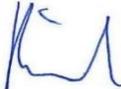


<b>Autobahndirektion Nordbayern</b> Straße / Abschnittsnummer / Station: A 3 / 520 / 5,323 – 540 / 1,747
<b>Bundesautobahn A3 Frankfurt - Nürnberg</b> <b>6-streifiger Ausbau im Abschnitt Fuchsberg bis östlich AS Geiselwind</b> von Bau-km 325+655 bis Bau-km 332+200
PROJIS-Nr.: entfällt

# Plangenehmigung

Unterlage 13.1

## Ergänzende Unterlagen zu den Wasserrechtlichen Erlaubnissen

Aufgestellt:	<b>AUTOBAHNDIREKTION NORBAYERN</b>
	
Nürnberg, den 24.01.2017	Ried, Baudirektor



## Inhaltsverzeichnis

<b>Abkürzungsverzeichnis.....</b>	<b>2</b>
<b>1. Allgemeines .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Zusammenstellung der Einleitungen.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Entwässerungsabschnitte .....</b>	<b>5</b>
3.1 Entwässerungsabschnitt 3 – ASB und RRHB 329-1R.....	5
3.2 Entwässerungsabschnitt 4 .....	5
3.2.1 ASB und RRHB 330-1L.....	5
3.2.2 Mulden- und Rigolen-Entwässerung .....	6
<b>4. Regelwerke .....</b>	<b>7</b>
<b>5. Bemessungsgrundlagen.....</b>	<b>8</b>
<b>6. Hydraulische Berechnung der Regenrückhalte- und Absetzbecken (nachrichtlich!) .....</b>	<b>9</b>

## Abkürzungsverzeichnis

a	Jahr
A	Fläche in m <sup>2</sup> (im Grundriss bzw. im Querschnitt)
AS	Anschlussstelle
ASB	Absetzbecken
ATV-DVWK	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (früher: Abwassertechnische Vereinigung)
	- A 117 - Arbeitsblatt "Bemessung von Regenrückhalteräumen"
	- M 153 - Merkblatt "Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser"
Au	„undurchlässige“ Fläche (nach ATV-DVWK - A 117)
AE,K	kanalisierte Einzugsgebietsfläche (nach ATV-DVWK - A 117)
B	Bundesstraße
BAB	Bundesautobahn
Bau-km	Bau-Kilometer
D	Dauerstufe (des Regenereignisses, Zeiteinheit)
fA	Abminderungsfaktor nach ATV-DVWK - A 117
fZ	Risiko-Zuschlagsfaktor nach ATV-DVWK - A 117
h	Stunde
ha	Hektar
HQ	Hochwasserabfluss
HW	Hochwasser
lfd. Nr.	laufende Nummer
L, li	links
l/s	Liter pro Sekunde
m	Meter
MQ	Mittelwasserabfluss
n	Überschreitungshäufigkeit / Jährigkeit der Regenereignisse
NN	Normal-Null (Meeresniveau)
mNN	Meter über/unter Normal-Null
O	Wasseroberfläche
qA	Oberflächenbeschickung Absetzbecken
Qb	Bemessungszufluss
Qdr	Drosselabfluss
Qr	Regenabflussspende
RAS-Ew	Richtlinien für die Anlage von Straßen - Teil: Entwässerung
rD,n	Regenspende der Dauerstufe D und der Häufigkeit n
R, re	rechts
RRHB	Regenrückhaltebecken
t	Tiefe in Meter
tf	Fließzeit
Tn	Wiederkehrzeit (des Regenereignisses)
V	Volumen
vmax	maximale Fließgeschwindigkeit

## 1. Allgemeines

Im Zusammenhang mit dem 6-streifigen Ausbau der BAB A 3 Frankfurt – Nürnberg sind im Abschnitt Fuchsberg bis östlich der Anschlussstelle Geiselwind von Bau-km 325+655 bis Bau-km 332+200 unter Beachtung neuer hydrogeologischer Erkenntnisse Anpassungen der Planungen für die Absetz- und Regenrückhaltebecken 329-1R und 330-1L vorgesehen. Für den Bereich der genannten Anlagen wurde ein bis zu 2,50 m erhöhter Grundwasserstand festgestellt. Im gleichen Kontext wird mit der Mulden-Rigolen-Entwässerung im Bereich der Anschlussstelle Geiselwind eine zusätzliche Maßnahme notwendig, die nicht Gegenstand des Planfeststellungsverfahrens zu diesem Abschnitt war.

Im vorliegenden Planungsabschnitt stehen nach wie vor der Sambach, der Haselbach und die Ebrach als ständige wasserführende Vorfluter zur Verfügung.

Das Entwässerungskonzept ändert sich im Hinblick auf die genannten Planänderungen, nicht jedoch in seiner Gesamtheit, der ursprünglichen Konzeption und im Gestaltungsprinzip mit Absetzbecken und Rückhaltebecken als Trockenbecken. Die fünf Entwässerungsabschnitte und die Einleitmengen in die Vorfluter bleiben nahezu unverändert. Die zusätzlichen Entwässerungseinrichtungen und die Änderung der Bauweise bei den Beckenanlagen bauen somit auf der Grundlage der mit Planfeststellungsbeschluss der Regierung von Unterfranken vom 15.12.2009, Az.: 32-4354.1-4/08, für den Abschnitt Fuchsberg bis östlich Anschlussstelle Geiselwind festgestellten Planung auf.

Die Berechnung der Wassermengen und die Bemessung der Absetz- und Rückhaltebecken sind für die Anlagen ASB und RRHB 329-1R und 330-1L aktualisiert. Gleiches gilt für das neu hinzu gekommene Mulden-Rigolen-System. Die Vorgaben der Arbeitsblätter DWA-A 117, DWA-M 153 und DWA-A 138 wurden in nochmaliger Abstimmung mit dem Wasserwirtschaftsamt Aschaffenburg bei der Bemessung der Anlagen berücksichtigt.

## 2. Zusammenstellung der Einleitungen

Die Einleitmengen haben sich nur unwesentlich geändert. Dies ergab die Bemessung im Zuge einer detaillierten Entwässerungsplanung. Da Teile der Staatsstraße 2257 nun nicht mehr über das ASB und RRHB 330-1L entwässert werden können (Anhebung der Beckenanlage), wird hier in Abstimmung mit dem WWA Aschaffenburg ein Mulden-Rigolen-System mit Ausleitung in die Ebrach vorgesehen. Daher die Aufteilung der Einleitstelle 4 (siehe Tabelle 1). Die Änderungen sind in den folgenden Tabellen den Ausgangsdaten gegenübergestellt:

Einleitung	Bau-km	Gemarkung/ Fl.Nr.	Vorfluter	Vorbehandlung / Rückhaltung
E3	329+420 (rechts)	Langenberg / 211	Haselbach	Absetz- und Regenrückhaltebecken 329-1R Zufluss: $Q_{r15,1} = 425\ 387$ l/s Abfluss: $Q_{Drossel} = 54\ 45$ l/s
E4 <sub>1</sub>	330+600 (links)	Geiselwind / 172	Ebrach	Absetz- und Regenrückhaltebecken 330-1L Zufluss: $Q_{r15,1} = 539\ 474$ l/s Abfluss: $Q_{Drossel} = 75$ l/s
E4 <sub>2</sub>	331+580 (links)	Geiselwind / 172	Ebrach	Mulden-Rigolen-System, Muldenversickerung mit 20 cm Oberbodendurchgang, Typ 2b spez. Versickerrate der St 2257: $q_s = 12,1$ l/s x ha Muldentiefe = 30 cm spez. Versickerrate der AS Geiselwind: $q_s = 12,0$ l/s x ha Muldentiefe <sub>gew.</sub> = 30 cm

Tabelle 1: Einleitstellen mit Gegenüberstellung aktueller Parameter und Planfeststellung

### 3. Entwässerungsabschnitte

Wie in den vorherigen Abschnitten bereits zum Ausdruck gebracht, werden die Abschnitte mit den Beckenanlagen, die aufgrund des erhöhten Wasserstandes über der ursprünglichen Beckensohle angehoben und nun teilweise in Beton auszubilden sind, genauer beschrieben.

#### 3.1 Entwässerungsabschnitt 3 – ASB und RRHB 329-1R

Von Bau-km 329+225 bis Bau-km 330+030 wird das Oberflächenwasser der A 3 der Beckenanlage 329-1R zugeführt. Das gereinigt und gedrosselt abfließende Wasser gelangt an der Einleitungsstelle 3 in den Vorfluter Haselbach.

Die detaillierten Baugrundaufschlüsse im Zuge der Ausführungsplanung haben ergeben, dass das RRHB 329-1R wie bisher geplant ca. 1,30 m im Grundwasser zu liegen kommt. Das RRHB wird demnach als Betonbecken ausgeführt.

ASB und RRHB 329-1R						
Becken	Bau-km	BAB-Seite	Oberfläche [m <sup>2</sup> ]	Volumen [m <sup>3</sup> ]	erf. Tiefe [m]	Einleitungsstelle in die Ebrach Nr.
ASB	329+500	re	erf. 85, vorh. 146	30	0,39	3
RRHB	329+500	re		erf. 1039, vorh. 1150		

Tabelle 2: Kenndaten ASB und RRHB 329-1R

Detailpläne sind unter Unterlage 13.3.2 bis 13.3.4 dem Antrag beigelegt.

#### 3.2 Entwässerungsabschnitt 4

##### 3.2.1 ASB und RRHB 330-1L

Von Bau-km 330+055 bis Bau-km 330+802 wird das Oberflächenwasser der A 3 und der Anschlussstelle Geiselwind der Beckenanlage RRHB 330-1L zugeführt. Das gereinigt und gedrosselt abfließende Wasser gelangt an der Einleitungsstelle 4 in den Vorfluter Ebrach.

Die detaillierten Baugrundaufschlüsse im Zuge der Ausführungsplanung haben ergeben, dass das ASB 330-1L wie bisher geplant ca. 2,20 m - 2,50 m im Grundwasser zu liegen

kommt. Das ASB wird demnach als Betonbecken ausgeführt und das RRHB dem dort ermittelten Grundwasserstand entsprechend angehoben.

ASB und RRHB 330-1L						
Becken	Bau-km	BAB-Seite	Oberfläche [m <sup>2</sup> ]	Volumen [m <sup>3</sup> ]	erf. Tiefe [m]	Einleitungsstelle in die Ebrach Nr.
ASB	330+600	li	erf. 108, vorh. 108	30	0,28	4
RRHB	330+600	li		erf. 1046, vorh. 1055		

Tabelle 3: Kenndaten ASB und RRHB 330-1L

Detailpläne sind unter Unterlage 13.3.5 bis 13.3.7 beigefügt.

### 3.2.2 Mulden- und Rigolen-Entwässerung

Die Anhebung der Beckenanlage 330-1L hat zur Folge, dass ca. 120 m des nördlichen Anschlussstellenastes nicht über das Beckensystem entwässert werden können.

Für die Entwässerung dieses Abschnittes und von Teilen der Staatsstraße 2257 wird in Abstimmung mit dem WWA Aschaffenburg ein Mulden-Rigolen-System nach DWA-M 153 bzw. DWA-A 138 vorgesehen. Die Bemessung ergab eine Muldenversickerung mit 20 cm Oberbodendurchgang, Durchgangstyp 2b.

Dabei wird das anfallende Oberflächenwasser der Fahrbahn in die parallel zum Fahrbahnrand verlaufende Mulde abgeführt. In der Mulde werden Erdschwellen zur Schaffung eines Rückhaltevolumens angeordnet. Aus der Mulde sickert das gesammelte Wasser durch eine 20 cm starke Oberbodenschicht weiter durch einen Filterkies in die Rigole. Da der Abstand der Unterkante der Rigole zum Grundwasserspiegel weniger als 1,0 m beträgt, ist eine Versickerung in den Untergrund nicht möglich. Das nach unten dicht gebettete Vollsickerrohr (Bettung Typ 1) leitet somit in die vorhandene Vorflut aus (Graben entlang der St 2257 in Richtung Ebrach). Aufbau und Funktionsweise der Entwässerung sind im Detailplan, UL 13.2, veranschaulicht.

Die Mulde wird so ausgebildet, dass eine Aufstauhöhe von 30 cm gewährleistet ist.

#### 4. Regelwerke

Die einschlägigen Vorschriften und Richtlinien für die hydraulischen Berechnungen sowie der Ableitung und Behandlung von Straßenoberflächenwasser wurden beachtet.

- Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil Entwässerung (RAS-Ew) Ausgabe 2005.
- DWA-M 153, Ausgabe August 2007,  
Merkblatt "Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser",  
EDV-Programm M 153, Bewertungsverfahren zur Bestimmung der hydraulischen und qualitativen Gewässerbelastung, erstellt vom Bayer. Landesamt für Wasserwirtschaft.
- DWA-A 117, Ausgabe April 2006,  
Arbeitsblatt "Bemessung von Regenrückhalteräumen",  
EDV-Programm A 117 zur Prüfung und Bemessung von Regenrückhalteräumen nach dem „einfachen Verfahren“, erstellt vom Bayer. Landesamt für Wasserwirtschaft.
- DWA-A 138, Ausgabe April 2005,  
Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser

## 5. Bemessungsgrundlagen

### Abflussmenge

$$Q = r * j * \overset{\circ}{a} A_E * Y_s$$

$Q$	= Oberflächenabfluss [l/s]
$r$	= Regenspende [l/s*ha]
$j$	= Zeitbeiwert [-]
$A_E$	= Einzugsfläche [ha]
$Y_s$	= zu $A_E$ gehörender Spitzenabflussbeiwert [-]
$n$	= Regenhäufigkeit [-]

### Bemessungsregen

Regenreihe geographisch interpoliert

(Regenreihe Geiselwind)

$$r_{15(n=1)} = 125 \text{ l/(s*ha)}$$

Regendauer des Bemessungsregens 15 min

### Regenhäufigkeit $n$

= $[1/a]$

Anzahl der Regenereignisse, die im Mittel pro Jahr auftreten:

Entwässerung von Straßen über Mulden, Seitenrampen oder Rohrleitungen

$n = 1$

Regenereignis 1-mal pro Jahr

Rohrleitungen bei Mittelstreifenentwässerung

$n = 0,3$

Regenereignis 1-mal in 3 Jahren

Straßentiefpunkte  
RRHB

$n = 0,2$

Regenereignis 1-mal in 5 Jahren

### Abflussbeiwerte $Y$ nach RAS Ew

Fahrbahnen

$Y = 0,9$

unbefestigte horizontale Flächen

$Y = 0,1$

befestigte Flächen, die über unbefestigte Seitenstreifen, Mulden und Muldenabläufe entwässern (Einschnitt)

$Y = 0,7$

natürliche Einzugsgebiete

$Y = 0,1$

befestigte Flächen, die über unbefestigte Seitenstreifen, Dammböschungen und Mulden entwässern (Damm)

$Y = 0,5$

natürliche Einzugsgebiete, Waldgebiete

$Y = 0,05$

Mittelstreifen, Bankette

$Y = 0,5$

Feldwege

$Y = 0,5$

Böschungen (Einschnitt)

$Y = 0,5$

Böschungen (Damm)

$Y = 0,3$

### Drosselabfluß

Der Drosselabfluß wird auf 75 l/(s\*ha) begrenzt.

## **6. Hydraulische Berechnung der Regenrückhalte- und Absetzbecken (nachrichtlich!)**

- Unterlage 13.1.3, RRHB + ASB 329-1R
- Unterlage 13.1.4, RRHB + ASB 330-1L und Mulden- und Rigolen-System