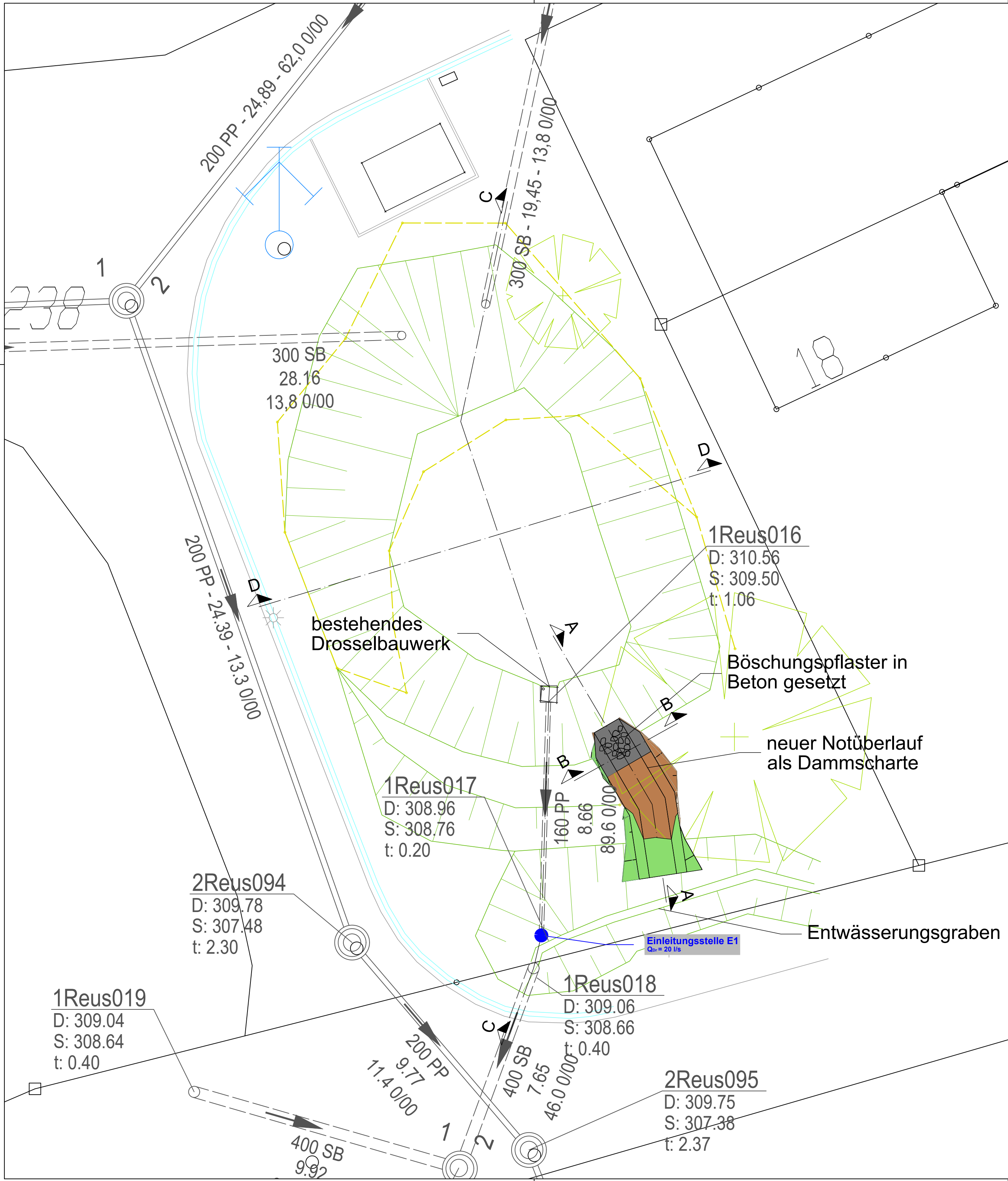
- Digitale Flurkarte (DFK)
Quelle: Geobasisdaten
© Bayerische Vermessungs-
verwaltung, www.geodaten.bayern.de
- Haupt Höhenlinie/Zählinie
Neben Höhenlinie
Höhenlinienbeschriftung
- Bestehender Regenwasserkanal
- Bestehender Schmutzwasserkanal

PLANUNG

- Geplanter Regenwasserkanal
- Geplanter Schmutzwasserkanal
- Grenze Einzugsgebiet
- Fläche der Belastungskategorie I
nach DWA-A 102-2
- Fläche der Belastungskategorie I
nach DWA-A 102-2, Prognosefläche

Stand 10.12.2025

Stand 10.12.2025		verwendetes Lagesystem		DHDN90, GK4 (EPSG 5678)	
		verwendetes Höhensystem		DHHN2016, NHN (EPSG 7837)	
Nr.: Änderung:		gepr.			
Vorhaben:		Antrag auf Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis Baugebiet "In der Lixen II" in Reusch			
Vorhabensträger:		Gemeinde Weigenheim			
Landkreis:		Neustadt Aisch / Bad Windsheim			
Genehmigungsplanung Lageplan Belastungskategorien nach DWA-A 102-2			Datum	Name	
		entw.		-	
		gez.	05.12.25	Gundel	
		gepr.	05.12.25	Härtfelder	
Maßstab:		HÄRTFELDER IT GmbH Härtfelder Ingenieurtechnologien GmbH 91438 BAD WINDSHEIM - Eisenbahnstraße 1 Tel.: 09841/68998-0 Fax: 09841/68998-8 91555 FEUCHTWANGEN - Ansbacher Straße 20 Tel.: 09852/90819-0 Fax: 09852/90819-8		Bad Windsheim / Feuchtwangen	
1 : 500				(Unterschrift HT)	
härtfelder				(Unterschrift Auftraggeber)	



Zeichenerklärung:

BESTAND

- Digitale Flurkarte (DFK)
Quelle: Geobasisdaten
© Bayerische Vermessungs-
verwaltung, www.geodaten.bayern.de
- Haupthöhenlinie/Zählinie
Nebenhöhenlinie
Höhenlinienbeschriftung
- Bestehender Regenwasserkanal
- Bestehender Schmutzwasserkanal

Vermessung

- Fahrbahnrand
- Böschungsoberkante
Böschungsunterkante
- Bewuchsgrenze
- Entwässerungsrinne
- Baum
- Laterne
- Oberflurhydrant
- Schacht
- Straßeneinlauf

PLANUNG

- Pflasterfläche
- Geländeauftrag
- Geländeabtrag
- Änderungen

Stand 10.12.2025

Stand 10.12.2025		verwendetes Lagesystem		DHDN90, GK4 (EPSG 5678)	
		verwendetes Höhensystem		DHHN2016, NHN (EPSG 7837)	
Nr.: Änderung:		gepr.			
Vorhaben:		Antrag auf Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis Baugebiet "In der Lixen II" in Reusch		Projekt-Nr.:	
Vorhabensträger:		Gemeinde Weigenheim		Plan-Nr.: 4	
Landkreis:		Neustadt Aisch / Bad Windsheim		Beilage-Nr.:	
Genehmigungsplanung Lageplan Regenrückhaltebecken			Datum	Name	
		entw.		-	
		gez.	05.12.25	Gundel	
		gepr.	05.12.25	Härtfelder	
Maßstab:		HÄRTFELDER IT GmbH Härtfelder Ingenieurtechnologien GmbH 91438 BAD WINDSHEIM - Eisenbahnstraße 1 Tel.: 09841/68998-0 Fax: 09841/68998-8 91555 FEUCHTWANGEN - Ansbacher Straße 20 Tel.: 09852/90819-0 Fax: 09852/90819-8		Bad Windsheim / Feuchtwangen	
1 : 100	 (Unterschrift HT)				
härtfelder 				 (Unterschrift Auftraggeber)	

Regenrückhaltebecken
Längsschnitt C - C
Maßstab 1 : 100

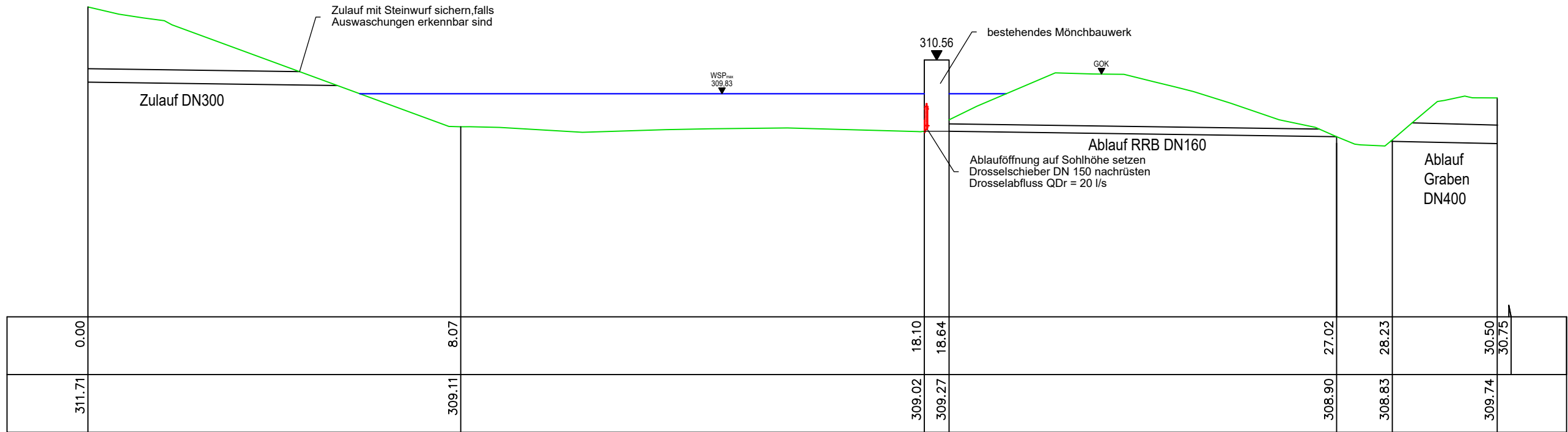
Regenrückhaltebecken

Mönchbauwerk

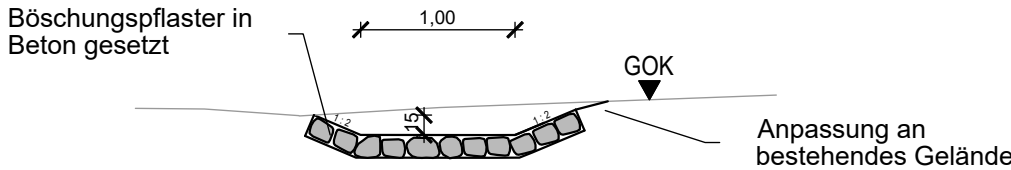
Graben

Profil-Gruppe:1
HydraulischerSchnitt
M = 1:100
Überhöhung = 1.0
305.00 m ü. NHN

Stationierung	[m]
Höhe Gelände	[m ü. NHN]



Notüberlauf Dammscharte
Längsschnitt B-B
Maßstab 1 : 50

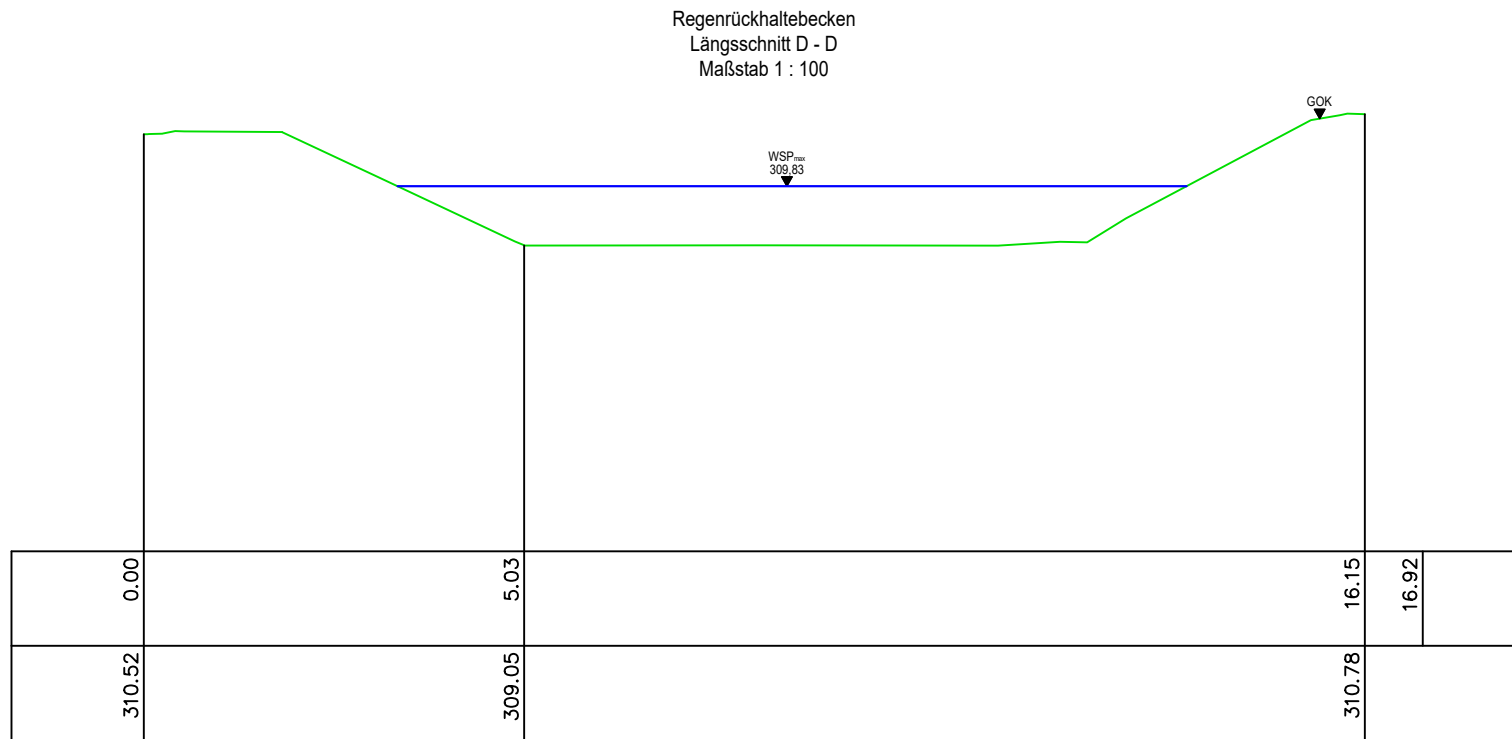


Zeichenerklärung:

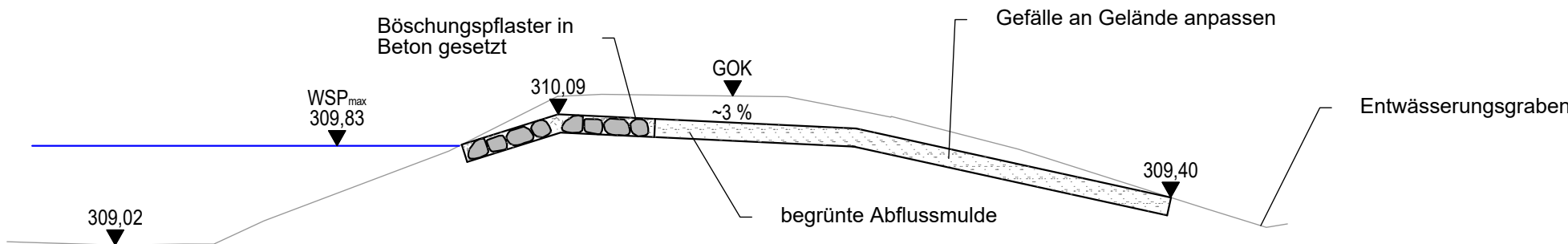
Änderungen

Profil-Gruppe:1
Querschnitt
M = 1:100
Überhöhung = 1.0
305.00 m ü. NHN

Stationierung	[m]
Höhe Gelände	[m ü. NHN]



Notüberlauf Dammscharte
Längsschnitt A-A
Maßstab 1 : 50



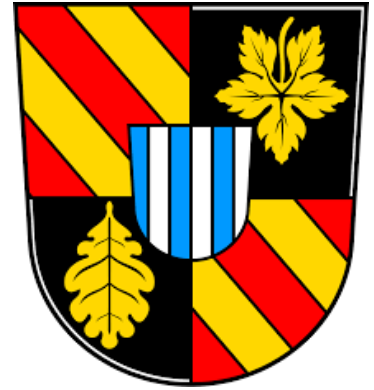
Stand 10.12.2025

verwendetes Lagesystem	DHDN90, GK4 (EPSG 5678)
verwendetes Höhensystem	DHHN2016, NHN (EPSG 7837)

Nr.:	Änderung:	gepr.:	
Vorhaben:	Antrag auf Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis Baugebiet "In der Lixen II" in Reusch		Projekt-Nr.:
Vorhabensträger:	Gemeinde Weigenheim		Plan-Nr.: 5
Landkreis:	Neustadt Aisch / Bad Windsheim		Beilage-Nr.:
Genehmigungsplanung Schnitte Regenrückhaltebecken		Datum	Name
		entw.	-
		gez.	05.12.25 Wodny/Gundel
		gepr.	05.12.25 Härtfelder
Maßstab:	HÄRTFELDER IT GmbH Härtfelder Ingenieurtechnologien GmbH 91438 BAD WINDSHEIM - Eisenbahnstraße 1 Tel.: 09841/68998-0 Fax: 09841/68998-8 91555 FEUCHTWANGEN - Ansbacher Straße 20 Tel.: 09852/90819-0 Fax: 09852/90819-8		Bad Windsheim / Feuchtwangen
1 : 100 1 : 50	härtfelder 		 (Unterschrift HT)
		 (Unterschrift Auftraggeber)	

Gemeinde Weigenheim

- Landkreis Neustadt/Aisch – Bad Windsheim -



Antrag auf Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis

**zum Einleiten von gesammeltem Niederschlagswasser
aus dem Baugebiet „In der Lixen II“ in Reusch in einen Gra-
ben zum Iffbach**

Erläuterungsbericht

Fassung vom 10.12.2025

Vorhabensträger:

Gemeinde Weigenheim
Kirchplatz 2
97215 Weigenheim

Weigenheim, den 10.12.2025

.....
Rainer Mayer
1. Bürgermeister
Gemeinde Weigenheim

Entwurfsverfasser:

Härtfelder Ingenieurtechnologien GmbH
Eisenbahnstraße 1
91438 Bad Windsheim

Bad Windsheim, den 10.12.2025

.....
Dipl.-Ing. (FH) Uwe Härtfelder
Geschäftsführer
Härtfelder Ingenieurtechnologien GmbH



INHALTSVERZEICHNIS

1	Vorhabensträger	2
2	Zweck des Vorhabens.....	2
3	Bestehende Verhältnisse und Randbedingungen	2
3.1	Allgemeines.....	2
3.2	Bestehende Wasserversorgung	3
3.3	Bestehende Abwasseranlagen	3
3.4.1	Allgemeines.....	3
3.4.2	Niederschlagsgebiet.....	4
3.4.3	Flussbaulicher Zustand	4
3.4.4	Anforderungen infolge anderer Nutzungen	4
3.4.5	Gewässergüte	4
3.5	Detailübersicht der Einleitstelle.....	4
4	Art und Umfang des Vorhabens.....	5
4.1	Schmutzwasserableitung	6
4.2	Niederschlagswasserableitung	6
4.2.1	Hydraulische Kanalnetzberechnung	6
4.3	Gewässerbelastung.....	7
4.3.1	Qualitative Gewässerbelastung nach DWA A 102-2.....	7
4.3.2	Hydraulische Gewässerbelastung.....	7
4.3.3	Gefährdungsbeurteilung.....	9
5	Auswirkungen des Vorhabens	10
6	Rechtsverhältnisse	10
7	Durchführung des Vorhabens	10
 Anlage 1: KOSTRA-DWD-2020 Daten für Reusch, Weigenheim.....		12
Anlage 2: Flächenzusammenstellung der Einleitungsstellen nach DWA-A 102-2		13
Anlage 3: Hydrodynamische Kanalnetzberechnung bestehender Regenwasserkanal.....		14
Anlage 4: Flächenermittlung nach DWA-A 117		23
Anlage 5: Bemessung des Regenrückhalterausms		24
Anlage 6: Bemessung der Regenrückhaltezysternen		26
Anlage 7: Bemessung der Drosseleinrichtung		27
Anlage 8: Hydraulischer Nachweis der Notentlastung.....		28
Anlage 9: Hydraulischer Nachweis des Entwässerungsgrabens		29
Anlage 10: Zusammenstellung der Einleitungen		30



1 Vorhabensträger

Vorhabensträger ist die Gemeinde Weigenheim, Landkreis Neustadt/Aisch – Bad Windsheim.

Gemeinde Weigenheim

Kirchplatz 2

97215 Weigenheim

2 Zweck des Vorhabens

Die wasserrechtliche Erlaubnis zum Einleiten von Niederschlagswasser aus dem Baugebiet „In der Lixen II“ in Reusch in einen Graben zum Iffbach endet für die Gemeinde Weigenheim zum 31.12.2026. Deshalb ist für die Einleitung ein Antrag auf Neuerteilung der wasserrechtlichen Erlaubnis zu stellen. Dieser beinhaltet unter anderem die Überrechnung der Niederschlagswassereinleitungen nach dem allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie die Bewertung der vorliegenden Bauwerke und weiterer technischer Maßnahmen.

3 Bestehende Verhältnisse und Randbedingungen

3.1 Allgemeines

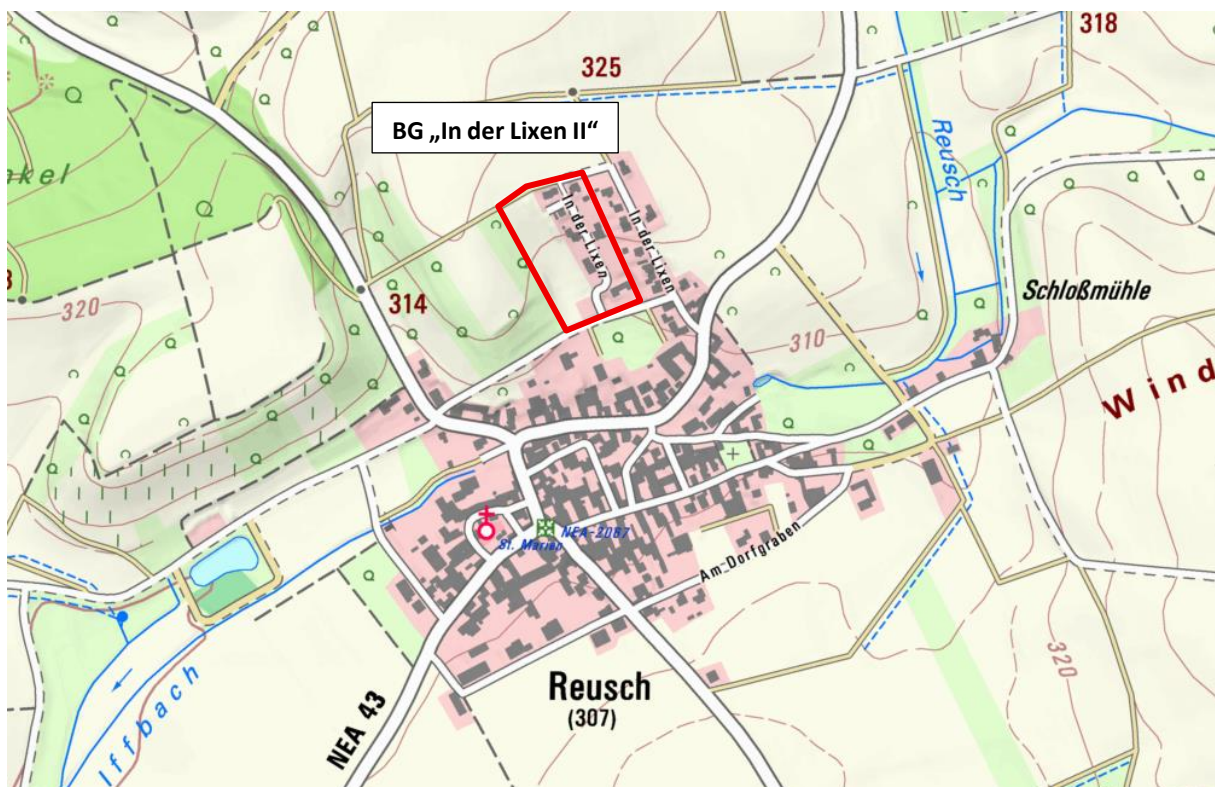


Abb. 1: Übersichtskarte Reusch (Quelle: BayernAtlas, bearbeitet)



Das bestehende Baugebiet befindet sich am nördlichen Ortsrand von Reusch. Es grenzt südlich an die bestehende Bebauung. Östlich wird es durch das bestehende Baugebiet „In der Lixen“ begrenzt. An den übrigen Rändern ist es von landwirtschaftlichen Nutzflächen und Streuobstwiesen umgeben.

Der erste Bauabschnitt des Planungsbereiches ist bereits fast vollständig bebaut. Der zweite Teilbereich ist bisher nicht erschlossen. Eine zeitnahe Erschließung ist aufgrund der hohen Erschließungskosten, sowie der abflachenden Nachfrage an Bauland aktuell nicht geplant.

3.2 Bestehende Wasserversorgung

Reusch ist an die zentrale Wasserversorgung angeschlossen. Die Bereitstellung des Trinkwassers erfolgt durch die Fernwasserversorgung Franken.

3.3 Bestehende Abwasseranlagen

Die Abwasseranlagen von Reusch bestehen im Wesentlichen aus einem Kanalnetz im Mischverfahren mit Regenüberlaufen und weiteren Mischwasserbauwerken. Anfallendes Mischwasser wird über ein zentrales Abwasserpumpwerk in einen Freispiegelkanal gefördert, welcher nach Geckenheim führt. Von dort wird das anfallende Abwasser der Gemeinde zentral gesammelt und über ein Abwasserpumpwerk zur Kläranlage Uffenheim gefördert. Die Kläranlage Uffenheim besitzt ausreichende Kapazitäten für die Abwasserreinigung.

Das Baugebiet „In der Lixen II“ ist im Trennsystem erschlossen.

Anfallendes Schmutzwasser im Planungsgebiet wird über den Schmutzwasserkanal in einen bestehenden Mischwassersammler eingeleitet, welcher in der Hauptstraße verläuft.

Das Niederschlagswasser aus dem Baugebiet wird lokal in Regenrückhaltezysternen zwischengespeichert und gedrosselt in den Regenwasserkanal eingeleitet. Das Niederschlagswasser der Zufahrtsstraßen und Parkflächen sowie übriges Wasser aus den Baugrundstücken wird in einem zentralen Regenrückhaltebecken zurückgehalten und gedrosselt in einen Graben zum Iffbach eingeleitet.

3.4 Gewässerverhältnisse

Die Einleitung erfolgt in einen Nebengraben des Iffbachs. Dieser wird im Folgenden etwas genauer beschrieben

3.4.1 Allgemeines

Der Entwässerungsgraben stellt ein Gewässer von untergeordneter Bedeutung dar.

Gewässerfolge: Entwässerungsgraben – Iffbach – Iff – Breitbach – Main – Rhein



3.4.2 Niederschlagsgebiet

Das Einzugsgebiet des Entwässerungsgrabens ist etwa 0,2 km² groß.

3.4.3 Flussbaulicher Zustand

Für den Entwässerungsgraben liegt keine Strukturkartierung vor.

3.4.4 Anforderungen infolge anderer Nutzungen

Andere Nutzungsformen (Badestellen, Entnahme von Trinkwasser) bestehen nicht. Demnach gibt es keine weiteren Anforderungen zu berücksichtigen.

3.4.5 Gewässergüte

Für den Entwässerungsgraben liegt keine Gewässergüte- oder Strukturkartierung vor.

3.5 Detailübersicht der Einleitstelle

Im vorliegenden Wasserrechtsantrag ist die folgende Einleitstelle im Ortsteil Reusch der Gemeinde Weigenheim zu betrachten:

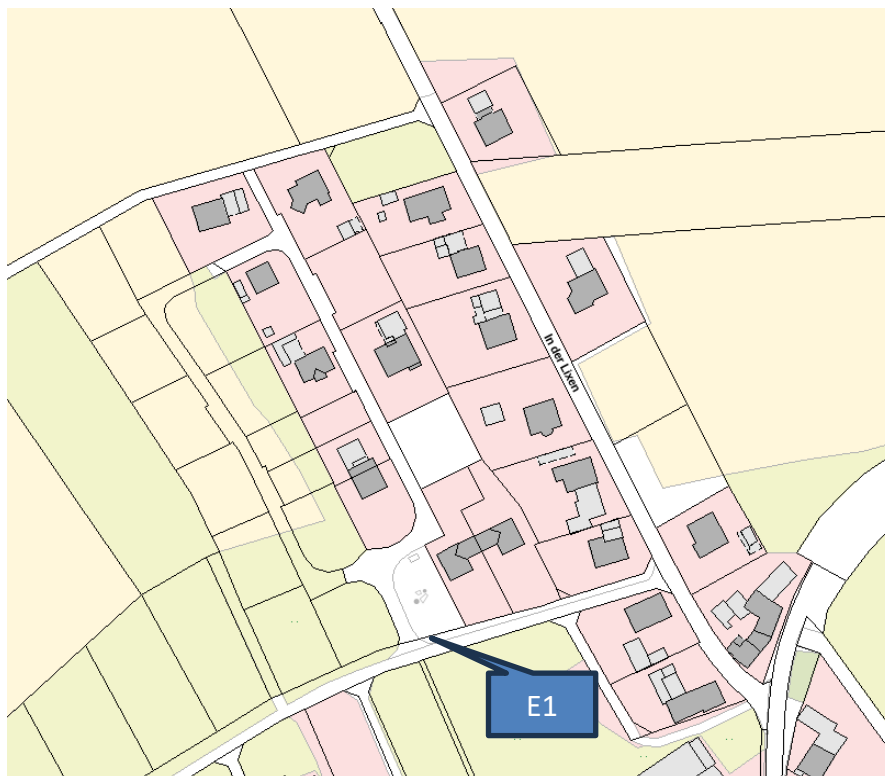


Abbildung 2: Übersicht der Einleitstelle in Reusch (Quelle: BayernAtlas, bearbeitet)



Einleitungs- stelle	Gewässer	Flur-Nr.	Gemarkung	Ostwert (Zone 32)	Nordwert
E1	Graben zum Iffbach	109	Reusch	590475.144	5493782.987

E1 – Reusch Baugebiet „In der Lixen II“



Abb. 3: Einleitstelle im Graben (Insa Wodny, aufgenommen 12.11.2025)

E1 – „In der Lixen II“



Abb. 4: Entwässerungsgraben mit Einleitstelle (Insa Wodny, aufgenommen 12.11.2025)

An der Einleitstelle sind keine Auswaschungen ersichtlich. Im Zuge von Unterhaltungsmaßnahmen ist ein Freimachen der Einleitstelle empfehlenswert, sowie auf einen regelmäßigen Schnitt des Bewuchses zu achten. Auch im Regenrückhaltebecken ist ein regelmäßiger Grünschnitt notwendig.

4 Art und Umfang des Vorhabens

Die Erlaubnis für die Niederschlagswassereinleitung aus dem Baugebiet „In der Lixen II“ in Reusch läuft aus. Mittels einer neuen Beurteilung und einer Überrechnung des Kanalnetzes wird der Stand der Technik und die maximal zulässige Überstauhäufigkeit nachgewiesen. Die Festlegung der Einzugsgebiete sowie Bestimmung der Oberflächen-/Befestigungsart und deren Nutzung erfolgte durch die Auswertung von digitalen Orthofotos (DOP), einer digitalen Flurkarte (DFK) und eines digitalen Geländemodells (DGM) in Verbindung mit einer Ortsbegehung. Für die bisher unerschlossenen Gebiete wurde ein Prognosezustand unter Berücksichtigung des bestehenden Bebauungsplans berücksichtigt. Die Überstauhäufigkeit des bestehenden Regenwasserkanalnetzes wurde hydrodynamisch mit einem 3-jährlichen Euler-Regen Typ II der Dauer D = 60 Minuten nachgewiesen.



Tab.1 Größe und Einleitungsmenge der Einleitstelle

Ortsteil	Einleitungs- stelle	Gewässer	AE,K	AE,b	AE,nb	Einlei- tungs- menge
[-]	[-]	[-}	[ha]	[ha]	[ha]	[l/s]
Reusch	E1	Graben zum Iffbach	1,85	0,92	0,93	20

4.1 Schmutzwasserableitung

Die Schmutzwasserableitung erfolgt in einem bestehenden Schmutzwasserkanal. Dieser mündet in einen Mischwassersammler im Ortskern.

4.2 Niederschlagswasserableitung

Die Niederschlagswassererfassung erfolgt im betrachteten Baugebiet im Trennsystem. Im Folgenden wird die Niederschlagswasserableitung genauer beschrieben.

4.2.1 Hydraulische Kanalnetzberechnung

Der Nachweis der hydraulischen Leistungsfähigkeit des Kanalnetzes erfolgt über ein hydrodynamisches Modell. Als Niederschlagsereignis wurde ein Euler Typ II Regen verwendet. Aufgrund der durch den Klimawandel verstärkt auftretenden Regenereignisse wurde der Kanalnachweis mit einer verminderten Wiederkehrzeit geführt. Die Schutzkategorie der Infrastruktur wird als mäßig eingestuft. Im Bestand ist demnach eine Überstauhäufigkeit von 2 nachzuweisen. Für den zweiten bisher nicht erschlossenen Bauabschnitt gilt eine Überstauhäufigkeit von 3 (Neubau). Deshalb wurde für das gesamte Gebiet eine Jährlichkeit von 3 anstatt 2 gewählt.

Das bestehende Kanalnetz wurde hydrodynamisch mit einem 3-jährlichen Euler-Regen Typ II überrechnet. Die längste maßgebende Fließzeit im Kanal beträgt 2 min. Die kürzeste zulässige Regendauer wird laut DWA A 118 (2024) mit 60 Minuten angesetzt. Des Weiteren wird eine betriebliche Rauheit $k_b = 1,50$ angenommen. Die Simulation zeigt, dass es während des Modellregens zu keinerlei Überstau im Kanalnetz kommt. Die Überstauhäufigkeit ist somit nach dem Merkblatt 4.3/1 des Bayerischen Landesamts für Umwelt in Verbindung mit DWA A 118 nachgewiesen. Des Weiteren sind keine Überflutungen aus der Vergangenheit bekannt. Dies stützt das Berechnungsergebnis.

Ein detailliertes Protokoll der Kanalnetzberechnung ist dem Anhang zu entnehmen.



4.3 Gewässerbelastung

Im nachfolgenden Abschnitt wird die qualitative und quantitative Gewässerbelastung genauer betrachtet.

4.3.1 Qualitative Gewässerbelastung nach DWA A 102-2

Bei der qualitativen Gewässerbelastung steht das Schutzbedürfnis des Grundwassers bzw. des oberirdischen Gewässers im Vordergrund. Überschreitet das eingeleitete Regenwasser die zulässigen Belastungen, muss eine Reinigung erfolgen. Die emissionsbezogene Bewertung der Regenwetterabflüsse erfolgt nach DWA-A 102-2. Anhand der Bebauung und Nutzungsart der zu entwässernden Flächen werden die Einzugsgebiete in verschiedene Belastungskategorien eingeteilt. Die Dachflächen (D) können der Belastungskategorie I zugeordnet werden. Die Verkehrs- und Hofflächen (V) der Siedlungsflächen können ebenfalls der Belastungskategorie I zugeordnet werden. Die Verkehrsflächen der Zufahrtsstraße werden aufgrund des geringen Verkehrs ebenfalls der Belastungskategorie I zugeordnet.

Die Berechnungen nach DWA-A 102-2 zeigen, dass für die angeschlossenen Flächen keine Regenwasserbehandlungsmaßnahme notwendig ist.

4.3.2 Hydraulische Gewässerbelastung

Infolge der Versiegelung von Flächen und den damit verbundenen erhöhten Abflüssen können die Hochwasserspitzen in Oberflächengewässern vergrößert werden. Zur Verringerung dieser unerwünschten Auswirkungen ist der Regenabfluss vor der Einleitung in das Gewässer zu drosseln und über geeignete Maßnahmen zwischenspeichern.

Die Regenwasserrückhaltung wurde im betrachteten Gebiet aufgeteilt. Die Rückhaltung des Regenwassers der Baugrundstücke wurde über Regenrückhaltezysternen realisiert. Diese sind so dimensioniert, dass sie das maßgebliche Regenereignis gemäß DWA-A 117 für ein Baugrundstück teilweise zurückhalten können. Die Zisternen entwässern in den Regenwasserkanal. Die Straßenflächen und der Überlauf der Zisternen entwässern über den Kanal in das Regenrückhaltebecken. Der festgelegte Drosselabfluss der einzelnen Zisternen ist dem Anhang zu entnehmen. Die Abflusssdrosselung der Einleitmenge erfolgt über das RRB.

Im bestehenden Bescheid wurde ein Drosselabfluss von $Q_{Dr} = 5 \text{ l/s}$ angegeben. Wird dieser beibehalten, kann im vorhandenen Gebiet rechnerisch nur ein einjähriges Regenereignis zurückgehalten werden.

Mit 5 l/s weicht der Drosselabfluss vom maximal möglichen Drosselabfluss ab. Gemäß DWA M153 wäre unter Berücksichtigung der zulässigen Drosselabflussspende $q_r = 15 \text{ l/s} \cdot \text{ha}$ und der undurchlässigen Fläche $A_u = 0,87 \text{ ha}$ ein maximaler Drosselabfluss von 13 l/s möglich.



Um keine doppelte Rückhaltung zu erhalten wird der Drosselabfluss anhand der Zisternen festgelegt. Demnach wird der Abfluss von 20 l/s direkt in das Gewässer weitergeleitet und wird demnach als Q_{Dr} des RRB festgelegt. Eine größere Reduktion dieses Drosselabflusses würde das RRB zusätzlich belasten. Ein Drosselabfluss von 20 l/s ist im vorliegenden Entwässerungsgraben hydraulisch vertretbar, da er ein Abflussvermögen von ca. 0,92 m³/s bei Vollfüllung besitzt.

Die Auslegung der Zisternen, die Ermittlung des erforderlichen Gesamtspeichervolumens und weitere Nachweise sind im Detail dem Anhang zu entnehmen.

Regenwasserrückhaltung

Der Nachweis des benötigten Rückhaltevolumens erfolgt nach dem DWA-Arbeitsblatt A117. Als Regendaten werden die aktuellen KOSTRA-2020-Daten für Weigenheim verwendet. Die Berechnung ergibt die folgenden Rückhaltevolumina:

Tab. 2: erforderliches Rückhaltevolumen

Wiederkehrzeit [a]	Zuschlagsfaktor f_z	A_u [ha]	Q_{Dr} [l/s]	V_{erf} [m ³]
3	1,20	0,87	20	148
5	1,20	0,87	20	181
5	1,00	0,87	20	151

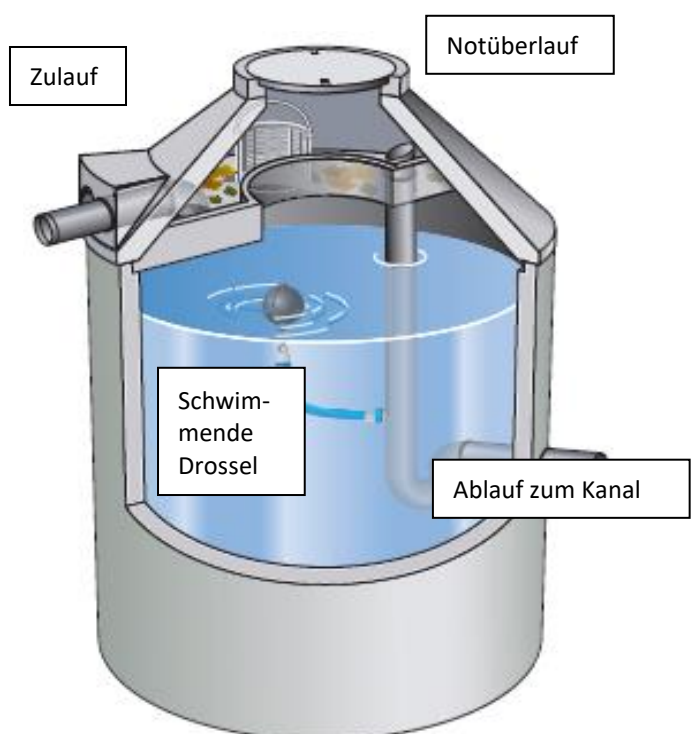
Das benötigte Rückhaltevolumen wird auf die Zisternen, sowie das Regenrückhaltebecken aufgeteilt. Es steht ein Gesamtvolumen von 152 m³ zur Verfügung.

Das notwendige Rückhaltevolumen für ein dreijähriges Ereignis kann bereitgestellt werden. Unter Reduktion des Sicherheitsfaktors f_z kann mit dem vorhandenen Stauraumvolumen auch ein Regenereignis der Häufigkeit 0,2 zurückgehalten werden.

Regenrückhaltezysternen

Für die Retention von unbelastetem Niederschlagswasser aus den Baugrundstücken wurden Regenrückhaltezysternen vorgesehen. Diese bieten ein definiertes Nutzvolumen für den Brauchwasserbedarf und entlasten zugleich das Kanalnetz bei auftretenden Regenereignissen durch ihre Pufferwirkung über ein verfügbares Retentionsvolumen. Der obere Teil der Zisterne dient als Retentionsraum. Der untere Teil wird als Brauchwasserspeicher verwendet.

Mithilfe einer Schwimmerdrossel stellt sich trotz steigendem Wasserspiegel in der Zisterne ein annähernd konstanter Drosselabfluss ein.





Bei größeren Zuflüssen besitzen die Zisternen ebenfalls einen Notüberlauf. Dieser schlägt in den Regenwasserkanal ab.

Die Grundstücke besitzen eine Zisterne mit 4 m³ Rückhalte- und 6 m³ verfügbarem Nutzvolumen. Der Drosselabfluss ist bauartbedingt mit 1 l/s festgelegt. Nach vollständiger Erschließung ergeben sich 20 Regenrückhaltezysternen mit einem gesamten Nutzvolumen von 80 m³.

Die Zisternen wurden im Zuge der Erschließung durch die Gemeinde Weigenheim entsprechend den berechneten Größen errichtet.

Regenrückhaltebecken

Die Regenwasserrückhaltung der Straßenflächen sowie die korrekte Abflusssdrosselung erfolgen durch ein Regenrückhaltebecken. Dieses ist als offenes Erdbecken gestaltet. Die Böschungsneigung beträgt im Mittel 1:3. Unter Berücksichtigung eines Freibords von 0,35m besitzt das Erdbecken einen maximalen Rückhalteraum von 72 m³.

Die Abflusssdrosselung erfolgt über einen Drosselschieber, welcher im Ablaufbauwerk nachgerüstet werden muss. Über diesen kann der Drosselabfluss eingestellt werden. Zudem kann der Ablauf im Havariefall verschlossen werden.

Als Drosselabfluss wurden 20 l/s festgesetzt, da dieser dem summierten Drosselabfluss der Zisternen entspricht. Wird ein kleiner Wert festgelegt, muss das Zisternenwasser doppelt zurückgehalten werden, was ohne nicht effizient möglich ist. Zudem wäre das Becken dann hydraulisch stärker belastet.

Die Notentlastung erfolgt durch eine Dammscharte. Diese muss neu errichtet werden und liegt nahe der Böschung des Entwässerungsgrabens. Sie ist mit Böschungspflaster befestigt. Die Notentlastung entwässert direkt in den Entwässerungsgraben.

4.3.3 Gefährdungsbeurteilung

Das notwendige Regenrückhaltevolumen konnte für ein 3-jähriges Regenereignis sicher nachgewiesen werden. Unter Verminderung des Sicherheitsfaktors von 1,2 auf 1,0 wäre auch das notwendige Rückhaltevolumen für eine Überschreitungshäufigkeit von T = 5 Jahren erzielbar. Real besitzt das Rückhaltesystem demnach eine Wiederkehrzeit von nahezu 5a.

Im Zuge eines Überstaus bei selteneren Regenereignissen kann das Niederschlagswasser über die Notentlastung in einen Entwässerungsgraben abgeschlagen werden. Aufgrund der Hanglage des Baugebiets wird die umliegende Wohnbebauung von der Entlastung nicht beeinträchtigt. Direkte nahe Bebauung ist hangabwärts nicht vorhanden.

Es sind keine negativen Auswirkungen bei einem Beckenüberstau zu erwarten. Das vorhandene Regenrückhaltevolumen wird als ausreichend bewertet.



5 Auswirkungen des Vorhabens

Es sind keine negativen Veränderungen in Bezug auf das Abflussgeschehen zu erwarten, da der Bestand nicht verändert wird. Die Berechnungen zur qualitativen Gewässerbelastung zeigen, dass keine Anlagen zur Regenwasserreinigung notwendig sind.

Der rechnerische Überstaunachweis zeigt, dass es während des betrachteten Starkregenereignisses zu keinerlei Gefährdung der Anlieger kommt. Dies wird durch das Fehlen von kritischen Ereignissen aus der Vergangenheit bestätigt.

Durch die Nachrüstung einer Dammscharte kann das RRB bei gedrosselt entlastet werden. Der Regenrückhalteraum besitzt ein ausreichendes Volumen um ein nahezu fünfjähriges Regenereignis zu puffern und ist ausreichend groß.

6 Rechtsverhältnisse

Durch die gezielte Sammlung und Ableitung des Niederschlagswassers findet der Gemeingebrauch nach § 25 WHG i.V.m. Art. 18 Abs. 1 Nr. 2 BayWG für diese Maßnahme keine Anwendung. Des Weiteren sind die Grenzen der Technischen Regeln zum schadlosen Einleiten von gesammeltem Niederschlagswasser in oberirdische Gewässer (TRENOG) sowie auch ins Grundwasser (NWFreiV i.V.m. TRENGW) überschritten. Daher ist für die Entwässerung des Niederschlagswassers ein wasserrechtliches Genehmigungsverfahren beim Landratsamt Neustadt-Aisch erforderlich.

Eigentümer und Träger der Unterhaltungslast der Abwasseranlage ist die Gemeinde Weigenheim.

7 Durchführung des Vorhabens

Für die Maßnahme ist ein Wasserrechtsverfahren durchzuführen.

Aufgestellt:

Härtfelder Ingenieurtechnologien GmbH
Fechtwangen – Bad Windsheim



Anlagen

		Reusch, Gmde. Weigenheim										Niederschlagshöhen und Niederschlagspenden (49.587890000°N / 10.250230000°O) KOSTRA-DWD-2020											
		Auswertzeitraum: 1951-2020																					
		Jan - Dez																					
		1		2		3		5		10		20		30		50		100					
Wiederkehrzeit (Jahre)		N	R	N	R	N	R	N	R	N	R	N	R	N	R	N	R	N	R				
Andauer	7,9	263,3	9,6	320	10,7	356,7	12,2	406,7	14,2	473,3	16,4	546,7	17,8	593,3	19,6	653,3	22,2	740					
	5 Min.																						
	9,9	165	12,1	201,7	13,5	225	15,3	255	17,9	298,3	20,6	343,3	22,4	373,3	24,7	411,7	28	466,7					
	10 Min.																						
	11,2	124,4	13,7	152,2	15,2	168,9	17,3	192,2	20,2	224,4	23,2	257,8	25,2	280	27,8	308,9	31,5	350					
	15 Min.																						
	12,1	100,8	14,8	123,3	16,5	137,5	18,7	155,8	21,9	182,5	25,1	209,2	27,3	227,5	30,1	250,8	34,1	284,2					
	20 Min.																						
	13,4	74,4	16,4	91,1	18,3	101,7	20,8	115,6	24,3	135	27,9	155	30,3	168,3	33,5	186,1	37,9	210,6					
	30 Min.																						
	14,8	54,8	18,2	67,4	20,3	75,2	23,5	86,9	26,9	99,6	30,9	114,2	33,4	123,5	37	137	42	155,6					
	45 Min.																						
	15,9	44,2	19,5	54,2	21,7	60,3	24,6	68,3	28,8	80	33,2	92,2	36	100	39,7	110,3	45	125					
	60 Min.																						
	17,5	32,4	21,5	39,8	23,9	44,3	27,1	50,2	31,8	58,9	36,5	67,6	39,7	73,5	43,8	81,1	49,6	91,9					
	2 Std.																						
18,8	26,1	23	31,9	25,6	35,6	29,1	40,4	34	47,2	38,9	54,2	42,4	59,3	46,8	65,5	53,1	73,9						
3 Std.																							
20,6	19,1	25,3	23,4	26,1	31,9	29,5	37,4	34,6	43	39,8	46,7	43,2	51,5	47,7	58,4	62,4	43,3						
4 Std.																							
22,1	15,3	27	18,8	30,1	20,9	34,1	23,7	39,9	27,7	45,9	31,9	49,9	34,7	55	38,2	62,4	68,5	31,7					
6 Std.																							
24,2	11,2	29,7	13,8	33	15,3	37,5	17,4	43,8	20,3	50,4	23,3	54,7	25,3	60,4	28	68,5	75,1	23,2					
12 Std.																							
26,6	8,2	32,5	10	36,3	11,2	41,1	12,7	48,1	14,8	55,3	17,1	60,1	18,5	66,3	20,6	75,1	88	10,9					
18 Std.																							
28,4	6,6	34,8	8,1	38,7	9	43,9	10,2	51,4	11,9	59,1	13,7	64,2	14,9	70,8	16,4	80,3	94	13,6					
24 Std.																							
31,1	4,8	38,1	5,9	42,5	6,6	48,2	7,4	56,4	8,7	64,8	10	70,4	10,9	77,6	12	88	109	13,6					
33,2	3,8	40,7	4,7	45,3																			



Anlage 2: Flächenzusammenstellung der Einleitungsstellen nach DWA-A 102-2

Hinsichtlich des erhöhten Genauigkeitsanspruchs wurde eine differenzierte Flächenermittlung nach Flächentyp und Befestigungsart durchgeführt. Die genauere Datengrundlage soll zu einer zutreffenderen Bemessung der Anlagen und somit zu einer größeren Wirtschaftlichkeit bei Bau und Betrieb führen. Als Datengrundlage dienten die Digitale Flurkarte (DFK), Digitale Orthophotos (DOP) sowie ein Digitales Geländemodell (DGM).

Die Bewertung erfolgt anhand der Zuordnung der einzelnen Nutzflächen in vorgegebene Flächentypen.

Fallen Flächen der Belastungskategorien II oder III an, ist eine partielle Behandlung des Regenwassers notwendig, da die zulässige Belastung überschritten wird.

Im Folgenden ist die Einleitstelle gemäß DWA-A 102-2 kategorisiert und bilanziert. Der Lageplan mit entsprechender Flächenermittlung ist den Beilagen zu entnehmen.

Flächenzuordnung Einleitungsstelle E1					
	Flächentyp	Fläche A _{b,a}	davon		
			Kategorie I	Kategorie II	Kategorie III
Bestand	Dachflächen	0,20 ha	0,20 ha		
	Verkehrsflächen	0,10 ha	0,10 ha		
	Hof- und Wegeflächen	0,22 ha	0,22 ha		
	Betriebsflächen	0,00 ha			
	Sonstige Flächen mit besonderer Belastung	0,00 ha			
Prognose	Dachflächen	0,20 ha	0,20 ha		
	Verkehrsflächen	0,07 ha	0,07 ha		
	Hof- und Wegeflächen	0,13 ha	0,13 ha		
	Betriebsflächen	0,00 ha			
	Sonstige Flächen mit besonderer Belastung	0,00 ha			
	Summenwerte	0,92 ha	0,92 ha	-	-
	Anteile in Prozent	100%	100,0%	-	-

Im Betrachtungsgebiet fallen nur Flächen der Belastungskategorie I an. Diese gliedern sich in Dachflächen (D), Hof- und Wegeflächen (VW) und Verkehrsflächen (V). Es ist demnach keine Behandlung erforderlich.



Anlage 3: Hydrodynamische Kanalnetzberechnung bestehender Regenwasserkanal

Überflutungsnachweis mit einem Einzelmodellregen Euler Typ II, T=3, D=60

Programm: Rehm / Hykas

Datum: 09.12.2025

Hältfelder Ingenieurentechnologien GmbH * Sebastian-Münster-Straße 6 * 91438 Bad Windsheim

Projekt:

Netzteil: Regenwasser Berechnung

Instationäre Berechnung

Berechnung vom: 09.12.2025

Hykas-Version: 13.2.6

Berechnungsparameter

Netzteil:	Regenwasser Berechnung
Kanalsystem	Regenwasser
Simulationsdauer:	60 Minuten
Startzeitpunkt der Berechnung:	06.11.2025 14:19
Lösungsansatz:	Implizit (Dynamisch) mit angep. Länge
Haltungen angepasst mit Iterationsintervall:	1.00 Sekunden
Berechnet mit Iterationsintervall:	1.00 Sekunden
Berechnung mit variabler Schrittweite	
Sicherheitsfaktor:	75.0 %
Gewählte Höchstanzahl Iterationen:	4
Durchschnittliche Anzahl Iterationen pro Zeitschritt:	2
Konvergenzkriterium:	0.00164 m
Minimal verwendeter Zeitschritt:	0.50 Sekunden
Durchschnittlich verwendeter Zeitschritt:	1.00 Sekunden
Maximal verwendeter Zeitschritt:	1.00 Sekunden
Minimale Schachtoberfläche:	1.17 m ²
Minimales Rohrgefälle:	0.0001 %
Trägheitsterme beibehalten	
Erkenne schießenden Abfluss:	am Gefälle und an der Froudezahl
Zwischenspeicherung überlaufender Wassermengen:	Nein
Relaxationsfaktor:	0.50
Wasserspiegelvariante:	Ohne Variante
Mindestvolumen:	1.00 m ³
Min. Überstaudauer:	20.00 Sekunden
Bezugsniveau:	-0.00 m
Oberflächenabflussmodell:	Grenzwertmethode mit linearer Speicherkaskade

Verlustansätze für undurchlässige und durchlässige Flächen:

Verdunstungsverlust:	1.4 l/s.ha	
	undurchlässige Fläche	durchlässige Fläche
Max. Benetzungsverlust:	0.5 mm	3.0 mm
Max. Muldenverlust		
Neigungsgruppe 1	2.0 mm	3.5 mm
Neigungsgruppe 2	1.5 mm	
Neigungsgruppe 3	1.0 mm	

Seite 1 von 9



Programm: Rehm / Hykas

Datum: 09.12.2025

Härtfelder Ingenieurtechnologien GmbH * Sebastian-Münster-Straße 6 * 91438 Bad Windsheim

Projekt:

Netzteil: Regenwasser Berechnung

Neigungsgruppe 4	0.5 mm	
Neigungsgruppe 5	0.5 mm	
Anteil der abflusswirksamen Fläche		
zu Beginn der Muldenauffüllung:	25.0 %	0.0 %
am Ende der Muldenauffüllung:	85.0 %	50.0 %

Bemerkungen

v* = schießender Abfluss
BA = Beschleunigter Abfluss
UE = Überlauf, Wasser tritt am Schachtdeckel aus
X.XX = Wasserspiegel liegt um X.XX m über Scheitel



Programm: Rehm / Hykas

Datum: 09.12.2025

Härtfelder Ingenieurtechnologien GmbH * Sebastian-Münster-Straße 6 * 91438 Bad Windsheim

Projekt:

Netzteil: Regenwasser Berechnung

Netzstatistik

Anzahl der überrechneten	
Haltungen:	8
Bauwerke	
Freie Auslässe:	2
Grund-/Seitenauslässe:	0
Wehre:	0
Pumpen:	0
Speicherschächte:	0
Regler:	0
Anzahl Bauwerke insgesamt:	2

Verwendete Profilarten:

0 Kreisprofil 2:2

Angewandte Regeln

Es wurden keine Regeln bei der Berechnung angewandt

Verwendete Regenereignisse für eine Einzelberechnung (T=3)

Station	Regenbezeichnung	Niederschlagssumme (mm)
RS1	Euler II, D=60, T=3	21.70



Programm: Rehm / Hykas

Datum: 09.12.2025

Härtfelder Ingenieurtechnologien GmbH * Sebastian-Münster-Straße 6 * 91438 Bad Windsheim

Projekt:

Netzteil: Regenwasser Berechnung

Volumenbilanz

Trockenwetterzufluss:	0.00 m³	
Oberflächenabfluss:	152.22 m³	
Konstanter Zufluss:	0.00 m³	
Zuflussganglinien:	0.00 m³	
Rückfluss aus eingestauten Ausläufen	0.00 m³	
Abfluss durch Auslässe:		152.17 m³
Überlaufvolumen:		0.00 m³
Restvolumen im Netz:		0.00 m³
Summe:	152.22 m³	152.17 m³
Volumenfehler:	0.03 %	
Anfangsvolumen nach Trockenwetterberechnung im Netz:	0.00 m³	

Überstaute Schächte

Keine überstauten Schächte vorhanden



Programm: Rehm / Hykas

Datum: 09.12.2025

Härtfelder Ingenieurtechnologien GmbH * Sebastian-Münster-Straße 6 * 91438 Bad Windsheim

Projekt:

Netzteil: Regenwasser Berechnung

Ein- bzw. rückgestaute Schächte

Schacht	Straßen- bezeichnung	Dauer des Ein- / Rückstaus Minuten	Max. Höhe über Rohrscheitel m	Min. Abstich auf Deckel m
1Reus011	—	3.00	0.20	1.786



Programm: Rehm / Hykas

Datum: 09.12.2025

Härtfelder Ingenieurtechnologien GmbH * Sebastian-Münster-Straße 6 * 91438 Bad Windsheim

Projekt:

Netzteil: Regenwasser Berechnung

Auslässe

Auslass	Mittlerer Abfluss l/s	Maximaler Abfluss l/s	Gesamtvolumen m³
1Reus012	12.59	175.09	90.629
1Reus013	8.55	105.16	61.542
Summe:			152.171



Programm: Rehm / Hykas

Datum: 09.12.2025

Härtfelder Ingenieurtechnologien GmbH * Sebastian-Münster-Straße 6 * 91438 Bad Windsheim

Projekt:

Netzteil: Regenwasser Berechnung

Hydraulische Berechnung

Blatt 1 A

Haltung	Straßen- bezeichnung	Von Schacht	Bis Schacht	Anzahl zugeord. EZG	Ges.fläche zugeord. EZG	Schmutz- wasser Qh+Qf l/s	Schmutz- wasser Summe Qs l/s	Max. Misch- wasser Qmax l/s	Max. Misch- wasser Zeit min	Max. Misch- wasser h m	Max. Misch- wasser v m/s
Nr.		Nr.	Nr.								
1Reus023	---	1Reus023	1Reus024	6	0.2603	0.00	0.00	37.04	20.03	0.07	2.88
1Reus024	---	1Reus024	1Reus025	3	0.1495	0.00	0.00	56.49	20.08	0.10	2.89
1Reus025	---	1Reus025	1Reus026	4	0.2064	0.00	0.00	81.95	20.14	0.16	2.22
1Reus026	---	1Reus026	RW/Ende	2	0.0592	0.00	0.00	92.79	20.28	0.20	1.82
RW/Ende	---	RW/Ende	1Reus013	1	0.0607	0.00	0.00	105.16	20.29	0.21	1.99
1Reus009	---	1Reus009	1Reus010	6	0.4438	0.00	0.00	85.13	20.06	0.12	3.34
1Reus010	---	1Reus010	1Reus011	4	0.2670	0.00	0.00	133.49	20.13	0.30	1.89
1Reus011	---	1Reus011	1Reus012	2	0.2179	0.00	0.00	175.09	20.24	0.30	2.48



Programm: Rehm / Hykas

Datum: 09.12.2025

Härtfelder Ingenieurtechnologien GmbH * Sebastian-Münster-Straße 6 * 91438 Bad Windsheim

Projekt:

Netzteil: Regenwasser Berechnung

Hydraulische Berechnung

Blatt 1 B

Haltung	Rohr- länge	Sohl- ge- fälle	Profil- art	Profil- Nenn- weite	kb- Wert	Sohl- höhe oben	Sohl- höhe unten	Deckel- höhe oben	Wsp.- höhe oben	v _{voll}	Q _{voll}	TW	TW	Max. Wsp.	Max. Wsp.	Max. Wsp.	Max. Wsp.	Bel. grd.
Nr.	m	0/00		DN	mm	m+NN	m+NN	m+NN	m+NN	m/s	l/s	v m/s	h m	v m/s	Q l/s	Zeit min	h m	%
1Reus023	39.54	116.83	0	300	0.75	320.78	316.16	322.67	320.84	5.26	372.0	0.00	0.00	2.88	37.04	20.02	0.06	10
1Reus024	21.21	116.47	0	300	0.75	316.16	313.69	318.45	316.24	5.25	371.4	0.00	0.00	2.89	56.49	20.08	0.08	15
1Reus025	49.96	63.25	0	300	0.75	313.69	310.53	316.02	313.80	3.86	272.8	0.00	0.00	2.22	81.80	20.13	0.11	30
1Reus026	8.60	13.95	0	300	0.75	310.53	310.41	312.00	310.73	1.80	127.5	0.00	0.00	1.82	92.78	20.26	0.20	73
RW/Ende	27.51	13.81	0	300	0.75	310.41	310.03	311.64	310.62	1.79	126.9	0.00	0.00	1.99	105.15	20.29	0.21	83
1Reus009	68.06	103.14	0	300	0.75	322.15	315.13	324.46	322.25	4.94	349.2	0.00	0.00	3.33	85.11	20.06	0.10	24
1Reus010	49.65	97.48	0	300	0.75	315.13	310.29	317.34	315.26	4.80	339.4	0.00	0.00	1.85	130.57	20.14	0.13	39
1Reus011	18.80	13.83	0	300	0.75	310.29	310.03	312.58	310.79	1.80	126.9	0.00	0.00	1.97	139.52	20.16	0.50	138



Programm: Rehm / Hykas

Datum: 09.12.2025

Härtfelder Ingenieurtechnologien GmbH * Sebastian-Münster-Straße 6 * 91438 Bad Windsheim

Projekt:

Netzteil: Regenwasser Berechnung

Einzugsgebietsdaten

EZG	Gesamt- fläche	Erste zugeord. Haltung	Zweite zugeord. Haltung	BZ	Konst. Schmutz- wasser- zufluss l/s	Konst. Regen- wasser- zufluss l/s	Dach- fläche	Strassen- fläche	Sonstige Fläche	Gefälle	Fließ- länge	Bodenart
Nr	ha						ha	ha	ha	%	m	
E001	0.066	1Reus009		1	0.0	0.0	0.020	0.000	0.010	11.50	14.01	4
E002	0.090	1Reus010		1	0.0	0.0	0.027	0.000	0.030	13.56	33.56	4
E003	0.064	1Reus010		1	0.0	0.0	0.000	0.000	0.000	9.68	13.43	4
E004	0.172	1Reus011		1	0.0	0.0	0.042	0.000	0.031	0.63	20.60	4
E005	0.089	1Reus010		1	0.0	0.0	0.024	0.000	0.033	1.00	15.82	4
E006	0.082	1Reus025		1	0.0	0.0	0.000	0.000	0.000	1.00	15.13	4
E007	0.088	1Reus024		1	0.0	0.0	0.000	0.000	0.000	3.83	13.56	4
E008	0.090	1Reus009		1	0.0	0.0	0.022	0.000	0.024	1.00	28.98	4
E009	0.076	1Reus023		1	0.0	0.0	0.000	0.000	0.000	14.83	15.77	4
E010	0.066	1Reus009		1	0.0	0.0	0.011	0.000	0.010	11.50	18.52	4
E011	0.061	RW/Ende		1	0.0	0.0	0.017	0.000	0.018	1.00	17.02	4
E012	0.087	1Reus009		1	0.0	0.0	0.021	0.000	0.027	11.75	37.69	4
E013	0.090	1Reus009		1	0.0	0.0	0.017	0.000	0.009	8.59	49.92	4
E014	0.053	1Reus023		1	0.0	0.0	0.000	0.000	0.000	15.64	36.25	4
E015	0.054	1Reus023		1	0.0	0.0	0.000	0.000	0.000	13.22	35.40	4
E016	0.045	1Reus023		1	0.0	0.0	0.000	0.000	0.000	6.56	11.74	4
E017	0.049	1Reus024		1	0.0	0.0	0.000	0.000	0.000	8.02	14.46	4
E018	0.049	1Reus025		1	0.0	0.0	0.000	0.000	0.000	7.16	19.27	4
E019	0.050	1Reus026		1	0.0	0.0	0.000	0.000	0.000	1.00	20.11	4
E020	0.050	1Reus025		1	0.0	0.0	0.000	0.000	0.000	1.00	16.32	4
E022	0.046	1Reus011		0	0.0	0.0	0.000	0.037	0.000	1.00	16.08	4
E023	0.026	1Reus025		0	0.0	0.0	0.000	0.022	0.002	6.14	1.14	4
E024	0.013	1Reus024		0	0.0	0.0	0.000	0.009	0.000	10.70	0.28	4
E025	0.020	1Reus023		0	0.0	0.0	0.000	0.020	0.000	9.08	0.66	4
E026	0.012	1Reus023		0	0.0	0.0	0.000	0.012	0.000	16.06	23.42	4
E027	0.044	1Reus009		0	0.0	0.0	0.000	0.039	0.000	6.13	8.32	4
E028	0.024	1Reus010		0	0.0	0.0	0.000	0.000	0.000	1.00	1.08	4
E029	0.009	1Reus026		0	0.0	0.0	0.000	0.004	0.004	1.00	1.68	4
Σ	1.665				0.0	0.0	0.201	0.143	0.198			



Anlage 4: Flächenermittlung nach DWA-A 117

Flächenermittlung bereits bebaute Grundstücke						
Flächen	Art der Befestigung	A _{E,i} [m ²]	Ψ _m [-]	A _u [m ²]	Einleit- stelle	Gewässer
Dachfläche	Ziegel, Metall etc.	2004,18	0,90	1803,76	E1	Graben zum Iffbach
Verkehrsflächen	Asphalt, fugenloser Beton	1036,612	0,90	932,95		
Hoffflächen	Pflaster mit dichten Fugen	2188,288	0,75	1641,22		
Grünfläche/Garten	flaches Gelände	4755,994	0,10	475,60		
		Σ =	9985,077	0,49	4853,53	
Flächenermittlung Prognose (bisher unbebaut)						
Flächen	Art der Befestigung	A _{E,i} [m ²]	Ψ _m [-]	A _u [m ²]	Einleit- stelle	Gewässer
Dachfläche	Ziegel, Metall etc.	1980,442	0,90	1782,40	E1	Graben zum Iffbach
Verkehrsflächen	Asphalt, fugenloser Beton	697,705	0,90	627,93		
Hoffflächen	Pflaster mit dichten Fugen	1320,294	0,75	990,22		
Grünfläche (Prognose)	flaches Gelände	3300,736	0,10	330,07		
Grünfläche (B-Plan)	flaches Gelände	1193,832	0,10	119,38		
		Σ =	8493,009	0,45	3850,01	
Flächenermittlung gesamtes Baugebiet						
Flächen	Art der Befestigung	A _{E,i} [m ²]	Ψ _m [-]	A _u [m ²]	Einleit- stelle	Gewässer
Dachfläche	Ziegel, Metall etc.	3984,625	0,90	3586,16	E1	Graben zum Iffbach
Verkehrsflächen	Asphalt, fugenloser Beton	1734,317	0,90	1560,89		
Hoffflächen	Pflaster mit dichten Fugen	3508,582	0,75	2631,44		
Grünfläche	flaches Gelände	9250,562	0,10	925,06		
		Σ =	18478,086	0,47	8703,54	



Anlage 5: Bemessung des Regenrückhalteraums

-Wiederkehrzeit $T = 3a$

Bemessung Regenrückhalteraum nach DWA-A117							
Härtfelder IT GmbH							
Projekt:	Wasserrecht BG Lixen 2, Reusch					Datum:	03.12.2025
Becken:	RRB						
Bemessungsgrundlagen							
undurchlässige Fläche	A_u	0,87	ha	Trockenwetterabfluss	$Q_{T,d,aM}$		l/s
(nach Flächenermittlung)				Drosselabfluss	Q_{Dr}	20	l/s
Fließzeit	t_f	0	min	Zuschlagsfaktor	f_z	1,2	-
Wiederkehrzeit des Berechnungsregens	T	3	a				
RRR erhält Drosselabfluss aus vorgelagerten Entlastungsanlagen (RRR,RÜB oder RÜ)							
Summe der Drosselabflüsse	$Q_{DR,v}$	0	l/s				
RRR erhält Entlastungsabfluss aus RÜB oder RÜ (RRR ohne eignes Einzugsgebiet)							
Drosselabfluss	$Q_{DR,RÜB}$		l/s	Volumen	$V_{RÜB}$	0	m³
Berechnungsergebnisse							
maßgebende Dauerstufe	D	30	min	Entleerungsdauer	t_E	2,1	h
Regenspende	$r_{D,n}$	101,7	l/(s • ha)	Spezifisches Volumen	V_s	170,0	m³/ha
Drosselabflussspende	$q_{DR,R,u}$	22,99	l/(s • ha)	erf. Gesamtvolumen	V_{ges}	148	m³
Abminderungsfaktor	f_A	1,000	-	erf. Rückhaltevolumen	V_{RRR}	148	m³
Warnungen							
Es liegt keine Warnung vor.							
Berechnungsgrundlage							
Dauerstufe		Niederschlags- höhe [mm]	Regen- spende [l/(s • ha)]	spez. Speicher- volumen [m³/ha]		Rückhalte- volumen [m³]	
5		10,7	356,7	120,1		105	
10		13,5	225,0	145,4		127	
15		15,2	168,9	157,6		138	
20		16,5	137,5	164,9		144	
30		18,3	101,7	170,0		148	
45		20,3	75,2	169,2		148	
60		21,7	60,3	161,2		141	
90		23,9	44,3	138,1		121	
120		25,6	35,6	109,0		95	
180		28,2	26,1	40,3		36	
240		30,1	20,9	0,0		0	



-Wiederkehrzeit T = 5a

Bemessung Regenrückhalteraum nach DWA-A117							
Härtfelder IT GmbH							
Projekt:	Wasserrecht BG Lixen 2, Reusch					Datum:	03.12.2025
Becken:	RRB						
Bemessungsgrundlagen							
undurchlässige Fläche (nach Flächenermittlung)	A_u	0,87	ha	Trockenwetterabfluss	$Q_{T,d,aM}$		l/s
Fließzeit	t_f	0	min	Drosselabfluss	Q_{Dr}	20	l/s
Wiederkehrzeit des Berechnungsregens	T	3	a	Zuschlagsfaktor	f_z	1	-
RRR erhält Drosselabfluss aus vorgelagerten Entlastungsanlagen (RRR,RÜB oder RÜ)							
Summe der Drosselabflüsse	$Q_{DR,v}$	0	l/s				
RRR erhält Entlastungsabfluss aus RÜB oder RÜ (RRR ohne eignes Einzugsgebiet)							
Drosselabfluss	$Q_{DR,RÜB}$		l/s	Volumen	$V_{RÜB}$	0	m³
Berechnungsergebnisse							
maßgebende Dauerstufe	D	30	min	Entleerungsdauer	t_E	1,7	h
Regenspende	$r_{D,n}$	101,7	l/(s • ha)	Spezifisches Volumen	V_s	141,7	m³/ha
Drosselabflussspende	$q_{DR,R,u}$	22,99	l/(s • ha)	erf. Gesamtvolumen	V_{ges}	124	m³
Abminderungsfaktor	f_A	1,000	-	erf. Rückhaltevolumen	V_{RRR}	124	m³
Warnungen							
Es liegt keine Warnung vor.							
Berechnungsgrundlage							
Dauerstufe D	Niederschlags- höhe [mm]	Regen- spende [l/(s • ha)]	spez. Speicher- volumen [m³/ha]	Rückhalte- volumen [m³]			
5	10,7	356,7	100,1	88			
10	13,5	225,0	121,2	106			
15	15,2	168,9	131,3	115			
20	16,5	137,5	137,4	120			
30	18,3	101,7	141,7	124			
45	20,3	75,2	141,0	123			
60	21,7	60,3	134,3	117			
90	23,9	44,3	115,1	101			
120	25,6	35,6	90,8	79			
180	28,2	26,1	33,6	30			
240	30,1	20,9	0,0	0			



Anlage 6: Bemessung der Regenrückhaltezysternen

Eine dezentrale Form der Regenrückhaltung stellen Zisternen dar. Sie können auf den einzelnen Grundstücken betrieben werden. Als Kombibauwerk bieten sie sowohl ein Nutzvolumen für die Grundstückseigentümer als auch ein fest bestimmtes, garantiertes Regenrückhaltevolumen. So kann oftmals die Errichtung von weiteren zentralen Regenwasserrückhaltebauwerken vermieden oder deren Umfang verringert werden.

Im Anwendungsfall erfolgt eine partielle Regenrückhaltung auf den Baugrundstücken, um das zentrale Regenrückhaltebauwerk zu verkleinern. Zusätzlich besitzen die Rückhaltezysternen auch ein Nutzvolumen zur Brauchwassergewinnung für die Grundstückseigentümer.

Jede Zisterne besitzt ein Rückhaltevolumen von 4m³. Der Drosselabfluss beträgt bauartbedingt 1 l/s pro Zisterne.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Auslegung der Zisternen im Hinblick auf die Füllung während des maßgeblichen Regenereignisses zur Bemessung des Regenrückhalteriums.

Bemessung der Regenrückhaltezysternen												
Regenereignis 1 mal in 3 Jahren, Regendauer 45 Minuten												
Bemessungsregenspende:			r _{45,0,33} =		75,20 l/(s*ha)							
Regendauer			45		Min							
Baugrundstück	A _E [ha]	ψ [-]	A _u [ha]	Q [l/s]	Q _{dr.gew.} [l/s]	Q _{diff.} [l/s]	V _{R,min} [m ³]	V _{N,min} [m ³]	V _{R,gew.} [m ³]	V _{N,gew.} [m ³]	V _{ges} [m ³]	Zeit bis Vollfüllung Rückhaltevolumen [min.]
E1	0,066	0,46	0,030	2,29	1,00	1,29	3,48	5,22	4,00	6,00	10,00	51,68
E2	0,090	0,30	0,027	2,03	1,00	1,03	2,79	4,19	4,00	6,00	10,00	64,42
E3	0,064	0,50	0,032	2,39	1,00	1,39	3,76	5,64	4,00	6,00	10,00	47,91
E4	0,172	0,42	0,072	5,44	1,00	4,44	11,98	17,98	4,00	6,00	10,00	15,02
E5	0,089	0,64	0,057	4,28	1,00	3,28	8,85	13,28	4,00	6,00	10,00	20,33
E6	0,082	0,50	0,041	3,07	1,00	2,07	5,58	8,38	4,00	6,00	10,00	32,23
E7	0,088	0,50	0,044	3,32	1,00	2,32	6,25	9,38	4,00	6,00	10,00	28,78
E8	0,091	0,35	0,032	2,38	1,00	1,38	3,73	5,60	4,00	6,00	10,00	48,24
E9	0,059	0,50	0,029	2,21	1,00	1,21	3,28	4,92	4,00	6,00	10,00	54,89
E10	0,066	0,32	0,021	1,59	1,00	0,59	1,60	2,40	4,00	6,00	10,00	112,42
E11	0,061	0,57	0,035	2,60	1,00	1,60	4,32	6,49	4,00	6,00	10,00	41,62
E12	0,087	0,24	0,021	1,57	1,00	0,57	1,54	2,32	4,00	6,00	10,00	116,55
E13	0,090	0,28	0,025	1,90	1,00	0,90	2,42	3,62	4,00	6,00	10,00	74,48
E14	0,053	0,50	0,027	2,00	1,00	1,00	2,70	4,05	4,00	6,00	10,00	66,65
E15	0,054	0,50	0,027	2,03	1,00	1,03	2,77	4,16	4,00	6,00	10,00	64,94
E16	0,045	0,50	0,022	1,69	1,00	0,69	1,86	2,79	4,00	6,00	10,00	96,87
E17	0,049	0,50	0,024	1,83	1,00	0,83	2,23	3,35	4,00	6,00	10,00	80,58
E18	0,049	0,50	0,024	1,83	1,00	0,83	2,25	3,38	4,00	6,00	10,00	79,85
E19	0,050	0,50	0,025	1,90	1,00	0,90	2,42	3,62	4,00	6,00	10,00	74,48
E20	0,050	0,50	0,025	1,88	1,00	0,88	2,37	3,55	4,00	6,00	10,00	76,08
Σ =	1,454	-	0,641	48,23	20,00	28,23	76,21	114,31	80,00	120,00	200,00	-



Anlage 7: Bemessung der Drossleinrichtung

Als Drossleinrichtung wird ein Drosselschieber DN 150 verwendet. Dieser wird im bestehenden Ablaufbauwerk nachgerüstet.

Bemessung des Drosselschiebers					
Zur Bestimmung der notwendigen Öffnung wird näherungsweise die Formel nach Torricelli verwendet.					
<u>Hydraulische Berechnung</u>					
Wasserspiegel bis Mitte der Blende:	h_s		0,75 m		
Verlustbeiwert	ζ		0,65		
resultierende Austrittsgeschwindigkeit	v_A		2,99 m/s		
gewählter Drosselabfluss	$Q_{Dr,B}$		20 l/s		
resultierende Querschnittsfläche	A		0,0067 m ²		
äquivalenter Kreisdurchmesser	D		0,092 m		
gewählte Schiebergröße	DN		0,15 m		
resultierende Öffnungshöhe	s		6,5 cm		
Bei einer Öffnungshöhe von 6,5 cm wird der notwendige Öffnungsquerschnitt erreicht.					



Anlage 8: Hydraulischer Nachweis der Notentlastung

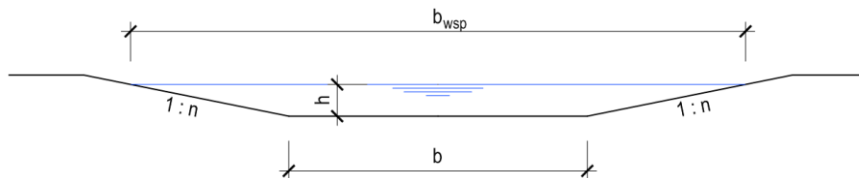
Die Notentlastung des Regenrückhaltebeckens erfolgt über eine Dammscharte. Diese wird neu errichtet.

Der Notüberlauf muss mindestens die Regenwassermenge abführen können, welche durch den Zulauf in das Becken eingeleitet werden kann.

Zulaufkanal: 2x DN 300, $Q_{\text{voll}} = \sim 225 \text{ l/s} = \sim 0,23 \text{ m}^3/\text{s}$

Eingabedaten:

Sohlbreite	b	1,00 m
Aufstauhöhe	h	0,15 m
Böschungsneigung	n	2 m
Sohlgefälle	I	0,020 -
Manning-Strickler-Beiwert	k _{st}	50 m ^{1/3} /s



Berechnung:

Wasserspiegelbreite	b_{wsp}	1,60 m	$b_{\text{wsp}} = b + 2 * (h * n)$
Fläche	A	0,20 m ²	$A = (b + b_{\text{wsp}}) / 2 * h$
Benetzter Umfang	I_u	1,671 m/s	$I_u = b + 2 * ((h * n)^2 + h^2)^{1/2}$
Hydraulischer Radius	r_{hy}	0,117 -	$r_{\text{hy}} = A / I_u$
Fließgeschwindigkeit	v	1,689 m/s	$v = k_{\text{st}} * r_{\text{hy}}^{2/3} * I_E^{1/2}$
Abflussleistung	Q	0,329 m ³ /s	$Q = v * A$



Anlage 9: Hydraulischer Nachweis des Entwässerungsgrabens

Eingabedaten:									
Muldenbreite	b	2,09	m						
Aufstauhöhe	h	0,48	m						
Böschungsneigung	n	2	m						
Sohlgefälle	l	0,010	-						
Manning-Strickler-Beiwert	kst	30	m ^{1/3} /s						
Berechnung:									
Wasserspiegelbreite	b _{wsp}	2,09	m		$b_{wsp} = b$				
Fläche	A	0,67	m ²		$A = 2/3 * h * b$				
Benetzter Umfang	l _u	2,373	m/s		$l_u = \arctan(2*h/b) * (4*h^2 + b^2) / (2*h)$				
Hydraulischer Radius	r _{hy}	0,282	-		$r_{hy} = A / l_u$				
Fließgeschwindigkeit	v	1,290	m/s		$v = k_{st} * r_{hy}^{2/3} * I_E^{1/2}$				
Abflussleistung	Q	0,863	m ³ /s		$Q = v * A$				
Formel nach Ras-EW (7)	Q	0,923	m ³ /s		$Q = k_{st} * h^{8/3} * \sqrt{I} * b / 2 h$				
Querschnitt des Grabenprofils									



Anlage 10: Zusammenstellung der Einleitungen

aus der Kanalisation in die Gewässer
von Regenüberlaufbauwerken bei Mischverfahren und Regenwasserauslässen bei Trennverfahren

Entwässerungsbereich			Konstruktions- und Bemessungsmerkmale des Regenüberlaufbauwerks					Entlastungs- oder Einleitungskanal	Gewässer	
Lfd. Nr. der Einlei- tungs-stelle	Bezeich- nung	Ortsteile, Lage Fläche des Einzugsge- bietes (ha) Zum Abfluß beitra- gende Fläche Ared (ha)	Zulauf DN (mm) Gefälle J _s Q _{voil} (l/s)	Schwellen- höhe (m) Schwellen- länge (m)	Weiterführender Schmutzwasserka- nal (Drossel) DN (mm) Gefälle J _s Drossellänge (m)	Tro- cken- wetter- abfluss (l/s)	Q _{krit} (l/s)	DN (mm) Gefälle J _s Q _{RÜ} (l/s) Q _{voil} (l/s)	Name Einleitungs- stelle Nieder-schlags- gebiet F _N (km ²) MNQ (l/s)	Bemerkung
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	E1	Reusch E1, BG Lixen II A=1,85 ha A _{red} =0,87 ha						-	E1 BG Lixen II, Graben Fl. - Nr. 109, Gemarkung Reusch	