

ERLÄUTERUNG

**zum Entwässerungs- und Niederschlagswasserbewirtschaftungskonzept
vom 9. September 2025**

**Neubau einer Wohnanlage
Baugebiet „An der Radrunde“**

**Instone Real Estate Development GmbH
Niederlassung Bayern Nord
Schopenhauerstraße 10, 90409 Nürnberg**

Stadt Nürnberg

Vorhabenträger:

Instone Real Estate Development GmbH
Niederlassung Bayern Nord
Schopenhauerstraße 10, 90409 Nürnberg

Nürnberg, den

Aufgestellt:

Ingenieurbüro Christofori und Partner
Gewerbestraße 9, 91560 Heilsbronn

Heilsbronn, den 9. September 2025

(Unterschrift)

(Unterschrift)

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Vorhabenträger.....	4
2.	Zweck des Vorhabens.....	4
3.	Bestehende Verhältnisse.....	4
3.1	Lage und Topographie	4
3.2	Geologie und Hydrologie.....	5
3.3	Entwässerungsgebietsstruktur	6
3.3.1	Art der baulichen Nutzung	6
3.3.2	Angaben zum Entwässerungsverfahren	6
3.4	Bestehende Abwasseranlagen.....	7
3.4.1	Einzugsgebiet.....	7
3.4.2	Ausbauzustand	7
3.4.3	Klein- und Gruppenkläranlagen	8
3.4.4	Wasserrechtliche Gegebenheiten.....	8
3.5	Grundwasserverhältnisse	8
3.6	Hochwasserschutz	8
3.7	Landschaftsschutz	8
4.	Art und Umfang des Vorhabens.....	9
4.1	Darstellung der Entwässerung	9
4.2	Schmutzwasser.....	9
4.3	Regenwasser	9
5.	Auswirkung des Vorhabens	11
6.	Rechtsverhältnisse.....	11
6.1	Notwendige öffentlich-rechtliche Verfahren	11
6.2	Beweissicherungsmaßnahmen	12
6.3	Unterhaltungspflichten an Gewässern.....	12
6.4	Privatrechtliche Lösungen	12

7.	Durchführung des Vorhabens	12
7.1	Bauabschnitte	12
7.2	Abstimmung mit anderen Vorhaben	12
7.3	Besondere Vorkehrungen	12
8.	Wartung und Verwaltung der Anlage.....	13

1. Vorhabenträger

Vorhabenträger ist die Instone Real Estate Development GmbH, Schopenhauerstraße 10, 90409 Nürnberg.

Tag der Erstellung des Entwässerungskonzeptes ist der 9. September 2025.

2. Zweck des Vorhabens

Das vorliegende Entwässerungskonzept dient der Entwässerungsplanung zur Regenwasserableitung aus den befestigten Flächen und der Ableitung des Schmutzwassers aus den Gebäuden im Baugebiet Nr. 4673 „Worzeldorf West“ der Stadt Nürnberg an der Straße „An der Radrunde“ im Stadtteil Worzeldorf.

Die Instone Real Estate Development GmbH beabsichtigt, auf dem Grundstück eine Bebauung durch einen Geschosswohnungsbau mit Tiefgarage vorzunehmen.

Der Entwässerungsbereich der Regenwasserableitung bezieht sich auf die Dachflächen und die Hof- und Straßenflächen des Neubaubereiches. Die neuen Verkehrs-, Grün- und Dachflächen werden in nördliche Richtung zum Eichenwaldgraben entwässert.

Die Regenwasserableitung der entwässerungstechnisch gefassten, abflusswirksamen Flächen erfolgt über eine Rückhaltung in das nächstgelegene Gewässer, den Eichenwaldgraben.

Die Schmutzwasserableitung erfolgt am Anschluss an den bestehenden Schmutzwasserkanal der öffentlichen Kanalisation der Stadt Nürnberg bei der Straße „Am Wiesengrund“.

3. Bestehende Verhältnisse

3.1 Lage und Topographie

Das Planungsgebiet befindet sich im südöstlichen Stadtgebiet nahe der Stadtgebietsgrenze zwischen dem Eibacher Forst im Norden, dem Ludwig-Donau-Main-Kanal im Osten und Kornburg im Süden.

Im Osten des Planungsgebietes grenzt bestehende Wohnbebauung an.

Im Süden und Westen befinden sich Ackerflächen.

Nördlich des Gebietes befindet sich der Eichenwaldgraben und das Landschaftsschutzgebiet Königshof/LSG-00536.01. Nördlich grenzt die Straße „Am Wiesengrund“ an das Gebiet. Es liegt eine Gehweghöhe von etwa 331,90 m ü NHN vor.

Die verkehrliche Erschließung erfolgt über die Straße „An der Radrunde“ im Süden. Hier liegt eine Gehweghöhe von etwa 340 m ü NHN vor.

Das überplante Gelände ist von Süden nach Norden geneigt.

3.2 Geologie und Hydrologie

Der Geotechnische Bericht, Baugrunduntersuchung wurde durch das Ingenieurbüro für Geotechnik Dr. Ruppert und Felder GmbH, Bayreuth, mit Datum vom 06.05.2022 erstellt.

Gemäß der Baugrunduntersuchung liegen Felsgesteine des Unteren Bursandsteins aus dem mittleren Keuper vor.

Eine Versickerung von Niederschlagswasser ist wegen der geringen Durchlässigkeit des Untergrundes nicht möglich. Hierzu wird auf den Geotechnischen Bericht des Ingenieurbüros für Geotechnik Dr. Ruppert und Felder GmbH verwiesen.

Die Beurteilung der Versickerungsmöglichkeiten wurde bereits hier näher ausgeführt.

Zur Beurteilung der Durchlässigkeit des anstehenden Untergrunds werden die Ergebnisse der Siebanalysen herangezogen (s. Anlagen 4.1 und 4.2). Nach den empirischen Formeln von BEYER besitzen die untersuchten Böden je nach Feingehaltsanteilen Durchlässigkeitskoeffizienten in einer Größenordnung zwischen $k_f = 2,1 \times 10^{-8}$ m/s und $k_f = 1,1 \times 10^{-6}$ m/s. Nach der DIN 18130-1 sind die Böden damit als schwach durchlässig zu bezeichnen.

Gemäß den Festlegungen des ATV-Merkblatts A 138 liegt der entwässerungstechnisch relevante Versickerungsbereich in etwa zwischen 1×10^{-6} m/s und 1×10^{-3} m/s. Damit sind die stark bindigen Sande sowie Ton für eine fachgerechte Versickerung nicht geeignet bzw. liegen an der unteren Grenze der erforderlichen Durchlässigkeit.

Zudem ist gemäß dem Arbeitsblatt DWA-A 138 ein Sickerraum (Abstand zwischen der Sohle der Versickerungsanlage und dem mittleren höchsten Grundwasserstand) von zumindest 0,5 m einzuhalten. Dies ist hier überwiegend nicht gewährleistet.

Aus fachlicher Sicht wird daher vom Bau einer Versickerungsanlage abgeraten.

Grundwasser wurde im Zuge der Erkundung der Untergrundverhältnisse im März 2022 in elf von elf und im November 2020 in drei von sechs Aufschlüssen angetroffen. Grundwasser wurde in Höhenlagen von 329,75 m ü NHN im Norden des Gebietes bis 336,05 m ü NHN im Süden vorgefunden. Der Grundwasserflurabstand befindet sich zwischen 0,70 m unter GOK im Norden und 3,40 m unter GOK im Süden.

Die Grundwasserfließrichtung ist nach Nordnordost gerichtet.

Aufgrund der Tatsache, dass im Wohngebiet großflächig eine Tiefgarage vorgesehen ist sowie unzureichender Grundwasserabstände, ist eine Versickerung nicht möglich.

Im Weiteren wird auf die Hydrologische Stellungnahme des Ingenieurbüros für Geotechnik Dr. Ruppert und Felder GmbH vom 26.07.2023 verwiesen.

3.3 Entwässerungsgebietsstruktur

3.3.1 Art der baulichen Nutzung

Die geplante bauliche Nutzung der Bauflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 4673 „Worzeldorf West“ ist als Allgemeines Wohngebiet festgelegt.

3.3.2 Angaben zum Entwässerungsverfahren

Die neuen Flächen entwässern im Trennsystem.

Das Schmutzwasser aus dem geplanten Baugebiet wird nach Norden in Richtung des nächstgelegenen öffentlichen Schmutzwasserkanals geleitet. Die Anbindung erfolgt an den bestehenden öffentlichen Schmutzwasserkanal bei der Straße „Am Wiesengrund“ in Höhe der Haus Nr. 53 am westlichen Ortsende von Worzeldorf.

Im weiteren Verlauf erfolgt nördlich des vorhandenen Regenrückhaltebeckens (RRB 13) und südlich des Eichenwaldgrabens die Einleitung in einen vorhandenen Mischwasserkanal.

Die Niederschlagswässer werden ebenfalls nach Norden abgeleitet. Das auf Dachflächen und Tiefgaragen anfallende Niederschlagswasser wird durch Dachbegrünungsmaßnahmen reduziert.

Am Wiesengrund 49 erfolgt die Überleitung des Regenwasserkanales zur Ableitung des Oberflächenwassers des Planungsgebietes Bebauungsplanes Nr. 4673 „Worzeldorf West“ in eine offene, öffentliche Regenwasserableitung.

Eine Abstimmung hinsichtlich der Trennung Privatkanal/öffentlicher Kanal fand mit SUN statt.

Eine Abstimmung mit SÖR steht noch aus.

Der offene Graben verläuft in nördlicher Richtung, quert die Straße „Am Wiesengrund“ und fließt dem bestehenden naturnahen Regenrückhaltebecken Worzeldorf RRB 13 zu.

Das Regenrückhaltebecken besitzt einen gedrosselten Ablauf in den Eichenwaldgraben.

Durch den zusätzlichen Anfall des dem Regenrückhaltebecken zufließenden Oberflächenwassers wird eine Erweiterung der Regenrückhalteeinrichtung erforderlich.

Die Erweiterung erfolgt im unmittelbaren Anschluss an das bestehende Regenrückhaltebecken in westlicher Richtung.

3.4 Bestehende Abwasseranlagen

3.4.1 Einzugsgebiet

Das Einzugsgebiet hat eine Größe von $A = 0,9882$ ha.

Derzeit besteht das überplante Gebiet aus landwirtschaftlichen Ackerflächen.

3.4.2 Ausbauzustand

Die Entwässerungsanlagen werden neu errichtet.

Es ist im Gebiet kein Bestand an Entwässerungseinrichtungen vorhanden.

3.4.3 Klein- und Gruppenkläranlagen

Kleinkläranlagen sind im Gelände nicht vorhanden.

3.4.4 Wasserrechtliche Gegebenheiten

Für die Einleitung von Niederschlagswasser aus dem bestehenden Regenrückhaltebecken besteht bereits eine wasserrechtliche Erlaubnis.

3.5 Grundwasserverhältnisse

Einzelheiten zu den Grundwasserverhältnissen sind dem Geotechnischen Bericht, der Baugrunduntersuchung und/oder der Hydrologischen Stellungnahme mit Stand: 26.07.2023 zu entnehmen.

3.6 Hochwasserschutz

Die Erweiterung des bestehenden Regenrückhaltebeckens Worzeldorf RRB 13 erfordert eine wasserrechtliche Genehmigung für den Eingriff in das festgesetzte Überschwemmungsgebiet Entengraben der Stadt Nürnberg, da sich die Erweiterung des bestehenden Regenrückhaltebeckens zum Teil in dem mit der Überschwemmungsgebietsverordnung Entengraben (EntengrabenÜSGV) am 5. August 2015 festgesetzten Überschwemmungsgebiet der Stadt Nürnberg befindet.

Das vorhandene Regenrückhaltebecken befindet sich im Gewässersystem Entengraben, Eichenwaldgraben Fkm 4 + 250 bis 6 + 850 und verfügt über ein Volumen von 166 m³ bei einem Stauziel von 331,50 m ü NHN.

3.7 Landschaftsschutz

Die Erweiterung des bestehenden Regenrückhaltebeckens Worzeldorf erfordert nach der Landschaftsschutzgebietsverordnung (LSGVO vom 28. Juni 2000, zuletzt geändert am 28. Juni 2024) der Stadt Nürnberg eine Erlaubnis der Unteren Naturschutzbehörde, da sich die Erweiterung des Regenrückhaltebeckens im Landschaftsschutzgebiet Nr. 10 Königshof der Stadt Nürnberg befindet.

4. Art und Umfang des Vorhabens

4.1 Darstellung der Entwässerung

Die Beseitigung des anfallenden Niederschlagswassers soll in Abstimmung mit der Stadt Nürnberg mittels Einleitung in den nördlich gelegenen Eichenwaldgraben erfolgen. Die notwendige Drosselung soll über das bereits bestehende, von SUN betriebene Regenrückhaltebecken Worzeldorf erfolgen. Dieses wird auf Grund der zusätzlich angeschlossenen Flächen, in Abstimmung mit SUN, entsprechend ertüchtigt.

4.2 Schmutzwasser

Das anfallende Schmutzwasser aus dem Plangebiet wurde von der Schredl Planungsbüro für Haustechnik GmbH gemäß beiliegender Berechnung nach den Vorgaben der DIN 1986-100, 2016-12 und DIN EN 12056 ermittelt und ergibt sich zu 22,07 l/s.

Die gewählte Rohrleitung DN 200 hat bei einer betrieblichen Rauigkeit von 1,5 und einem Gefälle von 1,0 ‰ eine unter Vollfüllung ableitbare Abflussmenge von 33,3 l/s.

Die Ableitung des anfallenden Schmutzwassers erfolgt über eine neue Schmutzwasserleitung DN 200 und DN 300 in nördlicher bzw. östlicher Richtung. Diese bindet über die Haltung 34710266 an den öffentlichen Kanal an.

Für die Schmutzwassereinleitung in die öffentliche Kanalisation ist eine Einleitungsgenehmigung erforderlich.

4.3 Regenwasser

Für das Regenrückhaltebecken Worzeldorf RRB 13 wird eine Neubemessung erforderlich, welche die zusätzlichen Regenwasserabflüsse des gegenständigen neuen Bebauungsplangebietes Nr. 4673 berücksichtigt. Das Bebauungsplangebiet umfasst eine Fläche von 1,64 ha. Hier-von sind 0,99 ha zu entwässernde Fläche.

Die insgesamt zu entwässernde Fläche hat eine Gesamtgröße von 4,20 ha, dies entspricht einer abflusswirksamen Fläche von 1,45 ha.

Die Gesamtfläche setzt sich zusammen aus 3,21 ha Baugebiet „Worzeldorf West“ Bebauungsplan Nr. 1 und 0,99 ha Baugebiet „Worzeldorf West“ Bebauungsplan Nr. 4673 „An der Radrunde“.

Hiervon sind insgesamt 1,45 ha abflusswirksam.

Die abflusswirksame Fläche der Neuerschließung Bebauungsplan Nr. 4673 beträgt 0,32 ha.

Nach den beiliegenden Berechnungen nach DWA-A 117 ergibt sich eine neue erforderliche Gesamtgröße des Regenrückhaltebeckens RRB 13 von 441 m³.

Der Bemessung liegt ein Drosselabfluss von 10 l/s sowie ein 5-jährliches Niederschlagsereignis gemäß KOSTRA-DWD 2020 zugrunde.

Der für die Ermittlung des Retentionsvolumens maßgebende Niederschlag beträgt $r_{180; 5} = 30,5 \text{ l/s} \cdot \text{ha}$.

Die Erweiterung des Regenrückhaltebeckens ist mit 275 m³ vorgesehen, so dass sich ein gesamtes Rückhaltevolumen von 441 m³ ergibt.

Die Ableitung des Niederschlagswassers zum Regenrückhaltebecken erfolgt über Rohrleitungen und einen Graben in nördliche Richtung.

Der Überflutungsnachweis ist gem. DIN 1986-100, 2026-12 erforderlich. Die abflusswirksame Fläche des Baubereiches ist größer als 800 m².

Das erforderliche Volumen ergibt sich gemäß DIN 1986-100, 2026-12, Gleichung 22 mit etwa 131 m³. Dieses kann schadlos im Regenrückhaltebecken rückgehalten werden.

Der maßgebende Niederschlag beträgt $r_{10; 30} = 341,7 \text{ l/s} \cdot \text{ha}$. Hieraus ergibt sich ein Gesamtabfluss von $0,32 \text{ ha} \times 341,7 = 109,55 \text{ l/s}$.

Die Ableitung von Starkregenabflüssen bis zu einem 30-jährigen Niederschlagsereignis erfolgt über einen neu anzulegenden Regenwasserkanal und dem bestehenden Entwässerungsgraben zum Regenrückhaltebecken.

Weiterhin soll eine schadlose Ableitung von Starkregenabflüssen bei Extremereignissen in angrenzende Grünflächen und über die in Nord-Süd-Richtung verlaufende Wegeverbindung nach Norden erfolgen.

Der zugrundeliegende Drosselabfluss beläuft sich auf 2,4 l/s.

Grundlage hierfür ist der Drosselabfluss von 10 l/s für das zukünftige Gesamtgebiet.

Detaillierte Überflutungsnachweise werden im Rahmen der Erschließungs- und Freianlagenplanung aufgestellt.

Die prognostizierte Verkehrsbelastung liegt mit 250 Kfz/24 h unter 300 Kfz/24 h (Belastungskategorie I).

Eine Niederschlagswasserbehandlung des anfallenden Oberflächenwassers aus den Verkehrsflächen wird für die Belastungskategorie I nach DWA-A 102 nicht erforderlich.

5. Auswirkung des Vorhabens

Durch das Regenrückhaltebecken entstehen Eingriffe in die Natur und Landschaft sowie in das Landschaftsschutzgebiet mit entsprechendem Kompensationsbedarf.

In diesem Zusammenhang ist im weiteren Verlauf eine Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde erforderlich.

6. Rechtsverhältnisse

6.1 Notwendige öffentlich-rechtliche Verfahren

Die Änderungen am bestehenden Regenrückhaltebecken, die durch den Anschluss der Flächen aus dem Plangebiet erforderlich werden, sind der Unteren Wasserrechtsbehörde unter Bezugnahme auf den geltenden Wasserrechtsbescheid anhand aussagekräftiger Unterlagen anzuzeigen.

Es wird eine Einleitungsgenehmigung für die Schmutzwassereinleitung in die vorhandenen öffentlichen Abwasserleitung erforderlich.

Für die Erweiterung des bestehenden Regenrückhaltebeckens ist aufgrund seiner Lage in einem festgesetzten Überschwemmungsgebiet eine wasserrechtliche Genehmigung gem. § 78 a Abs. 2 WHG erforderlich. Die Erweiterung ist so zu planen, dass kein Retentionsraum verloren geht und eine Beeinträchtigung Dritter vermieden wird.

Wegen der Lage des Regenrückhaltebeckens im Landschaftsschutzgebiet muss die Ertüchtigung des Regenrückhaltebeckens eingriffsminimierend und naturnah erfolgen.

6.2 Beweissicherungsmaßnahmen

Beweissicherungsmaßnahmen an anliegenden Flächen und Gebäuden sind vorgesehen

6.3 Unterhaltungspflichten an Gewässern

Unterhaltungspflichten an Gewässern werden nicht verändert.

6.4 Privatrechtliche Lösungen

Die erforderlichen Flächen befinden sich im Eigentum des Vorhabenträgers.

7. Durchführung des Vorhabens

7.1 Bauabschnitte

Die Gesamtmaßnahme wird in einem Bauabschnitt erstellt.

7.2 Abstimmung mit anderen Vorhaben

Eine Abstimmung mit anderen Vorhabenträgern ist nicht erforderlich.

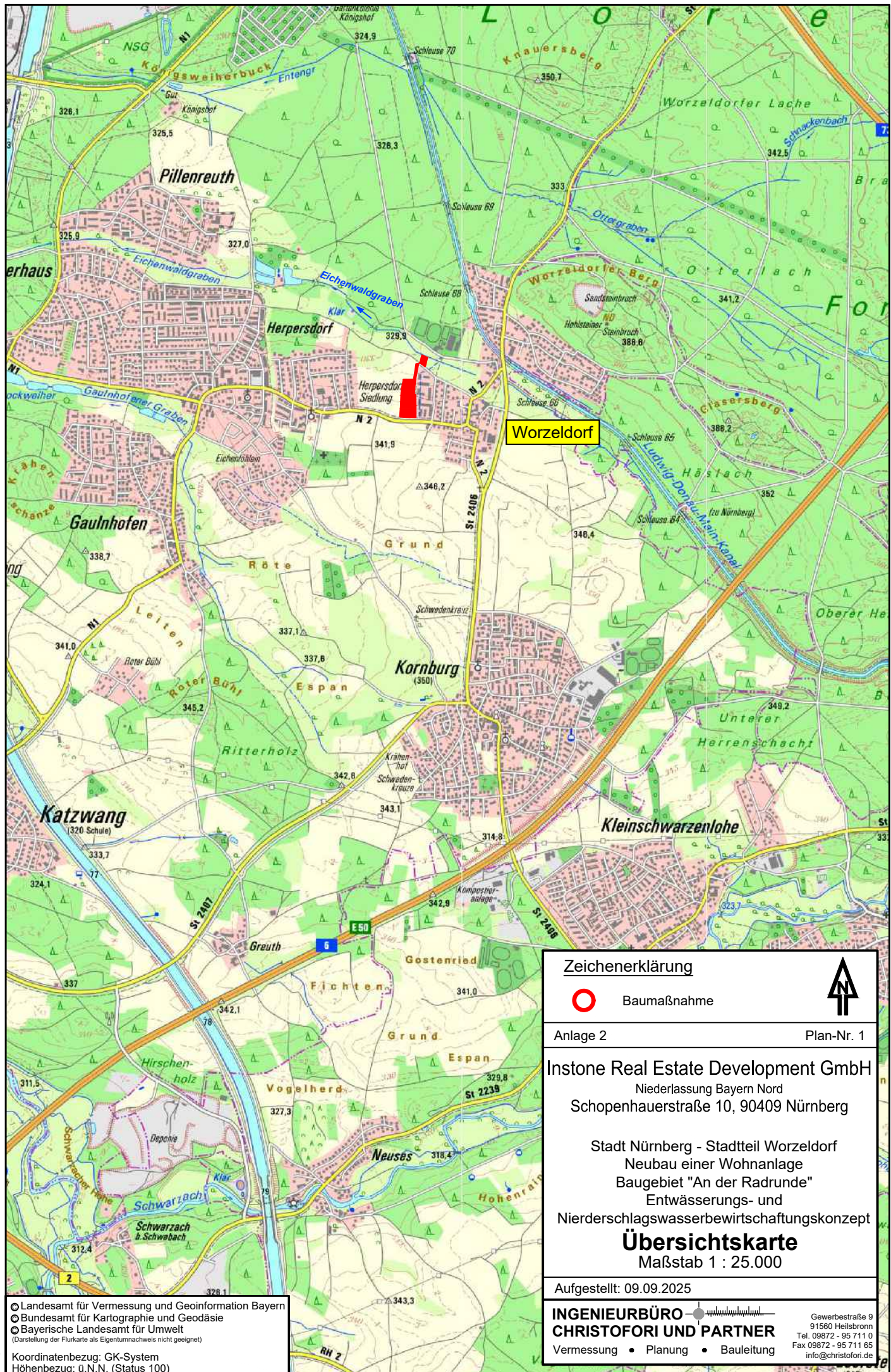
7.3 Besondere Vorkehrungen

Während der Bauausführung ist darauf zu achten, dass es bei Starkregen zu keiner Überflutung von anliegenden Anwesen und Flächen kommt. Hierzu sind bei der Bauausführung die erforderlichen Maßnahmen vorzusehen.

8. Wartung und Verwaltung der Anlage

Die fertig gestellten Anlagen außerhalb des Gemeinschaftseigentums gehen in Wartung und Verwaltung der Stadt Nürnberg über.

Aufgestellt: Ingenieurbüro Christofori und Partner
Heilsbronn, den 09.09.2025



Zeichenerklärung



Baumaßnahme



Anlage 2

Plan-Nr. 1

Instone Real Estate Development GmbH

Niederlassung Bayern Nord
Schopenhauerstraße 10, 90409 Nürnberg

Stadt Nürnberg - Stadtteil Worzeldorf
Neubau einer Wohnanlage
Baugebiet "An der Radrunde"
Entwässerungs- und
Niederschlagswasserbewirtschaftungskonzept

Übersichtskarte

Maßstab 1 : 25.000

Aufgestellt: 09.09.2025

**INGENIEURBÜRO
CHRISTOFORI UND PARTNER**

Vermessung • Planung • Bauleitung

Gewerbestraße 9
91560 Heilsbrunn
Tel. 09872 - 95 711 0
Fax 09872 - 95 711 65
info@christofori.de

© Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern
© Bundesamt für Kartographie und Geodäsie
© Bayerische Landesamt für Umwelt
(Darstellung der Flurkarte als Eigentumsnachweis nicht geeignet)

Koordinatenbezug: GK-System
Höhenbezug: ü.N.N. (Status 100)

Ingeneurbüro Christof und Partner • Gewerbestraße 9 • 91060 Heilsbrunn • Telefon 09872-957110



- Legende (Lageplan - Wöger Architekten)
- off. Grünfläche Nr.
 - priv. Grünflächen
 - off. Spielplatz
 - priv. Spielplatz
 - Grundstück
 - 15m-Linie
 - 2,5m Abstand Gebäude zu 15m-Linie
 - Baumplanung gem. Freiflächenplanung
 - Gebäude Nr.
 - TGAUG-Außenwände
 - Verkehrsfächen
 - Wegführung in öffentlicher Grünfläche
 - Lärmschutz
 - Feuerwehraußentflächen
 - Grundstücksgrenze

- Zeichenerklärung:
- geplanter Regenwasserkanal
 - geplanter Schmutzwasserkanal
 - bestehender Schmutzwasserkanal
 - bestehender Mischwasserkanal
 - bestehende Durchlassverrohrung
 - Rückbau / Stilllegung
 - Planungshöhe
 - Bestandshöhe
 - gepl. Einschnittböschung
 - gepl. Dammböschung
- D: 389.53
SE: 388.03
SA: 387.53
SB 400
-53.50
5.00%
- Deckelhöhe (Vorsicht bei Straßenänderung)
Sohlhöhe Einlaufhöhe gem. Stand der Ausführung
Sohlhöhe Ablaufhöhe gem. Stand der Ausführung
Material/Durchmesser
Schachtentfernung
Gefälle

- festgesetztes Überschwemmungsgebiet HQ100
- Landschaftsschutzgebiet
- Okoflächenkataster

Achtung:
Pläne nur gültig für Entwässerungsantrag!
Keine Ausführungsplanung!
Alle geplanten Gelände- und Deckelhöhen sind mit der Außenanlagenplanung abzustimmen!

Grundlage:
Vorentwurfsplanung / Lageplan
Planstand: 13.12.2024
WÖGERARCHITEKTEN GmbH

Plangrundlage:

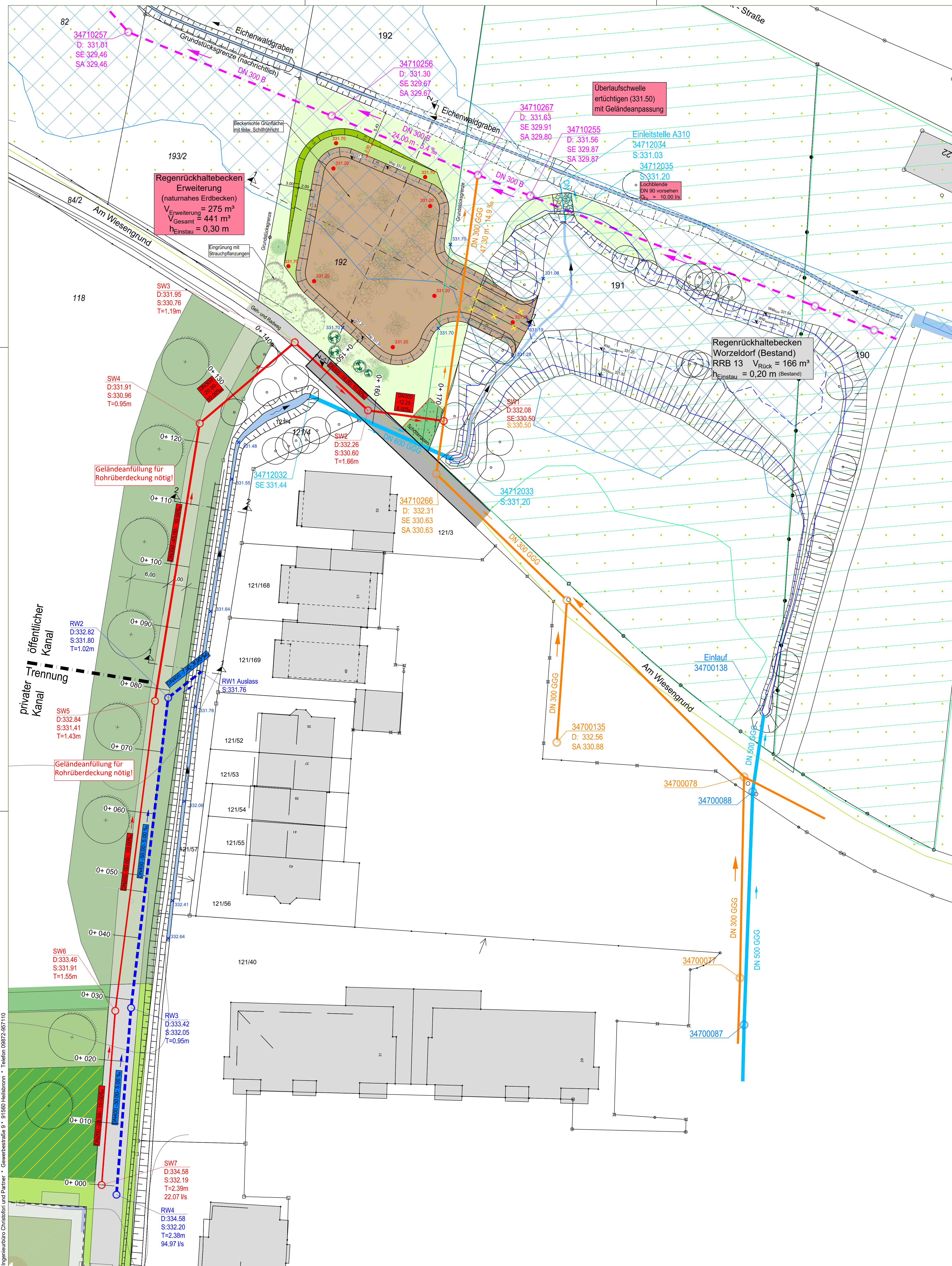
Legesystem:	UTM 32, ETRS89 / GRS80-Ellipsoid Mittelmeridian 9°
Höhenystem:	Höhe über Normalhöhen-Null (NN) im DHHN2016 (Status 170)

Nr.	Änderung	geänd. am	Name	gepr. am	Name
Vorhaben: Stadt Nürnberg - Stadtteil Wörzeldorf Neubau einer Wohnanlage Baugelbiet "An der Radrunde" Entwässerungs- und Niederschlagswasserbewirtschaftungskonzept		Anlage:		4	
Vorhabensträger: InStone Real Estate Development GmbH Niederlassung Bayern Nord Schopenhauerstraße 10, 90409 Nürnberg		Plan-Nr.:		1	
Landkreis: Stadt Nürnberg		Gemeinde: Stadt Nürnberg		Datum	Name
Maßstab: 1 : 500		Lageplan		entw.	07.09.2025 Christofori
				gez.	08.09.2025 Lanz
				gepr.	09.09.2025 Christofori
Vorhabensträger		Entwurfsverfasser:		Geometrisches 9 S1502-Modell S1502-Modell S1502-Modell S1502-Modell	
(Datum)		(Unterschrift)		(Unterschrift)	

INGENIEURBÜRO
CHRISTOFORI UND PARTNER
Vermessung • Planung • Bauleitung
09.09.2025
(Datum)

Geometrisches 9
S1502-Modell
S1502-Modell
S1502-Modell
S1502-Modell

F:\ROSSTA\DW\DW2243_InStone Wörzeldorf An der Radrunde\Abwr\IP-LP500_250918.dwg



Legende(Lageplan - Wöger Architekten)

öff. Grünfläche Nr.

priv. Grünflächen

öff. Spielplatz

priv. Spielplatz

Grundstück

15m-Linie

2,5m Abstand Gebäude zu 15m-Linie

Baumpflanzung gem. Freilflächenplanung

Gebäude Nr.

TG/UG-Außenwände

Verkehrsflächen

Wegführung in öffentlicher Grünfläche

Lärmschutz

Feuerwehraußstellflächen

Zeichenerklärung:

geplanter Regenwasserkanal

geplanter Schmutzwasserkanal

bestehender Schmutzwasserkanal

bestehender Mischwasserkanal

bestehende Durchlassverrohrung

Rückbau / Stilllegung

Planungshöhe

Bestandshöhe

gepl. Einschnittböschung

gepl. Dammböschung

D: 389.53

SE: 388.03

SA: 387.53

Deckelhöhe (Vorsicht bei Straßenänderung)

SB 400

-53.50-

5.00‰

Sohlhöhe Einlaufhöhe gem. Stand der Ausführung

SB 400

-53.50-

5.00‰

Sohlhöhe Ablaufhöhe gem. Stand der Ausführung

SB 400

-53.50-

5.00‰

Material/Durchmesser

SB 400

-53.50-

5.00‰

Schachtentfernung

SB 400

-53.50-

5.00‰

Gefälle

festgesetztes Überschwemmungsgebiet HQ100

Landschaftsschutzgebiet

Ökoflächenkataster

Achtung:
Pläne nur gültig für Entwässerungsantrag!
Keine Ausführungsplanung!
Alle geplanten Gelände- und Deckelhöhen sind mit der Außenanlagenplanung abzustimmen!

Grundlage:
Vorentwurfsplanung / Lageplan
Planstand: 13.12.2024
WÖGERARCHITEKTEN GmbH

Plangrundlage:

Lagesystem: UTM 32, ETRS89 / GRS80-Ellipsoid Mittelmeridian 9°

Höhensystem: Höhe über Normalhöhen-Null (NN) im DHHN2016 (Status 170)

2	Ergänzungsmessung einfügen Fl.Nr. 191 (best. RRB)	14.11.2024	Lanz	14.11.2024	Christofori
1	Lage RRB auf Flur-Nr. 192	22.08.2024	Wiedemann	22.08.2024	Christofori
Nr.	Änderung	geänd. am	Name	gepr. am	Name

Vorhaben: Stadt Nürnberg - Stadtteil Worzeldorf
Neubau einer Wohnanlage Baugebiet "An der Radrunde"

Vorhabensträger: Instone Real Estate Development GmbH
Niederlassung Bayern Nord
Schopenhauerstraße 10, 90409 Nürnberg
Gemeinde: Stadt Nürnberg

Landkreis: -

Anlage: 5
Plan-Nr.: 1

Datum	Name
entw. 07.09.2025	Christofori
gez. 08.09.2025	Lanz
gepr. 09.09.2025	Christofori

Maßstab: 1 : 250

Lageplan
Regenrückhaltebecken

Vorhabensträger

Entwurfverfasser:
**INGENIEURBÜRO
CHRISTOFORI UND PARTNER**
Vermessung • Planung • Bauabteilung
Gewerbestraße 9
91050 Heilsbrunn
Tel. 09872 - 95 711 0
Fax 09872 - 95 711 85
info@christofori.de

09.09.2025
(Datum)

(Unterschrift)

Ingenieurbüro Christofori und Partner • Gewerbestraße 9 • 91050 Heilsbrunn • Telefon 09872-957110

815 x 818 mm

F:\ROSS\ALD\WV\WV2243_InStone Worzeldorf An der Radrunde\Abwamt\PLP500_250918.dwg

RW
M = 1:500
Überhöhung = 10.0
327.00 m ü. NHN

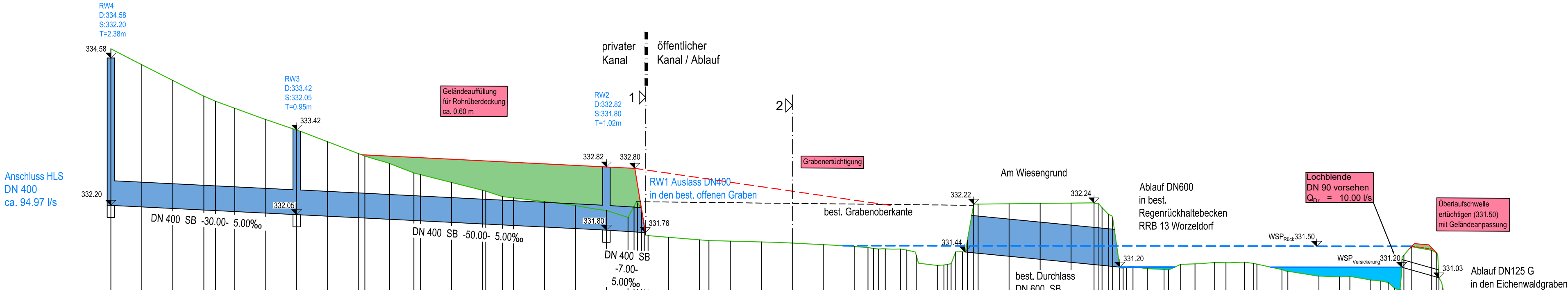
Stationierung	[m]
bestehendes Gelände	[m ü. NHN]

maßstab

334.73	0.00	334.47	5.00	334.22	10.00	333.96	15.00	333.88	16.89	333.77	20.00	333.59	25.00	333.42	30.00	333.23	35.00	333.04	40.00	333.00	41.01	332.87	45.00	332.72	48.92	332.70	50.00	332.57	55.00	332.44	60.00	332.43	60.52	332.34	63.20	332.32	65.00	332.26	70.00	332.19	75.00	332.12	80.00	332.01	83.48	332.18	84.46	332.24	85.00	332.15	85.66	331.87	86.12	331.71	86.72	331.68	90.00	331.64	95.00	331.63	96.35	331.62	100.00	331.61	105.00	331.59	110.00	331.57	115.00	331.54	120.00	331.52	122.22	331.50	123.11	331.49	123.89	331.50	125.00	331.49	127.49	331.48	128.49	331.39	130.00	331.23	133.41	331.24	134.47	331.25	135.00	331.26	135.63	331.45	136.39	331.45	137.47	331.64	138.26	332.22	139.28	332.22	140.00	332.23	145.00	332.23	150.00	332.24	155.00	332.24	158.71	332.23	159.48	332.18	160.00	332.05	161.07	332.00	161.72	331.20	162.86	331.19	163.41	331.20	163.95	331.21	165.00	331.18	167.30	331.16	170.00	331.16	170.72	331.25	172.65	331.26	175.00	331.28	178.17	331.27	180.00	331.28	183.00	331.26	184.48	331.25	185.00	331.16	189.04	331.14	190.00	331.06	195.00	331.04	198.31	331.05	200.00	331.00	203.29	330.98	205.00	330.95	206.19	330.86	207.24	330.84	208.12	331.39	208.73	331.53	210.00	331.47	213.20	331.44	213.94	331.03	214.36	330.86	215.00	330.48	216.58	330.47	217.84	330.71	218.34
--------	------	--------	------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Längsschnitt Regenwasserkanal zur Regenrückhaltebecken

M.: 1 : 500/50



Zeichenerklärung:

- geplanter Regenwasserkanal
- geplante Geländelinie
- bestehende Geländelinie

Achtung:
Pläne nur gültig für Entwässerungsantrag!
Keine Ausführungsplanung!
Alle geplanten Gelände- und Deckelhöhen sind mit der Außenanlagenplanung abzustimmen!

Grundlage:
Vorentwurfsplanung / Lageplan
Planstand: 13.12.2024
WÖGERARCHITEKTEN GmbH

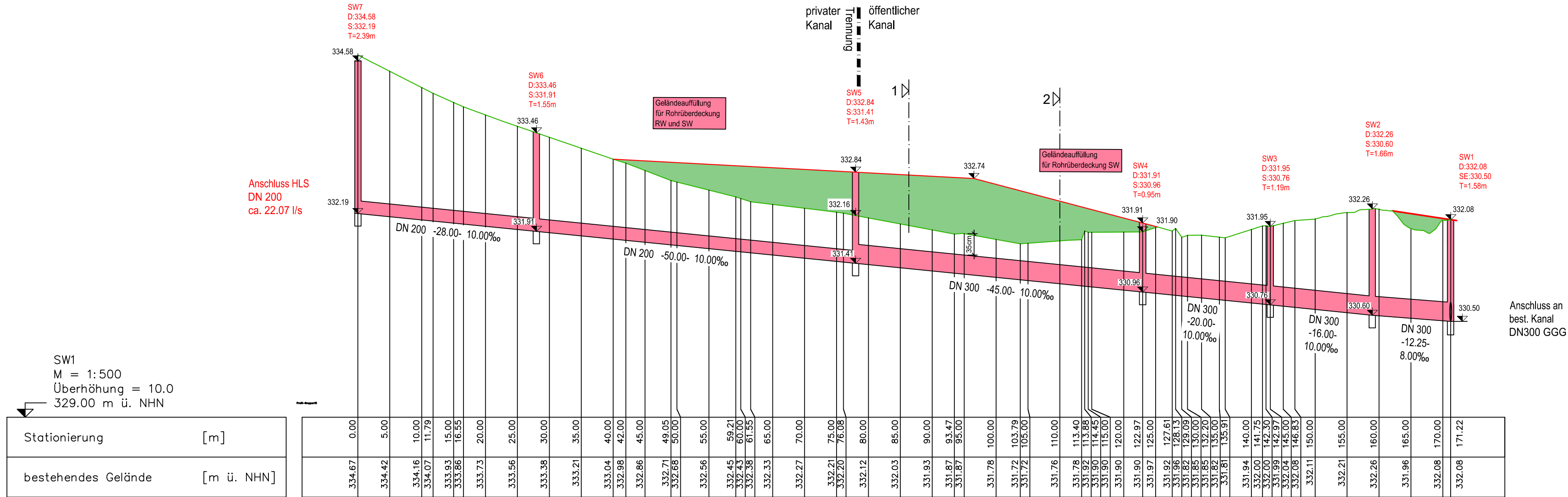
Plangrundlage:

Lagesystem: UTM 32, ETRS89 / GRS80-Ellipsoid Mittelmeridian 9°
Höhensystem: Höhe über Normalhöhen-Null (NN) im DHHN2016 (Status 170)

1	Lage RRB auf Flur-Nr. 192	22.08.2024	Wiedemann	22.08.2024	Christofori
Nr.	Änderung	geänd. am	Name	gepr. am	Name
Vorhaben: Stadt Nürnberg - Stadtteil Worzeldorf Neubau einer Wohnanlage Baugebiet "An der Radrunde" Entwässerungs- und Niederschlagswasserbewirtschaftungskonzept Vorhabensträger: Instone Real Estate Development GmbH Niederlassung Bayern Nord Schopenhauerstraße 10, 90409 Nürnberg Landkreis: - Gemeinde: Stadt Nürnberg			Anlage: 6		
			Plan-Nr.: 1		
				Datum	Name
Maßstab: 1 : 500/50	Längsschnitt Regenwasserkanal zur Regenrückhaltebecken		entw.	07.09.2025	Christofori
			gez.	08.09.2025	Lanz
			gepr.	09.09.2025	Christofori
Vorhabensträger		Entwurfsverfasser: INGENIEURBÜRO CHRISTOFORI UND PARTNER Vermessung • Planung • Bauleitung 09.09.2025 (Datum)			
(Datum)	(Unterschrift)	Gewerbestraße 9 91560 Heilsbronn Tel. 09872 - 95 7111 0 Fax 09872 - 95 7111 65 info@christofori.de (Unterschrift)			

Längsschnitt Schmutzwasserkanal

M.: 1 : 500/50



Zeichenerklärung:

- geplanter Schmutzwasserkanal
- geplante Geländelinie
- bestehende Geländelinie

Achtung:
Pläne nur gültig für Entwässerungsantrag!
Keine Ausführungsplanung!
Alle geplanten Gelände- und Deckelhöhen sind mit der Außenanlagenplanung abzustimmen!

Grundlage:
Vorentwurfsplanung / Lageplan
Planstand: 13.12.2024
WÖGERARCHITEKTEN GmbH

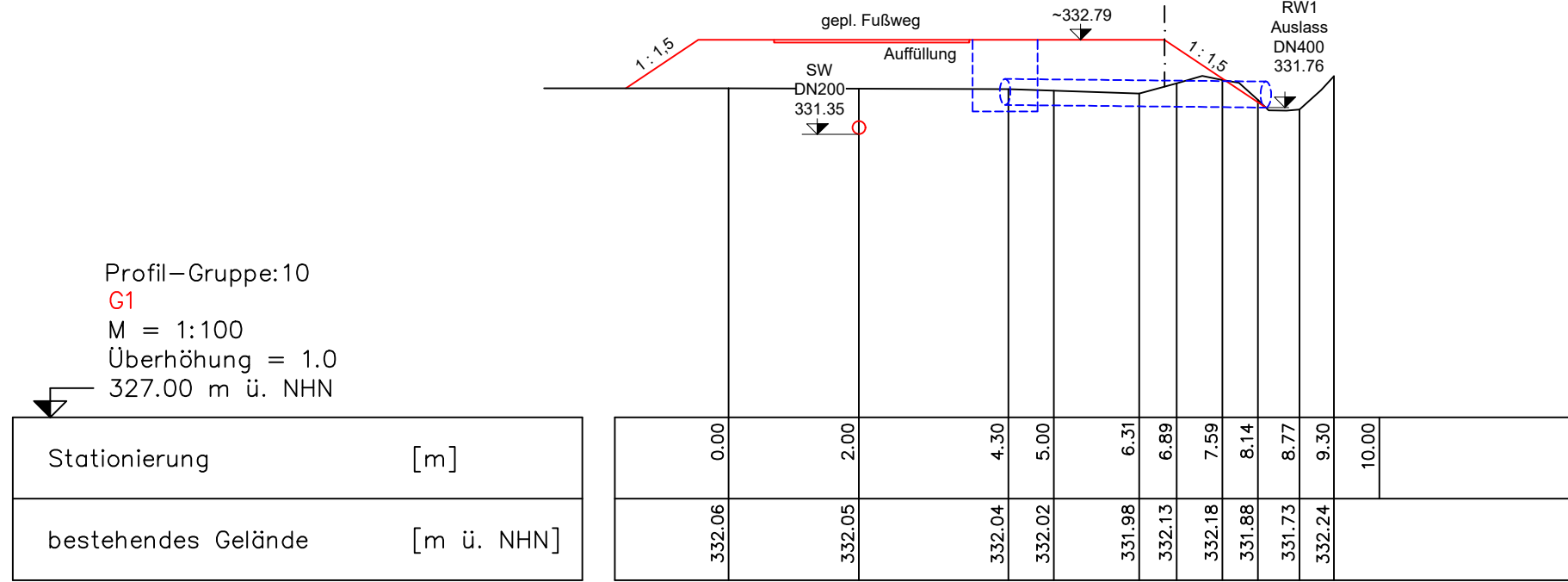
Plangrundlage:

Lagesystem: UTM 32, ETRS89 / GRS80-Ellipsoid Mittelmeridian 9°
Höhensystem: Höhe über Normalhöhen-Null (NHN) im DHHN2016 (Status 170)

1	Lage RRB auf Flur-Nr. 192	22.08.2024	Wiedemann	22.08.2024	Christofori
Nr.	Änderung	geänd. am	Name	gepr. am	Name
Vorhaben: Stadt Nürnberg - Stadtteil Worzeldorf Neubau einer Wohnanlage Baugebiet "An der Radrunde" Entwässerungs- und Niederschlagswasserbewirtschaftungskonzept			Anlage: 6		
Vorhabensträger: Instone Real Estate Development GmbH Niederlassung Bayern Nord Schopenhauerstraße 10, 90409 Nürnberg			Plan-Nr.: 2		
Landkreis: -			Gemeinde: Stadt Nürnberg		
Maßstab: 1 : 500/50		Längsschnitt Schmutzwasserkanal		entw.	07.09.2025 Christofori
				gez.	08.09.2025 Lanz
				gepr.	09.09.2025 Christofori
Vorhabensträger		Entwurfsverfasser: INGENIEURBÜRO CHRISTOFORI UND PARTNER Vermessung • Planung • Bauleitung		Gewerbestraße 9 91560 Heilsbronn Tel. 09872 - 95 711 0 Fax 09872 - 95 711 65 info@christofori.de	
(Datum)		(Unterschrift)		(Unterschrift)	

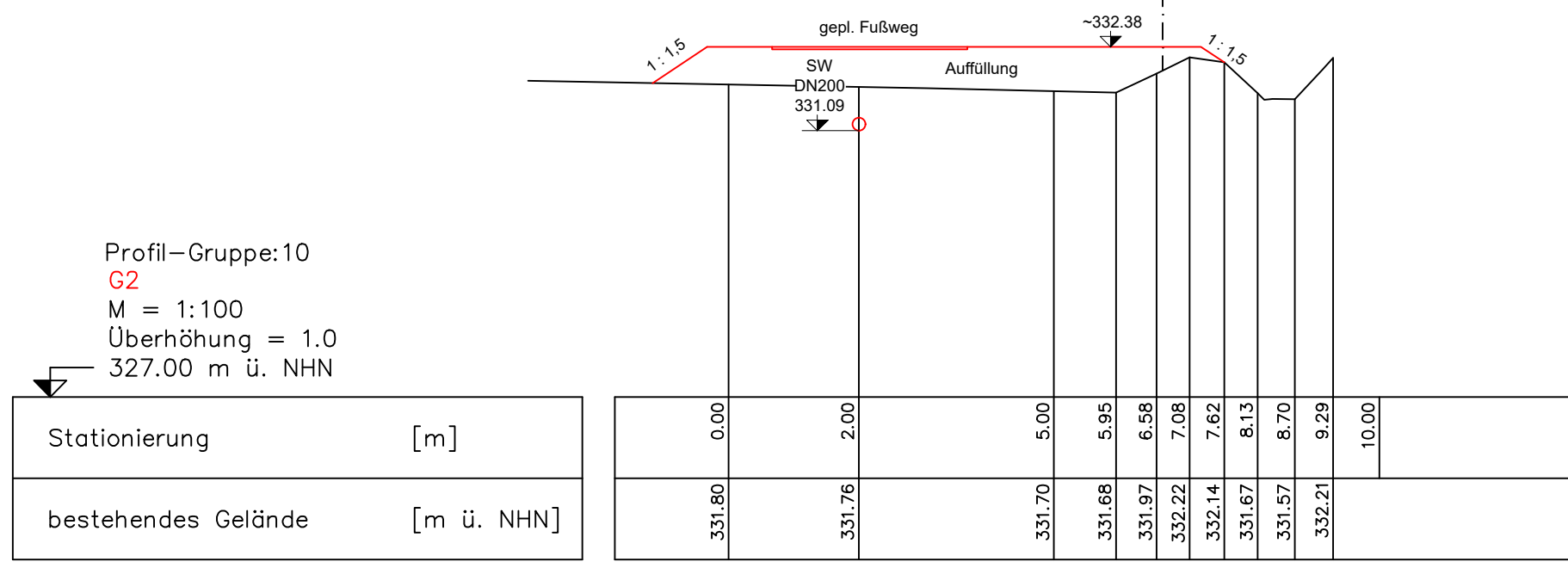
Schnitt 1-1, Graben

M.: 1 : 100



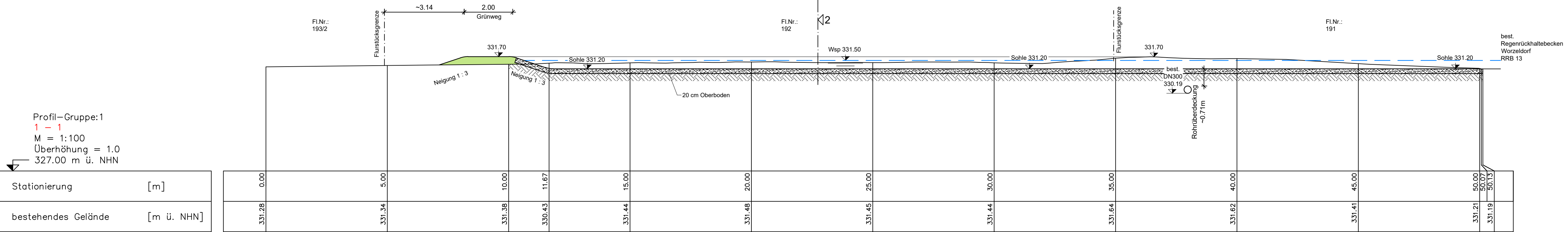
Schnitt 2-2, Graben

M.: 1 : 100



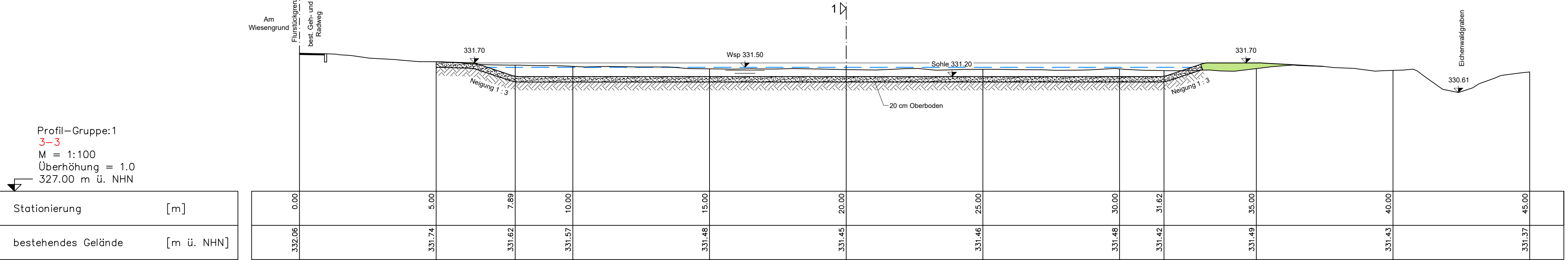
Schnitt 1 - 1, Regenrückhaltebecken

M.: 1 : 100



Schnitt 2 - 2, Regenrückhaltebecken

M.: 1 : 100



Achtung:
 Pläne nur gültig für Entwässerungsantrag!
 Keine Ausführungsplanung!
 Alle geplanten Gelände- und Deckelhöhen sind mit der Außenanlagenplanung abzustimmen!

Grundlage:
 Vorentwurfsplanung / Lageplan
 Planstand: 13.12.2024
 WÖGERARCHITEKTEN GmbH

Plangrundlage:

Lagesystem: UTM 32, ETRS89 / GRS80-Ellipsoid Mittelmeridian 9°
 Höhensystem: Höhe über Normalhöhen-Null (NHN) im DHHN2016 (Status 170)

1	Lage RRB auf Flur-Nr. 192	22.08.2024	Wiedemann	22.08.2024	Christofori
Nr.	Änderung	geänd. am	Name	gepr. am	Name
Vorhaben: Stadt Nürnberg - Stadtteil Worzeldorf Neubau einer Wohnanlage Baugebiet "An der Radrunde" Entwässerungs- und Niederschlagswasserbewirtschaftungskonzept			Anlage: 7		
Vorhabensträger: Instone Real Estate Development GmbH Niederlassung Bayern Nord Schopenhauerstraße 10, 90409 Nürnberg Gemeinde: Stadt Nürnberg			Plan-Nr.: 1		
Landkreis: -				Datum	Name
Maßstab: 1 : 100	Schnitte Graben, Regenrückhaltebecken		entw.	07.09.2025	Christofori
			gez.	08.09.2025	Lanz
			gepr.	09.09.2025	Christofori
Vorhabensträger			Entwurfsverfasser: INGENIEURBÜRO CHRISTOFORI UND PARTNER Vermessung • Planung • Bauleitung 09.09.2025 (Datum)		
(Datum)			(Unterschrift)		
			Gewerbestraße 9 91560 Heilsbronn Tel. 09872 - 95 711 0 Fax 09872 - 95 711 65 info@christofori.de		

**Abwasseranlage Stadt Nürnberg
Stadtteil Worzeldorf**

Anlage 1

**Neubau einer Wohnanlage
Baugebiet "An der Radrunde"**

Einzugsgebiet Gesamt:

Flächenermittlung

	<i>Fläche A ha</i>	<i>Mittlerer Abfluss beiwert c m</i>	<i>A red ha</i>	<i>Regen- spende _{n=0,033} l/s</i>	<i>Abfluß Summe l/s</i>
<u>Dachflächen:</u>					
Haus 1-7 (Gründach)	0,2831	0,2	0,0566	341,7	19,35
Attika/Überstand	0,0852	0,9	0,0767	341,7	26,20
<u>Verkehrsflächen:</u>					
Asphalt	0,1177	0,9	0,1059	341,7	36,20
Zugänge/Gehwege	0,0239	0,7	0,0167	341,7	5,72
Fuß-Radweg (Nord)	0,0135	0,9	0,0122	341,7	4,15
<u>Feuerwehraufstellfläche:</u>					
Rasengitter/Schotter	0,0601	0,2	0,0120	341,7	4,11
<u>Grünflächen:</u>					
Private Grünfläche	0,3737	0,1	0,0374	341,7	12,77
Kinderspielplatz	0,0310	0,1	0,0031	341,7	1,06
Gesamt	0,9882		0,3206		109,55

Befestigte Flächen:

Dachflächen: 0,3683 ha

Asphaltflächen: 0,1177 ha

Pflasterflächen: 0,0975 ha

bef. Flächen Gesamt 0,5835 ha

überbaute Flächen: 59,05%

$$\psi = \frac{0,3206}{0,9882} = 0,32$$

DIN 1986-100

r 5,5 343,3 l/s*ha

r 5,2 273,3 l/s*ha

ÜBERFLUTUNGSNACHWEIS

Bemessungsabfluss V_{rück} nach DIN 1986-100:2016-12

Bestimmungsgleichung des Bemessungsabflusses V_{rück} nach DIN 1986-100:2016-12

Gleichung 20

Bestimmung des Speichervolumens:

Dachflächen:

	(Werte eintragen)		(Werte eintragen)
A Dach 1	2831,0 m ²	C s,Dach 1 *	0,40
A Dach 2	852,0 m ²	C s,Dach 2 *	1,00

Bef. Flächen:

	(Werte eintragen)		(Werte eintragen)
A FaG 1	1177,0 m ²	C s,FaG 1 *	1,00
A FaG 2	239,0 m ²	C s,FaG 2 *	0,70
A FaG 3	135,0 m ²	C s,FaG 3 *	1,00
A FaG 4	601,0 m ²	C s,FaG 4 *	0,30

Geländeneigung / Befestigung:

A ges	5835,0
A u	3644,0

Neigung:
(Wert eintragen)
1,00 %

Befestigung:
(Wert eintragen)
0,0 %

Gelände- neigung	Befestigung	kürzeste Regendauer
< 1 %	≤ 50 %	15 min
	> 50 %	10 min
1 % bis 4 %	-	10 min
> 4 %	≤ 50%	10 min
	> 50%	5 min

Dauerstufen:

Dauerstufe D	Regenspende 30 Jahre [l/s x ha] **)	Regenspende 2 Jahre [l/s x ha] **)	Speichervol. V _{Rück} [m ³]
5	503,3	273,3	-
10	341,7	186,7	78,809
15	265,6	144,4	92,122

Speichervolumen:

(Werte eintragen) (Werte eintragen)

Gemäß DIN 1986-100:2016-09 ist ein Rückhalt von
notwendig.

92,1 m³

Bestimmungsgleichung des Bemessungsabflusses $V_{rück}$ nach DIN 1986-100:2016-12

Gleichung 20

Berechnungsgrundlage:

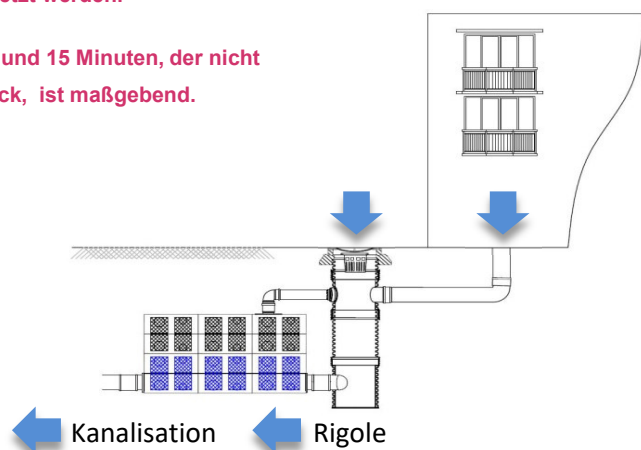
$$V_{Rück} = (r_{(D,30)} * A_{ges} - (r_{(D,2)} * A_{Dach} * C_{s,Dach} + r_{(D,2)} * A_{FaG} * C_{s,FaG})) * \frac{D * 60}{10000 * 1000} \geq 0$$

- $V_{rück}$** zurückzuhaltende Regenwassermenge in m^3 (Anmerkung: Ergibt die Berechnung ein negatives Ergebnis für $V_{rück}$, so wird $V_{rück} = 0$ gesetzt)
- D** die kürzeste maßgebende Regendauer, in Minuten, für die Bemessung der Entwässerung außerhalb der Gebäude nach DWA-A118, Tabelle 4, sonst $D = 5$ Minuten für einen Berechnungsregen, dessen Jährlichkeit einmal in 2 Jahren nicht unterschritten werden darf;
- C_s** der Spitzenabflussbeiwert;
- A_{Dach}** die gesamte Gebäudedachfläche, in m^2 ;
- A_{FaG}** die gesamte befestigte Fläche außerhalb der Gebäude, in m^2 ;
- A_{ges}** die gesamte befestigte Fläche des Grundstücks, in m^2 , d.h. $A_{ges} = A_{Dach} + A_{FaG}$
- $r_{(D,30)}$** Regenspende für die Dauer D und Wiederkehrzeit von $T = 30$ Jahren in $l/(s*ha)$ nach KOSTRA-DWD 2000
- $r_{(D,2)}$** Regenspende für die Dauer D und Wiederkehrzeit von $T = 2$ Jahren in $l/(s*ha)$ nach KOSTRA-DWD 2000
- *)** Abflussbeiwert für ein Ereignis mit einer Jährlichkeit von $a = 2$; Für A_{ges} mit der Jährlichkeit $a = 30$ ist der Abflussbeiwert standardmäßig auf $C = 1$ gesetzt
- **)** Bei den Niederschlagswerten handelt es sich hierbei um exemplarische und nicht ortsgebundene Werte gemäß Kostra DWD.

Sind die Grundleitungen nach DWA-A118:2006, Tabelle 4, bemessen, so kann statt des Bemessungsabflusses der - meist größere - maximale Abfluss der Grundleitungen bei Vollenfüllung nach Gleichung (21), für $D = 5, 10$ und 15 Minuten, angesetzt werden.

Der größte positive Wert der drei Dauerstufen 5, 10 und 15 Minuten, der nicht unmittelbar abfließenden Regenwassermenge $V_{rück}$, ist maßgebend.

Laut DIN 1986-100:2016-09 kann bis zu einer Größe der befestigten Fläche von $800 m^2$ auf einen Überflutungsnachweis verzichtet werden.



REHAU AG + Co - Business Team Regenwasserbewirtschaftung | Ytterbium 4, 91058 ERLANGEN-ELTERS DORF

Email: planungscenter@rehau.com | Tel.: 09131 - 925289

Dieses Tool wird Ihnen von REHAU kostenlos zur Verfügung gestellt. Das Ergebnis dieses Tools beruht auf den von Ihnen zur Verfügung gestellten Daten sowie den einschlägigen technischen Regelwerken (DIN 1986-100 sowie KOSTRA-DWD 2000), für deren Richtigkeit und Vollständigkeit wir keine Gewähr übernehmen. Bitte prüfen Sie anhand der Unterlagen, ob die Daten und Ergebnisse für Ihr Bauvorhaben zutreffen. Wir weisen darauf hin, dass die Vorgaben aus den aktuellen Technischen Informationen zu den eingesetzten Produkten zu beachten sind. Im Übrigen gelten unsere Liefer- und Zahlungsbedingungen, welche Sie unter (<http://www.rehau.de/lzb>) einsehen können.

ÜBERFLUTUNGSNACHWEIS

Bemessungsabfluss Vrück nach DIN 1986-100:2016-12

Bestimmungsgleichung des Bemessungsabflusses Vrück nach DIN 1986-100:2016-12

Gleichung 22

Bestimmung des Speichervolumens:

Dachflächen:

	(Werte eintragen)		(Werte eintragen)
A Dach 1	2831,0 m ²	C m,Dach 1	0,20
A Dach 2	852,0 m ²	C m,Dach 2	0,90

Bef. Flächen:

	(Werte eintragen)		(Werte eintragen)
A FaG 1	1177,0 m ²	C m,FaG 1	0,90
A FaG 2	239,0 m ²	C m,FaG 2	0,60
A FaG 3	135,0 m ²	C m,FaG 3	0,90
A FaG 4	601,0 m ²	C m,FaG 4	0,20

Drosselabfluss:

Q_{Dr} =

2,4 l/s

(Wert eintragen)

Zuschlagsfaktor:

fz =

1,20

(Wert wählen)

Niederschlagswerte:

n =

30

(Wert wählen)

Dauerstufe D min	30 Jahres- regen T [l*s/ha] *)	V Rückhalte- raum RRR [m ³]	Dauerstufe D min	30 Jahres- regen T [l*s/ha] *)	V Rückhalte- raum RRR [m ³]
5	503,3	49,5	180	44,4	129,2
10	341,7	66,6	240	35,7	130,6
15	265,6	77,1	360	26,2	127,4
20	219,2	84,3	540	19,3	116,7
30	165,6	94,2	720	15,5	100,8
45	124,1	104,0	1080	11,3	60,5
60	100,6	110,5	1440	9,1	17,4
90	74,6	119,0	2880	5,4	-178,4
120	60,1	123,8	4320	3,9	-397,1

Speichervolumen:

Gemäß DIN 1986-100:2016-09 ist ein Rückhalt von
notwendig.

130,6 m³

Bestimmungsgleichung des Bemessungsabflusses Vrück nach DIN 1986-100:2016-12

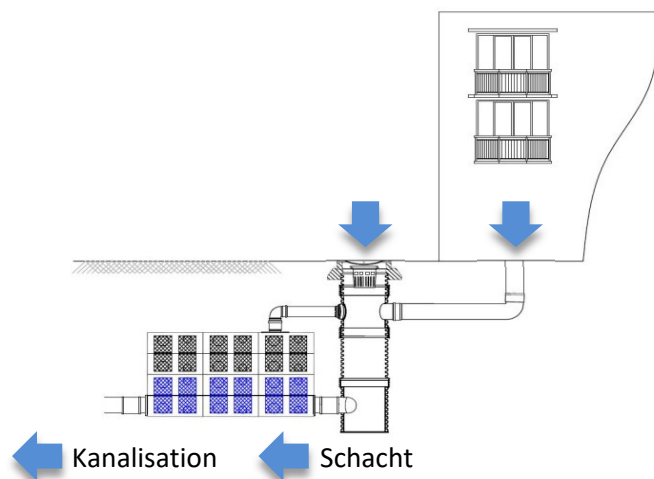
Gleichung 22

$$V_{RRR} = \frac{A_u * r_{D,n}}{10000} * D * f_z * 0,06 - D * f_z * Q_{Dr} * 0,06$$

- V_{RRR}** das Volumen des Rückhalterumes RRR, in m³;
- A_u** die abflusswirksame (undurchlässige) Fläche des Grundstücks, in m²
(hier: $A_u = A_{dach} * C_{dach} + A_{FaG} * C_{FaG}$);
- $r_{D,n}$** Regenspende für die Dauer D und Wiederkehrzeit von T in 30 Jahren in l/(s*ha) nach KOSTRA-DWD 2000
- D** die Dauerstufe, in min;
- f_z** das mittlere Risikomaß mit dem Zuschlagfaktor $f_z = 1,15$ für Grundstücksentwässerungsanlagen bei Anwendung des "einfachen Verfahrens" entsprechend DWA-A 117;
- Q_{Dr}** der Drosselabfluss (konstant) des RRR in l/s, der in der Regel als arithmetisches Mittel zwischen dem Abfluss bei Speicherbeginn und Vollenfüllung ermittelt werden kann;
- 0,06** der Dimensionsfaktor zur Umrechnung von l/s, in m³/min
- *)** Bei den Niederschlagswerten handelt es sich hierbei um exemplarische und nicht ortsgebundene Werte gemäß Kostra DWD. Die Jährlichkeit liegt in der Regel in der Größe der Kanalnetz bemessung bei $T = 2a$.

Das sich aus den Berechnungen für den Überflutungs nachweis und für die Enleierungsbeschränkung ergebende größere Volumen ist maßgebend.

Laut DIN 1986-100:2016-09 kann bis zu einer Größe der befestigten Fläche von 800 m² auf einen Überflutungs nachweis verzichtet werden.



REHAU AG + Co - Business Team Regenwasserbewirtschaftung | Ytterbium 4, 91058 ERLANGEN-ELTERS DORF

Email: planungscenter@rehau.com | Tel.: 09131 - 925289

Dieses Tool wird Ihnen von REHAU kostenlos zur Verfügung gestellt. Das Ergebnis dieses Tools beruht auf den von Ihnen zur Verfügung gestellten Daten sowie den einschlägigen technischen Regelwerken (DIN 1986-100 sowie KOSTRA-DWD 2000), für deren Richtigkeit und Vollständigkeit wir keine Gewähr übernehmen. Bitte prüfen Sie anhand der Unterlagen, ob die Daten und Ergebnisse für Ihr Bauvorhaben zutreffen. Wir weisen darauf hin, dass die Vorgaben aus den aktuellen Technischen Informationen zu den eingesetzten Produkten zu beachten sind. Im Übrigen gelten unsere Liefer- und Zahlungsbedingungen, welche Sie unter (<http://www.rehau.de/izb>) einsehen können.

Ing.-Büro Christofori u. Partner * 91560 Heilsbronn

Projekt: Neubau einer Wohnanlage
Stadt Nürnberg - Stadtteil Worzeldorf
Baugebiet "An der Radrunde"

Einzelbeckenberechnung gem. DWA-A 117

Becken: **Erweiterung** Abfluss nach: **0**
 Bezeichnung: **RRB**

Bemessungsgrundlagen

Fläche des kanalisierten Einzugsgebietes	$A_{E,k} =$	4,20 ha
Befestigte Fläche	$A_{E,b} =$	4,20 ha
Mittlerer Abflussbeiwert der befestigten Fläche	$\psi_{m,b} =$	0,345 -
Nicht befestigte Fläche	$A_{E,nb} =$	0,00 ha
Mittlerer Abflussbeiwert der nicht befestigten Fläche	$\psi_{m,nb} =$	0,000 -
Rechnerische Fließzeit im Kanalnetz bei Vollfüllung	$t_f =$	10,00 min
Mittlerer täglicher Trockenwetterabfluss	$Q_{T,d,aM} =$	0,00 l/s
Drosselabfluss	$Q_{Dr} =$	10,00 l/s
Zuschlagsfaktor	$f_z =$	1,20 -

Berechnungsergebnisse

Undurchlässige Fläche: $A_u = A_{E,b} \cdot \psi_{m,b} + A_{E,nb} \cdot \psi_{m,nb}$	$A_u =$	1,45 ha
Regenanteil der Drosselabflussspende $q_{Dr,R,u}$	$q_{Dr,R,u} =$	6,90 l/s·ha
Abminderungsfaktor aus $t_f = 10,00$ min und $n = 0,20/a$	$f_A =$	0,995 -
Gewählter Niederschlag:	KOSTRA 2020	
Überschreitungshäufigkeit:	$n = 0,200/a$	

Dauerstufe D min, h	Niederschlags- höhe hN mm	Zugehörige Regenspende r l/s·ha	Drosselabfluss- spende $q_{Dr,R,u}$ l/s·ha	Differenz $r - q_{Dr,R,u}$ l/s·ha	Spez. Speicher- volumen $V_{s,u}$ m³/ha
45 min	23,0	85,2	6,9	78,3	252
60 min	24,9	69,2	6,9	62,3	268
90 min	27,6	51,1	6,9	44,2	285
2 h	29,7	41,3	6,9	34,4	295
3 h	32,9	30,5	6,9	23,6	304
4 h	35,2	24,4	6,9	17,5	302
6 h	38,9	18,0	6,9	11,1	287
9 h	42,8	13,2	6,9	6,3	244
12 h	45,8	10,6	6,9	3,7	191

Erforderliches spezifisches Volumen	$V_{s,u} =$	304 m³/ha
Erforderliches Rückhaltevolumen $V = V_{s,u} \cdot A_u$	V =	441 m³

**Abwasseranlage Stadt Nürnberg
Stadtteil Worzeldorf**

Anlage 1

**Neubau einer Wohnanlage
Baugebiet "An der Radrunde"**

Einzugsgebiet Gesamt: Flächenermittlung

	<i>Fläche A ha</i>	<i>Mittlerer Abfluss beiwert c m</i>	<i>A red ha</i>	<i>Regen- spende l/s</i>	<i>Abfluß Summe l/s</i>
<u>Dachflächen:</u>					
Haus 1-7 (Gründach)	0,2831	0,2	0,0566	343,3	19,44
Attika/Überstand	0,0852	0,9	0,0767	343,3	26,32
<u>Verkehrsflächen:</u>					
Asphalt	0,1177	0,9	0,1059	273,3	28,95
Zugänge/Gehwege	0,0239	0,7	0,0167	273,3	4,57
Fuß-Radweg (Nord)	0,0135	0,9	0,0122	273,3	3,32
<u>Feuerwehraufstellfläche:</u>					
Rasengitter/Schotter	0,0601	0,2	0,0120	273,3	3,29
<u>Grünflächen:</u>					
Private Grünfläche	0,3737	0,1	0,0374	273,3	10,21
Kinderspielplatz	0,0310	0,1	0,0031	273,3	0,85
Gesamt	0,9882		0,3206		96,95

Befestigte Flächen:

Dachflächen:	0,3683	ha
Asphaltflächen:	0,1177	ha
Pflasterflächen:	0,0975	ha
bef. Flächen Gesamt	0,5835	ha

überbaute Flächen: 59,05%

$$\psi = \frac{0,3206}{0,9882} = 0,32$$

DIN 1986-100

r 5,5	343,3	l/s*ha
r 5,2	273,3	l/s*ha



Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 160, Zeile 176

Ortsname : Worzeldorf (BY)

Bemerkung :

INDEX_RC

: 176160

Dauerstufe D	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	6,7	8,2	9,1	10,3	12,1	13,9	15,1	16,6	18,8
10 min	9,2	11,2	12,4	14,1	16,5	18,9	20,5	22,7	25,7
15 min	10,6	13,0	14,5	16,4	19,2	22,0	23,9	26,3	29,9
20 min	11,7	14,3	15,9	18,1	21,1	24,3	26,3	29,0	32,9
30 min	13,3	16,3	18,1	20,5	23,9	27,5	29,8	32,9	37,3
45 min	14,9	18,3	20,3	23,0	26,9	30,9	33,5	37,0	41,9
60 min	16,1	19,7	22,0	24,9	29,1	33,4	36,2	40,0	45,3
90 min	18,0	21,9	24,4	27,6	32,3	37,1	40,3	44,4	50,3
2 h	19,3	23,6	26,2	29,7	34,8	39,9	43,3	47,8	54,1
3 h	21,3	26,1	29,0	32,9	38,4	44,1	47,9	52,8	59,8
4 h	22,9	28,0	31,1	35,2	41,2	47,3	51,4	56,6	64,2
6 h	25,2	30,8	34,3	38,9	45,4	52,2	56,6	62,4	70,8
9 h	27,8	34,0	37,8	42,8	50,0	57,5	62,4	68,8	77,9
12 h	29,8	36,4	40,4	45,8	53,6	61,5	66,8	73,6	83,4
18 h	32,7	40,0	44,5	50,4	58,9	67,7	73,5	81,0	91,8
24 h	35,0	42,8	47,6	53,9	63,1	72,4	78,6	86,7	98,2
48 h	41,2	50,4	56,0	63,5	74,2	85,2	92,5	102,0	115,5
72 h	45,3	55,4	61,6	69,8	81,6	93,7	101,7	112,1	127,1
4 d	48,5	59,2	65,9	74,6	87,2	100,2	108,8	119,9	135,9
5 d	51,1	62,4	69,4	78,6	91,9	105,6	114,6	126,3	143,2
6 d	53,3	65,1	72,4	82,1	95,9	110,2	119,6	131,8	149,4
7 d	55,2	67,5	75,1	85,1	99,4	114,3	124,0	136,7	154,9

Legende

T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet

D Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen

hN Niederschlagshöhe in [mm]



Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 160, Zeile 176

Ortsname : Worzeldorf (BY)

Bemerkung :

INDEX_RC

: 176160

Dauerstufe D	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	223,3	273,3	303,3	343,3	403,3	463,3	503,3	553,3	626,7
10 min	153,3	186,7	206,7	235,0	275,0	315,0	341,7	378,3	428,3
15 min	117,8	144,4	161,1	182,2	213,3	244,4	265,6	292,2	332,2
20 min	97,5	119,2	132,5	150,8	175,8	202,5	219,2	241,7	274,2
30 min	73,9	90,6	100,6	113,9	132,8	152,8	165,6	182,8	207,2
45 min	55,2	67,8	75,2	85,2	99,6	114,4	124,1	137,0	155,2
60 min	44,7	54,7	61,1	69,2	80,8	92,8	100,6	111,1	125,8
90 min	33,3	40,6	45,2	51,1	59,8	68,7	74,6	82,2	93,1
2 h	26,8	32,8	36,4	41,3	48,3	55,4	60,1	66,4	75,1
3 h	19,7	24,2	26,9	30,5	35,6	40,8	44,4	48,9	55,4
4 h	15,9	19,4	21,6	24,4	28,6	32,8	35,7	39,3	44,6
6 h	11,7	14,3	15,9	18,0	21,0	24,2	26,2	28,9	32,8
9 h	8,6	10,5	11,7	13,2	15,4	17,7	19,3	21,2	24,0
12 h	6,9	8,4	9,4	10,6	12,4	14,2	15,5	17,0	19,3
18 h	5,0	6,2	6,9	7,8	9,1	10,4	11,3	12,5	14,2
24 h	4,1	5,0	5,5	6,2	7,3	8,4	9,1	10,0	11,4
48 h	2,4	2,9	3,2	3,7	4,3	4,9	5,4	5,9	6,7
72 h	1,7	2,1	2,4	2,7	3,1	3,6	3,9	4,3	4,9
4 d	1,4	1,7	1,9	2,2	2,5	2,9	3,1	3,5	3,9
5 d	1,2	1,4	1,6	1,8	2,1	2,4	2,7	2,9	3,3
6 d	1,0	1,3	1,4	1,6	1,8	2,1	2,3	2,5	2,9
7 d	0,9	1,1	1,2	1,4	1,6	1,9	2,1	2,3	2,6

Legende

T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet

D Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen

rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]



Toleranzwerte der Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 160, Zeile 176
 Ortsname : Worzeldorf (BY)
 Bemerkung :

INDEX_RC : 176160

Dauerstufe D	Toleranzwerte UC je Wiederkehrintervall T [a] in [±%]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	13	13	13	13	13	14	14	14	14
10 min	14	16	16	17	18	18	19	19	19
15 min	17	18	18	19	20	21	21	21	22
20 min	18	19	20	21	22	22	23	23	23
30 min	19	21	21	22	23	24	24	25	25
45 min	20	21	22	23	24	24	25	25	26
60 min	20	21	22	23	24	25	25	25	26
90 min	19	21	22	23	24	24	25	25	26
2 h	19	21	21	22	23	24	24	25	25
3 h	18	20	20	21	22	23	23	24	24
4 h	18	19	20	21	22	22	23	23	24
6 h	17	18	19	20	21	21	22	22	23
9 h	16	17	18	19	20	21	21	21	22
12 h	15	17	18	18	19	20	20	21	21
18 h	15	16	17	18	18	19	20	20	20
24 h	15	16	17	17	18	19	19	19	20
48 h	15	16	16	17	17	18	18	19	19
72 h	15	16	16	17	17	18	18	19	19
4 d	16	16	17	17	18	18	18	19	19
5 d	16	17	17	17	18	18	18	19	19
6 d	17	17	17	18	18	18	19	19	19
7 d	17	17	18	18	18	19	19	19	19

Legende

- T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
- D Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
- UC Toleranzwert der Niederschlagshöhe und -spende in [±%]



Berechnungsregenspenden für Dach- und Grundstücksflächen nach DIN 1986-100:2016-12

Rasterfeld : Spalte 160, Zeile 176 INDEX_RC : 176160
 Ortsname : Worzeldorf (BY)
 Bemerkung :

Berechnungsregenspenden für Dachflächen

Maßgebende Regendauer 5 Minuten

Bemessung $r_{5,5} = 343,3 \text{ l / (s} \cdot \text{ha)}$
 Jahrhundertregen $r_{5,100} = 626,7 \text{ l / (s} \cdot \text{ha)}$

Berechnungsregenspenden für Grundstücksflächen

Maßgebende Regendauer 5 Minuten

Bemessung $r_{5,2} = 273,3 \text{ l / (s} \cdot \text{ha)}$
 Überflutungsprüfung $r_{5,30} = 503,3 \text{ l / (s} \cdot \text{ha)}$

Maßgebende Regendauer 10 Minuten

Bemessung $r_{10,2} = 186,7 \text{ l / (s} \cdot \text{ha)}$
 Überflutungsprüfung $r_{10,30} = 341,7 \text{ l / (s} \cdot \text{ha)}$

Maßgebende Regendauer 15 Minuten

Bemessung $r_{15,2} = 144,4 \text{ l / (s} \cdot \text{ha)}$
 Überflutungsprüfung $r_{15,30} = 265,6 \text{ l / (s} \cdot \text{ha)}$

Die ausgewiesenen Regenspenden basieren auf den nachfolgenden Grunddaten:

Wiederkehrintervall	Parameter	Dauerstufe		
		5 min	10 min	15 min
2 a	rN [l / (s · ha)]	273,3	186,7	144,4
	UC [±%]	13	16	18
5 a	rN [l / (s · ha)]	343,3	-	-
	UC [±%]	13	-	-
30 a	rN [l / (s · ha)]	503,3	341,7	265,6
	UC [±%]	14	19	21
100 a	rN [l / (s · ha)]	626,7	-	-
	UC [±%]	14	-	-

Legende

rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]
 UC Toleranz in [±%]