

Die Autobahn GmbH des Bundes

Straße / Abschnitt / Station: A6 von 240 / 0,507 bis 260 / 5,104

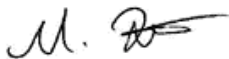
Bundesautobahn A 6 Heilbronn – Nürnberg
Abschnitt östlich AS Lichtenau bis östlich Triebendorf
6-streifiger Ausbau von Bau-km 754+000 bis Bau-km 764+993

PROJIS-Nr.: 09 000202 40

FESTSTELLUNGSENTWURF

– Wassertechnische Untersuchung – Erläuterungsbericht

Aufgestellt: 12.12.2023
Niederlassung Nordbayern
Abteilung A2 Planung



.....
i.A. Zeller, Teamleiter

Geprüft: 12.12.2023
Niederlassung Nordbayern
Abteilung A2 Planung



.....
i.A. Stadelmaier, Abteilungsleiter

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Rechtliche Grundlagen und maßgebliche Vorschriften	3
2.	Maßnahmenkonzept zur Straßenwasserbehandlung	4
2.1	Vorbemerkungen	4
2.2	Qualitative Gewässerbelastung	5
2.3	Quantitative Gewässerbelastung	5
3.	Beschreibung der Entwässerungsabschnitte und Behandlungsanlagen	7
3.1	Vorbemerkungen	7
3.2	Entwässerungsabschnitt 1 (EA1), Bau-km 754+000 bis 754+310 mit in Streckenentwässerung integrierter Sedimentationsanlage und Zuführung in westlichen Ausbauabschnitt	8
3.3	Entwässerungsabschnitt 2 (EA2), Bau-km 754+310 bis 756+410 mit RBF 754-1R und Einleitstelle E2	8
3.4	Entwässerungsabschnitt 3 (EA3), Bau-km 756+410 bis Bau-km 761+980 mit RBF 760-1R und Einleitstelle E3	9
3.5	Entwässerungsabschnitt 4 (EA4), Bau-km 761+980 bis Bau-km 764+993 mit RBF 763-1R und Einleitstelle E4	10
4	Übersicht über die Einleitstellen und – mengen	11
5	Überschwemmungsgebiete und Wasserschutzgebiete	11
5.1	Überschwemmungsgebiete	11
5.2	Wasserschutzgebiete	12
6	Außeneinzugsgebiete	13
7	Wasserrechtliche Tatbestände	16
	Abkürzungsverzeichnis	2
	Anhänge	
	Anhang 1 – Wassermengenermittlung nach KOSTRA DWD 2020	
	Anhang 2 – Bemessung RBF 754-1R	
	Anhang 2 – Bemessung RBF 760-1R	
	Anhang 3 – Bemessung RBF 763-1R	
	Anhang 5 – Bemessung Sedimentationsanlage	
	Anhang 6 – Gutachterliche Stellungnahme LGA zu wasserrechtlichen Tatbeständen	

1. Rechtliche Grundlagen und maßgebliche Vorschriften

Die Einleitung von Straßenoberflächenwasser (SOW) in die natürlichen Vorfluter bedarf der wasserrechtlichen Erlaubnis gemäß § 8 Wasserhaushaltsgesetz (WHG). Für die bestehenden Einleitungsstellen in die Vorfluter wurde diese Erlaubnis mit dem Planfeststellungsbeschluss für den Neubau der A 6 erteilt. Die damaligen Planungsvorschriften für die Straßenentwässerung erforderten allerdings in der Regel keine Behandlung des SOW vor dessen Einleitung in die Vorfluter. Diese Art der Straßenentwässerungsplanung entspricht nicht mehr den aktuellen rechtlichen und technischen Anforderungen, welche bei Autobahnprojekten im Regelfall nun eine Reinigung und ggf. Drosselung des SOW verlangen. Diese Reinigung und ggf. Drosselung erfolgt in sog. Regenwasserbehandlungsanlagen (RWBA), deren Anordnung eine Neueinteilung der bisherigen Entwässerungsabschnitte (EA) und eine Änderung der genutzten Einleitungsstellen (E) bedingt. Für diese geänderten Entwässerungsabschnitte und Einleitungsstellen in die Vorfluter sind neue wasserrechtliche Erlaubnisse nötig, die im Rahmen des gegenständlichen Planfeststellungsverfahrens erwirkt werden.

Die Planung der Straßenentwässerung erfolgt dabei auf Grundlage der „Richtlinien für die Entwässerung von Straßen“ (REwS, Ausgabe 2021). Für die Prüfung der Notwendigkeit von RWBAs und deren Dimensionierung verweisen die REwS im Detail auf die hierfür maßgeblichen Arbeitsblätter DWA-A 102-2/BWK-A 3-2 „Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer – Teil 2: Emissionsbezogene Bewertungen und Regelungen“, Dezember 2020 und DWA-A 117 „Bemessung von Regenrückhalteräumen“, Dezember 2013.

Für den vorliegenden Abschnitt wurden als Art der RWBA durchgängig sog. Retentionsbodenfilter (RBF) gewählt, da mit dieser Anlagenart auf der sicheren Seite sowohl die Anforderungen des emissionsbasierten Nachweises nach DWA-A 102-2/BWK-A 3-2 als auch diejenigen des Immissionsnachweises nach dem M WRRL „Merkblatt zur Berücksichtigung der Wasserrahmenrichtlinie in der Straßenplanung“, Ausgabe 2021 an die qualitative Behandlung (Reinigung) erfüllt werden.

Die technische Ausgestaltung und Bemessung der RBF richtet sich nach den Vorgaben des Arbeitsblatt DWA-A 178 „Retentionsbodenfilteranlagen“, Juni 2019. Im Detail handelt es sich bei den Retentionsbodenfiltern um vertikal durchströmte Filteranlagen, die gegen den Untergrund abgedichtet sind. Über dem Filter befindet sich der sog. Retentionsraum, in dem der Zufluss zwischengespeichert wird, um dann langsam in vertikaler Richtung die Filterschicht zur biologischen Reinigung zu durchströmen. In einem unter dem Filter gelegenen Dränagesystem wird das gereinigte SOW wieder gefasst und weiter über das Ablaufbauwerk der jeweiligen Vorflut zugeführt. Vor dem RBF wird ein Geschiebeschacht als sog. Vorstufe zur Vorreinigung des SOW angeordnet. Geschiebeschächte sind größere

Schachtbauwerke, die mineralische Grobstoffe (Sand, Kies) und Leichtflüssigkeiten aus dem SOW zurückhalten, die zur Verminderung des Unterhaltungsaufwandes nicht auf die Filter- bzw. Versickerungsfläche gelangen sollen. Gemäß den REwS, Ziffer 8.4.4 sind in diesen Schachtbauwerken 5 m³ an Rückhaltevolumen für Leichtflüssigkeiten (z.B. Öl) sowie Raum für Grobstoffe vorzusehen.

2. Maßnahmenkonzept zur Straßenwasserbehandlung

2.1 Vorbemerkungen

Wie oben ausgeführt, verfügt die Straßenentwässerung der bestehenden A 6 nicht über RWBAs zur Reinigung oder Drosselung des SOW vor der Einleitung in den jeweiligen Vorfluter. Im Zuge des Autobahnaus ist vorgesehen das SOW zukünftig gemäß den Vorgaben der REwS zu behandeln. Die REwS sehen aus wasserwirtschaftlichen und ökologischen Gründen vorrangig eine Vor-Ort-Versickerung des SOWs als Behandlungsmethode vor. Sind die vorhandenen Bodenverhältnisse dafür ungeeignet, sind entsprechende RWBAs vorzusehen. Dies ist im gegenständlichen Ausbauabschnitt der Fall. Die hier anstehenden Böden weisen keine ausreichende Durchlässigkeit auf, so dass anstatt einer Versickerung RWBAs in Form der RBFs zur Behandlung des SOWs angeordnet werden. Diese Art der RWBA erfüllt in vollem Umfang die Anforderungen der REwS und des M WRRL an Reinigung und an Drosselung.

Die Standorte der RWBAs wurden so gewählt, dass Eingriffe in naturschutzfachlich bedeutsame Bereiche und in die bestehenden Grund- sowie Schichtenwasserverhältnisse vermieden wurden. Lediglich beim RBF 763-1R wird vorsorglich zur Gewährleistung der Auftriebssicherheit im Entleerungs-/Wartungsfall bei extremen Regenereignissen eine Dränageleitung unter der Beckensohle und deren Zuführung in den geringfügig einzutiefenden Graben zum Steinbach hergestellt.

Das Entwässerungskonzept verfolgt weiterhin den Grundsatz des sog. Trennsystems gemäß REwS, wonach das zu behandelnde SOW getrennt vom unbelasteten Wasser aus dem angrenzenden natürlichen Gelände (sog. Außeneinzugsgebiete (A)) abzuleiten ist. Zweck dieser Trennung ist es, die Einleitung von unverschmutztem, nicht-behandlungsbedürftigem Wasser in die RWBA zu vermeiden, um damit eine wirtschaftliche Dimensionierung der Anlagen sicherzustellen. Hierzu wird das unbelastete Geländewasser in Mulden bzw. Gräben gesammelt und unmittelbar den Vorflutern zugeleitet. Das auf den befestigten Flächen des Planungsabschnitts anfallende Wasser wird über Mulden, Spitz- oder Schlitzrinnen gefasst und dann über eine hydraulisch dimensionierte Transportleitung den jeweiligen Straßenwasserbehandlungsanlagen zugeführt.

2.2 Qualitative Gewässerbelastung

Wie bereits genannt, bestimmt sich die qualitative Behandlungserfordernis nach dem DWA-A 102-1/BWKA-A 3.2. Hierbei ist der maßgebliche Parameter zur Beurteilung der Belastung bzw. der Behandlungsbedürftigkeit des SOW der sog. AFS63 (Jahresfeststofffracht der Feinfraktion von 0,45 bis 63 µm der abfiltrierbaren Stoffe). Diese schadstoffbeladenen Feinpartikel dürfen einen Einleitungswert von 280 kg/(ha·a) AFS63 nicht überschreiten, ansonsten ist eine Behandlung vorzusehen. Dieser Wert wird aufgrund der Verkehrsbelastung der A 6 zukünftig überschritten, weshalb vor der Einleitung des SOW in die Vorfluter jeweils eine RWBA angeordnet wird. Als RWBA sind dabei RBF vorgesehen, die durch ihre mechanische und biologische Reinigung die erforderliche Abfiltrierung der AFS63 sicherstellen und gleichzeitig dem Verschlechterungsverbot sowie dem Verbesserungsgebot nach M WRRL in größtmöglichem Umfang Rechnung tragen. So besitzen diese Anlagen aufgrund ihrer Funktionsweise einen Wirkungsgrad bzw. eine Reinigungsleistung von ca. 95 % und bewirken gleichzeitig eine natürliche Drosselung des zugeführten SOWs. Der RBF wird dabei in der Regel ohne Vorentlastung ausgelegt (Vollstrombehandlung), d.h. das komplette SOW wird über den teileingestauten Geschiebeschacht vorgereinigt und dann dem RBF zugeführt, in dem es bis zur Vollfüllung mechanisch und biologisch gereinigt wird. Bei Vollfüllung des RBF findet für das dann stark verdünnte und damit weniger verschmutzte SOW, welches über den Beckenauslauf abläuft, weiterhin eine Reinigung mittels Sedimentation statt. Um einen kontrollierten Betrieb und eine dauerhafte Reinigung durch den Filterbereich des RBF sicherzustellen, ist ein fortwährender Einstau von 0,50 m des Filters erforderlich. Daher wird, um ein Trockenfallen des RBF zu verhindern, der unmittelbare Filterbereich mit einer 2 mm starken Folie o.ä. abgedichtet und der restliche, außerhalb der Filterfläche gelegene Beckenbereich mit einer mineralischen Abdichtung ausgestattet.

2.3 Quantitative Gewässerbelastung

Grundlagen für die Ermittlung der zulässigen Einleitmengen

In Abhängigkeit von der hydraulischen Leistungsfähigkeit des Vorfluters kann sich die Notwendigkeit ergeben, die Einleitungsmenge auf gewässerverträgliche Werte zu drosseln. Um dies zu überprüfen, wird die für die einzelnen Vorfluter die jeweils zulässige Einleitungsmenge (sog. Drosselabfluss) gemäß Ziffer 6.3, DWA-M153 ermittelt. Hierbei wird der ungünstigere Wert aus der Ermittlung des Drosselabflusses (Q_{Dr}) nach dem sog. Emissionsprinzip (Ziffer 6.3.1, DWA-M153) und dem Maximalabfluss ($Q_{Dr,max}$) nach dem Immissionsprinzip (Ziffer 6.3.2, DWA-M153) gewählt. Die hierfür maßgeblichen Grundlagen und Eingangswerte wurden mit dem Wasserwirtschaftsamt Ansbach abgestimmt und berücksichtigen dessen Vorgaben:

- Die Art des Gewässersediments und damit der zulässige Einleitungswert e_w wurde mittels Ortseinsicht der einzelnen Vorfluter einheitlich als überwiegend lehmig-sandig und damit zu 3 bestimmt.
- Beim Typ des Vorflutgewässers handelt es sich jeweils um einen kleinen Flachlandbach mit einem q_R von $15 \text{ l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$.

Als Ergebnis dieser Ermittlung wurden folgende max. Einleitmengen bzw. Drosselmengen mit dem WWA Ansbach abgestimmt:

- Büschelbach: $Q_{dr} = 100 \text{ l/s}$
- Aurach: $Q_{dr} = 400 \text{ l/s}$
- Graben zum Steinbach: $Q_{dr} = 40 \text{ l/s}$

Grundlagen für die Ermittlung des Rückhaltevolumens

Um eine Einhaltung der vorgenannten Einleitmengen sicherzustellen wird - in Abhängigkeit vom Ergebnis der Bemessung des erforderlichen Regenrückhalterums nach DWA-A 117 - das systembedingt vorhandene Rückhaltevolumen der RBF um ein ggf. zusätzlich erforderliches Rückhaltevolumen mit einem eigenständigen Drosselorgan erweitert. Diese Drossel, die in einem zusätzlichen Auslaufbauwerk eingerichtet wird, verhindert gemeinsam mit der natürlichen Drosselfunktion der Filterschicht des RBF eine hydraulische Überlastung der Vorfluter an den jeweiligen Einleitstellen. Die Ausbildung der Drosselorgane erfolgt vorrangig als unregelmäßige Rohrdrossel bei dem die Drosselmenge durch den Rohrquerschnitt begrenzt wird. Diese Art der Drosselorgane eignen sich bis zu einem Durchmesser DN 200. Bei kleineren Drosselmengen werden geregelte Drosselorgane wie zum Beispiel Wirbeldrosseln eingesetzt. Die Ermittlung des erforderlichen Rückhaltevolumens erfolgt mit dem einfachen Verfahren gemäß Ziffer 5.4 des DWA-A 117, welches besonders für kleine, einfach strukturierte Einzugsgebiete, wie hier vorliegend die Fahrbahnflächen, geeignet ist. Hierbei wird iterativ für verschiedene Zeitdauern von Starkregenereignissen (sog. Dauerstufen) das maximal erforderliche Speichervolumen ermittelt. Die hierfür maßgeblichen Grundlagen und Eingangswerte wurden gleichfalls mit dem Wasserwirtschaftsamt Ansbach abgestimmt und berücksichtigen dessen Vorgaben:

- Sämtliche Beckenanlagen sowie die genutzten Vorfluter bzw. die Zuführungen zu diesen liegen außerhalb von bebauten Gebieten. Somit besteht ein geringes Gefährdungspotential bei Überschreiten des Stauzieles. Dennoch wurde für den Planungsabschnitt auf der sicheren Seite liegend der Zuschlagsfaktor f_z für ein hohes Risikomaß und damit zu 1,1 abgestimmt.
- Als Regenhäufigkeit (n) wird für die Beckenanlagen das Regenereignis, das 1-mal in 5 Jahren auftritt (sog. 5-jähriges Regenereignis) abgestimmt. Dies entspricht einer Häufigkeit von $n = 0,2$.

Der Dimensionierung der sonstigen Autobahntwässerungseinrichtungen werden folgende Regenhäufigkeiten zu Grunde gelegt:

- Entwässerung über Mulden, Seitengräben oder Rohrleitungen: 1-jähriges Regenereignis mit $n = 1,0$
- Rohrleitungen im Zuge der Mittelstreifenentwässerung: 3-jähriges Regenereignis mit $n = 0,33$

Für den Nachweis des Rückhaltevolumens werden Regenreihen aus dem KOSTRA-Atlas des Deutschen Wetterdienstes (KOSTRA-DWD 2020) verwendet, die auf langjährigen statistischen Aufzeichnungen basieren. Hierzu wurden die für den Abschnitt östlich AS Lichtenau bis östlich Triebendorf geographisch zutreffenden Regenreihen der maßgeblichen Bemessungsdauer von 15 Minuten (r_{15}) ausgewählt:

- 5-jähriges Regenereignis ($n = 0,2$): EA1 EA2, EA3 und EA4 mit $r_{15}(n = 0,2) = 188,9$ l/(s*ha)
- 100-jähriges Regenereignis ($n = 0,01$) für Notüberlauf des RBF: EA2, EA3 und EA4 mit $r_{15}(n = 0,01) = 343,3$ l/(s*ha)

Die Einzugsflächenermittlung erfolgt auf Grundlage der REwS, Ziffer 3.5.

3. Beschreibung der Entwässerungsabschnitte und Behandlungsanlagen

3.1 Vorbemerkungen

Die gewählte Höhen- und Lagetrassierung erfordert eine Neueinteilung der bisherigen Entwässerungsabschnitte, Außeneinzugsgebiete und Einleitstellen. Aus wasserwirtschaftlichen und betrieblichen Gründen wurden hierbei soweit wie möglich die im Ausbauabschnitt vorhandenen leistungsfähigeren (Haupt-)Gewässer wie Fränkische Rezat, Büschelbach und Aurach anstatt wie bisher kleinere Gräben etc. als Vorflut herangezogen und die erforderlichen Straßenwasserbehandlungsanlagen auf drei Standorte konzentriert.

Die Grundlage für diese Neueinteilung der Entwässerungsabschnitte und der Einleitstellen sowie für die Dimensionierung der Straßenwasserbehandlungsanlagen einschließlich der Fahrbahntwässerungseinrichtungen (Straßeneinläufe, Leitungen etc.) bildet die vom Befestigungsgrad abhängige Ermittlung der abflusswirksamen Flächen. Die Flächenermittlungen erfolgen dabei gemäß der REwS, Ziffer 3.5 i.V.m. dem ATV-A117. Hierfür wurden folgende, mit dem WWA Ansbach abgestimmte Abflussbeiwerte gewählt:

- BAB-Fahrbahnen und Bankette: $\psi_s = 0,9$
- BAB-Mittelstreifen, Einschnitts-/ Lärmschutzwallböschungen u. Entwässerungsmulden:
 $\psi_s = 0,5$

Die nach REwS, Ziffer 3.5.3.3, Tabelle 4 im Bereich von Böschungen, bewachsenen Flächen im Straßenbereich und Mulden grundsätzlich möglichen Versickerraten von ≥ 100

l/s*ha wurden gemäß den Vorgaben des WWAs Ansbach bei der Ermittlung des Oberflächenabflusses nicht zum Ansatz gebracht. Der Planungsabschnitt gliedert sich zukünftig in 4 Entwässerungsabschnitte (EA), wobei der nur 310 m lange EA1 in Richtung Westen in die Entwässerung des westlich angrenzenden Ausbauabschnittes „östl. AS Herrieden – östl. AS Lichtenau“ abgeschlagen wird. Die Abgrenzung der einzelnen Abschnitte erfolgt in der Regel an den neuen Hochpunkten der Trasse.

Entwässerungsabschnitt	Station		Vorflut
	von Bau-km	bis Bau-km	
EA 1	754+000	754+310	Fränkische Rezat (Zuführung zu westlich angrenzenden Abschnitt „östl. AS Herrieden – östl. AS Lichtenau“)
EA 2	754+310	756+410	Büschelbach
EA 3	756+410	761+980	Aurach
EA 4	761+980	764+993	Graben zum Steinbach

Tabella 1: Einteilung der Entwässerungsabschnitte

3.2 Entwässerungsabschnitt 1 (EA1), Bau-km 754+000 bis 754+310 mit in Streckenentwässerung integrierter Sedimentationsanlage und Zuführung in westlichen Ausbauabschnitt

Der 310 m lange Entwässerungsabschnitt 1 erstreckt sich von Bau-km 754+000 bis Bau-km 754+310. Der EA1 umfasst das Oberflächenwasser aus den BAB-Fahrbahnflächen, dem BAB-Mittelstreifen sowie den BAB-Banketten und entwässert in Richtung Westen, wo er am Bauanfang in die Entwässerungseinrichtungen des westlich angrenzenden Ausbauabschnittes „östlich AS Herrieden bis östlich AS Lichtenau“ abgeschlagen wird. Die abschließende Behandlung des EA1 erfolgt dann gemeinsam mit dem westlich angrenzenden Entwässerungsabschnitt der Ausbauplanung „östlich AS Herrieden bis östlich AS Lichtenau“ in einem dort zu errichtenden RBF mit der Fränkischen Rezat als Vorflut. Bis zur Verwirklichung des westlichen Nachbarabschnitts erfolgt eine Behandlung des EA1 in einer in die Streckenentwässerung integrierten Sedimentationsanlage (Absetzrohre / Absetzschächte). Diese Anlagen werden im entwässerungstechnisch erforderlichen Umfang im Bereich der provisorischen Überleitung von der 4-streifigen Bestandsautobahn auf den 6-streifig ausgebauten Bereich (Bau-km 753+700 bis 754+000) angeordnet.

3.3 Entwässerungsabschnitt 2 (EA2), Bau-km 754+310 bis 756+410 mit RBF 754-1R und Einleitstelle E2

Der 2,1 km lange Entwässerungsabschnitt 2 erstreckt sich von Bau-km 754+310 bis zum Gradientenhochpunkt bei Bau-km 756+410. Das Oberflächenwasser aus den BAB-

Fahrbahnflächen, dem BAB-Mittelstreifen, den BAB-Banketten sowie aus den angrenzenden Einschnittsböschungen der Autobahn zugewandten Böschungen der Lärmschutzwälle sowie aus der Betriebszufahrt zur Beckenanlage bei Bau-km 754+200 wird dem geplanten RBF 754-1R zur qualitativen und quantitativen Behandlung zugeführt und anschließend an der Einleitstelle E2 in den Büschelbach abgeleitet.

Im Einschnittsbereich von Bau-km 754+310 bis Bau-km 755+500 wurde ungefähr auf Höhe der geplanten Streckenentwässerungsleitung der Richtungsfahrbahn Nürnberg Grundwasser erkundet. Um hierbei - anstatt wie bisher - eine evtl. Vermischung des sauberen Grundwassers mit dem behandlungsbedürftigen SOW zu vermeiden und gleichzeitig eine mögliche Schädigung des neuen Fahrbahnunterbaus durch das Grundwasser zu verhindern, wird in diesem Bereich eine sog. Tiefenentwässerung angeordnet. Mit dieser, aus einem unterhalb der Streckenentwässerungsleitung verlegtem Teilsickerrohr bestehenden Tiefenentwässerung, wird das Grundwasser gefasst und bei ca. Bau-km 754+280 in eine Dammfußmulde, die in Richtung Büschelbach führt, abgeschlagen.

Im Bereich des in Dammlage zu schüttenden RBF 754-1R steht das Grundwasser ca. 7,5 m unter dem bestehenden Gelände an, so dass hier keine Auftriebssicherungsmaßnahmen o.ä. erforderlich sind. Für den BAB-Betriebsdienst ist bei Bau-km 754+300 eine direkte Zufahrt von der Autobahn aus zur Anlage vorgesehen.

Bau-km	Einzugsfläche (ha)	Zufluss (l/s)	Rückhaltung durch Filterfläche		
			Volumen (m³)	Drosselabfluss (l/s)	Filterfläche (m²)
754+200 re	7,62	1143,4	1465	38	762
			Zusätzlich erforderl. Rückhaltung		
			Volumen (m³)	Drosselabfluss (l/s)	
Gesamtanlage			2200	100	762

Tabelle 2: Kenndaten RBF 754-1R

3.4 Entwässerungsabschnitt 3 (EA3), Bau-km 756+410 bis Bau-km 761+980 mit RBF 760-1R und Einleitstelle E3

Der 5,57 km lange Entwässerungsabschnitt 3 erstreckt sich vom Gradientenhochpunkt bei Bau-km 756+410 bis zum Gradientenhochpunkt bei Bau-km 761+980. Das Oberflächenwasser aus den BAB-Fahrbahnflächen, dem BAB-Mittelstreifen, den BAB-Banketten sowie aus den angrenzenden Einschnittsböschungen und den der Autobahn zugewandten Böschungen der Lärmschutzwälle wird dem ca. im Bereich des Gradiententiefpunkts bei Bau-km 760+500 geplanten RBF 760-1R zur qualitativen und quantitativen Behandlung zugeführt und anschließend an der Einleitstelle E3 in die Aurach abgeleitet. Im Bereich des RBF

754-1R steht das Grundwasser ca. 2,4 m unter der Geländeoberkante des angrenzenden Talraums an. Gleichzeitig ist der RBF 760-1R in Dammlage bzw. als Geländeaufschüttung geplant, so dass hier keine Auftriebssicherungsmaßnahmen o. ä. für den RBF erforderlich sind. Für den BAB-Betriebsdienst ist bei Bau-km 760+100 eine Zufahrt vom südseitigen öffentlichen Feld- und Waldweg (Reg.-Vz.-Nr. 1.22) aus zur Anlage vorgesehen.

Bau-km	Einzugsfläche (ha)	Zufluss (l/s)	Retentionsbodenfilter		
			Volumen (m ³)	Drosselabfluss (l/s)	Filterfläche (m ²)
760+500 re	18,92	2837,5	3515	95	1892
			Rückhaltung		
			Volumen (m ³)	Drosselabfluss (l/s)	
			485	305	
Gesamtanlage			4000	400	1892

Tabelle 3: Kenndaten RBF 760-1R

3.5 Entwässerungsabschnitt 4 (EA4), Bau-km 761+980 bis Bau-km 764+993 mit RBF 763-1R und Einleitstelle E4

Der 3,013 km lange Entwässerungsabschnitt 4 erstreckt sich vom Gradientenhochpunkt bei Bau-km 761+980 bis zum Neigungsbrechpunkt am Abschnittsende bei Bau-km 764+993. Obwohl die Höhenrassierung ab ca. Bau-km 764+350 in Richtung Osten zum Nachbarabschnitt „östlich Triebendorf bis AS SC-West“ fällt, gelingt es mittels einer maximal ca. 5 m unter der Richtungsfahrbahn Nürnberg herzustellenden Entwässerungsleitung auch das SOW aus diesem Teilbereich im Gegengefälle dem RBF 763-1R zuzuführen. Damit wird das gesamte Oberflächenwasser aus den BAB-Fahrbahnflächen, dem BAB-Mittelstreifen, den BAB-Banketten sowie aus den angrenzenden Damm- und Einschnittsböschungen des EA4 dem ca. im Bereich des Gradiententiefpunkts bei Bau-km 763+200 geplanten RBF 763-1R zur qualitativen und quantitativen Behandlung zugeführt und anschließend an der Einleitstelle E4 in einen namenlosen Graben zum Steinbach abgeleitet. Die im Bereich des EA4 gelegene PWC-Anlage Auergründel besitzt eine eigenständige Entwässerung (einschließlich dazugehöriger Behandlungsanlage), die vom BAB-Ausbau nicht betroffen wird.

Zur Sicherstellung einer ausreichenden Auftriebssicherheit des RBF im Fall von singular hoch anstehendem Grundwasser bei extremen Regenereignissen und zeitgleicher Entleerung/Wartung des Beckens, werden gemäß den Empfehlungen des geotechnischen Gutachtens im Beckenbereich Dränagerohre sowie eine Eintiefung des Grabens zum Steinbach vorgesehen. Die Andienung der Anlage für den BAB-Betriebsdienst erfolgt über die Kreisstraße AN 17 und den südseitigen öffentlichen Feld- und Waldweg (Reg.-Vz.-Nr.

1.30), der dann ca. bei Bau-km 763+315 in die Beckenzufahrt (Reg.-Vz.-Nr. 1.30) übergeht.

Bau-km	Einzugsfläche (ha)	Zufluss (l/s)	Retentionsbodenfilter		
			Volumen (m ³)	Drosselabfluss (l/s)	Filterfläche (m ²)
763+200 re	10,21	1531,5	1083	40	1021
			Rückhaltung		
			Volumen (m ³)	Drosselabfluss (l/s)	2317
Gesamtanlage			3400	40	1021

Tabelle 4: Kenndaten RBF 763-1R

4 Übersicht über die Einleitstellen und – mengen

lfd. Nr.	Bezeichnung Einleitstelle und Lage	Bezeichnung Vorfluter	Bezeichnung der Regenwasserbehandlungsanlage und Wassermengen (Zufluss/Abfluss)
1	E1 (754+000)	Fränkische Rezat	Zuführung zu westlich angrenzenden Abschnitt „östl. AS Herrieden – östl. AS Lichtenau“: - Zufluss: $Q_{r15,1} = 203$ l/s
2	E2 (754+200)	Büschelbach	RBF 754-1R - Zufluss: $Q_{r15,1} = 1143$ l/s - Abfluss: $Q_{Drossel} = 100$ l/s
3	E3 (760+500)	Aurach	RBF 760-1R - Zufluss: $Q_{r15,1} = 2838$ l/s - Abfluss: $Q_{Drossel} = 400$ l/s
4	E4 (763+200)	Graben zum Steinbach	RBF 763-1RL - Zufluss: $Q_{r15,1} = 1532$ l/s - Abfluss: $Q_{Drossel} = 40$ l/s

Tabelle 5: Beschreibung Einleitstellen

5 Überschwemmungsgebiete und Wasserschutzgebiete

5.1 Überschwemmungsgebiete

Am Beginn des Ausbauabschnitts befindet sich südlich der A 6 ein Hochwasserrückhaltebecken (HWRHB) im Zuge des Büschelbachs zum Schutz der Ortschaft Immeldorf (Markt Lichtenau). Um die Funktion dieser Anlage nicht zu beeinflussen, wurde der RBF 754-1R so platziert, dass er vollständig außerhalb des HWRHB zu liegen kommt. Zusätzlich ist der RBF 754-1R so bemessen, dass er die Hochwassersituation im Bereich Immeldorf nicht wahrnehmbar beeinflusst.

Im Bereich des Ausbauvorhabens befindet sich weiterhin südlich der A 6 von ca. Bau-km 759+900 (AS Neuendettelsau) bis ca. Bau-km 761+000 (Mausenmühle) das faktische Überschwemmungsgebiet der Aurach. Aus diesem Grund wurde die Geometrie des RBF 760-1R so gewählt, dass Eingriffe in dieses Überschwemmungsgebiet vermieden werden und damit kein Retentionsraumausgleich erforderlich wird.

In gleicher Weise gilt dies für das nördlich der A 6 bei Bau-km 760+912 gelegene faktische Überschwemmungsgebiet des Mausendorfer Bachs. Hier wirkt der vorhandenen Autobahndamm gemeinsam mit dem bestehenden Durchlass des Mausendorfer Bachs (BW 760d) als Hochwasserrückhaltebecken. Aus diesem Grund werden der neue Durchlass und die neue Autobahnböschung so ausgebildet, dass durch den Autobahnausbau keine Verschlechterung der Hochwasserverhältnisse im Zuge des Mausendorfer Bachs entsteht. Dies wurde durch ein Fachbüro mit einer sog. „2-D-Wasserstandlinienberechnung“ entsprechend nachgewiesen.

5.2 Wasserschutzgebiete

Wasserschutzgebiet „Schlauersbach-Immeldorf“

Die Stadtwerke Ansbach betreiben mehrere Brunnen für die öffentliche Wasserversorgung der Stadt Ansbach im mit Verordnung des Landratsamtes Ansbach vom 01.10.2012 festgesetzten Wasserschutzgebiet (WSG) „Schlauersbach-Immeldorf“. Das WSG grenzt bisher mit der Wasserschutzzone (WSZ) III unmittelbar südlich an die bestehende Autobahn an. Aus diesem Grund wurde am Abschnittsbeginn die symmetrische Ausbauweise nach RAA gewählt, da mit dieser gewährleistet ist, dass die Eingriffe in das WSG auf das absolut notwendige Minimum begrenzt werden können. Zukünftig kommen somit kleinere Teilflächen der neuen Richtungsfahrbahn Nürnberg (Bau-km 754+000 bis Bau-km 754+350), der Fahrbahnrand der Überleitung vom Bestand auf den ausgebauten Bereich in Fahrtrichtung Nürnberg (Bau-km 753+700 bis Bau-km 754+000) sowie der RBF 754-1R (Bau-km 754+200) an der Außengrenze der WSZ III zu liegen.

Die erforderlichen Schutzmaßnahmen an der Autobahn sind in den „Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten“ (RiStWag) formuliert und bestimmen sich u.a. in Abhängigkeit von der Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung. Zur Beurteilung der Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung wurde ein geotechnisches Gutachten erstellt, wonach im Ausbaubereich von Bau-km 754+000 bis Bau-km 754+350 von einer hohen Schutzwirkung und im Überleitungsbereich von Bau-km 753+700 bis Bau-km 754+000 von einer mittleren Schutzwirkung auszugehen ist.

Dementsprechend sind im Ausbaubereich (Bau-km 754+000 bis Bau-km 754+350) Schutzmaßnahmen der Stufe 1 nach RiStWag zu ergreifen. Wobei Stufe 1 bedeutet, dass die Anforderungen der REwS zu erfüllen sind, was mit dem beschriebenen Entwässerungskonzept der Fall ist.

Im Überleitungsbereich (Bau-km 753+700 bis Bau-km 754+000) sind Maßnahmen der Stufe 2 vorzusehen. Diese erfordern die Fassung des SOW mit Bordrinnen und Straßeneinläufen – anstatt wie im Bestand vorhanden in nicht abgedichteten Mulden -

sowie die Ausbildung des an den unteren Fahrbahnrand angrenzenden Bankett mit einer Querneigung zur Fahrbahn hin. Zusätzlich erfolgt für diesen Bereich - bis zur Realisierung des Ausbaus im westlich angrenzenden Abschnitts - eine Behandlung des SOW in einer RWBA in Form einer Sedimentationsanlage (Absetzrohren bzw. Absetzschächte).

6 Außeneinzugsgebiete

Im Bestand wird das Wasser aus den Außeneinzugsgebieten (A), als auch das unbehandelte SOW aus der Autobahn über bestehende Geländetiefpunkte und namenlose Gräben bzw. sonstige Gewässer abgeführt. Hierbei wird die Autobahn in mehreren Durchlässen gequert. Um zukünftig das unbelastete Oberflächenwasser aus dem natürlichen Gelände vom verschmutzten SOW zu trennen, werden je nach Erfordernis entsprechende Abfanggräben angeordnet. Die bestehende Einteilung der Außeneinzugsgebiete ändert sich dadurch nicht, so dass die Lage der vorhandenen Durchlässe dem Grunde nach beibehalten werden kann. Lediglich zur Erleichterung der Baudurchführung werden die neuen, an den Autobahnausbau anzupassenden Durchlässe mit geringfügigem seitlichem Versatz zur Bestandsquerung errichtet. Im Bereich des Ausbauabschnittes befinden sich folgende Außeneinzugsgebiete, die wie nachfolgend beschrieben die Autobahn queren.

BW 754b – „Büschelbach“ DN 2000 (A1)

Das Außeneinzugsgebiet A1 befindet sich nördlich der BAB A 6. Das anfallende, nicht verschmutzte Oberflächenwasser fließt in den nördlich der Autobahn gelegenen Büschelbach, der dann im zu erneuernden Durchlass BW 754b auf die Südseite BAB A 6 wechselt.

Eckdaten BW 754 b:

Bau-km	Nenndurchmesser [DN]	Länge [m]	vorhandener Querschnitt [m²]	neuer. Querschnitt [m²]
754+139	2000	145	3,14	3,14

Der neue Durchlass wird direkt neben dem bestehenden Durchlass errichtet.

BW 755 b - DN 1200 (A2)

Das Außeneinzugsgebiet A2 befindet sich südlich der BAB A 6. Das anfallende, nicht verschmutzte Oberflächenwasser fließt über eine Geländesenke in den zu erneuernden Durchlass BW 755b, der dann auf die Nordseite der BAB A 6 wechselt.

Eckdaten BW 755 b:

Bau-km	Nenndurchmesser [DN]	Länge [m]	vorhandener Querschnitt [m ²]	neuer. Querschnitt [m ²]
755+840	1200	75,20	0,93	1,13

Der neue Durchlass wird direkt neben dem bestehenden Durchlass errichtet.

BW 756 a - DN 1200 (A3)

Das Außeneinzugsgebiet A3 befindet sich südlich der BAB A 6. Das anfallende, nicht verschmutzte Oberflächenwasser fließt über eine Geländesenke in den zu erneuernden Durchlass BW 756a, der dann auf die Nordseite der BAB A 6 wechselt.

Eckdaten BW 756 a:

Bau-km	Nenndurchmesser [DN]	Länge [m]	vorhandener Querschnitt [m ²]	neuer. Querschnitt [m ²]
756+093	1200	79,75	0,93	1,13

Der neue Durchlass wird direkt neben dem bestehenden Durchlass errichtet.

BW 756 d – „Heiligenbächl“ DN 1500 (A4)

Das Außeneinzugsgebiet A4 befindet sich nördlich der BAB A 6. Das anfallende, nicht verschmutzte Oberflächenwasser fließt in das nördlich der Autobahn gelegene Heiligenbächl, das dann im zu erneuernden Durchlass BW 756 d auf die Südseite BAB A 6 wechselt.

Eckdaten BW 756d:

Bau-km	Nenndurchmesser [DN]	Länge [m]	vorhandener Querschnitt [m ²]	neuer. Querschnitt [m ²]
756+889	1500	122,20	1,15	1,77

Der neue Durchlass wird direkt neben dem bestehenden Durchlass errichtet.

BW 758a - DN 1200 (A5)

Das Außeneinzugsgebiet A5 befindet sich auf der Nordseite der BAB A 6. Das anfallende, nicht verschmutzte Oberflächenwasser fließt über die bestehenden Gräben zu dem zu erneuernden Durchlass BW 758a, der dann auf die Südseite der BAB A 6 wechselt.

Eckdaten BW 758a:

Bau-km	Nenndurchmesser [DN]	Länge [m]	vorhandener Querschnitt [m²]	neuer. Querschnitt [m²]
758+514	1200	82,80	0,93	1,13

Der neue Durchlass wird direkt neben dem bestehenden Durchlass errichtet.

BW 758c - DN 1200 (A6)

Das Außeneinzugsgebiet A6 befindet sich auf der Nordseite der BAB A 6. Das anfallende, nicht verschmutzte Oberflächenwasser fließt über die bestehenden Gräben zu dem zu erneuernden Durchlass BW 758 c, der dann auf die Südseite der BAB A 6 wechselt.

Eckdaten BW 758c:

Bau-km	Nenndurchmesser [DN]	Länge [m]	vorhandener Querschnitt [m²]	neuer. Querschnitt [m²]
758+744	1200	78,50	0,93	1,13

Der neue Durchlass wird direkt neben dem bestehenden Durchlass errichtet.

BW 760a – Unterführung der Aurach (A7)

Das Außeneinzugsgebiet A7 befindet sich nördlich der BAB A 6. Das anfallende, nicht verschmutzte Oberflächenwasser fließt in die nördlich der Autobahn gelegene Aurach, die dann im zu erneuernden BW 760a auf die Südseite BAB A 6 wechselt.

Eckdaten BW 760a:

Bau-km	Nenndurchmesser [DN]	Länge [m]	vorhandener Querschnitt [m²]	neuer. Querschnitt [m²]
760+076	DN 3000	94,0	7,00	7,07

Der neue Durchlass wird direkt neben dem bestehenden Durchlass errichtet.

BW 760c – DN 800 (A8)

Das anfallende, nicht verschmutzte Oberflächenwasser aus dem nördlich gelegenen Außeneinzugsgebiet A8 fließt über die bestehenden, nördlich der BAB gelegenen Gräben zu

dem zu erneuernden Durchlass BW 760 c, der dann auf die Südseite der BAB A 6 wechselt.

Eckdaten BW 760c:

Bau-km	Nenndurchmesser [DN]	Länge [m]	vorhandener Querschnitt [m ²]	neuer. Querschnitt [m ²]
760+452	800	73,00	0,50	0,50

Der neue Durchlass wird direkt neben dem bestehenden Durchlass errichtet.

BW 760d – Unterführung Mausendorfer Bach (A9)

Das Außeneinzugsgebiet A 9 befindet sich nördlich der BAB A 6. Das anfallende, nicht verschmutzte Oberflächenwasser fließt in den nördlich der Autobahn gelegenen Mausendorfer Bach, der dann auf die Südseite BAB A 6 wechselt.

Eckdaten BW 760d:

Bau-km	Nenndurchmesser [DN]	Länge [m]	vorhandener Querschnitt [m ²]	neuer. Querschnitt [m ²]
760+908	1100	90,00	0,93	0,95

BW 763a – DN 1200 (A10)

Das anfallende, nicht verschmutzte Oberflächenwasser aus dem nördlich gelegenen Außeneinzugsgebiet A10 fließt über die bestehenden, nördlich der BAB gelegenen Gräben zu dem zu erneuernden Durchlass BW 763 a, der dann auf die Südseite der BAB A 6 wechselt.

Eckdaten BW 763a:

Bau-km	Nenndurchmesser [DN]	Länge [m]	vorhandener Querschnitt [m ²]	neuer. Querschnitt [m ²]
763+209	1200	98,20	0,93	1,13

Der neue Durchlass wird direkt neben dem bestehenden Durchlass errichtet.

7 Wasserrechtliche Tatbestände

Es wird beantragt, mit dem Planfeststellungsbeschluss für nachfolgende wasserrechtliche Tatbestände die erforderlichen wasserrechtlichen Genehmigungen, wasserrechtlichen Erlaubnisse und sonstigen wasserrechtlichen Bewilligungen nach WHG i.V.m. BayWG zu erteilen:

1. Einleitungen gemäß Ziffer 4, Tabelle 5.
2. Erforderliche Arbeiten und Einleitung in den Büschelbach (sh. Tabelle 4, Einleitstelle E2) im Wasserschutzgebiet „Schlauersbach – Immeldorf“ (sh. Ziffer 5.2).
3. Anlage einer Tiefenentwässerung – wie im Bestand – von Bau-km 754+300 bis Bau-km 755+500 mit einer max. Wassermenge von max. 6-10 l/s in den Büschelbach.
4. Bauzeitliche Wasserhaltung für die Herstellung der Beckenanlage 763-1R bei Bau-km 763+200 mit einer max. Wassermenge von 10 m³/h und einer max. Gesamtförderdauer von 15 Monaten über Gräben in den Steinbach.
5. Bauzeitliche Wasserhaltungen für die Herstellung der Bauwerke gemäß den in Tabelle 6 zusammengefassten Angaben der gutachterlichen Stellungnahme der LGA (sh. Anhang 6) mit jeweils einer max. Gesamtförderdauer von 30 Monaten.
6. Herstellung von Flachgründungen - wie im Bestand - gemäß u.a. Tabelle 6.

Weitere Informationen zu den Ziffern 3 bis 7 können dem Anhang 6 „Gutachterliche Stellungnahme LGA zu wasserrechtlichen Tatbeständen“ entnommen werden.

Vorsorglich wird mitbeantragt, die erforderlichen Gewässer- und Gräbenangleichungen im Zuge der mit geringfügigem seitlichem Versatz wiederherzustellenden Querungen der Autobahn und der sonstigen Straßen und Wege mit dem Planfeststellungsbeschluss zu genehmigen.

BW-Nr.	Bezeichnung	Lage Planung [Bau-km]	Vorgesehene Gründung	Baugrund- aufschlüsse	Grundwasser	Art der Bauwasserhaltung	Bauwasser- haltung [m³/h]	Einleitung in Vorflut
BW 754a	Unterführung der GVS Immeldorf - Büschelbach	754+021	Flachgründung	B4190, B4191	kein GW	offene Wasserhaltung für Schicht- und Tagwasser	< 5 m³/h	Straßengraben
BW 754b	Durchlass DN 2000 Büschelbach	754+138	Flachgründung / Vortrieb	B 4193, B4194, B4196	Quartär-GW im Niveau Büschelbah	Offene Wasserhaltung innerhalb der Baugrube	< 20 m³/h	Büschelbach
BW 754c	Überführung eines öffent. Feld- und Waldweges	754+806	Flachgründung	B5007, B5008	kein GW	offene Wasserhaltung für Schicht- und Tagwasser	< 5 m³/h	Straßengraben
BW 755a	Unterführung eines öffent. Feld- und Waldweges	755+608	Flachgründung	B5015, B5016, B5017	Schicht- und Kluftwasser	offene Wasserhaltung für Schicht-, Kluft- und Tagwasser	< 10 m³/h	Straßengraben
BW 756b	Unterführung der GVS Ziegendorf - Petersaurach	756+433	Flachgründung	B5026, B5027	Schicht- und Kluftwasser ca. in Gründungshöhe	offene Wasserhaltung für Schicht-, Kluft- und Tagwasser	< 5 m³/h	Straßengraben
BW 756c	Unterführung der Bahnlinie Wicklesgreuth - Windsbach und ö.FW	756+791	Flachgründung	B5029, B5030, B5031	Schicht- und Kluftwasser ca. in Gründungshöhe	offene Wasserhaltung für Schicht-, Kluft- und Tagwasser	< 5 m³/h	Straßengraben
BW 756d	Durchlass DN 1500 Heiligenbächl	756+889	Flachgründung / Vortrieb	B5032, B5034	Quartär-GW im Niveau Heiligenbächl	Offene Wasserhaltung innerhalb der Baugrube	< 20 m³/h	Heiligenbächl
BW 757a	Überführung der Kreisstraße AN 19	757+491	Flachgründung	B5038, GWM 5039	max. GW ca. 434 m NN, ca. 2 m unter Gründung	offene Wasserhaltung für Schicht- und Tagwasser	< 5 m³/h	Straßengraben
BW 758b	Unterführung eines öffent. Feld- und Waldweges	758+571	Flachgründung	B5048, B5049	GW ca. 417 m NN	offene Wasserhaltung für Schicht-, Kluft- und Tagwasser	< 5 m³/h	Straßengraben
BW 759a	Unterführung der St 2410	759+887	Flachgründung	B5061, B5062	GW ca. 403 m NN, ca. 5 m unter Gründung	offene Wasserhaltung für Schicht- und Tagwasser	< 5 m³/h	Straßengraben
BW 760a	Unterführung der Aurach Durchlass DN 3000	760+076	Flachgründung/ Vortrieb	B5065, B5066, B5067	Quartär-GW im Niveau der Aurach	Offene Wasserhaltung innerhalb der geschlossenen Baugrube	< 20 m³/h	Aurach
BW 760a1	Unterführung der Aurach unter GVS Geichsenhof - Aich	760+117	Flachgründung	B5066	Quartär-GW im Niveau der Aurach	Offene Wasserhaltung innerhalb der geschlossenen Baugrube	< 10 m³/h	Aurach
BW 760b	Unterführung der GVS Geichsenhof - Aich	760+118	Flachgründung oder Pfahlgründung	B5065, B5066, B5067	Quartär-GW im Niveau der Aurach, Gründungssohle in Damm über GW	offene Wasserhaltung für Schicht- und Tagwasser	< 5 m³/h	Aurach
BW760e	Unterführung der GVS Mausendorf - Mausenmühle	760+955	Flachgründung	B5074, B5075	GW ca. 398 m NN, Hanglage, ggf. talseitig GW in Gründungsniv.	offene Wasserhaltung für Schicht- und Tagwasser	< 5 m³/h	Straßengraben zu Aurach/Mühlkanal
BW 761a	Unterführung der GVS Weißenbronn - Steinhof	761+964	Flachgründung	B5085, B5086	GW ca. 423 m NN, ca. 6 m unter Gründung	offene Wasserhaltung für Schicht- und Tagwasser	< 5 m³/h	Straßengraben
BW 762a	Versorgungstunnel, verl. nach Süden	762+388	Flachgründung	Bohrung A6	kein GW	offene Wasserhaltung für Schicht- und Tagwasser	< 5 m³/h	Straßengraben
BW 763b	Unterführung der Kreisstraße AN 17	763+306	Flachgründung	B187, B5096, B5097	kein GW	offene Wasserhaltung für Schicht- und Tagwasser	< 5 m³/h	Straßengraben
BW 763c	Unterführung der GVS Trachenhofstatt - Triebendorf	763+842	Flachgründung	B5100, B5101, B188	Schicht- und Kluftwasser	offene Wasserhaltung für Schicht-, Kluft- und Tagwasser	< 10 m³/h	Straßengraben
BW 764a	Unterführung eines öffent. Feld- und Waldweges	764+979	Flachgründung	B5106, B5107, B190	GW ca. 424 m NN, ca. 3 m unter Gründung	offene Wasserhaltung für Schicht- und Tagwasser	< 5 m³/h	Straßengraben

Tabelle 6: Übersicht über Bauwerke mit gutachterlichen Angaben zur bauzeitlichen Wasserhaltung und deren Art der Gründung

Abkürzungsverzeichnis

a	Jahr
A	Fläche in m ² (im Grundriss bzw. im Querschnitt)
AS	Anschlussstelle
ATV-DWA	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (früher: Abwassertechnische Vereinigung) - A 102 – Arbeitsblatt „Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer“ - A 117 - Arbeitsblatt “Bemessung von Regenrückhalteräumen” - A 138 – Arbeitsblatt „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Ver- sickerung von Niederschlagswasser“ - M 153 - Merkblatt “Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regen- wasser”
Au	„undurchlässige“ Fläche (nach ATV-DVWK - A 117)
B	Bundesstraße
BAB	Bundesautobahn
Bau-km	Bau-Kilometer
D	Dauerstufe (des Regenereignisses, Zeiteinheit)
f _A	Abminderungsfaktor nach ATV-DVWK - A 117
f _z	Risiko-Zuschlagsfaktor nach ATV-DVWK - A 117
GVS	Gemeindeverbindungsstraße
h	Stunde
ha	Hektar
HQ	Hochwasserabfluss
HW	Hochwasser
KOSTRA	Starkniederschlagshöhen für Deutschland (1951 - 2000)
lfd. Nr.	laufende Nummer
LS	Lärmschutz
l/s	Liter pro Sekunde
m	Meter
MQ	Mittelwasserabfluss
n	Überschreitungshäufigkeit / Jährlichkeit der Regenereignisse
NN	Normal-Null (Meeresniveau)
O	Wasseroberfläche
q _A	Oberflächenbeschickung Absetzbecken
Q _b	Bemessungszufluss
Q _{dr}	Drosselabfluss
Q _r	Regenabflussspende
REwS	Richtlinien für die Entwässerung von Straßen
r _{D,n}	Regenspende der Dauerstufe D und der Häufigkeit n
RFB	Richtungsfahrbahn
RBF	Retentionsbodenfilter
RiStWag	Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wassergewin- nungsgebieten
St	Staatsstraße
t	Tiefe in Meter
t _f	Fließzeit
T _n	Wiederkehrzeit (des Regenereignisses)
V	Volumen
V _{max}	maximale Fließgeschwindigkeit