

Feststellungsentwurf

Wassertechnische Untersuchung

für

Ausbau der K 215
zwischen Dingelbe und Nettlingen

Gliederung der Entwurfsunterlage 13:

13.1 Erläuterungsbericht

13.2 Berechnungsunterlagen

<p>Aufgestellt: Hannover, den 18.12.2015 Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr Geschäftsbereich Hannover</p> <p>im Auftrage: gez. Fundheller</p>	

Gliederung des Erläuterungsberichtes

Seite

UNTERLAGE 13.1 ERLÄUTERUNGSBERICHT	3
1.1 Allgemeine Beschreibung	3
1.2 Vorhandene hydraulische Gegebenheiten	3
1.3 Künftige hydraulische Gegebenheiten	4
1.4 Maßnahmen in Wassergewinnungsgebieten	4
1.5 Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser	4
UNTERLAGE 13.2 BERECHNUNGSUNTERLAGEN	5
2.0 Formeln und Vorgaben	5
Abflussbeiwert	5
Regenabfluss	5
2.1 Berechnungen	6
2.1.1 Oberflächenabfluss	6
2.1.3 Bemessung der Straßenabläufe OD Nettlingen	7

Anlage:

- KOSTRA-DWD-Tabelle

Unterlage 13.1 Erläuterungsbericht

1.1 Allgemeine Beschreibung

Die Baustrecke beginnt an der OD-Grenze von Dingelbe bei Bau-km 1+081,469 (= K 215-10-1695), führt auf freier Strecke bis zur Ortseinfahrt von Nettlingen und dort durch den Ort bis zum Bauende bei Bau-km 2+438,250 (= K 215-10-0338) ab wo der vorhandene westliche Gehweg im weiteren Verlauf am Hochbord weitergeführt wird. Die Länge der Baustrecke beträgt 1,357 km.

In dem hier betrachteten Streckenabschnitt der K 215 beträgt die bituminös befestigte Fahrbahnbreite außerorts ca. 6,10 m zuzüglich beidseitig 0,50 m breite Betonrandstreifen. Hinter einem ca. 0,25 m breiten unbefestigten Seitenstreifen schließt auf der Westseite ein ca. 1,30 m breiter Gehweg, der für den Radverkehr freigegeben ist, an. In der Ortschaft Dingelbe verfügt die Fahrbahn über eine Breite von ca. 6,50 m und ist von einer 3-reihigen bzw. 5-reihigen Muldenrinne eingefasst. Auf der Westseite schließt ein ca. 1,90 m breiter Rad-/Gehweg, auf der Ostseite ein ca. 3,00 m breiter Mehrzweckstreifen an.

In Nettlingen liegt zunächst der gleiche Fahrbahnquerschnitt wie außerorts vor. Im weiteren Verlauf schwenkt ein von der Straße „Am Park“ abgehender, zuerst abgesetzt geführter Gehweg an die Fahrbahn und schließt dort über eine 5-reih. Muldenrinne an diese an.

Der vorgesehene Regelquerschnitt sieht eine Fahrbahnbreite von 5,90 m vor. Hinter einem Trennstreifen von 1,75 m Breite schließt ein Radweg von 2,50 m Breite an. Die heutigen beidseitigen 0,50m breiten Betonrandbalken werden rückgebaut.

In der OD Nettlingen wird in diesem Zusammenhang der an der Fahrbahn geführte Gehwegabschnitt mit erneuert. Dabei wird die hier bisher vorhandene 5-reihige Muldenrinne durch eine 2-reihige Bordrinne ersetzt.

1.2 Vorhandene hydraulische Gegebenheiten

K 215, Freie Baustrecke (OD Dingelbe bis Einmündung „Am Park“):

Auf der Ostseite entwässert die Fahrbahn in einen straßenbegleitenden Graben, welcher im weiteren Verlauf in die Dingelber Klunkau abschlägt.

Auf der Westseite sind bis auf zwei Teilstücke (Bau-km 1+535 bis 1+720 und 2+136 bis 2+202) keine direkten straßenbegleitenden Entwässerungseinrichtungen vorhanden. Bei den Einrichtungen handelt sich wie auf der Ostseite um Seitengräben, die im weiteren Verlauf in die Dingelber Klunkau abschlagen. Ansonsten entwässern Fahrbahn und Radweg über die angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen im weiteren Verlauf in die Dingelber Klunkau, die im Westen in einem Abstand zwischen ca 20 und 110 m zur Kreisstraße verläuft.

K 215, OD Nettlingen (Einmündung „Am Park“ bis Bauende)

Auf der Ostseite entwässert wie schon in der freien Baustrecke die Fahrbahn in einen straßenbegleitenden Graben mit Vorflut in die Dingelber Klunkau.

Auf der Westseite wird ab Bau-km 2+315 das anfallende Oberflächenwasser aus der Fahrbahn und dem vorhandenen Gehweg über eine Muldenrinne aufgenommen und über Straßenabläufe und Anschlussleitungen dem nordseitigen Straßenseitengraben zugeführt.

1.3 Künftige hydraulische Gegebenheiten

K 215, Freie Baustrecke (OD Dingelbe bis Einmündung „Am Park“):

An dem vorhandenen Entwässerungssystem werden keine Änderungen vorgenommen. Die Entwässerung erfolgt wie bisher über Straßenseitengräben bzw. über die angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen im weiteren Verlauf in die Dingelber Klunkau.

K 215, OD Nettlingen (Einmündung „Am Park“ bis Bauende)

An dem vorhandenen Entwässerungssystem der Fahrbahn werden keine Änderungen vorgenommen. Die neu angelegte 2-reihige Muldenrinne entwässert wie schon die zuvor vorhandene 5-reihige Muldenrinne über Straßenabläufe in den ostseitigen Straßenseitengräben.

1.4 Maßnahmen in Wassergewinnungsgebieten

Die Maßnahme befindet sich nicht in einem ausgewiesenen Wasserschutzgebiet.

1.5 Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser

Die Handlungsempfehlung zum Umgang mit Regenwasser erfolgt in der Regel über das Bewertungsverfahren nach Merkblatt DWA-M 153.

Da keine maßgeblichen Veränderungen am bestehenden Entwässerungssystem vorgenommen werden und es auch zu keiner Mehreinleitung in die Vorflut kommt (siehe dazu auch Berechnungsunterlagen), kann daher auf eine Betrachtung des anfallenden Regenwassers gemäß dem Merkblatt verzichtet werden.

Bearbeitet:

LTS Ingenieurbüro

Lewandowski – Tschöke – Schmidt GbR

Hermann-Guthe-Straße 1, 30519 Hannover

Tel. 0511-600 965 40

Hannover, den 30.06.2015

Stefan Zessack

Unterlage 13.2 Berechnungsunterlagen

Die Bemessung der Entwässerungseinrichtungen erfolgt unter Anwendung der folgenden Richtlinien und allgemeinen technischen Vorschriften:

RAS EW 05	Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil: Entwässerung, Ausgabe 2005
DWA-A 118	Richtlinien für die hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen, DWA- Regelwerk, Arbeitsblatt DWA-A 118, Ausgabe 2006
DWA-A 138	Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, DWA-Regelwerk, Arbeitsblatt DWA-A 138, Ausgabe 2005
ATV-DVWK-M 153	Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser, ATV-DVWK-Regelwerk, Ausgabe 2000
KOSTRA-DWD 2000	Daten des Deutschen Wetterdienstes, Abt. Hydrometeorologie

Tabelle 1: Literaturhinweise

2.0 Formeln und Vorgaben

Abflussbeiwert

Der Ermittlung des Oberflächenwasserabflusses sind folgende Abflussbeiwerte zugrunde gelegt:

Flächenbeschreibung:	ψ_s
befestigte Flächen (Asphalt, Beton, Pflasterflächen in gebundener Bauweise)	0,90
Pflasterflächen mit engen Fugen	0,75
Pflasterflächen mit aufgeweiteten Fugen (Öko-Pflaster)	0,50

Tabelle 2: Abflussbeiwerte

Regenabfluss

Zur Berechnung des Regenabflusses wird das Zeitbeiwertverfahren angewendet. Der Spitzenabfluss ergibt sich aus nachfolgender Formel:

$$Q = r * \varphi * A * \psi$$

Q Oberflächenabfluss [l/s]

r Regenspende [l/s*ha]

φ Zeitbeiwert [-]

A Größe d. Einzugsfläche [ha]

ψ Spitzenabflussbeiwert

Für die in Abschnitt 2.1 durchgeführten hydraulischen Berechnung dient eine Regenspende gemäß Kostra DWD von $r_{15,1} = 108,3 \text{ l/(s*ha)}$ als Grundlage.

2.1 Berechnungen

2.1.1 Oberflächenabfluss

2.1.1.1 Ermittlung der Mehrversiegelung

Flächenbeschreibung	Fläche
1+099,000 bis 2+438,250 Rückbau ostseitiger Betonrandbalken, b = 0,5 m	-699 m ²
1+110,000 bis 1+501,000 (Einm. „Hemersen“) Rückbau westseitiger Betonrandbalken, b = 0,5 m	-195 m ²
1+532,000 bis 2+200,000 (Einm. „Am Park“) Rückbau westseitiger Betonrandbalken, b = 0,5 m	-334 m ²
2+242,000 (Einm. „Am Park“) bis 2+315 (Beginn Muldenrinne) Rückbau westseitiger Betonrandbalken, b = 0,5 m	-36 m ²
1+053,469 bis 1+241,437 Reduzierung der Fahrbahnbreite von 6,1 m auf 5,9 m	-37 m ²
1+241,437 bis 1+568,372 Reduzierung der Fahrbahnbreite von 6,1 m auf 6,0 m	-32 m ²
1+568,372 bis 2+065,000 Reduzierung der Fahrbahnbreite von 6,1 m auf 5,9 m	-99 m ²
2+065,000 bis 2+433,250 Reduzierung der Fahrbahnbreite von 6,1 m auf 6,0 m	-36 m ²
1+087,469 bis 1+507,800 (Einm. „Hemersen“) Verbreiterung Radweg von 1,30 m auf 2,50 m	504 m ²
1+523,450 (Einm. „Hemersen“) bis 2+220,850 (Einm. „Am Park“) Verbreiterung Radweg von 1,30 m auf 2,50 m	836 m ²
Wirtschaftsweg Bau-km 1+432,395 Erstmalige bituminöse Befestigung	51 m ²
Einmündung „Am Park“ Rückbau der Eckfahrten	-106 m ²
Rückbau der Betonrandbalken Einmündung „Am Park“ Längen = 40 m und 56 m, Breite = 0,5 m	-48 m ²
Gehweg in der Einmündung „Am Park“ Verbreiterung von 1,2 m auf 2,0 m	20 m ²
Gehweg OD Nettlingen, partielle Verbreiterungen	29 m ²
Summe:	-182 m²

Der Ausbau der K 215 zwischen Dingelbe und Nettlingen führt zu einer Entsiegelung von rd. 182 m². Von einer weitergehenden hydraulischen Betrachtung kann daher abgesehen werden.

2.1.3 Bemessung der Straßenabläufe OD Nettlingen

Im Rahmen der Sanierung der K 215 zwischen Dingelbe und Nettlingen werden im Bereich der Ortsdurchfahrt Nettlingen die Anlagen der Oberflächenentwässerung erneuert. Die westseitige Entwässerung der Fahrbahn und des Gehweges erfolgt zukünftig über eine 2-reihige Bordrinne in neu zu setzende Straßenabläufe.

Die Bemessung der Oberflächenentwässerung erfolgt gemäß RAS-Ew 05. Die Bordrinne erhält eine Querneigung von $\geq 2,5 \%$ in Abhängigkeit des Quergefälles der Fahrbahn. Die Abstände der Abläufe orientieren sich anhand der zulässigen Einzugsfläche unter Beachtung der Leistungsfähigkeit des Ablaufes gem. Tabelle 1 im Anhang 8 der RAS-EW und eines Sicherheitsfaktors von 1,5.