

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Darstellung des Vorhabens</b>	<b>4</b>
1.1	Planerische Beschreibung	4
1.2	Straßenkategorie und Entwurfsgrundlagen	4
1.3	Straßenbauliche Beschreibung	4
1.3.1	Vorhandene Strecken- und Verkehrscharakteristik	4
1.3.2	Geplante Strecken- und Verkehrscharakteristik	5
<b>2</b>	<b>Begründung des Vorhabens</b>	<b>6</b>
2.1	Vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren	6
2.2	Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung	6
2.3	Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens	7
2.4	Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen	8
2.5	Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses	8
<b>3</b>	<b>Vergleich der Varianten und Wahl der Linie</b>	<b>9</b>
3.1	Beschreibung des Untersuchungsgebietes	9
3.2	Variantenvergleich	9
3.2.1	Raumstrukturelle Wirkungen	9
3.2.2	Verkehrliche Beurteilung	9
3.2.3	Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung	9
3.2.4	Umweltverträglichkeit	10
<b>4</b>	<b>Technische Gestaltung der Baumaßnahme</b>	<b>11</b>
4.1	Ausbaustandard	11
4.2	Bisherige/zukünftige Straßennetzgestaltung	11
4.2.1	Änderungsbereich und Umfang	11
4.2.2	Widmung, Umstufung und Einziehung	11
4.3	Linienführung	12
4.3.1	Beschreibung des Trassenverlaufs und Zwangspunkte der Planung	12
4.3.3	Linienführung im Lageplan	13
4.3.4	Linienführung im Höhenplan	13
4.3.5	Räumliche Linienführung und Sichtweiten	13
4.4	Querschnittsgestaltung	15
4.4.1	Querschnittselemente und Querschnittsbemessung	15
4.4.2	Fahrbahnbefestigung / Oberbau	15
4.4.3	Böschungsgestaltung	19
4.4.4	Kronenausbildung	20
4.4.5	Hindernisse in Seitenräumen	20
4.5	Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten	21
4.6	Besondere Anlage	21
4.7	Ingenieurbauwerke	21
4.8	Lärmschutzanlagen	22
4.9	Öffentliche Verkehrsanlagen	22
4.10	Leitungen	22
4.11	Baugrund/Erdarbeiten	22
4.11.1	Allgemeine Vorbemerkungen	22
4.11.2	Baugrund in verschiedenen Baubereichen	23
4.11.3	Oberboden zur Wiederverwendung	23
4.11.4	Rückbau der alten K 55	24
4.11.5	Dammschüttung und Böschungen	25
4.11.6	Wiederverwendung der Tragschicht (Z 2 wg. Sulfat)	26
4.12	Entwässerung	27
4.13	Straßenausstattung	27
<b>5</b>	<b>Angaben zu den Umweltauswirkungen</b>	<b>29</b>
5.1	Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit	29
5.1.1	Bestand	29
5.2	Naturhaushalt	29
5.3	Landschaftsbild	29
5.4	Kulturgüter und sonstige Sachgüter	30

5.4.1	Baudenkmale .....	30
5.4.2	Bodendenkmale .....	30
5.5	Artenschutz .....	30
5.6	Natura 2000-Gebiete.....	30
5.7	Weitere Schutzgebiete .....	30
<b>6</b>	<b>Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich .....</b>	<b>31</b>
	<b>erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen .....</b>	<b>31</b>
6.1	Lärmschutzmaßnahmen .....	31
6.2	Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen .....	31
6.3	Maßnahmen zum Gewässerschutz .....	31
6.4	Landschaftspflegerische Maßnahmen .....	31
6.5	Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete .....	31
6.6	Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht .....	31
6.6.1	Maßnahmen nach Abfallrecht.....	31
<b>7</b>	<b>Kosten.....</b>	<b>33</b>
7.1	Straßenbaukosten.....	33
7.2	Grunderwerbskosten.....	33
7.3	Kostenträger.....	33
<b>8</b>	<b>Verfahren .....</b>	<b>34</b>
<b>9</b>	<b>Durchführung der Baumaßnahme .....</b>	<b>35</b>
9.1	Bauabschnitte .....	35
9.2	Zeitliche Abwicklung.....	35
9.3	Erschließung der Baustelle .....	35
9.4	Bautabuflächen .....	35
9.5	Grunderwerb und Entschädigungen .....	35
9.6	Verkehrsregelung während der Bauzeit.....	36
9.7	Angaben zur Kampfmittelfreiheit.....	36
9.8	Umgang mit Altlasten .....	36
9.10	Umgang mit wassergefährdenden Stoffen .....	37

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Großräumige Einbettung des Projektgebiets in die naturschutzrechtliche Schutzgebietskulisse des Biosphärenreservats Niedersächsische Elbtalaue (Quelle: Landkreis Lüneburg, Geoportal, aufgerufen am 08.03.2019)..... 7

## Tabellenverzeichnis

**Tabelle 1:** Änderungsbereich und Umfang für die K 55 in der Straßeninformationsdatenbank Niedersachsen. ....11

**Tabelle 2:** Querschnittelemente und deren Bemessung zwischen 0+000 und 1+299 sowie 1+368 und 1+522 (Straßendamm).....15

**Tabelle 3:** Querschnittelemente und deren Bemessung zwischen 1+299 und 1+368 (Deich). ....15

**Tabelle 4:** Berechnung der bemessungsrelevanten Beanspruchung B1 nach Methode 1 für die K 55.....17

**Tabelle 5:** Fahrzeugrückhaltesystem vor der Brücke .....27

**Tabelle 6:** Zusammenfassung des Flächenbedarfs für den Straßenbau (0+000 bis 1+199 und 1+368 bis 1+522).....36

### Präambel

Der Erläuterungsbericht folgt im Wesentlichen den vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Abteilung Straßenbau, herausgegeben Richtlinien zum Planungsprozess und für die einheitliche Gestaltung von Entwurfsunterlagen im Straßenbau, Ausgabe 2012, (RE 12).

# 1 Darstellung des Vorhabens

## 1.1 Planerische Beschreibung

Der Neuhauser Deich- und Unterhaltungsverband (NDUV) plant den Lückenschluss der Deichlinien links der Sude und rechts der Krainke bei Preten, Landkreis Lüneburg. Die Deiche sollen in gemeinsamer Linienführung mit der Kreisstraße K 55 zwischen Preten und Besitz (Mecklenburg-Vorpommern) zu einer geschlossenen Hochwasserschutzlinie verbunden werden.

Nach dieser Hochwasserschutzmaßnahme fallen die vorhandenen nördlich der Ausbaustrecke gelegenen Deichabschnitte links der Sude und rechts der Krainke aus der Unterhaltung. Durch die Minderhöhen ist deren Funktion als Hochwasserschutzdeich dann nicht mehr gegeben, so dass die bisherigen Deiche nördlich des Lückenschlusses nach dessen Fertigstellung entwidmet werden.

Das Bemessungshochwasser für den Ausbau der Hochwasserschutzanlage wird mit 10,73 mNHN festgelegt (Pro Aqua, 2017 / Empfehlung NLWKN, GB III). Das Freibord soll in der gesamten Deichlinie 0,70 m bis Böschungsoberkante betragen. Somit ergibt sich eine Ausbauhöhe von 11,43 mNHN.

Die Gradienten der Kreisstraße K 55 liegt an ihrer niedrigsten Stelle zurzeit bei 9,90 m NHN. Unter Zugrundelegung des Bemessungshochwassers könnte die Evakuierung der Ortslage Preten in Richtung Besitz (weiter Richtung Boizenburg) nicht sichergestellt werden. Daher wurde beschlossen die Böschungsoberkante des Kreisstraßendamms (Hochwasserdamm) außerhalb des Geschützten Gebietes bis zur ausreichend bemessenen nordwestlich von Preten gelegenen Krainke-Brücke (Kreisstraßen-Station 0,085) ebenfalls auf mindestens 11,43 mNHN anzuheben. Durch das notwendige Quergefälle im Bankett, die Verwindung in dem kurvenreichen Streckenabschnitt sowie die erforderlichen Längsgefälle in Verwindungsbereichen wird diese Mindesthöhe regelmäßig überschritten (Überhöhungen, vgl. Übersichtshöhenplan).

Der künftige Hochwasserdamm dient im Hochwasserfall ausschließlich dazu, die Evakuierungswege zu sichern und hat keine Hochwasserschutzwirkung. Bei Extremhochwässern können die nördlich gelegenen Sude- und Krainke-Deiche überströmen. In diesem Fall würden die Hochwasserstände nördlich und südlich bzw. westlich und östlich des Straßendamms annähernd gleich ausfallen.

Träger der Maßnahme ist gemäß Vertrag zwischen Neuhauser Deich- und Unterhaltungsverband, Landkreis Lüneburg und Land Niedersachsen der NDUV. Nach Fertigstellung der Baumaßnahme wird die Kreisstraße an den Landkreis Lüneburg übergeben. Die Baulast, Verkehrssicherungspflicht und die Pflicht zur Unterhaltung der Straßendamböschung obliegen nach der Übergabe dem Landkreis Lüneburg.

## 1.2 Straßenkategorie und Entwurfsgrundlagen

Der betrachtete Kreisstraßenabschnitt (K 55 (LG) 010) liegt zwischen dem Amt Neuhaus (Landkreis Lüneburg, Niedersachsen) und Boizenburg (Landkreis Ludwigslust-Parchim, Mecklenburg-Vorpommern) und erfüllt gemäß den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN 08) eine nahräumige Verbindungsfunktion. Demnach ist die Kreisstraße K 55 in die Straßenkategorie LS IV einzustufen. Dadurch fällt sie in den Geltungsbereich der Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL 12), die für Landstraßen der Kategorie LS IV die Entwurfsklasse EKL 4 vorsieht (vgl. RAL 12, Tab. 7). Die dort vorgesehenen Entwurfsgrundsätze sind anzuwenden.

## 1.3 Straßenbauliche Beschreibung

### 1.3.1 Vorhandene Strecken- und Verkehrscharakteristik

Die vorhandene Kreisstraße K 55 zeichnet sich durch eine stark an das Gelände und Umfeld angepasste Trassierung aus. Aus Richtung Preten in Richtung Besitz (weiter Richtung Boizenburg) verläuft die Kreisstraße in mehreren Kurven zunächst zwischen Äckern, passiert südlich und dann nördlich zwei

kleinere Waldflächen und führt anschließend parallel zur Krainke auf dem vorhandenen Krainke-Deich zur nordwestlich von Preten gelegenen Krainke-Brücke.

In dem Streckenabschnitt auf dem Krainkedeich erfolgt die Linienführung auf der Deichkrone und teilweise parallel dazu in der Böschung des Deiches, so dass der Kronenbereich des Krainke-Deichs derzeit nicht gleichmäßig ausgebildet ist.

Durch die stark angepasste Linienführung der Kreisstraße können die gemäß RAL 12 geforderten Mindeststradien der EKL 4 (200 m) nicht immer eingehalten werden.

Die Ausbaubreite von derzeit 5,50 m entspricht ebenfalls nicht mehr den Anforderungen für die Anlage von Landstraßen (vgl. RAL 12). Die Bankette sind lediglich auf einer Breite von 0,50 m befestigt.

### **1.3.2 Geplante Strecken- und Verkehrscharakteristik**

Die Gesamtlänge des Ausbauabschnitts beträgt 1,522 km.

Die kurvenreiche und stark angepasste Linienführung der Kreisstraße wird grundsätzlich erhalten bleiben. Unter Berücksichtigung der Anforderungen der RAL 12 werden in der Planung jedoch die Mindestkurvenradien (200 m) eingehalten. Hierdurch verändert sich die Linienführung moderat, orientiert sich jedoch weiterhin am Bestand.

Die Fahrbahn wird zwischen den Anschlüssen an die bestehende Trasse westlich und östlich des Ausbauabschnitts durchgehend eine Breite von 6,00 m mit einem Schotterbankett je Fahrstreifen von 1,50 m Breite haben. Damit entspricht die Fahrbahnbreite dem Regelquerschnitt RQ 9 für die zugrunde gelegte EKL 4 (RAL 12, Bild 8).

Die Entwurfsgeschwindigkeit beträgt  $V_e = 70$  km/h. Hieraus resultiert die erforderliche Haltesichtweite für die Entwurfsklasse EKL 4 (vgl. RAL 2012, Bild 23).

Der Radverkehr wird auf der Fahrbahn geführt. Auf Grund des geringen Verkehrsaufkommens und der geringen Nachfrage durch Schülerverkehr ist ein fahrbahnbegleitender Radweg nicht notwendig.

## 2 Begründung des Vorhabens

Die Notwendigkeit zur Höherlegung der Kreisstraße K 55 in Dammlage (Hochwasserdamm) oberhalb des bestehenden Niveaus resultiert aus den Ergebnissen des Runden Tisches Deichbau an der Sude und Krainke (2011 bis 2018). Die Hochwasserfreiheit des betrachteten Kreisstraßenabschnitts ist nach Umsetzung der Empfehlungen aus der Mediation künftig nicht mehr gegeben.

### 2.1 Vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren

Zur Geschichte der Planung gibt der Teil des Erläuterungsberichts zum Deichbau ausführlich Auskunft, daher werden die in die Straßenbauplanung einfließenden Untersuchungen und Verfahren lediglich stichpunktartig aufgeführt.

- GGU Gesellschaft für Grundbau und Umwelttechnik mbH, Braunschweig: Baugrunduntersuchungen, Bericht Nr. 10657/2019, v. 13.05.2019
- Asphalab Baustoffprüfungen GmbH, Adendorf: Asphaltuntersuchungen, Bericht Nr. 0169/19 - 0178/19 v. 30.04.2019
- „Runder Tisch Deichbau an Sude und Krainke“: Mediation der verschiedenen Interessensbereiche beteiligter Personen, Organisationen und Institutionen, zwischen 2011 und 2018

### 2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung

Gemäß Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG), Anlage 1 Liste „UVP-pflichtige Vorhaben“, und § 7 Absatz 1 Satz 1 liegt eine Pflicht zur allgemeinen Prüfung des Einzelfalls vor. Diese Prüfung kam zu dem Ergebnis, dass es sich bei dem beschriebenen Projekt um ein UVP-pflichtiges Vorhaben handelt.

Demnach können erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf Grund der räumlichen Lage des Projektes nicht ausgeschlossen werden. Von dem Vorhaben sind

- Biosphärenreservat Niedersächsische Elbtalaue, Gebietsteil C,
- Biosphärenreservat Niedersächsische Elbtalaue, Gebietsteil A,
- EU-Vogelschutzgebiet und
- FFH-Gebiet

betroffen.

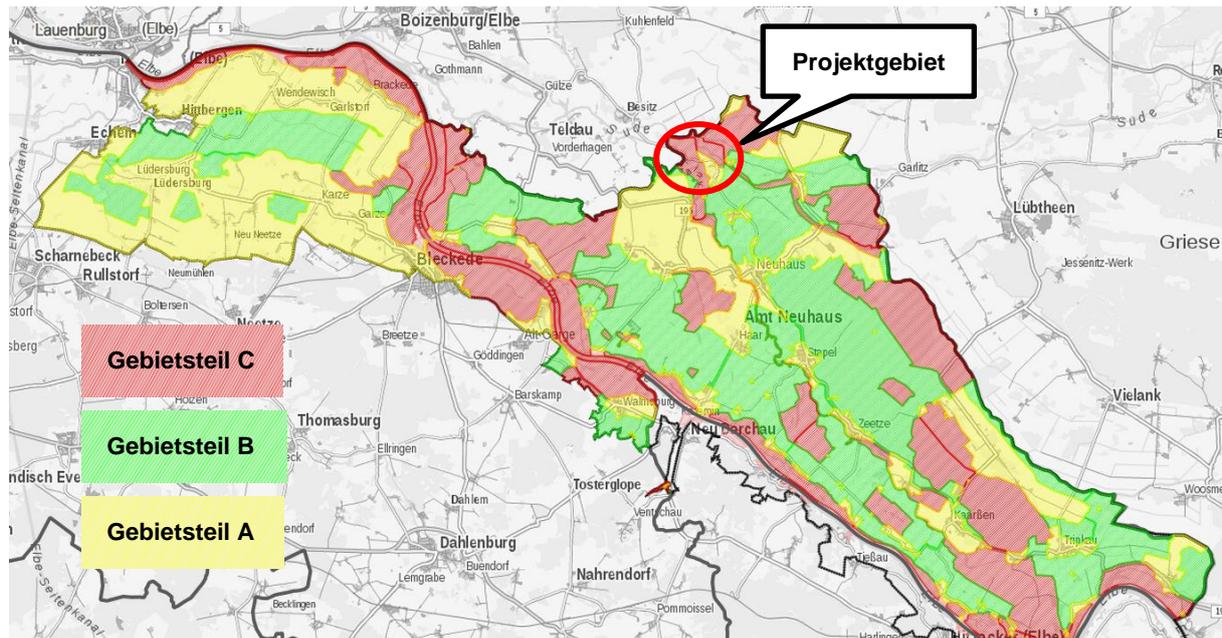


Abbildung 1: Großräumige Einbettung des Projektgebiets in die naturschutzrechtliche Schutzgebietskulisse des Biosphärenreservats Niedersächsische Elbtal (Quelle: Landkreis Lüneburg, Geoportal, aufgerufen am 08.03.2019).

### 2.3 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens

Mit der geplanten Maßnahme wird der verkehrsgerechte Ausbau der K 55 in diesem Bereich hergestellt. **Raumordnerische Entwicklungsziele** werden mit der Höherlegung der Kreisstraße K 55 nicht verfolgt.

Als Grundlage zur Bewertung der **bestehenden und zu erwartenden Verkehrsverhältnisse** dient die Auswertung der Verkehrszählung des Landkreises Lüneburg aus dem Jahr 2015.

Zählstelle: 2631\_5503  
DTV<sub>(Kfz)</sub> = 992 Fz/24 Std.  
DTV<sub>(SV)</sub> = 41 Fz/24 Std.

Der Anteil des Schwerverkehrs beträgt somit 3,97 % des Gesamtverkehrs

Berechnung der DTV (SV) bei der vorgesehenen Verkehrsübergabe  
Jahr der Übergabe an den Verkehr: 2020  
Jahre nach Verkehrszählung 5

$DTV_{(SV, \text{Übergabejahr})} = 41,00 \text{ Fz/24 Std.} \times (1+0,01^5) = 43,09 \text{ Fz/24 Std.}$

Die **Verkehrssicherheit** wird durch die Verbesserung der Linienführung erheblich verbessert. Die für die Straßen- und Entwurfsklasse zugrunde gelegten Planungsparameter werden mit der vorliegenden Planung nun eingehalten. Die Fahrbahnbreite wird vergrößert.

Die Anzahl der Zufahrten zur Kreisstraße K 55 reduziert sich von bisher 14 auf künftig 10 Stück. Durch die Verringerung von Zufahrten wird der Verkehrsfluss weniger gestört und die Wahrscheinlichkeit von Unfällen wird reduziert. Zudem wurden die geplanten Zufahrten zur neuen Trasse der K 55 unter sicherheitstechnischen Gesichtspunkten an den derzeit gültigen Richtlinien ausgerichtet.

## **2.4 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen**

Von einer Veränderung bestehender Umweltbeeinträchtigungen wird derzeit nicht ausgegangen.

Durch die verbesserte Linienführung (größere Mindestradien im Ausbauabschnitt) kann von einer geringeren Unfallwahrscheinlichkeit ausgegangen werden. Dies kommt den Schutzgütern Mensch, bzw. menschliche Gesundheit, sowie den Schutzgütern Boden und Landschaft zu Gute. Messbar sind diese Auswirkungen derzeit jedoch nicht.

Bezogen auf das Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit wirkt sich die künftige hochwasserfreie Lage der Kreisstraße stark positiv aus, da Evakuierungswege auch bei höheren Hochwässern grundsätzlich möglich bleiben.

## **2.5 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses**

Dadurch, dass die Deiche rechts der Krainke und links der Sude nördlich des geplanten Lückenschlusses nicht erhöht werden, würde der Kreisstraßenabschnitt 010 zwischen Krainke-Brücke (Station 0,085, ca. Bau-km 0-025) und der verkürzten Deichlinie (Station 1,340, ca. Bau-km 1+200) spätestens ab einem Wasserstand von 9,90 mNHN unpassierbar sein. Die Verkehrssicherheit wäre auf Grund des ab 9,82 mNHN (Bau-km 0+280) über die Fahrbahn stauenden Wassers wahrscheinlich bereits früher nicht mehr gegeben. Eine Evakuierung oder die Versorgung der Ortslage Preten in bzw. aus Richtung Boizenburg wäre ab diesen Wasserständen nicht mehr möglich.

Zudem würde die Bausubstanz des Straßenkörpers bei wiederholten Überschwemmungen erheblich belastet werden.

### 3 Vergleich der Varianten und Wahl der Linie

#### 3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet wird im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) umfassend beschrieben.

#### 3.2 Variantenvergleich

Eine ausführliche Variantenuntersuchung und -Diskussion ist im Rahmen des Verfahrens durchgeführt worden. Hierauf gründet die vorliegende Planung.

Es wurde kein Variantenvergleich durchgeführt. Die gewählte und ins Verfahren eingebrachte Trasse der K 55 orientiert sich stark an der vorhandenen Trasse der Kreisstraße. Sie wurde lediglich hinsichtlich der heutigen Anforderungen an den Straßenbau (RAL 2012) optimiert.

Weitere Zwangspunkte der Planung ergaben sich aus der Forderung der Hochwasserfreiheit des Straßenkörpers, um diesen als Evakuierungsweg auch im Hochwasserfall nutzen zu können.

Im Übrigen wurden geringfügige Trassenoptimierungen mit den wesentlichen Anspruchsgruppen (hier insbesondere die Biosphärenreservatsverwaltung Niedersächsische Elbtalaue, Hitzacker) abgestimmt.

##### 3.2.1 Raumstrukturelle Wirkungen

Aus der vorliegenden Planung ergeben sich keine wesentlichen Raumstrukturellen Veränderungen. Durch die Anpassung der Gradienten an die Erfordernisse aus der Hochwasserfreiheit (Dammlage) ergeben sich Flächenbedarfe, die durch Grunderwerb in den anliegenden und überplanten Flächen gedeckt werden müssen. Hierdurch ergeben sich jedoch keine wesentlichen Raumstrukturellen Änderungen.

##### 3.2.2 Verkehrliche Beurteilung

Hinsichtlich der Verkehrlichen Beurteilung sind keine Veränderungen zum derzeitigen Zustand absehbar. Eine Be- oder Entlastungswirkung ist nicht zu erwarten. Die Erreichbarkeit von angeschlossenen oder verbundenen Ortschaften oder übergeordneten Verkehrswegen bleibt erhalten.

##### 3.2.3 Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung

An dieser Stelle erfolgt eine zusammenfassende Darstellung der sicherheitstechnischen Beurteilung der Planung, da hierzu unter „4 Technische Gestaltung der Baumaßnahme“ weitere Ausführungen erfolgen.

Die vorliegende Planung sieht eine der Entwurfsklasse EKL 4 entsprechende Entwurfsgeschwindigkeit von 70 km/h vor. Diese sollte wegen der geringen Kurvenradien (200 m, vgl. RAL 2012, Tab. 9) im späteren Betrieb auch nicht überschritten werden. Mit der gewählten Entwurfsgeschwindigkeit wird eine für die Straßenkategorie und ihre Verbindungsfunktion angemessene **Geschwindigkeit** erreicht.

Im Streckenabschnitt zwischen Bau-km 1+100 und 1+400 erfordern mehrere dicht aufeinander folgende Zufahrten eine erhöhte Aufmerksamkeit der Kraftfahrer. Durch die vorgesehene Fahrgeschwindigkeit von 70 km/h und die erzielten Sichtweiten kann dieser Streckenabschnitt jedoch als unkritisch beurteilt werden.

Die **Halte- und Anfahrtsichtweiten** für eine Betriebsgeschwindigkeit von 70 km/h werden eingehalten. In den meisten Fällen lassen die ermittelten Werte auch eine Betriebsgeschwindigkeit von 100 km/h zu. Dies gilt nicht für die Zufahrt bei 0+093. An dieser Stelle wird die Anfahrtsicht Richtung Krainke-Brücke durch das Brückengeländer für eine Betriebsgeschwindigkeit von 70 km/h erheblich und für eine Betriebsgeschwindigkeit von 60 km/h leicht eingeschränkt. Die **Überholtsichtweiten** werden nicht eingehalten. An entsprechenden Stellen muss durch Beschilderung bzw. Markierung das Überholen eingeschränkt werden.

Die Relation der **Radien** zueinander ist gut (vgl. RAL 2012, Bild 12).

Eine ausreichende **Querneigung** wurde durchgängig eingehalten. Hierdurch kann auch das Oberflächenwasser auf kurzem Wege abgeführt werden. Zum Schutz der Böschungen werden in der Dammlage temporär Aufkantungen am Fahrbahnrand vorgesehen, diese werden regelmäßig (alle 30 m) unterbrochen, um das Oberflächenwasser gezielt abführen zu können. Überdies werden sie nicht auf der Fahrbahnkante, sondern auf dem Schotterbankett vorgesehen. So lassen sie sich nicht nur besser entfernen, sondern mindern auch das auf der Fahrbahn geführte Oberflächenwasser.

Ein **Fahrzeugrückhaltesystem** ist mit Ausnahme der Brückenauffahrt durchgehend nicht notwendig (vgl. RPS, Bild 7).

#### **3.2.4 Umweltverträglichkeit**

Die Umweltverträglichkeit wird für die Genehmigungsplanung in der landschaftsplanerischen Begleitplanung (LBP) durch das Büro WLW Landschaftsarchitekten + Biologen, Ludwigslust, ausführlich behandelt und abgewogen. Hieraus ergeben sich Kohärenzsichernde sowie Kompensationsmaßnahmen, die in einer gesonderten Unterlage zum Planfeststellungsverfahren dargestellt werden.

Grundsätzlich lässt sich sagen, dass die vorliegende Planung durch die Orientierung an die bestehende Kreisstraßentrasse unter den gegebenen Bedingungen bereits eine besonders umweltverträgliche Variante darstellt.

## 4 Technische Gestaltung der Baumaßnahme

### 4.1 Ausbaustandard

Der Planung wurde gemäß der Straßenkategorie LS IV gem. RIN 08 und RAL 12 (vgl. S. 18 f., „3.2 Straßenkategorien und Entwurfsklassen“) die Entwurfsklasse EKL 4 zugrunde gelegt. Sofern der Entwurf hiervon abweicht, werden die Abweichungen im Folgenden dargestellt.

Knotenpunkte oder Einmündungen untergeordneter Straßen sind nicht zu berücksichtigen. Links und rechts der Ausbaustrecke liegen mehrere Zufahrten von Wirtschaftswegen und den Deichverteidigungswegen. Der Verkehr auf der Kreisstraße ist generell bevorrechtigt, zufahrender Verkehr ist grundsätzlich Wartepflichtig. Ampelanlagen sind nicht notwendig.

Der Radverkehr wird der Entwurfsklasse EKL 4 entsprechend auf der Fahrbahn geführt.

Aus den teils stark eingeschränkten Haltesichtweiten (135 m) im Bereich der nördlich und südlich angrenzenden Waldränder, ergeben sich Bereiche, für die ein generelles Überholverbot gelten muss (vgl. „4.3.5 Räumliche Linienführung und Sichtweiten“. Dies gilt insbesondere wegen des auf der Fahrbahn geführten Radverkehrs.

Die Seitenräume sind sicher gestaltet. An die Fahrbahn ist ein 1,50 m breites Schotterbankett angeschlossen. Dem schließt sich eine Dammböschung mit einer Höchstböschungsneigung von 1 : 3 an.

### 4.2 Bisherige/zukünftige Straßennetzgestaltung

Die Netzgestaltung im Sinne der Richtlinien für die integrierte Netzgestaltung (RIN, 2008) ändert sich durch die vorliegende Planung nicht. Die K 55 wurde bisher und wird künftig als Landstraße außerhalb bebauter Gebiete (LS) mit nahräumiger Verbindungsfunktion zwischen Gemeinden und Gemeindeteilen (IV) bewertet.

#### 4.2.1 Änderungsbereich und Umfang

Die in dieser Planung vorgesehenen Änderungen betreffen die Kreisstraße K 55 in ihrem Abschnitt 010 zwischen Netzknoten 2631302 (Nullpunkt) und Netzknoten 2731015

Folgende Änderungen resultieren aus der Planung für die Straßeninformationsdatenbank Niedersachsen (www.nwsib-niedersachsen.de/):

**Tabelle 1:** Änderungsbereich und Umfang für die K 55 in der Straßeninformationsdatenbank Niedersachsen.

	bisher	künftig	Änderungsumfang
<b>Straßenbezeichnung</b>	Kreisstraße K 55	Kreisstraße K 55	-
<b>Abschnittsbezeichnung</b>	010	010	-
<b>Abschnittslänge</b>	7,067 km	7,053 km	- 14,30 m
<b>Stationierungsrichtung</b>	Nord-Süd	Nord-Süd	Stationierung ist anzupassen
<b>Kilometrierungsrichtung</b>	Süd-Nord	Süd-Nord	Kilometrierung ist anzupassen
<b>Bauwerk(e)</b>	Krainke-Brücke	Krainke-Brücke, Sude-Deich	Sude-Deich (Sk 1+200 bis 1+368, Dk 2+780 bis 2+908)
<b>Träger der Baulast</b>	Landkreis Lüneburg	Landkreis Lüneburg	-
<b>gesetzliche Grundlage</b>	Niedersächsisches Straßengesetz (NStrG), v. 24.09.1980		

#### 4.2.2 Widmung, Umstufung und Einziehung

Die Widmung erfolgt gem. NStrG § 6 Abs. 6 durch Verkehrsübergabe, da die vorgesehenen Änderungen unerheblich ausfallen. Die Voraussetzung nach NStrG § 6 Abs. 2 liegen vor. Einer öffentlichen Bekanntmachung nach NStrG § 6 Abs. 3 bedarf es daher nicht.

Umstufungen (gem. NStrG § 7) und/oder Einziehungen (gem. NStrG § 8) sind nicht vorgesehen.

## 4.3 Linienführung

### 4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufs und Zwangspunkte der Planung

Die Baukilometrierung verläuft in Richtung der Stationierung und entgegen der Kilometrierung der Kreisstraße K 55 von West nach Ost.

Die Ausbaustrecke nimmt die **Trasse** der alten K 55 am östlichen Brückenkopf der Krainkebrücke auf und verschwenkt zwischen Bau-km 0+050 und 0+150 südöstlich, parallel zur Krainke. In diesem Bereich verläuft die Kreisstraße parallel zum alten Krainke-Deich zwischen Krainke und landwirtschaftlich genutzten Acker- und Grünlandflächen.

Bis Bau-km 0+700 setzt die Böschung des neuen Straßendamms etwa auf der südlichen Böschungsoberkante des bestehenden rechten Krainkedeichs auf. Zwischen 0+700 und 0+900 wird die neue Trasse in einem größeren Radius geführt, als der Bestand. Die scharfe Bestandskurve wird hierdurch sicherheitstechnisch und fahrdynamisch verbessert.

Zwischen Bau-km 0+750 und 1+300 passiert die Kreisstraße K 55 zunächst eine südlich gelegene Waldfläche und anschließend eine nördlich gelegene Waldfläche. Hierbei wurden die Radien und Radienübergänge so gewählt, dass der neue Böschungsfuß möglichst wenig Waldfläche in Anspruch nimmt.

Zwischen Bau-km 1+199 und 1+268 verläuft die Kreisstraße auf dem neu geplanten Sude-Deich. Im Anschluss daran liegt die K 55 wieder in einfacher Dammlage. Am Bauende liegen sowohl nördlich als auch südlich der Ausbaustrecke Ackerflächen.

**Zwangspunkte** der Planung ergeben sich aus der räumlichen Lage der Ausbaustrecke sowie den Anforderungen an die technische Leistungsfähigkeit im Hochwasserfall. Die Lage der Ausbaustrecke im Biosphärenreservat Niedersächsische Elbtalaue wurde beachtet, da dieses den gesamten Planungsraum überlagert.

#### Linienführung

Bauanfang und Bauende werden durch die jeweiligen Anschlüsse an den Bestand festgeschrieben. Am Bauanfang ist der Anschluss an die bestehende Krainke-Brücke herzustellen. Am Bauende schließt die Ausbaustrecke an den bestehenden Kreisstraßenverlauf Richtung Preten/Amt Neuhaus an.

Zwischen Bau-km 0+000 und 0+700 wird weitgehend die Linienführung der vorhandenen Kreisstraße K 55 aufgenommen. Die wasserseitige Böschung des Krainke-Deichs soll dabei von Baumaßnahmen ausgenommen werden, da in diesem Bereich hochwertige Biootope kartiert worden sind. Unter Berücksichtigung der notwendigen Entwurfs Elemente verläuft die neue Trasse der K 55 leicht nördlich verschieben zur vorhandenen Trasse.

Zwischen Bau-km 0+700 und 1+150 bildet ein südlich der Ausbaustrecke gelegener Waldbereich einen Zwangspunkt der Planung. Nördlich begrenzt zwischen 1+130 und 1+250 ebenfalls eine Waldfläche die Ausbaustrecke. Diese Waldflächen sind weitgehend zu schonen. Bäume aus dem Saumbereich sind lediglich vereinzelt und nach gründlicher Alternativenabwägung zu entnehmen.

#### Höhenlage/Gradienten

Der Zwangspunkt für die Gestaltung der Ausbaustrecke im Aufriss bildet die Forderung nach der Hochwasserfreiheit bei einem Bemessungswasserstand  $HQ_{100}$  von 10,73 mNHN und einem durchgängigen Freibord von mindestens 0,70 m, bezogen auf die Böschungsoberkante. Zur Berechnung der Gradienten wurden die Mindestforderungen der RAL 12 herangezogen. Diese sind notwendiger Weise zu erfüllen, um die Fahrbahntwässerung verkehrssicher gestalten zu können. Daher kommt es durch die Verwindungsbereiche und die notwendigerweise höher gelegenen Fahrbahnränder im Kurvenaußenradius teilweise zu deutlichen Überhöhungen der Böschungsoberkanten.

### 4.3.3 Linienführung im Lageplan

Zur Bewertung der Linienführung im Lageplan werden die Richtlinien für die Anlage von Landstraßen, RAL 2012, zugrunde gelegt.

Der empfohlene **Radienbereich** für eine Landstraße der Entwurfsklasse EKL 4 von R [m] 200 – 400 (vgl. RAL 2012, Tab. 12) wird in der vorliegenden Planung eingehalten. Dieser Radienbereich ermöglicht die harmonische Einpassung der Straße in die Landschaft unter Berücksichtigung der o.g. Zwangspunkte und reduziert überdies die Flächeninanspruchnahme durch die notwendige Verbreiterung und abschnittsweise Neutrassierung der Straße.

Die **Radienfolge** liegt gem. RAL 2012, Bild 12, in einem guten bis brauchbaren (R = 300 m auf R = 200 m bzw. R = 330 m auf R = 200 m) Bereich. Geringfügige Abweichungen vom guten Bereich aufeinander folgender Radien sind insgesamt unbedenklich und hinnehmbar. Flankierende verkehrstechnische Maßnahmen sind daher nicht erforderlich (vgl. RAL 2012, S. 35).

Radien im Anschluss an Geraden mit R = 400 m besser  $R \geq 450$  m sind erstrebenswert. Zwischen 0+150 und 0+350 sowie am Bauende (Bau-km 1+324) lassen sich durch die örtlichen Gegebenheiten und die genannten Zwangspunkte zu vermeidende **Kurvenradien im Anschluss an Geraden** (R = 200 m, R = 330 m und R = 300 m) nicht vermeiden. Durch entsprechende flankierende verkehrstechnische Maßnahmen (z.B. Hinweisschilder oder Richtungstafeln) ist der Verkehrsteilnehmer auf die anschließenden Kurven besonders hinzuweisen.

Der optimale **Klothoidenparameter** ( $R/3 \leq A \leq R$ ) wird in der Planung durchgängig eingehalten.

Die für die Entwurfsklasse EKL 4 geforderte Mindestlänge von **Kreisbögen** (L = 40 m) wird an jeder Stelle der Planung eingehalten.

### 4.3.4 Linienführung im Höhenplan

Zur Bewertung der Linienführung im Höhenplan werden die Richtlinien für die Anlage von Landstraßen, RAL 2012, zugrunde gelegt.

Die geforderte **Höchstlängsneigung** für eine Landstraße der Entwurfsklasse EKL 4 ( $s_{\max} = 8,0\%$ ) wird durchgehend eingehalten. Die maximale Längsneigung wird zwischen Bau-km 1+357 und 1+467 mit  $s = 1,656\%$  erreicht.

Die **Mindestlängsneigung** in Verwindungsbereichen von  $s = 0,7\%$  wird grundsätzlich überschritten. Trotz der Zwangspunkte wird eine gute Längsneigung ( $s \geq 1,0\%$ ) in den Verwindungsbereichen erreicht.

Die für die Entwurfsklasse EKL 4 empfohlenen **Kuppenhalbmesser**  $H_k \geq 3.000$  m und **Wannenhalbmesser**  $H_w \geq 2.000$  m werden nicht unterschritten. Der kleinste Kuppenhalbmesser liegt bei Bau-km 0+362 mit  $H_k = 6.525$  m. Der kleinste Wannenhalbmesser  $H_w = 6.700$  m liegt bei Bau-km 1+467.

Die empfohlene **Mindesttangentiallänge** min. T [m] = 55 der EKL 4 wird im gesamten Planungsschnitt durchgehend eingehalten oder überschritten.

### 4.3.5 Räumliche Linienführung und Sichtweiten

#### Räumliche Linienführung

Die Planung sieht nur kurze Geraden mit geringem Längsgefälle vor. Einer monotonen Linienführung und Blendwirkung wird somit vorgebeugt. Kritische Dehnungen in Kurvenbereichen konnten vermieden werden. Das Verhältnis R : H ist durchgehend  $> 1 : 10$ .

Bei Bau-km 1+186 fällt eine Zufahrt mit einer Kuppe zusammen (gekrümmte Kuppe). Für plangleiche Knotenpunkte ist dieses Standardraumelement nicht geeignet (vgl. RAL 12, Bild 17). Im vorliegenden Fall handelt es sich jedoch um die Zufahrt von einem gering frequentierten Wirtschaftsweg. Diese kann nicht als Zufahrt aus einem Knotenpunkt oder als Einmündung behandelt werden, so dass hieraus

grundsätzlich keine Einschränkungen der Verkehrsqualität oder der Verkehrssicherheit erwachsen sollten. Der Anschluss des Wirtschaftsweges ist zudem erforderlich, da hierfür nahräumig keine Alternativen zur Verfügung stehen. Überdies wären die Eingriffe in Natur und Landschaft bei einer Verlegung der Zufahrt unverhältnismäßig groß.

Am Bauende bei Bau-km 1+357 fällt die dortige (unechte) Kuppe mit dem Beginn der Kurve (aus Richtung Preten) zusammen. Der Zusammenfall von Kuppe und Kurvenbeginn ist grundsätzlich zu vermeiden. Im vorliegenden Fall ist der Kuppenhalbmesser  $H_K = 10.450$  m so groß und der Klothoidenparameter  $A = 100$  m so klein, dass eine Verschiebung der Kuppe hinter den Kurvenbeginn vermieden werden kann (vgl. RAL 2012, Tabelle 16). Darüber hinaus fallen in der vorliegenden Planung Kuppen und der Beginn von Kurven nicht zusammen.

Des Weiteren weist die Planung keine Defizite hinsichtlich der räumlichen Linienführung auf (vgl. RAL 2012, S. 40 ff.).

#### Sichtweiten

Die erforderlichen **Haltesichtweiten** gem. RAL 2012, Bild 23 („Erforderliche Haltesichtweiten  $S_H$  in Abhängigkeit von der EKL und der Längsneigung“) werden eingehalten. In Abhängigkeit von der höchsten Längsneigung (- 1,646%) und der EKL 4 ergibt sich die größte Haltesichtweite mit ca. 93 m. Die geringste Sichtweite liegt aus Richtung Besitz in Richtung Preten bei 135 m (zwischen Bau-km 0+970 und 0+980). Aus Richtung Preten in Richtung Besitz liegt die geringste Sichtweite ebenfalls bei 135 m (zwischen Bau-km 1+110 und 1+120) (vgl. Übersichtshöhenplan, Anlage 6).

Unter Berücksichtigung sich begegnenden Verkehrs mit der geforderten Entwurfsgeschwindigkeit, sollte somit eine Mindestsichtweite von 200 m bestehen, damit beide Verkehrsteilnehmer die Pkw ohne Kollision zu stehen bringen können. Diese Mindestsichtweite wird aus Richtung Besitz in Richtung Preten zwischen Bau-km 0+880 und 1+010 (130 m) nicht eingehalten. Aus Richtung Preten in Richtung Besitz wird die Mindestsichtweite zwischen Bau-km 1+200 und 1+070 (130 m) nicht eingehalten. In diesen Ausbauabschnitten sind, insbesondere auch wegen des auf der Fahrbahn geführten Radverkehrs, aus planerischer Sicht generelle Überholverbote für die jeweiligen Fahrtrichtungen zwingend erforderlich.

Die für das sichere Überholen von Lkw notwendige **Überholsichtweite** von 600 m ist unabhängig von der Entwurfsgeschwindigkeit und wird nicht durchgängig eingehalten. Aus Richtung Besitz in Richtung Preten sind 600 m Sichtweite für die Bau-km zwischen 0-030 und 0+670 nachgewiesen. Das Überholen von Lkw ist in den anschließenden Bereichen durch entsprechende Beschilderung zu verbieten. Das Überholen von langsamen Verkehrsteilnehmern (Mindestsichtweite 300 bis 600 m) wäre im Anschluss an Bau-km 0+680 noch bis Bau-km 0+790 möglich. Wegen des kurzen Streckenabschnitts (110 m) sollte aus verkehrssicherheitstechnischer Sicht geprüft werden, ob ab Bau-km 0+670 bis zum Ende der Ausbaustrecke ein generelles Überholverbot gelten sollte.

Aus Richtung Preten in Richtung Besitz kann die notwendige Überholsichtweite für das Überholen von Lkw zwischen Bau-km 1+070 und 0+570 nachgewiesen werden. Im Anschluss daran fehlen Vermessungsdaten, um Aussagen zur Überholsichtweite über den Bauanfang (Bau-km 0-030) hinaus treffen zu können. In den Ausbauabschnitten davor liegt die Sichtweite fast durchgehend unter 300 m, so dass aus verkehrssicherheitstechnischer Sicht ein generelles Überholverbot geprüft werden sollte.

Die Sichtfelder für die **Anfahrsicht** bei der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h (Schenkel-länge  $L = 110$  m) sind für die verschiedenen Zufahrten in der Anlage 9 nachgewiesen.<sup>1</sup> Für die Zufahrt vom Wirtschaftsweg bei Bau-km 0+093 ist die Anfahrsicht durch das vorhandene Brückengeländer eingeschränkt. Hier kann für Pkw lediglich eine uneingeschränkte Anfahrsicht von  $L \approx 80$  m ( $\Delta_L \approx - 30$  m) nachgewiesen werden. Hieraus resultiert rechnerisch eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 60 bzw. 50 km/h. Wegen der geringen Frequentierung des Wirtschaftsweges, die zudem überwiegend mit Traktoren oder Betriebsfahrzeugen zur Deichunterhaltung erfolgt (erhöhte Sichtpunkt), erscheint eine Umlegung der Zufahrt unter Inanspruchnahme zusätzlicher Flächen im Gebietsteil C des

<sup>1</sup> In den Unterlagen, s. Teil 2 Straßenbau, Anlage 9, sind – sofern möglich – die Sichtdreiecke für eine Betriebsgeschwindigkeit von 100 km/h dargestellt. Wo diese nicht realisierbar waren sind die Sichtdreiecke für eine Betriebsgeschwindigkeit von 70 km/h, bzw. geringer, dargestellt worden.

Biosphärenreservats Niedersächsische Elbtal als unverhältnismäßig. Daher wird die eingeschränkte Anfahrtsichtweite an dieser Stelle in Kauf genommen.

#### 4.4 Querschnittsgestaltung

##### 4.4.1 Querschnittelemente und Querschnittsbemessung

Die Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL 2012) sieht für die hier erforderliche Entwurfsklasse EKL 4 den Regelquerschnitt RQ 9 mit einer Fahrbahnbreite von 6,00 m vor. Die Bankette werden mit 1,50 m Schotterrasen befestigt.

**Tabelle 2:** Querschnittelemente und deren Bemessung zwischen 0+000 und 1+299 sowie 1+368 und 1+522 (Straßendamm).

Bezeichnung	Breite [m]	Befestigung/Material
Böschung ( $\leq 1 : 3$ )	wechselnd	Oberboden auf Sand
Schotterbankett	1,50	Schotterrasen auf Sand
Fahrbahn	6,00	Asphalt/Schottermaterial/Sand
Schotterbankett	1,50	Schotterrasen auf Sand
Böschung ( $\leq 1 : 3$ )	wechselnd	Oberboden auf Sand

**Tabelle 3:** Querschnittelemente und deren Bemessung zwischen 1+299 und 1+368 (Deich).

Bezeichnung	Breite [m]	Befestigung/Material
Böschung (1 : 3)	wechselnd	Oberboden auf Auelehm
Berme	2,00	Oberboden/Auelehm/Sand
Unterhaltungsweg	3,00	Schotterrasen/Vlies/Auelehm
Böschung (1 : 3)	wechselnd	Oberboden/Auelehm/Sand
Schotterbankett	1,50	Schotterrasen auf Sand
Fahrbahn	6,00	Asphalt/Schottermaterial/Sand
Schotterbankett	1,50	Schotterrasen auf Sand
Böschung (1 : 3)	wechselnd	Oberboden/Auelehm/Sand
Angleichung	5,00	Oberboden

Abweichend von der Regelmarkierung des zugrunde gelegten Regelquerschnitts RQ 9 (beidseitig unterbrochene Leitlinien, ohne Leitlinie in der Fahrbahnmitte), werden die Fahrbahn­ränder mit einer durchgehenden Leitlinie markiert. In der Fahrbahnmitte wird eine unterbrochene Leitlinie markiert (vgl. Regelquerschnitt RQ 11, RAL 12, Bild 7).

##### 4.4.2 Fahrbahnbefestigung / Oberbau

###### Ermittlung der Belastungsklasse

Die Belastungsklasse wird in Abhängigkeit von der Verkehrsbelastung gemäß RStO 12 festgelegt.

Als Grundlage dient die Auswertung der Verkehrszählung des Landkreises Lüneburg aus dem Jahr 2015.

Bei der Berechnung der bemessungsrelevanten Beanspruchung B (gewichtete äquivalente 10-t-Achs­übergänge) werden zwei Methoden unterschieden:

- Methode 1 kommt zur Anwendung, wenn nur DTV (SV)-Angaben vorliegen (hier der Fall)
- Methode 2 kommt zur Anwendung, wenn detaillierte Achslasten bekannt sind (hier nicht der Fall)
- Methode 1.1 Bestimmung von B bei variablen Faktoren

Stehen für jedes Nutzungsjahr die bemessungsrelevanten geometrischen Straßendaten und Verkehrsdaten zur Verfügung, wird die bemessungsrelevante Beanspruchung B wie folgt ermittelt:

Darin bedeuten:

B	Äquivalente 10-t-Achsübergänge im zugrunde gelegten Nutzungszeitraum
N $q_{Bm}$	Anzahl der Jahre des zugrunde gelegten Nutzungszeitraumes; in der Regel 30 Jahre Einer bestimmten Straßenklasse zugeordneter mittlerer Lastkollektivquotient (s. RStO 12, Tab. A 1.2), der die straßenklassenspezifische mittlere Beanspruchung der jeweiligen tatsächlichen Achsübergänge ausdrückt (Quotient aus der Summe der äquivalenten 10-t-Achsübergänge und der Summe der tatsächlichen Achsübergänge des Schwerverkehrs (SV) für einen festgelegten Zeitraum in einem Fahrstreifen).
$f_3$	Steigungsfaktor (s. RStO 12, Tab. A 1.5)
$DTA_{i-1}^{(SV)}$	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke des Schwerverkehrs im Nutzungsjahr i-1 [Fz/24 h]
$DTV_{i-1}^{(SV)}$	Durchschnittliche Anzahl der täglichen Achsübergänge (Aü) des Schwerverkehrs im Nutzungsjahr i-1 [Aü/24 h]
$f_{Ai-1}$	Durchschnittliche Achszahl pro Fahrzeug des Schwerverkehrs (Achszahlfaktor) im Nutzungsjahr i-1 [A/Fz] (s. RStO 12, Tab. A 1.1)
$f_{1i}$	Fahrstreifenfaktor im Nutzungsjahr i (s. RStO 12, Tab. A 1.3)
$f_{2i}$	Fahrstreifenbreitenfaktor im Nutzungsjahr i (s. RStO 12, Tab. A 1.4)
$p_i$	Mittlere jährliche Zunahme des Schwerverkehrs im Nutzungsjahr i (s. RStO 12, Tab. A 1.6).

Die Achszahlfaktoren  $f_{Ai}$  und die mittleren Lastkollektivquotienten  $q_{Bm}$  wurden aus Silhouettenerhebungen in Verbindung mit Achslastwägungen ermittelt. Gesondert erhobene Achszahlfaktoren können ebenfalls verwendet werden.

Für die Zählstelle **2631\_5503** ermitteln sich somit für das erste Jahr

$$\begin{array}{lcl} B & = & 8.440,05 \quad \text{und} \\ DTA_{(SV)} & = & 142,20 \end{array}$$

**Tabelle 4: Berechnung der bemessungsrelevanten Beanspruchung B1 nach Methode 1 für die K 55.**

Jahr	p <sub>i</sub>	DTV <sup>(SV)</sup>	f <sub>A</sub>	DTA <sup>(SV)</sup>	q <sub>Bm</sub>	f <sub>1</sub>	f <sub>2</sub>	f <sub>3</sub>	Tage/Jahr	1 + p <sub>i</sub>	B <sub>i</sub>
1	0	43,09	3,3	142,20	0,23	0,5	1,4	1	365	1,01	8.440,05
2	0,01	43,52	3,3	143,62	0,23	0,5	1,4	1	365	1,01	8.524,45
3	0,01	43,96	3,3	145,06	0,23	0,5	1,4	1	365	1,01	8.609,69
4	0,01	44,40	3,3	146,51	0,23	0,5	1,4	1	365	1,01	8.695,79
5	0,01	44,84	3,3	147,98	0,23	0,5	1,4	1	365	1,01	8.782,75
6	0,01	45,29	3,3	149,46	0,23	0,5	1,4	1	365	1,01	8.870,57
7	0,01	45,74	3,3	150,95	0,23	0,5	1,4	1	365	1,01	8.959,28
8	0,01	46,20	3,3	152,46	0,23	0,5	1,4	1	365	1,01	9.048,87
9	0,01	46,66	3,3	153,98	0,23	0,5	1,4	1	365	1,01	9.139,36
10	0,01	47,13	3,3	155,52	0,23	0,5	1,4	1	365	1,01	9.230,75
11	0,01	47,60	3,3	157,08	0,23	0,5	1,4	1	365	1,01	9.323,06
12	0,01	48,08	3,3	158,65	0,23	0,5	1,4	1	365	1,01	9.416,29
13	0,01	48,56	3,3	160,24	0,23	0,5	1,4	1	365	1,01	9.510,45
14	0,01	49,04	3,3	161,84	0,23	0,5	1,4	1	365	1,01	9.605,56
15	0,01	49,53	3,3	163,46	0,23	0,5	1,4	1	365	1,01	9.701,61
16	0,01	50,03	3,3	165,09	0,23	0,5	1,4	1	365	1,01	9.798,63
17	0,01	50,53	3,3	166,74	0,23	0,5	1,4	1	365	1,01	9.896,62
18	0,01	51,03	3,3	168,41	0,23	0,5	1,4	1	365	1,01	9.995,58
19	0,01	51,54	3,3	170,09	0,23	0,5	1,4	1	365	1,01	10.095,54
20	0,01	52,06	3,3	171,80	0,23	0,5	1,4	1	365	1,01	10.196,49
21	0,01	52,58	3,3	173,51	0,23	0,5	1,4	1	365	1,01	10.298,46
22	0,01	53,11	3,3	175,25	0,23	0,5	1,4	1	365	1,01	10.401,44
23	0,01	53,64	3,3	177,00	0,23	0,5	1,4	1	365	1,01	10.505,46
24	0,01	54,17	3,3	178,77	0,23	0,5	1,4	1	365	1,01	10.610,51
25	0,01	54,71	3,3	180,56	0,23	0,5	1,4	1	365	1,01	10.716,62
26	0,01	55,26	3,3	182,36	0,23	0,5	1,4	1	365	1,01	10.823,78
27	0,01	55,81	3,3	184,19	0,23	0,5	1,4	1	365	1,01	10.932,02
28	0,01	56,37	3,3	186,03	0,23	0,5	1,4	1	365	1,01	11.041,34
29	0,01	56,94	3,3	187,89	0,23	0,5	1,4	1	365	1,01	11.151,76
30	0,01	57,51	3,3	189,77	0,23	0,5	1,4	1	365	1,01	11.263,27
<b>B 1 bis 30 =</b>										<b>293.586,06</b>	
<b>B 1 bis 30 [Mio.] =</b>										<b>0,294</b>	

Aus RStO 12, Tab. 1, folgt mit der ermittelten Beanspruchung B die Einstufung in die Belastungsklasse:

**Bk 0,3** → **Bk 1,0**

Begründung für die Höherbewertung der Belastungsklasse

Die Kreisstraße erfüllt im Hochwasserfall sowohl die Funktion als Evakuierungsstrecke als auch als Deichverteidigungsweg bzw. als Zufahrt zu den Deichverteidigungswegen des Sude- und des Krainke-Deichs. Um die Deichverteidigung und die ggf. notwendige Evakuierung sicherzustellen, müssen die Zu- und Abfahrten von Deichverteidigungswegen mindestens dem Ausbaustandard und der Belastbarkeit entsprechen, wie der angeschlossene Deichverteidigungsweg. Daher ist wegen der äußerst geringen rechnerischen Differenz zur nächst höheren Belastungsklasse für die Planung die Belastungsklasse Bk 1,0 zugrunde zu legen. Diese wäre auch erreicht worden, wenn im Untersuchungszeitraum nur ein Lkw mehr auf der Kreisstraße verzeichnet worden wäre. Durch die landwirtschaftliche Prägung der Region, ist insbesondere in den Sommermonaten mit erhöhtem landwirtschaftlichem Verkehr zu rechnen.

Die Belastungsklasse Bk 1,0 würde ebenfalls – unter Berücksichtigung der erhobenen Zahlen – erreicht, wenn sich die Verkehrsübergabe der Kreisstraße aus irgendwelchen Gründen bis ins Jahr 2023 verzögert.

Im Sinne einer zukunftssicheren Planung wird daher die Belastungsklasse in Abstimmung mit dem Bau-  
lastträger (Landkreis Lüneburg) auf Bk 1,0 festgelegt.

Fahrbahnbefestigung der K 55 am Bauanfang und in Dammlage sowie der Zufahrten zu den Deichver-  
teidigungswegen

Für den Straßenbauabschnitt am **Bauanfang** zwischen Bau-km 0+000 und ca. 0+100 wird gemäß Bau-  
grundgutachten (Asphalab, 0169/19-178/9, v. 12.04.2019) die Frostempfindlichkeitsklasse F 1 für die  
Planung zugrunde gelegt. Für den Straßenaufbau sind demnach keine weiteren Zuschläge zu berück-  
sichtigen.

Im weiteren Verlauf der Kreisstraße zwischen Bau-km 0+100 und 1+435 wird die K 55 in Dammlage  
hergestellt. Der Damm wird aus frostunempfindlichem, verdichtungsfähigem Material aufgeschüttet. Bis  
Bau-km 1+435 sind die Auffüllungen größer als die erforderliche Mindeststärke von 0,55 m zur Herstel-  
lung Frostsicherheit auf F 2 Untergründen (vgl. RStO 12, Tabelle 6 u. 7), daher ist eine besondere  
Betrachtung der Frostfreiheit des Oberbaus nicht notwendig.

Aus der **Belastungsklasse Bk 1,0** leitet sich folgender Fahrbahnaufbau für die Bereiche des Vollaus-  
baus im Tiefeinbau und die Deichzufahrten ab (vgl. RStO 12, Tafel 1, Zeile 5, Bk 1,0):

Schichtdicke	Befestigungsart	Materialspezifika (f. Asphalt gem. ZTV Asphalt-StB 07, Tabelle 1 u. 2)
4 cm	Asphaltdecke	AC 8 D N, Bindemittel 50/70
10 cm	Asphalttragschicht	AC 22 T N, Bindemittel 70/100
30 cm	Schottertragschicht	0/32 Naturstein
44 cm	Gesamtaufbau	

Zwischen Bau-km 1+200 und 1+368 wird die Kreisstraße auf dem verbindenden Deichabschnitt zwi-  
schen Sude- und Krainke-Deich geführt. Die Schichtdicken entsprechen auch in diesem Abschnitt den  
oben angegebenen Schichtdicken.

Fahrbahnbefestigung der K 55 am Bauende

Am Bauende weist das Baugrundgutachten von GGU (10657/2019) neben der Fahrbahn (KRB 1420-1)  
eine Auffüllung von 1,10 m Stärke unter dem Mutterboden der Dammböschung aus. Diese Auffüllung  
wird dem Homogenbereich E 1 zugewiesen. Für diesen Homogenbereich wird im Baugrundgutachten  
von GGU keine eindeutige Aussage hinsichtlich der Frostempfindlichkeit getroffen (vgl. GGU Baugrund-  
gutachten Nr.: 10657/2019, Anlage 7). Gemäß Baugrundgutachten von Asphalab (0169/19/-0178/19,  
S. 9) wird der Aufbau ab einer Tiefe von 56 cm unter Geländeoberkante als F 1, also frostunempfindlich  
beschrieben. Über den Horizont zwischen 0,355 m und 0,56 m wird keine Aussage getroffen (vgl. auch  
entsprechendes Sondierungsprotokoll).

Auf Grund der durch GGU festgestellten Zusammensetzung, vor allem aus Feinsanden und Mittelsan-  
den mit nur geringen humosen und Schluffanteilen, wird die Frostempfindlichkeitsklasse F 3 ausge-  
schlossen. Da die Auffüllung jedoch nicht eindeutig als frostunempfindlich (F1) ausgewiesen wurde,  
wird für die Bemessung des Straßenaufbaus zwischen Bau-km 1+435 und 1+522 von einer Frostemp-  
findlichkeitsklasse F 2 ausgegangen. Dementsprechend bemisst sich der Fahrbahnaufbau.

Aus der **Belastungsklasse Bk 1,0** leitet sich folgender Fahrbahnaufbau für die Bereiche des Vollaus-  
baus im Tiefeinbau ab (vgl. RStO 12, Tafel 1, Zeile 5, Bk 1,0 in Verbindung mit Tabelle 6 und Tabelle  
7):

Schichtdicke	Befestigungsart	Materialspezifika (f. Asphalt gem. ZTV Asphalt-StB 07, Tabelle 1 u. 2)
4 cm	Asphaltdecke	AC 8 D N, Bindemittel 50/70
10 cm	Asphalttragschicht	AC 22 T N, Bindemittel 70/100
30 cm	Schottertragschicht	0/32 Naturstein
11 cm	Frostschuttschicht	frostunempfindliches, verdichtungsfähiges Material (Füllsand)
55 cm	Gesamtaufbau	

### Befestigung der Zufahrten

Die Kreisstraße erhält sieben Zufahrten (die beiden Anbindungen der Deichverteidigungswege von Sude- und Krainke-Deich werden in Bk 1,0 befestigt, s.o.). Die Zufahrten werden alle innerhalb der Dammlage angeschlossen und ebenfalls aus frostunempfindlichem und verdichtungsfähigem Material hergestellt. Die notwendige Dicke des frostfreien Oberbaus wäre bei der zugrunde gelegten Bk 0,3 und einer angenommenen Frostempfindlichkeit F2 des anstehenden Bodens 0,45 m (vgl. RStO 12, Tabelle 6 u. 7). Der Aufbau der geplanten Zufahrten zur Kreisstraße ist durchgehend größer als das geforderte Mindestmaß. Daher ist auch hier keine besondere Berücksichtigung der Frostfreiheit des Oberbaus notwendig. Diese wird als gegeben vorausgesetzt.

Für die Bemessung der Belastungsklasse der Anschlüsse wird das Mindestmaß, **Belastungsklasse Bk 0,3**, angenommen. Hieraus leitet sich folgender Fahrbahnaufbau für die Anbindungen ab (vgl. RStO 12 Tafel 1, Zeile 5, Bk 0,3):

Schichtdicke	Befestigungsart	Materialspezifika (f. Asphalt gem. ZTV Asphalt-StB 07, Tabelle 1 u. 2)
4 cm	Asphaltdecke	AC 8 D N, Bindemittel 50/70
8 cm	Asphalttragschicht	AC 22 T N, Bindemittel 70/100
25 cm	Schottertragschicht	0/32 Naturstein
37 cm	Gesamtaufbau	

### 4.4.3 Böschungsgestaltung

#### Rechter Krainke-Deich zwischen Bau-km 0+000 und 0+800

Zwischen dem Straßenbauabschnitt 0+000 und 0+800 verläuft die alte Kreisstraße K 55 parallel zum gewidmeten **rechten Krainke-Deich**. Um die Hochwasserschutzwirkung des Deiches zu erhalten und die dort kartierten Standorte besonderer biologischer Wertigkeit zu schonen, wird die Böschung des Straßendamms erst auf dessen Krone neu angelegt. In kurzen Abschnitten zwischen 0+350 und 0+400 sowie 0+650 und 0+700 schließt die Dammböschung direkt an die Deichböschung an.

Bei Bau-km 0+550 erfolgt ein Eingriff in die vorhandene Deichböschung, um eine Abfahrt von der Kreisstraße in das Deichvorland herzustellen. Diese Abfahrt ist aus Unterhaltungsgründen notwendig.

Zwischen 0+700 und 0+800 schwenkt der Straßendamm vom Krainke-Deich ab und orientiert sich am angrenzenden Waldrand.

#### Straßendamm (Bau-km 0+000 bis 1+199 und 1+368 bis 1+522)

Der **Straßendamm** wird als Schüttung aus frostunempfindlichem, nichtbindigem, grobkörnigem Stützkörpermaterial gem. ZTV E-StB 17 (Bodengruppen GE, GW, GI, SE, SW und SI) hergestellt, mit dem vor Ort gewonnenen Oberboden 15 cm dick angedeckt und begrünt. Fehlender Oberboden wird angeliefert und in gleicher Weise eingebaut. **Bepflanzungen** der Dammböschungen werden ausgeschlossen. Sie werden lediglich mit Gras angesät.

Als **Böschungssicherungen**, sind temporäre Asphaltaufkantungungen entlang der Fahrbahn vorgesehen, die die Ableitung des Wassers über die gesamte Fahrbahnbreite verhindern und eine Wasserführung entlang des Längsgefälles ermöglichen. Die Fahrbahn erhält alle 30 m eine Drainageableitung (in Rohrleitung geführte Wasserabführung) bis in den Bereich des Böschungsfußes. Die Asphaltaufkantungungen und Drainageableitungen können nach erfolgter Durchwurzelung der Böschung zurückgebaut werden.

Weitere Sicherungen der Böschungen sind nicht vorgesehen.

Die **Böschungsneigung** wird überwiegend mit einer Böschungsneigung von 1 : 3 hergestellt und orientiert sich damit an der Regelböschungsneigung von Deichen in Niedersachsen. In mehreren kürzeren Abschnitten wurde eine **flachere Böschungsneigung** gewählt, um den Anschluss an die bestehenden Deich- und Wallböschung herstellen zu können. Außerdem sollen Kehlen vermieden, in denen Wasser längere Zeit stehen kann, ohne ablaufen zu können. Die Böschungsbreite variiert und ergibt sich aus der Böschungsneigung und dem wechselnden Niveau des Anschlussgeländes.

Die Anlage von **Bermen** zur Unterhaltung ist nicht vorgesehen (Böschungshöhe  $h < 5,00$  m, vgl. RAL 2012, S. 26).

#### Deich und Deichböschung (Bau-km 1+199 bis 1+368)

Der **Deich** wird als Schüttung aus grobkörnigem Stützkörpermaterial gem. ZTV E-StB 17 hergestellt. Die Andeckung erfolgt zunächst mit einer 1,00 m dicken Auelehmschicht. Die Vegetationsfläche wird mit einer 10 cm dicken Oberbodenschicht angelegt. Fehlender Oberboden wird angeliefert und in gleicher Weise eingebaut. **Bepflanzungen** der Dammböschungen werden ausgeschlossen. Sie werden lediglich mit Gras angesät.

Die **Böschungssicherung** erfolgt im Bereich der Kreisstraße analog zu der oben beschriebenen Sicherung der Dammböschung. Zusätzlich werden die wasserseitigen Böschungsfüße mit einem Kleisporn versehen, der in das anstehende Gelände eingebunden wird.

Zu Unterhaltungszwecken und zur Erhöhung der Standsicherheit wird im Bereich zwischen 1+200 und 1+350 nördlich des Sude-Deiches eine 5,00 m breite **Berme** angelegt. Auf der Berme wird unmittelbar am Böschungsfuß ein 3,00 m breiter Deichunterhaltungsweg in Schotterrasenbauweise mit 6 % Querneigung und anschließend 2,00 m breitem Bankett hergestellt. Der Anschluss an das gewachsene Gelände wird mit 1 : 3 Querneigung angelegt.

Die **Böschungsneigung** von 1 : 3 entspricht der Regelböschungsneigung von Hochwasserschutzdeichen in Niedersachsen.

#### **4.4.4 Kronenausbildung**

##### Kronenausbildung im Bereich Straßendamm (Bau-km 0+000 bis 1+199 und 1+368 bis 1+522)

Im Bereich des Straßendamms wird die Krone 9,00 m breit ausgebildet und entspricht der oben beschriebenen Querschnittsgestaltung (Böschung – 1,50 m Schotterrasenbankett – 6,00 m Fahrbahn – 1,50 m Schotterbankett – Böschung) mit dem ebenfalls oben beschriebenen Straßenaufbau (Sand (Damm) – 0,30 m Schotter – 0,10 m Asphalttragschicht – 0,04 m Asphaltdecksicht).

##### Kronenausbildung im Bereich Deich (Bau-km 1+199 bis 1+368)

Dadurch, dass die Kreisstraße auf dem Deich geführt wird, unterscheidet sich die Kronenausbildung des Deichabschnitts zwischen Bau-km 1+199 und 1+368 vom Regelaufbau einer Deichkrone von Hochwasserschutzdeichen. **Die Deichkrone erhält keine Auelehmabdeckung**, sondern wird ebenso aufgebaut, wie im vor- und nachgelagerten Dammschnitt (s.o.). Die Auelehmabdeckung der Böschungen grenzt unmittelbar an Schotterbankette der Kreisstraße.

#### **4.4.5 Hindernisse in Seitenräumen**

##### Einzelbäume

Entlang der gesamten Baustrecke stehen einzelne Bäume in wechselndem Abstand zum Baufeld und großem Abstand untereinander. Der Baumbestand ist in der Bauphase unbedingt vor Beschädigungen zu schützen. Entsprechende Positionen für den Baumschutz und ggf. nötige Baumwurzelbehandlungen sind im Leistungsverzeichnis vorzusehen.

##### Waldflächen

Zwischen Bau-km 0+810 und 1+130 liegt südlich der künftigen Straßendammböschung eine Waldfläche. Zwischen 1+110 und 1+250 liegt nördlich der künftigen Straßendammböschung eine Waldfläche. Bis auf gezielte Rückschnitte im Waldsaumbereich ist diese Waldfläche unbedingt von Bautätigkeiten auszuschließen (s. auch 9.4 Bautabuflächen)

##### 20-kV-Leitung

Zwischen Bau-km 0+350 und 0+400 wird die Kreisstraße K 55 derzeit von einer Freileitung (WEMAG) gekreuzt. Diese Leitungskreuzung muss im Zuge der Straßenbauarbeiten umgebaut werden, da der zulässige Sicherheitsabstand durch die Höherlegung der Gradienten unterschritten wird. Der einzuhalten Abstand von Freileitungen zu Verkehrsanlagen wird in der DIN EN 50341-1:2012 geregelt. Demnach muss ein Sicherheitsabstand  $D_s = 6,22 \text{ m} = 6 \text{ m} + D_{el}$  (mit  $D_{el}$  = elektrischer Grundabstand = 0,22 m [20-kV]) eingehalten werden

Weitere Leitungstrassen, Leitungsknotenpunkte, Schieber oder (Unterflur-)Hydranten) sind nicht bekannt.

#### Durchlass (ehemalige Entwässerungsleitung)

Zwischen Bau-km 1+150 und 1+160 liegt eine ehemalige Entwässerungsleitung (DN 500, Bn). Diese ist mittlerweile funktionslos. Auf Grund ihres Alters und der nicht nachweisbaren statischen Belastbarkeit bedeutet ein Verbleiben unter dem künftigen Straßen- und Hochwasserdamm eine nicht tolerierbare Gefährdung der Standsicherheit des Bauwerks (Evakuierungsstrecke im Hochwasserfall u. Zufahrt zu den Deichverteidigungswegen). Diese Leitung ist daher vollständig zu entfernen.

#### Vermessungspunkte

Entlang der gesamten Strecke liegen Polygonpunkte, die im Zuge der Baumaßnahme gesichert bzw. im Anschluss an die Baumaßnahme neu eingemessen werden müssen.

### **4.5 Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten**

Es sind keine Knotenpunkte geplant.

Durch den Neubau der Kreisstraße K 55 entfallen nördlich der Fahrbahn vier Feldzufahrten bei den Bau-km 0+350, 0+645, 0+825, 0+920. Alle weiteren vorhandenen Wegeanschlüsse werden wieder an die Kreisstraße angeschlossen, so dass sich die Wegebeziehungen grundsätzlich nicht ändern.

Bei Bau-km 0+150 entfällt südlich der Fahrbahn eine Abfahrt in das Deichvorland zwischen Krainke und Kreisstraße K 55. Hierfür wird bei Bau-km 0+550 Ersatz geschaffen. Der neue Standort der Zufahrt ist aus verkehrssicherheitstechnischer Sicht günstiger gelegen.

Durch die Höherlegung der Fahrbahn müssen die Wegeanschlüsse ebenfalls angeglichen werden. Die Anschlüsse werden in Asphalt ausgebildet, die Angleichungen bis zu den bestehenden Wegen werden in Schottermaterial (Naturstein) ausgebildet.

### **4.6 Besondere Anlage**

Es sind keine besonderen Anlagen geplant.

### **4.7 Ingenieurbauwerke**

Bei Bau-km 0+000 beginnt der Straßenausbau im Anschluss an die dortige **Krainke-Brücke**. Diese wird jedoch durch die geplante Baumaßnahme weder in Bestand, Lage, Ausstattung oder sonstiger Eigenschaften verändert. Eingriffe in das Brückenbauwerk sind auszuschließen.

Die dort eingerichtete Schutzeinrichtung (Leitplanke) wird ebenfalls nicht verändert. Die zu errichtende Schutzeinrichtung (s. „4.13 Straßenausstattung“) wird nach Rückbau der vorhandenen Leitplanke brückennah im Stoß der vorhandenen Schutzeinrichtung angeschlossen.

Die Kreisstraße K 55 verläuft zwischen Bau-km 1+200 und 1+368 auf einem **Hochwasserschutzdeich**, der den nördlich der Kreisstraße gelegenen linken Sude-Deich und den südlich der Kreisstraße gelegenen rechten Krainke-Deich verbindet. Zwischen Bau-km 1+223 und 1+351 sind die Straßen- und Deichachse deckungsgleich. Die Zufahrten zur Kreisstraße K 55 bei Bau-km 1+223 und 1+351 sind gleichzeitig Zufahrten zu den jeweiligen Deichverteidigungswegen.

Weitere Angaben zum Deichbauwerk sind dem Teil Deichbau dieses Erläuterungsberichts zu entnehmen.

Darüber hinaus gibt es keine weiteren zu berücksichtigenden Ingenieurbauwerke im Ausbauabschnitt.

## 4.8 Lärmschutzanlagen

Derzeit sind keine Lärmschutzanlagen vorgesehen, da die Planung von einer Verbesserung der schalltechnischen Situation ausgeht. Ausführlichere Angaben unter Bezugnahme auf das Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) und die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) finden sich unter „6.1 Lärmschutzmaßnahmen“.

## 4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen

Öffentliche Verkehrsanlagen sind von der vorliegenden Planung nicht betroffen. Eine Neuanlage öffentlicher Verkehrsanlagen ist nicht vorgesehen.

## 4.10 Leitungen

Zwischen Bau-km 0+350 und 0+400 kreuzt eine Freileitung der WEMAG AG, Schwerin, die Fahrbahn der bestehenden Kreisstraße K 55 etwa in einem 45°-Winkel. Durch die Erhöhung der Gradienten der neuen Kreisstraße muss auch eine bauliche Anpassung der Bestandsleitung erfolgen.

Die Planung sieht eine Erdverlegung der Leitung in einem Schutzrohr und das Umsetzen des nördlichen Mastes vor. Die Kreuzung des Straßendamms erfolgt demnach ab dem südlich gelegenen Mast bei Bau-km 0+393 rechtwinklig zur Trassierung, um den Eingriff in den höherwertigen Naturraum gering zu halten. Nördlich des Straßendamms wird die Leitung etwa 50 Meter parallel zur Fahrbahn zum neuen Maststandort bei 0+343 ebenfalls erdverlegt.

Weitere Leitungen sind nicht bekannt.

## 4.11 Baugrund/Erdarbeiten

### 4.11.1 Allgemeine Vorbemerkungen

Die Ausbaustrecke überlagert teilweise den alten rechten Krainke-Deich mit der vorhandenen Trasse der K 55.

Dieser ist in den in den Lageplänen dargestellten Bereichen zu überbauen. Hierzu ist der ursprüngliche Deichkörper teilweise aufzunehmen, unbrauchbarer Boden und Füllmaterial (wie Schluffe, Schotter, Ziegelbruch etc.) abzutransportieren, brauchbarer Oberboden seitlich (nordöstlich) im Arbeitsstreifen zu lagern und ggf. anfallender Auelehm (Klei) für den Deichbau zwischen Bau-km 1+200 und 1+368 zu sichern (Entscheidung durch die örtliche Bauüberwachung). Der Deichkern (meist sandige Auffüllung) kann als untere Lage des neuen Straßendamms in der Fläche verbleiben (10657/2019, S. 24).

Die **südwestliche Deichböschung des rechten Krainke-Deichs** ist, mit Ausnahme der ausdrücklich in den Lageplänen beschriebenen Bereiche, **Bautabuzone** und unbedingt zu schonen.

Das Tragschichtmaterial (Z 2 wg. Sulfat) der alten K 55 soll in den Dammkörper oberhalb der BHW-Linie zwischen Bau-km 0+650 und 0+940 eingebaut werden. Hierdurch kann neben den Verwertungskosten auch Stützkörpermaterial eingespart werden. Das Vorgehen ist LAGA-konform (vgl. 4.11.4 u. 4.11.6, LAGA M20, Allgemeiner Teil, und LAGA M20, TR-Boden).

Generell ist in der Bauausführung zu prüfen, ob auf dem Planum das Verformungsmodul  $E_{v2}$  mit einem Wert von 45 MPa/m<sup>2</sup> erreicht wird.

Die folgend angegebenen Grundwasserstände spiegeln Näherungswerte wider, die auf den Untersuchungsergebnissen aus November 2018 basieren. Sie können lokal, witterungs- und jahreszeitlich bedingt abweichen und korrespondieren grundsätzlich mit den Wasserständen in der Krainke. Auf Grund der derzeitigen Untersuchungsergebnisse sind keine Maßnahmen zur Planumsentwässerung notwendig. Es ist jedoch beim lagenweisen Einbau der Dammschüttung darauf zu achten, dass das Planum sowie die jeweiligen Einbaulagen mit einem Gefälle angelegt werden.

Bei allen Arbeiten ist auf das Wurzelwerk bauwerksbegleitender Bäume Rücksicht zu nehmen. Entsprechende Vermeidungsmaßnahmen sind in das Leistungsverzeichnis der Ausführungsplanung aufzunehmen.

#### **4.11.2 Baugrund in verschiedenen Baubereichen**

Der Baugrund unterscheidet sich sowohl im Längsverlauf der Kreisstraße, als auch in dessen Querschnitt. Im Querschnitt sind generell die Bereiche des gewachsenen Geländes bzw. durch Landwirtschaft beanspruchte Flächen von den Krainke-Deichflächen zu unterscheiden.

##### Krainke-Deich zwischen Bau-km 0+000 und 0+100 sowie zwischen 1+050 und 1+520

Der Krainke-Deich setzt sich unter einer zwischen 10 bis 30 cm Mutterbodenschicht aus Auffüllungen zusammen. Diese bestehen in der Regel aus Fein- und Mittelsanden, teilweise aber auch aus tonigem Schluff (vgl. KRB 490-2, RKS 83/09). Schluffige Auffüllungen sind aus der Dammschüttung zu entfernen, die Sande können als untere Lage der Dammschüttung in der Fläche verbleiben und profiliert werden.

Der Grundwasserspiegel liegt zwischen 6,36 und 8,30 mNHN (ca. 2,30 bis 3,04 m unter Geländeoberkante und ca. 2,00 bis 2,74 m unter dem geplanten Planum).

##### Gewachsenes Gelände zwischen Bau-km 0+100 und ca. 0+200

Unter dem Mutterboden (ca. 40 cm) sind Fein- und Mittelsande anzutreffen. Diese sind dem Homogenbereich E 2 (Sand) zugeordnet.

Der Grundwasserspiegel liegt etwa bei 6,49 mNHN (ca. 2,28 m unter Geländeoberkante und ca. 1,88 m unter dem geplanten Planum).

##### Gewachsenes Gelände zwischen Bau-km ca. 0+200 und ca. 0+800

Unter dem Mutterboden (20 bis 30 cm) steht Schluff (Homogenbereich E 3) in unterschiedlicher Mächtigkeit an (zwischen 0,80 und 1,20 m). Der Schluff kann unter der Dammschüttung des neuen Straßendamms verbleiben, ist jedoch mit gummibereiften Fahrzeugen nicht befahrbar (vgl. Baugrundgutachten 10657/2019, S. 24). Nach längeren Feuchtperioden, Starkregenereignissen oder länger andauernden Hochwässern in Krainke und Sude wird das Planum aus Schluff auch mit Kettenfahrzeugen nicht oder nur sehr eingeschränkt befahrbar sein.

In den betreffenden Abschnitten muss vor Kopf gearbeitet werden. Oberbodenabtrag und der Auftrag der unteren Lage der Dammschüttung sollten zeitlich aufeinander abgestimmt sein, so dass nur kurze Abschnitte des schluffigen Untergrundes offenliegen. Ggf. sind abschnittsweise Baustraßen zu errichten. Das Material aus Baustraßen sollte nach Möglichkeit als Unterbau der anzulegenden Verkehrswege weiterverwendet werden.

Der Grundwasserspiegel liegt zwischen 5,59 und 6,61 mNHN (ca. 2,37 bis 2,95 m unter Geländeoberkante und ca. 1,40 bis 2,65 m unter dem geplanten Planum).

##### Gewachsenes Gelände zwischen Bau-km ca. 0+800 und 1+050

Unter dem Mutterboden (ca. 30 bis 40 cm) sind Fein- und Mittelsande anzutreffen. Diese sind dem Homogenbereich E 2 (Sand) zugeordnet. Vereinzelt werden ca. 40 cm starke Schluffadern dokumentiert (KRB 950-1, KRB 1050-1). Diese liegen jedoch zwischen 0,90 und 1,70 m unter dem geplanten Planum und wirken sich weder auf die Befahrbarkeit des Planums, noch auf die Standsicherheit des Straßendamms aus.

Der Grundwasserspiegel liegt etwa bei 6,49 mNHN (ca. 2,28 m unter Geländeoberkante und ca. 1,88 m unter dem geplanten Planum).

#### **4.11.3 Oberboden zur Wiederverwendung**

Die Oberfläche des gewachsenen Geländes entlang der gesamten Baustrecke (exkl. der Waldflächen) besteht aus 20 bis 40 cm Mutterboden. Der Aufwuchs ist vor Abtrag des Mutterbodens zu mähen, das Mähgut abzutransportieren und die Oberfläche bis zu einer Tiefe von 10 cm zweimal zu fräsen.

Der Mutterboden ist für die spätere Andeckung des Straßendamms (durchgängig ca. 30 cm) zu sichern. Hierzu ist er im ausgewiesenen Arbeitsstreifen als baufeldbegleitende Mierte zu lagern. Damit der Oberboden seine Funktionsfähigkeit und biologische Qualität erhält, sind die Vorgaben der DIN 19731:1998-05 „Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial“ und DIN 18915 „Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten“ unbedingt zu beachten. Für die Anlage von Bodenmieten ist demnach folgendes zu beachten:

- Zwischenlagerung von Ober- und Unterboden auf getrennten Depots (DIN 19731 und DIN 18915).
- Keine Lagerung oder Einmischung von Fremdmaterialien und Bauabfälle auf den Bodendepots.
- Vermeidung von Staunässe im Untergrund des Bodendepots, z.B. Mulden vermeiden.
- Gute Entwässerung der Bodendepots, z.B. durch steile Trapezform mit Neigung von mindestens 4 %.
- Schütthöhe für das Oberbodendepot von maximal 2 m (DIN 19731). Bei Lagerung auf Oberboden ist die Oberbodenstärke ab GOK von der maximalen Schütthöhe abzuziehen.
- Unterbodendepot mit max. Schütthöhe von 4 m. Der Oberboden der Lagerfläche ist vor Anlage des Unterbodendepots abzutragen und wie oben beschrieben zu lagern.
- Ausbau und Aufschütten nur in ausreichend trockenem Zustand.
- Lockere Schüttung des Bodendepots.
- Möglichst keine Befahrung des Depots, v.a. nicht mit Radfahrzeugen (Lastkraftwagen, Radlader), um eine zu starke Verdichtung zu vermeiden und die ausreichende Durchlüftung des Bodens sicherzustellen.
- Sofortige Begrünung des zwischengelagerten Bodenmaterial. Bei einer Lagerungsdauer über sechs Monaten ist das Zwischenlager mit tiefwurzelnden, winterharten und stark wasserzehrenden Pflanzen wie z.B. Luzerne, Waldstauden-Roggen, Lupinen oder Ölrettich zu begrünen (vgl. DIN 19731).

#### 4.11.4 Rückbau der alten K 55

Der Rückbau der bestehenden K 55 führt durch die angepasste Trassierung der neuen K 55 teilweise zu einer dauerhaften Entsiegelung von Flächen. Diese sind in den Lageplänen als Geländeangleichungen (südlich und westlich des Straßendamms) dargestellt.

##### Asphaltfahrbahn

Die Asphaltfahrbahn der K 55 hat im Rückbauabschnitt eine Dicke zwischen ca. 17 und 22 cm. Im Nahbereich der Brücke (ca. Bau-km 0+000 bis 0+120, BK 1 bei Bau-km 0+050) besteht der Fahrbahnaufbau aus ca. 16 cm Asphalttragschicht und ca. 4 cm Asphaltdeckschicht. Im weiteren Verlauf bis zum Bauende (BK 2 bis BK 8) ist die Fahrbahn aus mehreren Asphaltsschichten unterschiedlicher Baujahre aufgebaut worden (vgl. Asphalab, Gutachten Nr.: 0169/19-178/19, S. 3, 4). Auf einer Lage unbelasteten Asphalts (ca. 1,7 bis 2,5 cm) ist eine PAK-belastete Asphaltsschicht (ca. 0,7 bis 1,4 cm) aufgetragen worden. Diese wurde zu einem späteren Zeitpunkt mit einer ca. 10 bis 15 cm dicken Asphalttragschicht und einer 4 bis 5 cm dicken Asphaltdecksicht überbaut.

Die PAK-belastete Asphaltsschicht zwischen ca. Bau-km 0+120 und dem Bauende wird auf Grund des Belastungsgrades der **Verwertungsklasse VWK B** zugeordnet und ist demnach als Abfall zu behandeln. Ein Wiedereinbau wäre unter definierten Bedingungen (Kaltrecycling, gebunden) grundsätzlich denkbar (vgl. Asphalab, Gutachten Nr.: 0169/19-178/19, S. 10). Das Auswaschen von Schadstoffen durch Regen- oder Grundwasser müsste jedoch durch entsprechende Abdeckung sichergestellt werden. Ob der Asphalt der VWK B wieder eingebaut werden kann soll in der Ausführungsplanung entschieden werden. Hierzu sind ggf. noch weitere labortechnische Untersuchungen nötig.

Alle weiteren Asphaltsschichten und der gesamte Abschnitt zwischen 0+000 und ca. 0+120 werden der **Verwertungsklasse VKW A (unbelastet)** zugeschrieben. Die Verwertung ist somit grundsätzlich unbedenklich. Der Verbleib auf der Baustelle (z.B. als Schicht unter dem Schotteraufbau) wird geprüft und wird in der Ausführungsplanung unter ökonomischen und baufachlichen Gesichtspunkten abgewogen.

**Der Asphaltausbau muss aus wirtschaftlichen und verwertungstechnischen Gründen in drei Durchgängen bzw. in drei Ausbauhorizonten erfolgen.** Zunächst wird die Deckschicht herausgefräst und aufgenommen (ca. 4 cm). Dieses Material ist hinsichtlich der weiteren Verwertung wertvoller als die Asphalttragschicht, so dass hierdurch positive Auswirkungen auf die Einheitspreise erwartet werden. Anschließend wird die Asphalttragschicht bis zu einer Bautiefe von ca. 14 cm (Schichtdicke 10 cm) gefräst und ausgebaut. Im Bereich zwischen Bau-km 0+000 und ca. 0+120 kann die komplette Asphalttragschicht (ca. 16 cm) im zweiten Fräsdurchgang ausgebaut werden. In der Bautiefe ist ein Sicherheitsabstand zur belasteten Asphalttschicht (VWK B) eingerechnet, um eine Trennung der verschiedenen Verwertungsklassen sicherstellen zu können. Der Ausbauhorizont orientiert sich an den Bohrkernen mit den geringsten Schichtdicken. Die Bohrkern liegen 200 m auseinander, so dass eine genaue Abgrenzung der Bereiche mit unterschiedlichen Schichtdicken nicht möglich ist. Eine reine Interpolation der Schichtdicken birgt die Gefahr unbelasteten Ausbaus asphalt mit belastetem Ausbaus asphalt zu verunreinigen.

Die untere Asphalttschicht wird im dritten Fräsdurchgang ausgebaut. Hierbei ist eine Trennung der tatsächlich belasteten Schicht (0,7 bis 1,4 cm) und der darüber und darunter liegenden unbelasteten Schichten technisch nicht möglich. Der der Verwertungsklasse VWK B zugeordnete Ausbaus asphalt hat eine Schichtstärke von 3,5 bis 8,2 cm.

#### Hydraulisch gebundene Tragschichten

Die Asphaltfahrbahn liegt auf einer hydraulisch gebundenen Tragschicht. Zwischen 0+000 und etwa 0+150 ist diese Tragschicht mit Recyclingmaterial (Ziegel, Beton etc.) durchsetzt. Hier wird die Tragschicht mit dem LAGA-Zuordnungswert **Z 2 wg. PAK (Abfall)** bewertet. Da das Material als sehr heterogen in seiner Zusammensetzung beschrieben wird (vgl. Asphalab, Bericht-Nr.: 0169/19-0178/19, S. 3, 4), wird seine Eignung nach Ausbau als Stützkörper- oder Tragschichtmaterial im Straßenbau bezweifelt. Daher ist dieses anfallende Material der Verwertung zuzuführen.

Zwischen ca. Bau-km 0+120 und dem Bauende bei 1+522 wird die hydraulisch gebundene Tragschicht als Sandverfestigung beschrieben. Diese wird üblicherweise durch das einfräsen eines hydraulischen Bindemittels (Zement) und die anschließende Wässerung hergestellt. Das Baugrundgutachten weist der Sandverfestigung den LAGA-Zuordnungswert **Z 2 wegen Sulfat (Abfall)** zu (vgl. Asphalab, Gutachten Nr.: 0169/19-178/19, S. 3, 4 u. 6). Laut Gutachten von GGU (10657/2019, S. 24) sind zur Gewährleistung der einheitlichen Verdichtung und Setzung des Straßendamms sowohl der Oberbau, als auch der Unterbau der alten K 55 aus dem Dammbereich zu entfernen.

Die beschriebenen Tragschichten sind trotz ihrer Klassifizierung als Abfall grundsätzlich unter bestimmten Einbaubedingungen (wasserdichte Abdeckung, außerhalb von Grundwassereinflüssen etc.) wiederverwertbar (z.B. als Lärmschutzwall oder Straßendamm). Ein Wiedereinbau dieses Materials ist also unter definierten Bedingungen grundsätzlich denkbar. Das Auswaschen von Schadstoffen durch Regen- oder Grundwasser muss hierbei durch entsprechende Abdeckung sichergestellt werden.

#### Bankette

Der Aufbau der Bankette wurde bis zu einem Horizont von - 15 cm ab Geländeoberkante untersucht. Unter einer 5 bis 10 cm starken Oberbodenschicht befinden sich Sand, Kies, Splitt und Recyclinganteile (vgl. Asphalab, Gutachten Nr.: 0169/19-178/19, S. 9). Das Bankett wird dem LAGA-Zuordnungswert **Z 1 wegen TOC** zugeordnet.

Das Bankett ist vollständig (Oberbodenabdeckung und Auffüllung) auszubauen und der Verwertung zuzuführen. Ein Wiedereinbau im Bereich der Baustelle wird wegen seiner heterogenen Zusammensetzung ausgeschlossen.

### **4.11.5 Dammschüttung und Böschungen**

Für die Dammschüttung sind generell die Anforderungen der ZTV E-StB 17 einzuhalten. Dabei ist grobkörniger (verdichtungsfähiger) Boden der Frostempfindlichkeitsklasse F 1 zu verwenden.

Die untere Lage der Dammschüttung (ca. 0,50 m), die unmittelbar auf dem schluffigen Untergrund zwischen Bau-km ca. 0+200 und ca. 0+800 aufbaut sollte nicht dynamisch verdichtet werden.

In Teilabschnitten wird der neue Straßendamm auf den bereits vorhandenen Hochwasserschutzdeich aufgesetzt. Nach dem Ausbau des Oberbaus der K 55 und dem Abschieben des Oberbodens kann der neue Straßendamm unmittelbar auf dem Altdeich aufgebaut werden. Trotz der über die letzten Jahrzehnte erfolgten Konsolidierung dieses Querschnittsbereichs werden keine wesentlichen Setzungsdifferenzen zu neu aufgeschütteten Dammbereichen erwartet (vgl. GGU Baugrundgutachten 10657/2079, S. 24).

Trotz ordnungsgemäßem Einbau wird mit Setzungen durch Eigenkonsolidierung im Bereich von 0,3 bis 1,0 % der Aufbauhöhe erwartet. Bei einer Dammhöhe bis 4,18 m resultiert hieraus ein Setzmaß von bis zu 0,04 m in den Bereichen, die vollständig neu aufgebaut werden.

Dieses mögliche Setzmaß von 0,04 m durch Eigenkonsolidierung kann für die Bauablaufplanung vernachlässigt werden, weil der Zeitraum der begleitenden Baumaßnahmen die Konsolidierungsphase von vier bis sechs Wochen voraussichtlich deutlich überlagern wird.

Im Anschlussbereich der Krainke-Brücke wäre ein Setzmaß von 4 cm nicht zu tolerieren. In diesem Bereich erfolgt der Straßenbau jedoch auf dem bereits vorhandenen Damm-/Deichkörper, so dass keine weiteren Setzungen aus Eigenkonsolidierung zu erwarten sind.

Die Böschungen werden mit einer Regelneigung von 1 : 3 hergestellt. Vereinzelt muss hiervon abgewichen werden, um abflussverhindernde Kehlenbildungen zwischen altem Krainke-Deich und neuem Straßendamm zu vermeiden. In diesen Fällen wird die Böschung flacher angelegt und bis auf die ehemalige Deichkrone bzw. wasserseitige Böschungsoberkante herangezogen. Die entsprechenden Dammböschungsabschnitte sind in den Lageplänen farblich hervorgehoben.

Wegen möglicher Synergieeffekte, aber auch um gegenseitige Behinderungen auszuschließen, sind die Dammbauarbeiten eng mit den Deichbauarbeiten abzustimmen.

#### **4.11.6 Wiederverwendung der Tragschicht (Z 2 wg. Sulfat)**

Der Zuordnungswert Z 2 (wg. Sulfat) bedingt die Einbauklasse 2 gem. LAGA M20. Hiernach ist ein eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen möglich.

##### Allgemeine Anforderungen, gem. LAGA M 20, Allgemeiner Teil:

- wasserundurchlässige Decksicht;
- nur in technischen Bauwerken;
- ökotoxikologische Wirkungen dürfen nicht auftreten und Beeinträchtigungen des Wohls der Allgemeinheit dürfen nicht zu erwarten sein;
- der Abfall muss die Funktion des substituierten Primärrohstoffs übernehmen;
- Verdünnungsverbot;
- darf nicht zur Besorgnis einer schädlichen Verunreinigung des Grundwassers führen;
- darf nicht zur Besorgnis des Entstehens einer schädlichen Bodenveränderung führen;
- darf zu keiner Schadstoffanreicherung führen;
- der Abstand zwischen der Schüttkörperbasis und dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand soll mindestens 1 m betragen.

Gemäß LAGA M 20, Allgemeiner Teil, S. 14, können sogar „zeitlich beschränkte Überschreitungen der Geringfügigkeitsschwelle am Ort der Beurteilung hingenommen werden, wenn die durchschnittlichen Stoffgehalte bei einer Betrachtung über einen angemessenen kurzen Zeitraum unter der Geringfügigkeitsschwelle liegen.“ Dies wäre bei einem Einbau ab dem Bemessungswasserstand  $HQ_{100} = 10,73$  mNHN gegeben.

Die allgemeinen Anforderungen für den eingeschränkten Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen werden erfüllt. Wasserschutzrechtliche, Bodenschutzrechtliche oder Abfallrechtliche Belange werden durch den Einbau nicht gestört oder beeinträchtigt.

##### Anforderungen bei Straßendämmen, gem. LAGA M 20, TR-Boden:

- muss mit einer Dichtung vor dem Eindringen von Oberflächen- und Niederschlagswasser geschützt werden, um zu verhindern, dass Sickerwasser entsteht;
- geeignetes Dichtungsmaterial:
  - a. wasserundurchlässige Fahrbahndecke und/oder
  - b. mineralische Dichtung mit einem  $k_f$ -Wert  $k_f \leq 5 \times 10^{-9}$  und/oder
  - c. Kunststoffdichtungsbahn;
- im Fall eines Einbaus, der breiter als die dichtende Fahrbahn ist, ist „eine ausreichende Überlappung von Fahrbahndecke und Abdichtung erforderlich ... (= 1,00 m)“ (LAGA M20, TR-Boden, S. 14);
- Herstellung erfolgt gem. ZTV E-StB 94 (mittlerweile: 09)
- Durchdringungen der Decksichten (z.B. Schächte, Straßenabläufe, Schutz- und Leiteinrichtungen etc.) sind in diesem Fall nicht vorgesehen.

Unter Berücksichtigung der genannten Anforderungen ist ein Einbau im Straßendamm möglich. Grundsätzlich bieten sich hierfür die drei Kuppenbereiche der geplanten K 55 an. Es wird angestrebt das Ausbaumaterial im Bereich der Mittleren Kuppe zwischen Bau-km 0+650 und 0+940 ab der BHW-Linie (10,73 mNHN) einzubauen, da diese ausreichend Raum bietet, um das komplette Material aufzunehmen und dennoch ausreichend Abstand zum Fahrbahnoberbau gewährleistet. Gleichzeitig werden keine weiteren Abdeckungsmaßnahmen nötig, weil der komplette Einbau unterhalb der Asphaltfahrbahn auf 6,00 m Breite erfolgen kann. So wird das Eindringen relevanter Sickerwassermengen ausgeschlossen.

#### 4.12 Entwässerung

Das auf der Fahrbahn anfallende Oberflächenwasser wird über die Straßenquerneigung abgeleitet. Um Ausspülungen der Böschung zu verhindern, führen trapezförmige Asphaltaufkantungen das Wasser alle 30 m gezielt in über die Böschung laufende Rohrleitungen ab. Die Aufkantungen werden auf dem Schotterbankett aufgebracht, da sie sich hiervon nach der Durchwurzelung der Böschung, leichter und schadenfreier als vom Randstreifen der Fahrbahn zurückbauen lassen. Am Böschungsfuß wird das Oberflächenwasser im anschließenden Gelände zur Versickerung gebracht.

Nachdem sich auf der Straßendamböschung eine stabile Grasnarbe gebildet hat, werden die Aufkantungen und Ableitungsrohre abgebaut. Die Entwässerung der Fahrbahn erfolgt dann über die gesamte Breite der Böschung.

#### 4.13 Straßenausstattung

Die Einsatzkriterien für Schutzeinrichtungen am äußeren Fahrbahnrand gemäß den Richtlinien für den passiven Schutz an Straßen (RPS 09) werden beim betrachteten Ausbauabschnitt auf der **freien Strecke** nicht erfüllt, so dass auf die Anlage eines Fahrzeugrückhaltesystems zwischen Bau-km 0+124 und 1+522 verzichtet werden kann.

Im Bereich der **Brückenauffahrt** ist derzeit ein Fahrzeugrückhaltesystem vorhanden. Brücken werden gemäß RPS 2009 als einsturzgefährdete Bauwerke eingestuft und sind daher bei Zulässigen Höchstgeschwindigkeiten  $> 50$  km/h in jedem Fall mit einem Schutzsystem zu versehen. Eine erhöhte Abkommenswahrscheinlichkeit kann für diesem Bereich nicht festgestellt werden.

Ermittlung bzw. Festlegung der notwendigen Merkmale des Rückhaltesystems:

**Tabelle 5:** Fahrzeugrückhaltesystem vor der Brücke

Aufhaltestufe H1	RPS 2009, S. 22, 3.5 Ränder von Brücken und Stützwänden, Tab. 5: Erforderliche Aufhaltestufen auf Brücken und Stützwänden: $V_{zul} \leq 100$ km/h und DTV(SV) $\leq 500$ Kfz/24h sowie Bild 7: Einsatzkriterien für Schutzeinrichtungen am äußeren Fahrbahnrand
------------------	--

Wirkungsbereichsklasse W3	Normalisierter Wirkungsbereich $W_N \leq 1,0$ m; Fahrbahnrand bis Vorderkante Schutzeinrichtung = 0,5 m; Abstand Vorderkante Schutzeinrichtung bis Böschungsoberkante = 1,0 m; Der Wirkungsbereich der Schutzeinrichtung deckt sich somit mit dem Bankett der Fahrbahn, welches bis zur Böschungsoberkante reicht.
Aufprallheftigkeitsstufe A	Die gewählte Anprallheftigkeitsstufe bietet bei sonst gleichen Parametern höheren Schutz als der Insassen Anprallheftigkeitsstufe B.
Länge: 100 m (+ 12 m Absenker) bzw. 80 m (+ 12 m Absenker)	<p>Am rechten/südlichen Fahrbahnrand besteht im Bereich der Brücke die Gefahr des Aufgleitens, da die Vorderkante der Schutzeinrichtung zur Vorderkante Gefahrenstelle (hier: Brückenelement Geländer) <math>\leq 1,50</math> m entfernt liegt. Daher ist eine Reduzierung der Länge (L2) gem. RPS 09 nicht möglich.</p> <p>Am linken/nördlichen Fahrbahnrand kann die Schutzeinrichtung gem. RPS, Tabelle 4 auf 80 m (zzgl. Absenker, 12 m) verkürzt werden. Wegen eines einmündenden Wirtschaftsweges muss die Schutzeinrichtung jedoch um weitere 10 m verkürzt werden. Die Gesamtlänge beträgt somit 72 m (inkl. Absenker) ab der Brücke.</p>

## 5 Angaben zu den Umweltauswirkungen

Auf Grund der betroffenen Schutzgüter, Natur- und Landschaftsschutzgebiete sowie Flächen mit bekannten Baudenkmalern, wird das Baufeld auf das unbedingt nötige Maß beschränkt. Trotzdem lassen sich Flächeninanspruchnahmen außerhalb des unmittelbaren Baufeldes für Baustelleneinrichtung und Lagerflächen (z.B. wiederverwendbarer Oberboden) nicht vermeiden.

Aus den Grunderwerbsplänen (Anlage Nr. 10.2) geht der dauerhafte und temporäre Flächenbedarf hervor (vgl. auch „9.5 Grunderwerb und Entschädigung“).

Grundsätzlich werden Angaben zu den Umweltauswirkungen im landschaftspflegerischen Begleitplan gemacht. Dieser umfasst eine weitreichende Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) und wird auf Grund des sensiblen Naturraums sowie der umfangreichen Eingriffe dort, in einer eigenen Unterlage gefasst. Aus straßenbaulicher Sicht können diese Darstellungen nicht vorweggenommen werden, so dass sich die folgenden Ausführungen allgemein halten müssen.

### 5.1 Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit

#### 5.1.1 Bestand

Durch die kleinen Kurvenradien ist der Streckencharakter heute aus verkehrssicherheitstechnischer Sicht unzureichend. Außerdem ist die K 55 in ihrer derzeitigen Höhenlage nicht für Evakuierungen bei Hochwässern geeignet, die die Marke von 9,90 mNHN übersteigen (niedrigster Punkt der Kreisstraße). Bei Hochwasser müssen die erschlossenen Ortschaften bisher früher oder über andere Evakuierungsrouten geräumt werden, die nicht in ausreichendem Maße vorhanden sind.

Die vorliegende Planung berücksichtigt die derzeitigen Vorgaben der Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL 2012) und ermöglicht Evakuierungen auch bei einem Hochwasser in Höhe des aktuellen Bemessungswasserstandes. In dieser Hinsicht bedeutet die vorliegende Planung eine erhebliche Verbesserung in Bezug auf das Schutzgut Mensch und im Vergleich zum Bestand.

#### 5.1.2 Umweltauswirkungen

Die Streckencharakteristik wird durch die vorliegende Planung an die Vorgaben der Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL 2012) angepasst. Hierdurch wird eine sichere Führung des Verkehrs nach aktuellstem Stand erreicht. Insbesondere die problematischen Kurvenradien werden durch die vorliegende Planung verbessert. Sich hieraus ergebende Verbesserungen der Verkehrssicherheit dürften sich nicht nur positiv auf die menschliche Gesundheit auswirken. Die geringe Wahrscheinlichkeit für Verkehrsunfälle wird auch positive Auswirkungen auf Flora und Fauna im Nahbereich der neuen Kreisstraße haben (weniger Unfallstellen).

Die bestehende K 55 wird komplett (Fahrbahn inkl. Bankette) zurückgebaut (entsiegelt). Näheres zur Versiegelungsbilanz und den weiteren Umweltauswirkungen wird in der landschaftspflegerischen Begleitplanung beschrieben.

### 5.2 Naturhaushalt

In der Gesamtbilanzierung sind jedoch wegen des Eingriffs in Schutzflächen und auf Grund der zusätzlichen Versiegelung negative Auswirkungen auf den Naturhaushalt zu erwarten.

Die Auswirkungen auf den Naturhaushalt werden in der landschaftspflegerischen Begleitplanung genauer beschrieben.

### 5.3 Landschaftsbild

Die Linienführung der K 55 wird nicht erheblich verändert und orientiert sich am Bestand. Eingriffe in den vorhandenen Baum- bzw. Waldbestand erfolgen lediglich moderat. Die Waldränder werden nicht

grundsätzlich verändert. Entsprechend fallen die Auswirkungen auf das Landschaftsbild aus straßenbaulicher Sicht eher moderat aus. In der Gesamtbilanzierung sind wegen der Höherlegung der Kreisstraße jedoch leichte Auswirkungen auf das Landschaftsbild zu erwarten.

Die Auswirkungen auf das Landschaftsbild werden in der landschaftspflegerischen Begleitplanung genauer beschrieben und bewertet.

## **5.4 Kulturgüter und sonstige Sachgüter**

### **5.4.1 Baudenkmale**

Im Projektraum ist ein Baudenkmal durch das Niedersächsische Landesamt für Denkmalpflege angezeigt worden (Schreiben v. 17.09.2018, A4\_1809214). Hierbei handelt es sich um einen kartierten Altdeichbestand zwischen Bau-km 1+100 und 1+200. Der Altdeich liegt sowohl neben der derzeitigen Deichachse als auch neben der künftigen Straßendammachse, wird jedoch durch die geplante Baumaßnahme größtenteils überplant.

Für die Herstellung des Straßendamms in diesem Bereich ist ein Teilrückbau bzw. sind bauliche Eingriffe in den Bestand unabdingbar. Im Vorfeld der Bauarbeiten sollten daher Prospektionen durchgeführt werden, die mögliche Funde sichern und Strukturen kartieren.

Im Zuge der Bauarbeiten findet in diesem Bereich der Rückbau eines Durchlassrohres statt, welches sowohl den derzeitigen Deich als auch den Altdeich quert. Im Zuge des Rückbaus der Rohrleitung böte sich Gelegenheit, einen Anschnitt des Altdeichs zu dokumentieren. Ansonsten kann bei den Bauarbeiten nur bedingt Rücksicht auf vorhandene Strukturen genommen werden.

### **5.4.2 Bodendenkmale**

Im Projektraum sind keine Bodendenkmale bekannt.

## **5.5 Artenschutz**

Die Auswirkungen auf den Artenschutz werden in der landschaftspflegerischen Begleitplanung genauer beschrieben.

## **5.6 Natura 2000-Gebiete**

„Natura 2000 ist das staatenübergreifende ökologische Netz von Schutzgebieten zum Erhalt der biologischen Vielfalt in der Europäischen Union. Natürliche und naturnahe Lebensräume sowie gefährdete wildlebende Tier- und Pflanzenarten sollen dort, ggf. in Einklang mit einer nachhaltigen Nutzung, wirkungsvoll geschützt und gefördert werden“ ([www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/natura\\_2000/](http://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/natura_2000/), abgerufen am 11.03.2019).

Natura 2000-Gebiete umfassen sowohl Fauna-Flora-Habitat-Gebiete (FFH) als auch EU-Vogelschutzgebiete. Beide Gebietskulissen sind durch die vorliegende Planung betroffen.

Die Auswirkungen auf die Natura 2000-Gebiete werden in der landschaftspflegerischen Begleitplanung genauer beschrieben.

## **5.7 Weitere Schutzgebiete**

Die Auswirkungen auf weitere Schutzgüter werden, sofern relevant, in der landschaftspflegerischen Begleitplanung genauer beschrieben.

## **6 Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen**

### **6.1 Lärmschutzmaßnahmen**

Gemäß § 1 des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) vom 17.05.2013, zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18.07.2017 (BGBl. I S. 2771), ist es Zweck des Gesetzes, „Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umweltauswirkungen vorzubeugen“.

Die zulässigen Immissionsgrenzwerte für den Verkehrslärm sind in der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV v. 12.06.1990, geändert durch Art. 1 V. 18.12.2014) festgeschrieben. In dieser sind auch die Kriterien für die Notwendigkeit zusätzlicher Lärmschutzmaßnahmen benannt. Die Prüfung wird notwendig für den Neubau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen. Eine Änderung ist wesentlich, wenn eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr erweitert wird oder sich der Beurteilungspegel durch die baulichen Maßnahmen erhöht.

Beim vorliegenden Bauvorhaben handelt es sich um keine wesentliche Änderung im Sinne der 16. BImSchV, § 1 Abs. 2. Demnach wird auch keine Prüfung hinsichtlich der Einhaltung der in § 2 festgelegten Immissionsgrenzwerte notwendig.

### **6.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen**

Es gelten die Aussagen zu „6.1 Lärmschutzmaßnahmen“ analog. Die Planung geht von keiner wesentlichen Veränderung der derzeitigen Situation aus und sieht keine zusätzlichen Immissionsschutzmaßnahmen vor.

### **6.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz**

Maßnahmen nach den Richtlinien für bauliche Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten (RiSt-Wag 16) sind nicht erforderlich, da sich die Maßnahme weder in einem Wasserschutzgebiet noch in einem der öffentlichen Wassergewinnung dienenden Gebiet befindet.

### **6.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen**

Zu den landschaftspflegerischen Maßnahmen trifft der landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) ausführlich Aussagen.

Generell lässt sich feststellen, dass die Verluste von Bäumen, der Verlust von Biotopen und die zusätzliche Versiegelung von Flächen kompensiert werden müssen. Die temporär in Anspruch zu nehmenden Flächen für den Baustellenbetrieb sind im Anschluss an die Maßnahme gemäß den Festlegungen des LBP wiederherzustellen. Die Dammböschung ist zu begrünen und von Bepflanzungen freizuhalten.

### **6.5 Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete**

Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete sind auf Grund der Lage des Ausbauabschnitts nicht notwendig.

### **6.6 Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht**

#### **6.6.1 Maßnahmen nach Abfallrecht**

Bei den Aufbruch- und Erdarbeiten wird Abfall im Sinne der LAGA anfallen (vgl. „4.11 Baugrund/Erdarbeiten“). Dies betrifft in erster Linie den aufzunehmenden Asphalt in den unteren Lagen, die hydraulisch gebundene Tragschicht (HGT und Sandverfestigung) und die Bankette des Verkehrsweges.

Nach Auswertung des Baugrundgutachtens (Asphalab, 0169/19-178/19, v. 12.04.2019) ist nicht mit gefährlichen Abfällen zu rechnen.

Ein Wiedereinbau wird Seitens des Maßnahmenträgers sowie des späteren Baulastträgers ausgeschlossen, so dass der Abfall der Verwertung und der gefährliche Abfall der Entsorgung zuzuführen ist. Entsprechende Regelungen bleiben der Ausführungsplanung vorbehalten. Hierbei sind insbesondere

- das Niedersächsische Abfallgesetz (NAbfG, v. 14.07.2003, zuletzt geändert am 02.03.2017),
- das Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG, v. 27.09.1994, zuletzt geändert am 20.07.2017) sowie
- die Vorgaben der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA)

zu berücksichtigen (Liste nicht abschließend).

### **6.6.2 Maßnahmen nach Denkmalschutzrecht**

Die geplante Trasse überlagert ein Denkmal (Altdeich, vgl. „5.4 Kulturgüter und sonstige Sachgüter“). Dieses wird durch die Baumaßnahme – zumindest in Teilen – zerstört oder zumindest verändert werden. Dies steht im Konflikt mit dem § 6 („Pflicht zur Erhaltung“) des Niedersächsischen Denkmalschutzgesetzes (NDSchG, v. 30.05.1978) und ist eine nach NDSchG, § 10 Abs. 1 erlaubnispflichtige Maßnahme, die nach § 7 Abs. 2 und 3 erlaubt werden kann.

Die entsprechende(n) Denkmalschutzbehörde(n) ist (sind) einzubeziehen.

## 7 Kosten

### 7.1 Straßenbaukosten

Die Kostenermittlung enthält die Kosten für folgende Arbeiten:

- Rodungsarbeiten, inkl. freimachen von Grundstücken und Vorbereitung des Baufeldes;
- (Teil-)Rückbau der vorhandenen K 55, inkl. Entsorgungskosten für belasteten Asphalt und Boden sowie der Ausstattungselemente;
- Dammbauarbeiten
- Straßenbauarbeiten an der K 55
- landwirtschaftlicher Wirtschaftswegebau (höhemäßige Angleichung wiederhergestellter Anbindungen);
- Wiederherstellung bzw. Neueinrichtung der Ausstattung der Kreisstraßen mit Leit- und Schutzeinrichtungen;

Die Kostenberechnung für die vorliegende Straßenbauplanung datiert aus Juni 2019. Die Baukosten belaufen sich (brutto) auf **ca. 2.408.000 Euro**. Die Kosten für den Deichbau (Teil 1) und die Landschaftspflegerischen Maßnahmen (Teil 3) sind in den entsprechenden Planunterlagen gesondert ausgewiesen.

### 7.2 Grunderwerbskosten

Die Grunderwerbskosten für die Straßenbauarbeiten wurden auf Grundlage der Flächenermittlung (s. Teil 2: Straßenbau, Anlage 10 u. Pkt. 9.5 dieses Erläuterungsberichts) und den von der NLG genannten m<sup>2</sup>-Preisen ermittelt. Die reinen Grunderwerbskosten für den Straßenbau belaufen sich auf **ca. 53.500,- Euro**. Hier sind ggf. noch Notargebühren, Grunderwerbssteuer und weitere Erwerbsnebenkosten zu berücksichtigen.

### 7.3 Kostenträger

**Kostenträger** der geplanten Baumaßnahme ist der Neuhauser Deich- und Unterhaltungsverband. Hierfür erhält der Verband Fördermittel.

Die Kosten für notwendige Veränderungen von Leitungen werden vom Auftraggeber mit dem jeweiligen Rechtsträger abgestimmt. Pauschale Ansätze sind in der Kostenberechnung enthalten.

## **8 Verfahren**

Das Bauvorhaben greift in vorhandene tatsächliche Verhältnisse ein und berührt bestehende Rechtsverhältnisse. Zur umfassenden Problembewältigung sind daher in der Planfeststellung alle durch das Vorhaben berührten öffentlich-rechtlichen Beziehungen zwischen den Baulastträgern und anderen Behörden sowie Betroffenen - mit Ausnahme der Enteignung - rechtsgestaltend zu regeln. Neben der Planfeststellung sind andere behördliche Entscheidungen, insbesondere öffentlich-rechtliche Genehmigungen, Erlaubnisse, Bewilligungen und Zustimmungen nicht erforderlich (Konzentrationswirkung des Planfeststellungsverfahrens gemäß § 75 Abs. 1 Verwaltungsverfahrensgesetz [VwVerfG]).

Nach der Unanfechtbarkeit des Planfeststellungsbeschlusses sind Ansprüche Dritter auf Unterlassung des Bauvorhabens, auf Beseitigung oder Änderung der festgestellten Anlagen oder auf Unterlassung ihrer Benutzung, die aufgrund besonderer Rechtstitel erhoben werden könnten, ausgeschlossen.

## **9 Durchführung der Baumaßnahme**

### **9.1 Bauabschnitte**

Die Bildung von Bauabschnitten ist derzeit nicht vorgesehen. Die Baumaßnahme soll nach Möglichkeit in einem Zuge durchgeführt werden.

### **9.2 Zeitliche Abwicklung**

Der genaue Ausführungszeitraum der Baumaßnahme steht derzeit noch nicht endgültig fest. Er ist insbesondere abhängig vom zeitlichen Verlauf des Planfeststellungsverfahrens und der anschließenden Grunderwerbsverhandlungen.

Vor Baubeginn werden Einzelheiten der Baumaßnahme (u. a. der detaillierte Bauablaufplan), soweit erforderlich, rechtzeitig mit den Baulasträgern der durch die Bauarbeiten berührten Straßen und Wege sowie mit den betroffenen Versorgungsunternehmen abgestimmt.

### **9.3 Erschließung der Baustelle**

Die Baustelle kann ausschließlich aus den Richtungen Boizenburg/Besitz (Nordwesten) und Amt Neuhaus/Preten (Südosten) über die Kreisstraße K 55 erreicht werden. Die Nutzung von Wirtschaftswegen o.ä. wird grundsätzlich ausgeschlossen.

### **9.4 Bautabuflächen**

Das Gesamte Baufeld befindet sich vollumfänglich innerhalb des Biosphärenreservats Niedersächsische Elbtalaue. Zwischen Bau-km 0+000 und 1+330 liegt es sogar vollständig innerhalb des Gebietsteils C mit dem höchsten Schutzstatus. Zwischen 1+330 und 1+522 verläuft der Gebietsteil C südlich der Ausbaustrecke. Das Baufeld liegt hier innerhalb des Gebietsteils A.

Die zuständige untere Naturschutzbehörde (UNB) für den Gebietsteil C ist die Biosphärenreservatsverwaltung Niedersächsische Elbtalaue in Hitzacker/Elbe. Zwischen Bau-km 1+330 und dem Bauende bei Bau-km 1+522 liegt das Baufeld im Gebietsteil A. Hier ist der Landkreis Lüneburg die zuständige UNB.

**Aus der Lage im Biosphärenreservat leitet sich ab, dass sämtliche nicht explizit in den Plänen oder textlich ausgewiesenen Flächen außerhalb des Baufeldes (temporäre und dauerhafte Inanspruchnahme) zwingend von jeglichen Bautätigkeiten auszunehmen sind.**

### **9.5 Grunderwerb und Entschädigungen**

Die für die Straßenbaumaßnahme sowie teilweise auch für landschaftspflegerische Gestaltungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zu erwerbenden Flächen sowie die (u. a. zur Absicherung von Wege- und Leitungsrechten und für landschaftspflegerische Gestaltungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen) dauernd zu beschränkenden Flächen sind den Grunderwerbsplänen und dem Grunderwerbsverzeichnis zu entnehmen.

Außerdem werden vorübergehend in Anspruch zunehmende Flächen ausgewiesen, welche u. a. als Arbeitsflächen genutzt werden. Nach Beendigung der Bauarbeiten werden diese Flächen auf Kosten des Vorhabenträgers rekultiviert, die Eigentümer werden für den vorübergehenden Nutzungsentzug entschädigt.

**Tabelle 6:** Zusammenfassung des Flächenbedarfs für den Straßenbau (0+000 bis 1+522).

		Flächengröße nach Nutzungsart [m²]				Flächenbedarf [m²]
		Acker	Grünland / Deich	Wald	Straßen / Wege	
Bedarfsart	Grunderwerb	10.512	12.881	1.159	823	25.375
	dauerhaft zu beschränkende Flächen	500	436	--	547	1.483
	Ohne Kaufpreiszahlung	--	162	--	--	162

Grunderwerbs- und Entschädigungsverhandlungen mit den Betroffenen werden gesondert geführt. Diese sind nicht Bestandteil des Planfeststellungsverfahrens.

## 9.6 Verkehrsregelung während der Bauzeit

Der Ausbau und die Höherlegung der Kreisstraße K 55 erfolgt **während der kompletten Bauzeit in Vollsperrung**. Ein zunächst halbseitiger Ausbau der Kreisstraße, um den Verkehr zumindest kurzfristig noch einseitig aufrecht zu erhalten, ist einerseits aus wirtschaftlichen auszuschließen. Andererseits ist hinsichtlich der Arbeitsstellensicherheit festzustellen, dass die Mindestforderungen für den verbesserten Arbeits- und Gesundheitsschutz für Beschäftigte auf Straßenbaustellen auf Grund der geringen Bestandsbreite der Fahrbahn nicht eingehalten werden könnten (vgl. ASR 5.2).

Nähräumige Umfahrungen sind nicht vorgesehen bzw. möglich. Der Bau von nahräumigen provisorischen Umleitungen ist wegen des sensiblen Naturraums, in dem die Baumaßnahme stattfindet auszuschließen. Dies gilt auch für den **öffentlichen Personennahverkehr** (ÖPNV, Strecke 513). Die Haltestellen in Preten und Besitz können während der Bauphase grundsätzlich weiter betrieben werden. Eine Weiterfahrt ist hier jedoch nicht möglich. Die Busse müssen an diesen Haltestellen wenden.

Für den **sonstigen Verkehr** sind Besitz und Tessin bei Boizenburg aus Richtung Amt Neuhaus über die B 195 Richtung Boizenburg zu erreichen. Preten und Dellien sind umgekehrt aus Richtung Boizenburg ebenfalls über die B 195 und Amt Neuhaus erreichbar.

Die Erreichbarkeit der am Bauende nördlich und südlich der Ausbaustrecke gelegenen **landwirtschaftlichen Flächen (Acker)** wird zur Sicherung der Bewirtschaftung über die Bauzeit durch Provisorien sichergestellt.

Die Erreichbarkeit der nördlich der Ausbaustrecke zwischen 0+000 und 1+130 gelegenen **landwirtschaftlich genutzten Flächen (Grünland)** wird über die gesamte Bauzeit nur eingeschränkt möglich sein und muss noch im Detail geregelt werden.

## 9.7 Angaben zur Kampfmittelfreiheit

Die räumliche Lage der Ausbaustrecke gibt keinen Anlass, Kampfmittel zu erwarten. Eine Absicherung dieser Einschätzung muss durch die Beteiligung der Träger öffentlicher Belange im Verfahren erfolgen.

## 9.8 Umgang mit Altlasten

Im Bereich der Ausbaustrecke sind laut Geoportal des Landkreises Lüneburg (Abruf: 18.03.2019) keine Altlastverdachtsflächen verzeichnet. Die räumliche Lage der Ausbaustrecke und die Baugrunduntersuchungen geben überdies keinen Anlass, Altlasten zu erwarten. Eine Absicherung dieser Einschätzung muss durch die Beteiligung der Träger öffentlicher Belange im Verfahren erfolgen.

Der Umgang mit Abfällen bzw. gefährlichen Abfällen wird in der Baubeschreibung und ggf. im Leistungsverzeichnis zur Bauausführung generell geregelt werden.

## **9.10           Umgang mit wassergefährdenden Stoffen**

Der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen wird in der Baubeschreibung und ggf. im Leistungsverzeichnis zur Bauausführung generell geregelt werden.