

Vorhaben

Umbau der BAB A9 AS Allersberg West als Kreisverkehr (KP02)

Dreispuriger Ausbau der RH35 zw. der BAB A9 AS Allersberg West und
dem Kreisverkehr St 2237 / St 2225 / RH35

Umbau des gegenständlichen Knotenpunktes Kreisverkehr St 2237 / St
2225 / RH35 (KP04)

**Antrag auf gehobene wasserrechtliche Erlaubnis für die ge-
nannten Flächen zur Versickerung von Niederschlagswasser
in den Untergrund**

Vorhabensträger

Staatliches Bauamt Nürnberg

Zollhof 3
90443 Nürnberg

Erläuterungsbericht

zur

Genehmigungsplanung

vom 26.06.2025

Projekt-Nr.: 618 002

Entwurfsverfasser

EBB Ingenieurgesellschaft mbH
Am Sandacker 2
93197 Zeitlarn

Zeitlarn, 26.06.2025

Vorhabensträger

Nürnberg,.....

.....
(Unterschrift)

.....
(Unterschrift)

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Vorhabensträger	4
2.	Zweck des Vorhabens	4
3.	Bestehende Verhältnisse	4
3.1	Lage und topographische Verhältnisse des Vorhabens	4
3.2	Schutzgebiete	6
3.3	Geologische, bodenkundliche & morphologische Grundlagen	8
3.4	Hydrologische Verhältnisse	9
3.5	Sickerfläche	10
4.	Art und Umfang des Vorhabens	10
4.1	Einzugsgebiet	10
4.2	Regenrückhaltebecken im Bestand	12
4.3	Qualitative Bewertung nach DWA-M 153	14
4.3.1	Bestandssituation	14
4.3.2	Plan-Zustand	14
4.4	Regenrückhaltebecken im Plan-Zustand	16
4.4.1	Festlegung des Drosselabflusses	16
4.4.2	Bemessung des Retentionsvolumens nach DWA-A 117	16
4.4.3	Ermittlung der Schieberöffnung	17
4.4.4	Notüberlauf	17
4.4.5	Reinigungsanlage	18
4.4.6	Wartungswege	18
4.5	Beabsichtigte Betriebsweisen	19
4.6	Mess- und Kontrollverfahren	19
5.	Auswirkungen des Vorhabens	19
5.1	Abflussgeschehen	19
5.2	Gewässereigenschaften	19
5.3	Eigenschaften des Grundwassers	19
5.4	Wasser- und Heilquellschutzgebiete und Überschwemmungsgebiet	19
5.5	Natur- und Landschaft	20
5.6	Wohnungs- und Siedlungswesen	20
5.7	Öffentliche Sicherheit und Verkehr	20
5.8	Ober-, Unter-, An- oder Hinterlieger	20
5.9	Bestehende Rechte Dritter, alter Rechte oder Befugnisse	20
6.	Rechtsverhältnisse	20
6.1	Einleitungsstelle	21
6.2	Unterhaltungspflicht an Gewässern	21
6.3	Unterhaltungspflicht für bauliche Anlagen	21
7.	Durchführung des Vorhabens	21
8.	Wartung und Verwaltung der Anlage	21

A B B I L D U N G S V E R Z E I C H N I S

Abbildung 1: Lage Markt Allersberg	5
Abbildung 2: Lage Maßnahmenstandort.....	5
Abbildung 3: Schutzgebiete (Quelle: UmweltAtlas)	6
Abbildung 4: Auszug HIOS-Karte (Quelle: UmweltAtlas)	7
Abbildung 5: Wassersensible Bereiche (Quelle: BayernAtlas)	7
Abbildung 6: Ingenieurgeologische Karte (Quelle: UmweltAtlas)	8
Abbildung 7: Auszug Lageplan geotechnische Untersuchungen	9
Abbildung 8: Hydrogeologische Karte (Quelle: UmweltAtlas)	9
Abbildung 9: Bestehender Knotenpunkt 02	10
Abbildung 10: Bestehender Knotenpunkt 04	11
Abbildung 11: Planung KP02 und KP04	12
Abbildung 12: Bestehender Drosselschacht	13
Abbildung 13: SediPipe 800 Plus der Fa. Fränkische	15
Abbildung 14: Öffnung Absperrschieber DN 600	17

T A B E L L E N V E R Z E I C H N I S

Tabelle 1: Prognose-DTV-Werte im Plan-Zustand.....	15
Tabelle 2: Zusammenfassung Einleitungsstelle E2	21

1. Vorhabensträger

Vorhabensträger ist das

Staatliche Bauamt Nürnberg
Zollhof 3
90443 Nürnberg

2. Zweck des Vorhabens

Der Markt Allersberg beabsichtigt die Ausweisung neuer Gewerbegebiete entlang der Kreisstraße RH 35. Dazu gehören das Sondergebiet „SO Logistik Allersberg West I“ und das Gewerbegebiet „GE Allersberg West II“.

Aufgrund erstellter Verkehrsgutachten und damit ermittelter bestehender und künftiger Verkehrsbelastungen konnte an verschiedenen Knotenpunkten eine geringe bis große Steigerung des Verkehrsaufkommens festgestellt werden. Darüber hinaus konnte bei der Bestandsanalyse festgestellt werden, dass im bestehenden Straßennetz bereits erhebliche Defizite vorhanden sind.

In diesem Zug sollen die Knotenpunkte 01/05, 02, 03 und 04 umgebaut werden. Da die Knotenpunkte 02 und 04 jeweils in dasselbe Regenrückhaltebecken entwässern, sind die geplanten Baumaßnahmen in diesen Bereichen maßgebend. Das Vorhaben am Knotenpunkt 02 beinhaltet den Umbau der BAB A9 AS Allersberg West als Kreisverkehr. Zwischen dem Knotenpunkt 02 und Knotenpunkt 04 erfolgt ein dreispuriger Ausbau der Kreisstraße RH35. Für den Knotenpunkt 04 ist der Umbau des gegenständlichen Knotenpunktes Kreisverkehr St 2237 / St 2225 / RH35 geplant.

Mit den vorliegenden Unterlagen wird der Antrag auf eine gehobene wasserrechtliche Erlaubnis zur Versickerung von Niederschlagswasser für den Knotenpunkt 02 und 04 gestellt.

3. Bestehende Verhältnisse

3.1 Lage und topographische Verhältnisse des Vorhabens

Der Markt Allersberg befindet sich ca. 30 km südöstlich von Nürnberg. Der Knotenpunkt 04 befindet sich westlich von Allersberg, außerhalb der Ortschaft, und ist über die St 2237 zu erreichen. Das Regenrückhaltebecken liegt südlich des Knotenpunktes 04 entlang der St 2225. Der Knotenpunkt 02 befindet sich nördlich des Knotenpunktes 04 und kann über die RH35 erreicht werden.

Die befestigten Flächen des bestehenden Knotenpunktes 02 und 04 entwässern in einen seitlich der Straße verlaufenden, offenen Graben. Darin kann das anfallende Niederschlagswasser sowohl in die darunter liegenden Mehrzweckrohre versickern als auch oberirdisch über Einlaufschächte in die Leitungen entwässern. Südlich des Knotenpunktes 04 wird das Niederschlagswasser gebündelt in das Regenrückhaltebecken eingeleitet, welches sich unmittelbar entlang der St 2225 befindet. Das Regenrückhaltebecken befindet sich auf dem Flurstück 266/2, der Gemarkung Altenfelden, und ist über eine Zufahrt von der St 2225 aus zu erreichen. Die Zufahrt ist mit einer Schranke versperrt.

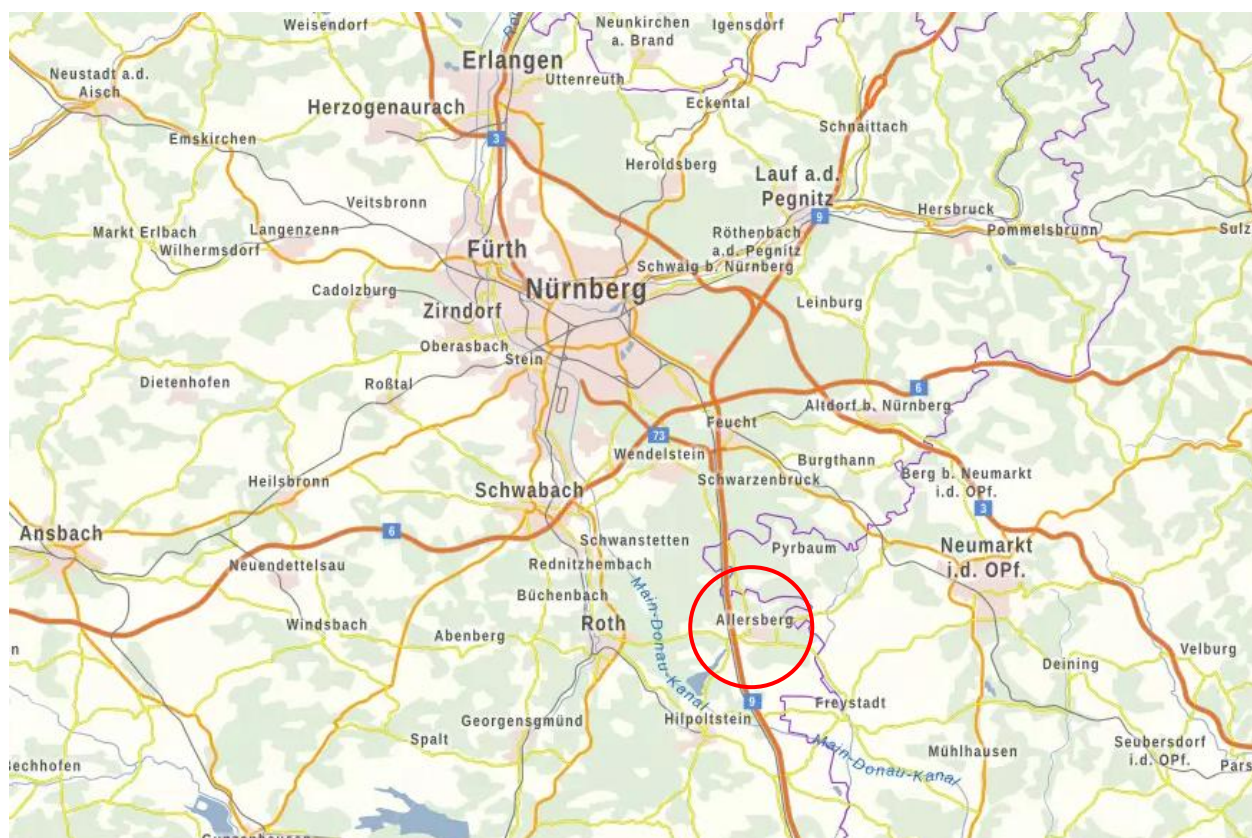


Abbildung 1: Lage Markt Allersberg

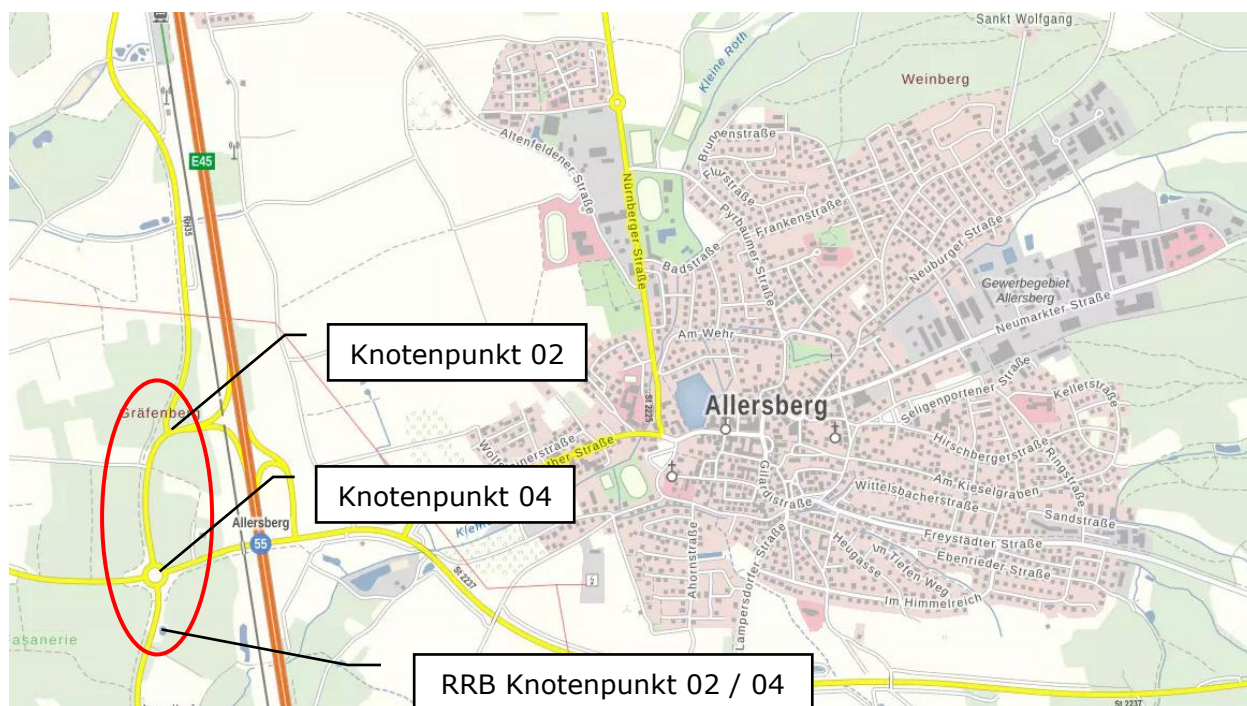


Abbildung 2: Lage Maßnahmenstandort

3.2 Schutzgebiete

Sowohl die Einleitungsstelle als auch das Regenrückhaltebecken befinden sich in einem Landschaftsschutzgebiet mit der ID LSG-00428.01. Weiterhin befindet sich in unmittelbarer Nähe eine Biotopfläche. Die Versickerung des Drosselabflusses aus den befestigten Flächen findet überwiegend auf der Biotopfläche statt. Dabei handelt es sich um Hecken, Feldgehölze und Krautfluren.

Die kartierten Flächen werden durch die Maßnahme nicht weiter beeinträchtigt.

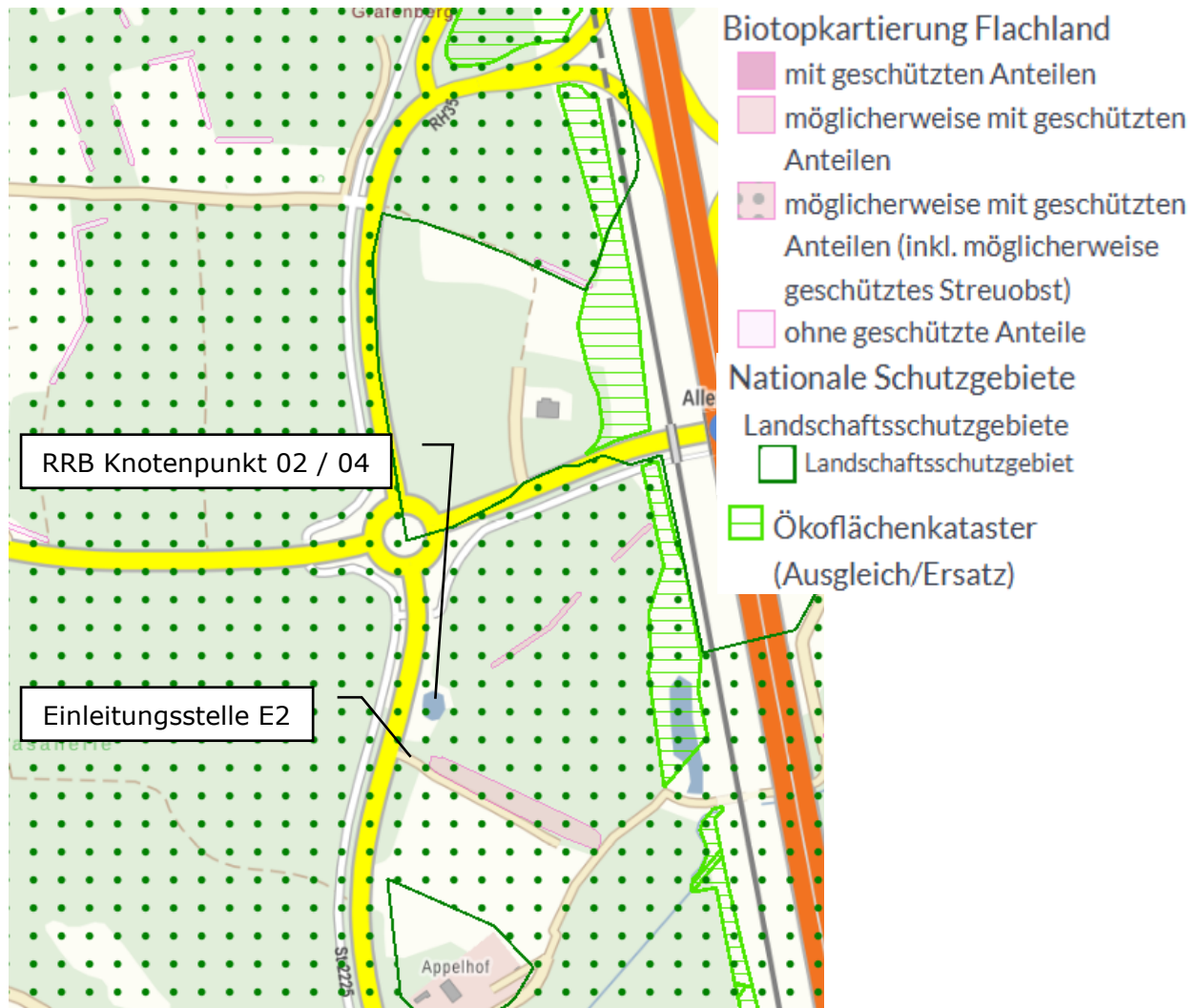


Abbildung 3: Schutzgebiete (Quelle: UmweltAtlas)

Laut öffentlich zugänglicher Karten wurde das Regenrückhaltebecken bei Knotenpunkt 04 als Geländesenke und potentieller Aufstaubereich vermerkt. Die Sickerfläche befindet sich außerhalb von Geländesenken, potentiellen Aufstaubereichen oder gekennzeichneten Fließwegen.

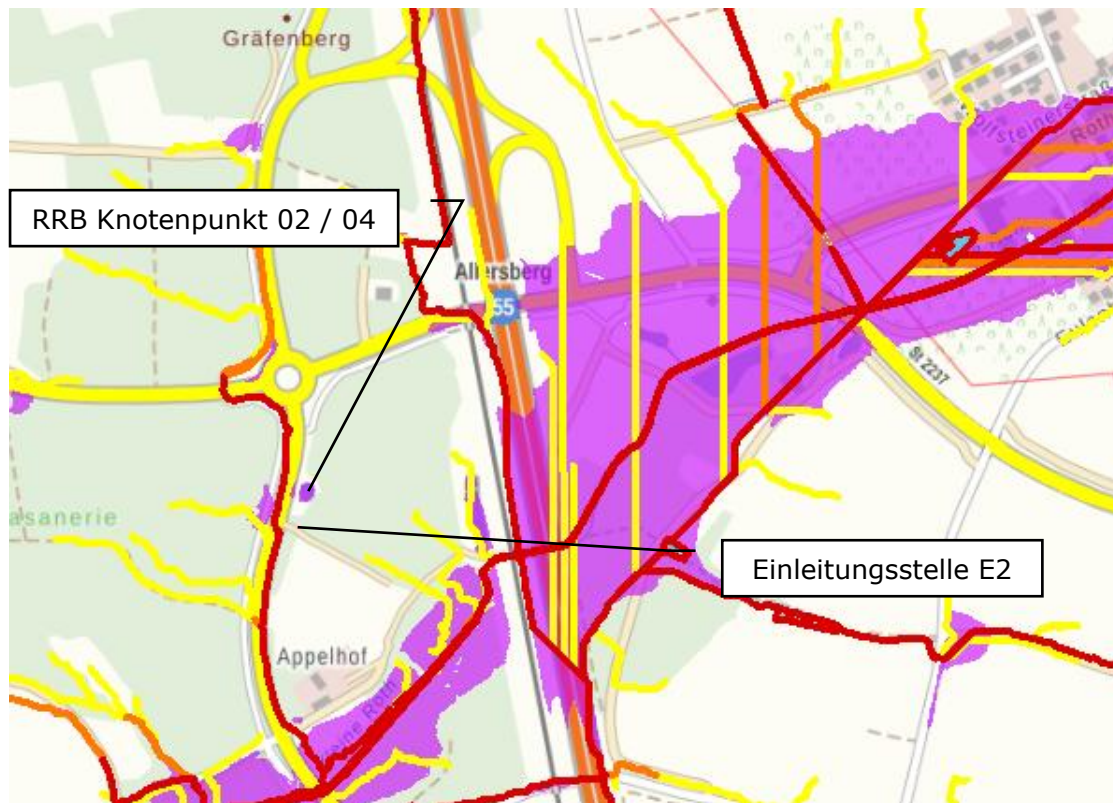


Abbildung 4: Auszug HIOS-Karte (Quelle: UmweltAtlas)

Das Regenrückhaltebecken befindet sich außerhalb von wassersensiblen Bereichen, ebenso wie die Sickerfläche.



Abbildung 5: Wassersensible Bereiche (Quelle: BayernAtlas)

Der Maßnahmenstandort befindet sich außerhalb festgesetzter Überschwemmungsgebiete, Heilquellen- und Trinkwasserschutzgebiete. Der betrachtete Bereich liegt innerhalb eines Einzugsgebiets der Wasserversorgung. Beim Einzugsgebiet handelt es sich um „Allersberg der Stadtwerke Fürth“ mit einer Gesamtfläche von 55,96 km².

3.3 Geologische, bodenkundliche & morphologische Grundlagen

Anhand ingenieurgeologischer Karten ist erkennbar, dass sich das Regenrückhaltebecken und die Sickerfläche im Bereich von mäßig harten Festgesteinen befindet. Dazu gehören Sandstein/Kalkstein mit Zwischenlagen oder Einschaltungen von Ton-/Schluffstein oder Mergelstein. Die mittlere Tragfähigkeit für diese Bodengruppe ist hoch bis sehr hoch.

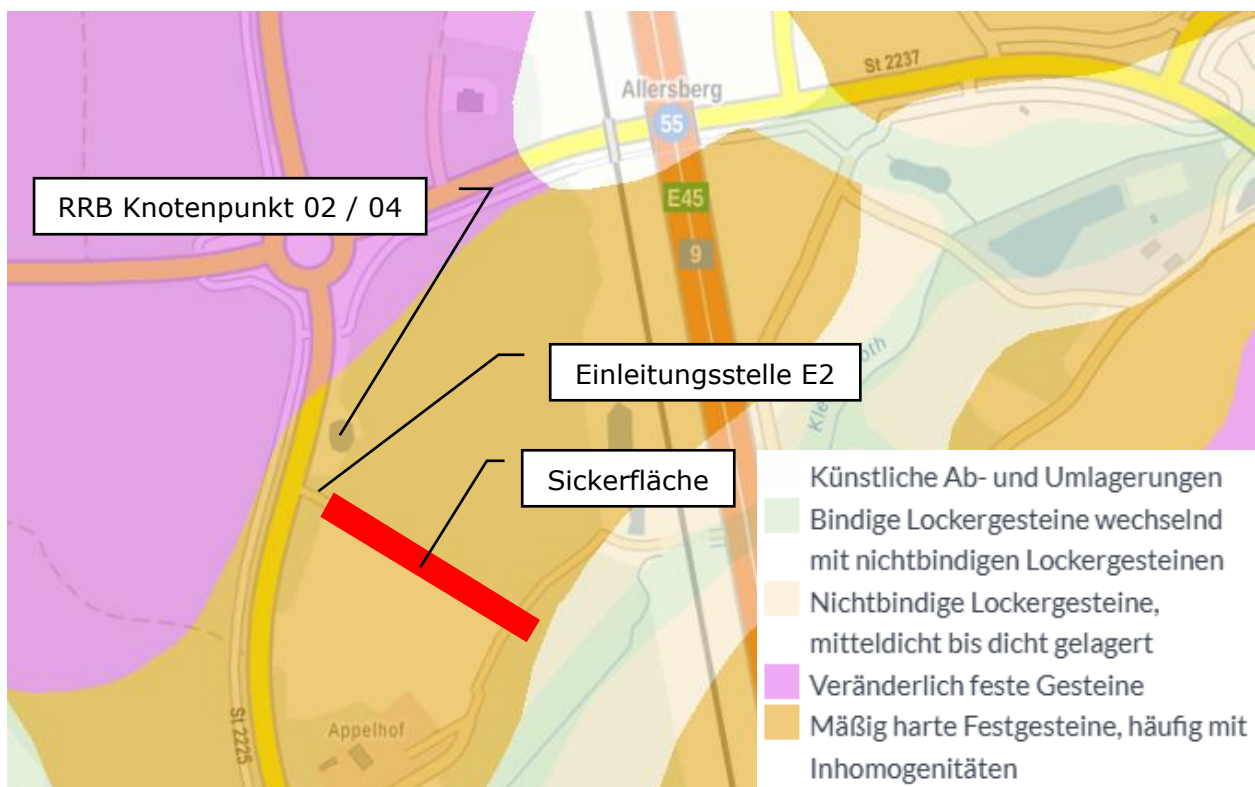


Abbildung 6: Ingenieurgeologische Karte (Quelle: UmweltAtlas)

Im Zuge der Straßenbauplanung wurden ebenfalls geotechnische Untersuchungen angeordnet, die 2023 und 2024 durchgeführt wurden. Aus dem geotechnischen Bericht vom 11.03.2024 von Geotechnik Prof. Dr. Gründer GmbH geht hervor, dass bei den Bohrungen 21 und 25 unter einer 0,85 – 1,40 cm starken Auffüllung sehr schwach sandige Tone angetroffen wurden. Bei der Bohrung 21 wurde zusätzlich ab 3,40 m unter GOK unterhalb der Tonschicht eine mittelharte Sandsteinschicht erkundet. Ab 3,50 m war kein Bohrfortschritt mehr möglich. Bei der Bohrung 24 wurde unterhalb der 0,80 m mächtigen Auffüllung schluffiger Sand angetroffen. Die Endteufen lagen bei 3 m bis 3,50 m unter GOK.

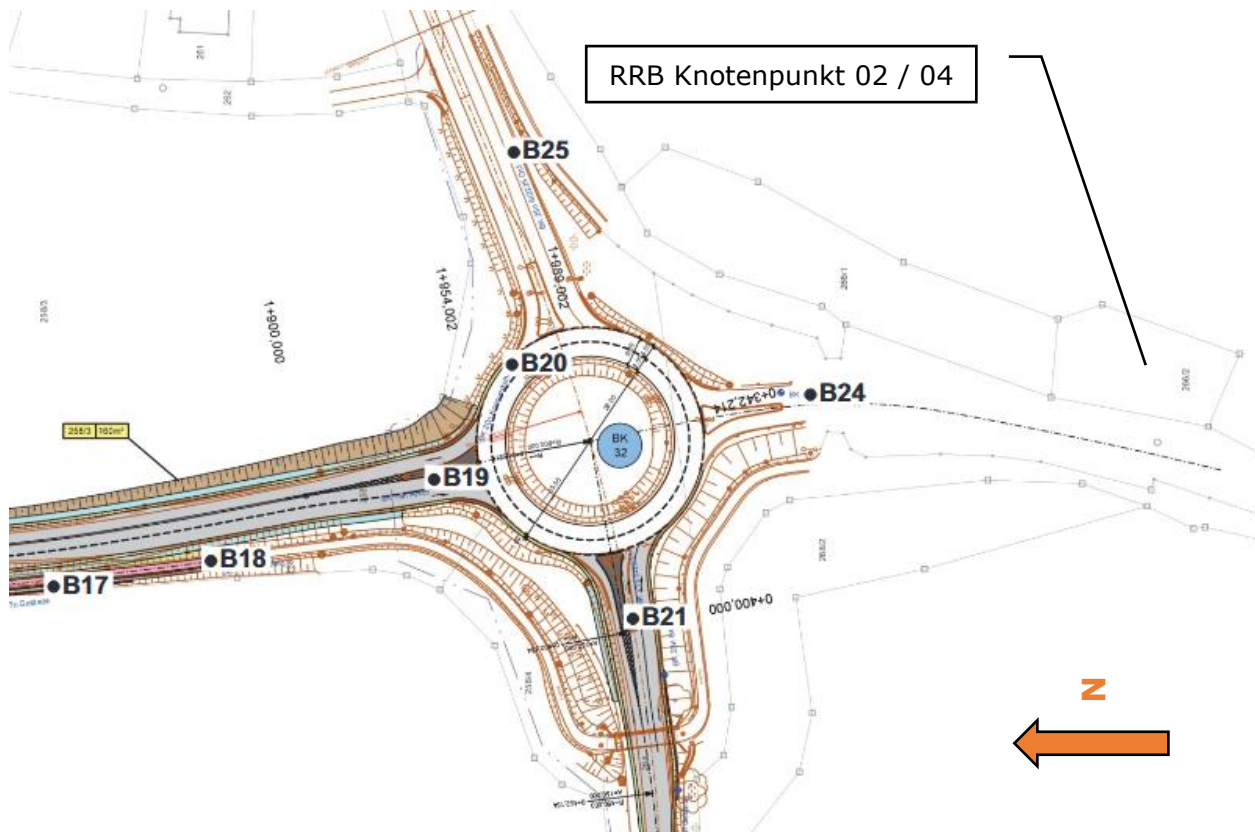


Abbildung 7: Auszug Lageplan geotechnische Untersuchungen

3.4 Hydrologische Verhältnisse

Bei den Bohrungen 21, 24 und 25 wurde bis in eine Tiefe von 3 m bis 3,50 m kein Grundwasser angetroffen. Anhand hydrogeologischer Karten lassen sich im Bereich des Beckens Kluft-(Po- ren-)Grundwasserleiter mit geringer bis mittlerer Durchlässigkeit feststellen.

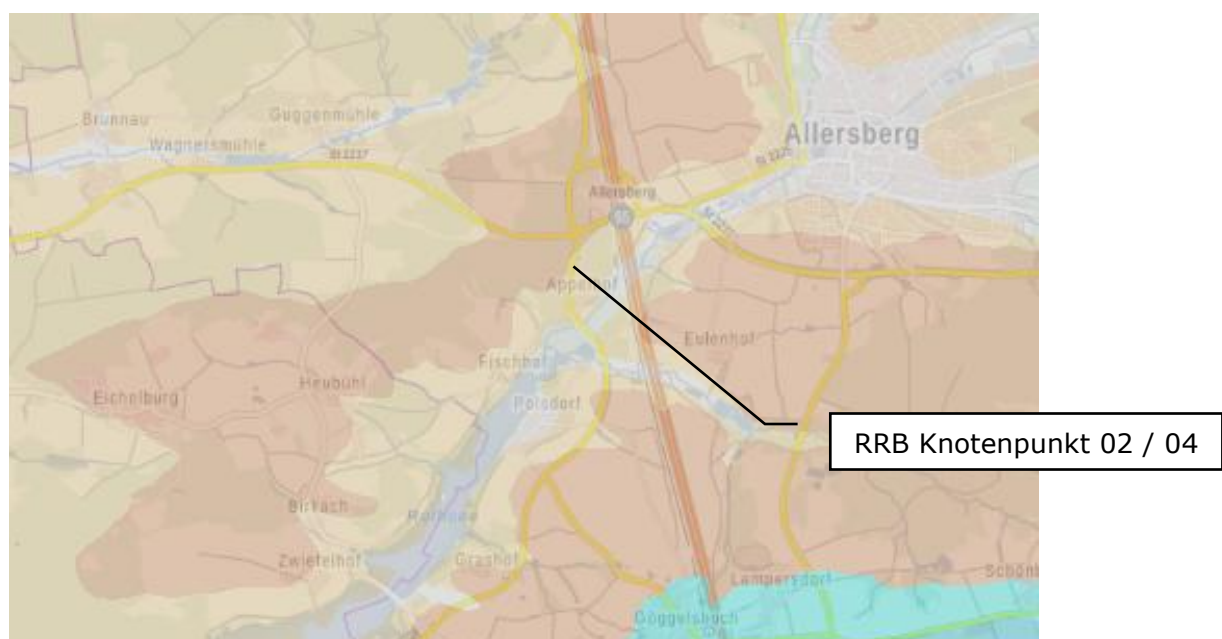


Abbildung 8: Hydrogeologische Karte (Quelle: UmweltAtlas)

Im Bereich des OT Appelhof ist eine Bohrung mit Angaben zum Grundwasserstand vorhanden. Dort konnte ein Grundwasserspiegel von 377 m NHN gemessen werden. Die Beckensohle befindet sich an der tiefsten Stelle im Durchschnitt bei 383,80 m NHN. Zudem liegt zwischen der Grundwassermessstelle und dem Regenrückhaltebecken ein Höhenunterschied von ungefähr 40 m vor, daher kann für die weiteren Planungsschritte anstehendes Grundwasser ausgeschlossen werden.

3.5 Sickerfläche

Bei Ortsbegehungen konnte festgestellt werden, dass der Abfluss aus dem Regenrückhaltebecken zunächst in einen offenen Graben eingeleitet wird. Das Grabenprofil verläuft sich relativ schnell im Gelände und es ist nur noch stellenweise ein Fließweg ausgebildet. Es ist erkennbar, dass das anfallende Niederschlagswasser breitflächig versickert und nicht in ein Gewässer eingeleitet wird.

Eine Fotodokumentation der Sickerfläche ist im Anhang 4.1 dargestellt.

Dadurch dass es sich bei der Sickerfläche auch um eine Biotopfläche handelt und der Umgriff aufgrund von dichtem Bewuchs nicht eindeutig festgestellt werden kann, wird in Abstimmung mit dem WWA Nürnberg auf einen Nachweis nach DWA-A 138 verzichtet.

4. Art und Umfang des Vorhabens

4.1 Einzugsgebiet

Aufgrund der neu ausgewiesenen Gewerbegebiete und der daraus folgenden höheren Verkehrsbelastung sollen mehrere betroffene Knotenpunkte umgebaut werden.

Derzeit ist die Anschlussstelle Allersberg West der BAB A9 (Knotenpunkt 02) als Kreuzung ausgebildet. Der Knotenpunkt 02 soll künftig zu einem Kreisverkehr ausgebaut werden.

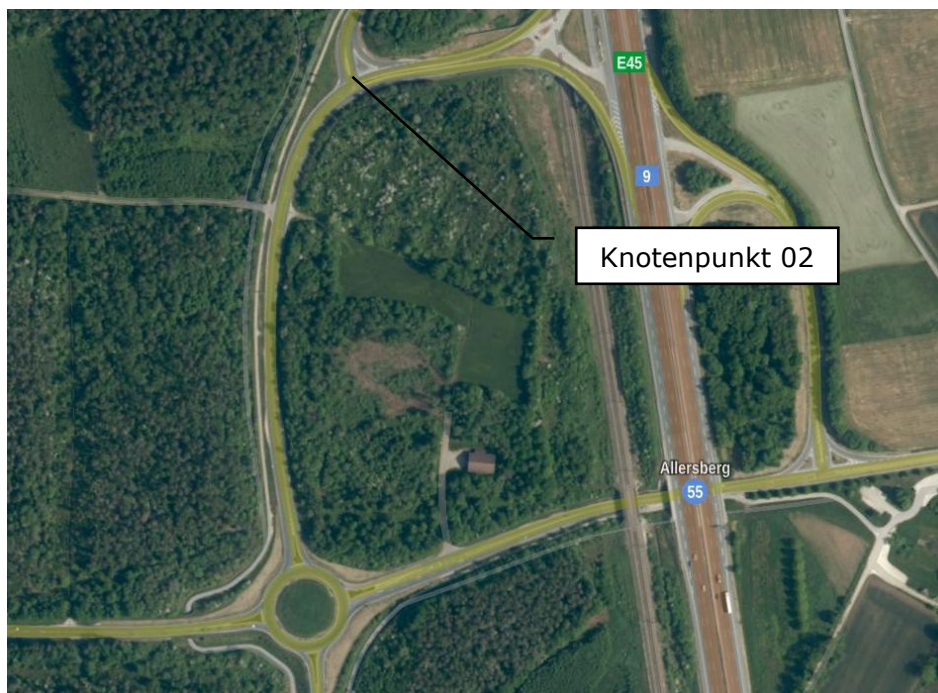


Abbildung 9: Bestehender Knotenpunkt 02

Zwischen der Anschlussstelle Allersberg West der BAB A9 (Knotenpunkt 02) und dem bestehenden Kreisverkehr am Knotenpunkt 04 soll die Kreisstraße RH35 3-spurig ausgebaut werden. Außerdem wird der Kreisverkehr am Knotenpunkt 04 um eine weitere Zufahrtsspur im östlichen Ast der St 2237 erweitert und zu einem zweispurigen Kreisverkehr ausgebaut.



Abbildung 10: Bestehender Knotenpunkt 04

In das angrenzende Regenrückhaltebecken südlich des Knotenpunktes 04 entwässern Teilbereiche der Kreisstraße RH35, Teilbereiche der St 2237 und der St 2225 und abschnittsweise der parallel verlaufende Geh- und Radweg.

Insgesamt handelt es sich im Bestand um abflusswirksame Flächen von 35.701 m². Durch den Umbau der Knotenpunkte 02 und 04 vergrößern sich die abflusswirksamen Flächen geringfügig auf 36.041 m². Davon erhöhen sich die asphaltierten Flächen um 1.711 m². Die Grünflächen hingegen verringern sich um 1.371 m², da für die Planung die bestehenden Platzverhältnisse genutzt wurden.

Damit liegt im gesamten Einzugsgebiet eine Flächenmehrung von ca. 340 m² vor. Eine genaue Aufstellung der Flächen ist im Anhang 2 einsehbar.

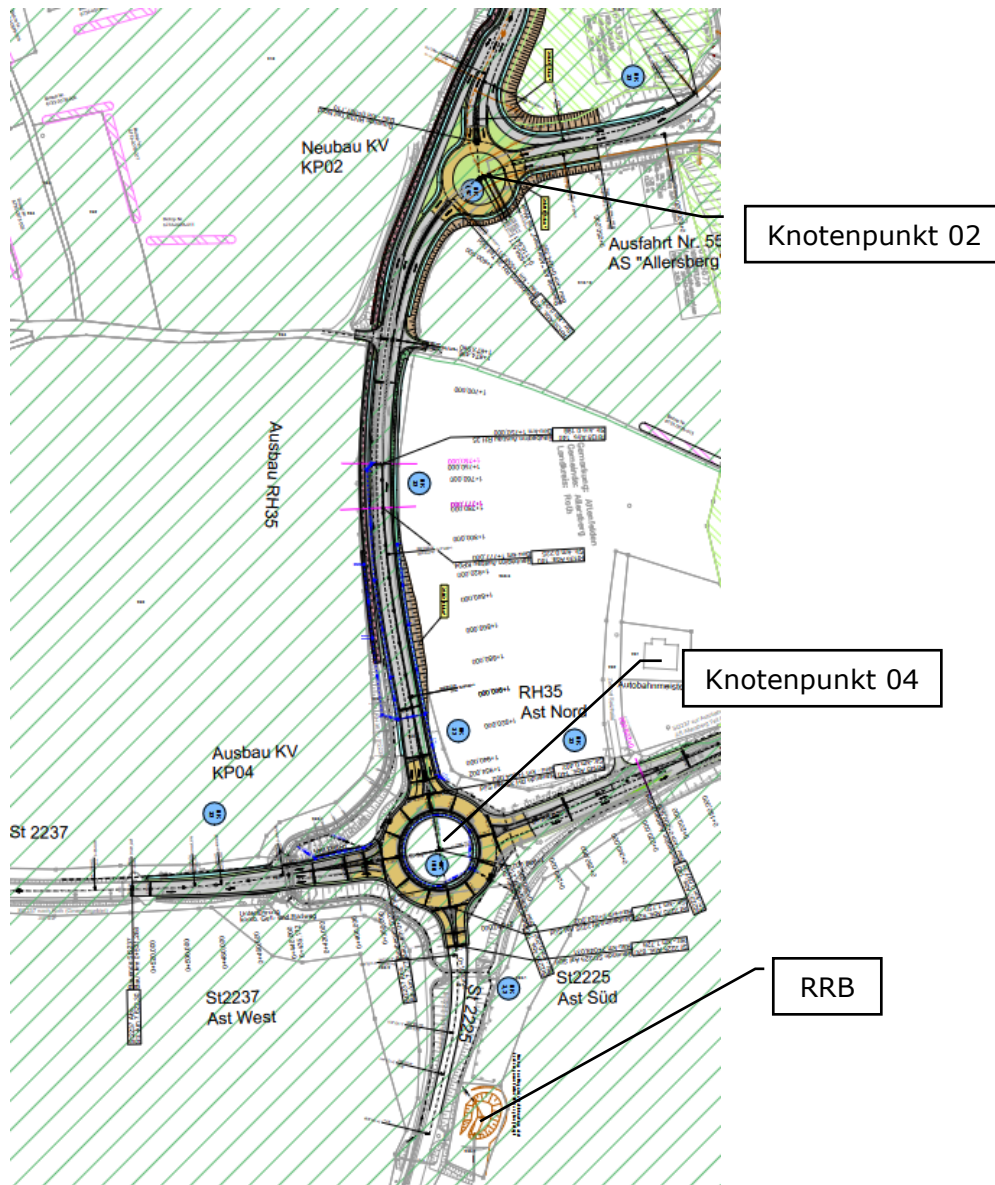


Abbildung 11: Planung KP02 und KP04

4.2 Regenrückhaltebecken im Bestand

Im Bestand wird das anfallende Niederschlagswasser aus dem Einzugsgebiet über Mehrzweckleitungen unterhalb der Straßengräben in das Regenrückhaltebecken transportiert.

Innerhalb des Regenrückhaltebeckens befindet sich ein Dauerstaubereich. Vor Ort konnte eine mittlere Tiefe von 0,31 m gemessen werden. Laut den Unterlagen für das Planfeststellungsverfahren der Neu-/Ausbaustrecke Nürnberg-Ingolstadt-München wurde das Regenrückhaltebecken (BW 904) mit einem erforderlichen Volumen von 186 m³ und einer Stautiefe von ca. 1,35 m berechnet.

Nach Rücksprache mit dem LRA Roth, dem WWA Nürnberg, dem Staatlichen Bauamt, der Deutschen Bahn und dem Markt Allersberg liegt kein Wasserrechtsbescheid und damit keine wasserrechtliche Erlaubnis vor.

Anhand von Vermessungsdaten wurde für das Bestandsbecken ein 3D-Modell erstellt. Für die Volumenberechnung im Bestand wurde ein Wasserspiegel von 384,905 m NHN festgelegt. Der Wasserstand ergibt sich aus der niedrigsten Böschungsoberkante von 385,405 m NHN und einem Freibord von 0,50 m. Mit dem Bemessungswasserspiegel konnte ein Retentionsvolumen von 119 m³ berechnet werden.

Der bestehende Drosselschacht ist in zwei Kammern geteilt. Die Trennwand verfügt über drei höher gelegene Durchlässe mit einem Durchmesser von DN 160. Dadurch liegt bei Vollstau des Beckens ein Drosselabfluss von insgesamt 132,8 l/s vor.

Nachgeschaltet befindet sich in der zweiten Kammer bei der Auslassleitung mit Durchmesser DN 600 ein Schieber. Die Schieberstellung konnte nicht exakt gemessen werden, daher wurde anhand der Fotos der Ortsbegehung eine Schieberöffnung von 0,20 m angenommen. Damit ist ein Drosselabfluss von 181,3 l/s möglich.

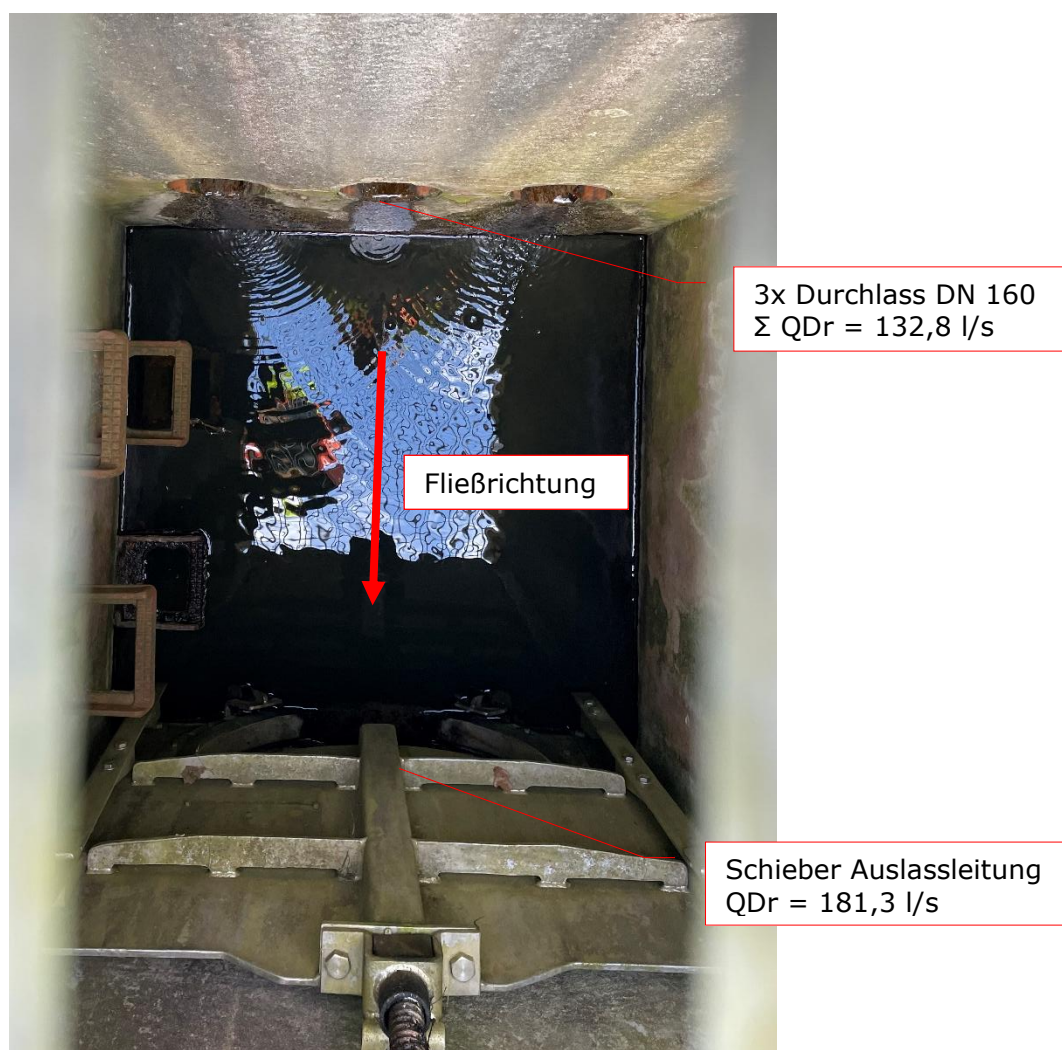


Abbildung 12: Bestehender Drosselschacht

Das Regenrückhaltebecken entspricht mit dem innenliegenden Dauerstau nicht mehr dem aktuellen Stand der Technik. Daher wird die Anlage im Hinblick auf die Beantragung des Wasserrechts umgeplant.

4.3 Qualitative Bewertung nach DWA-M 153

4.3.1 Bestandssituation

Die Einleitung aus dem Regenrückhaltebecken erfolgt in einen offenen Graben und versickert anschließend breitflächig. Daher handelt es sich um eine Einleitung in das Grundwasser außerhalb von Trinkwasserschutzgebieten und es müssen 10 Gewässerpunkte eingehalten werden.

Die Luftverschmutzung wurde in diesem Bereich als gering eingestuft, da sich die Straßen mit über 1 km Abstand außerhalb von Siedlungen befinden.

Bei der Bewertung der Flächenverschmutzung wurde der Radweg mit einer geringen Verschmutzung eingestuft, da sich die Fläche mit mehr als 3 m Abstand zum Fahrbahnrand außerhalb des Spritz- und Sprühfahnenbereichs von Straßen befindet. Für die Kreisstraße RH35 zwischen dem Knotenpunkt 02 und 04 wurde anhand öffentlich zugänglicher Karten ein DTV von 2.490 Kfz/24 h ermittelt. Die St 2237 verläuft westlich und östlich des Kreisverkehrs am Knotenpunkt 04. Westlich des Kreisverkehrs liegt ein DTV von 10.796 Kfz/24 h vor und östlich davon ein DTV 7.673 Kfz/24 h. Richtung Süden liegt die St 2225 mit einem DTV von 5.826 Kfz/24 h. Anhand der vorliegenden DTVs können alle Straßenflächen mit einer mittleren Verschmutzung bewertet werden.

Im Zuge des Planfeststellungsverfahrens für die Neu-/Ausbaustrecke Nürnberg-Ingolstadt-München wurde ein Regenrückhaltebecken mit Dauerstau zum Rückhalt von Leichtstoffen geplant. Vor Ort war die Fläche und Tiefe des Dauerstaubereichs aufgrund des Einstaus nur bedingt ersichtlich. Der Dauerstau wurde mit einer mittleren Tiefe von 0,31 m vermessen. Die Fläche des Absetzbereichs wurde anhand der Vermessungsdaten mit 36 m² abgeschätzt.

Mit einer kritischen Regenabflusssspende von 45 l/(s x ha) ergibt sich mit den abflusswirksamen Flächen im Ist-Zustand von 1,431 ha eine Oberflächenbeschickung von 6 m/h. Für die qualitative Betrachtung wird damit ein Durchgangswert von $D = 0,65$ verwendet.

Mit der Vorreinigung über den Dauerstaubereich innerhalb des Regenrückhaltebeckens liegt keine ausreichende Reinigung des anfallenden Niederschlagswassers vor und die Gewässerpunkte werden nicht eingehalten. Weiterhin ist nach DWA-A 166 und REwS eine Mindestwasertiefe im Absetzbecken von 2 m erforderlich. Diese wird im Bestand nicht eingehalten. Die Anlage mit einem kombinierten Retentions- und Dauerstaubereich entspricht nicht mehr dem aktuellen Stand der Technik.

4.3.2 Plan-Zustand

Die Einstufung der Gewässerpunkte und die Ansätze für die Einflüsse aus der Luft sind identisch zu den Ansätzen für die Bestandssituation und können unter Kapitel 4.3.1 *Bestandssituation* eingesehen werden.

Die DTV-Werte, welche für die Bestandssituation hinzugezogen worden sind, berücksichtigen nicht den Einfluss des geplanten Sonder- und Gewerbegebiets. Zudem ist nicht erkennbar an welchen Stellen die Werte gemessen wurden und ob Anschlussstellen berücksichtigt wurden. Deshalb wurden auf Grundlage des vorliegenden Verkehrsgutachtens Prognose-DTV-Werte für den Plan-Zustand ermittelt. Dabei werden die Auswirkungen des Sonder- und Gewerbegebiets mit erfasst. Die Prognose-Werte wurden zudem auf der sicheren Seite ermittelt.

Die Berechnung zeigt ein deutlich höheres Verkehrsaufkommen. Es wurden folgende Prognose-Werte ermittelt:

	Ist-Zustand in [Kfz/24h]	Prognose in [Kfz/24h]
St 2225	5.826	14.039
St 2237 West	10.796	15.960
St 2237 Ost	7.673	21.824
RH35 zw. KP04 und KP02	2.490	16.103
RH35 nördl. von KP02	2.490	8.716

Tabelle 1: Prognose-DTV-Werte im Plan-Zustand

Anhand der ermittelten DTV-Werte können die Straßenflächen mit einer mittleren bis starken Flächenverschmutzung bewertet werden.

Aufgrund der begrenzten Platzverhältnisse auf dem Flurstück 266/2 kann zur Vorreinigung kein vorgeschaltetes Absetzbecken vor dem Regenrückhaltebecken hergestellt werden. Deshalb soll die Reinigung über eine unterirdische Reinigungsanlage erfolgen.

Bei der Reinigungsanlage handelt es sich um einen langgestreckten, rohrförmigen Sedimentationsraum mit oberem und unterem Strömungstrenner. Durch den unteren Strömungstrenner wird verhindert, dass bei Starkregenereignissen Sedimente remobilisiert werden. Der obere Strömungstrenner hält Leichtflüssigkeiten zurück. Als Beispiel wird nachfolgend eine SediPipe Plus 800 der Fa. Fränkische dargestellt:

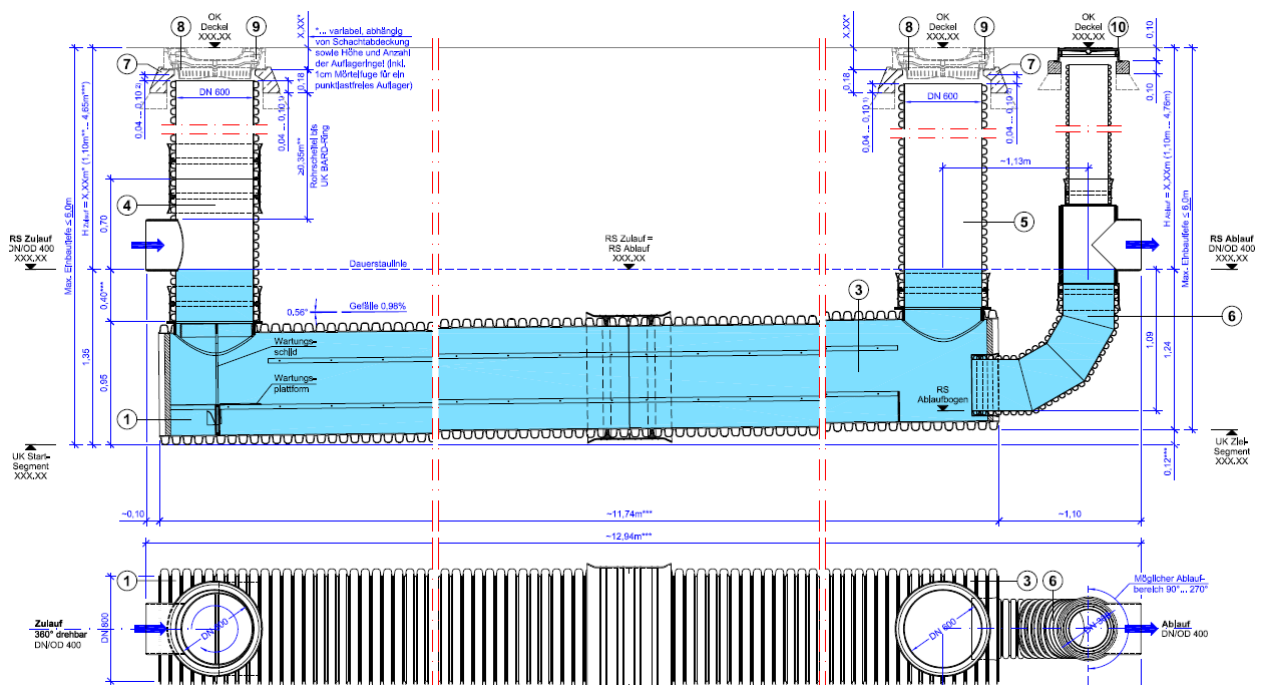


Abbildung 13: SediPipe 800 Plus der Fa. Fränkische

Um die erforderliche Reinigungsleistung zu erreichen, benötigt die Anlage einen Durchgangswert von mindestens $D = 0,46$. Anhand des Beispiels der SediPipe Plus 800 ist ein Sedimentationsrohr mit einem Durchmesser von DN 800 und eine Länge der Sedimentationsstrecke von 34 m erforderlich.

Aufgrund der beengten Platzverhältnisse auf dem Grundstück wird die Anlage in zwei Teile aufgeteilt. Damit sind zwei SediPipes mit einem Durchmesser von DN 800 und einer Sedimentationsstrecke von 18 m geplant. Die Gesamtlänge einer Anlage inklusive Start- und Zielschacht beträgt ca. 18,81 m.

Weiterhin wird das Niederschlagswasser vom Regenrückhaltebecken auf eine Biotopfläche geleitet. Anhand von Ortsbegehungen konnte in diesem Bereich ein ausreichender Bewuchs festgestellt werden. Daher kann zusätzlich eine Versickerung durch eine 20 cm mächtige Oberbodenzone angesetzt werden. Eine genaue Dokumentation der Sickerfläche ist im Anhang 4.1 einsehbar.

Mit dem geplanten Durchgangswert $D = 0,46$ für die unterirdische Sedimentationsanlage und einem Durchgangswert von $D = 0,6$ für die 20 cm bewachsene Oberbodenzone wird eine ausreichende Vorreinigung des Niederschlagswassers erzielt und die 10 Gewässerpunkte werden eingehalten.

4.4 Regenrückhaltebecken im Plan-Zustand

4.4.1 Festlegung des Drosselabflusses

Um eine Verbesserung gegenüber dem Ist-Zustand zu erzielen, wird ein mittlerer Drosselabfluss von 25 l/s für die Bemessung des Retentionsvolumens festgelegt. Derzeit werden, wie bereits im Kapitel 4.2 *Regenrückhaltebecken im Bestand* erläutert, bei Vollstau des Beckens ca. 133 l/s auf die Sickerfläche geleitet.

Weiterhin entwässert ab der Unterführung südlich des Kreisverkehrs am Knotenpunkt 04 die Fahrbahn der St 2225 bis auf Höhe des Regenrückhaltebeckens Richtung Westen in separate Mehrzweckleitungen. Das anfallende Niederschlagswasser wird anschließend durch einen Durchlass DN 700 unter der St 2225 ebenfalls in den offenen Graben geleitet und anschließend versickert. Mit einer Regenabflussspende von 186,7 l/(s x ha) bei einem 2-jährlichen Regenereignis und einer Dauerstufe von 10 Minuten konnte daraus eine Ablaufmenge von 14,9 l/s errechnet werden.

Insgesamt wird eine gesamte Ablaufmenge von 40 l/s auf die Sickerfläche geleitet und ist damit ein deutlich geringerer Ablauf als bisher. Der Abfluss von 40 l/s mit einer befestigten Fläche von 3,605 ha ergibt eine Regenabflussspende von 11,1 l/(s x ha). Dies entspricht in etwa einem 2-jährlichen Regenereignis mit einer Dauerstufe von 9h.

Der festgelegte Drosselabfluss wurde mit dem WWA Nürnberg abgestimmt.

4.4.2 Bemessung des Retentionsvolumens nach DWA-A 117

Wie bereits im Kapitel 4.2 *Regenrückhaltebecken im Bestand* beschrieben wurde, liegt im Bestand aufgrund teilweise niedriger Böschungsoberkanten ein Retentionsvolumen von 119 m³ vor.

Um ein größeres Einstauvolumen zu erhalten, wird die südliche und östliche Böschungsoberkante auf 386 m NHN erhöht. Die Erhöhung wirkt sich nicht negativ auf die umliegenden Grundstücke aus. Der Dauerstau im Becken wird durch die Oberkante des Drosselschachtes bei 385,72 m NHN limitiert. Der oben aufliegende Gitterrost verhindert ein Einstau oberhalb des Drosselschachtes.

Bei einem Wasserspiegel von 385,72 m NHN steht im Becken ein Retentionsvolumen von 389 m³ zur Verfügung. Die maximale Einstautiefe beträgt 1,96 m und die niedrigste Einstautiefe liegt bei 0,86 m. Die unterschiedlichen Einstautiefen kommen durch das Gefälle der Beckensohle und durch das Gerinne des ehemaligen Dauerstaubereichs zustande.

Nach DWA-A 117 ist bei einer abflusswirksamen Fläche von 1,571 ha, bei einem mittleren Drosselabfluss von 25 l/s und bei einer 5-jährlichen Wiederkehrzeit ein Volumen von 386 m³ erforderlich. Vergleichsweise wird bei einem 3-jährlichen Regenereignis ein Rückhaltevolumen von 326 m³ benötigt.

Mit den geplanten Änderungen am Regenrückhaltebecken kann das erforderliche Volumen nach DWA-A 117 gewährleistet werden. Mit einem geplanten Volumen von 389 m³ ist das Becken auf ein 5-jährliches Regenereignis ausgelegt.

4.4.3 Ermittlung der Schieberöffnung

Bei einem durchschnittlichen Drosselabfluss von 25 l/s ist eine Schieberöffnung von 4,97 cm erforderlich. Aufgrund der unterschiedlichen Füllhöhen im Regenrückhaltebecken und des ungesteuerten Drosselorgans handelt es sich dabei um einen mittleren Drosselabfluss. Der gemittelte Drosselabfluss wurde für die Volumenberechnung nach DWA-A 117 im Kapitel 4.4.2 Bemessung des Retentionsvolumens nach DWA-A 117 bereits angesetzt.

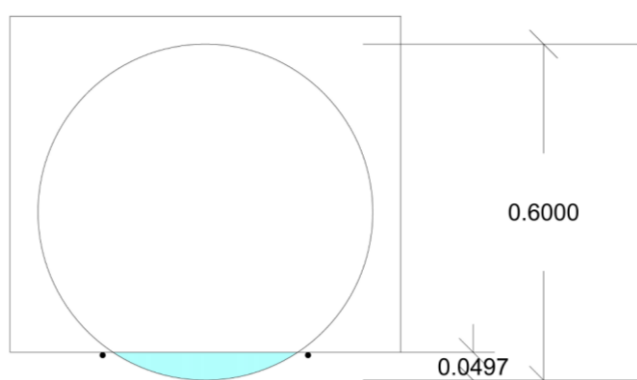


Abbildung 14: Öffnung Absperrschieber DN 600

4.4.4 Notüberlauf

Der maximale Zulauf zur Anlage wird durch den Zulauf DN 600 begrenzt. Der maximale Zulauf zur Anlage beträgt 498 l/s.

Im Falle eines Beckenüberlaufs sind die umliegenden Höhen so gewählt, dass ein schadloser Ablauf Richtung Süden in den offenen Graben erfolgen kann. Damit erfolgt kein Ablauf von Niederschlagswasser in benachbarte Grundstücke.

Nach DWA-M 176 Tabelle 3 gilt für ungedichtete Erdbecken ein Freibord von 0,35 m. Im Bereich des Regenrückhaltebeckens befinden sich keine Bebauungen und damit liegt ein äußerst geringes Schadenspotential vor. Weiterhin ist das Becken auf ein 5-jährliches Regenereignis ausgelegt. Bei einem Versagen des Beckens kann das Niederschlagswasser schadlos auf die Sickerfläche geleitet werden.

Aufgrund der genannten Faktoren ist ein variierendes Freibord zwischen 0,56 m und 0,28 m tolerierbar.

Die niedrigste Böschungsoberkante liegt bei 386 m NHN. In diesem Bereich wird ein Freibord von 0,28 m eingehalten. Die höchste Beckenoberkante liegt bei 386,28 m NHN und damit eine Freibordhöhe von 0,56 m.

Der umlaufende Wartungsweg wird ebenfalls überströmbar gestaltet. Dies wird im Kapitel 4.4.6 *Wartungswege* genauer erläutert.

4.4.5 Reinigungsanlage

Bei den geplanten Reinigungsanlagen handelt es sich um einen langgestreckten und kompakten Sedimentationsraum mit kurzen Sinkwegen der Sedimente. Der im unteren Rohrquerschnitt angebrachte Strömungstrenner bildet einen strömungsberuhigten Bereich, in dem sich die Sedimente und daran anhaftende Schadstoffe absetzen und gegen Aufwirbeln sowie Wiederaustrag bei Starkregen geschützt sind.

Durch den oberen Strömungstrenner wird das Öl im strömungsberuhigten oberen Rohrbereich zur Bildung einer Flüssigkeitsphase aufgefangen und in den Zielschacht geführt. Dadurch können Leichtflüssigkeiten auch während eines Regenereignisses abgeschieden werden.

Die Sedimentationsstrecke weist im eingebauten Zustand ein Gegengefälle auf. Dies unterstützt sowohl die Ölabscheidung als auch die Sedimentation der Feststoffe.

Die Sedimentationsanlagen werden aus Platzgründen quer zur Fließrichtung angeordnet und in zwei Anlagen geteilt. Da die Fließgeschwindigkeit in den Reinigungsanlagen gleich null ist, ist von nahezu keinen hydraulischen Verlusten auszugehen.

Der bestehende Zulauf DN 600 wird um einen Verteilerschacht mit Durchmesser DN 1500 erweitert. Im Verteilerschacht wird zusätzlich ein 0,50 m tiefer Absetzraum mit vorgesehen. Daran wird je ein Zulauf mit einem Durchmesser von DN 400 an die zwei Sedimentationsanlagen angeschlossen. Beide Anlagen werden damit gleichmäßig beschickt.

Von den jeweiligen Zielschächten erfolgt ein Ablauf DN 400 in das Regenrückhaltebecken.

Jede Sedimentationsstrecke kann einen Abfluss von 400 l/s aufnehmen. Bei einem maximalen Zufluss von 498 l/s in den Verteilerschacht wird kein zusätzlicher Notüberlauf benötigt. Der bestehende Zulauf DN 600 in das Becken wird daher abgebrochen.

Bei einem Vollstau der Sedimentationsanlagen kommt es zu einem Rückstau in das bestehende Kanalsystem. Der Rückstau ist so minimal, dass kein Niederschlagswasser oberirdisch austritt.

4.4.6 Wartungswege

Der umlaufende Wartungsweg um das Regenrückhaltebecken bleibt weiterhin bestehen. Lediglich auf der östlichen Seite wird die Höhe der Außenkante geringfügig angepasst, damit der Wartungsweg in das Becken entwässern kann.

Zusätzlich wird ein befestigter Weg bis zum Verteilerschacht und den Startsegmenten hergestellt. Damit sind die Reinigungsanlagen mit einem Fahrzeug zugänglich und können gewartet werden. Der Weg wird so befestigt, dass er mit einem Spülfahrzeug befahren werden kann. Die Befestigung erfolgt mit einer 35 cm mächtigen Schottertragschicht, welche mit Kalk-Zement stabilisiert wurde.

Im Bestand liegt bereits eine Zufahrtsmöglichkeit von der St 2225 aus und eine Anrampung in das Regenrückhaltebecken vor. Die Anrampung in das Becken wird im Zuge der Umbaumaßnahmen nicht verändert. Die Zufahrt wird geringfügig erweitert, um die Zugänglichkeit mit einem Spülfahrzeug zur unterirdischen Reinigungsanlage gewährleisten zu können.

4.5 Beabsichtigte Betriebsweisen

Die Anlage zur Niederschlagswasserbeseitigung kann ohne Fremdenergie betrieben werden. Der Abfluss in den Kanälen und in den offenen Gräben erfolgt ausschließlich im Freispiegel. Weiterhin wird das Regenrückhaltebecken im Niederschlagswassersystem im freien Gefälle durchströmt.

Mit dem regelmäßigen Anfall von Rückständen in Form von Feinteilen und Leichtflüssigkeiten ist lediglich in der Sedimentationsanlage zu rechnen. Um die regelmäßige Wartung und Reinigung gewährleisten zu können, ist das Regenrückhaltebecken mit einer Zuwegung einfach zu erreichen. Das Becken ist nicht umzäunt und damit öffentlich zugänglich. Durch eine Schranke im Zufahrtsbereich ist die Anlage nicht sofort befahrbar.

4.6 Mess- und Kontrollverfahren

Automatisierte Mess- und Kontrollverfahren wurden nicht eingeplant. Die Pflicht zur Prüfung der Anlagen obliegt dem Eigentümer der Anlagen.

5. Auswirkungen des Vorhabens

5.1 Abflussgeschehen

Im Zuge der Umsetzung der Maßnahmen Umbau der BAB A9 AS Allersberg West als Kreisverkehr (KP02), dreispuriger Ausbau der RH35 zwischen der BAB A9 AS Allersberg West und dem Kreisverkehr St 2237 / St 2225 / RH35 und Umbau des gegenständlichen Knotenpunktes Kreisverkehr St 2237 / St 2225 / RH35 (KP04) erhöhen sich die abflusswirksamen Flächen um 340 m². Die Flächenmehrung wird mit den Umbaumaßnahmen am Regenrückhaltebecken ausgeglichen.

5.2 Gewässereigenschaften

Im Zuge der Niederschlagswasserbeseitigung werden keine Oberflächengewässer berührt.

5.3 Eigenschaften des Grundwassers

Die Eigenschaften des Grundwassers werden durch die geplante Maßnahme verbessert. Durch die vorgeschaltete Reinigungsanlage im Plan-Zustand werden keine Schadstoffe, Sedimente oder Leichtflüssigkeiten auf die Sickerfläche und damit in den Untergrund geleitet.

5.4 Wasser- und Heilquellschutzgebiete und Überschwemmungsgebiet

Wasser- und Heilquellschutzgebiete oder Überschwemmungsgebiete sind nicht vorhanden.

5.5 Natur- und Landschaft

Durch die geplante Maßnahme ergeben sich keine nachteiligen Auswirkungen auf Natur und Landschaft. Das Bestandsbecken wird von der Grundfläche nicht vergrößert. Es findet damit kein Eingriff in umliegende Schutzgebiete statt.

Weiterhin handelt es sich bei der Sickerfläche um eine Biotopfläche, welche ein besonderes Schutzbedürfnis aufweist. Durch die geplante Reinigungsanlage wird die Qualität des abgeleiteten Wassers deutlich verbessert.

5.6 Wohnungs- und Siedlungswesen

Durch die geplanten Umbaumaßnahmen am Regenrückhaltebecken sind keine nachteiligen Auswirkungen auf bestehende Bebauungen zu erwarten. Die Anlagen zur Ableitung von Niederschlagswasser wurden auf ein kurzes Starkregenereignis mit 5-jährlicher Wiederkehrzeit ausgelegt. Zudem befinden sich keine umliegenden Bebauungen, die bei einem Versagen des Bauwerks beschädigt werden würden. Damit wird ein hohes Maß an Sicherheit erreicht.

5.7 Öffentliche Sicherheit und Verkehr

Hinsichtlich der geplanten Maßnahme sind keine nachteiligen Auswirkungen auf die öffentliche Sicherheit sowie öffentliche Verkehrsanlagen zu erwarten. Die Straßenflächen können weiterhin in umliegende offene Gräben und Verrohrungen entwässern. Die Anlagen zur Vorreinigung sowie zum Sammeln von Niederschlagswasser liegen innerhalb des beplanten Grundstücks und können inspiziert und gereinigt werden.

Im Zuge der Baumaßnahme für das Regenrückhaltebecken ist mit keinen Beeinträchtigungen im öffentlichen Straßenverkehr zu rechnen.

5.8 Ober-, Unter-, An- oder Hinterlieger

Auswirkungen auf Ober-, Unter-, An- oder Hinterlieger sind nicht zu erwarten, da die Maßnahme außerhalb von Ortschaften liegt. Umliegende Bebauungen liegen ebenfalls nicht vor.

Bei einem Versagen des Beckens verläuft der Fließweg auf dem Flurstück 266/2, Gemarkung Altenfelden, Richtung Süden in den offenen Graben und anschließend auf das Biotop auf dem Flurstück 266, Gemarkung Altenfelden. Bei starken Regenereignissen kann es dabei evtl. zu geringfügigen Flurschäden kommen. Grundsätzlich bleibt der Fließweg gegenüber dem Ist-Zustand unverändert.

5.9 Bestehende Rechte Dritter, alter Rechte oder Befugnisse

Auswirkungen auf bestehende Rechte Dritter, alte Rechte oder Befugnisse sind nicht bekannt.

6. Rechtsverhältnisse

Mit den vorliegenden Unterlagen beantragt das Staatliche Bauamt Nürnberg die gehobene wasserrechtliche Erlaubnis für das Versickern von Niederschlagswasser in den Untergrund. Die exakte Aufstellung der abflusswirksamen Flächen ist in der hydrotechnischen Berechnung (Anlage 2) aufgeschlüsselt.

6.1 Einleitungsstelle

Einleitungsstelle E2	
Art der Behandlungsanlage	Regenrückhaltebecken mit vorgeschalteter Sedimentationsanlage
Koordinaten UTM 32	E 661.027 / N 5.457.143
Flur-Nr. Gemarkung	266 Altenfelden
Gesamtes Einzugsgebiet	Abflusswirksame Flächen: 1,571 ha Gesamt: 3,605 ha
Vorreinigung	Unterirdische Sedimentationsstrecken
Mittlerer Drosselabfluss	$Q_{Dr,mittel} = 25 \text{ l/s}$

Tabelle 2: Zusammenfassung Einleitungsstelle E2

6.2 Unterhaltungspflicht an Gewässern

Im Zuge der Niederschlagswasserbeseitigung werden keine Oberflächengewässer berührt.

6.3 Unterhaltungspflicht für bauliche Anlagen

Die Unterhaltungspflicht für die unterirdischen Reinigungsanlagen, das nachgeschaltete Regenrückhaltebecken und aller dazugehörigen baulichen Anlagen obliegt dem Staatlichen Bauamt Nürnberg.

7. Durchführung des Vorhabens

Die Bauarbeiten zur Umsetzung der oben beschriebenen Maßnahme sind für 2025 angesetzt.

8. Wartung und Verwaltung der Anlage

Die Wartung und Verwaltung der Anlage zur Gewährleistung eines sicheren Betriebs obliegt dem Staatlichen Bauamt Nürnberg.

Bearbeitung:

Theresa Schmidt, B. Eng.

Telefon: 0941 – 2004 113

E-Mail: theresa.schmidt@ebb-ingenieure.de