

B 71 – Ortsumgebung Estedt

PROJIS-Nr.: 17075

PROJIS BVWP: 15179905 00

VORUNTERSUCHUNG

für

B 71 – OU Estedt

Erläuterungsbericht

aufgestellt: Stendal, den Landesstraßenbaubehörde Sachsen-Anhalt, RB Nord	überprüft / genehmigt: Magdeburg, den Landesstraßenbaubehörde Sachsen-Anhalt, Zentrale
im Auftrag:	im Auftrag:

Inhaltsverzeichnis

	Seite	
1	DARSTELLUNG DES VORHABENS	5
1.1	Planerische Beschreibung	5
1.1.1	Art und Umfang der Baumaßnahme, Träger der Baulast, Vorhabensträger	5
1.1.2	Lage im Territorium	5
1.1.3	Lage im vorhandenen bzw. geplanten Straßennetz	6
1.1.4	Darstellung des Untersuchungsraumes	7
1.1.4.1	<i>Untersuchungsraum Verkehr</i>	7
1.1.4.2	<i>Untersuchungsraum Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)</i>	7
1.1.4.3	<i>Planungsraum</i>	8
1.1.5	Bestandteil von Bedarfs- und Ausbauplanungen	8
1.1.6	Straßenkategorie nach RIN	8
1.1.7	Beschränkung des Gemeingebrauchs	9
1.1.8	Zukünftige Straßennetzgestaltung	9
1.2	Straßenbauliche Beschreibung	9
1.2.1	Länge	9
1.2.2	Vorhaben prägende Bauwerke	9
1.2.3	Angestrebte Entwurfs- und Betriebsmerkmale	10
1.2.3.1	<i>Ableitung der Entwurfsklasse</i>	10
1.2.3.2	<i>Bestimmung der Betriebsform</i>	10
1.2.3.3	<i>Regelquerschnitt</i>	10
1.2.3.4	<i>Linienführung</i>	12
1.2.3.5	<i>Knotenpunktgestaltung</i>	14
1.3	Streckengestaltung	16
2	BEGRÜNDUNG DES VORHABENS	17
2.1	Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren	17
2.2	Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung	18
2.3	Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag	18
2.4	Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens	18
2.4.1	Ziele der Raumordnung/ Landesplanung und Bauleitplanung	18
2.4.1.1	<i>Ausweisungen der Regionalplanung</i>	18
2.4.1.2	<i>Zentrale Orte</i>	19
2.4.1.3	<i>Ziele der Raumordnung</i>	19
2.4.1.4	<i>Übereinstimmung der Planung mit den Zielen der Raumordnung</i>	20
2.4.1.5	<i>Vorbereitende und verbindliche Bauleitplanung</i>	20
2.4.2	Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse	21
2.4.3	Verbesserung der Verkehrssicherheit	22
2.4.3.1	<i>Vorhandene Sicherheitsdefizite</i>	22
2.4.3.2	<i>Unfallsituation und -häufigkeiten</i>	22
2.4.3.3	<i>Sicherheitspotentiale</i>	23

Inhaltsverzeichnis

	Seite	
2.5	Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen	24
2.6	Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses	25
3	VARIANTEN UND VARIANTENVERGLEICH	25
3.1	Beschreibung des Untersuchungsgebietes	25
3.1.1	Darstellung und Begründung des Untersuchungsgebietes	25
3.1.2	Überblick über die wertbestimmenden sowie entscheidungsrelevanten Schutzgüter/Schutzfunktionen	27
3.1.2.1	<i>Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit</i>	27
3.1.2.2	<i>Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</i>	30
3.1.2.3	<i>Schutzgut Fläche</i>	37
3.1.2.4	<i>Schutzgut Boden</i>	38
3.1.2.5	<i>Schutzgut Wasser (Grund- und Oberflächenwasser)</i>	41
3.1.2.6	<i>Schutzgut Klima/ Luft</i>	46
3.1.2.7	<i>Schutzgut Landschaft</i>	49
3.1.2.8	<i>Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</i>	53
3.1.3	Raumwiderstand und Konfliktschwerpunkte	54
3.2	Beschreibung der untersuchten Varianten	57
3.2.1	Variantenübersicht	57
3.2.1.1	<i>Grobübersicht</i>	57
3.2.1.2	<i>Varianten unabhängige Maßnahmen in der Ortslage Estedt</i>	57
3.2.1.3	<i>Grundlagen</i>	58
3.2.2	Variante West	58
3.2.2.1	<i>Verlauf, Beginn, Ende und Länge der Strecke</i>	58
3.2.2.2	<i>Zwangspunkte</i>	61
3.2.2.3	<i>Verknüpfungen mit dem über- und nachgeordneten Netz</i>	61
3.2.2.4	<i>Beeinflussung anderer Planungen</i>	61
3.2.2.5	<i>Kreuzungen/Näherung/Verknüpfungen mit/an Anlagen anderer Verkehrsträger bzw. Versorgungsunternehmen</i>	62
3.2.2.6	<i>Folgemaßnahmen größeren Umfangs</i>	65
3.2.2.7	<i>Einflüsse gefährdender Anlagen auf die Straße</i>	66
3.2.2.8	<i>Schwerwiegende Eingriffe in Eigentumsverhältnisse</i>	66
3.2.2.9	<i>Inanspruchnahme von Sonderflächen</i>	66
3.2.2.10	<i>Altlasten/Altlastverdachtsflächen</i>	66
3.2.2.11	<i>Technische Einzelheiten</i>	66
3.2.3	Variante Ost	72
3.2.3.1	<i>Verlauf, Beginn, Ende und Länge der Strecke</i>	72
3.2.3.2	<i>Zwangspunkte</i>	74
3.2.3.3	<i>Verknüpfungen mit dem über- und nachgeordneten Netz</i>	75
3.2.3.4	<i>Beeinflussung anderer Planungen</i>	75
3.2.3.5	<i>Kreuzungen / Näherung/ Verknüpfungen mit / an Anlagen anderer Verkehrsträger bzw. Versorgungsunternehmen</i>	75
3.2.3.6	<i>Folgemaßnahmen größeren Umfangs</i>	80
3.2.3.7	<i>Einflüsse gefährdender Anlagen auf die Straße</i>	80
3.2.3.8	<i>Schwerwiegende Eingriffe in Eigentumsverhältnisse</i>	80
3.2.3.9	<i>Inanspruchnahme von Sonderflächen</i>	80

Inhaltsverzeichnis

	Seite
3.2.3.10 <i>Altlasten/ Altlastverdachtsflächen</i>	80
3.2.3.11 <i>Technische Einzelheiten</i>	81
3.3 Variantenvergleich	89
3.3.1 Raumstrukturelle Wirkungen	89
3.3.2 Verkehrliche Beurteilung	91
3.3.3 Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung	94
3.3.4 Umweltverträglichkeit	98
3.3.4.1 <i>Darstellung der Umweltauswirkungen</i>	98
3.3.4.2 <i>Vermeidung und Ausgleichbarkeit von Umweltauswirkungen</i>	102
3.3.5 Wirtschaftlichkeit	102
3.3.5.1 <i>Investitionskosten</i>	102
3.3.5.2 <i>Wirtschaftlichkeitsbetrachtung</i>	105
4 GEWÄHLTE LINIE	105
4.1 Betrachtung der Nullvariante	106
5 LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS	110
6 TABELLENVERZEICHNIS	112
7 ABBILDUNGSVERZEICHNIS	112
8 ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	113
ANLAGE 1 Berechnung Verkehrslärm	
ANLAGE 2 Luftschafstofftechnische Untersuchung	

1 DARSTELLUNG DES VORHABENS

1.1 Planerische Beschreibung

1.1.1 *Art und Umfang der Baumaßnahme, Träger der Baulast, Vorhabensträger*

Bestandteil dieser Unterlagen ist die Variantenuntersuchung für die Bundesstraße 71 als Ortsumgehung (OU) der Gemeinde Estedt im Altmarkkreis Salzwedel, im Land Sachsen-Anhalt (LSA). Durch die Nord-Süd-Richtung der Bundesstraße durch Estedt wird eine Variantenuntersuchung westlich und östlich der Gemeinde Estedt geführt.

Im Zuge der OU wird die Kreisstraße 1085 berührt. Die Anpassung des bestehenden Straßen- und Wegenetzes an das zukünftige Straßennetz wird dabei berücksichtigt. Es werden Brücken, die Anbindungen der Gemeinde Estedt und Anpassungen an die alte B 71 erforderlich.

Straßenbegleitende Radwege entlang der B 71 sind vorhanden. Südlich von Estedt verlaufen diese östlich der B 71 und nördlich von Estedt westlich der B 71. In Abhängigkeit der Varianten erfolgt eine Anbindung an den Bestand.

Baulastträger dieser Maßnahme ist die Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch das Land Sachsen-Anhalt.

1.1.2 *Lage im Territorium*

Die Gemeinde Estedt befindet sich ca. 4 km nördlich von Gardelegen und liegt damit im ca. 36 km langen Streckenabschnitt zwischen Gardelegen (NK 3434 085, Stat. 0,407) und Salzwedel (NK 3133 078, Stat. 2,232) [26]. Auf ca. 900 m Länge verläuft die B 71 durch Estedt.

Die Gemeinde Estedt ist ein Ortsteil der Hansestadt Gardelegen im Süden des Altmarkkreises Salzwedel. Die Eingemeindung erfolgte zum 01. Januar 2011. Südlich grenzt Laatzke, ebenfalls ein Ortsteil der Hansestadt Gardelegen, an. [19]

In Estedt schließt die Kreisstraße 1085 (Estedt-Schenkenhorst-Klein Engersen) an die Bundesstraße an.

1.1.3 Lage im vorhandenen bzw. geplanten Straßennetz

Die insgesamt 391 km lange B 71 beginnt an der B 6n in Bremerhaven und endet an der A 14 bei Magdeburg. Sie durchquert die Bundesländer Bremen, Niedersachsen und Sachsen-Anhalt. [10]

In Sachsen-Anhalt verbindet die B 71 die Städte Salzwedel, Gardelegen, Haldensleben und Magdeburg und durchquert damit den Altmarkkreis Salzwedel, den Landkreis Börde und die kreisfreie Stadt Magdeburg.

Die B 71 verläuft in der Altmark zwischen Gardelegen und Salzwedel durch die Orte Estedt, Wiepke, Kakerbeck, Winterfeld und Mahlsdorf. Die Orte Ackendorf, Berge und Cheinitz werden nur am Rand berührt.

Eine Verknüpfung mit dem übergeordneten Netz ist in Magdeburg an die A 14 (Dresden-Leipzig-Halle-Magdeburg) und A 2 (Oberhausen-Dortmund-Hannover-Magdeburg-Berlin) gegeben.

Anschlüsse an das Bundesstraßennetz bestehen in Gardelegen an die B 188 (Wolfsburg-Stendal-Rathenow), eine bedeutende Ost-West-Verbindung im nördlichen Sachsen-Anhalt und in Salzwedel an die B 248 (Northeim-Wolfsburg-Salzwedel-Dannenberg/Elbe) und B 190 (Salzwedel-Seehausen). Zwischen der geplanten A 39-Verlängerung (Wolfsburg in Richtung Lüneburg) und der A 14-Nordverlängerung (Magdeburg-Schwerin) ist der Bau einer Querverbindung als B 190n geplant. Die geplante B 190n kreuzt die B 71 westlich von Salzwedel im Bereich südlich von Buchwitz und nördlich von Stappenbeck.

Weitere Anbindungen an Bundesstraßen bestehen in Haldensleben an die B 245 (Halberstadt-Haldensleben) und in Magdeburg an die B 1 (Aachen-Düsseldorf-Braunschweig-Magdeburg-Potsdam-Berlin-Küstrin/Kietz) und B 81 (Magdeburg-Halberstadt-Netzkater).

Im Streckenabschnitt zwischen Salzwedel und Gardelegen bestehen zum nachgeordneten Netz plangleiche Anschlüsse von Landes- und Kreisstraßen an die B 71.

- Südlich von Estedt schließen zwischen Gardelegen und Estedt keine weiteren Landes- oder Kreisstraßen an.
- In Estedt bindet am nördlichen Ortsrand von Osten kommend die K 1085 (Estedt-Schenkenhorst-L 12) an.

- Zwischen Wiepke und Estedt bindet westlich die L 12 an. Diese Landesstraße beginnt südwestlich von Seehausen/Altmark an der B 189 und endet an der B 71 vor Wiepke.

Verknüpfungen zum Schienenverkehr sind in Magdeburg, Haldensleben, Gardelegen und Salzwedel gegeben.

Die Busbahnhöfe in Magdeburg, Gardelegen und Salzwedel werden u. a. von der landesbedeutsamen Hauptlinie 100 (Magdeburg-Haldensleben-Gardelegen-Kalbe-Salzwedel) bedient und gehören zum Schnittstellenprogramm der NASA GmbH in Sachsen-Anhalt [28][33].

1.1.4 Darstellung des Untersuchungsraumes

1.1.4.1 Untersuchungsraum Verkehr

Verkehrsgutachten

Aufgrund der räumlichen Trennung zu den geplanten Verlängerungen der A 39 sowie der A 14 ist nicht von einer Verlagerung des Verkehrs auszugehen, so dass die Belastung in der Ortsdurchfahrt (OD) bzw. entlang der OU erhalten bleibt.

Das Untersuchungsgebiet (UG) umfasst die B 71 nördlich und südlich der K 1085 im Bereich von Estedt. Um für die Verkehrsuntersuchung von einer aktuellen Datenbasis ausgehen zu können, wurden am Knoten B 71/K 1085 in der Ortslage Estedt Verkehrserhebungen durchgeführt.

Linienplanung

Für die Streckenbetrachtung hinsichtlich der Überholmöglichkeiten und Knotenpunktabstände wurde der Netzabschnitt zwischen Gardelegen und der L 12 südlich von Wiepke bzw. der B 248 südlich von Salzwedel berücksichtigt.

1.1.4.2 Untersuchungsraum Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Das UG erstreckt sich entlang der B 71 zu den im Grundsatz möglichen Linienführungen in einem Abstand von mindestens 500 m beidseitig der Trasse. Am Baubeginn bzw. -ende wurden jeweils ca. 500 m zusätzlich in den Untersuchungsraum (UR) mit einbezogen.

1.1.4.3 *Planungsraum*

Der Planungsraum erstreckt sich entlang der OU und der geplanten Anbindungen. Entlang der Böschungsober- bzw. unterkanten wurde beidseitig ein technologischer Streifen von insgesamt 10 m Breite berücksichtigt. Neben Wirtschafts- oder Radwegen beträgt der Zuschlag entlang der Kronenbreite der Wege etwa ein Meter, entlang von Böschungen erfolgt ein Zuschlag von 3 m Breite.

1.1.5 **Bestandteil von Bedarfs- und Ausbauplanungen**

Entsprechend ihrer Bedeutung ist die OU Estedt im Bundesverkehrswegeplan 2030 im Vordringlichen Bedarf in Sachsen-Anhalt enthalten. [37]

1.1.6 **Straßenkategorie nach RIN**

Die Entwurfsgrundsätze orientieren sich an der Netzfunktion, die durch die Straßenkategorie festgelegt ist.

In Sachsen-Anhalt verbindet die Bundesstraße 71 das Oberzentrum Magdeburg mit den Mittelzentren Haldensleben und Salzwedel und übernimmt mit dieser Nord-Süd-Achse in Sachsen-Anhalt eine wichtige Versorgungsfunktion in der Region. [25][30].

Der gesamte Streckenabschnitt zwischen Gardelegen und Salzwedel ist geprägt durch eine hohe Anzahl von Ortsdurchfahrten mit teilweise sehr kurzen Abschnitten zwischen den Ortslagen (s. Tab. 2). Mit der Verlegung der B 71 außerhalb der Ortslage von Estedt kann der knapp 5 km lange Abschnitt der B 71 zwischen Berge und Wiepke der Kategoriengruppe LS (Landstraßen) nach der Richtlinie für integrierte Netzgestaltung (RIN) [13] zugeordnet werden. Diese Kategoriengruppe umfasst anbaufreie, einbahnige Straßen außerhalb bebauter Gebiete.

Entsprechend ihrer Verkehrsbedeutung ist die B 71 als überregionale Verbindung außerhalb bebauter Gebiete in die Verkehrswegekategorie LS II einzustufen.

Die im Norden der Ortslage Estedt an die B 71 anschließende K 1085 wird der Kategoriengruppe LS IV als nahräumige Verbindung zugeordnet.

1.1.7 Beschränkung des Gemeingebrauchs

Im Streckenabschnitt zwischen Gardelegen und Salzwedel sind Anschlüsse von Forst- und Wirtschaftswegen, aber auch Ackerzufahrten vorhanden, so dass die Nutzung der B 71 durch den landwirtschaftlichen Verkehr bestehen bleibt. Damit erfolgen weiterhin Störungen im Verkehrsablauf durch langsame Fahrzeuge. Das Wirtschaftswegenetz entlang der B 71 wurde zwar ausgebaut, jedoch nicht so, dass die B 71 im gesamten Streckenabschnitt als Kraftfahrstraße betrieben werden kann. Mit der Nutzung durch den allgemeinen Verkehr können zusätzliche Flächeninanspruchnahmen und Baukosten für das dann neu herzustellende Wirtschaftswegenetz entfallen. Die Verkehrssicherheit und Qualität des Verkehrsablaufs kann durch einen entsprechenden Ausbaustandard gewährleistet werden.

Entlang der OU wird der landwirtschaftliche Verkehr auf gesonderten Wegen geführt und erhält keine Anbindung an die Bundesstraße. Die durch die OU unterbrochenen Wirtschaftswegeverbindungen werden zur Ergänzung des vorhandenen Netzes in erforderlicher Breite und Beschaffenheit wiederhergestellt. Eine Nutzung der OU durch den landwirtschaftlichen Verkehr kann für beide Varianten nicht ausgeschlossen werden, da die OU nur eine Anbindung an die Bundesstraße erhält und in den davor und dahinter liegenden Abschnitten eine Nutzung durch den landwirtschaftlichen Verkehr erfolgt.

Damit wird die OU durch den allgemeinen Verkehr genutzt.

1.1.8 Zukünftige Straßennetzgestaltung

Mit der Verkehrsfreigabe der OU wird die bisherige Bundesstraße in der Ortslage Estedt zur Gemeindestraße abgestuft.

1.2 Straßenbauliche Beschreibung

1.2.1 Länge

Die OU beginnt südlich von Estedt und schließt nördlich der Gemeinde wieder an die B 71 an. Die Länge beträgt 2,25 km.

1.2.2 Vorhaben prägende Bauwerke

Es sind keine das Vorhaben prägende Bauwerke vorhanden.

1.2.3 Angestrebte Entwurfs- und Betriebsmerkmale

Die Planung OU Estedt erfolgt auf der Grundlage der hierfür gültigen „Richtlinien für die Anlage von Landstraßen“ (RAL) [14]. Die RIN [13] geben die Straßenkategorie vor, die dann in der RAL [14] entsprechenden Entwurfsklassen (EKL) zugeordnet werden. Ziel dabei ist es, die Einheitlichkeit von Landstraßen vergleichbarer Netzfunktion und Verkehrsbedeutung zu gewährleisten.

1.2.3.1 Ableitung der Entwurfsklasse

Entsprechend der Straßenkategorie nach den RIN [13] (siehe Punkt 1.1.6) werden folgende EKL festgelegt:

- LS II → B 71 → EKL 2
- LS IV → K 1085 → EKL 4

1.2.3.2 Bestimmung der Betriebsform

Die B 71 wird durch den allgemeinen Verkehr genutzt. Der nichtmotorisierte Verkehr wird auf der OU ausgeschlossen. Radwege an der B 71 sind vor und hinter Estedt vorhanden und werden separat geführt.

1.2.3.3 Regelquerschnitt

Der Regelquerschnitt wird nach den RAL [14] entsprechend der EKL festgelegt. Auf Grundlage der Verfahren nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) [16] ist zu prüfen, ob der vorgesehene Regequerschnitt eine ausreichende Verkehrsqualität gewährleistet (siehe Unterlage 22).

Für Straßen der EKL 2 ist ein Regelquerschnitt RQ 11,5+ vorzusehen. Die Länge der Ortsumgehung reicht für die Anordnung von Überholfahrstreifen nicht aus, so dass zu prüfen ist, ob das Überholen durch Mitbenutzung des Gegenfahrstreifens möglich ist. Weiterhin ist zu prüfen, ob der Anteil der Überholabschnitte für jede Fahrtrichtung mindestens 20 % der Strecke beträgt. Dazu erfolgt eine Betrachtung des Streckenabschnittes im Bestand für den Netzabschnitt zwischen Gardelegen und der L 12. Die Länge der Überholmöglichkeiten wurde vor Ort festgestellt, die Gesamtlänge ist der Tab. 1, Seite 15 entnommen.

	Richtung Norden	Richtung Süden
Gesamtlänge	6,37 km	6,37 km
Überholmöglichkeit	3,80 km	3,97 km
Anteil	60 %	62 %

Tab. 1: Überholabschnitte im Bestand im Netzabschnitt Gardelegen – L 12

Die Gesamtstrecke weist rechnerisch einen ausreichenden Anteil von Überholabschnitten aus.

Für die OU wird ein RQ 11,5+ ohne Überholfahrstreifen gewählt.

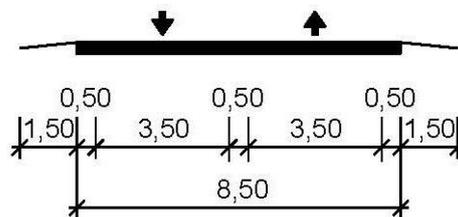


Abb. 1: Regelquerschnitt B 71

Entsprechend den Feldkarten [26] sind auf der B 71 zwischen Berge und Wiepke Fahrbahnbreiten von 7,30-7,50 m vorhanden. Ein Ausbau der Fahrbahn zwischen Berge und Estedt ist vorgesehen. Die Fahrbahn soll entsprechend einem RQ 10,5 ausgebaut werden.

Im Bereich von Brücken sind die Querschnitte für Bauwerksbereiche entsprechend der EKL in den RAL [14] bzw. dem Arbeitsblatt DWA-A 904 [11] für Wirtschaftswege festgelegt. Die Brücken erhalten im Regelfall einen Notgehweg.

Für Straßen der EKL 4 ist ein Regelquerschnitt RQ 9 vorzusehen.

Die OU erhält eine Einseitneigung mit einer Regelquerneigung von 2,5 %. Kreisbögen erhalten eine Querneigung zur Kurveninnenseite nach Bild 5.6-1 der RAL [14]. Durch die Anordnung von Brücken wird die max. Querneigung auf 5 % begrenzt.

Innerhalb von Knotenpunkten wird die Querneigung mit 2,5 % festgelegt, da hier die zulässige Geschwindigkeit 70 km/h beträgt.

Die Bemessung der Fahrbahnbefestigung erfolgt anhand der „Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen“ (RStO 12) [17].

Zur Minimierung des Flächenverbrauchs sind die Böschungen mit der Regelneigung 1:1,5 herzustellen und gemäß den RAL an der Bruchkante zum anstehen-

den Gelände auszurunden. Durch die in der Richtlinie vorgesehene Konstruktion dieser Ausrundung wird ein kontinuierlicher Böschungsverlauf mit einer Mindestbreite von 4,0 m gewährleistet, wodurch bei geringen Böschungshöhen auch ein Mindestabstand zu anderen Anlagen, wie z.B. parallel verlaufenden Wirtschaftswegen, gegeben ist. In Dammbereichen schließen sich die Entwässerungseinrichtungen an die ausgerundete Böschung an.

In Abstimmung mit dem Straßenbaulastträger werden bei Böschungen ≥ 5 m befahrbare Bermen (Unterhaltungswege) zur Erleichterung der Unterhaltung vorgesehen. Es ist von einer befahrbaren Breite von 1,50 m zuzüglich beidseitiger Bankette von jeweils 0,5 m auszusetzen. Die Ausbildung der Bermen erfolgt ab einer Höhe von 2,50 m bis zum angrenzenden Gelände beim Wechsel von Damm und Einschnitt. Es ist mindestens eine Zuwegung zu gewährleisten.

Die Böschungen erhalten als Erosionsschutz eine Andeckung mit Oberboden und Rasenansaat. Die Standsicherheit der Böschungen ist durch die Wahl geeigneter Materialien zu gewährleisten.

Die Bankette an den Fahrbahnen sind mit einer Regelbreite von 1,50 m und einer Querneigung von 6 - 12 % herzustellen. In Einschnitten werden sie neben 2 m breiten Mulden auf 1,00 m verringert. An den Wirtschaftswegen beträgt die Bankettbreite 0,50 - 1,00 m. Diese sind mit einer Querneigung von 3 - 6 % anzulegen.

Die Bankette entlang der Straßen sind mit Schotterrassen zu befestigen.

1.2.3.4 Linienführung

Aus der Entwurfsklasse EKL 2 ergeben sich folgende Entwurfsmerkmale:

Radienbereiche	R	=	400 - 900 m
Mindestlängen von Kreisbögen	L_{\min}	=	60 m
Höchstlänge von Geraden	$L_{g \max}$	=	1.500 m
Klothoidenmindestparameter	A_{\min}	=	100 m
Höchstlängsneigung	s_{\max}	=	5,5 %
Kuppenhalbmesser	H_k	=	> 6.000 m
Wannenhalbmesser	H_w	=	> 3.500 m
Mindestlänge der Tangenten	T_{\min}	=	70 m
Haltesichtweite ($s = 0$ %)	S_h	=	120 m

Die Lage der Varianten wird maßgeblich durch Zwangspunkte und die daraus resultierende Geometrie bestimmt, deren Ziel die Vermeidung einer ortsnahen Li-

nienführung mit Aufwendungen zum Lärmschutz ist.

Grundlage für die Beurteilung der Schallimmissionen ist das Bundesimmissionschutzgesetz (BImSchG) [8]. Nach § 41 BImSchG ist beim Bau oder bei einer wesentlichen Änderung von Schienenwegen, Straßen oder Magnetschwebebahnen sicherzustellen, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden, die nach dem Stand der Technik und mit vertretbarem wirtschaftlichen Aufwand vermeidbar sind.

Zur vorläufigen Beurteilung lärmtechnischer Aspekte wurden die Orientierungswerte nach DIN 18005 [2] für den Tag und die Grenzwerte der 16. BImSchV [6] für die Nacht herangezogen. Dabei stellen die Grenzwerte den absoluten Minimalabstand zur Linienoptimierung dar. Für die Gemeinde Estedt werden zur Berechnung der Isophonen berücksichtigt:

- Orientierungswerte nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 [2]:
Reines Wohngebiet: Tag (50 dB(A))
- Grenzwerte nach 16. BImSchV [6]:
Reines Wohngebiet: Nacht (49 dB(A))

Entsprechend der 16. BImSchV [6] ist die Lärmsituation immer mit Hilfe des Berechnungsverfahrens der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) [15] zu ermitteln und zu beurteilen. Die Berechnung erfolgte mit dem Programm SoundPLAN essential. Die Ergebnisse sind in der Anlage 1 enthalten. In die Berechnung wurden u.a. die örtliche Topografie, Verkehrsstärke und –zusammensetzung, Geschwindigkeit und Art der Straßenoberfläche berücksichtigt. Die Isophonen sind in der Unterlage 19.1, Karte 7 dargestellt.

Die Trassierung erfolgt gleichzeitig mit dem Ziel, eine möglichst umweltschonende Linienführung zu finden. Es wurden landes- und gebietsplanerische Entwicklungen berücksichtigt.

Die Anforderungen für eine räumliche Linienführung werden erfüllt.

Für den gesamten Streckenabschnitt wurde die Planungsgeschwindigkeit von 100 km/h zugrunde gelegt, die den raumordnerischen Zielsetzungen, den örtlichen Gegebenheiten und den verkehrstechnischen Anforderungen gerecht wird. Für die Knotenpunktbereiche gilt $V = 70$ km/h.

1.2.3.5 Knotenpunktgestaltung

Nach den RAL [14] sind Knotenpunkte im Sinne der Standardisierung einheitlich auszubilden. Knotenpunkte zwischen Straßen der EKL 2 und EKL 4 werden nicht empfohlen und Verknüpfungen mit dem landwirtschaftlichen Wegenetz sind zu vermeiden. Ist im Ausnahmefall der Anschluss einer EKL 4 erforderlich, ist der Anschluss wie eine EKL 3 auszubilden.

Im Bereich der OU ist nur die K 1085 an die B 71 anzubinden.

Als bauliche Grundform ist eine Einmündung vorgesehen. Entsprechend dem Regeleinsatzbereich ist die Einmündung mit einer Lichtsignalanlage auszurüsten. Bei Straßen der EKL 2 kommen im Knotenpunkt die Abbiegetypen LA1 und RA1 sowie der Zufahrtstyp KE2 zur Anwendung.

Der Linksabbiegetyp LA1 besteht aus einem 3,25 m breiten Linksabbiegestreifen mit:

$$- l_z = 50 \text{ m}; l_v = 40 \text{ m}; l_A = 20 \text{ m}$$

Der Rechtsabbiegetyp RA1 besteht aus einer Dreiecksinsel, einem großen Tropfen und aus einem 3,25 m breiten Rechtsabbiegestreifen mit:

$$- l_z = 30 \text{ m}; l_v = 40 \text{ m}; l_A = 20 \text{ m}$$

Der Zufahrtstyp KE2 kommt im Allgemeinen zur Anwendung, wenn bei Knotenpunkten mit Lichtsignalanlage ein einstreifiger Aufstellbereich ausreichend ist.

Eckausrundungen für den Zufahrtstyp KE 2 erfolgen mit einem Hauptbogenradius R_H 15 m.

Die Verkehrsqualität ist gemäß den Verfahren des HBS [16] nachzuweisen.

Der straßenbegleitende Radweg verläuft südlich von Estedt östlich und nördlich von Estedt westlich der B 71. Eine Führung des Radweges entlang der Ortsumgehung ist nicht vorgesehen. Eine Querungsstelle für Radfahrer und Fußgänger ist deshalb notwendig.

Die Abstände von Knotenpunkten sollten mindestens 2 km betragen. Nachfolgend sind die Abstände der Knotenpunkte bzw. Ortsdurchfahrten (OD) zwischen Gardelegen und Salzwedel auf Grundlage der Feldkarten [26] aufgeführt:

OD/ Knotenpunkt	Länge Freie Strecke (km)	Länge OD (km)
Gardelegen (NK 3434 085 Stat. 0,407 – Ackendorf)	0,60	
OD Ackendorf		0,21
Ackendorf – Berge	1,01	
OD Berge		0,11
Berge – Laatzke	0,95	
Laatzke – Estedt	1,07	
OD Estedt		0,90
Estedt – L 12	1,53	
L 12 – Wiebke	1,17	
OD Wiebke		0,37
Wiebke – L 19	0,38	
L 19 – K 1086	1,28	
K 1086 – L 21	4,16	
L 21 – Kakerbeck	1,45	
OD Kakerbeck		2,05
Kakerbeck – L 20	1,41	
L 20 – Cheinitz	1,78	
OD Cheinitz		0,30
Cheinitz – Winterfeld	3,33	
OD Winterfeld		0,91
Winterfeld – K 1382/K1386	1,27	
K 1382/K1386 – Mahlsdorf	4,14	
OD Mahlsdorf		0,65
Mahlsdorf – L 15	0,45	
L 15 – K 1003	1,58	
K 1003 – K 1400	0,84	
K 1400 – B 248	2,22	

Tab. 2: Zusammenstellung der Knotenpunktabstände

Der Tabelle ist zu entnehmen, dass überwiegend Abstände unter 2,0 km vorhanden sind. Abstände $\geq 2,0$ km werden in 4 Teilabschnitten erreicht. Dabei wurden nur die Einmündungen bzw. Kreuzungen von Kreis- und Landesstraßen betrachtet. Zusätzlich sind auch Anbindungen von Gemeindestraßen, Wirtschaftswegen oder Zufahrten vorhanden.

1.3 Streckengestaltung

Es wurde darauf geachtet, alle zur Eingliederung der Straße in Natur und Landschaft erforderlichen Maßnahmen vorzusehen. Bei ihrer Festlegung wurden nicht nur die gestalterisch-optischen Gesichtspunkte berücksichtigt, sondern auch die biologischen und ökologischen Komponenten des Naturhaushaltes einbezogen. Die Konstruktion der Straße und der Bauwerke wird so in die Landschaft eingliedert, dass sie sich für den Naturhaushalt und das Landschaftsbild nicht belastender und störender auswirkt, als dies in verantwortlicher Abwägung aller Belange unvermeidbar ist.

Ein besonderes Ziel bei dem Entwurf der Bauwerke wird es sein, dass diese sich behutsam in das Landschaftsbild einbinden. Hier ist es auch Ziel, im Zuge der Straße eine große Anzahl des gleichen Brückentyps zu verwenden. Daraus leiten sich niedrigere Bau- und Erhaltungskosten sowie eine hohe Dauerhaftigkeit und Erhaltungsfreundlichkeit ab.

Zur Findung einer geeigneten Trasse für den Neubau der OU wurde eine Variantenuntersuchung durchgeführt. Die untersuchten Trassenkorridore beschränken sich dabei auf einen ausreichenden Abstand zur Wohnbebauung hinsichtlich der Lärmschutzvorsorge unter Beachtung eines ressourcensparenden Verbrauches der Naturgüter, raumordnerischer Gegebenheiten und Zielsetzungen sowie der Vermeidung einer Beanspruchung/Zerschneidung schutzwürdiger Biotopflächen und Funktionsräume.

Alternative Trassenführungen mit größerer Entfernung zur Ortslage Estedt werden wegen des zu erwartenden Flächenverbrauchs und der zahlreichen Zwangspunkte nicht betrachtet.

2 BEGRÜNDUNG DES VORHABENS

2.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren

Die B 71 als historisch gewachsene Nord-Süd-Verbindung besitzt überregionalen Charakter. Die Anzahl der vielen aufeinanderfolgenden Ortsdurchfahrten im Abschnitt zwischen Gardelegen und Salzwedel und der sehr hohe Schwerverkehrsanteil auf der Bundesstraße waren für die Straßenbauverwaltung Anlass, Verbesserungen dieser Verbindung voranzubringen.

In den Bedarfsplänen des Bundes und des Landes (BVWP) [37] [38] werden jene Strecken, die neu gebaut oder mehrstreifig ausgebaut werden sollen, mit einer Dringlichkeitsstufe versehen. Gleichzeitig enthält der Bedarfsplan einen gesetzlichen Planungsauftrag an die Straßenbauverwaltung. Rechtliche Grundlage hierfür ist für Bundesfernstraßen das Fernstraßenausbaugesetz.

Die OU Estedt ist Bestandteil des BVWP 2030 [37] im vordringlichen Bedarf.

Durch die Landesstraßenbaubehörde wurde für die Ortsumgehung Estedt die Vorplanung 2018 beauftragt.

Die Durchführung eines Raumordnungsverfahrens (ROV) ist nicht erforderlich, da das Vorhaben nicht raumordnungsrelevant ist. Um die gesetzlichen Anforderungen des § 15 Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz (UVP) [27] hinsichtlich frühzeitiger Unterrichtung über den Untersuchungsrahmen zu erfüllen und die Beteiligung/Information der Öffentlichkeit auch ohne begleitendes ROV sicher zu stellen, führte die Landesstraßenbaubehörde am 29.11.2018 eine Abstimmung (Scoping-Termin) mit den maßgeblichen Trägern öffentlicher Belange zur Einholung von Stellungnahmen durch.

Die Stellungnahmen im Ergebnis des Scoping-Termins wurden in der Variantenbetrachtung berücksichtigt.

Mit dem Beginn der Planung wurden zeitgleich folgende Untersuchungen durchgeführt:

- Verkehrliches Gutachten zur B 71n, Ortsumfahrung Estedt; brenner BERNHARD ingenieure GmbH Magdeburg; 16.11.2018
- B 71 Ortsumgehung Estedt Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) Büro Karsten Obst, Landschafts- und Freiraumplanung, Halle, 31.01.2020

2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung

Nach § 3 UVPG Abs. 1 Satz 1 [27] handelt es sich bei dem geplanten Vorhaben „B 71 Ortsumgehung Estedt“ entsprechend der Liste in Anlage 1 dieser Gesetze nicht um ein UVP-pflichtiges Vorhaben. Gemäß Anlage 1 Pkt. 14.6 (Bau einer sonstigen Bundesstraße) ist für das vorliegende Vorhaben eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls erforderlich. Entsprechend der Vorgaben des § 7 (1) UVPG [27] führt die zuständige Behörde bei einem Neuvorhaben die allgemeine Vorprüfung zur Feststellung der UVP-Pflicht durch. Die UVP-Pflicht besteht, wenn die Umsetzung des geplanten Neuvorhabens nach Einschätzung der zuständigen Behörde erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen hervorrufen kann, die nach § 25 Absatz 2 bei der Zulassungsentscheidung zu berücksichtigen wären.

2.3 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag

Ein besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag besteht nicht. Die naturschutzrechtlichen Belange werden in der UVS (Unterlage 19) abgehandelt.

2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens

2.4.1 Ziele der Raumordnung/ Landesplanung und Bauleitplanung

Grundlage für die Belange der Raumordnung bilden der Landesentwicklungsplan 2010 des Landes Sachsen-Anhalt (LEP-LSA) und der Regionale Entwicklungsplan Altmark (REP-Altmark) [25][30].

2.4.1.1 Ausweisungen der Regionalplanung

Der UR berührt bzw. durchschneidet folgende ausgewiesene Gebiete:

- Vorbehaltsgebiet für die Wassergewinnung „Zichtau“,
- Vorbehaltsgebiete für den Aufbau eines ökologischen Verbundsystems „Zichtauer Berge – Klötzer Forst“, westlich der B 71 und
- Landschaftsschutzgebiet „Zichtauer Berge – Klötzer Forst“, westlich der B 71.

An den UR grenzen an, werden aber nicht berührt:

- Überschwemmungsbereiche um die Milde, die im Regionalen und Landesentwicklungsplan als Vorranggebiete für den Hochwasserschutz ausgewiesen sind,

- Vorranggebiet für die Wassergewinnung „Wiepke/Solpke“, Trinkwasserschutzgebiete befinden sich nordwestlich von Estedt, besondere Maßnahmen nach RiStWaG^{*1} sind nicht zu berücksichtigen
- Vorbehaltsgebiet für Erstaufforstungen „Zichtau-Ackendorf“.

^{*1} Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten [18]

2.4.1.2 *Zentrale Orte*

Im nördlichen Bereich von Sachsen-Anhalt verbindet die Bundesstraße 71 das Oberzentrum

- Magdeburg (Landeshauptstadt Sachsen-Anhalts)

mit den Mittelzentren

- Haldensleben (Kreisstadt des Landkreises Börde, Planungsregion Magdeburg) und
- Salzwedel (Kreisstadt des Altmarkkreises Salzwedel, Planungsregion Altmark)

und übernimmt mit dieser Nord-Süd-Achse in Sachsen-Anhalt eine wichtige Versorgungsfunktion in der Region.

Gardelegen als Grundzentrum mit Teilfunktion eines Mittelzentrums (Planungsregion Altmark) ist ebenfalls an die B 71 angebunden [25][30].

2.4.1.3 *Ziele der Raumordnung*

Im LEP-LSA [25] werden als Ziel zur Raumerschließung und zur Einbindung der zentralen Orte sowie der Wirtschafts- und Tourismusräume in das nationale und europäische Verkehrsnetz die Sicherung und der bedarfsgerechte Ausbau des vorhandenen Straßennetzes genannt. Das stellt eine Voraussetzung für die wirtschaftliche Entwicklung dar und ist Grundlage zur Sicherstellung der Daseinsvorsorge in allen Teilen des Landes. Der bedarfsgerechte Ausbau beinhaltet auch das prognostizierte Verkehrsaufkommen unter Berücksichtigung des demografischen Wandels und der angestrebten CO₂-Reduzierungen.

Der Ausbau von Bundesstraßenverbindungen einschließlich von Ortsumgehungen für den großräumigen überregionalen Straßenverkehr ist zur Wirtschaftsförderung vordringlich erforderlich.

Als Schwerpunkt wird die B 71 genannt, die derzeit ein starkes Schwerlastverkehrsaufkommen aufweist. Lärmschutzmaßnahmen in Form von Lärm mindern- den Deckschichten und Geschwindigkeitsbeschränkungen für Lkw's auf 30 km/h sind vorgesehen. Damit soll das Gefahrenpotential reduziert werden. Derzeit erfolgt die Umsetzung der Geschwindigkeitsbegrenzung in insgesamt 11 Orts- durchfahrten in Sachsen-Anhalt. Die Geschwindigkeitsbegrenzung ist auf die Zeit von 22-6 Uhr begrenzt.

Die B 71 nimmt in erheblichem Umfang den Schwerverkehr in Nord-Süd- Richtung auf. Von einer Verlagerung des Verkehrs auf die geplante A 14- Verlängerung und A 36-Verlängerung ist auf Grund der räumlichen Trennung nicht auszugehen, so dass die Belastung in der Ortsdurchfahrt erhalten bleibt. Insofern sind Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrssicherheit, zur Erhö- hung der Leistungsfähigkeit und zum Schutz vor Verkehrslärm erforderlich.

2.4.1.4 Übereinstimmung der Planung mit den Zielen der Raumordnung

Grundsätzlich wird durch den Bau der OU Estedt den vorgegebenen Zielen und Grundsätzen der Raumordnung zur Entwicklung der Infrastruktur entsprochen.

Mit dem Bau der OU Estedt wird eine Verbesserung der Qualität im Verkehrsab- lauf regional zwischen Salzwedel und Gardelegen erzielt. Dadurch wird das Bun- desstraßennetz aufgewertet. Ein leistungsfähiges Straßennetz dient auch der besseren Erreichbarkeit zentraler Orte und der Standortsicherung ansässiger Gewerbebetriebe. Für Estedt erfolgt mit dem Bau einer OU eine vollständige, signifikante Entlastung.

2.4.1.5 Vorbereitende und verbindliche Bauleitplanung

Zur Bearbeitung wurden herangezogen:

- Stadt Gardelegen, Bebauungsplan Stadt Gardelegen, Estedt „An der Klein- bahn“, Stand: Januar 2019 [34]
- Gemeinde Estedt, VG Gardelegen-Land, Bebauungsplan „Am Dorfe“, Stand August 2002 [34]
- Zusatzkarte für FNP Einheitsgemeinde Hansestadt Gardelegen Ortslage: Estedt, Entwurf, vom 21.03.2018 [34]

Das Gebiet „An der Kleinbahn“ befindet sich am westlichen Ortsrand von Estedt. Der Standort „Am Dorfe“ liegt am nordöstlichen Ortsrand, südlich der K 1085.

2.4.2 **Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse**

Zur Ermittlung der bestehenden und zu erwartenden Verkehrsverhältnisse in und um Estedt wurde eine Verkehrsuntersuchung (VU) in Auftrag gegeben. Die Verkehrsanalyse und –prognose, sowie die Bewertung der Prognosebelastung ist ausführlich in Unterlage 22 (Verkehrsuntersuchung) dargestellt. Die Ergebnisse werden in der folgenden zusammenfassenden Darstellung wiedergegeben.

Anhand der durch die Straßenverkehrszählung (SVZ) 2015 zur Verfügung gestellten Verkehrszählungen sowie in Anlehnung an aktuell erhobene Daten (24-h-Zählung am Knoten B 71/K 1085) erfolgte die Erstellung und Kalibrierung des Verkehrsmodells. Zur Berechnung der Prognose wurde die regionalisierte Bevölkerungsvorausberechnung für Sachsen-Anhalt bis 2030 berücksichtigt.

Die Daten der SVZ bildeten die Grundlage für die Ermittlung der Analysebelastung 2015. Unter Berücksichtigung der Quell- und Zielverkehre für Estedt erfolgte eine Anpassung der Daten. In der Analyseverkehrsbelastung 2015 liegt danach südlich von Estedt eine Belastung von ca. 8.400 Kfz/24h und nördlich eine Belastung von ca. 7.000 Kfz/24h vor.

	DTV ₂₀₁₅ (Kfz/24h)	Anteil Schwerverkehr (SV) ≥ 3,5 t	DTV _{SV 2015} (SV/24h)
B 71 südlich von Estedt	8.400	19 %	1.600
B 71 nördlich von Estedt	7.000	21 %	1.500
K 1085 westlich von Estedt	400	8 %	30

Tab. 3: Analysebelastung 2015

Bis zum Prognosejahr 2030 wird das Verkehrsaufkommen abnehmen, welches insgesamt durch den demographischen Wandel zu begründen ist. Für den Prognosehorizont 2025 wurden sich folgende Verkehrsbelastungen ermittelt:

	DTV ₂₀₁₅ (Kfz/24h)	Anteil Schwerverkehr (SV) ≥ 3,5 t	DTV _{SV 2015} (SV/24h)
B 71 südlich von Estedt	5.000	20 %	1.000
B 71 nördlich von Estedt	4.300	23 %	1.000
K 1085 westlich von Estedt	400	8 %	30

Tab. 4: Prognosebelastung 2030

Im Bereich von Estedt ist eine Verkehrsabnahme um ca. 40 % zu verzeichnen.

Für die geplante OU werden im Prognosejahr maximal ca. 5.000 Kfz/24h mit einem Schwerlastanteil von 20 % (1.000 SV/24h) ermittelt. Der gewählte Regelquerschnitt ist aus Gründen der Leistungsfähigkeit und der Sicherheit geboten.

2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit

2.4.3.1 Vorhandene Sicherheitsdefizite

Bei Straßen der Verbindungsfunktionsstufen II ist zu prüfen, ob eine OU angezeigt ist oder andere Maßnahmen zweckmäßiger sind [13] z. B. mit:

- Verlagerung des Durchgangsverkehrs auf andere Straßen:
Die B 71 weist einen hohen Anteil an Schwerverkehr aus. Da die B 71 eine Alternativstrecke in Richtung Hamburg zu den geplanten A 39 und A 14 auch nach Fertigstellung dieser beiden Autobahnen darstellt, ist mit einer Verlagerung des Verkehrs, vor allem des Schwerverkehrs, auf die Autobahnen nicht zu rechnen.
- Umbau der Ortsdurchfahrt:
Die OD Estedt wurde Anfang 2000 grundhaft ausgebaut, mit einer Fahrbahnbreite von 6,50 m. Im Jahr 2008/2009 erfolgte eine Deckenerneuerung. Die Linienführung ist durch die vorhandene Bebauung beeinflusst. Die Gebäude befinden sich teilweise sehr nah an der Fahrbahn. Änderungen an der Linienführung sind nur mit einem hohen Aufwand herzustellen und greifen stark in die bauliche Struktur ein. Im Ort sind derzeit drei Querungsstellen (eine Bedarfsampel, zwei Verkehrsinseln) für den Fußgänger- und Radverkehr vorhanden. Zusätzlich muss der Radverkehr durch die Lage des Radweges vor und hinter Estedt die Fahrbahn queren. Insgesamt betrachtet stellt die Alternative des Ausbaus der Ortsdurchfahrt für die Gemeinde Estedt keine befriedigende Lösung dar, da der hohe Anteil an Schwerlastverkehr nicht minimiert werden kann. Der Verknüpfungspunkt mit dem nachgeordneten Netz der EKL 4 bleibt erhalten.

2.4.3.2 Unfallsituation und -häufigkeiten

Der vorläufigen Verkehrsunfallbilanz Sachsen-Anhalt 2017 [31] ist zu entnehmen, dass zum Vorjahreszeitraum die Anzahl der polizeilich aufgenommenen Verkehrsunfälle sich zwar verringert hat, jedoch die Schwere der Folgen angestie-

gen ist. Statistisch ist eine Zunahme von verunglückten Kindern unter 15 Jahren und Verunglückten Verkehrsteilnehmern ab 65 Jahren zu verzeichnen. Innerhalb von Ortschaften sind Verkehrsunfälle mit schwerem Personenschaden u. a. durch falsches Verhalten der Radfahrer bzw. Fußgänger registriert. Außerhalb von Ortslagen sind Wildunfälle im Dreijahrestrend die Hauptunfallursache.

Das geht auch aus den Unfalldaten des Polizeireviers Altmarkkreis Salzwedel hervor. Die Unfallauswertung der letzten 5 Jahre (1.1.2015 bis 11.12.2019) im Streckenabschnitt Wiebke – Laatzke belegt, dass die Zahl der Wildunfälle 56 % am Gesamtunfallgeschehen (98 Unfälle) beträgt. Innerhalb der Ortslage Estedt ereigneten sich 12 Unfälle, davon ein Unfall mit Radfahrerbeteiligung.

Insgesamt ist ab 2016 ein Rückgang der Verkehrsunfälle zu verzeichnen, jedoch mit einem Anstieg 2019, besonders in den sonstigen Unfällen mit Sachschadensfall. Eine Beteiligung mit Radfahrern oder Fußgängern erfolgte in den letzten 3 Jahren nicht.

2.4.3.3 *Sicherheitspotentiale*

In der Ortsdurchfahrt wurde die Geschwindigkeit auf 30 km/h für Lkw zeitlich begrenzt (22-6 Uhr), um so den Lärm für die ansässige Bevölkerung zu mindern [25]. Das Gefahrenpotential soll damit reduziert werden, jedoch stellen diese Maßnahmen keine langfristige Lösung dar, die eine Entlastung der Bevölkerung bewirkt.

Zur Entlastung der Ortsdurchfahrt ist daher eine Umfahrung von Estedt dringend erforderlich. Mit dem Bau einer OU wird die Gemeinde Estedt vom Durchgangsverkehr der B 71 entlastet, so dass neben der Verbesserung der Lebens- und Wohnqualität auch eine Erhöhung der Verkehrssicherheit eintritt. Das innerörtliche Straßennetz kann dann seiner eigentlichen Erschließungs- und Aufenthaltsfunktion gerecht werden.

Mit dem Bau der OU entsteht ein knapp 5 km langer Abschnitt zwischen Berge und Wiepke, der dann nur noch die Anbindungen der Gemeinde Laatzke, der K 1085 (Anbindung Estedt) und der L 12 enthält. Damit kann für diesen Abschnitt eine einheitliche Streckencharakteristik erreicht werden.

Überholfahrstreifen als gesicherte Überholmöglichkeiten können auf Grund der nicht ausreichenden Mindestlängen innerhalb der OU nicht angeordnet werden.

Der Knotenpunkt soll mit einer Lichtsignalanlage ausgestattet werden.

Der straßenbegleitende Radweg wird durch die Ortsumgehung unterbrochen. Der Anschluss an den Bestand wird wiederhergestellt. Mit der Verlagerung des Durchgangsverkehrs auf die OU erhöhen sich die Sicherheit des Radverkehrs in der Ortslage von Estedt, wie auch die der Fußgänger. Der Radweg bildet einen Teilabschnitt des „Altmarkrundkurses“, so dass dieser einer hohen touristischen Nutzung unterliegt.

Zur Verringerung von Wildunfällen sind geeignete Maßnahmen (z. B. Wildschutzzäune) vorgesehen.

2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen

Die Anwohner der Ortsdurchfahrt werden durch die starken Immissionen aus dem Straßenraum hochgradig beeinträchtigt. Fußgänger und Radfahrer werden durch den hohen Lkw-Anteil zusätzlich gefährdet.

Durch die Realisierung der OU Estedt wird die Verbindungsqualität der Regionen zwischen dem Abschnitt Berge und Wiepke deutlich verbessert. Die sich bei der OU auf die Verbindungsfunktion nachteilig auswirkenden Störstellen wie Einmündungen, Zufahrten, Fußgängerbedarfsampeln etc. entfallen dabei. Da sich unter dem Aspekt der Verkehrssicherheit ebenfalls die Lage und Länge der Ortsdurchfahrt sowie die Häufigkeit von Kreuzungen und Einmündungen negativ auswirken, resultiert aus der OU insgesamt auch eine Erhöhung der Verkehrssicherheit.

Mit der Streckencharakteristik im Zuge der OU ist eine Verbesserung der Verbindungsqualität, der Verkehrssicherheit und der städtebaulichen Situation zu erwarten, Lärm und Abgasimmissionen werden spürbar abnehmen.

Soweit bautechnisch möglich, wird der anfallende Bodenaushub für den Einbau in die Straßendämme wiederverwendet.

Durch die Herstellung von Baustraßen werden die Transportwege kurzgehalten und die Umweltbelastung hierdurch minimiert.

Anfallender Oberboden aus Straßenbaumaßnahmen kann auf landwirtschaftlichen Flächen aufgetragen und diese anschließend landwirtschaftlich weiter genutzt werden.

2.6 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses

– entfällt –

3 VARIANTEN UND VARIANTENVERGLEICH

3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

3.1.1 Darstellung und Begründung des Untersuchungsgebietes

Darstellung des Untersuchungsgebietes

Die Gemeinde Estedt ist in der Altmark gelegen und gehört dahingehend zur Region der Urstromtäler und Niederungen als Teil des Norddeutschen Tieflandes.

Als höchste Erhebung durch die Altmark verlaufen die Hellberge, auch Zichtauer Berge oder Altmärkische Schweiz genannt, einem Höhenzug westlich der B 71 mit bis zu 160 m hohen Erhebungen. Die Ausläufer dieses Höhenzuges reichen bis an Estedt heran und prägen die Umgebung. Westlich von Estedt steigt das Gelände bis auf 30 m an, während östlich das Gelände flach abfällt. Geringe Erhebungen setzen sich nordöstlich von Estedt fort.

Das UG befindet sich im Übergangsbereich der Landschaftseinheit „Altmarkheiden“ (kennzeichnend: Waldflächen westlich des UG) zur Landschaftseinheit „Östliche Altmarkplatten“ (kennzeichnend: landwirtschaftlich geprägtes, gewässerreiches Offenland östlich des UG). Als potentiell natürliche Vegetation sind Rotbuchen- und Eichenwälder maßgebend. Lokal vorkommende Moorstandorte werden von Schwarzerlenbruchwäldern eingenommen. Die Flächen des Untersuchungsgebietes werden jedoch zum Großteil landwirtschaftlich in Form von Acker- oder Grünland genutzt. Die weiter westlich befindlichen großen Kiefernforstbestände ragen nur mit ihren Ausläufern in das Untersuchungsgebiet hinein. Sie befinden sich an den Ausläufern der Zichtauer Berge.

Wichtige Gewässer in der Altmark sind die Flüsse Jeetze und Milde-Biese-Aland. Beide Flüsse befinden sich außerhalb des Untersuchungsgebietes. Die Milde entspringt westlich von Letzlingen, fließt durch Gardelegen, östlich an Estedt vorbei und dann als Biese weiter. Bei Schnakenburg (Landkreis Lüchow-Dannenberg) mündet der Fluss als Aland in die Elbe. [1]

Östlich von Estedt befinden sich mehrere kleine Gräben, die der ca. 2,5 km entfernten Milde zufließen. Zwei dieser Gräben, der Molkereigraben und der Estedter Graben, beginnen bereits als verrohrte Gräben in Estedt.

Im unmittelbaren Umfeld befinden sich archäologische Kulturdenkmale. Direkt an der B 71, südlich von Estedt, befindet sich ein Bodendenkmal (Brandgräberfeld aus der Bronzezeit). Weitere Archäologische Verdachtsflächen sind nördlich von Estedt, beidseitig der B 71 ausgewiesen.

Durch das Untersuchungsgebiet verläuft die im Regionalen und Landesentwicklungsplan ausgewiesene überregionale Radwegroute „Altmarkrundkurs“. Die Radwegroute wird über die Radwege entlang der B 71 von Ackendorf bis Wiepke über Estedt geführt. [3]

In Estedt ist ein Haltepunkt der landesbedeutsamen Buslinie 100 (Magdeburg-Haldensleben-Gardelegen-Kalbe-Salzwedel) vorhanden [28]. Diese Haltestelle ist in beiden Richtungen als Busbucht ausgebildet. Die Bedienung erfolgt im 2-h-Takt durch die Landeslinie 100 und 400.

In der Gemeinde Estedt leben 356 Einwohner (Stand 2017) [19].

Die baulichen Nutzungen von Estedt wurden der Hansestadt Gardelegen zur Verfügung gestellten „Zusatzkarte für FNP Einheitsgemeinde Hansestadt Gardelegen Ortslage Estedt“ vom 31.01.2017 entnommen. [34] Es sind überwiegend gemischte Bauflächen und zwei Wohnbauflächen (An der Kleinbahn, Am Dorfe) ausgewiesen.

Die Bebauung von Estedt verläuft entlang der B 71 und dehnt sich in östlicher Richtung aus. Südöstlich, abseits des Ortes, befindet sich ein Einzelgrundstück mit Wohnbebauung.

In Estedt sind landwirtschaftliche Betriebe mit Tier- und Milchviehhaltung angesiedelt. Diese befinden sich im nördlichen Bereich von Estedt, an der K 1085.

Estedt besitzt ein Kinderbetreuungszentrum mit Krippe, Kindergarten und Hort. Schulen befinden sich in Gardelegen (Grund- und Sekundarschulen, Gymnasium, Sonderschulen für Geistig- und Lernbehinderte).

Östlich der Ortslage sind Klärteiche vorhanden.

Östlich von Estedt verlaufen Hoch- und Mittelspannungsleitungen.

Begründung des Untersuchungsgebietes

Die Abgrenzung des UR erfolgt so, dass alle denkbaren umwelterheblichen Wirkungen dieses Vorhabens auf den Naturhaushalt und auf das Orts- bzw. Landschaftsbild erfasst und berücksichtigt werden kann. Neben den zu erwartenden

Belastungszonen kommt dabei der Struktur und der spezifischen Empfindlichkeit der betroffenen Landschaftsräume eine bedeutsame Rolle zu. Der UR wird grundsätzlich von einem ca. 500 m breiten Korridor beiderseits der B 71 gebildet, am Abschnittsbeginn bzw. -ende wurden jeweils ca. 500 m zusätzlich in den UR mit einbezogen.

3.1.2 Überblick über die wertbestimmenden sowie entscheidungsrelevanten Schutzgüter/Schutzfunktionen

Bei der Ermittlung möglichst umweltschonender Varianten ist eine Beeinträchtigung oder Beanspruchung besonders schutzwürdiger und/ oder empfindlicher Bereiche und Funktionen zu vermeiden. Stattdessen sind konfliktarme Bereiche zu bevorzugen. Die nachfolgende Beurteilung der einzelnen Schutzgüter (Punkt 3.1.2.1 bis 3.1.2.8) bildet die Grundlage zur Ermittlung des sogenannten Raumwiderstandes als eine schutzgutübergreifende Abgrenzung von Bereichen unterschiedlicher Konfliktdichte und von Konfliktschwerpunkten (Punkt 3.1.3).

Entsprechend § 2 Abs. 1 Satz 2 UVPG [27] sind bei der Beurteilung der Umweltauswirkungen eines Vorhabens auch die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern zu berücksichtigen. Diese sind im Rahmen der Untersuchung bei der Beurteilung der einzelnen Schutzgüter sowie der Ermittlung der Beeinträchtigungsrisiken für die Schutzgüter weitestgehend mit eingeflossen. Des Weiteren ist zu betrachten, inwiefern kumulative Wirkungen des Vorhabens mit anderen Plänen und Projekten Dritter zu erwarten sind. Hierfür wurden die vorliegenden Daten ausgewertet. Die Stadt Gardelegen weist gemäß der Darstellung im FNP [34] keine Bauentwicklungsflächen im Trassenkorridor der Varianten aus. Auch die Daten aus dem Raumordnungskataster lassen keine kumulierenden Wirkungen erwarten.

3.1.2.1 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

Bei der Betrachtung des Schutzgutes steht die Wahrung der Gesundheit und des Wohlbefindens der Menschen im Vordergrund. Entsprechend fokussiert sich die Bewertung des Schutzgutes auf Gesundheit und Wohlbefinden, die Wohn- und Wohnumfeldfunktion und das Vorhandensein von Erholungs- und Freizeitstrukturen.

Für den Teilaspekt "Gesundheit und Wohlbefinden" sind insbesondere die gesetzlichen Standards des BImSchG [6] sowie der 16. BImSchV [8] heranzuzie-

hen. Diese beinhalten verbindliche Vorgaben für die Vermeidung schädlicher Umwelteinflüsse. Im Sinne des zu beachtenden Vorsorgegebotes sind darüber hinaus die Orientierungswerte der DIN 18005 [2] relevant.

Als Kriterium für die Beurteilung des Teilaspektes „Wohn- und Wohnumfeldfunktion“ wird die Bedeutung von Siedlungsflächen und siedlungsnahen Freiräumen für das Wohnen herangezogen. Die Einstufung basiert auf der Einordnung der betreffenden Flächen anhand der Baunutzungsverordnung.

Für die Beurteilung des Teilaspektes „Erholungs- und Freizeitfunktion“ dient die Bedeutung von Erholungsflächen. Darüber hinaus wird die Bedeutung von erholungswirksamen Gebieten/ Bereichen anhand der Erschließung und Ausstattung mit erholungsrelevanter Infrastruktur bewertet.

Schutzgebiete für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit sind innerhalb des UR nicht vorhanden.

Bereiche mit verbindlichen Festlegungen sind in den Flächennutzungsplänen, dem LEP LSA und REP Altmark [25][30] enthalten. Entsprechend der Ausweisungen dieser Unterlagen verläuft entlang der B 71 und somit durch den UR der Altmarkrundkurs (überregionale Radroute mit landesweiter Bedeutung). Bedeutende Ausweisungen für Wanderwege bzw. Waldgebiete gemäß Waldfunktionskartierung mit besonderer Bedeutung für die Erholungsnutzung oder den Lärmschutz sind innerhalb des UR nicht vorhanden.

Entsprechend der baulichen und sonstigen Nutzungen sind innerhalb des UR auf Grundlage der Baunutzungsverordnung (BauNVO) folgende Arten der Nutzung innerhalb des Flächen-nutzungsplanes ausgewiesen:

- gemischte Bauflächen
- Wohnbauflächen
- Fläche für den Gemeinbedarf
- öffentliche Verwaltung

Die stärkste Vorbelastung im UR stellt die B 71 mit ihren Lärm- und Schadstoffimmissionen und ihrer Zerschneidungswirkung dar.

Als Bezugsgröße zur Ermittlung erheblicher Beeinträchtigungen der Wohn- und Wohnumfeldfunktion durch Lärm werden die Orientierungswerte nach DIN 18005 [2] für den Tag und die Grenzwerte der 16. BImSchV [6] für die Nacht herangezogen. Bezüglich der erholungsrelevanten Freiflächen wird allgemein angenommen, dass bei einer Überschreitung von 50 dB (A) am Tage die Erholungswir-

kung abnimmt. Daher wird zur Beurteilung der Funktionsbeeinträchtigungen des Wohnumfeldes die 50 dB (A)-Isophone zugrunde gelegt.

Die siedlungsnahen Freiräume werden in einem Abstand von ca. 500 m um die Ränder bestehender zusammenhängender Siedlungsbereiche definiert. Diese sind überwiegend mäßig gut erschlossen. Wirtschaftswege, die der landschaftsbezogenen Erholung im Nahbereich der Siedlungen dienen können, sind vorhanden. Jedoch sind diese Wirtschaftswege teilweise erst weit außerhalb der siedlungsnahen Freiräume miteinander vernetzt, so dass kurze, der Feierabend-erholung dienende Routen zum Spaziergehen nicht vorhanden sind. Dies schränkt die Erholungseignung der siedlungsnahen Freiräume ein.

Eine hohe Bedeutung für die Erholungs- und Freizeitnutzung besitzt die ausgewiesene Radroute „Altmarkrundkurs“ [3].

Geschützte Gebietskategorien der Raumwiderstandsklasse I-II (hoch bis sehr hoch), die eine besondere Bedeutung für das Wohnen besitzen (Allgemeine Wohngebiete, Mischgebiete), werden durch beide Varianten nicht beansprucht (überbaut).

Trotz Entlastungswirkung im innenörtlichen Bereich sind Auswirkungen der Varianten auf die ihnen benachbarten geschützten Gebietskategorien vorhanden.

	Variante West	Variante Ost
Beeinträchtigung durch Lärm und Schadstoffe: - DIN 18005, 50 dB(A) Tag-Isophonen Allgemeines Wohngebiet Mischgebiet	36 m ² <u>989 m²</u> 1.125 m ²	2.334 m ² <u>37.703 m²</u> 40.037 m ²
- 16. BImSchV, 47 dB(A) Nacht-Isophonen Allgemeines Wohngebiet Mischgebiet - 39. BImSchV, Luftschadstoffe	- - Einhaltung der Grenzwerte und Überschreitungshäufigkeiten	- 4.824 m ² Einhaltung der Grenzwerte und Überschreitungshäufigkeiten
Zerschneidung siedlungsnaher Freiräume	-	910 m
Trennung von Funktionsbeziehungen	- Weg 4 zum Waldgebiet mit Bedeutung für die Naherholungsnutzung wird durch BW W_1 aufrechterhalten	- Unterbrechung Weg 1, künftige Erreichbarkeit nur über große Umwege möglich

	Variante West	Variante Ost
	<ul style="list-style-type: none"> - Weg 5 wird über den Radweg an den Knoten B 71/ K 1085 angebunden - südliche B 71 alt wird nur einseitig zurückgebaut (Aufrechterhaltung Wegebeziehung für Fußgänger und Radfahrer/ Unterbindung Ortsdurchfahrten) 	<ul style="list-style-type: none"> - Haupterschließungsweg des Niederungsbereiches (Weg 2) wird aufrechterhalten - südliche B 71 alt wird zurückgebaut (Unterbindung Ortsdurchfahrten)
Verkehrsführung ÖPNV	Der ÖPNV kann Estedt nur über die nördliche Anbindung der K 1085 an die OU befahren. Es ist eine Wendestelle und zusätzliche Haltestelle am südlichen Ortsrand erforderlich.	
Verkehrsführung Radverkehr	Querung der OU im Knoten B 71/K 1085	Unterquerung der B 71 mithilfe des Bauwerkes BW O_1
Beeinträchtigung siedlungsnaher Freiräume	Lage der siedlungsnahen Freiräume innerhalb der 50 dB(A) _{Tag} -Isophone	Lage der siedlungsnahen Freiräume innerhalb der 50 dB(A) _{Tag} -Isophone

Tab. 5: Schutzgut Mensch

Bedingt durch die Linienführung der Varianten außerhalb, jedoch im Nahbereich der Ortslage, kommt es durch beide Varianten gleichermaßen zu einer betriebsbedingten Verlärmung der siedlungsnahen Freiräume. Diese wohnungsnahen Erholungsräume liegen nahezu vollständig innerhalb der 50 dB(A)_{Tag}-Isophone. Insgesamt ist die Betroffenheit der Variante Ost höher.

Zusammenfassend betrachtet ist Variante West als die günstigere Variante einzustufen. Die Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch sind wesentlich geringer als bei der Variante Ost. Insbesondere die Auswirkungen durch Lärmimmissionen und Zerschneidungswirkungen führen zu der ungünstigen Einstufung der östlichen Variante. Entscheidungserhebliche Umweltauswirkungen werden durch keine der bewerteten Linienvarianten hervorgerufen. Beide Linienvarianten sind daher als umweltverträglich in Bezug auf die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut zu bewerten.

Die zu erwartenden Umweltauswirkungen sind jedoch durch geeignete Maßnahmen teilweise vermeid- bzw. minderbar (siehe Unterlage 19, UVS).

3.1.2.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Als Grundlage für die flächendeckende Bestandserfassung und fachliche Bewertung des Schutzgutes dient in der vorliegenden Planungsebene vorrangig das

behördlicherseits festgesetzte System an Schutzgebieten. Ergänzt wird dieses durch die räumlich konkretisierten, schutzgutbezogenen Ziele der Raumordnung und Landesplanung. Zusätzlich wurde eine fachliche Betrachtung des UR vorgenommen, um die wertgebenden, maßgeblichen Lebensräume, Ausstattungsmerkmale und bioökologischen Funktionen zu ermitteln.

Ergänzend wurden Biotop- und Nutzungskartierungen durchgeführt. Die Kartierungen wurden im Jahr 2018 in mehreren Kartiergängen durchgeführt. Spezielle faunistische Sonderuntersuchungen erfolgten in den Jahren 2018 und 2019. Die im Planungsraum erfassten Biotoptypen wurden entsprechend der „Richtlinie zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Land Sachsen-Anhalt“ (Bewertungsmodell Sachsen-Anhalt, RdErl. 12. 3. 2009, Wiederinkraftsetzen und Zweite Änderung) [20] bewertet.

In Europa existiert das Schutzgebietssystem Natura 2000. Es beinhaltet zwei Arten von Schutzgebieten (FFH-Gebiete und Vogelschutzgebiete). Der UR liegt außerhalb von europäischen Schutzgebieten.

Die nächstgelegenen NATURA 2000-Gebiete befinden sich in einem Abstand von 3,8 km bis 8,3 km zur Ortslage Estedt. Das FFH-Gebiet „Secantsgraben, Milde und Biese“ ist das dem UR nächstgelegene NATURA 2000-Gebiet (Entfernung 3,8 km). Für das Natura 2000-Gebiet liegt kein Managementplan vor. Die Schutzwürdigkeit wird durch den naturnahen Niederungsfluss bedingt. Das ausgedehnte strukturreiche Grabensystem besitzt eine große Bedeutung als Lebensraum für gewässerbewohnende Tier- und Pflanzenarten. Des Weiteren sind die Grabensysteme für den Fischotter und den Biber wichtige Migrationskorridore.

RAMSAR-Gebiete sind innerhalb des UR nicht vorhanden. Aktuelle Nachweise über das Vorkommen von streng geschützten Pflanzenarten gemäß dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) § 7 Abs. 2 Nr. 14 [9] innerhalb der Grenzen des UR sind nicht bekannt und auch nicht belegt. Streng geschützte Tierarten wurden jedoch innerhalb des UR im Rahmen der faunistischen Sonderuntersuchungen nachgewiesen (siehe Unterlage 19, UVS).

Der nördlich der Landesstraße gelegene Teil des UR gehört zum Landschaftsschutzgebiet LSG0008SAW „Zichtauer Berge und Klötzer Forst“. Nach § 26 BNatSchG [9] sind Landschaftsschutzgebiete rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft erforderlich ist

Innerhalb des UR befinden sich einige nach dem Naturschutzgesetz Land Sachsen-Anhalt (NatSchG LSA) § 22 i. V. § 30 BNatSchG geschützte Biotop (siehe Unterlage 19.1, Karte 2). Es handelt sich bei diesen geschützten Biotopen um Feldgehölze und Hecken außerhalb erwerbsgärtnerisch genutzter Flächen.

Innerhalb des UR befinden sich ebenfalls geschützte Alleen und Baumreihen entsprechend § 21 NatSchG LSA [29], die unterschiedlich in Anspruch genommen werden.

Um der zunehmenden Zerschneidung von Lebensräumen als Hauptursache der Gefährdung der biologischen Vielfalt entgegenzuwirken, wurden vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) sogenannte unzerschnittene Funktionsräume (UFR), national bedeutsame Lebensraumachsen/ -korridore sowie hervorragende prioritäre Abschnitte zur Wiedervernetzung von Lebensräumen ausgewiesen. Im westlichen und nordwestlichen Teil des UR wird der Lebensraumkorridor für Wald bewohnende, größere Säuger (UFR Großräume (1.500 m) Großsäuger) bereits durch die B 71 geschnitten. Nach Umsetzung des Vorhabens wird der UFR Großräume (1.500 m) Großsäuger im nordöstlichen Randbereich neu zerschnitten.

Innerhalb des UR sind im FNP für die Ortslagen Estedt und Laatzke keine Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft ausgewiesen.

	Variante West	Variante Ost
Europäische Schutzgebiete - Natura 2000: - FFH-Gebiet Seccantsgraben, Milde, Biese Abstand Beeinträchtigung	3,8 km -	3,8 km Einleitung von Oberflächenwasser bei Extremereignissen in das örtliche Grabensystem, welches mit dem FFH-Gebiet in Verbindung steht

	Variante West	Variante Ost
Europäischer Artenschutz - Verbotstatbestände nach § 44 (1) BNatSchG	Betroffenheit von Vogelarten der roten Liste Deutschlands und Sachsen-Anhalt vorhanden (Feldlerche, Orttolan, Heidelerche)	Betroffenheit von Vogelarten der roten Liste Deutschlands und Sachsen-Anhalt vorhanden (Feldlerche, Neuntöter, Heidelerche, Teichralle)
- Avifauna		
- Amphibien	Keine Betroffenheit	Unterbrechung potenzieller Wanderbeziehungen, Bau- und betriebsbedingte Tötung/Verletzung durch Verkehrskollisionen, Vermeidung durch Leitzäune und Querungsbauwerke
- Fledermäuse	Betroffenheit von 457 m Baumreihe Keine signifikante Gefährdung und Erhöhung des Kollisionsrisikos durch Gradientenlage im Einschnitt Keine Barrierewirkungen durch Aufrechterhaltung von Funktionsbeziehungen durch BW W_1 mit integrierter Leitstruktur	Betroffenheit von 1.184 m Baumreihe Querung von Funktionsräumen mit hoher bis sehr hoher Bedeutung Funktionsbeziehungen werden durch Bauwerke BW O_2 bis BW O_4 aufrechterhalten, Keine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos aufgrund ausreichend bemessener Querungsbauwerke nach MAQ einschließlich Irritationsschutzwänden, Beeinträchtigungen durch Licht für lichtempfindliche Arten werden durch lichtdichte Irritationsschutzwände vermieden
- Biber, Fischotter	Keine Betroffenheit	Betroffenheit vorhanden Betriebsbedingte Tötung/Verletzung werden durch biber-/fischottergerechte Bauwerke vermieden
- Wolf, Wildkatze	Keine systematische Gefährdung/Zugriffsverbote/erhebliche Störungen	Keine systematische Gefährdung/Zugriffsverbote/erhebliche Störungen
Flächeninanspruchnahme geschützter Biotope/Baumreihen Hecke Heldgehölz Baumreihen	264 m 235 m ² 649 m	215 m 190 m ² 1.574 m
Schutzgebiete (Durchschneidung) LSG „Zichtauer Berge und Klötzer Forst“	1,87 km	-
Anlagenbedingter Bio-		

	Variante West	Variante Ost
topverlust	59.452 m ²	43.453 m ²
Acker	1.950 m ²	2.319 m ²
Ruderalflur	3.302 m ²	4.393 m ²
Mesophiles Grünland	-	38.860 m ²
Intensivgrünland	183 m ²	-
Scherrasen	-	567 m ²
Garten	785 m ²	
Gehölze	913 m	1.789 m
Anlagenbedingte Biotopbeeinträchtigung	3.124 m ²	2.449 m ²
Ruderalflur	271 m ²	-
Scherrasen		
Baubedingter Biotopverlust		
Gehölze	183 m ²	270 m ²
Baubedingte Biotopbeeinträchtigung	54.655 m ²	20.628 m ²
Acker	4.999 m ²	4.731 m ²
Ruderalflur	5.319 m ²	1.751 m ²
Mesophiles Grünland	-	16.868 m ²
Intensivgrünland	179 m ²	-
Scherrasen	-	503 m ²
Garten		
Beeinträchtigung Tiere und biologische Vielfalt		
- Fische/Mollusken	nein	ja Austauschbeziehungen werden durch Bauwerke BW O_2 und BW O_4 aufrechterhalten
- Amphibien	Ja Austauschbeziehungen werden durch Bauwerk BW W_1 und Notdurchlässe aufrechterhalten	ja Austauschbeziehungen werden durch Bauwerke BW O_2 und BW O_4 aufrechterhalten
- Tag-/Nachtfalter	Direkte Betroffenheit 13 Falter Indirekte Betroffenheit 15 Falter	Direkte Betroffenheit 5 Falter Indirekte Betroffenheit 1 Falter
- Heuschrecken	Punktueller Querung mit geringer bis mittlerer Artenzahl und ungefährdeten Arten	Großflächige Querung mit 10 Arten, davon 1 Art nach RL ST (Kat. 3)
- Dachs	ja	nein
- Libellen	nein	ja
		keine Bodenständigkeit der nach-

	Variante West	Variante Ost
- Wild	ja	gewiesenen Arten ja
- UFR Großräume (1500 m) Großsäu- ger	ja	ja
Ökologisches Ver- bundssystem Sachsen- Anhalt	-	ja
Querung von Kernflä- chen	-	500 m
Querung von Entwick- lungsflächen	-	30 m
		Beeinträchtigung des Biotopver- bunds, Minderung von Barrierewir- kungen

Tab. 6: Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Hinsichtlich der zu erwartenden Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt stellt sich die Variante West als günstigste Varianten dar. Die Variante Ost ist als ungünstig einzustufen. Entscheidungserhebliche Umweltauswirkungen werden zum jetzigen Planungsstand durch keine der geprüften Linienvarianten hervorgerufen. Die Varianten sind daher als umweltverträglich in Bezug auf die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Tier, Pflanzen und biologische Vielfalt zu bewerten.

Die zu erwartenden Umweltauswirkungen sind durch geeignete Maßnahmen teilweise vermeid- bzw. minderbar (siehe Unterlage 19, UVS)

Ergebnisse der FFH-Verträglichkeitsprüfung

Das FFH-Gebiet DE 3334-301 „Secantsgraben, Milde und Biese“ weist eine Gebietsgröße von 472 ha auf und befindet sich nordöstlich von Estedt. Es handelt sich um einen naturnahen Niederungsfluss und ausgedehnte strukturreiche Grabensysteme, die eine große Bedeutung als Lebensraum für gewässerbewohnende Tier- und Pflanzenarten besitzen. Darüber hinaus stellt das Gewässersystem eine wichtige Verbindungsstruktur für den Fischotter dar.

Das geplante Bauvorhaben wird außerhalb der Schutzgebietsgrenze umgesetzt. Der geringste Abstand zum FFH-Gebiet besteht zwischen dem Bauende und der äußeren Schutzgebietsgrenze bei Schenkenhorst mit 3,8 km. Die Entfernung des geplanten Bauvorhabens und die Pufferwirkung des Waldbestandes der Heideberge lassen bau- und anlagebedingte Wirkungen durch die Errichtung der B 71 OU Estedt weder durch die Variante West, noch durch die Variante Ost auf das Schutzgebiet erwarten.

Jedoch können aufgrund des geplanten Entwässerungskonzeptes der Variante Ost, welches Einleitungen des anfallenden Oberflächenwassers bei Extremereignissen (Versagen der Mulden, Regenereignisse > Bemessungsregen) in das örtliche Grabensystem vorsieht, Beeinträchtigungen charakteristischer Arten des Natura 2000-Gebietes zum jetzigen Planungsstand nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Sowohl der Estedter Graben, als auch der Molkereigraben münden in die Milde. Diese ist im Oberlauf wiederum Bestandteil des FFH-Gebietes. Mit Realisierung der Variante Ost können daher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes gegenwärtig nicht vollständig ausgeschlossen werden. Durch Variante West werden keine mit dem FFH-Gebiet in Verbindung stehenden Gewässer beansprucht. Variante West kann daher als FFH-verträglich eingestuft werden. Hinsichtlich der zu erwartenden Beeinträchtigungen ist die zu untersuchenden Variante Ost als ungünstiger zu bewerten.

Unabhängig von der herauszustellenden Vorzugsvariante wird in der nächstfolgenden Planungsphase die Erarbeitung einer FFH-Vorprüfung entsprechend der Vorgaben des Leitfadens zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (Leitfaden FFH-VP), Ausgabe 2004 empfohlen, um die FFH-Verträglichkeit nachzuweisen.

3.1.2.3 Schutzgut Fläche

Der Untersuchungsraum hat eine Größe von ca. 461 ha, davon sind:

	Fläche	Anteil
Siedlungsfläche	ca. 35,8 ha	7,8 %
Verkehrsflächen und Wege	ca. 9,5 ha	2,0 %
Ackerflächen	ca. 284,0 ha	61,6 %
Waldflächen	ca. 21,1 ha	4,6 %
Gehölzbiotope	ca. 8,6 ha	1,9 %
Gärten/Grünflächen	ca. 6,4 ha	1,4 %
Krautige Vegetation/sonstige Biotope	ca. 94,7 ha	20,5 %
Gewässer	ca. 0,9 ha	0,2 %

Tab. 7: Flächenbeanspruchung im Bestand

Die stärkste Vorbelastung stellen die versiegelten und teilversiegelten Flächen für das Schutzgut dar.

Hinsichtlich des im Rahmen der aktuellen Änderung des UVPG [27] neu hinzugekommenen Schutzgutes Fläche ist der Flächenverbrauch durch das Vorhaben, insbesondere die Nutzung natürlicher Ressourcen durch Neuversiegelung und sonstige Flächeninanspruchnahme (z. B. Straßennebenanlagen, Baufelder, ggf. mögliche Kompensationsmaßnahmen) zu betrachten. Bewertet wird die Neuinanspruchnahme von Flächen im Vergleich zur Ausgangssituation.

	Variante West	Variante Ost
Neuversiegelung:		
Verkehrsflächen	1,84 ha	2,86 ha
Rad- und Wirtschaftswegesystem	<u>1,12 ha</u>	<u>0,55 ha</u>
	2,96 ha	3,41 ha
Inanspruchnahme durch Böschungen, Bankette Mulden	4,16 ha	6,07 ha
Inanspruchnahme von Baufeldern und Lagerflächen		
im Trassenbereich	6,66 ha	4,53 ha
außerhalb der Trasse	<u>3,51 ha</u>	<u>5,08 ha</u>
	10,17 ha	9,61 ha

	Variante West	Variante Ost
Rest- und Splitterflächen	2,64 ha	1,67 ha
Rückbau:		
Straßen	400 m	420 m
		190 m
Rad- und Wirtschaftswegesystem	<u>60 m</u>	<u>150 m</u>
	460 m	760 m
Teilrückbau Straßen	430 m	270 m

Tab. 8: Schutzgut Fläche

Die zu erwartenden baubedingten Umweltauswirkungen für die Inanspruchnahmen von Baufeldern und Lagerflächen sind als nicht erheblich einzustufen, da die betreffenden Flächen nach Umsetzung des Vorhabens rekultiviert und überwiegend der ursprünglichen Flächennutzung wieder zugeführt werden.

Die Rest- und Splitterflächen sind aufgrund des ungünstigen Flächenzuschnitts bzw. der geringen Flächengröße für die Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen nutzbar. Diese Flächen gehen für die landwirtschaftliche Nutzung verloren.

Trotz Möglichkeit der Entsiegelung wird durch Umsetzung des Vorhabens die Versiegelungsrate im UR steigen. In der Gesamtbilanz sind beide Varianten als günstig einzustufen.

Entscheidungserhebliche Umweltauswirkungen werden durch keine der bewerteten Linienvarianten hervorgerufen. Beide Linienvarianten sind daher als umweltverträglich in Bezug auf die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche zu bewerten.

3.1.2.4 Schutzgut Boden

Als bedeutsame Bereiche werden die auf Grundlage gesetzlicher Regelungen und Verordnungen ausgewiesenen Schutzgebiete mit besonders schutzwürdigen Böden eingestuft (z. B. Bodenschutzwald nach § 21 (3) Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) [4], Schutzwald nach § 12 Bundeswaldgesetz (BWaldG)) [7]. Eine hohe Bedeutung wird weiterhin durch Vorrang- und Vorbehaltsgebiete mit Bezug zum Bodenschutz ausgelöst.

Als Grundlage für die gutachterliche Bewertung wurden die methodischen Ansätze des Bodenbewertungsverfahrens des Landes Sachsen-Anhalt berücksichtigt

und um weitere Bewertungskriterien ergänzt. Es wurden bei der Bewertung die Eigenschaften Lebensraumfunktionen, Regelungsfunktionen und Archivfunktionen berücksichtigt.

Der UR ist überwiegend der Bodenlandschaft der Sander, sandigen Platten und sandigen Endmoränen zuzuordnen. Ein östlich der B 71 gelegener Teil des UR befindet sich in der Bodenlandschaft der überregionalen Urstromtäler und Niederungen

Gemäß Bodenübersichtskarte stehen westlich der B 71 sowie nördlich der Ortslage Estedt großflächig Braunerde-Fahlerde aus lehmigem Geschiebedecksand über Geschiebelehm an. Die Böden im Bereich Laatzke sowie nördlich der Gemeinde werden durch Pseudogley-Braunerden aus lehmigem Geschiebedecksand über Geschiebelehm bestimmt. Östlich von Estedt haben sich bedingt durch die starke Beeinflussung durch Grundwasser Anmoorgleye aus Niederungssand bis Niedermoore aus Torf über Niederungssand entwickelt. Westlich der Ortslage Laatzke findet man podsolige Sauerbraunerden bis Braunerde-Podsole und Rosterden aus Geschiebedecksand über Schmelzwassersand.

Braunerde-Fahlerde und Pseudogley-Braunerde sind Böden mittlerer Bedeutung und Empfindlichkeit. Anmoorgley-Niedermoorböden sind insbesondere aufgrund der natürlichen Bodeneigenschaften, des Wasserhaushaltes (stark grundwasserbestimmt) und der Seltenheit im Naturraum von sehr hoher Bedeutung. Die Empfindlichkeit ist speziell aufgrund des Wasserhaushaltes und der damit verbundenen Verdichtungsempfindlichkeit mit hoch einzustufen.

Geschützten Gebietskategorien mit Bedeutung für das Schutzgut sind im UR nicht ausgewiesen. Bereiche mit sehr hohem bis hohem Raumwiderstand für das Schutzgut Boden sind somit innerhalb des UR nicht vorhanden.

Vorrang- und Vorbehaltsgebiet mit Zweckbestimmung Bodenschutz sind in den übergeordneten Unterlagen der Raumordnung nicht ausgewiesen.

Das Schutzgut Boden im UR ist durch vorhandene Nutzungseinflüsse vorbelastet. Die größten Vorbelastungen besitzen die versiegelten bzw. bebauten und teilversiegelten Flächen. Zu den Vorbelastungen zählen auch die Altlastverdachtsflächen des Untersuchungsgebietes.

Die Varianten West und Ost verlaufen außerhalb der Ortslage Estedt. Hierdurch werden überwiegend natürliche, unversiegelte Böden beansprucht.

	Variante West	Variante Ost
Böden mit mittlerer Bedeutung: (Braunerde-Fahlerde)		
Dauerhafter Verlust	2,58 ha	0,62 ha
Dauerhafte Beeinträchtigung	<u>3,83 ha</u>	<u>1,34 ha</u>
	6,41 ha	1,96 ha
Temporäre Inanspruchnahme	4,22 ha	1,11 ha
Böden mit sehr hoher Bedeutung: (Anmoorgley-Niedermoor)		
Dauerhafter Verlust	-	2,43 ha
Dauerhafte Beeinträchtigung	-	4,21 ha
Temporäre Inanspruchnahme	-	<u>3,01 ha</u>
		9,65 ha
Böden mit mittlerer Bedeutung: (Pseudogley-Braunerde)		
Dauerhafter Verlust	0,38 ha	0,36 ha
Dauerhafte Beeinträchtigung	<u>0,32 ha</u>	<u>0,52 ha</u>
	0,71 ha	0,88 ha
Temporäre Inanspruchnahme	2,44 ha	0,41 ha

Tab. 9: Schutzgut Boden

Hinsichtlich der zu erwartenden Auswirkungen auf das Schutzgut Boden stellt sich die Variante West aufgrund der Inanspruchnahme von Böden mit mittlerer Bedeutung und Empfindlichkeit als günstigste Varianten dar. Als ungünstige Variante ist aufgrund der hohen Flächeninanspruchnahme von Böden mit besonderer Bedeutung hinsichtlich der Bodeneigenschaften und Seltenheit die Variante Ost einzustufen. Entscheidungserhebliche Umweltauswirkungen werden durch keine der bewerteten Linienvarianten hervorgerufen. Beide Linienvarianten sind daher als umweltverträglich in Bezug auf die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Boden zu bewerten.

Die zu erwartenden Umweltauswirkungen sind durch geeignete Maßnahmen teilweise vermeid- bzw. minderbar (siehe Unterlage 19, UVS).

3.1.2.5 Schutzgut Wasser (Grund- und Oberflächenwasser)

Wesentliche gesetzliche Grundlagen zur Beschreibung des Schutzgutes bilden das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) [5] i. V. mit dem Wassergesetz für das Land Sachsen-Anhalt (WG LSA) [21], das BNatSchG [9] sowie die europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) [22].

Das Schutzgut Wasser mit den Funktionen des Grund- und Oberflächenwassers hat im Naturhaushalt die Aufgabe die Wassermenge und -güte des ober- und unterirdischen Wassers zu erhalten, zu erneuern und nachhaltig zu sichern.

Der UR ist der Grundwasserlandschaft der „Altmark (Altmark-Fläming-Senke)“ zuzuordnen. Morphologisch ist zwischen Hochflächen und Niederungen zu unterscheiden. Der Grundwasserleiter ist im Bereich der Hochflächen in der Regel unter etwa 10 bis 30 m mächtiger warthestadialer Geschiebemergelbedeckung in Form von Schmelzwassersanden ausgebildet. Die Hochflächen weisen kein ausgeprägtes Fließgewässersystem auf. Das Niederschlagswasser verdunstet oder versickert meist. Der versickernde Anteil kann in den Decksanden zu den Niederungen abfließen und so in den oberirdischen Abfluss übergehen. Generell herrschen in den Niederungsbereichen hohe Grundwasserstände und Staunässe vor. Bedingt wird dies durch das geringe Gefälle. Hierdurch wurde ein z. T. künstliches, dichtes Gewässernetz, wie das Grabensystem östlich von Estedt angelegt.

Grundwasser

Innerhalb des zentralen und westlichen Teils des UR, welcher der Landschaftseinheit der Altmarkheiden zuzuordnen ist, bilden Lockergesteine, wie quartäre Sande und Kiese unter Geschiebemergel den Hauptgrundwasserleiter. Der Poren-Grundwasser befindet sich unter Geschiebemergel, der lokal mit Decksanden ausgebildet ist. Diese quartären Sedimente sind meist von tertiären Schichten unterlagert.

Östlich von Estedt ist ebenfalls ein Poren-Grundwasserleiter vorhanden. Die Lockergesteine werden durch quartäre Sande und Kiese der Flussauen und Niederungen bestimmt. Lokal sind diese mit Dünensand bedeckt. Die Grundwasserleiter der Östlichen Altmarkplatten verfügen generell über einen bedeutenden Grundwasservorrat.

Das Grundwassergefälle ist in östlich/ nordöstliche Richtung zur Milde hin ausgerichtet. Es fällt von 54 m ü NN auf 36 m ü NN.

Schutzgebiete nach WG-LSA (Trinkwasserschutzgebiete) [21] sind nicht ausgewiesen.

Verbindliche Festsetzungen zum Schutzgut Grundwasser sind im REP Altmark [21] für den UR als Vorbehaltsgebiet für Wassergewinnung Zichtau festgeschrieben.

Altlastenstandorte werden durch die Varianten West weder überbaut noch tangiert. Die Variante Ost berührt einen östlich der Trasse liegenden Altlastenstandort.

Die Bedeutung des UR für die Grundwasserneubildung wird nicht als Kriterium herangezogen, da sich innerhalb der Eingriffsbereiche keine Unterschiede in der Grundwasserneubildung darstellen. Die Beeinträchtigung der Grundwasserneubildungsrate wird daher im Rahmen der UVS (Unterlage 19) pauschal als Verlust durch Flächenversiegelung beschrieben.

Das Belastungsrisiko des Grundwassers ist grundsätzlich als gering zu werten (siehe Unterlage 19, UVS). Nur lösliche Bestandteile des Sickerwassers, wie z. B. Chloride aus Tausalzen werden ins Grundwasser transportiert.

Der Grundwasserkörper (GWK) „Altmärkische Moränenlandschaft (Milde)“ weist nach WRRL einen guten chemischen und mengenmäßigen Zustand auf. Im Vergleich der Varianten untereinander lässt sich einschätzen, dass die Variante West als günstiger bezüglich der Umweltauswirkungen auf den GWK einzustufen ist. Im Westen steht das Grundwasser ca. 14 bzw. 29 m unter Flur an. Ein Grundwasseranschnitt ist trotz Herstellung der Trasse im Einschnitt (max. 6,7 m) nicht zu erwarten. Östlich Estedt liegt das Grundwasser teilweise $\leq 2,0$ m unter Flur. Somit besteht im Bereich der geplanten Bauwerke zumindest das Risiko der Grundwasserkontamination. Unter der Voraussetzung des Baus nach Stand der Technik sowie der Umsetzung von Maßnahmen zur Vermeidung steht das geplante Vorhaben allerdings dem Verschlechterungsverbot sowie dem Verbesserungsgebot nach WRRL nicht entgegen. Eine etwaige Nachweisführung in Bezug auf das Verschlechterungsverbot/ Verbesserungsgebot gemäß WRRL [22] ist allerdings den weiteren Planungsphasen vorbehalten.

Entsprechend dem Entwässerungskonzept ist eine vollständige Versickerung des anfallenden Oberflächenwassers vorgesehen. Bedingt durch die Topografie wer-

den für die Variante West auf der Westseite der Straße Hanggräben vorgesehen. Gegenwärtig fließt das anfallende Oberflächenwasser über die Ackerflächen in Richtung Estedt. Eine partielle Sammlung des Wassers erfolgt momentan im Bereich des Weges 4. Künftig wird in der Westvariante das Geländewasser über die Hanggräben gefasst, hier teilweise versickert und über Notdurchlässe in das südlich der Westvariante liegende Gelände entwässert. Bei Extremereignissen, wie dem Versagen der Mulden sowie außergewöhnlichen Regenereignissen orientiert sich das geplante Entwässerungskonzept am Bestand. Das überschüssige Wasser wird über zwei bestehende Durchlässe in der B 71 nördlich Estedt in die angrenzenden Ackerflächen geleitet und dort versickert. Das anfallende Oberflächenwasser verbleibt hierdurch vollständig im Landschaftsraum.

Auch für die Variante Ost ist eine vollständige Versickerung des Oberflächenwassers vorgesehen. Aufgrund des hoch anstehenden Grundwassers ist die Ausbildung von Hochmulden zur Versickerung und Verdunstung geplant. Für den Fall des Versagens der Mulden sowie außergewöhnliche Regenereignisse werden jedoch Notüberläufe in den Estedter Graben und den Molkereigraben vorgesehen. Das gedrosselt eingeleitete Oberflächenwasser wird dann über die Vorflut abtransportiert.

Tausalze werden insgesamt nur saisonal sparsam eingesetzt, sodass es höchstens zu einer temporären Beeinträchtigung des Grundwassers in den Bereichen geringer Grundwassergeschütztheit kommen kann. Eine erhebliche oder nachhaltige Erhöhung des Chlorideintrages in das Grundwasser ist durch keine der geplanten Varianten zu erwarten.

	Variante West	Variante Ost
WRRL: Grundwasserflurabstand Kontaminierungsrisiko	≥ 14 m gering trotz Ausbildung von Einschnitten	≤ 2 m hoch besonders im Bereich der Bauwerke
Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung		
Verdichtung	6,66 ha	4,53 ha
Beeinträchtigung Grundwasserneubildung	-	3,01 ha
Versiegelung	2,96 ha	3,41 ha
Versickerung	vollständig	vollständig
Abtransport	-	bei Extremereignissen

	Variante West	Variante Ost
Kontamination (Altlastenstandorte)	keine Betroffenheit	geringe Betroffenheit
Tausalzeintrag	Keine erheblichen Umweltauswirkungen	

Tab. 10: Schutzgut Grundwasser

In der Zusammenfassung ist Variante West aufgrund der geringeren Umweltauswirkungen auf das Schutzgut als günstigere Variante einzustufen. Die Varianten Ost verläuft in Bereichen mit hoch anstehenden Grundwasserständen und Böden mit geotechnisch schwierigen und bautechnisch ungünstigen Untergrund- und Grundwasserverhältnissen. Darüber hinaus weist sie die höhere Neuversiegelungsrate auf und tangiert den Bereich eines Altlastenstandortes. Beide Varianten sind zusammenfassend als umweltverträglich in Bezug auf die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Teilschutzgut zu bewerten.

Die zu erwartenden Umweltauswirkungen sind jedoch durch geeignete Maßnahmen teilweise vermeid- bzw. minderbar (siehe Unterlage 19, UVS).

Oberflächenwasser

Östlich der Ortslage Estedt ist ein relativ dichtes Grabensystem vorhanden. Für das Untersuchungsgebiet Estedt sind diese Be- und Entwässerungsgräben von besonderer Bedeutung. Die Gräben gehören zum oberen Teil des Entwässerungssystems der Milde und entwässern in östliche Richtung. Vorfluter für dieses Gebiet sind der Molkereigraben (Graben 3.602/000) und der Estedter Graben (Graben 3.605/000), beides Gräben II. Ordnung. Diesen Gräben fließen verschiedene Nebengräben zu. Im Estedter Graben ist nach Auskunft der Unteren Wasserbehörde des Altmarkkreises Salzwedel ein zeitlich begrenztes Staurecht zur Regulierung des Wasserstandes mittels beweglicher Stauanlage im Wasserbuch aufgenommen. Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass es noch weitere Altanlagen gibt.

Für die im UR vorhandenen Gräben liegen keine Daten vor. Nach Auskunft des Unterhaltungsverbandes „Milde/Biese“ beträgt im Estedter Graben die Grabenbreite ca. 3,0 m mit einer Sohle von 0,80 m Breite. Der Molkereigraben besitzt eine Grabenbreite von ca. 3,5 m mit einer Sohlbreite von 1,2 m. Beide Gewässer sind dauerhaft wasserführend, mit einer Wassertiefe von 0,2-0,3 m. Eine Speisung der Gräben erfolgt höchst wahrscheinlich durch Drainagen, um die anstehenden, stark grundwasserbestimmten Niedermoorböden als Grünland bewirt-

schaftbar zu machen. Für einzelne Nebengräben ist eine temporäre Wasserführung möglich.

Innerhalb des UR sind keine vorläufigen oder bereits festgestellten Überschwemmungsgebiete vorhanden.

Im UR sind keine Vorranggebiete für den Hochwasserschutz ausgewiesen.

Schutzgutfunktionen mit sehr hohem bzw. sehr hohem-hohem Raumwiderstand sind durch das Vorhaben nicht direkt betroffen bzw. innerhalb des UR nicht vorhanden.

Durch die Variante West sind keine Oberflächengewässer betroffen.

Durch die Variante Ost sind indirekte Auswirkungen für den Oberflächenwasserkörper (OWK) nach WRRL MEL05OW04-00 (Aland (Mittellauf = Biese; Oberlauf = Milde) - von Laugebach bis Secantsgraben) möglich. Das Entwässerungskonzept der Variante Ost sieht eine Einleitung der Straßenentwässerung bei Extremereignissen (Versagensfall der Mulden, Regenereignisse > Bemessungsregen) in den Estedter Graben und den Molkereigraben vor. Hinsichtlich des ökologischen Potenzials wurde das Fließgewässersystem entsprechend WRRL mit mäßig eingestuft. Der chemische Zustand wurde mit „nicht gut“ bewertet. Erhebliche Umweltauswirkungen sind insbesondere im Fall des Versagens der Entwässerungseinrichtungen durch den Eintrag von Schadstoffen (insbesondere Tausalzen) nicht mit hinreichender Sicherheit auszuschließen. Eine etwaige Nachweisführung in Bezug auf das Verschlechterungsverbot/ Verbesserungsgebot gemäß WRRL [22] ist jedoch den weiteren Planungsphasen vorbehalten.

Durch die Variante Ost werden der Estedter Graben und der Molkereigraben mit einem Brückenbauwerk gequert. Die lichte Höhe der Brücken beträgt aus artenschutzrechtlichen Gründen $\geq 3,0$ m. Die lichte Weite wird mit $\geq 10,0$ m ausgeführt. Durch die ausreichende Bemessung der Bauwerke sind keine Beeinträchtigungen der Retentions- und Regulationsfunktionen im Wasserhaushalt zu verzeichnen. Auch Störungen der Abfluss- und Strömungsverhältnisse sind nicht zu prognostizieren. Durch die Errichtung der Bauwerke sind jedoch zum jetzigen Planungsstand erhebliche Beeinträchtigungen der Gewässerstruktur nicht vollständig auszuschließen. Neben dem vollständigen Verlust sämtlicher Vegetationsstrukturen im Querungsbereich sind Befestigungen der Uferböschungen unterhalb der Brücke ggf. möglich.

	Variante West	Variante Ost
WRRL:	vollständige Versickerung, keine indirekte Einleitung in OWK	indirekte Einleitung bei Extremereignissen in den OWK
Beeinträchtigung der Gewässergüte	keine	gering
Beeinträchtigung der Gewässer	keine	Querung Estedter Gräben (BW O_2) Querung Molkereigräben (BW O_4) Eintrag von Schadstoffen bei Extremereignissen

Tab. 11: Schutzgut Oberflächenwasser

Hinsichtlich der Auswirkungen auf das Schutzgut Oberflächenwasser ist im Vergleich der Varianten die Variante Ost aufgrund der prognostizierten Auswirkungen als ungünstige Variante einzustufen. Durch Variante West sind keine Auswirkungen zu verzeichnen. Sie ist daher als günstig zu bewerten. Beide Varianten sind dennoch zusammenfassend als umweltverträglich in Bezug auf die vorhabenbedingten Auswirkungen zu bewerten.

Die zu erwartenden Umweltauswirkungen sind durch geeignete Maßnahmen teilweise vermeid- bzw. minderbar (siehe Unterlage 19, UVS)

3.1.2.6 Schutzgut Klima/ Luft

Die Schutzgüter Klima und Luft stehen in sehr engem Zusammenhang und sind inhaltlich nur schwer trennbar. Die Luft ist ein wesentlicher physikalisch-chemischer Bestandteil der Umwelt. Das Klima hingegen wird von geografischen (z. B. Relief) und meteorologischen Faktoren (z. B. Niederschlag, Verdunstung, Windrichtung usw.) bestimmt. Beide Schutzgüter wirken auf Menschen, Tiere und Pflanzen sowie die abiotischen Schutzgüter.

Als gesetzliche Grundlage sind bei der Beschreibung und Bewertung das BNatSchG sowie das BImSchG und die BImSchV zu berücksichtigen.

Grenzwerte für Schadstoffkonzentrationen in der Luft werden von der 39. BImSchV [23] festgelegt. Ein weiterer wesentlicher und zum Schutzgut Luft zu betrachtender Teilaspekt ist die Luftverschmutzung. Die Empfindlichkeit der Luft gegenüber Luftverschmutzung ist generell als hoch zu bewerten.

Der UR liegt im subatlantisch-subkontinentalen Übergangsbereich. Die Jahresmitteltemperaturen liegen zwischen 9,2 und 9,4 °C. Im Januar werden Durchschnittstemperaturen von -1 bis 0 °C erreicht. Im Juli liegen die Temperaturen in Gardelegen im Durchschnitt um die 18,5 °C. Jahresniederschlagssumme wird für Gardelegen mit 546 mm angegeben. Die Hauptwindrichtung beträgt West.

Das Landschaftsbild des UR wird großflächig durch Acker- und Grünlandflächen geprägt. Unterrepräsentiert sind dagegen Wald- und Gehölzstrukturen, die flächenhaft nur westlich sowie am östlichen Ortsrand der Ortslage Estedt vorkommen. Weiterhin treten lineare Gehölze entlang der Fließgewässer und Wirtschaftswege sowie im Bereich des Oxidationsteiches auf. Grünlandflächen sind im großen Umfang östlich von Estedt und kleinflächig an den Ortsrändern sowie im Umfeld der Waldbestände vorhanden.

Geschützte Gebietskategorien sind für die Waldbestände des UR nicht ausgewiesen. Sonstige Gebiete mit besonderem gesetzlichen Schutzstatus für das Schutzgut sind innerhalb des UR ebenfalls nicht vorhanden. Bereiche mit verbindlichen Festsetzungen sind innerhalb des UR nicht ausgewiesen.

Die landwirtschaftlich genutzten Flächen (Acker, Grünland) des UR sind differenziert zu bewerten. Den Ackerflächen im Norden und Westen des UR ist aufgrund des Siedlungsbezuges zu den Ortslagen Estedt und Laatzke eine hohe Bedeutung hinsichtlich der Kaltluftproduktion zuzuweisen. Die Acker- und Grünlandflächen südlich und östlich von Estedt weisen zwar umfangreiche Flächengrößen auf, die Geländeneigung ist jedoch sehr gering und in Richtung Osten ausgerichtet. Ein Siedlungsbezug besteht hierdurch nicht. Allerdings ist aufgrund der oberflächennahen Grundwasserstände vermehrt mit Nebelbildungen zu rechnen. Den Acker- und Grünlandflächen südlich und östlich von Estedt ist daher eine geringe Bedeutung beizumessen.

Die Waldgebiete des UR dienen der Frisch- und Kaltluftproduktion sowie dem Luftaustausch. Des Weiteren wirken sie sich bioklimatisch positiv aus. Lufttemperaturen und Windgeschwindigkeiten werden zudem reduziert, die Luftfeuchtigkeit wird erhöht. Darüber hinaus weisen die Gehölze Filterfunktionen auf. Staub- und Schadstoffbelastungen der Luft werden potenziell reduziert. Bezüglich der Kaltluftentstehung und der Frischluftversorgung von Estedt und Laatzke besitzen die Wälder aufgrund der zu den Ortslagen ausgerichteten Hangneigung und des damit verbundenen Lufttransportes eine mittlere Bedeutung. Für die übrigen Gehölzbestände und die Gartenflächen ist aufgrund der Flächengröße bzw. der li-

nearen Ausprägung eine nachrangige bioklimatische Funktion bzw. Bedeutung als Kaltluftentstehungsgebiet abzuleiten.

Kaltluftsammlgebiete bzw. Kaltluftbahnen, zu denen i. d. R. Fließgewässer, Täler oder Geländemulden zählen, sind innerhalb des UR nicht vorhanden. Die östlich von Estedt gelegenen Gräben sind hierfür zu schmal ausgebildet und weisen zudem ein zu geringes Gefälle auf.

Die Siedlungs- und Verkehrsflächen des UR weisen ein sehr hohes Wärmespeicherungs- und -abgabevermögen auf. Von Bedeutung ist neben einer geringeren Abkühlungsrate die nächtliche Wärmeabgabe an die Umgebung. Eine lokalklimatische Beeinflussung ist durch die versiegelten Flächen während der Sommermonate durch Aufheizungserscheinungen und hohe Verdunstungsraten zu erwarten. Die Bedeutung der Siedlungs- und Verkehrsflächen ist daher zusammenfassend mit sehr gering zu bewerten.

Für den UR selbst liegen keine Messwerte zur Luftqualität vor. Als Referenzstationen für die Entwicklung der Luftqualität in den letzten Jahren kann die Messstation in Zartau herangezogen werden. Sie weist aufgrund einer Entfernung von ca. 13 km einen räumlichen Bezug zum UR auf.

Als Bereiche mit der höchsten Schadstoffemission (CO₂, SO₂) ist innerhalb des UR der direkte Bereich der B 71 auszuweisen. Weitere schädliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit, auf andere Lebewesen, Ökosysteme oder Sachgüter können von Kohlenmonoxid (CO), Benzol (C₆H₆), Stickstoffmonoxid (NO), Stickstoffdioxid (NO₂), Blei (Pb), Partikeln (PM_{2,5} und PM₁₀), Ozon sowie von polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) ausgehen.

Der Verlust von Gehölzstrukturen sowie Acker und Grünlandflächen führt zur Minderung der Sauerstoffproduktion bzw. Kohlendioxidbindung sowie zur Minderung der Luftfilterung. Der Luftaustausch zwischen belasteten Gebieten und Gebieten mit frischer Luft, die bioklimatische und lufthygienische Austauschfunktion, ist jedoch für ein positives Bioklima von enormer Bedeutung. Den Waldstrukturen ist somit pauschal eine hohe Empfindlichkeit zuzuweisen, die Acker-, Grünland- und sonstigen Gehölzstrukturen des UR besitzen eine mittlere Empfindlichkeit.

Schutzgutfunktionen mit sehr hohem bzw. sehr hohem-hohem Raumwiderstand sind nicht betroffen bzw. im UR nicht vorhanden.

	Variante West	Variante Ost
Dauerhafte Inanspruchnahme/Verlust: Vegetationsstrukturen	785 m ² 183 m ³ <u>913 m²</u> 1.881 m ²	1.096 m ² 270 m ² <u>1.789 m²</u> 3.155m ²
Lokale klimatische Beeinträchtigung (Flächen mit Bedeutung für die Kaltluftbildung)	Zerschneidung eines Kaltluftentstehungsgebietes mit Siedlungsbezug	keine Betroffenheit
Lokale klimatische Beeinträchtigung (Versiegelungsrate)	2,96 ha	3,41 ha
Beeinträchtigung durch Luftschadstoffe	Einhaltung der Stoffgrenzwerte und Überschreitungshäufigkeiten	

Tab. 12: Schutzgut Klima/Luft

Hinsichtlich der Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/ Luft bestehen keine entscheidungserheblichen Unterschiede zwischen den Varianten. Die ermittelten Unterschiede sind meist gering und im Rahmen der Eingriffsregelung kompensierbar. Die Linienvarianten West und Ost sind zusammenfassend als umweltverträglich in Bezug auf die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/ Luft zu bewerten. Zusammenfassend sind in der Gesamtbetrachtung zum Schutzgut Klima/ Luft die Variante West und Ost als gleichrangig günstig herauszustellen.

Die zu erwartenden Umweltauswirkungen sind durch geeignete Maßnahmen teilweise vermeid- bzw. minderbar (siehe Unterlage 19, UVS)

3.1.2.7 Schutzgut Landschaft

In Anlehnung an den § 1 des NatSchG LSA [29] ist das vorhandene Landschafts- bzw. Ortsbild nach den Kriterien "Vielfalt", "Eigenart", "Schönheit" und "Erholungswert" von Natur und Landschaft zu beurteilen. Weiterhin werden Sichtbeziehungen, Grad der Naturnähe, Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen, Ausstattung mit erlebniswirksamen, naturraum- bzw. kulturraumtypischen Landschaftselementen und Erlebniswert des Landschaftsbildes für die Bewertung genutzt.

Die Beurteilung der Bedeutung des Landschaftsraumes hinsichtlich seiner Funktionen unterscheidet sich insofern von anderen Bewertungen, da sie sich nur indirekt auf naturwissenschaftliche/naturhaushaltliche Kriterien gründet. Eine sub-

jektive Beurteilung ist daher innerhalb dieser Einschätzung nicht vollständig auszuschließen.

Das Landschaftsbild des UR wird im starken Maße durch eine landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Im zentralen Bereich des UR verläuft die B 71. Der Verlauf der Straße wird nördlich von Estedt durch eine Allee aus Birken gesäumt. Südlich von Estedt ist die Baumreihe nur noch auf einem relativ kurzen Streckenstück direkt südlich des Ortseinganges vorhanden. Parallel zur Straße verläuft ein Radweg. Zur Abgrenzung gegen die landwirtschaftlichen Nutzflächen sind streckenbegleitend Hecken sowie sonstige Gehölzstrukturen vorhanden (Gebüsche, Einzelbäume, Baumgruppen).

Der westlich der Bundesstraße gelegene Teil des UR befindet sich innerhalb des Landschaftsschutzgebietes „Zichtauer Berge und Klötzer Forst“. Das Landschaftsbild wird durch Ackerflächen und die Ausläufer des Waldgebietes Zichtauer Berge charakterisiert. Das Gelände ist hier leicht wellig und steigt in westliche Richtung an. Die Waldbestände bilden daher die höchsten Punkte im Gebiet. Mischwald ist innerhalb des UR vorherrschend. Einzelne Waldquartiere weisen Kiefernreinbestände bzw. Laubwald auf. Dem Wald vorgelagert sind größere Ackerflächen sowie einzelne Grünländer unterschiedlicher Flächengröße. Gegliedert werden die landwirtschaftlichen Nutzflächen durch Wirtschaftswege, die von der Bundesstraße in westliche Richtung verlaufen. Entlang der Wege befinden sich sowohl Heckenstrukturen, als auch Baumreihen.

Die Gemeinde Estedt ist durch eine ländliche Bebauung mit Einfamilienhäusern und bäuerlichen Gehöften (teilweise Drei- und Vierseithöfe) einschließlich Nebengebäuden sowie Nutz-, Ziergärten und Grabeland bestimmt. Die Bebauung erstreckt sich teilweise entlang der Bundesstraße. Der alte Dorfkern liegt östlich der B 71 im Bereich Dorfstraße/Schulweg.

Die Standortverhältnisse östlich von Estedt werden durch relativ hohe Grundwasserstände bestimmt. Aus diesem Grund ist hier eine Grünlandnutzung mit Beweidung dominierend. Der Übergang von den Siedlungsflächen der Ortslage Estedt in die Landschaft erfolgt über Gärten, Grabeland, Gehölzstrukturen und Grünländer fließend. Die großen Weideflächen außerhalb von Estedt werden durch ein geometrisches System von Gräben und einzelnen Wirtschaftswegen gegliedert. Wege- und gewässerbegleitend sind Gehölzstrukturen vorhanden. Einzelne Bäume, die teilweise innerhalb der linearen Gehölzstrukturen angeordnet

sind bzw. als Solitär in den Weideflächen stehen, weisen ein hohes Bestandsalter auf.

Nördlich Estedt verläuft die K 1085. Eine lückige Obstbaumallee säumt den Straßenverlauf. Sowohl innerhalb der Ortslage, als auch außerhalb der geschlossenen Siedlung befinden sich landwirtschaftliche Betriebsgelände angrenzend an die Kreisstraße. In nördliche Richtung zweigt von der K 1085 ein Wirtschaftsweg von der Kreisstraße in Richtung Heideberge ab. Der von Kirschbäumen gesäumte Wirtschaftsweg verläuft durch relativ ebene bis leicht wellige Ackerflächen.

Geschützte Gebietskategorien sind innerhalb des UR vorhanden. Westlich der B 71 befindet sich das Landschaftsschutzgebiet „Zichtauer Berge und Klötzer Forst“ (LSG0008SAW).

Konkrete verbindliche Vorgaben bezüglich des Schutzgutes Landschaft sind für den UR im REP Altmark nicht enthalten

Der UR befindet sich gemäß der naturräumlichen Gliederung Sachsen-Anhalts in der Einheit der östlichen Altmarkplatten (südlich der K 1085 und östlich B 71) sowie der Einheit der Altmarkheiden (übriger UR). Für die beiden Landschaftseinheiten erfolgt eine durchschnittliche Einstufung des Landschaftsbildes (siehe Unterlage 19, UVS)

Zu den visuellen Störfaktoren und Vorbelastungen gehören insbesondere die Hoch- und Mittelspannungs-Freileitungen sowie landwirtschaftlichen Bauten im Nordosten des UG. Weiterhin sind erhebliche Vorbelastungen durch die vorhandene B 71 und K 1085 zu verzeichnen.

Schutzgutfunktionen mit sehr hohem bzw. sehr hohem-hohem Raumwiderstand sind nicht betroffen bzw. im UR nicht vorhanden.

	Variante West	Variante Ost
Veränderung des Orts/Landschaftsbildes:		
- Gehölzverlust		
Feldgehölz, Gebüsch, Baumgruppen	968 m ²	1.366 m ²
Baumreihe, Hecke	<u>913 m²</u>	<u>1.789 m²</u>
	1.882 m ²	3.155 m ²
- Beeinträchtigung durch Baukörper		
Neuzerschneidung	2,25 km	2,78 km
Trassenführung (überwiegend) im Einschnitt	bis 5,20 m uGOK	
Trassenführung (überwiegend) in Dammlage		bis 5,50 m üGOK

	Variante West	Variante Ost
Bauwerke	1	3 mit Irritationsschutz- wänden

	Variante West	Variante Ost
Betriebsbedingte Beeinträchtigung landschaftsbezogene Erholung	gering	hoch
Inanspruchnahme von Baufeldern und Lagerflächen	6,66 ha	4,53 ha
Lage im Schutzgebiet	ja	nein

Tab. 13: Schutzgut Landschaft

Das Landschaftsschutzgebiet „Zichtauer Berge und Klötzer Forst“ verläuft westlich der bestehenden B 71. Die Variante West verläuft vollständig innerhalb der Grenzen des Schutzgebietes. Da vom geplanten Vorhaben der östliche Grenzbereich des Schutzgebietes betroffen ist und lediglich ein relativ strukturarmer Teil des Landschaftsschutzgebietes gequert wird, sind keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten.

In der Gesamtschau ist die Variante West als günstige Variante bezüglich der zu erwartenden, vorhabenbedingten Umweltauswirkungen auf das Schutzgut einzustufen. Hinsichtlich der Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft bestehen jedoch keine entscheidungserheblichen Unterschiede zwischen den Varianten. Die Varianten sind zusammenfassend als umweltverträglich in Bezug auf die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft zu bewerten.

Die zu erwartenden Umweltauswirkungen sind durch geeignete Maßnahmen teilweise vermeid- bzw. minderbar (siehe Unterlage 19, UVS)

3.1.2.8 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Das Schutzgut umfasst die Betrachtung von Sachgütern nach § 2 UVPG [27]. Dabei steht der Aspekt des Kulturgutes im Vordergrund, welches vornehmlich als geschütztes oder schützenswertes Kultur-, Bau- und Bodendenkmal, historische Kulturlandschaft und Landschaftsteil von besonderer charakteristischer Eigenart zu verstehen ist.

Eine verbindliche Ausweisung zu den bekannten archäologischen Bodendenkmalen liegt durch die Stellungnahme des Landesamtes für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt vom 19.10.2018 vor. Diese befinden sich südlich von Estedt im Bereich der B 71 sowie nordwestlich der Ortslage im Bereich des Papenberges.

Weitere besondere Schutzgutausprägungen sind im UR nicht vorhanden. Die ausgewiesenen Baudenkmale in der Ortslage Estedt sind vom geplanten Bauvorhaben nicht betroffen.

Als Sachgüter gelten Flächen und Objekte mit kultureller oder wissenschaftlicher Bedeutung für die Allgemeinheit. Kulturell und wissenschaftlich bedeutsame Objekte und Flächen sind innerhalb des UR nicht vorhanden.

Im Regionalplan sowie im FNP [34] sind keine verbindlichen Festsetzungen mit kultureller oder wissenschaftlicher Bedeutung für die Allgemeinheit ausgewiesen.

Nach Einschätzung des Landesamtes für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt ist mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit insbesondere westlich von Estedt mit weiteren Brandgräbern und Siedlungsausläufern zu rechnen.

	Variante West	Variante Ost
Archäologisches Flächendenkmal:		
Baukörper	3,99 ha	2,78 ha
Baufeld, Lagerflächen	<u>16,71 ha</u>	<u>1,10 ha</u>
	20,27 ha	3,88 ha
Archäologische Verdachtsflächen:		
Baukörper	Hohes Risiko	Geringes Risiko
Baufeld, Lagerflächen	Hohes Risiko	Geringes Risiko

Tab. 14: Archäologische Flächeninanspruchnahme

Zusammenfassend sind die zu erwartenden Umweltauswirkungen auf das Schutzgut durch Umsetzung der Variante West aufgrund der hohen Flächeninanspruchnahme innerhalb des als archäologisches Denkmal ausgewiesenen Bereiches sowie durch das Risiko der Überbauung der westlich von Estedt gelegenen archäologischen Verdachtsflächen als ungünstiger zu bewerten.

3.1.3 **Raumwiderstand und Konfliktschwerpunkte**

Um im Sinne der Umweltvorsorge beim Entwickeln von Trassenalternativen frühzeitig Umweltbeeinträchtigungen zu vermeiden, wird auf Grundlage der Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter der UR in Bereiche unterschiedlicher Konfliktdichte gegliedert. Dies erfolgt durch das Zuordnen der fachwissenschaftlich ermittelten Wertigkeiten unter Beachtung der regionalplanerischen Ziele und Leitbilder zu Raumwiderstandsklassen. Die Ermittlung des Raumwiderstandes

dient der Reduzierung des umweltbezogenen Konfliktpotenzials sowie der Erhöhung der Planungssicherheit für die nachfolgende Planungsstufe. Die Zuordnung von schutzgutbezogenen Sachverhalten zu den Raumwiderstandsklassen auf Grundlage der Bestandsbeschreibung und -bewertung ist in der Unterlage 19, UVS, Tabelle 22 aufgeführt.

Im Hinblick auf die Aufgabenstellung ist innerhalb des UR keine völlig konfliktfreie Trassierung möglich. Im UR sind einzelne Konfliktschwerpunkte vorhanden. Es handelt sich dabei um Bereiche mit einem sehr hohen bis hohen Raumwiderstand.

Im Hinblick auf das geplante Vorhaben sind Konfliktschwerpunkte in folgenden Bereichen vorhanden:

Konfliktbereich	Einstufungskriterien	Variante
Weg 4 (Verlängerung der Straße Am Bahnhof)	<ul style="list-style-type: none"> - Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt, einschließlich europäischer Artenschutz - Schutzgut Menschen, einschließlich die menschliche Gesundheit 	West
Graben 3.605/000 (Estedter Graben)	<ul style="list-style-type: none"> - Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt, einschließlich europäischer Artenschutz 	Ost
Weg 3 (Verlängerung der Dorfstraße)	<ul style="list-style-type: none"> - Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt, einschließlich europäischer Artenschutz 	Ost
Graben 3.602/000 (Molkereigraben)	<ul style="list-style-type: none"> - Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt, einschließlich europäischer Artenschutz 	Ost

Tab. 15: Raumwiderstand, Konfliktschwerpunkte

Hinweise zu möglichen Linienführungen

Bereiche, die vorwiegend einen mittleren bis nachrangigen Raumwiderstand aufweisen, sind im UR nicht vorhanden. Grund hierfür sind die weit verbreiteten Böden mit hohen Bodenfunktionen sowie die flächendeckend vorhandene Grundwasserleiter mit gutem mengenmäßigem und chemischem Zustand. Eine Inanspruchnahme der Funktionsbereiche mit hohem bis sehr hohem Raumwiderstand für die einzelnen Schutzgüter ist somit unumgänglich. Im Rahmen der Linienplanung des Varianten wurden bereits Optimierungen insbesondere im Bereich faunistischer Funktionsräume/Austauschbahnen mit hoher Bedeutung vorgenommen (Weg 4 westlich von Estedt, Molkereigraben, Estedter Graben), um Konflikte für die Artengruppen Fledermäuse, Amphibien und den Fischotter zu vermeiden. Die geplanten Querungsbauwerke werden nach dem Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen (MAQ) [12] dimensioniert. Dennoch sollte in der nachfolgenden Planungsphase eine weitere Optimierung stattfinden.

Aufgrund der Ausprägung von Werten und Funktionen mit hohem bis sehr hohem ökologischen Risiko (bedingt durch Schutzgut Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt, Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Schutzgut Kulturgüter, Schutzgut Boden, Schutzgut Grundwasser) sind möglichst geringe Flächeninanspruchnahmen sowie eine ökologische Durchlässigkeit der Trasse anzustreben.

3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten

3.2.1 Variantenübersicht

Für den Neubau der OU von Estedt im Zuge der B 71 wurden zwei Varianten zur Schaffung einer leistungsfähigen und verkehrswirksamen OU untersucht.

Weitere Varianten sind auf Grund der bestehenden örtlichen Situation und der Topografie nicht erkennbar. Dies schließt punktuelle Trassenoptimierungen der beiden Varianten oder der Knotenpunktausbildung im Zuge der fortlaufenden Planungsverfahren nicht aus.

3.2.1.1 Grobübersicht

Die Varianten unterscheiden sich in der Linienführung, haben jedoch beide das Ziel, Konfliktschwerpunkte zu vermeiden bzw. so gering wie möglich zu halten. Die Betrachtung erfolgte besonders unter dem Aspekt der Vermeidung der Verlärmung der Ortschaften. Für die OU Estedt wurden die Varianten entwurfstechnisch und umweltfachlich untersucht und abschließend gegenübergestellt.

- Variante West = Westumfahrung von Estedt
- Variante OST = Ostumfahrung von Estedt

Bei der Trassenfestlegung wurden neben straßentechnischen Erfordernissen folgende Aspekte berücksichtigt:

- Einhaltung eines ausreichenden Abstandes zur Ortslage, um Beeinträchtigungen der Anwohner zu vermeiden
- Vermeidung der Zerschneidung vorhandener Waldbestände

3.2.1.2 Varianten unabhängige Maßnahmen in der Ortslage Estedt

Mit dem Neubau einer OU wird der Ort Estedt über die K 1085 im nördlichen Bereich an die B 71 angebunden. Weitere Anbindungen sind nicht vorgesehen. Unabhängig der zu untersuchenden Varianten ist eine Bedienung der Haltestellen in der Gemeinde Estedt zu gewährleisten. Es sind im nördlichen Bereich der Gemeinde Estedt zwei Busbuchten vorhanden. Der Busverkehr kann Estedt nur über die geplante Anbindung der K 1085 an die OU befahren.

Um den Schüler- und Linienverkehr innerhalb der Ortschaft zu gewährleisten, ist eine Buswendemöglichkeit erforderlich. Die Bedienung erfolgt mit Standardlinienbussen bis 15 m, Gelenkbussen und Niederflurbussen. Über das vorhandene Straßennetz der Gemeinde Estedt ist eine Befahrung der Nebenstraßen, bedingt

durch die geringe Straßenraumbreite und der Gestaltung als Wohnstraßen zur Nutzung als Wendemöglichkeit nicht möglich. Unter Berücksichtigung der Eigentumsverhältnisse und der Topographie ist die Anlage einer Buswendeanlage erst am Ende der Bebauung am östlichen Ortsrand von Estedt möglich. Dort kann eine Buswendeanlage gemäß der Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06), Bild 61 [24] hergestellt werden. Eingriffe in Eigentum Dritter erfolgen nur im Bereich der westlich angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Fläche. An diese Buswendeanlage schließt der weiterführende Wirtschaftsweg (B 71 alt) an. Am südlichen Ortsrand von Estedt, an der Einmündung des Schulweges, befindet sich die ehemalige Grundschule. In dieser wurde ein neues Kinderbetreuungs-zentrum mit Krippe, Kindergarten und Hort für ca. 135 Kinder eingerichtet. Im Bereich der Einmündung der Straße ist eine Haltestelle, in Form einer Kaphaltestelle, anzulegen. Diese wird erforderlich, da der Abstand zu den vorhandenen Haltestellen über 500 m beträgt. Damit kann die Sicherheit der den ÖPNV nutzenden Kinder optimal gewährleistet werden.

3.2.1.3 Grundlagen

Kartengrundlage sind die topographischen Karten (DTK 50, 25, 10) sowie Orthofotos (DOP 20).

Die Höhenpläne und die Gradienten der OU wurden aus DGM 10 – Daten entwickelt.

3.2.2 Variante West

3.2.2.1 Verlauf, Beginn, Ende und Länge der Strecke

Die Trasse beginnt ca. 610 m vor dem Ortseingang von Estedt und verläuft westlich von Estedt, entlang des Waldrandes. Etwa 630 m hinter dem Ortsausgang, nördlich von Estedt, erfolgt die Einmündung in die B 71. Die Länge der Baustrecke beträgt 2,25 km.

Es ist ein Anschluss des nachgeordneten Netzes (K 1085) an die OU im nördlichen Bereich von Estedt herzustellen. Die Gemeinde Estedt erhält eine Anbindung an die B 71 über die K 1085.

Es werden Wirtschaftswege zerschnitten.

Der Radweg entlang der B 71 wird am Bauende gekreuzt. Über diesen Radweg wird die überregional bedeutsame Radwegroute „Altmarkrundkurs“ geführt.

Die Trasse verläuft entlang des Hanges des westlich angrenzenden Höhenzuges, der Zichtauer Berge, auf gesamter Länge über landwirtschaftliche Nutzflächen. Es werden Gehölzstreifen entlang von Wirtschaftswegen überbaut.

Die Westumfahrung durchquert folgende Gebiete:

- Vorbehaltsgebiet für die Wassergewinnung „Zichtau“
Länge ca. 2.25 km
- Vorbehaltsgebiete Aufbau eines ökologischen Verbundsystems „Zichtauer Berge–Klötzer Forst“
- Landschaftsschutzgebiet „Zichtauer Berge–Klötzer Forst“
Länge ca. 2.25 km

Zwischen Estedt und Laatzke sind eine ehemalige Siedlung und Brandgräber aus der Bronzezeit dokumentiert. Weitere Bodendenkmale befinden sich nordöstlich und westlich von Estedt. Mit weiteren Siedlungsausläufern ist besonders westlich von Estedt zu rechnen.

Der Abstand zur nächstgelegenen Wohnbebauung beträgt 215 m (Einzelgehöft) und zum Ortsrand von Estedt ≥ 185 m.

Die Trasse verläuft in Abhängigkeit der Topografie in Dammlage und im Einschnitt.

Die auf Grund der Anbindung an die geplante OU nicht mehr benötigten Abschnitte der B 71 werden am Ende der OU auf einer Gesamtlänge von ca. 400 m zurückgebaut. Das trifft auch für den bestehenden straßenbegleitenden Radweg zu. Am Anfang der OU erfolgt nur ein Teilrückbau auf ca. 430 m Länge. Dieser Straßenabschnitt bleibt als Zuwegung zu den angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen und als Zuwegung zu den Unterhaltungswegen im Bereich der Bermen bestehen. Nicht mehr benötigte Abschnitte von Wirtschaftswegen (Weg 3) werden auf einer Länge von etwa 60 m zurückgebaut.

Unter Berücksichtigung der OU werden die Abstände der Knotenpunkte im Netzabschnitt zwischen Gardelegen (B 188) und der L 12 an Hand der Feldkarten [26] ermittelt:

Abschnitt OD/ Knotenpunkt	Knotenpunktabstand	
	Planung (km)	Bestand (km)
Gardelegen (NK 3434 085 Stat. 0,407 – Acken- dorf)	0,60	
OD Ackendorf	0,21	
Ackendorf – Berge	1,01	
OD Berge	0,11	
Berge – Laatzke	0,95	
Laatzke – Estedt		1,07
OD Estedt		0,90
Laatzke – K 1085 Anbindung K 1085 / Gemeinde Estedt	2,22	
Estedt – L 12		1,53
K 1085 – L 12	1,39	

Tab. 16: Knotenpunktabstände Variante West

Die Netzabschnittslänge beträgt 6,38 km, davon sind 1,22 km Ortsdurchfahrten. Nach Fertigstellung der OU beträgt die Netzabschnittslänge 6,47 km, mit 0,32 km Ortsdurchfahrten. Der Abschnittlänge zwischen Laatzke und der L 12 beträgt nach Fertigstellung der OU ca. 3,61 km und verlängert sich gegenüber dem Bestand um etwa 0,11 m.

Die Knotenpunktabstände ≥ 2 km sind im Bestand nicht vorhanden. Mit der OU wird ein Knotenpunktabstand ≥ 2 km zwischen Laatzke und der K 1085 erreicht. Dagegen verringert der schon im Bestand nicht ausreichende Abstand bis zur Anbindung der L 12 um ca. 150 m.

Im Bereich des Bauwerkes verläuft die Trasse im Bogen und im Einschnitt, so dass die Überholsicht stark beeinträchtigt wird. Da sich die Anbindung der K 1085 ca. 600 m hinter dem Bauwerk befindet, ist ein Überholen in diesem Abschnitt nicht möglich. Die Überholmöglichkeiten verändern sich gegenüber dem Bestand (siehe Punkt 1.2.3.3 Regelquerschnitt). Der Mindestanteil wird eingehalten.

	Richtung Norden	Richtung Süden
Gesamtlänge	6,47 km	6,47 km
Überholmöglichkeit	2,70 km	3,18 km
Anteil mit OU	42 %	49 %

Tab. 17: Überholabschnitte Variante West im Netzabschnitt Gardelegen – L 12

3.2.2.2 Zwangspunkte

Zwangspunkte im Grund- und Aufriss sind:

- Anschluss am Bauanfang und Bauende an die bestehende B 71
- Einhaltung des Mindestabstandes zur Wohnbebauung gem. DIN 18005 [2]
- Vermeidung der Zerschneidung von Waldflächen
- Kreuzung eines Wirtschaftsweges
- im Flächennutzungsplan ausgewiesene Wohnbaufläche „In den langen Stücken“ (Nr. 675/92-2), westlich von Estedt [34].

3.2.2.3 Verknüpfungen mit dem über- und nachgeordneten Netz

Innerhalb der OU erfolgen Verknüpfungen mit dem nachgeordneten Netz nur über die Anbindung der Kreisstraße an die Bundesstraße.

Maßnahmen an weiteren Verknüpfungen außerhalb der OU sind nicht vorgesehen (siehe Punkt 3.2.2.6).

3.2.2.4 Beeinflussung anderer Planungen

Ein weiteres Projekt der Straßenbauverwaltung des Bundes im nördlichen Sachsen-Anhalt ist die Verlängerung der Autobahn A 14 nach Norden. Die A 14 ist in eine Vielzahl an Verkehrseinheiten unterteilt, zu denen derzeit die Planungen erstellt werden oder die Baurechtschaffung über Baurechtsverfahren erfolgt. Teilweise besteht bereits Baurecht.

Rechtskräftige Flächennutzungspläne der Gemeinden Estedt wurden berücksichtigt. Für das ausgewiesene Wohngebiet „In den langen Stücken“ (Nr. 675/92-2) [34], westlich von Estedt werden die Mindestabstände entsprechend der DIN 18005 [2] eingehalten.

3.2.2.5 Kreuzungen/Näherung/Verknüpfungen mit/an Anlagen anderer Verkehrsträger bzw. Versorgungsunternehmen

Bedingt durch den Bau der OU werden Änderungen am vorhandenen Wegenetz erforderlich. Die bestehenden Wegebeziehungen werden durch die Verlegung bzw. durch den Bau von Brücken im Wesentlichen beibehalten.

Maßnahmen an Anlagen von öffentlichen Versorgungsträgern werden notwendig.

Kreisstraße 1085

Die K 1085 bindet derzeit in der OD an die B 71 an. Die K 1085 erhält westlich von Estedt eine ca. 250 m lange Anbindung an die OU und verläuft somit durch den nördlichen Bereich von Estedt.

Radweg

Am Bauende wird der straßenbegleitende Radweg der B 71 überbaut. Eine Weiterführung entlang der Ortsumgehung ist nicht vorgesehen, so dass eine Querung der OU erforderlich wird. Der Radweg ist ab der geplanten Anbindung der K 1085 an die OU neu herzustellen und quert dann im Einmündungsbereich die OU über einen Fahrbahnteiler. Der Knoten soll mit einer Lichtsignalanlage ausgestattet werden. Der Radweg erhält zur Verknüpfung mit dem Wirtschaftswegenetz eine Anbindung an den Weg 5. Die Verlegung des Radweges erfolgt auf einer Länge von ca. 752 m.

Der Radverkehr auf der K 1085 wird auf der Fahrbahn geführt.

Wirtschaftswege und Zufahrten

Entsprechend dem Wegekonzept der Hansestadt Gardelegen werden durch die OU folgende Wege unterbrochen bzw. berührt:

- Bau-km -0+205 Weg 1
Dieser Weg verläuft entlang der Gemeindegrenze zwischen Estedt und Laatzke und bindet dort direkt an die B 71 an. Der Weg ist unbefestigt.
- Bau-km 0+305 Weg 3 (Wirtschaftsweg 027_006)
Der Weg schließt unmittelbar vor Estedt an die B 71 an. Er ist mit einer ungebundenen Deckschicht befestigt. Über diesen Weg werden die angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen erschlossen.

- Bau-km 1+182 Weg 4 (Wirtschaftsweg 027_006)
Der Weg stellt eine Verlängerung der Gemeindestraße „An der Mühle“ dar und durchquert im weiteren Verlauf die westlich angrenzenden Waldflächen. Er ist unbefestigt. Der seitliche Bewuchs ragt weit in das Lichtraumprofil hinein. Eine land- oder forstwirtschaftliche Nutzung ist nicht vorhanden.
- Bau-km 1+755 Weg 5 (Wirtschaftsweg 027_010)
Dieser Weg bindet hinter dem Ortsausgang von Estedt an die B 71 an und dient der Erschließung aller angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen. Er ist im Bereich der Anbindung an die B 71 bituminös befestigt, daran schließt eine Befestigung mit Natursteingroßpflaster an.

Die westliche Umfahrung zerschneidet insgesamt 3 Wegeverbindungen. Um die Zugänglichkeit der verbleibenden landwirtschaftlich genutzten Flächen westlich der OU zu gewährleisten, ist ein neu herzustellender Wirtschaftsweg (Weg 2) entlang der Trasse der OU vorgesehen. An diesen Wirtschaftsweg werden die unterbrochenen Wege 3 und 5 angebunden, der Weg 4 erhält keinen Anschluss. Der Weg 2 beginnt ca. 205 m vor dem Bauanfang am Weg 1 und endet am Weg 5 im Bereich der geplanten Einmündung der K 1085. Eine Anbindung des Weges im Einmündungsbereich an die B 71 ist nicht vorgesehen, hier soll nur ein Anschluss an den Radweg erfolgen.

In der Trasse des Weges 4 ist zur Berücksichtigung der naturschutzrechtlichen Belange eine ökologische Querungshilfe vorgesehen. Diese wird im Zuge des Wirtschaftsweges über die B 71 und den Weg 2 geführt. Eine Nutzung als Wirtschaftswegebrücke ist nicht vorgesehen, damit erfolgt auch keine Anbindung an den Weg 2.

Im Bereich der ökologischen Querungshilfe wird die Gradienten des Weges 2 tiefer gelegt und ersetzt die dort geplante Berme am westlichen Fahrbahnrand der B 71. Eine lichte Höhe zum Bauwerk von mind. 4.50 m ist zu gewährleisten.

Die Zugänglichkeit zu den landwirtschaftlich genutzten Flächen östlich der OU ist über das vorhandene Straßennetz von Estedt gegeben. Unmittelbar vor der geplanten Anbindung der K 1085 ist die Herstellung einer Ackerzufahrt am Ortsausgang von Estedt im weiteren Planungsverlauf zu prüfen. Diese Zufahrt quert

den Radweg.

Der neu herzustellende Weg 2 westlich der OU wird als einstreifiger Weg mit einer Gesamtlänge von ca. 2 km neu hergestellt. Die Anbindungen erfolgen auf einer Länge von insgesamt ca. 260 m.

Die Wege sind gemäß den Richtlinien für den ländlichen Wegebau DWA–A 904-1 und DWA-A 904 [11] auszubilden.

Zur Berücksichtigung der Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege erfolgt eine Eingriffsminimierung durch die Anordnung von Betonspurbahnen.

Querschnitt mit Betonspurbahnen (Regelfall)

Betonspuren	2 x 1,00 m	=	2,00 m
Mittelstreifen	1 x 0,80 m	=	0,80 m
<u>Bankette</u>	<u>2 x 0,60 m</u>	=	<u>1,20 m</u>
Kronenbreite			4,00 m

Um den Begegnungsfall zu gewährleisten, sind Ausweichstellen vorzusehen. Im Bereich der Ausweichstellen ist die Krone auf 7,00 m zu verbreitern.

Eine grundlegende Neuordnung des vorhandenen Wegenetzes ist nicht erforderlich.

Ackerflächen erhalten keine Anbindung an die Bundesstraße.

Anlagen von Ver- und Entsorgungsunternehmen

Die im Trassenbereich vorhandenen Leitungstrassen werden voraussichtlich beibehalten bzw. geringfügig verlegt. Umfangreiche Maßnahmen an den Anlagen werden nicht notwendig.

Nr.	TÖB	Anlagen
1	Wasserverband Gardelegen (WVG)	Der WVG unterhält und betreibt auch außerhalb der OL Estedt beidseitig der B 71 erdverlegte Trinkwasserversorgungsleitungen (TWL DN 300, DN 150), Schmutzwasserkanäle und -druckleitungen (ADL). Perspektivisch werden ggf. die Anlagen südlich von Estedt in Richtung Gardelegen zusammengefasst. Am Bauanfang und Bauende der OU sowie im Bereich des Knotenpunktes wird die TWL DN 300 gekreuzt.

Nr.	TÖB	Anlagen
2	Avacon Netz GmbH (Avacon)	<p>Die Avacon betreibt im Trassenbereich Strom- und Gasverteilungsanlagen.</p> <p><u>Gas:</u> Die Gashochdruckleitung (DN 300) Gardelegen-Wernstedt einschließlich eines Fernmeldekabels verläuft entlang der B 71. Am westlichen Rand von Estedt befindet sich eine stillgelegte Gasleitung DN 150.</p> <p><u>Elektro:</u> In Estedt sind Nieder- und Mittelspannungskabel verlegt. Außerhalb wird die Mittelspannungsleitung (MS) als Freileitung (20 kV) geführt. Zwischen Laatzke und Estedt ist eine Verkabelung der Freileitung westlich der B 71 geplant. Östlich von Estedt verläuft eine Hochspannungsfreileitung (110 kV).</p> <p>Die OU quert am Bauanfang und am Bauende die stillgelegte Gashochdruckleitung DN 150 und am Bauende auch die in Betrieb befindliche Gashochdruckleitung DN 300.</p> <p>Am Bauanfang wird die geplante MS-Verkabelung überbaut.</p>
3	Deutsche Telekom GmbH (Telekom)	<p>Die Linien nördlich und südlich von Estedt auf der Westseite der B 71 sind außer Betrieb. Auf der Ostseite der B 71 verläuft eine Anlage als Erdkabeltrasse zur Versorgung von Estedt.</p> <p>Die Anlagen der Telekom sind nicht betroffen.</p>

Tab. 18: TÖB – Variante West

3.2.2.6 Folgemaßnahmen größeren Umfangs

Folgemaßnahmen größeren Umfangs werden am nicht klassifizierten Straßennetz, insbesondere an den Wirtschafts- und Waldwegen erforderlich.

Entlang der OU erfolgen keine Verknüpfungen mit dem land- und forstwirtschaftlichen Wegenetz, so dass eine Wegeverbindung zwischen dem Weg 1 und dem Weg 5 neu herzustellen ist. Der Weg 1 bindet ca. 205 m vor dem Bauanfang direkt an die B 71 an. Die nächste Einmündung von Wirtschaftswegen befindet sich in Laatzke, am Knoten B 71/Gemeindestraße nach Laatzke. Der Abstand zwischen den beiden Wirtschaftswegen (Weg 1, Weg bei Laatzke) beträgt ca. 235 m. Zur Minimierung der Wegeanbindungen an die Bundesstraße sollte in der weiteren Planung die Möglichkeit der Verlängerung des Weges 2 bis zum Weg bei Laatzke untersucht werden. Der Anschluss des Weges 1 an die B 71 kann dann entfallen. Alternativ wäre auch eine Anbindung des Weges 2 an den Knoten B 71/K 1085 zu prüfen.

3.2.2.7 *Einflüsse gefährdender Anlagen auf die Straße*

Einflüsse gefährdender Anlagen auf die Straße sind nicht gegeben.

3.2.2.8 *Schwerwiegende Eingriffe in Eigentumsverhältnisse*

Mit der Zerschneidung landwirtschaftlich genutzter Flächen erfolgt ein Eingriff in die vorhandene Eigentumsstruktur. Zur Feststellung und Neuordnung der Eigentumsverhältnisse wird ein Flurneuordnungsverfahren notwendig.

Der Erwerb von Grund und Boden durch die OU beläuft sich einschließlich der Flächen für Ausgleich- und Ersatzmaßnahmen auf insgesamt ca. 21,70 ha.

3.2.2.9 *Inanspruchnahme von Sonderflächen*

Die Inanspruchnahme von Sonderflächen (militärische Liegenschaften) ist nicht gegeben.

3.2.2.10 *Altlasten/Altlastverdachtsflächen*

Westlich von Estedt befindet sich drei nicht mehr genutzte Mülldeponien, die als Altablagerung registriert ist. Die Trasse selbst berührt diese Anlagen nicht.

3.2.2.11 *Technische Einzelheiten*

Querschnitt

Mit dem gewählten Querschnitt wird im betrachteten Streckenabschnitt zwischen Laatzke und Wiepke rechnerisch mit der Qualitätsstufe „A“ mit einer mittleren Fahrtgeschwindigkeit von 76-77 km/h ermittelt.

Überholfahrtstreifen lassen sich im Bereich der OU nicht anordnen, so dass die Anordnung von Überholfahrtstreifen im weiteren Streckenabschnitt überprüft werden sollte.

Für die Westumfahrung kommt der Regelquerschnitt RQ 11,5+ ohne Überholfahrtstreifen zur Anwendung.

Linienführung

Der Bauanfang befindet sich südlich von Estedt. Die Trasse wird in einem Bogen westlich um Estedt geführt. Der Anschluss an die Gerade der B 71 südlich und nördlich von Estedt erfolgt jeweils mit einer Wendelinie. Die Anbindung von Estedt befindet sich im Bereich der Wendelinie.

Die Kurvigkeit beträgt 73,42 gon/km.

Die Westumfahrung weist folgende Trassierungselemente auf:

		<u>Planung</u>	<u>Grenzwert</u>
Kurvenradius	R _{min}	500 m	400 m
	R _{max}	900 m	900 m
Länge von Geraden	L _{min}	-	600 m
	L _{max}	-	1.500 m
Längsneigung	s _{max}	1,4 %	5,5 %
Halbmesser	H _{K min}	40.000 m	6.000 m
	H _{W min}	20.000 m	3.500 m

Die Grenzwerte werden eingehalten. Die Radien der aufeinander folgenden Kurven stehen in einem ausgewogenen Verhältnis.

Bei der Überlagerung der Entwurfselemente in Lage- und Höhenplan wird neben einer guten Erkennbarkeit des Straßenverlaufes großer Wert auf die Relations-trassierung gelegt.

Die vorliegenden geringen Höhendifferenzen innerhalb der Trasse, die daraus resultierenden geringen Längsneigungen, großen Halbmesser und Tangentelängen lassen Standardraumelemente allerdings kaum zur Anwendung kommen. Priorität bei der Bestimmung der Trasse hat hier die Berücksichtigung der Zwangspunkte im Grundriss und das harmonische Einfügen der Straße in das Landschaftsbild im Aufriss.

Mit der gewählten Linienführung im Grund- und Aufriss sind im Hinblick auf die räumliche Linienführung sowohl die sicherheitskritischen Defizite Sichtschatten (Springen oder Abtauchen der Fahrbahn) und verdeckter Kurvenbeginn, als auch die mittleren bzw. geringen Defizite Dehnungen bzw. Stauchungen mit Reduzierung der geschwindigkeitsdämpfenden Wirkung nicht gegeben.

Die Trasse verläuft in Abhängigkeit der Topografie in Dammlage und im Einschnitt. Es entstehen Dammschüttungen von ca. 5,6 m und Einschnitte von ca.

6,7 m. Die Wiederverwendung der Erdstoffe aus den Abtragsflächen ist zu prüfen. Es wird davon ausgegangen, dass eine Wiederverwendung erfolgen kann.

	Oberboden	Boden
Abtrag	ca. 62.375 m ³	ca. 58.000 m ³
Einbau	ca. 51.850 m ³	ca. 76.800 m ³
Lagerflächen	ca. 101.700 m ²	

Tab. 19: Boden- und Oberbodenbilanz Variante West

In Abstimmung mit dem Straßenbaulastträgern werden bei Böschungen ≥ 5 m befahrbare Bermen (Unterhaltungswege) zur Erleichterung der Unterhaltung vorgesehen. Es ist von einer befahrbaren Breite von 1,50 m zuzüglich beidseitiger Bankette von jeweils 0,5 m auszusetzen. Die Ausbildung der Bermen erfolgt ab einer Höhe von 2,50 m bis zum angrenzenden Gelände beim Wechsel von Damm und Einschnitt. Es ist mindestens eine Zuwegung zu gewährleisten.

In folgenden Abschnitten werden Bermen vorgesehen:

- Bau-km 0+300 Dammböschung rechts
Zuwegung: einseitig über den Wirtschaftsweg (B 71 alt) südlich von Estedt
- Bau-km 1+150 Einschnittböschung rechts
Zuwegung: einseitig über den Weg 4 östlich der OU
- Bau-km 1+150 Einschnittböschung links
Zuwegung: beidseitig über den Weg 2
- Bau-km 1+700 Dammböschung rechts
Zuwegung: einseitig über den Radweg im Einmündungsbereich der K 1085/Gemeindestraße
- Bau-km 1+700 Dammböschung links
Zuwegung: erfolgt über den Weg 2 und über den Radweg im Einmündungsbereich der K 1085/Gemeindestraße

Die Unterhaltungswege erhalten eine Befestigung mit einer ungebundenen Deckschicht.

Im Ergebnis der Lärmschutzberechnungen werden die Minimalabstände bezüglich der Grenzwerte der 16. BImSchV [6] zu den baulichen Nutzungen nicht un-

terschritten. Für die als Mischgebiet ausgewiesenen Gebietsnutzungen kommt es im Bereich der Straße An der Mühle auf einer Gesamtfläche von ca. 989 m² zu einer Überschreitung der Orientierungswerte gemäß DIN 18005 [2] (50 dB(A) Tag-Isophone). Wohngebiete werden An der Kleinbahn auf einer Fläche von 36 m² beeinträchtigt. Betroffen sind ausschließlich die äußeren Randlagen der Gebietsnutzungen.

Knotenpunkte

Entsprechend den planerischen Vorgaben wird die K 1085 als plangleiche Einmündung mit Linksabbiegestreifen, einer Radwegquerung und einer Lichtsignalanlage entsprechend der Regelanbindung nach Punkt 1.2.3.5 *Knotenpunktgestaltung* hergestellt.

Die Anbindung der Gemeinde Estedt erfolgt über die K 1085.

Weitere Anbindungen innerhalb der Variante West sind nicht vorgesehen.

Nach den Ergebnissen des verkehrlichen Gutachtens wird in der Leistungsfähigkeitsberechnung für den Knotenpunkt eine Qualitätsstufe A ermittelt. Die Rückstaulängen in den Hauptrichtungen sowie in der untergeordneten Zufahrt betragen maximal 8 m und sind als unkritisch anzusehen.

Die Leistungsfähigkeitsberechnung erfolgte für eine Einmündung ohne Lichtsignalanlage. Alternativ wäre diese Einmündung auch ohne eine Lichtsignalanlage denkbar. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass hier der Radverkehr die B 71 queren muss. Der vorläufigen polizeilichen Unfallstatistik des Landes Sachsen-Anhalt für das Jahr 2017 [31] ist zu entnehmen, dass ansteigende Verkehrsunfälle unter Beteiligung von Radfahren u.a. auf falsches Verhalten gegenüber anderen Radfahrern oder auf Unaufmerksamkeit beim Ein- und Ausfahren zurückzuführen waren. Eine der Hauptunfallursachen mit schwerem Personenschaden ist auch ein falsches Verhalten der Radfahrer und der Fußgänger (siehe Punkt 2.4.3). Um ein sicheres Queren im Knoten dieser schwächeren Verkehrsteilnehmer zu gewährleisten, sollte dieser Knoten regelgerecht mit einer Lichtsignalanlage ausgestattet werden.

Bauwerke

Bauwerke von besonderer Bedeutung:

Im Trassenbereich befinden sich keine Bauwerke von besonderer Bedeutung.

Sonstige Bauwerke:

In der Trasse des Weges 4 ist zur Berücksichtigung der naturschutzrechtlichen Belange eine ökologische Querungshilfe mit einer Leitstruktur (Baumreihe oder einreihige Hecke) sowie eine Amphibienleitreinrichtung von mindestens 5 m nutzbare Breite vorgesehen. Das Bauwerk dient der Aufrechterhaltung von Wechselbeziehungen für Amphibien zwischen den Landlebensräumen und dem Laichgewässer, der Aufrechterhaltung von Wegebeziehungen für Erholungsuchende und der Gewährleistung einer Zufahrtsmöglichkeit zum Zichtauer Forst im Katastrophenfall; positive Auswirkungen werden ebenfalls für die Artengruppe Fledermäuse erzielt. Eine Befahrbarkeit durch landwirtschaftliche Fahrzeuge oder sonstigen Fahrzeugen ist nicht vorgesehen

Bauwerk W_1: Bau-km 1+182
Ökologische Querungshilfe über die B 71 und einem Wirtschaftsweg
Kreuzungswinkel 95,30 gon
Lichte Höhe 4,70 m
Lichte Weite 35,00 m
Lichte Breite zwischen den Geländern 5,00 m

Entwässerung

Eine Planumsentwässerung ist in den Bereichen mit anstehenden Sanden und Dammschüttungen aus Sand nicht erforderlich.

Das Oberflächenwasser wird über die Einseitneigung der Straße zum jeweils tieferliegenden Fahrbahnrand geführt, um dort über Bankett und Böschung zu versickern. Das Gelände fällt in Richtung Estedt ab. Zuflüsse angrenzender Flächen sind entlang der gesamten Trasse vom oberhalb liegenden Geländes zu erwarten.

Der Oberboden wird in vorhandenem Dicken abgetragen. Für die erforderliche Regenwasserbehandlung vor der Versickerung in das Grundwasser ist eine 20 cm dicke Oberbodenandeckung gemäß dem Merkblatt der Handlungsempfeh-

lungen zum Umgang mit Regenwasser, ATV-DVWK-M 153 (M 153) [32] ausreichend.

Beidseitig der Fahrbahn sind Entwässerungsmulden am Böschungsfuß vorgesehen, die hauptsächlich der Versickerung vor Ort dienen. Durch die Führung der Trasse entlang des Hanges werden bei Tiefpunkten im Gelände und querenden Anlagen Notdurchlässe vorgesehen. Insgesamt wird von einem gut versickerungsfähigen Baugrund ausgegangen, mit einem Abstand zum MHGW von ≥ 1 m. Für diese Bereiche sind Mulden zur Versickerung ausreichend.

Die B 71 wird abwechselnd in Dammlage und im Einschnitt geführt. In Dammlagen erfolgt durch die Ausrundung am Böschungsfuß die Versickerung des Oberflächenwassers in den Grundwasserleiter soweit vom Böschungsfußpunkt entfernt, so dass eine Vernässung der Gründungssohle des Straßendamms ausgeschlossen ist. Bedingt durch die Topografie wird entlang der Einschnitte auf der oberhalb liegender Böschung ein Hanggraben vorgesehen, der das von angrenzenden Flächen zufließende Oberflächenwasser abfangen soll.

Kreuzungsbauwerke mit Gewässern werden nicht erforderlich, jedoch sind an Geländetiefpunkten und am Übergang Damm/Böschung Notdurchlässe in der Dimensionierung DN 800 vorgesehen:

- 5 Durchlässe (Notdurchlässe)

Das Entwässerungskonzept wird in der weiteren Planung mit allen fachlichen Beteiligten abgestimmt.

Weitere Anlagen, Rast- und Nebenanlagen

Es werden Maßnahmen zur Gewährleistung des ÖPNV in der Ortschaft Estedt erforderlich (siehe Punkt 3.2.1.2)

Am Ortseingang von Estedt befindet sich eine Mautzählstelle. Diese ist durch den Betreiber zu versetzen.

Zusätzliche Einrichtungen, wie z.B. Notrufsäulen, Parkplätze, WC-Anlagen oder ähnliches sind nicht vorgesehen.

Die B 71, einschließlich der Anschlüsse, wird entsprechend den technischen Vorschriften mit Fahrzeug-Rückhaltesystemen, Leiteinrichtungen und Fahrbahnmarkierungen sowie mit wegweisender und verkehrsregelnder Beschilderung ausgestattet.

Aufgrund der Wildunfallschwerpunkte nördlich und südlich von Estedt wird die OU vollständig mit einem Wildsperrzaun gesichert. Dieser ist abschnittsweise auch beidseitig aufzustellen. Insgesamt sind ca. 2.800 m Wildzaun zu setzen.

Zum Schutz der Amphibien sind ca. 2.215 m Amphibienleiteinrichtungen aufzustellen.

Verkehrsführung während der Bauzeit

Es wird von einer Bauzeit von etwa 2 Jahren ausgegangen.

Verkehrswirksamen Teilabschnitte entstehen bei Bau der OU nicht.

Umleitungen während der Bauzeit für den Durchgangsverkehr der B 71 werden nur für den Zeitraum der Anbindung an den Bestand am Bauanfang und Bauende erforderlich. Das trifft auch für den Verkehr der K 1085 zu.

3.2.3 Variante Ost

3.2.3.1 Verlauf, Beginn, Ende und Länge der Strecke

Die Trasse beginnt ca. 530 m vor dem Ortseingang von Estedt und verläuft östlich des Einzelgrundstückes und der Klärteiche. Die weitere Führung der Trasse erfolgt zwischen den Gewerbebetrieben nordöstlich des Ortes. Die OU endet ca. 440 m hinter dem Ortsausgang von Estedt. Die Länge der Baustrecke beträgt 2,78 km.

Es werden die Kreisstraße 1085 und Wirtschaftswege gekreuzt.

Die K 1085 wird an die OU im nördlichen Bereich von Estedt angebunden. Dort wird auch die Gemeinde Estedt über eine Gemeindestraße erschlossen.

Der Radweg entlang der B 71 wird am Bauanfang gekreuzt. Über diesen Radweg führt die überregional bedeutsame Radwegroute „Altmarkrundkurs“.

Die Variante Ost überquert zwei Gräben, die in Richtung der Milde abfließen.

Die Trasse verläuft auf gesamter Länge über landwirtschaftliche Nutzflächen. Es werden Gehölzstreifen entlang von Straßen, Wege und Gräben überbaut.

Die Variante Ost durchquert folgende Gebiete:

- Vorbehaltsgebiet für die Wassergewinnung „Zichtau“

Länge ca. 2.778 m

Zwischen Estedt und Laatzke sind eine ehemalige Siedlung und Brandgräber aus der Bronzezeit dokumentiert. Weitere Bodendenkmale befinden sich nordöstlich und westlich von Estedt.

Die Trasse der OU kreuzt eine östlich von Estedt verlaufende 110 kV-Hochspannungsleitung. Maststandorte werden nicht berührt. Der Abstand zur Achse beträgt > 50 m.

Der Abstand zum Wohngebäude auf dem Einzelgrundstück beträgt 118 m, der Abstand zur nächstgelegenen Wohnbebauung 160 m (Ortsausgang) und zum Ortsrand von Estedt \geq 110 m.

Die Trasse befindet sich überwiegend in Dammlage. Am Bauende wird eine Erhebung zerschnitten.

Die auf Grund der Anbindung an die geplante Variante nicht mehr benötigten Abschnitte der B 71 werden am Anfang und Ende auf einer Gesamtlänge von ca. 420 m zurückgebaut. Am Anfang der OU erfolgt ein Teilrückbau auf ca. 270 m Länge. Dieser Straßenabschnitt bleibt als Gemeindestraße und als Zuwegung zu den Unterhaltungswegen im Bereich der Bermen bestehen. Nicht mehr benötigte Abschnitte der K 1085 Wirtschaftswege (Weg 6) werden auf einer Länge von ca. 190 m (K 1085) und ca. 150 m (Weg 6) zurückgebaut.

Unter Berücksichtigung der OU werden die Abstände der Knotenpunkte im Netzabschnitt zwischen Gardelegen (B 188) und der L 12 an Hand der Feldkarten [26] ermittelt:

Abschnitt OD/Knotenpunkt	Knotenpunktabstand	
	Planung (km)	Bestand (km)
Gardelegen (NK 3434 085 Stat. 0,407 – Acken- dorf)	0,60	
OD Ackendorf	0,21	
Ackendorf – Berge	1,01	
OD Berge	0,11	
Berge – Laatzke	0,95	
Laatzke – Estedt		1,07
OD Estedt		0,90

Abschnitt OD/Knotenpunkt	Knotenpunktabstand	
	Planung (km)	Bestand (km)
Laatzke – K 1085 Anbindung K 1085/Gemeine Estedt	2,54	
Estedt – L 12		1,53
K 1085 – L 12	1,87	

Tab. 20: Knotenpunktabstände Variante Ost

Die Netzabschnittslänge beträgt 6,38 km, davon sind 1,22 km Ortsdurchfahrten. Nach Fertigstellung der OU beträgt die Netzabschnittslänge 7,29 km, mit 0,32 km Ortsdurchfahrten. Der Abschnittlänge zwischen Laatzke und der L 12 beträgt nach Fertigstellung der OU ca. 4,41 km und verlängert sich gegenüber dem Bestand um etwa 0,91 m.

Die Knotenpunktabstände ≥ 2 km sind im Bestand nicht vorhanden. Mit der OU wird zwischen Laatzke und der L 12 ein Knotenpunktabstand ≥ 2 km erreicht.

Die Überholsicht wird durch den Bewuchs vor allem an den Klärteichen und durch die dort anzuordnenden Fahrzeugrückhaltesysteme beeinträchtigt. Die Überholmöglichkeiten verändern sich gegenüber dem Bestand (siehe Punkt 1.2.3.3 Regelquerschnitt). Der Mindestanteil wird eingehalten.

	Richtung Norden	Richtung Süden
Gesamtlänge	7,29 km	7,29 km
Überholmöglichkeit	3,18 km	3,52 km
Anteil mit OU	44 %	48 %

Tab. 21: Überholabschnitte Variante Ost im Netzabschnitt Gardelegen – L 12

3.2.3.2 Zwangspunkte

Zwangspunkte im Grund- und Aufriss sind:

- Anschluss am Bauanfang und Bauende an die bestehende B 71
- Einhaltung des Mindestabstandes zur Wohnbebauung gem. DIN 18005 [2]
- Klärteiche von Estedt
- Gewerbeflächen nordwestlich von Estedt
- Kreuzung der Kreisstraße 1085
- Kreuzung des Wirtschaftsweges in Verlängerung der Dorfstraße

- Hochspannungsleitung

3.2.3.3 *Verknüpfungen mit dem über- und nachgeordneten Netz*

Verknüpfungen mit dem nachgeordneten Netz erfolgen über die Anbindung der K 1085 an die Ortsumgehung.

Knotenpunkte zwischen Straßen der EKL 2 und 4 werden in den RAL [14] nicht empfohlen. Der Anschluss der K 1085 an die OU wird aus folgenden Gründen vorgesehen:

Die Trasse der OU wird im Bereich der Kreuzung mit der K 1085 zwischen Gewerbeflächen geführt und verläuft damit sehr nah entlang der Bebauung. Eine Führung der Kreisstraße über die B 71 ist ohne umfangreiche Eingriffe in die Bebauung nicht möglich. Die südliche Verlegung der K 1085 scheidet aus, da in diesem Bereich sehr ungünstige Baugrundverhältnisse anzutreffen sind. Weiterhin befindet sich im möglichen Querungsbereich die Hochspannungsleitung. Bei einer nördlichen Verlegung kann die K 1085 erst hinter der Bebauung am Ortsausgang von Estedt wieder an das vorhandene Straßennetz anschließen. Dadurch werden Verlegungen auf einem sehr langen Abschnitt im Verhältnis zur gesamten OU erforderlich, die nicht vertretbar sind.

Maßnahmen an weiteren Verknüpfungen außerhalb der OU sind nicht vorgesehen.

3.2.3.4 *Beeinflussung anderer Planungen*

Ein weiteres Projekt der Straßenbauverwaltung des Bundes im nördlichen Sachsen-Anhalt ist die Verlängerung der Autobahn A 14 nach Norden. Die A 14 ist in eine Vielzahl an Verkehrseinheiten unterteilt, zu denen derzeit die Planungen erstellt werden oder die Baurechtschaffung über Baurechtsverfahren erfolgt. Teilweise besteht bereits Baurecht.

3.2.3.5 *Kreuzungen / Näherung/ Verknüpfungen mit / an Anlagen anderer Verkehrsträger bzw. Versorgungsunternehmen*

Bedingt durch den Bau der OU werden Änderungen am vorhandenen Straßen- und Wegenetz erforderlich. Die bestehenden Wegebeziehungen werden, soweit

möglich, durch die Verlegung von Straßen und Wege bzw. durch den Bau von Brücken im Wesentlichen beibehalten.

Maßnahmen an Anlagen von öffentlichen Versorgungsträgern werden notwendig.

Kreisstraße 1085

Die B 71 kreuzt in einem Winkel von knapp 73 gon die K 1085. Die Kreisstraße wird mit einer leichten Verschwenkung im Kreuzungsbereich unter einem Kreuzungswinkel von 100 gon an die B 71 angebunden. Die Anbindung erfolgt auf einer Länge von ca. 400 m.

Die vorhandene Straße östlich der OU wird im Bereich der Anbindung der Gemeinde Estedt vollständig zurückgebaut. Westlich der OU bleibt die Straße erhalten und ist abzustufen.

Gemeindestraße

Die Gemeinde Estedt wird in der Verlängerung des Knotenpunktarmes der K 1085 über einen neu herzustellenden Knotenpunktarm an die OU angebunden. Die Anbindung erfolgt auf einer Länge von ca. 130 m.

Die vorhandene Straße östlich der OU wird im Bereich der Anbindung der Gemeinde Estedt vollständig zurückgebaut. Westlich der OU bleibt die Straße erhalten und ist abzustufen.

Radweg

Am Bauanfang wird der straßenbegleitende Radweg der B 71 überbaut. Eine straßenbegleitende Führung entlang der Ortsumgehung ist nicht vorgesehen, so dass eine Querung der OU erforderlich wird. Die Querung ist planfrei vorgesehen. Die Verlegung des Radweges erfolgt auf einer Länge von ca. 215 m.

Der Radverkehr auf der K 1085 nutzt die Fahrbahn und muss im Knoten der lichtsignalgeregelten Kreuzung die OU queren.

Wirtschaftswege und Zufahrten

Entsprechend dem Wegekonzept der Hansestadt Gardelegen werden durch die OU folgende Wege unterbrochen bzw. berührt:

- Bau-km 0+660 Weg 1 = Wirtschaftsweg 027_005

Dieser Weg schließt am Ortseingang von Estedt an die B 71 an. Der Weg ist bis zum kreuzenden Radweg bituminös ausgebaut und im weiteren Verlauf unbefestigt. Über diesen Weg werden die angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen erschlossen.

- Bau-km 1+335

Weg 2 = Wirtschaftsweg 027_004

Dieser Weg stellt eine Verlängerung der Dorfstraße dar und bindet an das weiterführende östliche Wegenetz an. Er ist mit Betonplatten befestigt und beidseitig mit einer sehr alten Baumreihe, besonders im Bereich der OU, eingefasst. Über diesen Weg werden die angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen erschlossen.

- Bau-km 2+000

Weg 4 = Wirtschaftsweg 027_003

Der Weg beginnt unmittelbar am Ortsausgang von Estedt an der K 1085. Er verläuft südöstlich der Gewerbebetriebe und der Kreisstraße. Der Weg ist unbefestigt und nur abschnittsweise bewachsen. Über diesen Weg werden die angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen erschlossen.

- Bau-km 2+000

Weg 6 = Wirtschaftsweg 027_011

Der Weg bindet gegenüber den Gewerbebetrieben an die K 1085 an und bindet an das weiterführende nördliche Wegenetz an. Er ist neu ausgebaut und mit Betonspurbahnen befestigt. Entlang des Weges ist eine Baumallee vorhanden. Über diesen Weg werden die angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen erschlossen.

Durch die OU wird das vorhandene Wegenetz unterbrochen. Die Variante Ost zerschneidet insgesamt 5 Wegeverbindungen. Um die Zugänglichkeit der verbleibenden landwirtschaftlich genutzten Flächen östlich der OU zu gewährleisten, ist ein neu herzustellender Wirtschaftsweg (Weg 1) entlang der Trasse der OU vorgesehen. Dieser Weg kreuzt den Estedter Graben und endet am Weg 2. (siehe Punkt 3.2.3.6). Da der Weg 2 eine hohe Bedeutung für die landwirtschaftliche Bewirtschaftung besitzt, soll dieser in seiner Wegeführung bestehen bleiben. Die B 71 wird planfrei über den Weg 2 geführt. An den Weg 2 schließt westlich der

OU der Weg 3 an. Mit der Änderung der Gradienten vom Weg 2 gegenüber dem Bestand, muss auch der Weg 3 angepasst werden.

Entlang der K 1085 werden zwischen dem Ortsausgang und den Gewerbebetrieben mehrere, teilweise kleine Wegeabschnitte zerschnitten. Um die Erschließung der landwirtschaftlichen Flächen entlang des Weges 4 zu gewährleisten, ist eine neue Wegeverbindung (Weg 5) vorgesehen, die östlich der Gewerbebetriebe verläuft. Diese beginnt an der K 1085 und endet am Weg 4.

Mit der Verlegung der K 1085 im Einmündungsbereich muss auch der Weg 6 neu an die K 1085 angebunden werden. Die Anbindung erfolgt gegenüber der Hauptzufahrt zu den Gewerbebetrieben. Die Hauptzufahrt erhält eine Anbindung an die K 1085.

Die Zugänglichkeit der verbleibenden landwirtschaftlich genutzten Flächen westlich der OU ist über das vorhandene Straßen- und Wegenetz von Estedt gegeben.

Die neu herzustellenden Wege westlich der OU werden als einstreifige Wege mit einer Gesamtlänge von ca. 1,6 km neu hergestellt. Die Anbindung der Hauptzufahrt erfolgt auf einer Länge von insgesamt ca. 50 m.

Die Wege sind gemäß den Richtlinien für den ländlichen Wegebau DWA-A 904-1 und DWA-A 904 [11] auszubilden.

Zur Berücksichtigung der Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege erfolgt eine Eingriffsminimierung durch die Anordnung von Betonspurbahnen.

Querschnitt mit Betonspurbahnen (Regelfall)

Betonspuren	2 x 1,00 m	=	2,00 m
Mittelstreifen	1 x 0,80 m	=	0,80 m
<u>Bankette</u>	<u>2 x 0,60 m</u>	=	<u>1,20 m</u>
Kronenbreite			4,00 m

Um den Begegnungsfall zu gewährleisten, sind Ausweichstellen vorzusehen. Im Bereich der Ausweichstellen ist die Krone auf 7,00 m zu verbreitern.

Eine grundlegende Neuordnung des vorhandenen Wegenetzes ist nicht erforderlich.

Ackerflächen erhalten keine Anbindung an die Bundesstraße.

Anlagen von Ver- und Entsorgungsunternehmen

Die im Trassenbereich vorhandenen Leitungstrassen werden voraussichtlich beibehalten bzw. geringfügig verlegt. Umfangreiche Maßnahmen an den Anlagen werden nicht notwendig.

Nr.	TÖB	Anlagen
1	Wasserverband Gardelegen (WVG)	<p>Der WVG unterhält und betreibt auch außerhalb der Ortslage Estedt beidseitig der B 71 erdverlegte Trinkwasserversorgungsleitungen (TWL), Schmutzwasserkanäle und -druckleitungen (ADL). Perspektivisch werden ggf. die Anlagen südlich von Estedt in Richtung Gardelegen zusammengefasst</p> <p>Am Bauanfang wird die TWL DN 150 überbaut.</p>
2	Avacon Netz GmbH (Avacon)	<p>Die Avacon betreibt im Trassenbereich Strom- und Gasverteilungsanlagen.</p> <p><u>Gas:</u> Die Gashochdruckleitung (DN 300) Gardelegen-Wernstedt einschließlich eines Fernmeldekabels verläuft entlang der B 71. Am westlichen Rand von Estedt befindet sich eine stillgelegte Gasleitung DN 150.</p> <p><u>Elektro:</u> In Estedt sind Nieder- und Mittelspannungskabel verlegt. Außerhalb wird die Mittelspannungsleitung als Freileitung (20 kV) geführt. Zwischen Laatzke und Estedt ist eine Verkabelung der Freileitung westlich der B 71 geplant. Östlich von Estedt verläuft eine Hochspannungsfreileitung (110 kV).</p> <p>Die OU kreuzt am Bauanfang und am Bauende die in Betrieb befindliche Gashochdruckleitung DN 300.</p> <p>Am Bauanfang der OU wird die geplante MS-Verkabelung überbaut und die 15 kV-Freileitung zwischen Laatzke und Estedt gekreuzt. Im Bereich des geplanten Knotenpunktes werden MS-Verkabelungen überbaut und eine MS-Freileitung gekreuzt. Ein Mast befindet sich im Bereich des Böschungsfußes der OU.</p> <p>Die 110 kV-Freileitung wird durch die OU zweimal gekreuzt, eine Kreuzung erfolgt durch den Weg 5.</p>
3	Deutsche Telekom GmbH (Telekom)	<p>Die Linien nördlich und südlich von Estedt auf der Westseite der B 71 sind außer Betrieb. Auf der Ostseite der B 71 verläuft eine Anlage als Erdkabeltrasse zur Versorgung von Estedt.</p> <p>Die Anlagen der Telekom werden am Bauanfang überbaut.</p>

Tab. 22: TÖB – Westumfahrung

3.2.3.6 *Folgemaßnahmen größeren Umfangs*

Folgemaßnahmen größeren Umfangs werden am nicht klassifizierten Straßennetz, insbesondere an den Wirtschafts- und Waldwegen erforderlich. Der Weg 1 wird an den Weg 2 neu angebunden. Der Weg kreuzt zusammen mit der OU den Estedter Graben. Im Bereich der Grabenkreuzung ist eine ökologische Querungshilfe (BW O_2) geplant. Im Zuge der weiteren Planung ist eine Zusammenlegung des Weges 1 mit dem dort parallel verlaufenden Unterhaltungsweg zu prüfen, um die Dimensionierung der ökologischen Querungshilfe zu optimieren.

3.2.3.7 *Einflüsse gefährdender Anlagen auf die Straße*

Einflüsse gefährdender Anlagen auf die Straße sind nicht gegeben.

3.2.3.8 *Schwerwiegende Eingriffe in Eigentumsverhältnisse*

Mit der Zerschneidung landwirtschaftlich genutzter Flächen erfolgt ein Eingriff in die vorhandene Eigentumsstruktur. Zur Feststellung und Neuordnung der Eigentumsverhältnisse wird ein Flurneuordnungsverfahren notwendig.

Der Erwerb von Grund und Boden durch die OU beläuft sich einschließlich der Flächen für A+E-Maßnahmen auf insgesamt ca. 27,70 ha.

3.2.3.9 *Inanspruchnahme von Sonderflächen*

Die Inanspruchnahme von Sonderflächen (militärische Liegenschaften) ist nicht gegeben.

3.2.3.10 *Altlasten/ Altlastverdachtsflächen*

Als Altlaststandorte sind ausgewiesen:

- die Gewerbefläche nördlich der OU (Technikstützpunkt ehemalige LPG Estedt, derzeitige Nutzung als Milchviehanlage mit Lagereinrichtung)
- die Gewerbefläche westlich der OU (ehemalige LPG Berge, derzeitige Nutzung als Milchviehanlage)

Die westliche Gewerbefläche befindet sich nicht im Trassenbereich. Die nördliche Gewerbefläche grenzt unmittelbar an die Trasse an.

3.2.3.11 Technische Einzelheiten

Querschnitt

Mit dem gewählten Querschnitt wird im betrachteten Netzabschnitt zwischen Gardelegen und Wiepke rechnerisch mit der Qualitätsstufe „A“ mit einer mittleren Fahrtgeschwindigkeit von 76-78 km/h ermittelt.

Überholfahrtstreifen lassen sich im Bereich der OU nicht anordnen, so dass die Anordnung von Überholfahrtstreifen im weiteren Streckenabschnitt überprüft werden sollte.

Für die Variante Ost kommt der Regelquerschnitt RQ 11,5+ ohne Überholfahrtstreifen zur Anwendung.

Linienführung

Der Bauanfang befindet sich südlich von Estedt. Im Anschluss an die Gerade im Bestand beginnt die Trasse mit einem Rechtsbogen. Nach einer weiteren Geraden wird die Trasse in einem Bogen östlich um Estedt geführt. Der Anschluss der K 1085 und der Gemeindestraße an die B 71 erfolgt nördlich von Estedt innerhalb einer weiteren Geraden.

Die Kurvigkeit beträgt 78,90 gon/km.

Die Variante Ost weist folgende Trassierungselemente auf:

		<u>Planung</u>	<u>Grenzwert</u>
Kurvenradius	R _{min}	400 m	400 m
	R _{max}	430 m	900 m
Länge von Geraden	L _{min}	-	600 m
	L _{max}	680 m	1.500 m
Längsneigung	s _{max}	0,9 %	5,5 %
Halbmesser	H _{K min}	40.000 m	6.000 m
	H _{W min}	~52.900 m	3.500 m

Die Grenzwerte werden eingehalten. Die Radien der aufeinander folgenden Kurven stehen in einem ausgewogenen Verhältnis.

Bei der Überlagerung der Entwurfselemente in Lage- und Höhenplan wird neben einer guten Erkennbarkeit des Straßenverlaufes großer Wert auf die Relations-trassierung gelegt.

Die vorliegenden geringen Höhendifferenzen innerhalb der Trasse, die daraus resultierenden geringen Längsneigungen, großen Halbmesser und Tangentelängen lassen Standardraumelemente allerdings kaum zur Anwendung kommen. Priorität bei der Bestimmung der Trasse hat hier die Berücksichtigung der Zwangspunkte im Grundriss und das harmonische Einfügen der Straße in das Landschaftsbild im Aufriss.

Mit der gewählten Linienführung im Grund- und Aufriss sind im Hinblick auf die räumliche Linienführung sowohl die sicherheitskritischen Defizite Sichtschatten (Springen oder Abtauchen der Fahrbahn) und verdeckter Kurvenbeginn, als auch die mittleren bzw. geringen Defizite Dehnungen bzw. Stauchungen mit Reduzierung der geschwindigkeitsdämpfenden Wirkung nicht gegeben.

Die Trasse befindet sich überwiegend in Dammlage. Am Bauende wird eine Erhebung zerschnitten. Es entstehen Dammschüttungen bis ca. 5,9 m und Einschnitte von ca. 4,0 m.

Östlich von Estedt stehen Torfschichten an. Hier ist die Verformung des Untergrundes zu prüfen und die Standsicherheit nachzuweisen. Entsprechende Gründungsmaßnahmen für die Straße und das Bauwerk sind dann festzulegen. Es wird davon ausgegangen, dass eine Wiederverwendung der Ausbaustoffe nicht erfolgen kann und das bodenverbessernde Maßnahmen erforderlich werden.

	Oberboden	Boden
Abtrag	ca. 71.100 m ³	ca. 50.600 m ³
Einbau	ca. 54.800 m ³	ca. 177.500 m ³
Lagerflächen	ca. 96.100 m ²	

Tab. 23: Boden- und Oberbodenbilanz Variante Ost

In Abstimmung mit dem Straßenbaulastträgern werden bei Böschungen ≥ 5 m befahrbare Bermen (Unterhaltungswege) zur Erleichterung der Unterhaltung vorgesehen. Es ist von einer befahrbaren Breite von 1,50 m zuzüglich beidseitiger Bankette von jeweils 0,5 m auszusetzen. Die Ausbildung der Bermen erfolgt ab einer Höhe von 2,50 m bis zum angrenzenden Gelände beim Wechsel von Damm und Einschnitt. Es ist mindestens eine Zuwegung zu gewährleisten.

In folgenden Abschnitten werden Bermen vorgesehen:

- Bau-km 0+700 Dammböschung rechts
Zuwegung: einseitig über den Weg 1 und Weg 4
- Bau-km 0+650 Dammböschung links
Zuwegung: über den Weg 1 aus Richtung Estedt und Weg 4
- Bau-km 2+150 Dammböschung links
Zuwegung: einseitig von der Gemeindestraße im Einmündungsbereich der K 1085 / Gemeindestraße

Die Unterhaltungswege erhalten eine Befestigung mit einer ungebundenen Deckschicht.

Im Ergebnis der Lärmschutzberechnungen werden die Minimalabstände bezüglich der Grenzwerte der 16. BImSchV zu den baulichen Nutzungen (Misch- und Wohngebiet) unterschritten. Im Bereich der nordöstlichen Dorfstraße kommt es auf einer Fläche von insgesamt 37.703 m² Mischgebiet und ca. 2.334 m² Wohnbaufläche zur Überschreitung der Orientierungswerte gemäß DIN 18005 [2] (50 dB(A) Tag-Isophone). Darüber hinaus sind ca. 4.824 m² Mischgebietsfläche von einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte nach der 16. BImSchV [6] (49 dB(A) Nacht-Isophone) betroffen.

Knotenpunkte

Die Gemeinde Estedt wird zusammen mit der K 1085 an die B 71 angebunden. Der Knotenpunkt wird entsprechend den planerischen Vorgaben als Kreuzung mit einer Lichtsignalanlage entsprechend der Regelanbindung nach Kapitel 1.2.3.5 Knotenpunktgestaltung ausgebildet.

Weitere Anbindungen innerhalb der Variante Ost sind nicht vorgesehen.

Nach den Ergebnissen des verkehrlichen Gutachtens wird in der Leistungsfähigkeitsberechnung für den Knotenpunkt eine Qualitätsstufe A ermittelt. Die Rückstaulängen in den Hauptrichtungen sowie in der untergeordneten Zufahrt betragen maximal 8 m und sind als unkritisch anzusehen.

Die Leistungsfähigkeitsberechnung erfolgte für eine Einmündung ohne Lichtsignalanlage. Die Alternative der Einmündung ohne eine Lichtsignalanlage ist in den weiteren Planungsabschnitten zu prüfen.

Bauwerke

Bauwerke von besonderer Bedeutung:

Im Trassenbereich befinden sich keine Bauwerke von besonderer Bedeutung.

Sonstige Bauwerke:

Es werden am Bauanfang der Radweg und im weiteren Verlauf zwei Gräben (Graben 3.605/000 - Estedter Graben und Graben 3.602/000 - Molkereigraben) und ein Wirtschaftsweg gekreuzt.

- Kreuzung des Radweges am Bauanfang

Durch die Dammlage der OU kann der Radweg als Straßenunterführung hergestellt werden. Abweichend von den unter 1.2 Regelquerschnitt aufgeführten Richtlinien für Querschnitte in Bauwerksbereichen kann die lichte Höhe und die Breite von Unterführungen für Radwege nach den ERA [15] erfolgen.

Bauwerk O_1: Bau-km 0+175
Brücke im Zuge der B 71 über einen Radweg
Kreuzungswinkel 100 gon
Lichte Höhe 2,50 m
Lichte Weite 5,00 m
Lichte Breite zwischen den Geländern 12,10 m

- Kreuzung von zwei klassifizierten Gräben

Zur Berücksichtigung der naturschutzrechtlichen Belange sind die beiden Gewässerquerungen (Graben 3.605/000 - Estedter Graben und Graben 3.602/000 - Molkereigraben) mit einem Brückenbauwerk nach dem MAQ herzustellen.

Entsprechend dem Regelwerk sind die Bauwerke mit einer lichten Höhe $\geq 3,0$ m über MHW (mittleres Hochwasser) und einer lichten Weite ≥ 4 m auszubilden. Zusätzlich sind beidseitig der Bauwerke 4 m hohen Irritationsschutzwand aufzustellen (siehe Punkt 0 Weitere Anlagen, Rast- und Nebenanlagen). Im Bauwerksbereich ist aufgrund des Vorkommens des Fischotters eine Berme mit einer Mindestbreite von 1 m über dem HW10 (Hochwasser mit 10-jähriger Eintrittswahrscheinlichkeit) herzustellen. Zur Vermeidung von Abweichungen des Fischotters von der Gewässer-

linie ist ein Leitzaun beiderseits der Trasse anzuordnen und an das Bauwerk anzubinden.

Bauwerk O_2: Bau-km 0+926
Ökologische Querungshilfe im Zuge der B 71
über den Estedter Graben
Kreuzungswinkel 100 gon
Lichte Höhe 3,00 m
Lichte Weite 10,00 m
Lichte Breite zwischen den Geländern 12,10 m

Bauwerk O_4: Bau-km 1+563
Ökologische Querungshilfe im Zuge der B 71
über den Molkereigraben
Kreuzungswinkel 100 gon
Lichte Höhe 3,00 m
Lichte Weite 10,00 m
Lichte Breite zwischen den Geländern 12,10 m

○ Kreuzung eines Wirtschaftsweges

Im Bereich des Bogens (R 430 m) kreuzt der Weg 2 in Verlängerung der Dorfstraße. Die Trasse der B 71 befindet sich dort in einer Dammlage und wird planfrei über den Weg 2 geführt. Eine lichte Höhe zum Bauwerk von 4.70 m ist zu gewährleisten.

Das Brückenbauwerk entspricht den Anforderungen der MAQ [12] an fledermausgerechte Querungsbauwerke. Das Bauwerk erhält eine Irritationsschutzwand zur Vermeidung von Kollisionen hochfliegender Fledermausarten.

Bauwerk O_3: Bau-km 1+335
Brücke im Zuge der B 71 über einen Wirtschaftsweg
Kreuzungswinkel 79,30 gon
Lichte Höhe 4,70 m
Lichte Weite 20,00 m
Lichte Breite zwischen den Geländern 4,50 m

Entwässerung

Die Straße befindet sich überwiegend in Dammlage, nur am Bauende erfolgt ein Einschnitt. Eine Planumsentwässerung ist in den Bereichen mit anstehenden Sanden und Dammschüttungen aus Sand nicht erforderlich. Da östlich von Estedt Torfschichten anstehen, ist im Bereich des Einschnittes davon auszugehen, dass diese Schichten angeschnitten werden, so dass dort eine Entwässerung des Planums notwendig wird.

Das Oberflächenwasser wird über die Einseitneigung der Straße zum jeweils tieferliegenden Fahrbahnrand geführt, um dort über Bankett und Böschung zu versickern. Das Gelände fällt in Richtung der beiden querenden Gräben ab und steigt am Bauende wieder an. Zuflüsse angrenzender Flächen werden bedingt durch die Topografie kaum auftreten. Nur entlang des Einschnittes am Bauende wird auf der oberhalb liegender Böschung ein Hanggraben vorgesehen, der das von angrenzenden Flächen zufließende Oberflächenwasser abfangen soll.

Beidseitig des Fahrbahndamms sind Entwässerungsmulden vorgesehen, die hauptsächlich der Versickerung vor Ort dienen. Tiefpunkte im Gelände und querende Anlagen erhalten einen Notdurchlass.

Am Bauanfang und Bauende wird von einem gut versickerungsfähigen Baugrund ausgegangen, mit einem Abstand zum MHGW von ≥ 1 m. Für diese Bereiche sind Mulden zur Versickerung ausreichend. Zusätzliche Sickeranlagen sind nicht geplant.

Im Bereich der beiden querenden Gräben (Graben 3.605/000 - Estedter Graben und Graben 3.602/000 - Molkereigraben) sind geländenahe Grundwasserstände zu erwarten. Die Böschungsfläche reicht in diesem Abschnitt zur Versickerung nicht aus. Bei der Anordnung von Entwässerungsmulden am Böschungsfuß ist zu beachten, dass ein minimaler Grundwasserflurabstand von 1 m zum MHGW einzuhalten ist. Dieser wird vermutlich zwischen den beiden Gräben unterschritten. Um diesen Abstand zu gewährleisten werden die Versickerungsmulden auf einer Anschüttung aus wasserdurchlässigem Boden $k_f = 10^{-5}$ m/s angeordnet, so dass der geforderte Abstand von 1 m zwischen maßgebendem Grundwasserstand und Versickerraumsohle eingehalten werden kann. Diese Form der Versickerung (Hochmulde) bietet zudem den Vorteil, dass auch bei sich einstellenden geländenahe Höchstgrundwasserständen eine Versickerung möglich ist und damit eine Vernässung der anliegenden landwirtschaftlichen Flächen vermieden

wird. Die Hochmulde wird im Bereich zwischen den beiden Gräben auf einer Länge von ca. 1.020 m, einseitig hergestellt.

Der Oberboden wird 30 cm dick abgetragen. Für die erforderliche Regenwasserbehandlung vor der Versickerung in das Grundwasser ist eine 20 cm dicke Oberbodenandeckung gemäß dem Merkblatt M 153 ausreichend.

Insgesamt sind vorgesehen:

2 Durchlässe (Notdurchlass)

Das Entwässerungskonzept wird in der weiteren Planung mit allen fachlichen Beteiligten abgestimmt.

Weitere Anlagen, Rast- und Nebenanlagen

Es werden Maßnahmen zur Gewährleistung des ÖPNV in der Ortschaft Estedt erforderlich (siehe Punkt 3.2.1.2)

Am Ortseingang von Estedt befindet sich eine Mautzählstelle. Diese ist durch den Betreiber zu versetzen.

Zusätzliche Einrichtungen, wie z.B. Notrufsäulen, Parkplätze, WC-Anlagen oder ähnliches sind nicht vorgesehen.

Die B 71, einschließlich der Anschlüsse, wird entsprechend den technischen Vorschriften mit Fahrzeug-Rückhaltesystemen, Leiteinrichtungen und Fahrbahnmarkierungen sowie mit wegweisender und verkehrsregelnder Beschilderung ausgestattet.

Zur Berücksichtigung naturschutzrechtlicher Belange werden u.a. 4 m hohe Irritationsschutzwände zur Vermeidung von Kollisionen hochfliegender Fledermausarten im Bereich der Bauwerke O_2 bis O_4 erforderlich. Da sich diese Bauwerke im Kreuzungsbereich der Hochspannungsleitung 110 kV befinden, muss durch den Versorgungsträger erst im Detail geprüft werden, inwieweit eine Aufstellung möglich ist. Die Gradierte der B71 befindet sich dort in einer 4 – 6 m hohen Dammlage.

Zum Schutz der Amphibien sind ca. 800 m Amphibienleiteinrichtungen aufzustellen.

Verkehrsführung während der Bauzeit

Es wird von einer Bauzeit von etwa 2 Jahren ausgegangen.

Verkehrswirksamen Teilabschnitte entstehen bei Bau der OU nicht.

Umleitungen während der Bauzeit für den Durchgangsverkehr der B 71 werden nur für den Zeitraum der Anbindung an den Bestand am Bauanfang und Bauende erforderlich.

Da die K 1085 westlich von Estedt an die OU anbindet, muss während der gesamten Bauzeit die Straße für den Durchgangsverkehr gesperrt bleiben.

3.3 Variantenvergleich

3.3.1 Raumstrukturelle Wirkungen

Die Beurteilung der raumstrukturellen Wirkung erfolgt auf Grundlage folgender Kriterien:

- Siedlungsentwicklung und -struktur
- Eigentumsverhältnisse
- Land- und Forstwirtschaft
- Vorrang- und Vorbehaltsgebiete
- Infrastruktureinrichtungen

Für die Beurteilung der Varianten sind die Überschneidungen mit anderen Zielen der Raumordnung abzuwägen:

Kriterium	Bewertung									
Siedlungsentwicklung und -struktur	<p>Beide Varianten entlasten die Ortslage Estedt vom Durchgangsverkehr in gleicher Stärke. Damit verbunden ist eine wesentliche Verringerung der Verkehrslärm- und Luftschadstoffemission. Durch den Rückgang des Verkehrsaufkommens entstehen innerhalb der entlasteten Ortslage Gestaltungsspielräume, die zu einer Verbesserung der Attraktivität beitragen. Damit wird die Siedlungsentwicklung von Estedt positiv beeinflusst.</p> <p>Die Entlastungswirkungen sind in beiden Varianten gleich. Die Variante Ost ist niedriger zu bewerten, da die nordöstliche Gewerbefläche durch die OU vom Ort getrennt wird.</p>									
Eigentumsverhältnisse	<p>In Abhängigkeit der Ausbaulängen erfolgen unterschiedliche Eingriffe in die Eigentumsverhältnisse, die jedoch in beiden Varianten notwendig werden.</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Lagerflächen</th> <th>Grunderwerb</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Variante West</td> <td>= 6,80 ha</td> <td>21,70 ha</td> </tr> <tr> <td>Variante Ost</td> <td>= 4,80 ha</td> <td>27,70 ha</td> </tr> </tbody> </table> <p>Durch die Variante Ost werden zwar weniger Lagerflächen beansprucht, jedoch ist der Erwerb von Grund und Boden höher.</p>		Lagerflächen	Grunderwerb	Variante West	= 6,80 ha	21,70 ha	Variante Ost	= 4,80 ha	27,70 ha
	Lagerflächen	Grunderwerb								
Variante West	= 6,80 ha	21,70 ha								
Variante Ost	= 4,80 ha	27,70 ha								
Landwirtschaft	<p>Die Zerschneidungen und damit auch der Entzug landwirtschaftlich genutzter Flächen erfolgen in beiden Varianten, die Variante West weist eine geringere Betroffenheit auf.</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tbody> <tr> <td>Variante West</td> <td>=</td> <td>2,25 km</td> </tr> <tr> <td>Variante Ost</td> <td>=</td> <td>2,78 km</td> </tr> </tbody> </table> <p>In beiden Varianten ist es erforderlich, das bestehende landwirtschaftliche Wegenetz an die OU anzupassen. Eine direkte Anbin-</p>	Variante West	=	2,25 km	Variante Ost	=	2,78 km			
Variante West	=	2,25 km								
Variante Ost	=	2,78 km								

Kriterium	Bewertung
	<p>dung an die OU erfolgt nicht. Es sind neue begleitende Wirtschaftswege herzustellen. Dauerhaft werden insgesamt landwirtschaftliche Flächen entzogen.</p> <p>Variante West = 9,76 ha Variante Ost = 11,15 ha</p> <p>Die Betroffenheit der Variante Ost ist höher.</p>
Forstwirtschaft	Keine Betroffenheit
Natur und Landschaft	<p>Die regional bedeutsamen Vorbehaltsgebiete für den Aufbau eines ökologischen Verbundsystems und das Landschaftsschutzgebiet „Zichtauer Berge – Klötzer Forst“ werden durch Variante West angeschnitten.</p> <p>Keine Betroffenheit ist durch die Variante Ost gegeben.</p>
Wassergewinnung/ Abwasserbeseitigung	<p>Regional bedeutsame Standorte zur Abwasserbehandlung sind nicht vorhanden.</p> <p>Beide Varianten verlaufen durch das Vorbehaltsgebiet für die Wassergewinnung „Zichtau“. Als Entwässerung ist eine Oberflächenversickerung vorgesehen. Unterschiede bestehen neben der Streckenlänge auch in dem Anteil der Neuversiegelung. Unter der Betrachtung einer Oberflächenversickerung werden zum Vergleich nur die befestigten Flächen für die Neuversiegelung herangezogen.</p> <p>Variante West = 2,96 ha Variante Ost = 3,41 ha</p> <p>Damit ist die Betroffenheit der Variante West geringer.</p>
Abfallwirtschaft und Altlasten	<p>An die Variante Ost grenzt unmittelbar ein Altlaststandort (Technikstützpunkt ehemalige LPG Estedt) an.</p> <p>Westlich von Estedt befinden sich drei nicht mehr genutzte Mülldeponien. Die Trasse der Variante West berührt diese Anlagen nicht.</p>
Hochwasserschutz	Keine Betroffenheit
Kultur und Denkmalschutz	<p>Archäologisch relevante Bereiche (Bodendenkmale) befinden sich in beiden Varianten.</p> <p>Variante West = 3.993 m² Variante Ost = 2.782 m²</p> <p>In der Variante West ist die Betroffenheit höher.</p>
Rohstoffgewinnung	Keine Betroffenheit
Energie	Keine Betroffenheit

Tab. 24: Raumstrukturelle Wirkungen

Bewertung	Variante West	Variante Ost
Siedlungsentwicklung- und struktur	1	2
Eigentumsverhältnisse	1	2
Landwirtschaft	1	2
Forstwirtschaft	-	-
Natur und Landschaft	2	1
Wassergewinnung/Abwasserbeseitigung	1	2
Abfallwirtschaft und Altlasten	1	1
Hochwasserschutz	-	-
Kultur- und Denkmalschutz	2	1
Rohstoffgewinnung	-	-
Gesamtbewertung	1	2

Tab. 25: Bewertung Raumstrukturelle Wirkungen

Bewertung

Im Vergleich der Abfallwirtschaft/ Altlasten sind beide Varianten als gleichwertig zu beurteilen, da keine direkte Betroffenheit vorliegt. Bei der Betrachtung der Siedlungsentwicklung, der Eigentumsverhältnisse, der Landwirtschaft und der Wassergewinnung weist die Variante West einen Vorteil auf. Die Variante Ost ist bei der Beanspruchung von Vorbehaltsgebieten der Natur und Landschaft sowie des Kultur- und Denkmalschutzes höher zu bewerten.

Insgesamt ist der Variante West der Vorrang einzuräumen.

3.3.2 Verkehrliche Beurteilung

Bei der verkehrlichen Beurteilung erfolgt ein Vergleich hinsichtlich der Kriterien:

- Be- und Entlastungswirkung
- netzstrukturelle Wirkungen (Erreichbarkeit)
- Verknüpfungen mit dem bestehenden Netz
- Bildung verkehrswirksamer Abschnitte

In der VU wird der unmittelbare Bereich von Estedt betrachtet. Danach wird eine Verkehrsmenge südlich von Estedt von ca. 5.000 Kfz/24h und nördlich eine Belastung von ca. 4.300 Kfz/24h prognostiziert. Für die Kreisstraße wird eine Verkehrsbelastung mit ca. 400 Kfz/24h ermittelt.

Die Entlastungseffekte der beiden untersuchten Varianten unterscheiden sich nur gering voneinander. In beiden Varianten wird die Gemeinde vom Durchgangsverkehr der Bundesstraße entlastet. Bei der Variante West wird der Verkehr der Kreisstraße weiterhin durch den nördlichen Bereich von Estedt geführt.

Neben der Entlastungswirkung für die Ortsdurchfahrt erfolgt in beiden Varianten eine Leistungssteigerung im Streckenabschnitt Laatzke – L 12. Dieser Streckenabschnitt verlängert sich bei der Variante West um ca. 0,11 km und bei der Variante Ost um ca. 0,91 km.

Geschwindigkeitseinschränkungen sind in Knotenpunkten und OD vorhanden. Ausgehend von einer Geschwindigkeitsbegrenzung in den Knotenpunkten innerhalb der OU verringert sich die Beschränkung im vorgenannten Streckenabschnitt gegenüber dem Bestand um etwa 0,60 km.

Die Mindestknotenpunktabstände zwischen Laatzke und der L 12 werden zusammen mit der OU nicht durchgehend erreicht. In beiden Varianten wird der Mindestabstand zwischen Laatzke und der Anbindung von Estedt gegenüber dem Bestand erreicht, jedoch nicht in dem nachfolgenden Abschnitt bis zur L 12. Bei der Variante Ost erfolgt dabei nur eine geringe Unterschreitung.

Der Anteil an Überholabschnitten verringert sich in beiden Varianten. Der Mindestanteil wird jedoch in beiden Varianten eingehalten. Die Anteile sind annähernd gleich.

Die K 1085 erhält in beiden Varianten eine plangleiche Anbindung an die OU. In der Variante Ost wird zusätzlich die Gemeinde Estedt angebunden. In der Variante West wird der Verkehr der K 1085 weiterhin durch den nördlichen Bereich von Estedt geführt.

Ein Anschluss des Radwegenetzes an die K 1085 ist in beiden Varianten in der OD Estedt gegeben. Der Radweg kreuzt die B 71 in der Variante Ost planfrei und in der Variante West plangleich über eine lichtsignalgeregelte Kreuzung.

Im Netzabschnitt Gardelegen – L 12 befinden sich mit der Herstellung der OU nur noch zwei Ortsdurchfahrten (Ackendorf, Berge) und die Anbindung der Gemeinestraße nach Laatzke. Die Durchschneidung der Orte Ackendorf, Berge erfolgt jeweils in den Randlagen.

Bewertung

Kriterium	Variante	
	West	Ost
Be- und Entlastungswirkung Entlastung vom Durchgangsverkehr der B 71 Entlastung vom Durchgangsverkehr der K 1085 Bewertung	ja nein <hr/> 2	ja ja <hr/> 1
netzstrukturelle Wirkungen (Erreichbarkeit) Verlängerung Streckenabschnitt Laatzke – L 12 [km] Mindestknotenpunktabstand im Netzabschnitt Einhaltung Anteil an Überholabschnitte Bewertung	0,11 nur Laatzke- K 1085 ja <hr/> 1	0,91 nur Laatzke- K 1085 ja <hr/> 2
Verknüpfungen mit dem bestehenden Netz Anbindung K 1085 Anbindung Gemeinde Estedt Kreuzung Radweg Wirtschaftswege Bewertung	Plangleich/ Einmündung über K 1085 plangleich/ Einmündung - <hr/> 1	Plangleich/ Kreuzung Separat planfrei/ Bauwerk - <hr/> 2
Bildung verkehrswirksamer Abschnitte Bewertung	Verbesserung des Netzab- schnittes zwischen Gardele- gen und der L 12 Baubedingt keine Bildung verkehrswirksamer Teilab- schnitte <hr/> 1	
Gesamtbewertung	1	2

Tab. 26: Verkehrliche Beurteilung

Auf Grund der Verkehrsbelastung durch die Kreisstraße werden die Entlastungswirkungen für die Varianten Ost etwas höher eingeschätzt.

Die Verlängerung des Streckenabschnittes ist in der Variante West etwas geringer. Die Anteile der Überholabschnitte werden in beiden Varianten erreicht. Die Einhaltung der Mindestknotenabstände ist in beiden Varianten als gleichwertig anzusehen

Bei der Variante Ost ist die Anbindung einer Straße der EKL 4 und der Gemein-
destraße niedriger zu werten, wobei die Verknüpfung mit der EKL 4 einen höhe-
ren Stellenwert einnimmt. Der Radweg kreuzt zwar in der Variante West die B 71,
jedoch erfolgt dies über die lichtsignalgeregelterte Einmündung. Zusätzlich ist ein
Fahrbahnsteiler vorhanden. In der Variante Ost muss der Radverkehr auf der
Kreisstraße bzw. der Gemeindestraße die OU über die lichtsignalgeregelterte Kreu-
zung queren. Die Varianten sind hinsichtlich der Radwegquerung gleichrangig zu
werten, die Variante Ost wird jedoch durch die Knotenpunktgestaltung etwas
niedriger eingeschätzt.

Insgesamt ist der Variante West der Vorrang einzuräumen.

3.3.3 Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung

Bei der entwurfs- und sicherheitstechnischen Beurteilung erfolgt ein Vergleich
hinsichtlich der Kriterien:

- Lage- und Höhentrassierung
- Knotenpunkte
- Bauwerke
- Änderung Straßen und Wege
- Folgemaßnahmen an Anlagen Dritter
- Erdmengenbilanz
- Flächeninanspruchnahme
- Besondere Aspekte der Streckengestaltung
- Sicherheitseffekte

Die Trassierungsgrenzwerte der Elemente im Grund- und Aufriss werden in bei-
den Varianten eingehalten.

Die Haltesichtweiten sind vorhanden. Die Überholsichtweiten werden in der Vari-
ante West durch die Einschnittlage eingeschränkt. Eine Entflechtung des lang-
samen und schnellen Verkehrs kann nur in den Abschnitten erfolgen, in denen
das Überholen gestattet ist. In der Variante Ost werden die Überholsichtweiten
durch den Bewuchs im Bereich der Klärteiche sowie durch bauliche Anlagen ein-
geschränkt. Ein Überholen des langsamen Verkehrs ist nur in den Abschnitten
möglich, in denen das Überholen gestattet ist.

Die Anordnung der Knotenpunkte beschränkt sich auf ein Minimum. Die Knoten-
punkte werden richtlinienkonform und leistungsfähig gestaltet. Es erfolgt in der

Variante West eine einseitige Anbindung der K 1085. Im Knotenpunkt wird der Radweg über die B 71 geführt. In der Variante Ost wird die Gemeinde Estedt zusammen mit der K 1085 als Kreuzung an die B 71 angebunden. Der Radweg wird am Bauanfang separat unterführt. Weitere Anbindungen an die OU sind nicht vorgesehen. Zur besseren Erkennbarkeit sollten die zu verknüpfenden Straßen in einer Wanne verlaufen. Bedingt durch die Topografie beider Varianten im Bereich der Knotenpunkte ist dies nicht gegeben. Die Erkennbarkeit wird durch die Dammlage und die gegenläufige Verschwenkung der untergeordneten Zufahrten gewährleistet. Ein sichteinschränkender Bewuchs o.ä. ist dort nicht vorhanden.

Die Grenzwerte für den Lärmschutz werden in der Variante West eingehalten. Die Variante Ost verursacht aufgrund der überwiegenden Dammlage höhere Lärmbeeinträchtigungen für die nördlichen/östlichen Siedlungsrandlagen. Es kommt dort zu einer Überschreitung der Grenzwerte für ausgewiesene Mischgebiete.

Es erfolgt der Neubau von Brücken unter Berücksichtigung naturschutzrechtlicher Belange. In der Variante West ist das Bauwerk als ökologische Querungshilfe mit einer Leitstruktur sowie eine Amphibienleitreinrichtung auszubilden. In der Variante Ost ist eine Unterführung des Radweges herzustellen. Zwei weitere Bauwerke sind im Bereich querender Gräben als otter- bzw. bibergerechte Querungsbauwerke auszubilden. Ein weiteres Bauwerk dient der Erhaltung des landwirtschaftlichen Wegenetzes. Die letzten drei Bauwerke erhalten als Überflughilfe für Fledermäuse jeweils Irritationsschutzwände.

Beide Varianten verlaufen in Damm- und Einschnittlage, dabei überwiegt in der Variante West der Einschnitt und in der Variante Ost die Dammlage. Bedingt durch die unterschiedlich anstehenden Bodenarten östlich und westlich von Estedt, wird bei der Variante West von einer Wiederverwendung der Ausbauböden in den Dammlagen ausgegangen. Dagegen weist der Boden östlich von Estedt ein schlechtes Tragfähigkeitsverhalten auf und kann als Dammbaustoff nicht wieder eingebaut werden. In Abhängigkeit der Wiederverwendung von Ausbaustoffen (Boden, Oberboden) werden Lagerflächen erforderlich. Davon stehen im Trassenbereich nur begrenzte Flächen zur Verfügung, so dass außerhalb der Trasse weitere Flächen beansprucht werden müssen.

Zum Schutz der Amphibien sind in beiden Varianten Amphibienleitrichtungen aufzustellen.

Zur Vermeidung von Wildunfällen werden in der Variante West Wildzäune entlang der OU vorgesehen.

In beiden Varianten wird die Herstellung einer Buswendeanlage erforderlich.

Es werden in beiden Varianten Maßnahmen an den Anlagen von Ver- und Entsorgungsunternehmen erforderlich.

Bewertung

Kriterium	Variante	
	West	Ost
Lage- und Höhentrassierung		
- Streckenlänge [km]	2,25	2,78
- Linienführung		
Kurvenmindestradius [m]	500	400
max. Längsneigung [%]	1,4	0,9
max. Dammhöhe [m]	5,6	5,9
max. Einschnitt [m]	6,7	4,5
- Querschnitt		
Regelquerschnitt	RQ 11,5+	RQ 11,5+
Betriebsform	Allgemeiner Verkehr	Allgemeiner Verkehr
- Prognostizierte Verkehrsstärken [Kfz/24h]		
B 71	5.000	5.000
K 1085	400	400
Bewertung		
	1	1
Knotenpunkte		
Kreuzungen [Anzahl]	-	1
Einmündungen [Anzahl]	1	-
Querung Radverkehr	ja	ja
Bewertung		
	1	2
Bauwerke		
Ökologische Querungshilfen [Anzahl]	1	2
Sonstige Brücken ü. Straßen u. Wege [Anzahl]	-	2
Irritationsschutzwände auf Bauwerken [Anzahl]	-	3
Rohrdurchlässe [Anzahl]	5	2
Bewertung		
	1	2
Änderung Straßen und Wege		
Straßen [m]	250	530
Wirtschaftswege [m]	2.420	1.635
Radwege [m]	750	215
Bewertung		
	2	1

Kriterium	Variante	
	West	Ost
Folgemaßnahmen an Anlagen Dritter (kreuzende Anlagen von Ver- und Entsorgungsunternehmen)		
TWL [Anzahl]	1	1
Gashochdruck [Anzahl]	1	2
MS-Kabel	1	3
MS-Freileitung	-	1
110kV-Freileitung	-	2
Telekom [Anzahl]	-	1
Bewertung		
	1	2
Erdmengenbilanz		
- Oberboden		
Andeckung [m³]	51.850	54.800
- Boden		
Wiederverwendung [m³]	58.000	-
Lieferung [m³]	18.800	177.500
Bewertung		
	1	2
Flächeninanspruchnahme		
Neuversiegelung [ha]	2,96	3,41
Lagerflächen [ha]	10,17	9,61
Grunderwerb [ha]	21,70	27,70
Bewertung		
	1	2
Besondere Aspekte der Streckengestaltung (z.B. Baukultur)		
	Die Varianten sind unter Berücksichtigung von Zwangspunkten nach technischen Regeln geplant. Aspekte der Streckengestaltung wurden noch nicht vorrangig berücksichtigt. Im Zuge der weiteren Planung ergeben beim Entwurf der Bauwerke Gestaltungsmöglichkeiten.	
Bewertung		
	-	
Sicherheitseffekte		
	Die Trassierungen der Varianten erfolgten nach den Vorgaben der aktuellen Regelwerke. Zur Feststellung von möglichen Sicherheitsdefiziten werden die Voruntersuchungen einem Sicherheitsaudit unterzogen werden.	
Bewertung		
	-	
Gesamtbewertung		
	1	2

Tab. 27: Entwurfs- und sicherheitstechnische Bewertung

Die Lage- und Höhentrassierungen beider Varianten erfüllen die Vorgaben der RAL und werden deshalb gleich bewertet.

Die Knotenpunkte sind im Sinne der Standardisierung einheitlich auszubilden. Die Querung des Radverkehrs erfolgt gesichert über die Lichtsignalanlage. Ist die Lichtsignalanlage außer Betrieb, kann in der Westvariante der Radverkehr durch den dort vorhandenen Fahrbahnteiler die B 71 unter Beachtung nur einer Fahrtrichtung queren. In der Ostvariante müssen beide Richtungen beachtet werden. Unabhängig der Radverkehrsstärken wird deshalb die Westvariante höher bewertet.

In der Ostvariante befindet sich die Gradiente der B 71 im Bereich der Bauwerke in einer 4-6 m hohen Dammlage. An drei Bauwerken sind 4 m hohe Irritations-schutzwände vorgesehen. Diese drei Bauwerke kreuzen ebenfalls die 110 kV-Hochspannungsleitung. Da hier erst noch Prüfungen durch den Versorgungsträger hinsichtlich der Aufstellung von Irritationsschutzwänden unterhalb der 110 kV-Freileitung erfolgen müssen, wird die Ostvariante als ungünstiger bewertet.

Insgesamt ist der Anteil der Änderungen an Straßen und Wegen in der Variante West höher, so dass die Variante Ost günstiger ist. Dagegen werden in der Variante West geringere Folgemaßnahmen an Anlagen Dritter erforderlich.

Günstiger in der Mengen- und Flächenbilanz ist die Variante West. Es können die Aushubböden wiederverwendet werden. Die Flächen zur Lagerung der Wiederverwendbaren Böden werden nur temporär beansprucht.

Insgesamt ist der Variante West der Vorrang einzuräumen.

3.3.4 Umweltverträglichkeit

3.3.4.1 Darstellung der Umweltauswirkungen

Die Ermittlung der Umweltauswirkungen für die Varianten erfolgt durch Überlagerung der prognostizierbaren Belastungswirkungen auf die räumlich differenzierten Bedeutungen und Empfindlichkeiten der einzelnen Schutzgüter. Hierzu beinhaltet die nachfolgende Tabelle schutzgutbezogen die abwägungsrelevanten Kriterien und die zugehörigen Kenngrößen der jeweiligen Variante sowie im Ergebnis die abzuleitende Rangfolge. Die abwägungsrelevanten Kriterien sind dem Punkt 3.1.2 sowie der Unterlage 19, UVS entnommen:

Schutzgut	Kriterium	Variante
-----------	-----------	----------

		West	Ost
Mensch	Beeinträchtigung durch Lärm und Schadstoffe		
	Orientierungswerte DIN 18005 [m²]	1.125	40.037
	Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV [m²]	-	4.824
	Zerschneidung siedlungsnaher Freiräume [m]	-	910
	Trennung von Funktionsbeziehungen		
Trennung von Wegen	ja	ja	
Vollständige Aufrechterhaltung der Wegebeziehung	ja	nein	
	Verkehrsführung Radverkehr		
	Querung B 71	plangleich	planfrei
	Beeinträchtigung siedlungsnaher Freiräume		
	Lage innerhalb der 50 dB(A) _{Tag} -Isophone	ja	ja
	Bewertung	1	2
Tiere, Pflanzen und biolo- gische Vielfalt	Europäische Schutzgebiete (Natura 2000)		
	Abstand [km]	3,8	3,8
	Betroffenheit	nein	ja
	Europäischer Artenschutz (Verbotstatbestände)		
	- Betroffenheit der Arten:		
	Avifauna	ja	ja
	Amphibien	nein	ja
	Fledermäuse	ja	ja
	Biber, Fischotter	nein	ja
	Wolf, Wildkatze	gering	gering
	Geschützte Biotope/Baumreihen		
	- Flächeninanspruchnahme:		
	Biotope [m²]	235	190
	Baumreihen [m]	913	1.789
	Zerschneidung Schutzgebiete		
	LSG „Zichtauer Berge und Klötzer Forst“ [km]	1,87	-
	Biotope		
	- Verlust		
	anlagenbedingt [m²]	65.672	89.592
	baubedingt [m²]	183	270
baubedingt [m]	913	1.789	
- Beeinträchtigung			
anlagenbedingt [m²]	3.395	2.449	
baubedingt [m²]	65.152	23.853	
Tiere und biologische Vielfalt			
Fische Mollusken	nein	ja	
Amphibien	ja	ja	
Tag-/Nachtfalter	hoch	gering	
Heuschrecken	gering	hoch	
Dachs	ja	nein	
Libellen	-	gering	
Wild	ja	ja	

Schutzgut	Kriterium	Variante	
		West	Ost
	UFR Großräume Großsäuger - Ökol. Verbundsystem Sachsen-Anhalt Querung von Kernflächen [m] Querung von Entwicklungsflächen [m]	ja - -	ja 500 30
	Bewertung	1	2
Fläche	Flächeninanspruchnahme - Versiegelung [ha] - Überformung [ha] - temporäre Inanspruchnahme [ha] - Rest- und Splitterflächen [ha] - Rückbaupotential Vollrückbau [m] Teilrückbau [m]	2,96 4,16 6,66 2,64 460 430	3,41 6,07 4,53 1,67 760 270
	Bewertung	1	1
Boden	Flächeninanspruchnahme dauerhaft - Böden mit mittlerer Bedeutung [ha] Braunerde-Fahlerde Pseudogley-Braunerde - Böden mit hoher Bedeutung [ha] Anmoorgley bis Niedermoor Flächeninanspruchnahme temporär - Böden mit mittlerer Bedeutung [ha] Braunerde-Fahlerde Pseudogley-Braunerde	6,41 0,71 - 4,22 2,44	1,96 0,88 9,65 1,11 0,41
	Bewertung	1	2
Wasser	Grundwasser - Grundwasserflurabstand [m] - Kontaminierungsrisiko (WRRL) - Baubedingte Beeinträchtigung [ha] - Beeinträchtigung Grundwasserneubildung [ha] - Versiegelter Baukörper [ha] - Versickerung des Oberflächenwassers - Abtransport des Oberflächenwassers Oberflächenwasser - Querungen Gewässer [St.] - Beeinträchtigung Gewässergüte - Beeinträchtigung Gewässer	> 14 gering 6,66 - 2,96 vollständig - - keine nein	< 2 hoch 4,53 3,01 3,41 vollständig b. Extremereignissen 2 gering ja
	Bewertung	1	2
Klima/ Luft	Zerschneidung Flächen mit Kaltluftbildung Versiegelungsrate [ha]	ja 2,96	nein 3,41

Schutzgut	Kriterium	Variante	
		West	Ost
	Überschreitung Grenzwerte Luftschadstoffe	nein	nein
	Bewertung	1	1
Land- schaft	Veränderung des Orts/Landschaftsbildes:		
	- Gehölzverlust [m ²]	1.882	3.155
	- Beeinträchtigung durch Baukörper		
	Neuzerschneidung [km]	2,25	2,78
	überwiegende Trassenführung	Einschnitt	Damm
	Bauwerke [St]	1	4
davon	Bauwerke mit Irritationsschutzwänden [St]	-	3
	Bewertung	1	2
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Archäologisches Flächendenkmal		
	Baukörper [ha]	3,99	2,78
	Baufeld, Lagerflächen [ha]	16,71	1,11
	Archäologische Verdachtsflächen	Hohes Risiko	Geringes Risiko
	Bewertung	2	1
Gesamtbewertung		1	2

Tab. 28: Umweltauswirkungen der Varianten

Im Ergebnis des Variantenvergleichs ist aus naturschutzfachlicher Sicht die Variante West als umweltverträglichste Variante und damit als Vorzugslösung herauszustellen. Im Hinblick auf die zu erwartenden Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Menschen, einschließlich die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser sowie Landschaft ist die Westvariante als günstigere Variante herauszustellen. Bezüglich der zu erwartenden Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Klima/ Luft sind die Varianten West und Ost als gleichrangig zu bewerten. Einzig für das Schutzgut kulturelles Erbe ist die Variante West als ungünstig einzustufen. Da jedoch keine entscheidungserheblichen Sachverhalte vorliegen, die einer Zulassungsfähigkeit der Variante Ost entgegenstehen, ist diese Trassenvariante ebenfalls als umweltverträglich zu bewerten. Eine Genehmigungsfähigkeit besteht somit auch für diese Variante. Allerdings ist im Rahmen einer FFH-Vorprüfung die FFH-Verträglichkeit nachzuweisen.

Insgesamt ist der Variante West der Vorrang einzuräumen.

3.3.4.2 *Vermeidung und Ausgleichbarkeit von Umweltauswirkungen*

Die durch das Vorhaben entstehenden erheblichen Umweltauswirkungen sind kompensierbar. Die entsprechenden Maßnahmen leiten sich aus den Rechtskreisen Eingriffsregelung und europäischer Artenschutz ab.

Mögliche Maßnahmen der Kompensation sind bei der Darstellung der Auswirkungen der einzelnen Schutzgüter bzw. bei der Abhandlung des Artenschutzes nach § 44 (1) BNatSchG [9] aufgezeigt (siehe Unterlage 19, UVS, Kap. 5 und 6.3). Ein genaues Konzept wird in der nächstfolgenden Planungsphase erarbeitet und mit den zuständigen Fachbehörden abzustimmen. Denkbar sind Entsiegelungs-, Pflanz- und Renaturierungsmaßnahmen an Gewässern.

Geeignete Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für die jeweiligen Schutzgüter sind in der Unterlage 19, UVS, Kap. 4.1 und 4.2 zusammengestellt.

3.3.5 **Wirtschaftlichkeit**

3.3.5.1 *Investitionskosten*

Die Beurteilung der Varianten aus wirtschaftlicher Sicht erfolgt auf Grundlage der Kostenschätzung vom Januar 2020.

Grundlage zur Mengenermittlung und Kostenermittlung bilden die „Anweisungen zur Kostenermittlung und zur Veranschlagung von Straßenbaumaßnahmen, Ausgabe 2014“ (AKVS) [14]. Die Kosten wurden an Hand des Stützpreiskataloges (Stand 2018) der Landesstraßenbaubehörde Sachsen-Anhalt ermittelt. Einzelpreise, die nicht im Stützpreiskatalog definiert sind, wurden an Hand von Mittelwerten analoger Positionen von Ausschreibungsunterlagen der letzten sechs Monate festgelegt.

Die Kostenberechnungen wurden jeweils mit dem aktuellen Baupreisindex (IV. Quartal 2019) angehoben.

Die Mengenermittlung erfolgte auf Grundlage der technischen Flächen der Voruntersuchung. Die Kostenschätzung wurde in dem Hauptteil „Strecke ohne Kostenteilung“ in folgende Teile gegliedert:

- Teil 1 = B 71 OU, K 1085, Wirt.-wege
- Teil 2 = Buswendeanlage Ortslage Estedt
- Teil 3 = Archäologie
- Teil 4 = Grunderwerb / Flurneuordnung
- Teil 5 = Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

- Teil 1: Im Teil 1 sind die freie Strecke der B 71, die Anbindung der K 1085 und der Gemeinde Estedt sowie Rad- und Wirtschaftswege enthalten. Wirtschaftswege werden dabei nur im unmittelbaren Trassenbereich berücksichtigt, soweit diese auch in den Unterlagen dargestellt sind. Weiterhin sind alle Maßnahmen zur Verlegung, Änderung und Sicherung vorhandener Ver- und Entsorgungsanlagen erfasst. Der Teil 1 wird mit dem Baupreisindex angepasst.
- Teil 2: Dieser Hauptteil umfasst alle Maßnahmen zur Herstellung einer Buswendeanlage in der Ortslage Estedt. Die Preisbildung erfolgt auf Grundlage der Mengenansätze im Teil 1. Der Teil 2 wird mit dem Baupreisindex angepasst.
- Teil 3: Die Kosten für die Archäologie wurden auf Grundlage einer bereits fertiggestellten OU (L 14 OU Gethlingen) mit ähnlichen Ausgangsdaten (Streckenlänge ca. 2 km, hohe archäologische Betroffenheit) angesetzt.
- Teil 4: Der Grunderwerb umfasst die Entschädigungen für vorübergehend beanspruchte Flächen und den Erwerb von Grundstücken für die Trasse. Der Grunderwerb für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen wird in gleicher Höhe wie der Grunderwerb für das Straßengrundstück angesetzt.
- Teil 5: Kosten für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen werden auf Grundlage einer bereits fertiggestellten OU (L 14 OU Gethlingen) mit ähnlichen Ausgangsdaten (Streckenlänge) angesetzt. Da die Ostvariante etwas länger ist, erfolgt eine prozentuale Anpassung.

Kosten (Mio. €)	Variante	
	West	Ost
Streckenlänge	2,25 km	2,78 km
Gesamtkosten	7,516	12,847
Grunderwerb/Flurneuordnung	0,891	1,098
Bau	6,625	12,847
davon Konstruktiver Ingenieurbau	0,803	2,670
davon		
Teil 1 – B 71 OU, K 1085, Wirt.-wege	5,973	11,005
Teil 2 – Buswendeanlage Ortslage Estedt	0,054	0,053
Teil 3 – Archäologie	0,241	0,298
Teil 5 – Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	0,357	0,393
Gesamtkosten Mio € / km	3,343	4,625
Bewertung	1	2

Tab. 29: Investitionskosten

Hinsichtlich der Baulastträgerkosten sind die Investitionskosten und die laufenden Kosten für die Erhaltung und die betriebliche Straßenunterhaltung zu betrachten. Mit der regelgerechten Planung nach den RAL [14] können durch die Befahrbarkeit aller Straßenteile mit dem Bemessungsfahrzeug Schäden an Fahrbahn und Seitenraum verhindert werden. Die Seitenräume, besonders auch die Bermen in den Böschungen, sind für den Betriebsdienst zugänglich. Insgesamt kann in beiden Varianten der Erhaltungs-, Unterhaltungs- und Betriebsaufwand für die OU minimiert werden und beide Varianten sind gleich zu bewerten. Werden die Investitionskosten betrachtet, stellt die Variante West die kostengünstigste Variante dar.

Insgesamt ist der Variante West der Vorrang einzuräumen.

Der dem BVWP zugrundeliegende Kostenrahmen von 5,7 Mio € wird in beiden deutlich Varianten überschritten. Wesentlichen Anteil daran haben die anhaltenden starken Preissteigerungen sowie die baulichen Maßnahmen zur Berücksichtigung des Umweltschutzes (Wildschutzzäune, Amphibienleiteinrichtungen, Irritationsschutzwände) und die Brückenbauwerke selbst.

3.3.5.2 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Eine umfassende Wirtschaftlichkeitsbetrachtung wurde nicht aufgestellt. Zum Nachweis der Wirtschaftlichkeit liegen keine fachlichen Grundlagen vor, da Empfehlungen für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen an Straßen (EWS), Stand 2002, derzeit überarbeitet werden und die neuen Richtlinien für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen an Straßen (RWS) noch nicht eingeführt sind.

4 GEWÄHLTE LINIE

In die Gesamtbewertung fließen die Einzelbewertungen aus

- raumstruktureller Wirkung
- verkehrlicher Beurteilung
- entwurfs- und sicherheitstechnischer Beurteilung
- Umweltverträglichkeit
- Wirtschaftlichkeit

aus den Punkt 3.3 ein. Die nachfolgende Tabelle zeigt die jeweilige Vorzugsvariante der einzelnen Wertungskriterien.

Kriterium	Variante	
	West	Ost
Raumstrukturelle Wirkungen	1	2
Verkehrliche Beurteilung	1	2
Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung	1	2
Umweltverträglichkeit	1	2
Wirtschaftlichkeit	1	2
Gesamtbewertung		
Mittelwert	1,00	2,00
Rang	1	2

Tab. 30: Zusammenfassung der Bewertungskriterien

Bewertung

Als Vorzugsvariante in den Kriterien der raumstrukturellen Wirkungen sowie der verkehrlichen, entwurfs- und sicherheitstechnischen Beurteilung sowie der Wirtschaftlichkeit stellt sich die Variante West als Vorzugsvariante dar.

Die Ergebnisse aus den Untersuchungen zur Umweltverträglichkeit können wie folgt zusammengefasst werden:

Nach Betrachtung der Wirkungen der Varianten auf die jeweiligen Schutzgüter ist die Variante West mit den geringsten Beeinträchtigungsrisiken für das Schutzgut Menschen, den Naturhaushalt (Schutzgüter Tiere/ Pflanzen und biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser) sowie die Landschaft verbunden. Hinsichtlich der zu erwartenden Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Klima/ Luft sind beide Varianten gleichrangig. Einzig für das Schutzgut kulturelles Erbe ist die Variante West als ungünstig einzustufen. Im Ergebnis der Umweltbetrachtungen wurde daher festgestellt, dass die Variante West die ökologische Vorzugsvariante darstellt.

Als Vorzugsvariante wird vorgeschlagen:

Variante West

4.1 Betrachtung der Nullvariante

Abschließend wird ein Vergleich zwischen der Vorzugsvariante und der Nullvariante nach den Kriterien der Punkte 1 bis 16 für den Abschnitt vom Anfang bis zum Ende der Baustrecke der Vorzugsvariante geführt.

Verkehr/ Entwurf

Die Straßencharakteristik kann im Abschnitt zwischen Berge und Wiepke nicht durchgehend gewährleistet werden. Durch die verminderte Geschwindigkeit von 30 km/h für Lkw wird zwar die Lärmbelastigung verringert, jedoch trifft das nur für die zeitliche Begrenzung von 6-22 Uhr zu. Außerhalb dieser zeitlichen Begrenzung tritt keine Entlastung für die Anwohner ein.

Die Anbindung von Straßen der EKL 4 und tiefer ist weiterhin gegeben, so dass der Anteil des langsam fahrenden Verkehrs höher ist als auf der OU. Mit Linksabbiegespuren sind folgende Knoten ausgestattet:

- Einmündung der K 1085 am Ortsausgang
- Einmündung einer Gemeindestraße (Schulweg) am Ortseingang

Um die Sicherheit der schwächeren Verkehrsteilnehmer zu erhöhen wurden insgesamt 3 Querungshilfen geschaffen. An den Knotenpunkten mit Linksabbiege-

spuren befinden sich Fahrbahnteiler und mittig der Ortsdurchfahrt eine Bedarfsampel.

Im Bereich der Freien Strecke schließen Wirtschaftswege und Ackerzufahrten an. Neben den Beeinträchtigungen durch Anschlüsse von Gemeindestraßen, Wirtschaftswege und Ackerzufahrten bietet die Nullvariante kaum Überholmöglichkeiten. Die Verkehrsqualität einer Ortsumfahrung ist somit höher.

Aus verkehrlicher Sicht entstehen bei einer Ortsumgehung Entlastungswirkungen, da die Ortsdurchfahrt vom Durchgangsverkehr entlastet wird. Damit erfolgt auch eine Senkung der Lärm- und Schadstoffbelastungen. Die Nullvariante belastet dagegen den Ort prognostisch mit 5.000 Kfz/24h.

Unter der regionalen Betrachtung wird mit einer OU eine Verbesserung der Qualität im Verkehrsablauf zwischen Berge und Wiepke erreicht.

Aus straßenbaufachlicher Sicht bestehen bei der Vorzugsvariante insgesamt die geringeren Konflikte. Vor allem in Ortsdurchfahrten sind Autofahrer, Fahrradfahrer und Fußgänger gleichermaßen gestresst, weil sie alle von extremen Belastungen wie z. B. hohe Verkehrsdichte, Staus, Abgase, Lärm, Raserei, Hektik und Zeitnot betroffen sind. Besonders in Stoßzeiten ist Stress ein ständiger Begleiter im Berufsverkehr, der durch falsches Fahrverhalten und Fehlreaktionen schnell zu Unfällen führen kann. In der vorläufigen polizeilichen Unfallstatistik des Landes Sachsen-Anhalt [31] wurden als Unfallursachen in Ortsdurchfahrten neben der Geschwindigkeit und Vorfahrt ein falsches Verhalten der Radfahrer und Fußgänger festgestellt.

Mit der Auslagerung des Bundesstraßenverkehrs, vor allem aber des hohen Schwerverkehrs wird die Verkehrssicherheit besonders für Fußgänger und Radfahrer erhöht.

Umwelt

Die Realisierung der Variante West ist mit einer Neubeanspruchung von Flächen sowie mit einer Verlagerung des Belastungsbandes der B 71 verbunden. Aus der Stilllegung der Ortsdurchfahrt ergeben sich allerdings auch deutliche Entlastungswirkungen für das Schutzgut Menschen durch die Verringerung von Lärm- und Schadstoffbelastungen.

Positive Effekte können durch die deutliche Reduzierung der Verkehrsbelastung im Zuge beider Varianten innerhalb der Ortslage erzielt werden. Der Verkehr wird

durch die Verlegung der B 71 und die damit bedingte Ausbildung einer Ortsumfahrung aus dem Ort heraus verlagert. Die bestehenden Umweltauswirkungen innerhalb der Ortslage Estedt – speziell im Bereich der Chausseestraße – werden gemindert und die lufthygienische Situation verbessert. Darüber hinaus sind hier auch positive Effekte hinsichtlich Lärmimmissionen festzustellen, was wiederum zu einer Verbesserung der Lebens- und Wohnqualität für die Anwohner innerhalb von Estedt führen wird. Trenneffekte durch verkehrsbedingte Barrierewirkungen werden gemindert und die Sicherheit der motorisierten und nicht motorisierten Verkehrsteilnehmer durch eine Minderung des Unfallrisikos erhöht.

Während die nachteiligen Wirkungen des Neubaus einer Ortsumfahrung auf den Naturhaushalt mit seinen abiotischen und biotischen Schutzgütern in nachfolgenden Planungsschritten weiter verringert werden können, ist die angesichts der Verkehrsbelastung dringend gebotene Verminderung von Lärm- und Schadstoffbelastungen für den Menschen bei einer Beibehaltung der B 71 als Ortsdurchfahrt nicht möglich.

Unter Zugrundelegung einer weiteren Verminderung erheblicher und nachhaltiger Beeinträchtigungen sowie der landschaftsgerechten Kompensation dennoch verbleibender Belastungen ist daher auch im Vergleich zur Null-Variante die Variante West insgesamt vorteilhafter.

Raumordnung/ Städtebau

Der Verzicht auf den Bau einer Ortsumgehung entspricht nicht den Zielen der Raumordnung hinsichtlich der Schaffung einer leistungsfähigen, barrierefreien Bundesstraßenverbindung als infrastrukturelle Voraussetzung für die wirtschaftliche Entwicklung des Landes. Zur Entlastung zentraler Orte und sonstiger Siedlungsbereiche bei wichtigen Bundesstraßenverbindungen ist der Bau von Ortsumgehungen vordringlich erforderlich. In Übereinstimmung mit den Zielen der Raumordnung ist die Vorzugsvariante günstiger einzuschätzen.

Fazit zum Vergleich Vorzugsvariante – Nullvariante

Der Zustand der Ortsdurchfahrt ist als gut zu bewerten. Mit den Querungshilfen wird die Sicherheit der Fußgänger und Radfahrer verbessert. An bedeutenden Knotenpunkten wurden Linksabbiegespuren hergestellt.

In Abwägung der Belange entstehen die geringeren Konflikte bei der Vorzugsvariante. Durch den Bau der OU wird in der Ortsdurchfahrt die Verkehrssicherheit,

besonders die der Fußgänger und Radfahrer erhöht, die Lärm- und Schadstoffbelastung gesenkt und die Umfeldqualität verbessert.

bearbeitet:

Stendal, den 27.03.2020

<p>Richter</p> <p>Brauer & Richter Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen und Tiefbau Industriestraße 10 39576 Stendal</p>	<p>Obst</p> <p>Büro Karsten Obst Landschafts- und Freiraumplanung Leipziger Straße 90-92 06108 Halle (Saale)</p>
--	---

5 LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS

- [1] Altmarkkreis Salzwedel, www.altmarkkreis-salzwedel.de
- [2] Beuth Verlag, DIN 18005-1:2002-07 – Schallschutz im Städtebau – Teil 1, Beiblatt 1, 2002
- [3] Verlag Estebauer, Radkarte Altmark Ost, 2012
- [4] Bundesamt für Justiz und Verbraucherschutz, Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG), vom 17.03.1998, zuletzt geändert 27.09.2017
- [5] Bundesamt für Justiz und Verbraucherschutz, Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushaltes (Wasserhaushaltsgesetz – WHG), vom 31.07.2009, zuletzt geändert 04.12.2018
- [6] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12.06.1990, zuletzt geändert 18.12.2014
- [7] Bundesamt für Justiz und Verbraucherschutz, Gesetz zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft (Bundeswaldgesetz – BWaldG), vom 02.05.1975, zuletzt geändert 17.01.2017
- [8] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG), vom 15.03.1974, zuletzt geändert 08.04.2019, www.bmu.de
- [9] Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege, vom 29. Juli 2009, zuletzt geändert 13.05.2019
- [10] Bundesstraße 71, [de.wikipedia.org/wiki/BundesstraÙe_71](http://de.wikipedia.org/wiki/Bundesstra%C3%9Fe_71)
- [11] Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., Richtlinien für den ländlichen Wegebau – Arbeitsblatt DWA-A 904-1 vom August 2016
- [12] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2008): Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen (M AQ).
- [13] Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen, Richtlinien für die integrierte Netzgestaltung, RIN; Ausgabe 2008
- [14] Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen, Richtlinie für die Anlage von LandstraÙen, RAL (Entwurf), Ausgabe 2012
- [15] Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1992
- [16] Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen, Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS, Ausgabe 2001/ Fassung 2005)
- [17] Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen, Richtlinie für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen, RStO 12, Ausgabe 2012
- [18] Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen, Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten, RiStWag, Ausgabe 2016
- [19] Gardelegen, de.wikipedia.org/wiki/Gardelegen
- [20] Richtlinie zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Land Sachsen-Anhalt“, Bewertungsmodell Sachsen-Anhalt, RdErl. 12. 3. 2009, Wiederinkraftsetzen und Zweite Änderung
- [21] Land Sachsen-Anhalt, Wassergesetz für das Land Sachsen-Anhalt – WG LSA, vom 16.03.2011, zuletzt geändert 17.02.2017
- [22] Umweltbundesamt, Wasserrahmenrichtlinie – WRRL, vom 23.10.2000, zuletzt geändert 28.12.2013
- [23] Bundesamt für Justiz und Verbraucherschutz, 39. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen – 39. BImSchV), vom 02.08.2020, zuletzt geändert 18.07.2018
- [24] Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen, Richtlinie für die Anlage von StadtstraÙen, RASSt 06, Ausgabe 2006.

- [25] Landesentwicklungsplan Sachsen-Anhalt 2010 des Landes Sachsen-Anhalt (LEP-LSA), vom 13.03.2011, www.mlv.sachsen-anhalt.de
- [26] Landesstraßenbaubehörde Sachsen-Anhalt, Feldkarten B 71 (Gardelegen-Salzwedel)
- [27] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG), vom 24.02.2010, zuletzt geändert 08.09.2017, www.bmu.de
- [28] NASA Magdeburg, www.nasa.de
- [29] Naturschutzgesetz des Landes Sachsen-Anhalt (NatSchG LSA) vom 10. Dezember 2010 GVBl. LSA Nr. 27/2010, S.569-579, zuletzt geändert 28.10.2019
- [30] ALTMARK.EU, Regionaler Entwicklungsplan für die Planregion Altmark (REP-Altmark) vom 14.02.2005, zuletzt geändert 04.09.2018
- [31] Technisches Polizeiamt Sachsen-Anhalt, Vorläufige Verkehrsunfallbilanz Sachsen-Anhalt 2017, vom Februar 2018
- [32] Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V, Merkblatt der Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser, ATV-DVWK-M 153
- [33] ZOB Magdeburg, www.mvc-magdeburg.de/ZOB/
- [34] Bebauungs- und Flächennutzungspläne der Hansestadt Gardelegen: Zusatzkarte für FNP Einheitsgemeinde Hansestadt Gardelegen Ortslage: Estedt, Entwurf, vom 21.03.2018, - Stadt Gardelegen, Bebauungsplan Stadt Gardelegen, Estedt „An der Klein-bahn“, Stand: Januar 2019, Gemeinde Estedt, VG Gardelegen-Land, Bebauungsplan „Am Dorfe“, Stand August 2002
- [35] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Anweisungen zur Kostenermittlung und zur Veranschlagung von Straßenbaumaßnahmen (AKVS 2014), vom 07. April 2015
- [36] Geodatenportal Sachsen-Anhalt, MetaVer.de, www.geodatenportal.sachsen-anhalt.de
- [37] Bundesverkehrswegeplan 2030, Projektinformationssystem (PRINS) zum Bundesverkehrswegeplan 2030 (Stand: Kabinettsbeschluss vom 03.08.2016 und der darauf basierenden Ausbaugesetze vom 02.12.2016)
- [38] Bundesministerium für Verkehr, und digitale Infrastruktur, Bundesverkehrswegeplan 2030 vom 03.08.2016

6 TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1:	Überholabschnitte im Bestand im Netzabschnitt Gardelegen – L 12	11
Tab. 2:	Zusammenstellung der Knotenpunktabstände	15
Tab. 3:	Analysebelastung 2015.....	21
Tab. 4:	Prognosebelastung 2030	21
Tab. 5:	Schutzgut Mensch.....	30
Tab. 6:	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	35
Tab. 7:	Flächenbeanspruchung im Bestand	37
Tab. 8:	Schutzgut Fläche	38
Tab. 9:	Schutzgut Boden.....	40
Tab. 10:	Schutzgut Grundwasser	44
Tab. 11:	Schutzgut Oberflächenwasser.....	46
Tab. 12:	Schutzgut Klima/Luft	49
Tab. 13:	Schutzgut Landschaft.....	53
Tab. 14:	Archäologische Flächeninanspruchnahme	54
Tab. 15:	Raumwiderstand, Konfliktschwerpunkte.....	55
Tab. 16:	Knotenpunktabstände Variante West	60
Tab. 17:	Überholabschnitte Variante West im Netzabschnitt Gardelegen – L 12.....	61
Tab. 18:	TÖB – Variante West	65
Tab. 19:	Boden- und Oberbodenbilanz Variante West	68
Tab. 20:	Knotenpunktabstände Variante Ost.....	74
Tab. 21:	Überholabschnitte Variante Ost im Netzabschnitt Gardelegen – L 12	74
Tab. 22:	TÖB – Westumfahrung.....	79
Tab. 23:	Boden- und Oberbodenbilanz Variante Ost.....	82
Tab. 24:	Raumstrukturelle Wirkungen	90
Tab. 25:	Bewertung Raumstrukturelle Wirkungen	91
Tab. 26:	Verkehrliche Beurteilung	93
Tab. 27:	Entwurfs- und sicherheitstechnische Bewertung	97
Tab. 28:	Umweltauswirkungen der Varianten	101
Tab. 29:	Investitionskosten.....	104
Tab. 30:	Zusammenfassung der Bewertungskriterien	105

7 ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1:	Regelquerschnitt B 71	11
---------	-----------------------------	----

8 ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

A	Bundesautobahn, Straßenklassifizierung
Abb.	Abbildung
ADL	Abwasserdruckleitung
AKVS	Anweisungen zur Kostenermittlung und zur Veranschlagung von Straßenbaumaßnahmen
B	Bundesstraße, Straßenklassifizierung
BauNVO	Baunutzungsverordnung
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BVWP	Bundesverkehrswegeplan
BW	Bauwerk
dB(A)	Schalldruckpegel
DWA-A	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e, V
DTV	durchschnittlich tägliche Verkehrsstärke
EKL	Entwurfsklasse nach den RAL
FFH	Flora-Fauna-Habitat
FNP	Flächennutzungsplan
GWK	Grundwasserkörper
HBS	Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen
K	Kreisstraße, Straßenklassifizierung
L	Landesstraße, Straßenklassifizierung
LS	Landstraße nach den RIN
LSA	Land Sachsen-Anhalt
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LEP-LSA	Landesentwicklungsplan des Landes Sachsen-Anhalt
M 153	Merkblatt der Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser
MAQ	Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen
MHGW	mittlere Höchste Grundwasserstand
MHW	mittleres Hochwasser
NASA	Nahverkehrsservice Sachsen-Anhalt GmbH
NatSchG LSA	Naturschutzgesetz Land Sachsen-Anhalt
NK	Netzknoten
OD	Ortsdurchfahrt
OL	Ortslage
OU	Ortsumgehung

OWK	Oberflächenwasserkörper
ÖPNV	Öffentliche Personennahverkehr
RAL	Richtlinie für die Anlage von Landstraßen
RASt	Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen
REP	Regionaler Entwicklungsplan
RIN	Richtlinien für die integrierte Netzgestaltung
RiSt-WaG	Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten
ROV	Raumordnungsverfahren
RQ	Regelquerschnitt
RStO	Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen
Stat.	Station
SV	Schwerverkehr
SVZ	Straßenverkehrszählungen
Tab.	Tabelle
TÖB	Träger öffentlicher Belange
TWL	Trinkwasserleitung
UFR	Unzerschnittene Funktionsräume
UG	Untersuchungsgebiet
UR	Untersuchungsraum
UVPG	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
VU	Verkehrsuntersuchung
WG LSA	Wassergesetz Land Sachsen-Anhalt
WHG	Wasserhaushaltgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WVG	Wasserverband Gardelegen

Anlage 1

Berechnung Verkehrslärm

Bezeichnung	Anzahl Seiten/Blatt
Erläuterungen	9
Anhang 1	Rasterlärmkarten und Emissionsberechnungen
	4

B 71 – Ortsumgehung Estedt

- Berechnung Verkehrslärm -

Inhaltsverzeichnis

	Seite	
1	ALLGEMEINES	3
2	GRUNDLAGEN	3
2.1	Gesetze und Verordnungen	3
2.2	Rechtliche Grundlagen	4
2.3	Grundlagen der Untersuchung	5
3	STRAÙE, VERKEHR, BEBAUUNG	6
3.1	StraÙenmerkmale, Topografie	6
3.2	Verkehrsverhàltnisse, Geschwindigkeiten	7
3.3	Bebauungen, Nutzungsarten	7
4	BERECHNUNG DER SCHALLIMMISSIONEN	8
4.1	Berechnungsverfahren	8
4.2	Ergebnisse	9

ANHANG 1 Rasterlãrmkarten und Emissionsberechnungen

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1:	Verkehrsmengen im Prognosefall 2030.....	7
---------	--	---

1 ALLGEMEINES

Für die Gemeinde Estedt erfolgt eine Variantenuntersuchung für die Bundesstraße 71 als Ortsumgehung (OU).

Die Gemeinde Estedt befindet sich ca. 4 km nördlich von Gardelegen und liegt damit im ca. 36 km langen Streckenabschnitt zwischen Gardelegen (NK 3434 085, Stat. 0,407) und Salzwedel (NK 3133 078, Stat. 2,232).

Straßenbegleitende Radwege entlang der B 71 sind vorhanden. Südlich von Estedt verlaufen diese östlich der B 71 und nördlich von Estedt westlich der B 71.

Im Zuge der OU wird die Kreisstraße 1085 berührt. Diese bindet westlich im nördlichen Bereich von Estedt an die B 71 an.

2 GRUNDLAGEN

2.1 Gesetze und Verordnungen

Folgende Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen liegen der schalltechnischen Untersuchung zu Grunde:

- [1] BImSchG, *Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz)*, Bundesamt für Justiz und Verbraucherschutz, 15.03.1974, zuletzt geändert 08.04.2019.
- [2] RLS-90, *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen*, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 1990, Stand: 1992.
- [3] DIN 18005-1:2002-07, *Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Beiblatt 1*, Beuth Verlag, 2002.
- [4] 16. BImSchV, *Sechszehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung)*, Bundesamt für Justiz und Verbraucherschutz, 12.06.1990, zuletzt geändert: 18.12.2014.

2.2 Rechtliche Grundlagen

Grundlage für die Beurteilung der Schallimmissionen ist das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG). Nach § 41 BImSchG ist beim Bau oder bei einer wesentlichen Änderung von Schienenwegen, Straßen oder Magnetschwebebahnen sicherzustellen, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden, die nach dem Stand der Technik und mit vertretbarem wirtschaftlichen Aufwand vermeidbar sind.

Zur vorläufigen Beurteilung lärmtechnischer Aspekte wurden die Orientierungswerte nach DIN 18005 für den Tag und die Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) für die Nacht herangezogen. Dabei stellen die Grenzwerte den absoluten Minimalabstand zur Linienoptimierung dar. Für die Gemeinde Estedt werden zur Berechnung der Isophonen berücksichtigt:

- Orientierungswerte nach DIN 18005:
Reines Wohngebiet: Tag (50 dB(A))
- Grenzwerte nach 16. BImSchV:
Reines Wohngebiet: Nacht (49 dB(A))

Entsprechend der 16. BImSchV ist die Lärmsituation immer mit Hilfe des Berechnungsverfahrens der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) zu ermitteln und zu beurteilen.

Hinweis FGSV-Verlag: *Eine Änderung der „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“, Ausgabe 1990 (RLS-90) ist erforderlich, da z.B. die den Berechnungsvorschriften zu Grunde liegenden Emissionsannahmen noch auf Untersuchungen der Fahrzeugflotten der 70er Jahre basieren. Die Fahrzeugtechnik hat sich zwischenzeitlich fortentwickelt. Zudem regelt das neue Verfahren aus den „Technischen Prüfvorschriften zur Korrekturwertbestimmung der Geräuschemission von Straßendeckschichten“, Ausgabe 2019 (TP KoSD-19), wie die lärmindernden Eigenschaften von Deckschichten rechtssicher festgelegt und in der Berechnung berücksichtigt werden können.*

Für die verbindliche Einführung der RLS-19 und der TP KoSD-19 für die Regelungen nach der 16. BImSchV ist eine Änderung der 16. BImSchV erforderlich. Denn die 16. BImSchV verweist auf den Berechnungsteil der RLS und künftig auch auf die TP KoSD-19. Damit werden die RLS-19 und die TP KoSD-19 Bestandteil der

Verordnung und sind für die Regelungen der 16. BImSchV dann zwingend anzuwenden.

Nachdem die RLS-19 sowie die TP KoSD-19 bekannt gemacht wurden, ist das Verfahren zur Änderung der 16. BImSchV einzuleiten. Im Rahmen des Verfahrens zur Änderung der 16. BImSchV wird eine Abstimmung mit den Ressorts, eine Länder- und Verbändeanhörung sowie eine Anhörung der beteiligten Kreise (§ 51 BImSchG) durchgeführt. Die Richtlinien selbst sind nicht Gegenstand des Veränderungsverfahrens. Im Anschluss an den Kabinettsbeschluss findet eine Befassung des Bundestages und des Bundesrates statt. Danach wird ein Inkrafttreten der Änderungen erwartet. Erst nach Inkrafttreten der Änderungen können die RLS-19 und die TP KoSD-19 im Rahmen der Regelungen nach der 16. BImSchV gelten. Bis dahin sind ausschließlich die RLS-90 im Rahmen der Regelungen der 16. BImSchV zu verwenden.

2.3 Grundlagen der Untersuchung

Für die Untersuchung wurden folgende Unterlagen verwendet:

- Lagepläne und Trassendaten der Voruntersuchung in digitaler Form.
- Der digitaler Grundplan mit Höhenpunkten sowie die Gradienten und Querprofile der OU wurden aus DGM 10 – Daten entwickelt.
- Kartengrundlage sind die topografischen Karten (DTK 10)
- Flächennutzungspläne der Hansestadt Gardelegen, Ortslage Estedt, vom 21.03.2018
- Verkehrliches Gutachten zur B 71n, Ortsumfahrung Estedt“ durch die brenner BERNHARD ingenieure GmbH Magdeburg, vom 16.11.2018

3 STRAÙE, VERKEHR, BEBAUUNG

3.1 Straßenmerkmale, Topografie

Durch die Nord-Süd-Richtung der Bundesstraße durch Estedt wird eine Variantenuntersuchung westlich und östlich der Gemeinde geführt. Das Gelände weist westlich und östlich von Estedt eine unterschiedliche Topografie auf, so dass unterschiedliche Eingangsbedingungen vorhanden sind.

Für beide Varianten kommt der Regelquerschnitt RQ 11,5+ ohne Überholfahrstreifen zur Anwendung.

Die OU erhält eine bituminöse Befestigung

Westumfahrung

Die Trasse beginnt ca. 610 m vor dem Ortseingang von Estedt und verläuft westlich von Estedt, entlang des Waldrandes. Die Einmündung in die B 71 erfolgt nördlich von Estedt, ca. 630 m hinter dem Ortsausgang. Die Länge der Baustrecke beträgt 2,25 km.

Es ist ein plangleicher Anschluss des nachgeordneten Netzes (K 1085) an die OU im nördlichen Bereich von Estedt vorgesehen.

Die Trasse verläuft entlang des Hanges des westlich angrenzenden Höhenzuges, der Zichtauer Berge und befindet sich dadurch in Abhängigkeit der Topografie in Dammlage und im Einschnitt. Es entstehen Dammschüttungen von ca. 5,6 m und Einschnitte von ca. 6,7 m.

Die Ortsumgehung weist Längsneigungen von $\leq 1,4$ % auf.

Östlich

Die Trasse beginnt ca. 530 m vor dem Ortseingang von Estedt und verläuft östlich von Estedt, jedoch westlich der Gewerbebetriebe am nordöstlichen Ortsrand von Estedt. Die OU endet ca. 440 m hinter dem Ortsausgang von Estedt. Die Länge der Baustrecke beträgt 2,78 km.

Es ist ein Anschluss des nachgeordneten Netzes (K 1085) an die OU im nördlichen Bereich von Estedt vorgesehen. Dort wird ebenfalls die Gemeinde Estedt über eine GemeinestraÙe erschlossen. Die Anschlüsse werden als Kreuzung ausgebildet.

Die Trasse befindet sich überwiegend in Dammlage. Am Bauende wird eine Erhebung zerschnitten. Es entstehen Dammschüttungen bis ca. 5,9 m und Einschnitte von ca. 4,0 m.

Die Ortsumgehung weist Längsneigungen von $\leq 0,9$ % auf.

3.2 Verkehrsverhältnisse, Geschwindigkeiten

Da es sich bei dem Neubau der OU im Sinne der 16. BImSchV um den Bau einer öffentlichen handelt, werden für die Beurteilungspegel die Prognosewerte angesetzt. Zur Ermittlung der zu erwartenden Verkehrsverhältnisse in und um Estedt wurden die Ergebnisse der Verkehrsuntersuchung der Unterlage 22 verwendet. Die Berechnungen erfolgen mit der Verkehrsbelastung im Prognosefall 2030. Insgesamt weist die B 71 jedoch einen hohen Anteil an Schwerverkehr auf.

Für das Prognosejahr 2030 wird eine maximale Belastung von 5.000 Kfz/24h mit einem Schwerverkehrsanteil von 20 % vorhanden sein.

Prognosefall 2030	M Tag (Kfz/h)	P Tag (%)	M Nacht (Kfz/h)	P Nacht (Kfz/h)
Variante West				
B 71	286	22	52	47
K 1085	23	8	4	18
Variante West				
B 71	286	22	52	47
K 1085	23	8	4	18

Tab. 1: Verkehrsmengen im Prognosefall 2030

Eine Widmung zur Kraftfahrstraße ist nicht geplant. Es wird eine Geschwindigkeitsbegrenzung von 100 km/h berücksichtigt.

3.3 Bebauungen, Nutzungsarten

Die baulichen Nutzungen von Estedt wurden der Hansestadt Gardelegen zur Verfügung gestellten „Zusatzkarte für FNP Einheitsgemeinde Hansestadt Gardelegen Ortslage Estedt“ vom 31.01.2017 entnommen. Es sind überwiegend gemischte Bauflächen und zwei Wohnbauflächen (An der Kleinbahn, Am Dorfe) ausgewiesen.

Die Bebauung von Estedt verläuft entlang der B 71 und dehnt sich in östlicher Richtung aus. Südöstlich, abseits des Ortes, befindet sich ein Einzelgrundstück mit Wohnbebauung.

Der Abstand zur nächstgelegenen Wohnbebauung innerhalb der Westvariante beträgt 215 m (Einzelgehöft) und zum Ortsrand von Estedt > 185 m.

In der Ostvariante beträgt der Abstand zum Wohngebäude auf dem Einzelgrundstück ca. 118 m, der Abstand zur nächstgelegenen Wohnbebauung 160 m (Ortsausgang) und zum Ortsrand von Estedt > 110 m.

4 BERECHNUNG DER SCHALLIMMISSIONEN

4.1 Berechnungsverfahren

Der maßgebliche Wert für den Schall am Immissionsort ist der Beurteilungspegel. In die Berechnungen der Beurteilungspegels gehen ein:

- die maßgebende Verkehrsstärke pro Stunde für den Tag und für die Nacht
- die Lkw-Anteile für Tag und Nacht,
- die Geschwindigkeiten für Pkw und Lkw,
- die Steigung und das Gefälle der Straße,
- Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen,

Nicht berücksichtigt werden Gebäudezuordnungen.

In Abstimmung mit der Landesstraßenbaubehörde wird als Höhe des Immissionsortes 4 m festgelegt.

Als Geschwindigkeiten werden die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten angesetzt, für Pkw 100 km/h und für Lkw 80 km/h. Die Steigung und das Gefälle werden durch einen Zuschlag berücksichtigt, der von der Längsneigung der Straße abhängt. Steigungen und Gefälle $\leq 5\%$ bleiben dabei unberücksichtigt.

Der Korrekturwert für die Bauweise der Straßenoberfläche wird der Tab. 4 der RLS-90 für lärmindernde Straßenoberflächen entnommen.

Die Berechnung erfolgte mit dem Programm SoundPLAN essential 5.0. Mit der Übernahme der topografischen Daten als DGM sowie der geplanten Straßenhöhen fließen u.a. auch Abschirmwirkungen durch topografische Gegebenheiten und bauliche Maßnahmen (z.B. Einschnitte und Gelände) in die Berechnung ein.

4.2 Ergebnisse

Ziel der vorliegenden lärmtechnischen Untersuchung ist es, festzustellen, welche Schallsituation auf Grund der geplanten OU zu erwarten ist.

Berechnet wurden für beide Varianten die Pegel:

- für die Orientierungswerte am Tag bis 50 dB(A) und
- für die Grenzwerte in der Nacht bis 49 dB(A).

Die Betroffenheit der Varianten ist unterschiedlich. Entlang der Variante West erfolgen keine Grenzwertüberschreitungen.

Zur besseren Visualisierung der Lärmwerte wurden für die jeweiligen Varianten Rasterlärmkarten mit den Orientierungs- und Grenzwerten erstellt. Die Ergebnisse sind in der Anlage 1 enthalten. In den Rasterlärmkarten sind die Pegelbereiche farblich unterschieden. Hierbei ist zu beachten, dass die Lärmkarten nur Freifeldpegel ohne Gebäudereflexionen beinhalten. Die Darstellung in der Anlage 1 erfolgt unter Verwendung der topografischen Karten (DTK 10) und dienen damit nur einer ersten Abschätzung. Zur detaillierteren Beurteilung wurden die Isophonen der 50 dB(A) für den Tag und der 49 dB(A) für die Nacht in den Plänen der Unterlage 19 übernommen.

Im weiteren Planungsverlauf sind in Abhängigkeit der weiterzuerfolgenden Variante die Bereiche mit Grenzwertüberschreitungen bzw. der Anspruch auf Lärmschutz dem Grunde nach für betroffenen Bereiche/Gebäudeteile besteht, detailliert zu beurteilen und der Umfang von Schutzmaßnahmen festzulegen.

bearbeitet: Stendal, den 18.03.2020


Richte

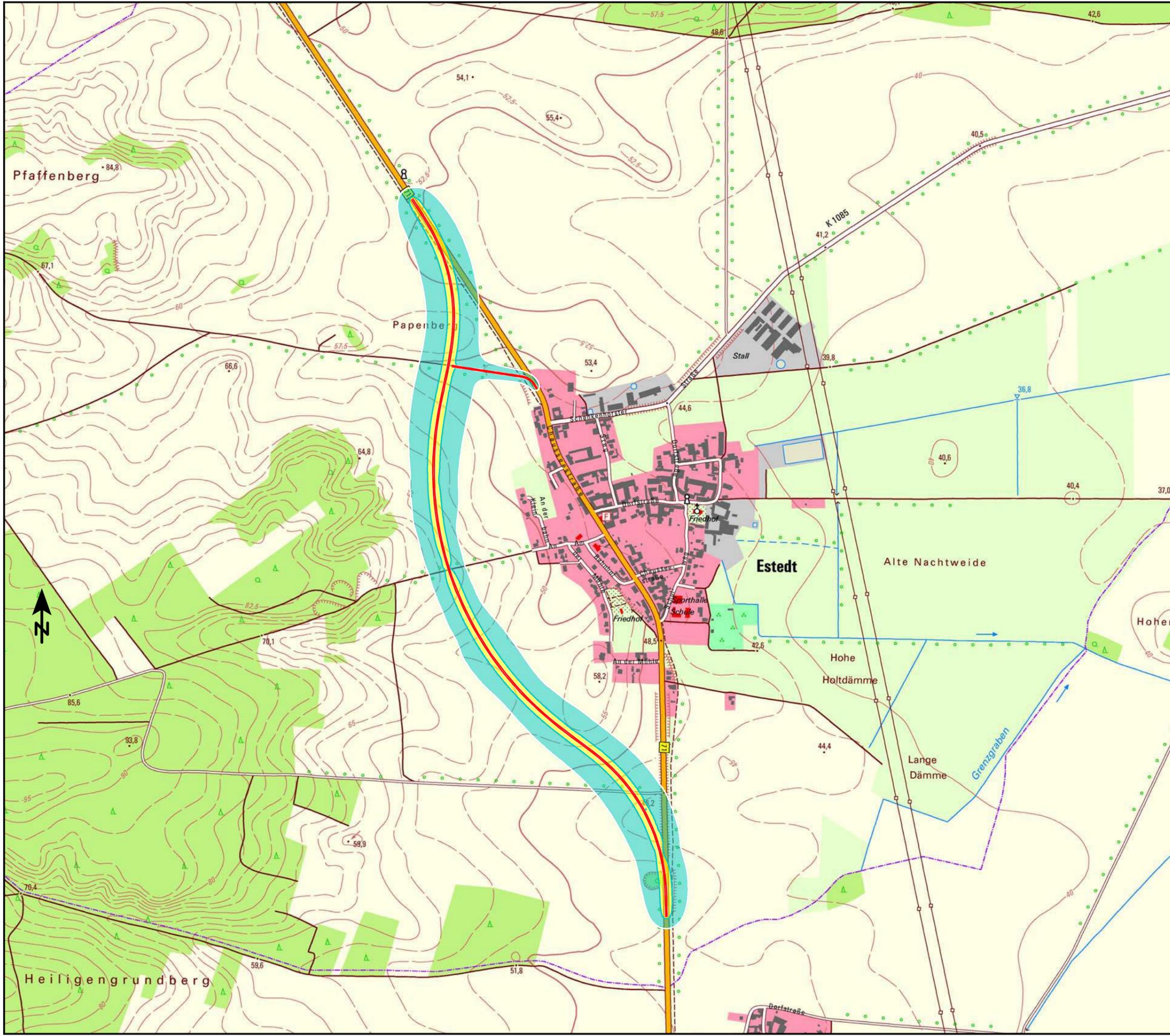
Anhang 1

Rasterlärmkarten und Emissionsberechnungen

Bezeichnung		Battanzahl
Variante West	Orientierungswerte n. DIN 18005	1
	Grenzwerte n. 18. BImSchV	1
	Emissionsberechnungen	1
Variante Ost	Orientierungswerte n. DIN 18005	1
	Grenzwerte n. 18. BImSchV	1
	Emissionsberechnungen	1

B 71 - OU Estedt

Variante WEST
Rasterlärkarte 4 m über Grund
Isophone Nacht:
Grenzwert nach 18. BImSchV = 49 dB(A)
Verkehrsmengen:
aus Verkehrlichem Gutachten zur B 71
v. 20.11.2018



Zeichenerklärung

- Emissionslinie
- Oberfläche

Pegel in dB(A)

- <= 49
- 49 - 59
- 59 - 69
- > 69

1 : 10000

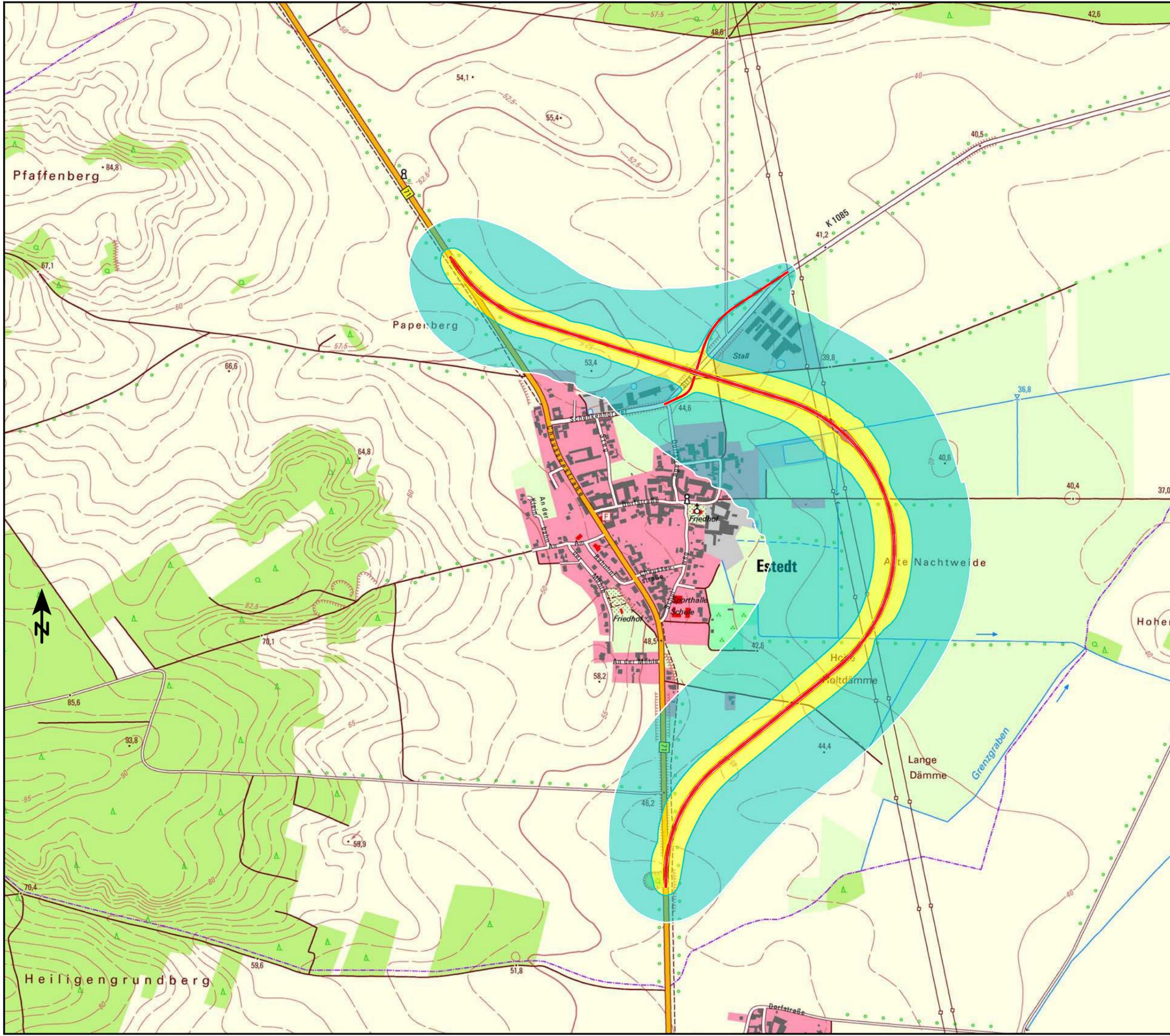


Emissionsberechnung Straßenverkehr Variante West

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit (v_{Pkw} / v_{Lkw})		Korrekturen			Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
		p_T %	p_N %	M/DTV _T	M/DTV _N	T km/h	N km/h	$D_{Str0(T)}$ dB(A)	$D_{Str0(N)}$ dB(A)	D_{Ref}		LmE _T dB(A)	LmE _N dB(A)
K1085 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen													
0+000	400	8,0	18,0	0,058	0,010	100 / 80	100 / 80	-2,0	-2,0	-	-3,5 / 1,6	51,0	45,2
B71 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen													
0+000	5000	22,0	18,0	0,057	0,010	100 / 80	100 / 80	-2,0	-2,0	-	-4,5 / 5,3	64,3 - 64,5	56,3 - 56,5

B 71 - OU Estedt

Variante OST
Rasterlärkarte 4 m über Grund
Isophone Tag:
Orientierungswert nach DIN 18005 = 50 dB(A)
Verkehrsmengen:
aus Verkehrlichem Gutachten zur B 71
v. 20.11.2018



Zeichenerklärung

- Emissionslinie
- Oberfläche

Pegel in dB(A)

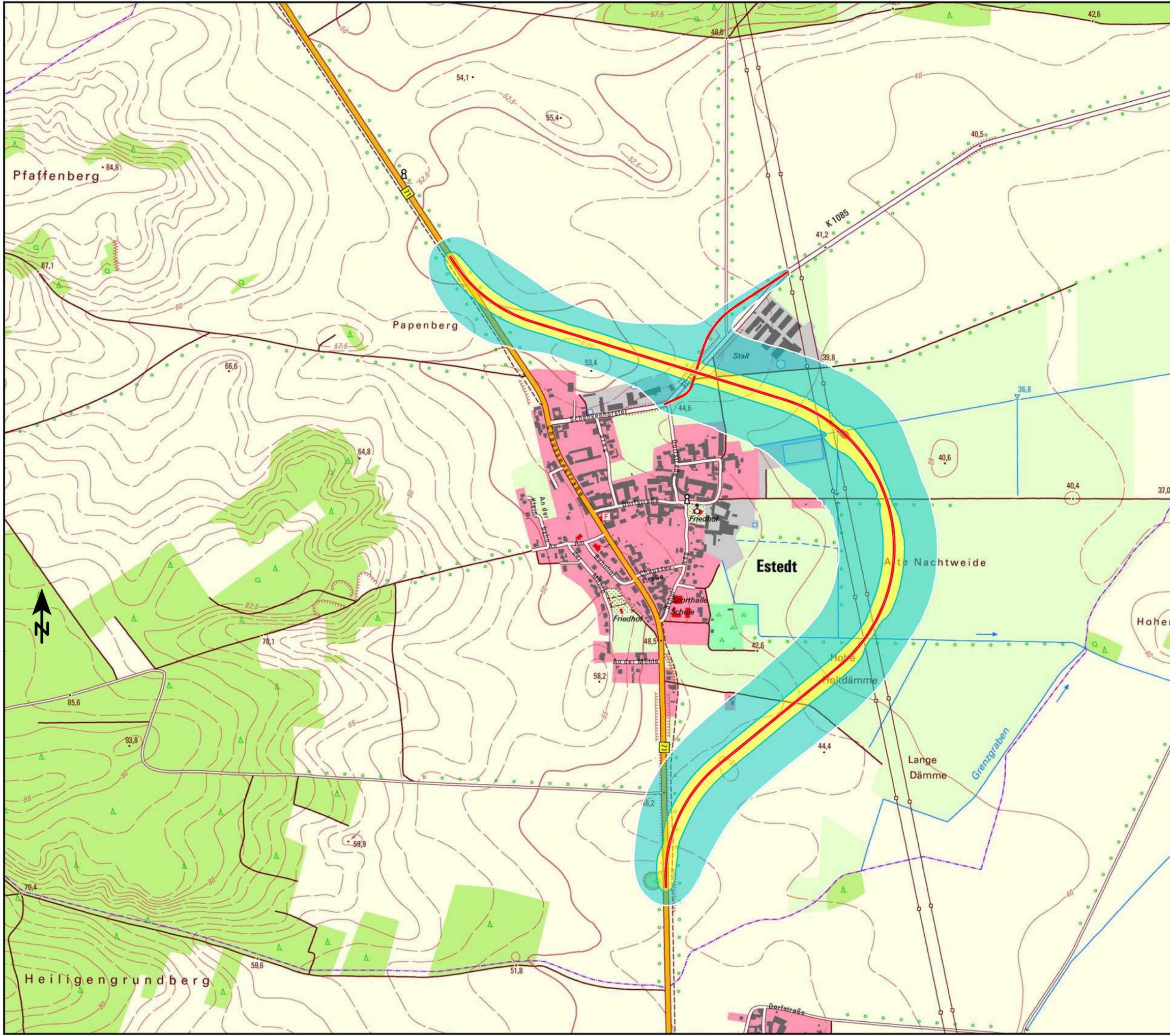
White	<= 50
Light Blue	50 - 60
Yellow	60 - 70
Red	> 70

1 : 10000



B 71 - OU Estedt

Variante OST
Rasterlärkarte 4 m über Grund
Isophone Nacht:
Grenzwert nach 18. BImSchV = 49 dB(A)
Verkehrsmengen:
aus Verkehrlichem Gutachten zur B 71
v. 20.11.2018



Zeichenerklärung

- Emissionslinie
- Oberfläche

Pegel in dB(A)

White	<= 49
Cyan	49 - 59
Yellow	59 - 69
Red	> 69

1 : 10000



Emissionsberechnung Straßenverkehr Variante Ost

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit (v_{PKW} / v_{LKW})		Korrekturen			Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
		p_T %	p_N %	M/DTV _T	M/DTV _N	T km/h	N km/h	$D_{Str0(T)}$ dB(A)	$D_{Str0(N)}$ dB(A)	D_{Refl}		LmE _T dB(A)	LmE _N dB(A)
B71 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen													
0+000	5000	22,0	47,0	0,057	0,010	100 / 80	100 / 80	-2,0	-2,0	-	-22,0 / 12,9	64,3 - 74,5	59,3 - 69,5
K1085-West Verkehrsrichtung: Beide Richtungen													
0+000	400	8,0	18,0	0,058	0,010	100 / 80	100 / 80	-2,0	-2,0	-	-0,7 / 2,5	51,0	45,2
K1085_Ost Verkehrsrichtung: Beide Richtungen													
0+000	400	8,0	18,0	0,058	0,010	100 / 80	100 / 80	-2,0	-2,0	-	-2,0 / 2,4	51,0	45,2

Anlage 2

Luftschadstofftechnische Untersuchung

Bezeichnung

Erläuterungen

Anhang 1 Schreiben LAU vom 04.12.2019 – Vorbelastung für B 71 OU Estedt

Anhang 2 Verkehrsbedingte Schadstoffimmission 2030

B 71 – Ortsumgehung Estedt

- Luftschadstofftechnische Untersuchung -

Datum: 05.02.2020

Inhaltsverzeichnis

	Seite	
1	ALLGEMEINES	3
2	GRUNDLAGEN	3
2.1	Rechtliche Grundlagen	3
2.2	Relevante Schadstoffe und Kenngrößen	5
2.3	Technische Grundlagen	6
3	EINGABEPARAMETER	7
3.1	Verkehrsverhältnisse, Geschwindigkeit	7
3.2	Meteorologische Gegebenheiten	7
3.3	Vorbelastungen	8
4	BEURTEILUNG DER ERGEBNISSE	9
ANHANG 1	Schreiben LAU vom 04.12.2019 – Vorbelastung für B 71 OU Estedt	
ANHANG 2	Verkehrsbedingte Schadstoffimmission 2030	

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1:	Immissionsgrenzwerte aus der 39. BImSchV	5
Tab. 2:	Vorbelastungswerte für Luftschadstoffe (LAU: Mittelwerte 2016-2018)	8
Tab. 3:	Vorbelastung BaP und O ₃	9
Tab. 4:	Vergleich Immissionsgrenzwerte und Gesamtbelastung	10

1 ALLGEMEINES

Für das Straßenbauvorhaben „B 71 – OU Estedt“ wird eine Abschätzung der relevanten Kfz-bedingten Schadstoffbelastung gemäß der „Richtlinie zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung – RLuS 2012“ durchgeführt.

Die ermittelten Immissionen werden mit den Grenzwerten der 39. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes / Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen (39. BImSchV) verglichen und beurteilt.

Als Prognosejahr wird das Jahr 2030 verwendet.

Generell weisen Ortsumfahrungen gegenüber einer Ortsdurchfahrt die geringeren schädlichen Umwelteinwirkungen auf, da in Ortsdurchfahrten eine Anreicherung von Luftschadstoffen stattfindet. Bei Nichteinhalten der Grenzwerte sind verkehrliche Maßnahmen (z.B. Verkehrsumverlagerungen) durchzuführen, die dazu geeignet sind, die Luftschadstoffbelastung in einen zulässigen Bereich zu senken. Da es sich bei der geplanten Maßnahme um einen Neubau handelt, erfolgt die Betrachtung nur für den Planfall.

Die Berechnung der Luftschadstoffe wird exemplarisch für die Variante Ost mit dem geringsten Abstand zur Bebauung durchgeführt. Die Verkehrsbelastungen sind in beiden Varianten gleich.

2 GRUNDLAGEN

2.1 Rechtliche Grundlagen

Bundesimmissionsschutzgesetz

Das "Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge" Bundesimmissionsschutzgesetz vom 15.03.1974 in der Fassung vom 08.04.2019 (BImSchG) soll "Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen schützen". Für Luftschadstoffe welche auch vom Straßenverkehr emittiert werden, sind in erster Linie die §§41, 47 und 48 des BImSchG relevant.

39. Verordnung über Luftqualitätsstandard und Emissionshöchstmengen

Auf der Basis der Regelwerke zur Luftqualität der Europäischen Union und des "Bundesimmissionsschutzgesetzes" vom 26. September 2002 (BGBl. I Nr. 1 S. 3830) wurde die zugehörige 39. Verordnung über Luftqualitätsstandard und Emissionshöchstmengen (39. BImSchV) vom 02.08.2010, zuletzt geändert 18.07.2018 erlassen. In der 39. BImSchV sind Angaben zu allen relevanten Schadstoffgruppen und deren Ziel-, Grenz- und Richtwerten enthalten.

Die 39. BImSchV legt für Straßenbauvorhaben erstmals auch einen Grenzwert für Partikel (PM_{2,5}) fest. Diese BImSchV löst die bis dahin gültige 22. BImSchV und die darin festgelegten Grenz- bzw. Richtwerte für Luftschadstoffe ab. Unter 2.2 werden die Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV tabellarisch dargestellt.

EU-Richtlinie

Die Grundlagen für das Recht über die Luftreinhaltung sind durch internationale Abkommen, Richtlinien auf Europäischer Ebene und durch Umsetzung dieser in deutsches Recht geschaffen worden. Diese Vorgaben sind durch nationale Regelwerke in deutsches Recht umzusetzen. Dies ist unter anderem durch die aktuelle Fassung der 39. BImSchV und der „Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft (vom 24.07.2002) geschehen.

Richtlinie zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Die „Richtlinie zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung“ RLuS 2012 wurde mit dem Allgemeinen Rundschreiben Straßenbau Nr. 29/2012 des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) vom 19.12.2012 eingeführt.

In dem Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 29/2012 - Sachgebiet 12.2: Umweltschutz; Luftreinhaltung wird bei Immissionsabschätzungen nach den RLuS 2012 empfohlen, das Berechnungsprogramm RLuS anzuwenden.

2.2 Relevante Schadstoffe und Kenngrößen

Auf Grundlage der gesetzlichen Regelungen werden folgende Immissionsgrenzwerte für die Straßenplanung berücksichtigt:

Verkehrsspezifische Immissionswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Vegetation nach der 39. BImSchV				
in $\mu\text{g}/\text{m}^3$				
Luftschadstoff	Mittelungszeitraum	Grenzwert	Erlaubte Überschreitungen pro Jahr	Schutzobjekt
Schwefeldioxid SO_2	1 Stunde	350	24	Gesundheit
	24 Stunden	125	3	Gesundheit
	Kalenderjahr/Winter	20	-	Vegetation
Stickstoffdioxid NO_2	1 Stunde	200	18	Gesundheit
	1 Kalenderjahr	40	-	Gesundheit
Stickstoffdioxide NO_x	Kalenderjahr	30	-	Vegetation
Partikel PM_{10}	24 Stunden	50	35	Gesundheit
	Kalenderjahr	40	-	
Partikel $\text{PM}_{2,5}$	Kalenderjahr	20	-	Gesundheit
Benzo(a)pyren BaP	Kalenderjahr	0,001 (Zielwert)	-	Gesundheit
Benzol C_6H_6	Kalenderjahr	5	-	Gesundheit
Kohlenmonoxid CO	8 Stunden	10.000	-	Gesundheit
Ozon O_3	8 Stunden	120	-	Gesundheit

Tab. 1: Immissionsgrenzwerte aus der 39. BImSchV

2.3 Technische Grundlagen

Bei Neubaumaßnahmen scheiden Messungen von Kfz-bedingten Luftschadstoffkonzentrationen (Zusatzbelastungen) aus.

Für die Ortsumgebung werden die Einsatzgrenzen der Schadstoffbegutachtung nach der RLuS 2012 eingehalten, so dass das Luftschadstoffgutachten mit dem PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung der verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach RLuS 2012, Version 1.4 erfolgen kann.

Dieses Berechnungsverfahren ist eine Weiterentwicklung des Merkblatts für Luftverunreinigungen an Straßen ohne bzw. mit lockerer Randbebauung (MLuS 02, geänderte Fassung 2005). Es enthält aktualisierte Emissionsfaktoren entsprechend dem „Handbuch für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs HBEFA“ Version 3.1 (UBA, 2010), aktualisierte Emissionsansätze für die PM10 / PM2.5 – Aufwirbelung und Abriebe, aktualisierte Minderungsfunktionen für Lärmschirme, ein NO-NO₂ - Konversionsmodell auf Basis eines vereinfachten Chemiemodells, aktualisierte Vorbelastungen sowie eine aktualisierte Ableitung des NO₂-Kurzzeitbelastungswertes.

Eine Aktualisierung des Berechnungsprogramms ist in Vorbereitung. Ein Update des Emissionsmoduls auf HBEFA3.3 war vorgesehen. Da mit HBEFA4.1 bereits eine weitere Fortschreibung des HBEFA angekündigt war, wurde durch das Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung von einer Freigabe des RLuS mit HBEFA3.3 abgesehen, mit dem Ziel, eine auf HBEFA4.1 aktualisierte Version von RLuS im ersten Halbjahr 2020 anzubieten.

Das derzeit noch gültige Berechnungsprogramm setzt sich aus den beiden Programmteilen „Emissionsbestimmung“ und „Immissionsbestimmung“ zusammen. Auf Grundlage der durchschnittlichen Emissionen von Kraftfahrzeugen im Straßenverkehr werden anhand der Fahrzeugzahlen durch das Programm die zu erwartenden Emissionen der Fahrzeuge berechnet. Diese werden anschließend unter Berücksichtigung der Windgeschwindigkeit sowie der am Standort vorhandenen Bebauung (Tunnel, Lärmschutzwände /-wälle, o.ä.) in Immissionen umgerechnet. Die Berechnungsergebnisse werden schließlich den entsprechenden Grenzwerten (Jahresmittelwerten) gegenübergestellt. Außerdem werden die Überschreitungshäufigkeiten für bestimmte Grenzwerte angegeben.

Die Berechnungen können für die Bezugsjahre zwischen 2005 und 2030 erfolgen.

3 EINGABEPARAMETER

3.1 Verkehrsverhältnisse, Geschwindigkeit

Zur Ermittlung der bestehenden und zu erwartenden Verkehrsverhältnisse in und um Estedt wurden die Ergebnisse der Verkehrsuntersuchung der Unterlage 22 verwendet. Die Berechnungen erfolgen mit der prognostizierten Verkehrsbelastung im Prognosefall 2030. Gegenüber dem Analysefall 2015 ist eine Abnahme der Verkehrsbelastung zu verzeichnen, welche insbesondere durch den demografischen Wandel zu begründen ist. Insgesamt weist die B 71 jedoch einen hohen Anteil an Schwerverkehr auf.

Für das Prognosejahr 2030 wird eine maximale Belastung von 5.000 Kfz/24h mit einem Schwerverkehrsanteil von 20 % vorhanden sein. Mit der Gesamtverkehrsbelastung befindet sich die Ortsumgehung an der unteren Grenze der Anwendungsbedingung von Verkehrsstärken über 5.000 Kfz/24h. Da jedoch der Schwerverkehrsanteil sehr hoch ist und alle anderen Bedingungen eingehalten werden, erfolgt die Abschätzung der Immissionen nach der RLuS 2012.

Eine Widmung zur Kraftfahrstraße ist nicht geplant. Es wird eine Geschwindigkeitsbegrenzung von 100 km/h berücksichtigt.

Bei der Ortsumgehung handelt es sich um eine neu ausgebaute Bundesstraße mit einem Regelquerschnitt 11,5+ ohne Überholfahrstreifen.

Der geringste Abstand zur Bebauung beträgt 115 m. Die Ortsumgehung weist Längsneigungen von < 2 % auf.

3.2 Meteorologische Gegebenheiten

Für die mittleren Windverhältnisse im Untersuchungsraum wurden die Durchschnittswerte den Klimatabellen und Klimadiagrammen der Wetterstation Gardelegen über „meteostat“ unter Gardelegen – Wetterrückblick und Klimadaten (www.meteostat.net) verwendet. Meteostat ist eine Datenbank für historische Wetteraufzeichnungen und Klimastatistiken.

Zur Berechnung wurde die mittlere Windgeschwindigkeit von 2019 herangezogen. Diese beträgt 9,8 km/h (= 2,7 m/s).

3.3 Vorbelastungen

Die Vorbelastungswerte zur Ermittlung der Luftschadstoffbelastung wurden beim Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (LAU) erfragt.

... Die Vorbelastungswerte wurden aus Messergebnissen des Luftüberwachungssystems Sachsen-Anhalt abgeleitet. Die dem Planungsabschnitt nächstgelegenen Messstationen befinden sich im Stadtgebiet von Stendal (Stendal/Stadtsee) und etwa 4 km südlich von Klötze im Landschaftsschutzgebiet Klötzer Forst (Waldmesstation Zartau). Die Angaben basieren im wesentlichen auf Messergebnissen dieser Messstationen der Jahre 2016 bis 2018. Unter Berücksichtigung der Lage des Planungsabschnittes außerhalb der Ortslage wurden die Angaben nochmals gutachterlich abgeglichen. Insgesamt gesehen dürfte die im Ergebnis entstandene Abschätzung der Vorbelastungswerte die Verhältnisse im Untersuchungsraum recht gut widerspiegeln...

Vorbelastung für Luftschadstoffe (Mittelwert 2016 – 2018) in µg/m ³	
Luftschadstoff	Mittelwert
Schwefeldioxid SO ₂	1,2 ^{*)}
Stickstoffmonoxid NO	1,4
Stickstoffdioxid NO ₂	9
Stickstoffdioxide NO _x	11
Partikel PM ₁₀	15
Partikel PM _{2,5}	11
Benzol C ₆ H ₆	0,6
Kohlenmonoxid CO	200

Tab. 2: Vorbelastungswerte für Luftschadstoffe (LAU: Mittelwerte 2016-2018)

Für die Ozonbelastung und Benzo(a)pyren liegen keine Messdaten vor. In der RLuS 2012 sind gebietstypische Vorbelastungswerte (Anhang A, Tabelle A1) angegeben. Diese Werte sind als Vorschläge aufzufassen, sofern keine geeigneten Messdaten vorliegen.

Schätzwerte der Ozon-Vorbelastung werden in der Tabelle nicht angegeben. Im Rahmen der Entwicklung des NO-NO₂-Konversionsmodells konnte gezeigt werden, dass mit einem Ozon-Jahresmittelwert im Jahr 2000 von 42 µg/m³ und einer jährlichen Steigerung von 0,6 µg/m³ vorliegende Messdaten gut reproduziert werden konnten (PC-Berechnungsprogramm RLuS). Danach wurde die Ozon-Vorbelastung ermittelt.

Benzo(a)pyren stellt die Leitsubstanz für Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) dar. Schätzwerte werden in der Tabelle nicht angegeben. Zur Berechnung wird der Zielwert verwendet.

Vorbelastung für Luftschadstoffe (BaP und O ₃) in µg/m ³	
Luftschadstoff	Mittelwert
Benzo(a)pyren BaP	0,001
Ozon O ₃	52

Tab. 3: Vorbelastung BaP und O₃

4 BEURTEILUNG DER ERGEBNISSE

Für das Prognosejahr 2030 wird eine Reduktion der Vorbelastung berücksichtigt. Als Gebietstyp wird unabhängig der geringen Einwohnerzahlen von Estedt (356 Einwohner, Stand 2017) eine „Kleinstadt“ gewählt.

In Relation zum jeweiligen Grenzwert stellen NO₂ und Partikel (PM₁₀ und PM_{2,5}) die straßenverkehrsbedingten Luftschadstoffkomponenten dar. Berechnet werden Jahresmittelwerte und zusätzliche Überschreitungshäufigkeiten für NO₂ und PM₁₀ sowie der maximale gleitende CO-8h-Mittelwert.

Die berechneten Immissionen (siehe Anhang 2) werden den Grenzwerten aus der Tabelle 1 gegenübergestellt. Die Gesamtbelastung beinhaltet die Überlagerung der Vorbelastung und der Zusatzbelastung durch die Ortsumfahrung.

Luftschadstoff	Mittelungs- zeitraum	Emission in $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Überschreitungen pro Jahr	
		Grenz- wert	Gesamt- belastung	Erlaubt	Planfall
Stickstoffdioxid NO_2	1 Stunde	200		18	1
Partikel PM_{10}	24 Stunden	50		35	10
Kohlenmonoxid CO	8 Stunden	10 000	992	-	-

Tab. 4: Vergleich Immissionsgrenzwerte und Gesamtbelastung

Die Luftschadstoffgrenzwerte wie auch die Überschreitungen werden eingehalten.

Weitere detaillierte Untersuchungen sind daher nicht erforderlich.

bearbeitet: Stendal, den 05.02.2020

Richter
Richter

Anhang 1



SACHSEN-ANHALT

Landesamt für Umweltschutz

Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
Postfach 200841 06009 Halle (Saale)

Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen und Tiefbau
Frau Richter
Industriestr. 10

Versand per Mail

Fachbereich 3
Immissionsschutz, Klima,
Erneuerbare Energien,
Nachhaltigkeit

39576 Stendal

B 71 - OU Estedt - Luftschadstoffvorbelastungen

Sehr geehrte Frau Richter,

in der Anlage erhalten Sie die gewünschten Vorbelastungswerte in Form eines Prüfberichtes.

Diese Vorbelastungswerte wurden aus Messergebnissen des Luftüberwachungssystems Sachsen-Anhalt abgeleitet.

Die dem Planungsabschnitt nächstgelegenen Messstationen befinden sich im Stadtgebiet von Stendal (Stendal/Stadtsee) und etwa vier Kilometer südlich von Klötze im Landschaftsschutzgebiet Klötzer Forst (Waldmessstation Zartau). Die Angaben basieren im Wesentlichen auf Messergebnissen dieser Messstationen der Jahre 2016 bis 2018.

Unter Berücksichtigung der Lage des Planungsabschnittes außerhalb der Ortslage wurden die Angaben nochmals gutachterlich abgeglichen.

Insgesamt gesehen dürfte die im Ergebnis entstandene Abschätzung der Vorbelastungswerte die Verhältnisse im Untersuchungsraum recht gut widerspiegeln.

Mit freundlichen Grüßen
im Auftrag

Dr. Christiane Röper

Anlage: Prüfbericht

**Hier macht
das Bauhaus
Schule.**

#moderndenken

Halle (Saale), 04.12.2019

Ihr Zeichen/Ihre Nachricht vom:
04.12.2019

Mein Zeichen:
32.111 / 44240

Bearbeitet von:
Frau Willberg

Tel.: (03 91) - 56 54 529
E-Mail: Sabine.Willberg@
lau.mlu.sachsen-anhalt.de

Reideburger Straße 47
06116 Halle (Saale)

Telefon: (03 45) 57 04 - 0
Telefax: (03 45) 57 04 - 505
www.lau.sachsen-anhalt.de

Landeshauptkasse Sachsen-Anhalt
Deutsche Bundesbank
Filiale Magdeburg
BIC MARKDEF1810
IBAN DE2181000000081001500



Prüfbericht

Berichts-Nr.: 04/2019

Von: Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
Fachgebiet 32, Immissionsüberwachung

Walloner Berg 6 -7
39104 Magdeburg

Für: *Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen und Tiefbau*
Brauer & Richter

Auftrag: *Vorbelastung für B71 OU Estedt*

Datum der Auftragserteilung: *04.12.2019*

Probenahmeverfahren: a) automatische kontinuierliche Probenahme

Normen / Vorschriften:

Die im LÜSA angewandten Messverfahren entsprechen den nachfolgend aufgeführten Normen:

DIN EN 12341:2014	Außenluft - Standardmessverfahren für die Bestimmung der PM ₁₀ - oder PM _{2,5} -Massenkonzentration des Schwebstaubes
DIN EN 16450:2017	Außenluft - Automatische Messeinrichtungen zur Bestimmung der Staubkonzentrationen (PM ₁₀ ;PM _{2,5})
DIN EN 14211:2012	Außenluft - Messverfahren zur Bestimmung der Konzentration von Stickstoffdioxid und Stickstoffmonoxid mit Chemilumineszenz
DIN EN 14212:2012	Außenluft - Messverfahren zur Bestimmung der Konzentration von Schwefeldioxid mit Ultraviolett-Fluoreszenz
DIN EN 14625:2012	Außenluft - Messverfahren zur Bestimmung der Konzentration von Ozon mit Ultraviolett-Photometrie
DIN EN 14626:2012	Außenluft - Messverfahren zur Bestimmung der Konzentration von Kohlenmonoxid mit nicht-dispersiver Infrarot-Photometrie
DIN EN 14662:2013-3 (Entwurf)	Luftbeschaffenheit – Standardverfahren zur Bestimmung von Benzolkonzentrationen Teil 3: Automatische Probenahme mit einer Pumpe mit gaschromatographischer In-situ-Bestimmung
DIN EN 16339:2013	Außenluft - Bestimmung der Konzentration von Stickstoffdioxid mittels Passivsammler

Prüfergebnisse: Vorbelastungswerte für Luftschadstoffe (Mittelwert 2016 - 2018)

Messgröße	Mittelwert
NO	1,4
NO ₂	9
NO _x	11
SO ₂	1,2*
CO	200
Benzol	0,6
PM ₁₀	15
PM _{2,5}	11
Angaben in µg/m ³	

* Wert entspricht der 1/2 Nachweisgrenze, da der JMW unterhalb der Nachweisgrenze liegt

Datenqualität/Validierungsstatus*:

manuell endgeprüft (S4), Daten endgültig ! ^{*)}

^{*)} *Erläuterung:* Zur Sicherung der Qualität der Prüfergebnisse werden die erhobenen Messdaten im Rahmen der internen Qualitätskontrolle in vier Stufen (S1 – S4) zunächst automatisch und später manuell auf Plausibilität geprüft. Erst nach Abschluss der jährlichen Endprüfung (S4) gelten die Messdaten als endgültig geprüft, abschließend validiert sowie uneingeschränkt verwendbar.

Messunsicherheit: Angabe gewünscht ja nein

Berichts-Nr.: 04/2019	Stand vom: <04.12.2019>	Seite: 2 von: 3
C:\Users\bayer\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Outlook\G577ZDVA\PB_04_2019_B71_OU_Estedt.docx		

Bewertung:

gewünscht

ja

nein

Hinweis:

Alle angegebenen Ergebnisse beziehen sich auf die ab
01.01.2016 geprüfte Luftqualität.

Genehmigt durch:



Torsten Bayer, FGL

Magdeburg, 06.12.2019

Anhang 2

PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach den Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Version 1.4
Protokoll erstellt am : 05.02.2020 09:27:03

Vorgang : B 71 - OU Estedt
Aufpunkt : Variante Ost
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2030
Straßenkategorie : Fernstraße, Tempolimit 100
Längsneigungsklasse : +/-2 %
Anzahl Fahrstreifen : 2
DTV : 5000 Kfz/24h (Jahreswert)
Schwerverkehr-Anteil: 20 % (SV > 3.5 t)
Mittl. PKW-Geschw. : 97.8 km/h

Windgeschwindigkeit : 2.7 m/s
Entfernung : 115.0 m

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 23.01.2020 21:01:54):

CO : 58.706
NOx : 37.029
NO2 : 9.680
SO2 : 0.246
Benzol : 0.081
PM10 : 10.869
PM2.5 : 4.046
BaP : 0.00019

Ergebnisse Immissionen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]:

(JM=Jahresmittelwert,

Vorbelastung mit Reduktionsfaktoren für Kleinstadt)

Komponente	Vorbelastung	Zusatzbelastung
	JM-V	JM-Z
CO	191	0.7
NO	1.3	0.29
NO2	8.2	0.00
NOx	10.1	0.45
SO2	1.2	0.00
Benzol	0.58	0.001
PM10	14.67	0.131
PM2.5	10.76	0.049
BaP	0.00100	0.00000
O3	57.4	-

NO2: Der 1h-Mittelwerte von 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 1 mal überschritten.

(Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM10: Der 24h-Mittelwerte von 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 10 mal überschritten.

(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 992 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Bewertung: 10 % vom Beurteilungswert von 10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Komponente	Gesamtbelastung	Beurteilungswerte		Bewertung JM-B [%]
	JM-G	JM-B	JM-G/ JM-B [%]	
CO	191	-	-	-
NO	1.6	-	-	-
NO2	8.2	40.0	20	20
NOx	10.6	-	-	-
SO2	1.2	20.0	6	6
Benzol	0.58	5.00	12	12
PM10	14.80	40.00	37	37
PM2.5	10.81	25.00	43	43
BaP	0.00100	0.00100	100	100

PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach den
 Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen
 ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012), Version 1.4
 Schadstofftabelle erstellt am : 05.02.2020 09:27:03

Vorgang : B 71 - OU Estedt
 Aufpunkt : Variante Ost
 Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter Straße:

Prognosejahr : 2030 DTV (Jahreswert) : 5000 Kfz/24h SV-Anteil (>3.5 t) : 20%
 Straßenkategorie : Fernstraße, Tempolimit 100
 Anzahl Fahrstreifen : 2 Längsneigungsklasse : 2 Mittl. PKW-Geschw. : 97.8 km/h
 Windgeschwindigkeit : 2.7 m/s

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 23.01.2020 21:01:54):

CO : 58.706 NO2 : 9.680 NOx : 37.029 SO2 : 0.246 Benzol: 0.081 PM10 : 10.869 PM2.5 : 4.046 BaP : 0.00019

Vorbelastung (JM-V) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

CO	NO	NO2	NOx	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP	O3
JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V
191	1.3	8.2	10.1	1.2	0.58	14.67	10.76	0.00100	57.4

Zusatzbelastung (JM-Z) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

s	CO	NO	NO2	NOx	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
[m]	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z
0.0	3.4	1.02	0.55	2.11	0.01	0.005	0.620	0.231	0.00001
10.0	2.0	0.71	0.19	1.27	0.01	0.003	0.373	0.139	0.00001
20.0	1.7	0.62	0.09	1.05	0.01	0.002	0.307	0.114	0.00001
30.0	1.4	0.57	0.03	0.91	0.01	0.002	0.267	0.099	0.00000
40.0	1.3	0.53	0.00	0.81	0.01	0.002	0.238	0.089	0.00000
50.0	1.2	0.48	0.00	0.73	0.00	0.002	0.215	0.080	0.00000
60.0	1.1	0.44	0.00	0.67	0.00	0.001	0.197	0.073	0.00000
70.0	1.0	0.40	0.00	0.62	0.00	0.001	0.181	0.068	0.00000
80.0	0.9	0.37	0.00	0.57	0.00	0.001	0.168	0.062	0.00000
90.0	0.8	0.35	0.00	0.53	0.00	0.001	0.156	0.058	0.00000
100.0	0.8	0.32	0.00	0.49	0.00	0.001	0.145	0.054	0.00000
110.0	0.7	0.30	0.00	0.46	0.00	0.001	0.135	0.050	0.00000
120.0	0.7	0.28	0.00	0.43	0.00	0.001	0.126	0.047	0.00000
130.0	0.6	0.26	0.00	0.40	0.00	0.001	0.118	0.044	0.00000
140.0	0.6	0.25	0.00	0.38	0.00	0.001	0.111	0.041	0.00000
150.0	0.6	0.23	0.00	0.35	0.00	0.001	0.104	0.039	0.00000
160.0	0.5	0.22	0.00	0.33	0.00	0.001	0.097	0.036	0.00000
170.0	0.5	0.20	0.00	0.31	0.00	0.001	0.091	0.034	0.00000
180.0	0.5	0.19	0.00	0.29	0.00	0.001	0.085	0.032	0.00000
190.0	0.4	0.18	0.00	0.27	0.00	0.001	0.079	0.030	0.00000
200.0	0.4	0.16	0.00	0.25	0.00	0.001	0.074	0.028	0.00000

Gesamtbelastung (JM-G) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]									
s	CO	NO	NO2	NOx	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
[m]	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G
0.0	194	2.3	8.7	12.3	1.2	0.59	15.29	10.99	0.00101
10.0	193	2.0	8.4	11.4	1.2	0.58	15.05	10.90	0.00101
20.0	192	1.9	8.3	11.2	1.2	0.58	14.98	10.88	0.00101
30.0	192	1.8	8.2	11.1	1.2	0.58	14.94	10.86	0.00100
40.0	192	1.8	8.2	11.0	1.2	0.58	14.91	10.85	0.00100
50.0	192	1.8	8.2	10.9	1.2	0.58	14.89	10.84	0.00100
60.0	192	1.7	8.2	10.8	1.2	0.58	14.87	10.83	0.00100
70.0	192	1.7	8.2	10.8	1.2	0.58	14.86	10.83	0.00100
80.0	192	1.6	8.2	10.7	1.2	0.58	14.84	10.82	0.00100
90.0	192	1.6	8.2	10.7	1.2	0.58	14.83	10.82	0.00100
100.0	192	1.6	8.2	10.6	1.2	0.58	14.82	10.81	0.00100
110.0	192	1.6	8.2	10.6	1.2	0.58	14.81	10.81	0.00100
120.0	191	1.6	8.2	10.6	1.2	0.58	14.80	10.81	0.00100
130.0	191	1.5	8.2	10.5	1.2	0.58	14.79	10.80	0.00100
140.0	191	1.5	8.2	10.5	1.2	0.58	14.78	10.80	0.00100
150.0	191	1.5	8.2	10.5	1.2	0.58	14.78	10.80	0.00100
160.0	191	1.5	8.2	10.5	1.2	0.58	14.77	10.80	0.00100
170.0	191	1.5	8.2	10.5	1.2	0.58	14.76	10.79	0.00100
180.0	191	1.5	8.2	10.4	1.2	0.58	14.76	10.79	0.00100
190.0	191	1.5	8.2	10.4	1.2	0.58	14.75	10.79	0.00100
200.0	191	1.4	8.2	10.4	1.2	0.58	14.75	10.79	0.00100

Beurteilungswerte (JM-B) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]						
	NO2	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
	JM-B	JM-B	JM-B	JM-B	JM-B	JM-B
	40.0	20.0	5.0	40.0	25.0	0.0

NO2, PM10: Überschreitungshäufigkeiten.			CO: Gleitender 8h-Mittelwert, Beurteilungswert:10000 µg/m³)	
NO2: 200 µg/m³-1h-Mittelwert				
PM10: 50 µg/m³-24h-Mittelwert				
s	NO2	PM10	s	CO-8h-MW
[m]	-	-	[m]	µg/m³
0.0	1	10	0.0	1006
10.0	1	10	10.0	999
20.0	1	10	20.0	997
30.0	1	10	30.0	996
40.0	1	10	40.0	995
50.0	1	10	50.0	994
60.0	1	10	60.0	994
70.0	1	10	70.0	993
80.0	1	10	80.0	993
90.0	1	10	90.0	993
100.0	1	10	100.0	992
110.0	1	10	110.0	992
120.0	1	10	120.0	992
130.0	1	10	130.0	992
140.0	1	10	140.0	991
150.0	1	10	150.0	991
160.0	1	10	160.0	991
170.0	1	10	170.0	991
180.0	1	10	180.0	991
190.0	1	10	190.0	991
200.0	1	10	200.0	990

Anzahl der zulässigen Überschreitungen [-]
 NO2 : 200 µg/m³- 1h-Mittelwert: 18
 PM10: 50 µg/m³-24h-Mittelwert: 35