

**Die Autobahn GmbH des Bundes**

Straße / Abschnitt / Station: A 9 von 720 / 6,196 bis 720 / 7,266

**Bundesautobahn A 9 Nürnberg - München**  
**Ersatzneubau der Unterführung des Main-Donau-Kanals (BW 404a)**  
bei Betr.-km 404,121

PROJIS-Nr.: -

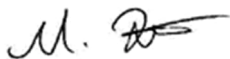
## FESTSTELLUNGSENTWURF

### – Wassertechnische Untersuchung – Erläuterungsbericht

Aufgestellt: 27.05.2025

Niederlassung Nordbayern

Abteilung A2 Planung



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

Geprüft: 27.05.2025

Niederlassung Nordbayern

Abteilung A2 Planung



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

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1.</b>	<b>Rechtliche Grundlagen und maßgebliche Vorschriften .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Maßnahmenkonzept zur Straßenwasserbehandlung .....</b>	<b>4</b>
2.1	Vorbemerkungen .....	4
2.2	Qualitative Gewässerbelastung.....	5
2.3	Quantitative Gewässerbelastung .....	6
<b>3.</b>	<b>Beschreibung der Entwässerungsabschnitte und Behandlungsanlagen .....</b>	<b>7</b>
<b>4.</b>	<b>Übersicht über die Einleitstellen und –mengen .....</b>	<b>9</b>
<b>5.</b>	<b>Überschwemmungsgebiete und Wasserschutzgebiete .....</b>	<b>9</b>
<b>6.</b>	<b>Außeneinzugsgebiete .....</b>	<b>9</b>
<b>7.</b>	<b>Wasserrechtliche Tatbestände .....</b>	<b>10</b>
	<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>12</b>

## Anhänge

- Anhang 1 – Wassermengenermittlung nach KOSTRA DWD 2020
- Anhang 2 – Bemessung RWBA 404-1L
- Anhang 3 – Bemessung RWBA 404-2R
- Anhang 4 – Bemessung RWBA 404-3L
- Anhang 5 – Bemessung RWBA 404-4R

## 1. Rechtliche Grundlagen und maßgebliche Vorschriften

Die Einleitung von Straßenoberflächenwasser (SOW) in die Vorfluter bedarf grundsätzlich der wasserrechtlichen Erlaubnis gemäß § 8 Wasserhaushaltsgesetz (WHG). Für die bestehenden Einleitstellen (E) in den Main-Donau-Kanal (MDK) wurde diese Erlaubnis mit dem Planfeststellungsbeschluss für den Ausbau der A 9 erteilt. Im Zuge des Ersatzneubaus des BW 404a bleiben diese Einleitstellen dabei bezüglich deren Lage und der dort eingeleiteten Wassermengen unverändert. Die damaligen Planungsvorschriften für die Straßenentwässerung erforderten allerdings in der Regel keine Behandlung des SOW mittels Reinigung und/oder Drosselung vor der Einleitung in die Vorflut. Dies entspricht nicht mehr den aktuellen technischen Anforderungen, welche bei Autobahnen im Regelfall nun eine Reinigung und erforderlichenfalls eine Drosselung des SOW in sog. Regenwasserbehandlungsanlagen (RWBA) vorsehen. Daher wird gemeinsam mit der Erneuerung des BW 404a in größtmöglichem Umfang die Entwässerung der Autobahn an die aktuellen wassertechnischen Anforderungen angepasst. Dies erfolgt auf Grundlage der hier maßgeblichen „Richtlinien für die Entwässerung von Straßen“ (REwS, Ausgabe 2021). Für die Prüfung der Notwendigkeit einer RWBA und deren Dimensionierung verweisen die REwS im Detail auf die 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. Demnach ist im Ergebnis der Überprüfung für das vorliegende Vorhaben eine Behandlung des SOW durch Reinigung erforderlich, auf eine Drosselung kann aufgrund der gut ausreichenden hydraulischen Leistungsfähigkeit des MDK verzichtet werden. Als Behandlungsmethode wurde hier eine Reinigung des SOW mittels Sedimentation gewählt, da hiermit sowohl die Anforderungen des emissionsbasierten Nachweises nach DWA-A 102-2/BWK-A 3-2 als auch der Relevanzprüfung für den Wirkfaktor „Einleitung Straßenabflüsse“ nach dem „Merkblatt zur Berücksichtigung der Wasserrahmenrichtlinie in der Straßenplanung, Ausgabe 2021“ (M WRRL) ausreichend erfüllt werden. Zur Vermeidung der Inanspruchnahme privater Grundstücksflächen, wird die hierfür erforderliche RWBA platzsparend als mehrere horizontal durchströmte Sedimentationsrohre, die mit Schächten verbunden sind, ausgebildet. Dieses System weist auch den gemäß Ziffer 8.4.4 der REwS, bei Sedimentationsanlagen vorzusehenden Raum für Grobstoffe sowie das Rückhaltevolumen für Leichtflüssigkeiten (z.B. Öl) von mind. 5 m<sup>3</sup> auf.

## 2. Maßnahmenkonzept zur Straßenwasserbehandlung

### 2.1 Vorbemerkungen

Wie bereits genannt, verfügt die Straßenentwässerung der bestehenden A 9 im Maßnahmenbereich über keine RWBA zur Reinigung des SOW vor der Einleitung in den MDK als Vorflut. Beim MDK handelt es sich um eine Bundeswasserstraße (Binnenwasserstraße) der Klassifizierung Vb, die aufgrund der zahlreichen Maßnahmen zur Verbesserung der Schifffahrtsverhältnisse als künstliches bzw. erheblich verändertes Oberflächengewässer eingestuft ist. Es ist ein Gewässer, das den guten Zustand nach der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) insbesondere aufgrund der vorhandenen Nutzungen durch den Menschen nicht erreichen kann. Daher gelten hier das „gute ökologische Potential“ und der „gute chemische Zustand“ als Ziele nach WRRL. Das „gute ökologische Potential“ ist hierbei ein weniger strenges Kriterium als der „gute ökologische Zustand“. Es beinhaltet ein reduziertes, an die Nutzung der künstlichen oder erheblich veränderten Oberflächengewässer angepasstes Qualitätsziel.

Im Zuge des Ersatzneubaus 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 SOW als Behandlungsmethode vor. Sind die vorhandenen Bodenverhältnisse dafür ungeeignet, sind entsprechende RWBA vorzusehen. Dies trifft im gegenständlichen Ausbauabschnitt in Teilen zu. Die hier anstehenden Böden weisen zwar eine ausreichende Durchlässigkeit auf, für eine vollständige Versickerung der anfallenden SOW sind aber die autobahneigenen Grundstücksflächen nicht ausreichend. Zur Vermeidung der Inanspruchnahme von Flächen Dritter für die Versickerung werden daher zur abschließenden Behandlung des SOWs zusätzlich RWBA angeordnet. Diese werden als platzsparende horizontal durchströmte Sedimentationsanlagen ausgebildet und – gleichfalls wiederum zur Vermeidung der Inanspruchnahme von Flächen Dritter - in den Betriebswegen des MDK angeordnet. Die gewählten RWBA entsprechen den Anforderungen der REwS und des M WRRL, eine Drosselung des SOWs ist nicht erforderlich. Die Einleitung des gereinigten SOWs in den MDK erfolgt - wie bisher - an den bestehenden Einleitstellen. Diese bleiben somit im Hinblick auf ihre räumliche Lage und die eingeleiteten Wassermengen vom Ersatzneubau unberührt.

Weiterhin verfolgt das Entwässerungskonzept, den Grundsatz des sog. Trennsystems, wonach gemäß den REwS 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 wie bisher über Mulden, Rinnen etc. gefasst und dann über eine hydraulisch dimensionierte Transportleitung den RWBA 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, andernfalls ist eine Behandlung vorzusehen. Dieser Wert wird aufgrund der Verkehrsbelastung der A 9 überschritten, weshalb vor der Einleitung des SOW in den Vorfluter RWBA angeordnet werden. Als RWBA sind dabei Sedimentationsanlagen vorgesehen, die durch ihre mechanische Reinigung die erforderliche Rückhaltung der AFS63 sicherstellen (Nachweise siehe Anhänge 2 – 5 Bemessung RWBA) und gleichzeitig dem Verschlechtsungsverbot sowie dem Verbesserungsgebot nach WRRL Rechnung tragen.

Das darauf beruhende Entwässerungskonzept wurde im Februar 2024 mit dem zuständigen Wasserwirtschaftsamt (WWA) Nürnberg abgestimmt und berücksichtigt nachfolgende Vorgaben des WWAs:

- Behandlungsnachweis gem. DWA-M 153 zusätzlich zu Nachweis gem. DWA-A 102-1/BWKA-A 3.2
- MDK Gewässertyp G24 mit 10 Gewässerpunkten
- Luftverschmutzung Typ L3 mit 4 Punkten
- Flächenverschmutzung Typ F6 mit 35 Punkten.
- Dimensionierung der Sedimentationsanlage für 1-jähriges Regenereignis:  $r_{15}$  ( $n = 1$ )
- Behandlung im Vollstromverfahren
- Bypass, dimensioniert für den maximalen Zulauf aus dem Kanalsystem

Die Sedimentationsanlagen werden daher ohne Vorentlastung ausgelegt (sog. Vollstrombehandlung), d.h. das SOW wird vollständig durch die dauerhaft voll eingestauten Sedimentationsanlagen geführt, in denen eine mechanische Reinigung erfolgt. Aus den oben genannten Vorgaben errechnet sich für alle RWBA im ungünstigsten Fall ein erforderlicher

Durchgangswert von  $< 0,256$ . Das gewählte Sedimentationsanlagensystem ist vom WWA als Stand der Technik in Bereichen mit Platzmangel anerkannt, die Reinigungsleistung ist der einer Sedimentationsanlage Typ D21 gemäß DWA-M 153, Tab A.4c gleichwertig. Somit ist der vorgesehene Durchgangswert von 0,2 kleiner als der erforderliche Durchgangswert von 0,256 und damit der Nachweis gem. DWA-M 153 erfüllt. Die Nachweise gem. dem aktuell geltenden DWA-A 102-1/BWKA-A 3.2 sind ebenfalls erfüllt und können den Anhängen 2 – 5 Bemessung RWBA entnommen werden.

## 2.3 Quantitative Gewässerbelastung

### Grundlagen für die Ermittlung der Einleitmengen

In Abhängigkeit von der hydraulischen Leistungsfähigkeit des Vorfluters kann sich die Notwendigkeit ergeben, die Einleitungsmenge auf gewässerverträgliche Werte zu drosseln. Als Vorfluter der Maßnahme dient der MDK. Nach Abstimmung mit dem WWA Nürnberg ist aufgrund der hydraulischen Leistungsfähigkeit des MDKs keine Drosselung der Einleitungsmengen erforderlich. Die eingeleiteten Wassermengen bleiben gegenüber dem Bestand unverändert, daher können die bestehenden Einleitstellen auf der Nord- und Südseite des MDKs ohne bauliche Maßnahmen beibehalten werden.

Der Dimensionierung der Autobahntwässerungseinrichtungen werden gem. REwS Tab. 2 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  $n = 0,33$
- Rohrleitungen unterhalb von Straßentiefpunkten: 5-jähriges Regenereignis mit  $n = 0,2$

Für die Dimensionierung der Entwässerungseinrichtungen und der RWBA werden Regenreihen aus dem KOSTRA-Atlas des Deutschen Wetterdienstes (KOSTRA-DWD 2020) verwendet, die auf langjährigen statistischen Aufzeichnungen basieren. Hierzu wurden die für den Maßnahmenbereich geographisch zutreffenden Regenreihen der maßgeblichen Bemessungsregendauer von 15 Minuten ( $r_{15}$ ) ausgewählt (siehe Anhang 1 – Wassermengenermittlung nach KOSTRA DWD 2020):

- 1-jähriges Regenereignis:  $r_{15} (n = 1) = 118,9 \text{ l/(s*ha)}$
- 3-jähriges Regenereignis:  $r_{15} (n = 0,33) = 161,1 \text{ l/(s*ha)}$
- 5-jähriges Regenereignis:  $r_{15} (n = 0,2) = 182,2 \text{ l/(s*ha)}$

Die Einzugsflächenermittlung erfolgt auf Grundlage der REwS, Ziffer 3.5.

Die RWBA werden quantitativ für das maßgebliche 1-jährige Regenereignis mit einer Bemessungsregendauer von 15 Minuten ( $r_{15,1}$ ) dimensioniert. Alle RWBA werden mit einem Bypass geplant, durch den alle Wassermengen, die das Bemessungsregenereignis übersteigen geleitet werden. Zusätzlich dient der Bypass der regelmäßig erforderlichen Reinigung der RWBA durch den Betriebsdienst der Autobahn.

### 3. Beschreibung der Entwässerungsabschnitte und Behandlungsanlagen

Die gewählte Höhen- und Lagetrassierung bleibt gegenüber dem Bestand im Wesentlichen unverändert. Dementsprechend gibt es auch an der bestehenden Einteilung und Größe der Entwässerungsabschnitte (EA) und an den vorhandenen Einleitstellen (E) keine grundsätzlichen Änderungen. Lediglich das bisher der Autobahntwässerung zugeführte Außeneinzugsgebiet süd-östlich des BW 404a (sh. Ziffer 6) wird entsprechend den REwS vom EA 2a (sh. Tabelle 1) getrennt und entwässert zukünftig breitflächig.

Im Zuge des Ersatzneubaus werden zukünftig die unmittelbar an das BW 404a angrenzenden Bestands-EA (sh. Tabelle 1) den geplanten RWBA zur qualitativen Behandlung zugeführt.

Bezeichnung des EA (Umgriff)	Station		Bezeichnung RWBA mit Lage	Einleit- stelle
	von Bau-km	bis Bau-km		
EA 1a (RFB Nürnberg)	403+500	404+070	RWBA 404-1L bei Bau-km 404+080	E1
EA 1b (RFB München mit Mittelstreifen und Böschung Abkommenschutzwall ICE-Trasse)	403+540	404+040	RWBA 404-2R bei Bau-km 404+070	E1
EA 2a (RFB Nürnberg mit BW 404a)	404+070	404+830	RWBA 404-3L bei Bau-km 404+170	E2
EA 2b (RFB München mit BW 404a, Mittelstreifen und Böschung Abkommenschutzwall ICE-Trasse)	404+040	404+830	RWBA 404-4R bei Bau-km 404+160	E2

Tabelle 1: Einteilung der Entwässerungsabschnitte

Die RWBA werden in der Nähe der bestehenden Einleitstellen in den dort verlaufenden Betriebswegen angeordnet. Die vom Befestigungsgrad abhängige Ermittlung der abflusswirksamen Flächen und damit die Dimensionierung der RWBA erfolgt dabei gemäß der REwS, Ziffer 3.5 i. V. m. dem ATV-A117. Hierfür wurden folgende, mit dem WWA Nürnberg abgestimmte Abflussbeiwerte gewählt:

- BAB-Fahrbahnen und Bankette:  $\psi_s = 0,9$

- BAB-Mittelstreifen, Einschnitts-/ Wall- und Dammböschungen u. Entwässerungsmulden:  $\psi_s = 1,0$  mit Ansatz Versickerrate von  $\geq 100 \text{ l/s*ha}$  (gem. REwS, Ziffer 3.5.3.3, Tabelle 4)

Die Versickerrate von  $100 \text{ l/s*ha}$  (gem. REwS, Ziffer 3.5.3.3, Tabelle 4) wird in dem Geotechnischen Bericht der Strecke für die anstehenden Böden im Maßnahmenbereich bestätigt. Von Bau-km 403+600 bis 404+000 fließt – wie bisher - das Wasser aus dem nordöstlich gelegenen Außeneinzugsgebiet zu. Aufgrund der hier vorliegend sehr geringen Flächengröße und der daraus resultierenden vernachlässigbar geringen nicht versickerten Wassermengen, wird auf die gemäß den REwS vorgesehene Trennung vom SOW verzichtet. Gleiches gilt für die, der Autobahn zugewandten Böschungen des Walls zur westlich angrenzenden ICE-Trasse der Deutschen Bahn. Hingegen wird das o.g. Außeneinzugsgebiet süd-östlich des BW 404a vom SOW getrennt und entwässert zukünftig breitflächig.

Im Detail werden folgende Flächengrößen in den einzelnen RWBA mit den jeweils dazugehörigen Abflussmengen behandelt:

#### RWBA 404-1L

Bau-km	Fläche Einzugsgebiet	Zufluss
	(ha)	(l/s)
404+080 li	1,65	114,5

Tabelle 2: Kenndaten RWBA 404-1L

#### RWBA 404-2R

Bau-km	Fläche Einzugsgebiet	Zufluss
	(ha)	(l/s)
404+070 re	1,64	105,4

Tabelle 3: Kenndaten RWBA 404-2R

#### RWBA 404-3L

Bau-km	Fläche Einzugsgebiet	Zufluss
	(ha)	(l/s)
404+170 li	1,49	142,0

Tabelle 4: Kenndaten RWBA 404-3L



#### RWBA 404-4R

Bau-km	Fläche Einzugsgebiet	Zufluss
	(ha)	(l/s)
404+160 re	2,23	161,5

Tabelle 5: Kenndaten RWBA 404-4R

Im Bereich der RWBA steht das Grundwasser mind. 2,5 m unter der Geländeoberkante an. Aufgrund der Höhenlagen und der Beschaffenheit der Sedimentationsanlagen sind keine Auftriebssicherungsmaßnahmen o. ä. für die RWBA erforderlich. Die Zufahrt zu den RWBA für den BAB-Betriebsdienst erfolgt über das öffentliche Wegenetz und über die Betriebswege des MDKs. Zusätzlich zur Zufahrt über das nachgeordnete Straßen und Wegenetz, können für Notfälle die RWBA auch zu Fuß unmittelbar von der Autobahn aus über die neuen Böschungstreppen des BW 404a erreicht werden. Nachdem die überbreiten Bestandsseitenstreifen der A 9 bereits einen ausreichenden Platz zum hierfür erforderlichen Abstellen der Betriebsdienstfahrzeuge im Bereich der Autobahn bieten, ist dafür keine zusätzliche Aufweitung des Seitenstreifens nötig.

#### 4. Übersicht über die Einleitstellen und –mengen

lfd. Nr.	Bezeichnung Einleitstelle und Lage	Bezeichnung Vorfluter	Bezeichnung der Regenwasserbehandlungsanlagen und Wassermengen (Zufluss = Abfluss)
1	E1 (404+062, Nordseite MDK)	Main-Donau-Kanal	RWBA 404-1L und RWBA 404-2R - Zufluss: $Q_{r15,1} = 220$ l/s
2	E2 (404+137, Südseite MDK)	Main-Donau-Kanal	RBWA 404-3L und RWBA 404-4R - Zufluss: $Q_{r15,1} = 304$ l/s

Tabelle 6: Beschreibung Einleitstellen

#### 5. Überschwemmungsgebiete und Wasserschutzgebiete

Im Bereich der Maßnahme befinden sich keine Überschwemmungsgebiete und Wasserschutzgebiete

#### 6. Außeneinzugsgebiete

Die Außeneinzugsgebiete im Maßnahmenbereich bleiben unverändert. Lediglich für die Fläche zwischen der Autobahn und der unmittelbar süd-östlich der A 9 von circa Bau-km 404+210 bis 404+460 gelegenen BAB-Entwässerungsmulde ergibt sich eine geringfügige Änderung. Diese Fläche wird bisher in der bestehenden Mulde gefasst und der BAB-

Entwässerung zugeschlagen. Während der Baumaßnahme wird die Bestandsmulde durch die provisorische Seitenlage der Richtungsfahrbahn Nürnberg überbaut. Mit dem Rückbau der provisorischen Seitenlage wird die Geländetopografie so angepasst, dass diese Fläche zukünftig gemäß REwS vom SOW getrennt wird und breitflächig entwässert.

## 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:

- Bauzeitliche Einleitung von Geländewasser und / oder SOW aus der Nordseite der Seitenlage einschließlich den dazugehörigen baulichen Zwischenzuständen und Straßennebenflächen von ca. Bau-km 3+618 bis 4+080 über eine Rohrleitung nord-östlich des BW 404a in den MDK mit einer max. Wassermenge von 106 l/s für eine Zeitdauer von 62 Monaten.
- Bauzeitliche Einleitung von Geländewasser und / oder SOW aus der Südseite der Seitenlage (inkl. neues TBW 1, RFB Nürnberg) einschließlich den dazugehörigen baulichen Zwischenzuständen und Straßennebenflächen sowie aus Teilen der Bestands-RFB Nürnberg (inkl. Bestands-TBW Nürnberg) von ca. Bau-km 4+080 bis 4+600 und aus der östlich angrenzenden BE-Fläche über eine oder mehrere Rohrleitungen süd-östlich des BW 404a in den MDK mit einer max. Wassermenge von 146 l/s für eine Zeitdauer von 60 Monaten.
- Bauzeitliche Wasserhaltungen für die Herstellung des Bauwerks gemäß den in Tabelle 7 zusammengefassten Angaben der gutachterlichen Stellungnahme der LGA mit jeweils einer max. Gesamtförderdauer von 32 Monaten.
- An den bestehenden Einleitstellen E1 und E2 ergeben sich im Zuge der Maßnahme keine Änderungen. Neuerliche wasserrechtliche Genehmigungen, wasserrechtliche Erlaubnisse und sonstigen wasserrechtliche Bewilligungen nach WHG i. V. m. BayWG sind daher für diese Einleitstellen nicht erforderlich.

Nr.	BW-Nr.	Bezeichnung	Lage Planung [Bau-km]	Baugrund- aufschlüsse	Grundwasser	Art der Bauwasserhaltung	Bauwasser- haltung [m³/h]	Einleitung in Vorflut
1	BW 404a	Unterführung des MDK temp. Gründung TBW N Seitenlage Nordseite	404+095	B10, B11, B84	Schichtwasser	offene Wasserhaltung innerhalb der Baugrube, mittels ringförmiger Sickerstränge und Pumpen- sümpfen	mind. 10	MDK
2	BW 404a	Unterführung des MDK temp. Gründung TBW N Seitenlage Südseite	404+200	B13, B14, B85	Schichtwasser	offene Wasserhaltung innerhalb der Baugrube, mittels ringförmiger Sickerstränge und Pumpen- sümpfen	mind. 10	MDK
3	BW 404a	Unterführung des MDK Gründung TBW N Nord- seite	404+075	B7, B10, B84	Schichtwasser	offene Wasserhaltung innerhalb der Baugrube, mittels ringförmiger Sickerstränge und Pumpen- sümpfen	mind. 10	MDK
4	BW 404a	Unterführung des MDK Gründung TBW N Südseite	404+180	B13, B16, B85	Schichtwasser	offene Wasserhaltung innerhalb der Baugrube, mittels ringförmiger Sickerstränge und Pumpen- sümpfen	mind. 10	MDK
5	BW 404a	Unterführung des MDK Gründung TBW M Nord- seite	404+065	B7, B9, B82	Schichtwasser	offene Wasserhaltung innerhalb der Baugrube, mittels ringförmiger Sickerstränge und Pumpen- sümpfen	mind. 10	MDK
6	BW 404a	Unterführung des MDK Gründung TBW M Süd- seite	404+170	B12, B16, B82	Schichtwasser	offene Wasserhaltung innerhalb der Baugrube, mittels ringförmiger Sickerstränge und Pumpen- sümpfen	mind. 10	MDK

Tabelle 7: Übersicht über Bauwerke mit gutachterlichen Angaben zur bauzeitlichen Wasserhaltung

## Abkürzungsverzeichnis

a	Jahr
A	Fläche in m <sup>2</sup> (im Grundriss bzw. im Querschnitt)
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” - M 153 - Merkblatt “Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser”
BAB	Bundesautobahn
Bau-km	Bau-Kilometer
D	Dauerstufe (des Regenereignisses, Zeiteinheit)
ha	Hektar
hN	Niederschlagshöhe
KOSTRA	Starkniederschlagshöhen für Deutschland (1951 - 2000)
lfd. Nr.	laufende Nummer
l/s	Liter pro Sekunde
m	Meter
n	Überschreitungshäufigkeit / Jährlichkeit der Regenereignisse
NN	Normal-Null (Meeresniveau)
O	Wasseroberfläche
Q <sub>r</sub>	Regenabflussspende
REwS	Richtlinien für die Entwässerung von Straßen
r <sub>D,n</sub>	Regenspende der Dauerstufe D und der Häufigkeit n
RFB	Richtungsfahrbahn