
Von K 333 – 030 / 0.720 bis 1.450

Region Hannover

Fachbereich 86 Verkehr

Feststellungsentwurf

für

P2024 – Sanierung OD Liethe K 333

Teil A - Erläuterungsbericht

<p>Aufgestellt:</p> <p>Hannover, den _____</p> <p>Region Hannover Der Regionspräsident</p> <p>Fachbereich Verkehr</p> <p>im Auftrage</p>	
--	--

Auftraggeber:

Region Hannover

Fachbereich 86 Verkehr, Team 86.06 Infrastruktur Straße

Hildesheimer Straße 18

30169 Hannover

Telefon: (0511) 616 – 0

Telefax: (0511) 616 - 2 34 59

Aufsteller:

BPR Ingenieure GmbH & Co. KG

Wettorstraße 20

31785 Hameln

Telefon 05151 / 781 439 10

Bearbeitet:

Katrin Beyna

Hameln, Februar 2025

INHALTSVERZEICHNIS

Feststellungsentwurf	
1. Darstellung des Vorhabens	1
1.1 Planerische Beschreibung	1
1.2 Straßenbauliche Beschreibung	1
1.3 Streckengestaltung.....	3
2. Begründung des Vorhabens	3
2.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren.....	3
2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung.....	3
2.3 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag	4
2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des.....	4
2.4.1 Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung	4
2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse	4
2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit	5
2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen	5
2.6 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen	6
3. Varianten und Variantenvergleich.....	6
3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes.....	6
3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten.....	7
3.2.1 Variantenübersicht	7
3.2.2 Variante 1	9
3.2.3 Variante 2.....	9
3.3 Variantenvergleich.....	10
3.3.1 Darstellung der Umweltauswirkungen	10

3.3.2	Vermeidung und Ausgleichbarkeit von Umweltauswirkungen	11
3.3.3	Wirtschaftlichkeit	11
4.	Technische Gestaltung der Baumaßnahme	11
4.1	Ausbaustandard	11
4.1.1	Entwurfs- und Betriebsmerkmale	11
4.1.2	Vorgesehene Verkehrsqualität	12
4.1.3	Gewährleistung der Verkehrssicherheit	12
4.1.4	Bisherige/zukünftige Straßennetzgestaltung	12
4.2	Linienführung.....	13
4.2.1	Beschreibung des Trassenverlaufs	13
4.2.2	Zwangspunkte	15
4.2.3	Linienführung im Lageplan	16
4.2.4	Linienführung im Höhenplan	16
4.2.5	Räumliche Linienführung und Sichtweiten	16
4.2.6	Bisherige/zukünftige Straßennetzgestaltung	16
4.3	Querschnittsgestaltung.....	17
4.3.1	Querschnittselemente und Querschnittsbemessung	17
4.3.2	Fahrbahnbefestigung	20
4.3.3	Böschungsgestaltung	22
4.3.4	Hindernisse in Seitenräumen	22
4.4	Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten	23
4.4.1	Anordnung von Knotenpunkten.....	23
4.4.2	Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte	23
4.4.3	Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten.....	23
4.5	Besondere Anlagen	23

4.6	Ingenieurbauwerke	23
4.7	Lärmschutzanlagen	23
4.8	Öffentliche Verkehrsanlagen.....	23
4.9	Leitungen.....	24
4.10	Baugrund/Erdarbeiten	24
4.11	Entwässerung.....	27
4.12	Straßenausstattung	27
5.	Angaben zu den Umweltauswirkungen	28
5.1	Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit.....	28
5.1.1	Bestand.....	28
5.1.2	Umweltauswirkungen	28
5.2	Boden	29
5.2.1	Bestand.....	29
5.2.2	Umweltauswirkungen	29
5.3	Fläche	32
5.3.1	Bestand.....	32
5.3.2	Umweltauswirkungen	32
5.4	Wasser	32
5.4.1	Bestand.....	32
5.4.2	Umweltauswirkungen	33
5.5	Klima und Luft	34
5.5.1	Bestand.....	34
5.5.2	Umweltauswirkungen	34
5.6	Pflanzen und Biotope	35
5.6.1	Bestand.....	35

5.6.2	Umweltauswirkungen	36
5.7	Fauna.....	37
5.7.1	Bestand.....	37
5.7.2	Umweltauswirkungen	37
5.8	Landschaftsbild	38
5.8.1	Bestand.....	38
5.8.2	Umweltauswirkungen	39
5.9	Kulturgüter und sonstige Sachgüter.....	39
5.9.1	Bestand.....	39
5.9.2	Umweltauswirkungen	39
5.10	Artenschutz	40
5.11	Natura 2000-Gebiete	40
5.12	Weitere Schutzgebiete	40
6.	Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen.....	40
6.1	Lärmschutzmaßnahmen	40
6.2	Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen	40
6.3	Maßnahmen zum Gewässerschutz	40
6.4	Landschaftspflegerische Maßnahmen	41
6.5	Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete	45
6.6	Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht	45
7.	Kosten	45
8.	Verfahren.....	45
9.	Durchführung der Baumaßnahme	45

1. Darstellung des Vorhabens

1.1 Planerische Beschreibung

Die Region Hannover plant die Sanierung der Kreisstraße 333 in der Ortsdurchfahrt Liethe und den Neubau von dynamischen Querungshilfen für Radfahrende jeweils am Ortseingang und am Ortsausgang von Liethe.

Die K 333 stellt die Verbindung zwischen den Ortschaften Blumenau im Süden und Poggenhagen (Stadt Neustadt am Rübenberge) im Norden, nördlich der Kernstadt und selbständigen Gemeinde Wunstorf her und durchquert den der Ortschaft Blumenau zugehörigen Ortsteil Liethe. Sie verläuft innerhalb der Gemarkung Blumenau, Wunstorf. Sie ist entsprechend den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN) und dem Geltungsbereich der RASt der Straßenkategorie HS IV (Dörfliche Hauptstraße) zuzuordnen.

1.2 Straßenbauliche Beschreibung

Die Sanierung der K 333 soll zum größten Teil im Teilausbau in Form einer Deckensanierung erfolgen. Dabei sollen die vorhandenen Entwässerungsrinnen zum größten Teil unberührt bleiben und lediglich punktuell, bei aufweisenden Mängeln, ersetzt werden.



Abb. 1: Foto Bestandsrinne

Im Bereich der sowohl am Ortseingang, als auch am Ortsausgang geplanten Querungshilfen wird die Fahrbahn im Vollausbau ausgebaut. Die Gesamtlänge der Baumaßnahme beträgt rd. 765 m. Der bestehende Fahrbahnteiler am Ortsausgang Richtung Poggenhagen entfällt.



Abb. 2: Foto vorhandener Fahrbahnteiler

Innerörtlich werden Schutzstreifen (einseitig) und Fahrradpiktogramme (beidseitig) markiert. Zudem ist im Bereich der Bushaltestelle Kastanienallee eine signalisierte Fußgängerquerung geplant. Die Planung schließt an die außerörtlichen Geh-/Radwege und Fahrbahnen an. Hier werden sinnvolle Anschlüsse vorgesehen. Genauso wie an den jeweiligen Knotenpunkten und privaten Zufahrten.

1.3 Streckengestaltung

Die geplante Maßnahme beginnt am Ortseingang von Liethe nördlich von Blumenau auf Höhe der privaten Feldzufahrt vor der einseitigen Bebauung mit einem Fahrbahnvollausbau und einer dynamischen Querungshilfe für Radfahrende. Auf dem weiteren Streckenabschnitt durch den Ort erfolgt eine Deckensanierung, welche sich vom südwestlichen Ortseingang aus Richtung Blumenau kommend (Abschnitt 30, Station 0+675) bis zum nord-östlich gelegenen Ortsausgang in Richtung Poggenhagen (Abschnitt 30, Station 1+440) erstreckt. Am Ende der Baumaßnahme am Ortsausgang von Liethe, auf Höhe des Hofladens und Cafés „Wegener Hof“ ist ebenfalls eine dynamische Querungshilfe geplant, für Radfahrende und zu Fuß Gehende.

2. Begründung des Vorhabens

2.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren

Die K 333 stellt eine wichtige Verbindung zwischen den Orten Blumenau und Poggenhagen dar. Im Zuge der geplanten Ortsumgehung Wunstorf wurde die Anbindung der K 333 bereits beleuchtet und eine Aufstufung zur Bundesstraße 442 nach Fertigstellung der Ortsumgehung festgelegt. Dazu wurden bereits im Vorfeld Konzepte zur Erhöhung der Verkehrssicherheit in Form von Querunginseln erarbeitet, die sich zum Teil in dieser Planung wieder finden.

Für die gesamte Strecke liegt eine Bestandsvermessung vor. Eine Baugrunduntersuchung wurde durch das Erdbaulabor ELH Ingenieure durchgeführt.

Zudem liegt Kampfmittelfreiheit für das zu bebauende Gebiet vor.

2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung

Die UVP-Pflicht ist durch eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls gem. §§ 7-12 UVPG zu ermitteln.

Die Vorprüfung hat ergeben, dass nach den Kriterien des Einzelfalls keine Anhaltspunkte bestehen, dass es im Rahmen des Bauvorhabens zu erheblichen und nachhaltigen Auswirkungen auf die Umwelt kommen wird.

Somit besteht keine UVP-Pflicht.

2.3 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)

Das Vorhaben unterliegt keinem besonderen naturschutzfachlichen Planungsauftrag.

2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens

2.4.1 Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung

Der Neubau von dynamischen Querungshilfen und das Markieren von Schutzstreifen und Fahrradpiktogrammen auf der K333 folgt der allgemeinen Zielvorstellung des regionalen Raumordnungsprogramm (RROP, 2016) der Region Hannover zur Sicherung einer nachhaltigen Mobilität unter Stärkung und Ausbau des bestehenden Radverkehrsnetzes entlang der klassifizierten Straßen in der Region.

Mit Anlage eigenständiger Verkehrsräume für Radfahrende und zu Fuß gehende wird die notwendige Trennung motorisierter und nicht motorisierter Verkehrsströme sichergestellt und den Zielen des RROP zu einer weiteren Verbesserung der Verkehrssicherheit für alle Verkehrsteilnehmer beim Ausbau des bestehenden Straßen- und Radwegnetzes entsprochen.

Städtebauliche Maßnahmen werden mit dem vorliegenden Ausbauvorhaben nicht ausgelöst.

2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse

Entsprechend den Ergebnissen der Verkehrszählung aus 2009 weist die K333 folgende Querschnittsbelastungen auf:

$DTV_{2009} = 6.156 \text{ Kfz/24h}$

$DTV_{sv2009} = 302 \text{ Kfz/24h}$

In Verbindung mit einer Maßnahme in Poggenhagen gibt es Erhebungen von 2017 mit einem DTV von 6.850 Kfz/24h und einer Prognose für 2023 mit einem DTV von 7.200

Kfz/24h. Im Zuge der geplanten Ortsumgehung Wunstorf wurde für 2025 DTV von 9.000 Kfz/24h prognostiziert.

Die Zunahme des Verkehrsaufkommens verläuft unbeeinflusst von dem Ausbauvorhaben im Rahmen der allgemeinen Verkehrsentwicklung.

2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit

Der Verkehr auf der K333 ist durch eine Überlagerung des Durchgangsverkehrs mit dem zielgerichteten ortsnahen Verkehr von zu Fuß gehenden, Radfahrenden, landwirtschaftlichen Fahrzeugen und Kraftfahrzeugen gekennzeichnet.

Auf gesamter Streckenlänge gibt es immer wieder schlecht einsehbare Grundstückszufahrten, die ebenfalls ein erhöhtes Risiko für die Radfahrenden darstellen. Durch die vermehrte Nutzung der Fahrbahn durch Radfahrende wird die Gefährdung dieser, durch Kfz Fahrende übersehen zu werden, deutlich verringert.

Eine deutlich höhere Sicherheit bieten zudem die geplanten Querungshilfen. Sie sollen den Radfahrenden einen sicheren und komfortablen Wechsel bzw. Übergang von der Nebenanlage auf die Fahrbahn und umgekehrt ermöglichen und zudem die Geschwindigkeit im Kraftfahrzeugverkehr dämpfen. Das hohe Längsgefälle am Ortseingang und der nahezu gradlinige Verlauf der Kreisstraße am Ortsausgang stellen ein hohe Gefährdung dar.

Ebenso einem hohen Gefährdungspotenzial ausgesetzt sind die zu Fuß gehenden. Insbesondere die Kinder, die mit dem Bus fahren und zu diesem Zweck die über 7,00 m breite Fahrbahn ungesichert queren müssen. Die signalisierte Fußgängerquerung im Bereich der Bushaltestelle Kastanienallee soll für die nötige Sicherheit sorgen.

2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen

Durch die Förderung des Radverkehrs kann ein Beitrag zur Verringerung der Umweltbelastungen durch den motorisierten KFZ-Verkehr geleistet werden.

Der naturschutzfachliche Beitrag erfasst das Ausmaß der zu erwartenden Beeinträchtigungen für Natur und Landschaft und stellt diese dar. Um die mit der Realisierung des Bauvorhabens verbundenen Beeinträchtigungen zu reduzieren, wurden Maßnahmen

zur Vermeidung und Verminderung der Eingriffswirkung im Rahmen des naturschutzfachlichen Beitrags erarbeitet. Der Umfang der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen können dem gesonderten Bericht entnommen werden.

2.6 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses

Die Region Hannover beabsichtigt, die Sicherheit für nichtmotorisierte Verkehrsteilnehmer durch die Anlage der Querungshilfen und des Schutzstreifens auf der Fahrbahn zu verbessern. Der Rad- und Fußgängerverkehr soll damit gezielt gestärkt werden.

3. Varianten und Variantenvergleich

3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Die geplante Maßnahme liegt im nordwestlichen Teil der Region Hannover nördlich von der Gemeinde Wunstorf. Die geplante Sanierung betrifft im Gesamten die Ortsdurchfahrt Liethe mit der K333.



Abb. 3: Übersichtslageplan Unterlage 3 Blatt 1

Naturräumlich ist das Untersuchungsgebiet der Einheit „Wunstorfer Lehmplatten“ im Naturraum „Bückebergvorland“ der Region Börden zugeordnet.

Es ist geprägt durch Wohnbebauung und landwirtschaftliche Nutzung. Bei den durch die Planung betroffenen Flächen handelt es sich hauptsächlich um eine Ackerfläche, eine Weidefläche und Grünland in Form von Straßenbegleitgrün.

Es befindet sich stellenweise im Nahbereich des Landschaftsschutzgebiet „Mittlere Leine“ (LSG H 00027) und im Süden angrenzend an das Überschwemmungsgebiet 214 „Leine“.



Abb. 4: Landschaftsschutzgebiet H 27 und Überschwemmungsgebiet 214 „Leine“ (Quelle: www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten)

Es findet entlang bestehender Verkehrswege statt, sodass keine zusätzliche Zerschneidungswirkung entsteht. Oberflächengewässer sind nicht betroffen. Die Neuversiegelung hat aufgrund des geringen Flächenumfangs keine Veränderungen des mengenmäßigen Zustandes des Grundwassers zur Folge.

3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten

3.2.1 Variantenübersicht

Da keine Umtrassierung der K 333, sondern lediglich eine Deckensanierung der Fahrbahn geplant ist, ergeben sich für die Ortsdurchfahrt keine Trassierungsvarianten.

Für die geplanten Querungshilfen ergeben sich hinsichtlich der sicheren Führung der Radfahrenden jeweils folgende zwei Varianten, die anhand der 1. Querungshilfe am Ortseingang von Liethe beispielhaft dargestellt werden:

Variante 1: dynamische Querungshilfe mit einer Breite von 3,00 m, gedreht zur Fahrbahnachse, größere Auslenkung von 2,00 m am Anfang der Querungshilfe (Betrachtungsrichtung in den Ort einfahrend).

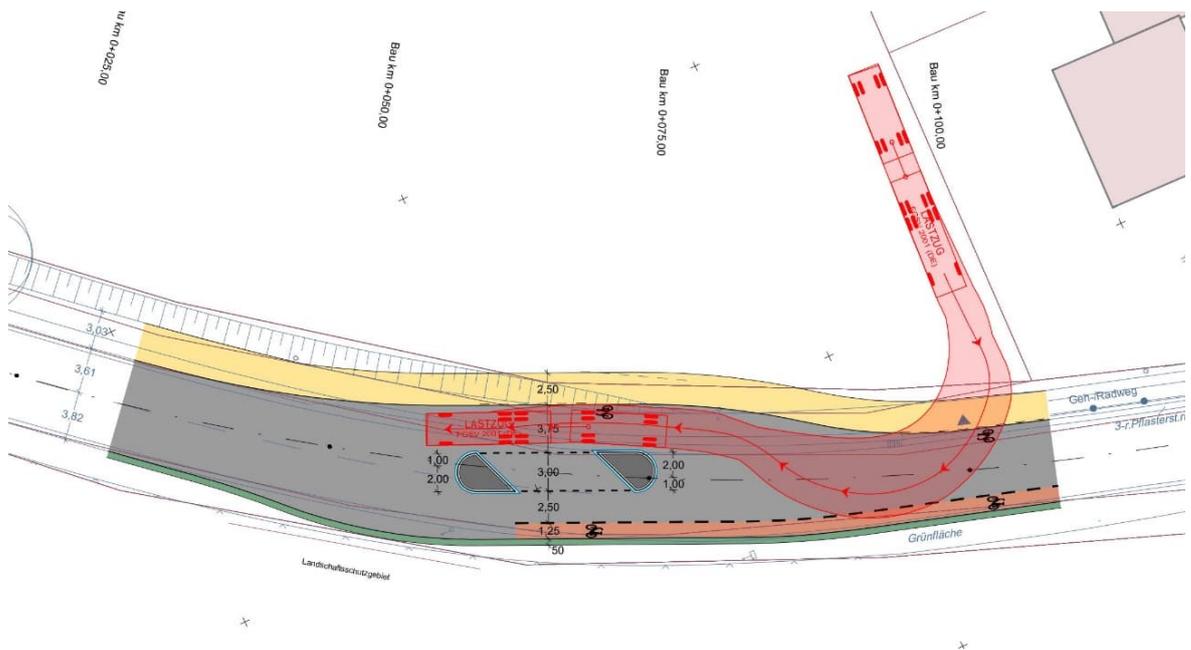


Abb. 5: Variante 1 der Querungshilfe, größere Auslenkung am Anfang

Variante 2: dynamische Querungshilfe mit einer Breite von 3,00 m, gedreht zur Fahr-
bahnachse, größere Auslenkung von 2,00 m am Ende der Querungshilfe (Betrach-
tungsrichtung in den Ort einfahrend)

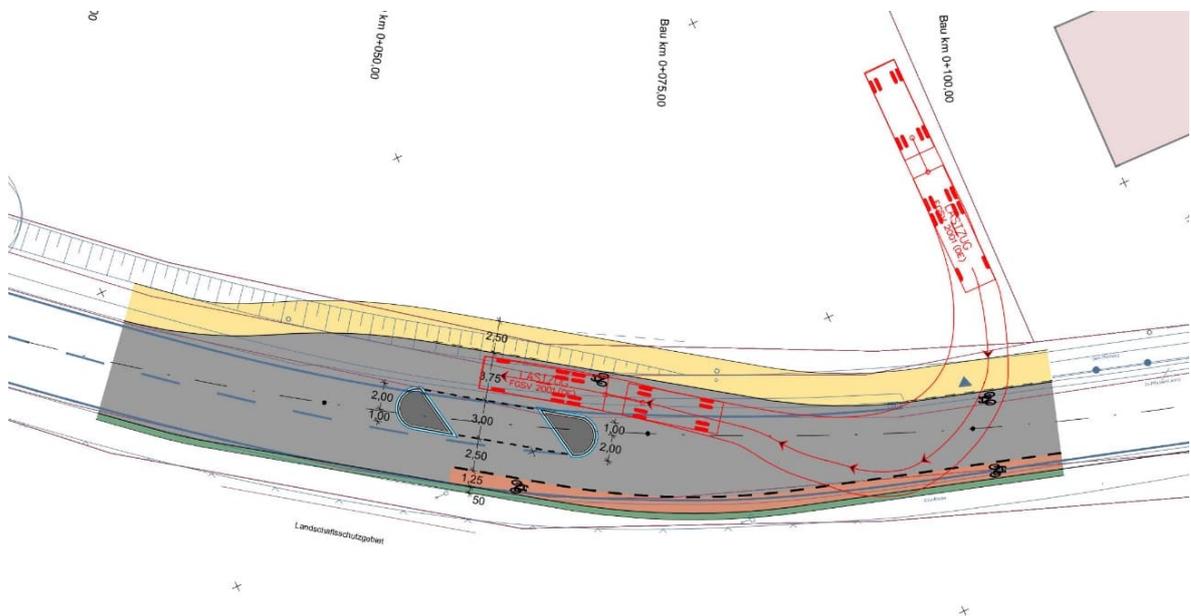


Abb. 6: Variante 2 der Querungshilfe: größere Auslenkung am Ende

3.2.2 Variante 1

Bei Variante 1 liegt die dynamische Querungshilfe auf einer Länge von rd. 16,00 m gedreht zur Achse mit der größeren Auslenkung am Anfang der Querungshilfe (Betrachtungsrichtung in den Ort einfahrend) in der Fahrbahn. In der weiteren Planung wurde abgestimmt, dass die Insel, hingegen der Vorplanung, eine Breite von 3,50 m erhält, um auch größeren Fahrrädern, wie Lastenfahrrädern, den nötigen Platz zu bieten. Damit wird eine Versatztiefe nach den Vorgaben der RAS 06 von mind. 1,75 m erreicht.

Vorteile dieser Variante sind die höhere Verkehrssicherheit für die Radfahrenden, da der motorisierte Verkehr die Auslenkung des Inselkopfes mit geringerer Geschwindigkeit passieren muss.

Einen Zwangspunkt stellt insbesondere die Zufahrt zu der Ackerfläche im Norden dar. Das Ein- und Ausfahren in beide Richtungen wurde anhand von Schleppkurven überprüft und die Lage der Querungshilfe darauf angepasst.

Bei dieser Variante ist ein geringer Eingriff in die im Norden angrenzende private Fläche notwendig.

3.2.3 Variante 2

Bei Variante 2 liegt die dynamische Querungshilfe ebenfalls auf einer Länge von rd. 16,00 m gedreht zur Achse, allerdings mit der größeren Auslenkung am Ende der Querungshilfe (Betrachtungsrichtung in den Ort einfahrend) in der Fahrbahn.

Zwar wird auch hier die nach den Vorgaben der RAS 06 erforderliche Versatztiefe von mind. 1,75 m erreicht, allerdings führt der fast gradlinige Verlauf des südlichen Fahrstreifens mit einer unwesentlichen Änderung des nachfolgenden Kurvenbereichs zu keiner erheblichen Reduzierung der Geschwindigkeit.

Auch hier stellt die Zufahrt zu der Ackerfläche im Norden einen Zwangspunkt dar und das Ein- und Ausfahren wurde in beide Richtungen anhand von Schleppkurven überprüft.

Bei dieser Variante ist ebenso ein geringer Eingriff in die im Norden angrenzende private Fläche notwendig.

3.3 Variantenvergleich

Es werden bei beiden Varianten fremde Grundstücke in Anspruch genommen. Bei Querung 1 (Ortseingang Liethe von Blumenau kommend) ist die Flächeninanspruchnahme bei Variante 1 ca. 32% höher als bei Variante 2. Bei Querung 2 (Ortsausgang Liethe Richtung Poggenhagen) bleibt das Verhältnis der Flächeninanspruchnahme zwischen den Varianten gleich.

Der Eingriff in die Entwässerungseinrichtungen wie Rinnen, Abläufe und Straßenseitengräben ist bei allen Varianten gleichwertig.

Ebenso verhält es sich mit dem Anschluss an den Bestand und bei dem Eingriff in den Baumbestand an Querung 2. In diesem Bereich hat die Auslenkung keinen Einfluss auf Breite und Länge der Querungsinsel und somit der Aufweitung, da sie auf gerader Strecke liegt.

Maßgebliche Unterschiede entstehen allerdings bei der Verkehrssicherheit für Radfahrende bei Querung 1. Da diese Querung in einem Kurvenbereich liegt, erzielt die Auslenkung bei Variante 1 einen wesentlich höheren Effekt zur Geschwindigkeitsreduzierung des motorisierten Verkehrs bei der Einfahrt in den Ort als Variante 2.

3.3.1 Darstellung der Umweltauswirkungen

Die geplante Baumaßnahme stellt einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Für den Wegebau ist die Inanspruchnahme von überwiegend landwirtschaftlich genutzter Flächen und Straßenbegleitgrün erforderlich. Hierzu ist Grunderwerb von Flächen von 2 Flurstücken mit 2 Eigentümern erforderlich. Weiterhin wird während der Bauphase ein 2,50 m breiter Streifen als vorübergehend in Anspruch zu nehmende Fläche benötigt. Hiervon sind beide benannten Flurstücke betroffen. Zudem müssen aufgrund des Platzbedarfes für den Bau von Querungsinseln am Ortsausgang von Liethe (in Richtung Poggenhagen) 8 Bäume entfallen.

Folgender Flächenbedarf wird benötigt:

- Versiegelung von Flächen (gem. Geh-/Radweg, Zufahrten und Fahrbahn) 610 m²
- Bankett 190 m²
- Sanierung 4.145 m²

3.3.2 Vermeidung und Ausgleichbarkeit von Umweltauswirkungen

Der Eingriff in Naturhaushalt und Landschaft überwiegend durch Bodenversiegelung und Bautätigkeit kann nicht vermieden werden, wenn die Sicherheit des Radverkehrs verbessert werden soll.

Ein nähere Erläuterung zum Ausgleich von Umweltauswirkungen findet sich unter Punkt 5.

3.3.3 Wirtschaftlichkeit

Wirtschaftlich betrachtet stellt keine der Varianten eine günstigere Lösung dar.

4. Technische Gestaltung der Baumaßnahme

4.1 Ausbaustandard

4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale

Die Trassierung des Radverkehrs folgt den Grundsätzen der Empfehlungen für Radverkehrsanlagen, ERA (Ausgabe 2010) und sieht am Ortseingang von Liethe, aus Blumenau kommend, eine Führung der Radfahrenden auf dem nordseitig der K 333 gelegenen gemeinsamen Geh-/Radweg bis zur ersten Querungshilfe vor. Ab da werden sie innerörtlich auf der Fahrbahn, südlich zumeist auf einem 1,50 m breiten Schutzstreifen und nördlich im Mischverkehr geführt. Am Ortsausgang (Richtung Poggenhagen) werden die Radfahrenden ab der zweiten Querungshilfe auf dem südlich der K 333 gelegenen gemeinsamen Geh-/Radweg geführt.

Wesentliche Aspekte des unterhaltungsfreundlichen Entwerfens- und Bauens aus Sicht des Betriebsdienstes werden wie nachfolgend beispielhaft beschrieben, berücksichtigt:

- Standfeste, humusarme Ausbildung der Bankette, Mindestbreite 0,50 m
- Verzicht auf Begrünung von Fahrbahnteilern
- Baum- und Strauchpflanzungen außerhalb des maschinell zu pflegenden Straßenraumes
- Einsatz von Bodenhülsen für Rohrpfosten von Verkehrszeichen in befestigten Flächen

4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität

Mit der Neuordnung im Verkehrsraum und der klar erkennbaren Führung des Radverkehrs auf dem südseitigen Schutzstreifen wird allen Verkehrsteilnehmenden eine angemessene Verkehrsqualität geboten.

4.1.3 Gewährleistung der Verkehrssicherheit

Die Führung des Radweges auf dem gem. Geh-/Radweg in der Regelbreite von 2,50 m nach ERA (2010), in Verbindung mit der Anlage der baulichen dynamischen Querungshilfen einschließlich Schutzstreifen, gewährleistet für die Radfahrenden und die zu Fuß Gehenden eine sichere Nutzung der Verkehrsanlage. Eine gute Erkennbarkeit der Anlagen wird durch Beschilderung, Markierung und Reflektoren (Erkennbarkeit bei Nacht) an den Inselköpfen gewährleistet.

Die Region Hannover hat bereits an vielen anderen Orten positive Erfahrung mit Rotfärbung von Schutzstreifen und der Markierung von Fahrradpiktogrammen auf der Fahrbahn gemacht, wodurch die Sicherheit der Radfahrenden erhöht wird. Zum einen werden Kfz-Fahrende darauf aufmerksam gemacht, dass das Fahren von Radfahrenden auf der Fahrbahn erlaubt und sogar erwünscht ist und die Radfahrenden werden besser wahrgenommen. Zum anderen fühlen sich die Radfahrenden auf dem eingefärbten Schutzstreifen sicherer und nutzen deutlich häufiger die Fahrbahn, was wiederum den zu Fuß Gehenden zugutekommt.

Um den Kfz- und Radverkehr an die neuen Gegebenheiten vor Ort zu gewöhnen und entsprechend zu schulen, wird die Region Hannover nach vollständig aufgebrachter Markierung sogenannte Drops (ca. 1 x 2 m große LED-Tafeln) aufstellen. Dabei wird kurz und prägnant auf die geltenden Regeln an Schutzstreifen hingewiesen.

4.1.4 Bisherige/zukünftige Straßennetzgestaltung

Änderungen des umliegenden Straßen- und Wegenetzes sind nicht vorgesehen. Umstufungen und Einziehungen des bestehenden Straßen- und Wegenetzes werden durch den vorgesehenen Neubau nicht ausgelöst. Allerdings soll nach dem Bau der Umgehungsstraße Wunstorf in 2025, einer ebenfalls von der Region Hannover geplanten Maßnahme, welche die Verlegung der Bundesstraße 441 nördlich und östlich von Wunstorf umfasst, eine Aufstufung der K333 zur Bundesstraße 442 erfolgen.

4.2 Linienführung

4.2.1 Beschreibung des Trassenverlaufs

Der Trassenverlauf ist auf der gesamten Länge durch die Trassenführung der K 333 bestimmt. Am Ortseingang von Liethe, aus Blumenau kommend, beginnt die Trasse als S-Kurve mit einseitiger Wohnbebauung. Der Höhenverlauf der K333 an dieser Stelle ist abfallend mit einem Längsgefälle von 1,6%. Der weitere Streckenabschnitt der K 333 durch den Ort verläuft bis zum Knoten Kastanienallee leicht kurvig und weiter abfallend in nordöstlicher Richtung.



Abb. 7: S-Kurve Orteingangsbereich Liethe von Blumenau kommend

Danach ist der Streckenverlauf bis zum Ortsausgang Richtung Poggenhagen überwiegend geradlinig, weiter abfallend und besitzt durch die beidseitig angeordneten Bestandsbäume einen Alleecharakter.



Abb. 8: Foto Streckenverlauf ab Kastanienallee



Abb. 9: Bereich Bushaltestelle

Im Bereich der Bushaltestelle erfolgt die Herstellung einer gesicherten Querung mit Lichtsignalanlage und damit einhergehende Anpassungen der Nebenanlagen am Knoten Leinechaussee/Kastanienallee.

4.2.2 Zwangspunkte

Für die gewählte Trassierung in Lage und Aufriss sind folgende Zwangspunkte zu berücksichtigen:

- Die bestehende Fahrbahn der K 333
- Angrenzende Bebauung und Einfriedungen in der Ortsrandlage
- Vorhandene Grundstücks- und Feldzufahrten
- Einmündende Wege und Straßen
- Vorhandenen Baumstandorte
- Anschluss an Bestandswege

4.2.3 Linienführung im Lageplan

Die Linienführung im Lageplan ist durch den Verlauf der K 333 mit den innerhalb der Ortslage vorhandenen Nebenanlagen und dem im Straßenseitenraum vorhandenen Baumbestand bestimmt.

Die Zielvorstellung zur Verbesserung der verkehrlichen Situation für die nichtmotorisierten Verkehrsteilnehmer bei gleichzeitiger Erhöhung der Verkehrssicherheit für alle Verkehrsbeteiligten unter Minimierung der Eingriffe in den schützenswerten Landschaftsraum wird mit der gewählten Trassierung in bestmöglicher Weise entsprochen.

4.2.4 Linienführung im Höhenplan

Die Linienführung im Höhenplan orientiert sich analog den Aussagen zu Ziffer 4.3.3 (Linienführung im Lageplan) innerhalb der Ortslage eng an dem Höhenverlauf der K 333 im Bestand. Die größte Längsneigung beträgt ca. 1,6%.

4.2.5 Räumliche Linienführung und Sichtweiten

Die Zielvorstellung zur Verbesserung der verkehrlichen Situation bei gleichzeitiger Erhöhung der Verkehrssicherheit unter Minimierung der Eingriffe in den schützenswerten Landschaftsraum wird mit der gewählten räumlichen Linienführung entsprochen.

Die Sichtweiten entsprechen der gemäß RAS 06, Bild 121 und Tabelle 58 vorgegebenen Sichtweiten.

4.2.6 Bisherige/zukünftige Straßennetzgestaltung

Änderungen des umliegenden Straßen- und Wegenetzes sind nicht vorgesehen.

Umstufungen und Einziehungen des bestehenden Straßen- und Wegenetzes werden durch den vorgesehenen Radwegneubau nicht ausgelöst.

4.3 Querschnittsgestaltung

4.3.1 Querschnittselemente und Querschnittsbemessung

Die Querschnittsbemessung erfolgt entsprechend RAST 06 und ERA 2010.

Ausbauquerschnitt Querungsstelle am Ortsein-/Ortsausgang:

Sowohl am Ortseingang als auch am Ortsausgang von Liethe ist jeweils eine dynamische Querungshilfe für Radfahrende geplant, damit die Überleitung auf den 1,50 m breiten Schutzstreifen oder von der Fahrbahn auf den straßenbegleitenden Geh-/Radweg gefahrlos möglich ist. Die geplanten Fahrstreifen neben der Querungshilfe erhalten eine Breite von 3,75 m und die Querungshilfe eine Breite von 3,50 m. Der gemeinsame Geh-/Radweg am Ortseingang und der Gehweg am Ortsausgang erhält jeweils eine Breite von 2,50 m und wird mit einer Querneigung von 2,5% Richtung Fahrbahn geneigt. Zur besseren Überfahrbarkeit für die Radfahrenden ist bei der 1. Querung eine 3-rhg. Rinne anstelle eines Bordes geplant. Bei der 2. Querung wird die Lücke zwischen dem Geh-/Radweg und der Fahrbahn mit Asphalt geschlossen.

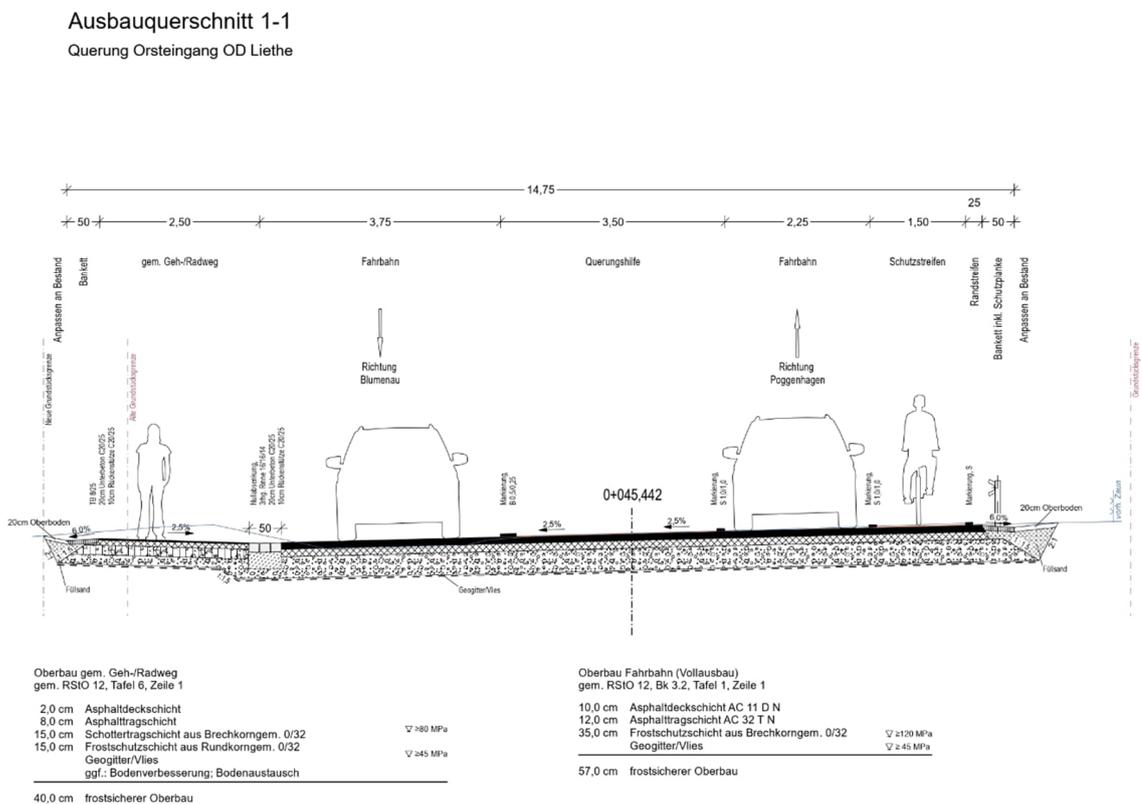


Abb. 10: Ausbauquerschnitt – Querungsstelle Ortseingang, Einseitneigung

Ausbauquerschnitt 4-4
Querung Ortsausgang OD Liethe

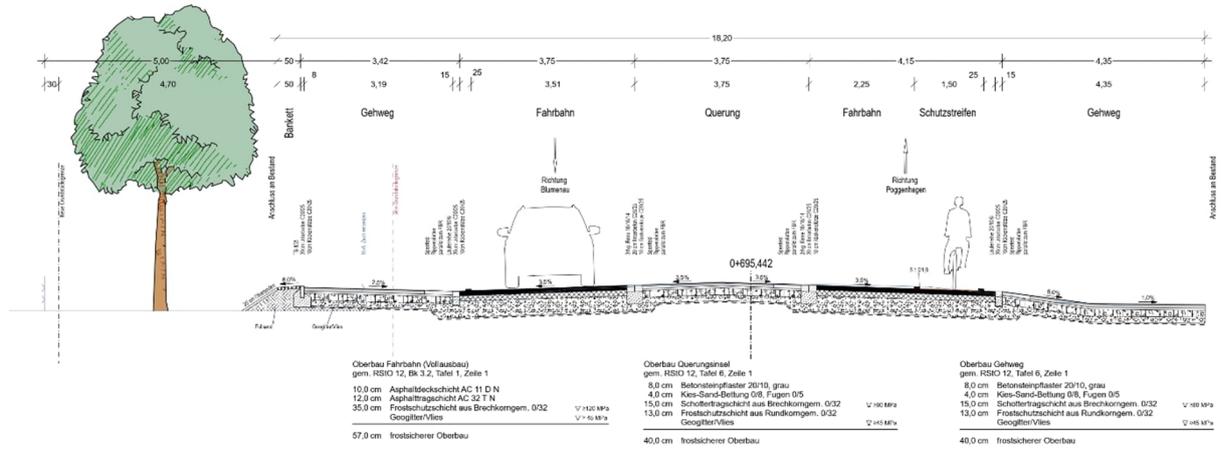


Abb. 11: Ausbauquerschnitt – Querungsstelle Ortsausgang, Dachprofil

Ausbauquerschnitt Deckensanierung:

In der geschlossenen Ortslage von Bau km 0+090,00 bis Bau km 0+663 wird ausschließlich die vorhandene Asphaltdecke gefräst und eine 4 cm dicke, neue Asphaltdecke aufgetragen. Die vorhandenen Rinnen sollen in der Regel erhalten bleiben und nur punktuell ausgebessert werden.

Ausbauquerschnitt 2-2
Deckensanierung

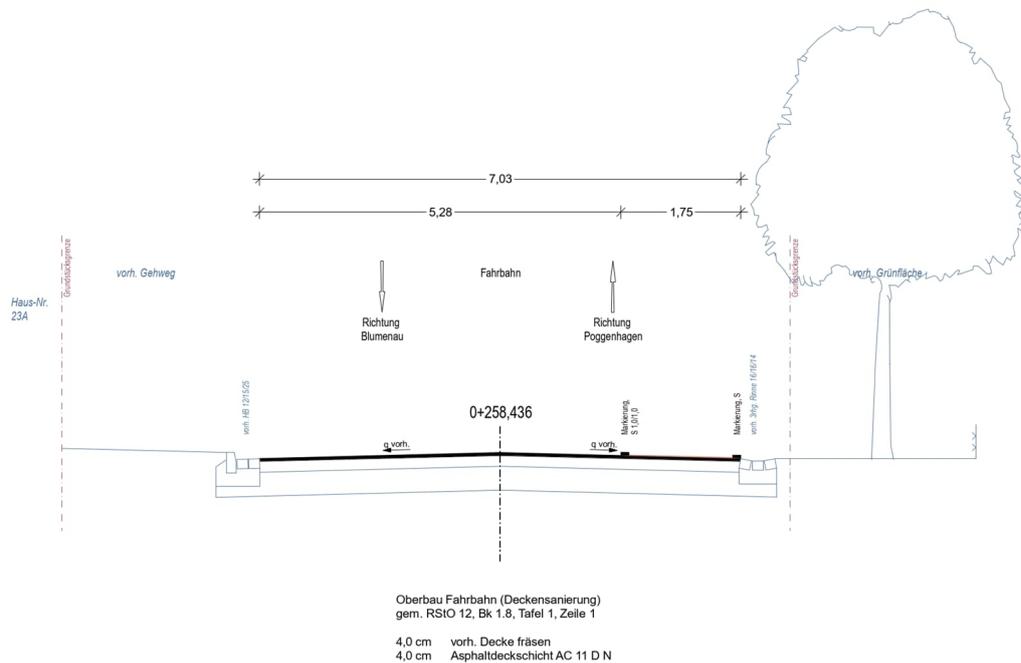


Abb. 12: Ausbauquerschnitt – Deckensanierung

Ausbauquerschnitt gesicherte Querung mit LSA:

Auf Höhe der Bushaltestelle Ecke Kastanienallee ist eine gesicherte Querung mit LSA für zu Fuß Gehende geplant. Dazu erfolgt ein barrierefreier Umbau der Nebenanlagen mit taktilen Elementen.

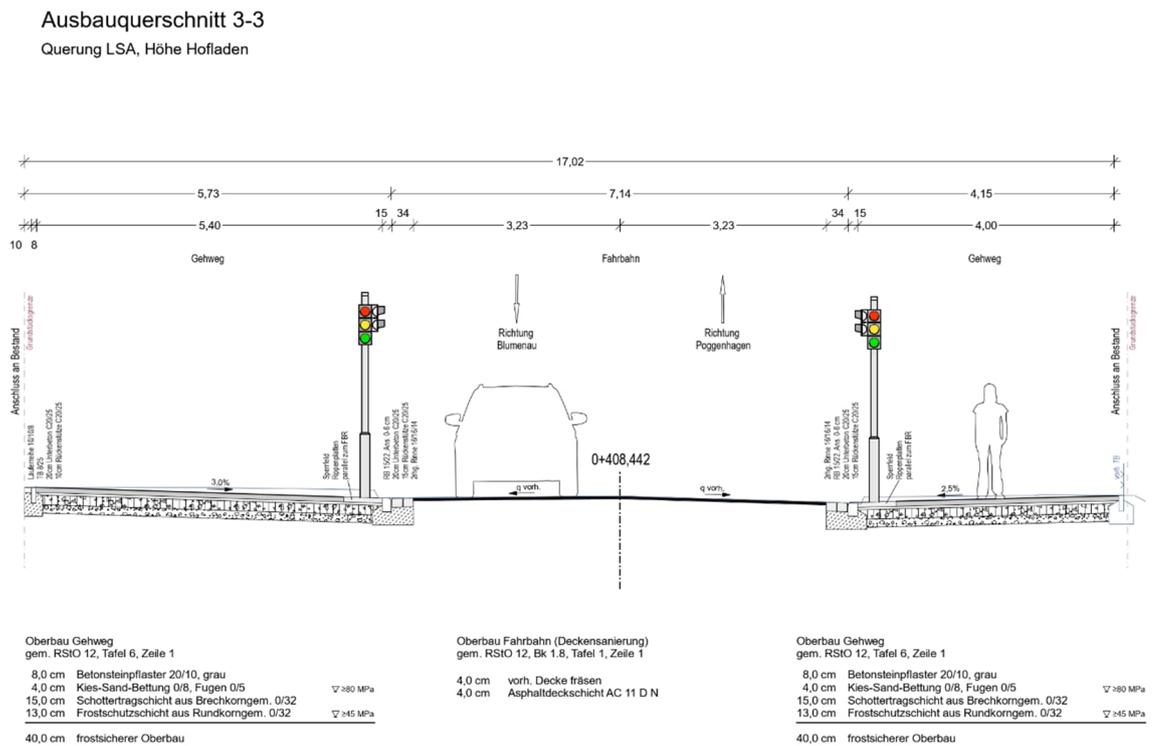


Abb. 13: Ausbauquerschnitt – gesicherte Querung mit LSA

4.3.2 Fahrbahnbefestigung

Die Befestigung der Fahrbahn und des gem. Geh-/Radweges erfolgt unter Anwendung der Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen, Ausgabe 2012 (RStO 12).

Für den Fahrbahnvollausbau der K 333 im Bereich der geplanten Querungshilfen ist entsprechend der Verkehrsbelastung die Belastungsklasse Bk 1,8 ermittelt worden. Besondere Beanspruchungen bei der Wahl der Belastungsklasse sind hierbei nicht zu be-

rücksichtigen. Die Mindestdicke des frostsicheren Fahrbahnoberbaus unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse beträgt 57 cm. Die Befestigung der Fahrbahn der K 333 erfolgt in Asphaltbauweise.

Am Ortsein-/ausgang:

Oberbau Fahrbahn Vollausbau gemäß RStO 12, Bk 3,2, Tafel 1, Zeile 1:

10 cm	Asphaltdeckschicht AC 11 D N
12 cm	Asphalttragschicht AC 32 T N
35 cm	Frostschutzschicht aus Brechkorngem. 0/32
	<u>Geogitter/Vlies</u>
57 cm	Gesamtaufbau

In der Ortsdurchfahrt:

Aufbau Fahrbahn Deckensanierung gemäß RStO 12, Bk 3,2, Tafel 1, Zeile 1:

4 cm	vorh. Asphaltdecke fräsen
4 cm	Asphaltdeckschicht AC 11 D N

Die Befestigung des gem. Geh-/Radweg am Ortsein-/ausgang erfolgt ebenfalls in Asphaltbauweise.

Oberbau gem. Geh-/Radweg gemäß RStO 12, Tafel 6, Zeile 1:

2 cm	Asphaltdeckschicht
8 cm	Asphalttragschicht
15 cm	Schottertragschicht aus Brechkorngem. 0/32
15 cm	<u>Frostschutzschicht aus Brechkorngem. 0/32</u>
40 cm	Gesamtaufbau

Oberbau Gehweg gemäß RStO 12, Tafel 6, Zeile 1:

8 cm	Betonsteinpflaster 20/10, grau
4 cm	Kies-Sand-Bettung 0/8, Fugen 0/5
15 cm	Schottertragschicht aus Brechkorngem. 0/32
<u>15 cm</u>	<u>Frostschutzschicht aus Brechkorngem. 0/32</u>
40 cm	Gesamtaufbau

Oberbau Inselköpfe Querungshilfe gemäß RStO 12, Tafel 6, Zeile 1:

8 cm	Betonsteinpflaster 20/10, grau
4 cm	Kies-Sand-Bettung 0/8, Fugen 0/5
15 cm	Schottertragschicht aus Brechkorngem. 0/32
<u>15 cm</u>	<u>Frostschutzschicht aus Brechkorngem. 0/32</u>
40 cm	Gesamtaufbau

Unter Hinweis auf die Ergebnisse der Baugrunduntersuchung durch ELH Erdbaulabor Hannover Ingenieure GmbH ist auf dem Planum ein Verformungsmodul von mindestens $E_{v2} \geq 45$ MPa zu erzielen. Bei Unterschreitung ist unter dem Aspekt der Wirtschaftlichkeit eine Bodenverbesserungsmaßnahme vorzusehen.

4.3.3 Böschungsgestaltung

Auszugleichende bzw. verdrängte und neu herzustellende Böschungen im Zuge der Radweganlage werden mit einer Regelneigung von 1:1,5 hergestellt. Auf die Ausrundung am Böschungsfuß wird in Anbetracht der nur geringen Böschungshöhen und zwecks Minimierung des Eingriffs in Natur und Landschaft verzichtet.

4.3.4 Hindernisse in Seitenräumen

Entfällt.

4.4 Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten

4.4.1 Anordnung von Knotenpunkten

Änderungen im Wegenetz, an Kreuzungen oder Einmündungen sind nicht vorgesehen.

4.4.2 Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte

Entfällt.

4.4.3 Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten

Private Feld-/Ackerzufahrten werden an gleicher Stelle an den neuen Radweg angebunden und höhenmäßig angeglichen. Die Befahrbarkeit von landwirtschaftlichen Fahrzeugen wurde durch Schleppkurven überprüft.

Haltestellenbereiche sind von der Planung nicht betroffen.

4.5 Besondere Anlagen

Nebenbetriebe und Anlagen des ruhenden Verkehrs sind im Ausbaubereich nicht vorgesehen.

4.6 Ingenieurbauwerke

Ingenieurbauwerke im Sinne der HOAI sind nicht vorgesehen.

4.7 Lärmschutzanlagen

Lärmschutzanlagen sind weder erforderlich noch vorgesehen.

4.8 Öffentliche Verkehrsanlagen

Die Anlage von neuen Haltestellen für den ÖPNV ist im Ausbaubereich nicht vorgesehen.

Die im Ausbaubereich vorhandene nördliche Bushaltestelle wurde bereits barrierefrei umgebaut und die südliche Bushaltestelle wird nach Aussage der Verkehrsbetriebe nicht mehr angefahren.

4.9 Leitungen

Soweit erforderlich werden Schieber und Schächte höhentechisch den neuen Gegebenheiten angepasst. Verdrängte Leitungen werden in Abstimmung mit dem jeweiligen Baulastträger und Betreiber im Nahbereich wieder hergestellt.

Sonstige rechtmäßig hergestellte Leitungen aller Art (Versorgungsleitungen, Kanalisation, Dränungen u.ä.), die aus den Plänen nicht ersichtlich sind, hat der Leitungseigentümer im Benehmen mit dem Träger der Straßenbaulast im notwendigen Maße zu ändern.

Die Kostenregelung bestimmt sich nach den bestehenden Verträgen bzw. gesetzlichen Regelungen.

Für Fernmeldeleitungen gelten das Telekommunikationsgesetz in der letztgültigen Fassung und die dazu erlassenden Vorschriften.

4.10 Baugrund/Erdarbeiten

Der Baugrund wurde durch die ELH Erdbaulabor Hannover Ingenieure GmbH im Januar 2022 erkundet und im Februar 2022 als geotechnischer und umweltgeologischer Untersuchungsbericht dokumentiert.

Nach den bekannten geologischen Unterlagen ist im Bereich der Baustecke ein Bodenaufbau von lückenhaft vorhandenem Geschiebedecksand, als Fein- bis Grobsand mit kiesigen Anteilen über glazifluviatil abgelagertem Sand mit z. T. kiesigen Anteilen [1]. Angrenzend sind Auelehm und fluviatil abgelagerter Sand [2] und fluviatil abgelagerter Sand [3] zu erwarten.

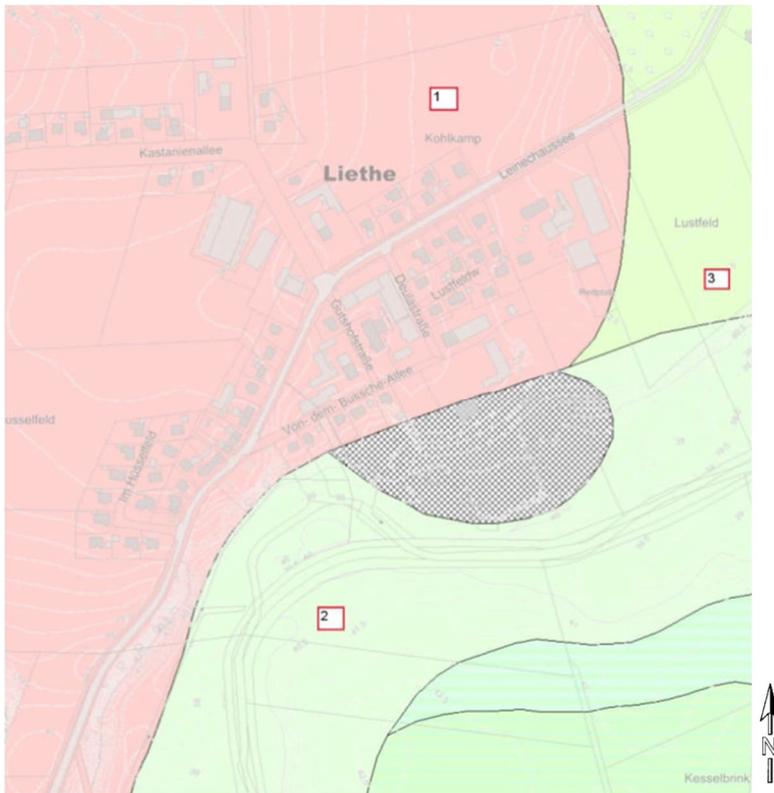


Abb. 14.: Ausschnitt aus der Geologischen Karte [Quelle: NIBIS Kartenserver, Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover]

Als Baugrund stehen neben dem gebundenen Verkehrsfächenaufbau (Asphalt und Pflaster), Mutterboden, Mutterboden mit Fremdbestandteilen, Schottertragschichten, Auffüllungen, alter Mutterboden und Füllsand über Sand und Lehm (bindiger Sand und Schluff) an.

Messungen der Grundwasserstände aus Grundwassermessstellen aus dem näheren Umfeld der Baustrecke liegen nicht vor. Nach Angaben des Niedersächsischen Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) ist mit einem mittleren Grundwasserstand von $\text{GW}_{\text{mit}} > +37,5 \text{ mÜNN}$ bis $+40 \text{ mÜNN}$ zu rechnen.

Zum Ausführungszeitpunkt der Bohrungen wurde nur an zwei Erkundungsstandorten (BG 0+712 L und BG 0+726 R) in den Bohrlöchern zwischen den Höhen $\text{GW}_{01-2022} = +39,9 \text{ mÜNN}$ und $+40 \text{ mÜNN}$ (2,0 m und 2,5 m Flurabstand) Grundwasser angetroffen. Es ist davon auszugehen, dass die bindigen Sand- und Schluffschichten einsickerndes Wasser stauen und nach lang andauernden Niederschlägen Stau- und Schichtenwasser in unterschiedlichen Höhenlagen temporär auch bis knapp unter der natürlichen Geländeoberfläche angetroffen werden kann.

Der anstehende Lehmboden (bindiger Sand und Schluff) neigt bei Freilegung und Zutritt von Oberflächenwasser zu Aufweichungen.

Bei Station von etwa 0+700 bis 0+730 ist bei anstehendem Lehmboden (bindiger Sand) für die Herstellung der Querungshilfe und der Straßenverbreiterung zu beachten, dass es bei Freilegung und Zutritt von Oberflächenwasser oder Schichtenwasser zu Aufweichungen kommt. Da im Lehm Schichtenwasser vorhanden ist, reicht teilweise bereits das Befahren mit Baugerät auch bei trockener Witterung, um durch die dynamische Belastung den Boden so zu sensibilisieren, dass er seine Tragfähigkeit verliert und aufweicht. Daher sollte bei den Aushubarbeiten vor Kopf gearbeitet werden, so dass der anstehende Lehm nicht direkt mit Baufahrzeugen befahren wird. Unmittelbar nach der Freilegung ist das Planum mit einer $d \geq 0,3$ m dicken Frostschutz- oder Tragschicht abzudecken. Es ist sinnvoll, Geokunststoffe (Trennvlies) einzusetzen, um eine Durchmischung zu vermeiden und die erforderliche Tragfähigkeit (Geogitter als Tragschichtbewehrung) zu erreichen. Es ist davon auszugehen, dass der erforderliche Verformungsmodul $E_{v2} \geq 45$ MN/m² auf dem bindigen Untergrund nicht zu erreichen ist. Auf dem anstehenden schwach schluffigen Sand sollte dies möglich sein.

Für die Ausschreibung ist für Baumaßnahmen, die in den bindigen Boden reichen, vorsorglich von einem Bodenaustausch mit gebrochenem Material um $d = 30$ cm und mit dem Einbau eines möglichst knotensteifen Geogitters als Tragschichtbewehrung auszugehen. Für diese Maßnahmen gilt, dass erst nach Aufbringen von 50 cm Füllmaterial dynamisch verdichtet werden darf. Dünnere Einbauschichten wären ausschließlich statisch zu verdichten.

Die Anforderungen der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) gemäß dem Merkblatt für die Verdichtung des Untergrundes und Unterbaues im Straßenbau sind zu beachten und einzuhalten.

Nach ZTVE-StB sind die anstehenden, z. T. schwach schluffigen Sande der Frostempfindlichkeitsklasse F 1 (nicht frostempfindlich) zuzuordnen. Der Lehm ist als sehr frostempfindlich der Frostempfindlichkeitsklasse F 3 zuzuordnen. Für den Straßenbau ist frostsicheres Material zu verwenden.

Die oberen, jüngeren Asphalttschicht sind als teerfrei in die Verwertungsklasse A zuzuordnen. Die unterliegenden angetroffenen Makadam-Schichten und die tiefliegende

Asphaltdeckschicht in Bohrung ST 0+715 R sind stark mit Teer belastet und der Verwertungsklasse B zuzuordnen und als gefährlicher Abfall zu entsorgen.

Asbest wurde in keiner der untersuchten Asphaltproben nachgewiesen.

Das potenzielle Aushubmaterial ist im Wesentlichen unauffällig und gemäß den orientierenden Untersuchungen nach LAGA als Z0- bis Z2-Material einer Verwertung zuzuführen. Vor der Entsorgung sind Haufwerksbeprobungen auf der Baufläche und erneute Analysen einzuplanen.

Die Gossensteine sind gemäß den orientierenden Untersuchungen nach LAGA als Z2-Material einer Verwertung zuzuführen.

4.11 Entwässerung

Innerorts werden die Fahrbahn und Nebenanlagen in der Regel über Rinnen und Abläufe entwässert, teilweise über eine Einseitneigung oder über ein Dachprofil in der Fahrbahn.

4.12 Straßenausstattung

Die Ausstattung der Verkehrsanlage mit Markierungen sowie wegweisender und verkehrsregelnder Beschilderung wird in Abstimmung und auf Anordnung der zuständigen Verkehrsbehörde hergestellt.

Für den Gemeinschaftsradweg ist die Beschilderung mit VZ 240 „gemeinsamer Geh-/Radweg“ vorgesehen.

Vorhandene Straßenbeleuchtung wird soweit erforderlich an die neuen Verhältnisse angepasst.

5. Angaben zu den Umweltauswirkungen

5.1 Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit

5.1.1 Bestand

Der Ortsteil Liethe ist durch Wohnbauflächen mit Einzelhausbebauung geprägt, die sich entlang der K 333 und der davon abzweigenden Straßenzüge erstrecken. Darüber hinaus gibt es mehrere landwirtschaftliche Hofstätten innerhalb des Ortsgebiets, von denen zwei eine Direktvermarktung (Hofladen) anbieten. Einrichtungen des öffentlichen Lebens, wie Bildungs-, Kultur- oder Freizeiteinrichtungen sind nicht vorhanden.

Die Hauptbedeutung Liethes ist daher in der Wohnfunktion für die dort ansässigen Menschen zu finden. Die Bevölkerungszahl der Ortschaft Blumenau wird mit etwa 1.500 EinwohnerInnen beziffert, von denen jedoch die Mehrheit im gleichnamigen Ortsteil wohnhaft sein dürfte. Die Bevölkerungszahl Liethes wird daher auf rund 500 geschätzt.

Eine untergeordnete Bedeutung stellt die Arbeitsplatzfunktion (insbesondere für die landwirtschaftlichen Betriebe und der zugehörigen Strukturen) dar. Darüber hinaus ist der Ortsteil Liethe als Durchgangsort für PendlerInnen zwischen Wunstorf und den nördlich von Wunstorf gelegenen Siedlungsbereichen anzunehmen.

Vorbelastungen sind infolge der verkehrlichen Belastungen durch den Straßenverkehr durch Liethe selbst und den Flugbetrieb am Fliegerhorst Wunstorf anzunehmen.

5.1.2 Umweltauswirkungen

Durch die Ausbaumaßnahme gehen weder inner- noch außerhalb der Ortsgebiete Gebäude mit Wohnnutzung verloren. Lärm- und Schadstoffbelastung der Gebiete gehen vom Vorhaben nicht aus. Während der Straßenbauarbeiten sind strecken- und zeitweise Sperrungen einzelner Teilabschnitte der K 333 nicht zu vermeiden. Die damit einhergehenden Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch sind temporär und auf die Bauzeit beschränkt.

Durch den Verlust der Straßenbäume, insbesondere innerhalb der straßenbegleitenden Allee, ergeben sich keine erheblichen Beeinträchtigungen auf die Erholungsnutzung im

Plangebiet, da die Ausprägung bzw. der Charakter der Allee weitestgehend erhalten bleibt. Des Weiteren sind Nachpflanzungen innerhalb des Straßenbaumbestands geplant, sodass von keiner erheblichen Verschlechterung der wohnraumnahen Erholungsfunktion ausgegangen wird.

Durch den geplanten gemeinsamen Geh-/Radweg wird somit langfristig keine wesentliche Veränderung der Situation in Bezug auf Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit im Untersuchungsgebiet ausgelöst.

5.2 Boden

5.2.1 Bestand

Im Untersuchungsgebiet finden sich fluviatile und glazifluviatile Ablagerungen aus Fein- bis Grobsanden mit kiesigen Anteilen. Beim Bodentyp handelt es sich hauptsächlich um mittlere Braunerde, lediglich im südlichen Ausbauabschnitt liegt mittlere Podsol.

Im Rahmen einer Baugrunduntersuchung von ELH wurden Kernbohrungen bis in eine Tiefe von 3 m durchgeführt. Demnach steht in unversiegelten Bereichen unter dem humosen Oberboden ein zum Teil schwach schluffiger bis schluffiger, feinsandiger Mittelsand an, der in Teilen humose, schluffige oder schwach kiesige Anteile aufweist. Stellenweise sind darüber hinaus bindige Sandschichten aus stark schluffigem Fein- bis Mittelsand zu finden, die von stark sandigem, tonigen Schluff unterlagert werden.

Die Böden innerhalb des unmittelbaren Vorhabengebiets weisen keine besondere Schutzwürdigkeit auf. Besondere Standorteigenschaften oder eine besondere natur- oder kulturgeschichtliche Bedeutung sind nicht gegeben. Den Auenablagerungen der Westaue wird eine besonders hohe Bodenfruchtbarkeit zugeschrieben.

5.2.2 Umweltauswirkungen

Baubedingte Auswirkungen

Durch einen fachgerechten, sparsamen Umgang mit Grund und Boden im Sinne des BBodSchG und der einschlägigen Gesetze und Richtlinien sollen Beeinträchtigungen auf den Boden während der Bauphase effektiv verringert werden.

Durch Arbeitsstreifen und Baustelleneinrichtungsflächen kann es zu baubedingten Beeinträchtigungen des Bodens kommen. Da das Vorhaben zum Großteil in bereits versiegelten Bereichen auf und entlang der Kreisstraße durchgeführt werden kann, dürfen die notwendigen Arbeiten nicht auf unversiegelten Grünflächen durchgeführt werden. Die Bodenfunktion wird nach Beendigung der Bautätigkeit durch entsprechende Maßnahmen wiederhergestellt. Erhebliche, über die Bauzeit hinausgehende Beeinträchtigungen des Bodens sind nicht zu erwarten.

Während des Baubetriebs kann es durch Leckagen und Tropfverluste der Baufahrzeuge zu Beeinträchtigungen des Bodens kommen. Das Konfliktpotential wird durch Schutzmaßnahmen wirkungsvoll reduziert, sodass das Vorhaben keine erheblichen Auswirkungen auf die Bodenfunktionen durch baubedingte Schadstoffeinträge haben wird.

Die Zufahrt zu der Baustelle erfolgt über Straßen, erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten.

Anlagebedingte Auswirkungen

Im Zuge der Herstellung der Verkehrsnebenflächen werden ca. 20 m² entsiegelt. Nach dem Zurückbau wird der Boden gelockert und mit Oberboden abgedeckt, sodass sich die Bodenfunktionen wieder einstellen können.

Gemäß § 2 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) erfüllt der Boden natürliche Funktionen, Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie Nutzungsfunktionen. Diese werden im Folgenden projektbezogen bewertet:

- Natürliche Funktion als Lebensgrundlage für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen

Die natürliche Lebensraumfunktion des Bodens wird in den befestigten Bereichen durch Versiegelung und Verdichtung zerstört. Durch die vorhabenbedingte Versiegelung zusätzlicher Flächen geht deren natürliche Funktion als Lebensraum in diesen Bereichen verloren. Anlagebedingt werden etwa 671 m² bisher nicht versiegelten Bodens vollständig versiegelt. Die daraus resultierenden Beeinträchtigungen sind erheblich und nachhaltig und sollen über Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden.

- Natürliche Funktion als Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen

Das Porenvolumen in den versiegelten Bereichen sowie die Speicherfähigkeit für Wasser wird zerstört. Durch die zusätzliche Versiegelung im Zuge des Vorhabens kommt es zu einer verringerten Versickerungsleistung und damit einer Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate. Die seitliche Versickerung des Regenwassers kann das Ausmaß der damit verbundenen negativen Auswirkungen minimieren. Insgesamt ist daher von keinen erheblichen Auswirkungen auf die natürliche Funktion des Bodens als Bestandteil des Naturhaushalts auszugehen.

- Natürliche Funktion als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers

Die unversiegelten Flächen besitzen eine Filter- und Pufferwirkung, die von der Verweildauer und dem Adsorptionsvermögen des Bodens abhängig ist. In den vorhabenbedingt neu versiegelten Flächen geht diese Funktion vollständig verloren.

- Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

Böden mit kultur- oder naturgeschichtlicher Bedeutung, wie Plaggeneschen, Heidepodsolen, Wölbäcker, Bodendauerbeobachtungsflächen, Paläoböden oder Geotope, sowie Bodendenkmäler kommen im Plangebiet nicht vor.

- Nutzungsfunktion als Rohstofflagerstätte, Fläche für Siedlung und Erholung, Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung und Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung.

Die Böden im Plangebiet weisen in Abhängigkeit ihrer aktuellen Landnutzung verschiedene Nutzungsfunktionen auf. Die in Anspruch genommenen Flächen dienen bereits als Verkehrsfläche und als Straßenseitenraum. Kleinflächig werden Standorte für landwirtschaftliche Nutzung (Acker, Weide) beansprucht. Eine Verminderung der Auswirkungen erfolgt durch die Begrenzung der Straßen- und Geh-/Radwegbreite auf das ortsübliche Mindestmaß.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Bei den betriebsbedingten Auswirkungen wie Schadstoffeinträge (Reifenabrieb) und von der Luft über Deposition (Staub, Regen, Treibhausgase) in den Straßenseitenraum

werden mengenmäßig nicht verändert und stellen keine erheblichen Beeinträchtigungen des Bodens im Vergleich zum Istzustand dar.

5.3 Fläche

5.3.1 Bestand

Die vom Vorhaben unmittelbar betroffene Fläche umfasst zum Großteil bereits versiegelte Verkehrsflächen sowie im Bereich der Ortsein- bzw. -ausgänge unversiegelte Straßennebenanlagen (Bankette, Grünstreifen). Durch das Vorhaben wird eine Fläche von etwa 7.160 m² unmittelbar in Anspruch genommen, davon entfallen etwa 82,5 % auf versiegelte Flächen. Innerhalb der Ortschaft zeigt sich mit den Verkehrsflächen, Wohngebäuden, Grünflächen und Hausgärten ein gemischtes Bild aus versiegelten und unversiegelten Bereichen. Außerhalb der Ortschaft finden sich mit den angrenzenden Ackerflächen vornehmlich unversiegelte Bereiche.

5.3.2 Umweltauswirkungen

Durch das geplante Vorhaben werden Flächen im Sinne einer Flächenversiegelung und Überbauung dauerhaft in Anspruch genommen. Es handelt sich dabei überwiegend um land- und forstwirtschaftliche Flächen. Insgesamt betrachtet, sind die Flächen nur in geringem Umfang betroffen.

5.4 Wasser

5.4.1 Bestand

Oberflächengewässer

Die unmittelbar vom Bauvorhaben betroffenen Flächen weisen keine Oberflächengewässer auf.

(Süd-)Östlich von Liethe verläuft die Westaue, die sich zunächst parallel zur Leine erstreckt, bevor sie etwa 1 km nordöstlich von Liethe in diese mündet. Der Minimalabstand zum direkten Baugebiet beträgt etwa 100 m. Sie stellt ein Gewässer II. Ordnung (Gewässer mit überörtlicher Bedeutung) und ein berichtspflichtiges Gewässer der EU-Wasserrahmenrichtlinie dar.

Grundwasser

Das Vorhabengebiet befindet sich im Bereich des Grundwasserkörpers Leine Lockergestein links, dessen mengenmäßiger Zustand als gut und dessen chemischer Zustand aufgrund von Überschreitungen der Grenzwerte gemäß Grundwasserverordnung bei Pestiziden als schlecht eingeschätzt wird.

Die Lage der Grundwasseroberfläche wird mit $> 37,5 - 40$ m NHN angegeben (NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE 2024d). Die Grundwasserneubildungsrate liegt innerörtlich bei etwa $> 50 - 100$ mm/a und steigt in den Ortsrandlagen bis auf etwa $> 200 - 250$ mm/a an.

Im Rahmen der Baugrunduntersuchungen wurde bei den Kernbohrungen Grundwasser in 2,2 m und 2,5 m Flurabstand angetroffen. Die bindigen Bodenschichten können darüber hinaus eine stauende Wirkung haben, sodass nach starken Niederschlägen Stau- und Schichtenwasser in unterschiedlichen Tiefenlagen angetroffen werden kann.

5.4.2 Umweltauswirkungen

Baubedingte Auswirkungen

Baubedingt kann es durch Leckagen zu Beeinträchtigungen des Grundwassers kommen. Das Konfliktpotenzial wird durch Schutzmaßnahmen wirkungsvoll reduziert, sodass das geplante Vorhaben bei Berücksichtigung dieser Maßnahmen keinen nachhaltigen Einfluss auf die Wasserqualität des Grundwassers haben wird.

Anlagebedingte Auswirkungen

Die Versiegelung einer Fläche von 671 m² führt durch die dort verhinderte Bodeninfiltration zu einer Verringerung der Grundwasserneubildungsrate. Das Entwässerungskonzept wird im Wesentlichen nicht verändert. Das anfallende Regenwasser wird in die angrenzenden Verkehrsnebenflächen bestehend aus Straßenseitengräben, Bankett und Grünflächen abgeleitet und kann dort versickern. Eine erhebliche Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung erfolgt nicht. Negative Auswirkungen auf die Grundwasserqualität sind nicht zu erwarten.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

5.5 Klima und Luft

5.5.1 Bestand

Liethe befindet sich in der niedersächsischen klimaökologischen Region Geest- und Bördebereich. Das Vorhabengebiet selbst liegt am Rande eines Kalt-, bzw. Frischluftentstehungsgebietes, welches sich nordöstlich von Wunstorf erstreckt und mit lokal wirksamen Leitbahnen dem Luftaustausch mit dessen belastetem Siedlungsraum dient. Einem kleinen Bereich südlich der Westtaue wird darüber hinaus eine hohe Kaltluftlieferungswirkung zugesprochen.

Eine übermäßige Schadstoffbelastung entlang der K 333 wird aufgrund der beobachteten moderaten Verkehrsmengen nicht angenommen. Die Grünflächen innerorts und außerhalb der Ortsgrenzen sowie insbesondere die Straßenbäume haben durch Schattenwurf und Verdunstungskühlung eine klimatische und immissionsausgleichende Wirkung, die dem innerstädtischen Wärmeinseleffekt entgegenstehen.

5.5.2 Umweltauswirkungen

Baubedingte Auswirkungen

Baubedingt ist mit Schadstoffemissionen durch Baustellenverkehr und –betrieb zu rechnen. Sie beschränken sich auf die Zeit der Bauausführung und sind daher temporär und als nicht erheblich einzuschätzen.

Anlagebedingte Auswirkungen

Die anlagebedingte Versiegelung von bislang unbefestigten Biotopen und die Entfernung von Einzelbäumen führen zu einem Verlust ihrer lufthygienischen und klimatischen Ausgleichsfunktion. Kalt- und Frischluftbahnen werden nicht verändert. Die Verdunstungskühlung von Bäumen kann durch Nachpflanzungen von entfallenen Bäumen teilweise ausgeglichen werden.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Da die Straße bereits durch den Rad- und Kfz-Verkehr genutzt wird, wird keine signifikante Erhöhung der Belastung der Luftqualität prognostiziert. Betriebsbedingte Beeinträchtigungen sind daher nicht zu erwarten.

5.6 Pflanzen und Biotope

5.6.1 Bestand

Am 20.08.2024 wurde eine Ortsbegehung mit vegetationskundlicher Kartierung durchgeführt. Die Benennung und Kürzel der Biotoptypen folgt DRACHENFELS (2023).

Beim Großteil der vom Vorhaben betroffenen Fläche handelt es sich um asphaltierte Straßen (OVS), an die ein- oder beidseitig asphaltierte oder gepflasterte Wege (OVW) für den gemeinsam geführten Fuß- und Radverkehr angrenzen. Im Bereich der Bushaltestelle „Liethe Kastanienallee“ ist ein Beet (ER) aus Staudenpflanzen angelegt. Im südlichen Abschnitt der K 333 (innerorts) befinden sich vereinzelt Einzelbäume des Siedlungsbereichs (HEB) im Straßenseitenraum. Im nördlichen Abschnitt (innerorts) werden die Verkehrsflächen von beidseitigen Grünflächen eingefasst, die als artenreiche Scherrasen (GRR) eingestuft werden. Vorkommende Arten sind u.a. Gewöhnliche Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Gänseblümchen (*Bellis perennis*), Gewöhnliches Hornkraut (*Cerastium holosteoides*), Weicher Storchschnabel (*Geranium molle*), Gundermann (*Glechoma hederacea*), Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*), Breitwegerich (*Plantago major*), Gewöhnlicher Löwenzahn (*Taraxacum officinale agg.*) und Weißklee (*Trifolium repens*). Vegetationslose Streifen zwischen Privatgrundstücken und Gehwegflächen werden als sonstiger Offenbodenbereich (DOZ) angesprochen. Auf der südlichen Straßenseite ist bis über den nördlichen Ortseingang hinaus eine weitgehend geschlossene Baumreihe des Siedlungsbereichs (HEA) aus vornehmlich Winterlinden (*Tilia cordata*) und einzelnen Stieleichen (*Quercus robur*) entwickelt. Auf der nördlichen Straßenseite ist diese ebenfalls vorhanden, jedoch deutlich lückenhafter. Die Bäume weisen eine diverse Altersstruktur auf, Ausfälle wurden durch Neupflanzungen ersetzt.

Ein vorhandener Fahrbahnteiler am nördlichen Ortseingang ist ebenfalls mit einem artenreichen Scherrasen (GRR) bestanden. Auf der nördlichen Straßenseite grenzt am Ende der Wohnbebauung eine Weidefläche, die als Intensivgrünland trockener Mineralböden (GIT) eingestuft wird, an die Verkehrs- und deren Nebenflächen an. Vorrangig wurde Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) nachgewiesen, darüber hinaus Zweikeimblättrige wie u.a. Gewöhnliche Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Weiße Taubnessel (*Lamium album*), Gewöhnlicher Löwenzahn (*Taraxacum officinale agg.*) und Weißklee (*Trifolium repens*) mit deutlich geringeren Stetigkeiten.

Am südlichen Ortseingang werden die Verkehrsflächen von schmalen Grünstreifen eingefasst. Mit vorkommenden Arten wie Gewöhnlicher Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Gewöhnlicher Beifuß (*Artemisia vulgaris*), Gewöhnlicher Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Gewöhnliches Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*), Schmalblättriges Greiskraut (*Senecio inaequidens*), Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), Gewöhnlicher Löwenzahn (*Taraxacum officinale agg.*) und Großer Brennnessel (*Urtica dioica*) werden sie als Ruderalflur trockener Standorte (URT) angesprochen. In westlicher Richtung schließt daran ein landwirtschaftlich genutzter Sandacker (AS) an. Im Osten verläuft in etwa 2 m Entfernung zur Straße ein Zaun, der die Abgrenzung zum daran angrenzenden Landschaftsschutzgebiet darstellt.

5.6.2 Umweltauswirkungen

Baubedingte Auswirkungen

Die baubedingten Beeinträchtigungen der Biotope bestehen in der Inanspruchnahme von Flächen als Arbeitsstreifen und Baufeld. Da das Vorhaben zum Großteil in Bereichen mit bereits bestehender Versiegelung durchgeführt wird, kann durch die Nutzung vorbelasteter Bereiche als temporäre Baustellenflächen die Inanspruchnahme naturnaher Flächen vermieden werden.

Während des Baubetriebs besteht eine Gefährdung von Einzelbäumen im Nahbereich der Bauflächen durch Bodenverdichtung, Abgrabung im Wurzelbereich oder mechanische Verletzungen. Durch die Errichtung von Schutzzäunen und die Aufstellung von Warnnetzen in den gefährdeten Bereichen können diesbezügliche Beeinträchtigungen effektiv vermieden werden, sodass langfristige negative Auswirkungen ausgeschlossen werden können.

Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingt werden Biotope mit einer Fläche von 7.160 m² in Anspruch genommen. Davon werden Biotope auf einer Fläche von 671 m² neuversiegelt und etwa 580 m² für die Anlage von Bankett, Grünstreifen und Böschung überplant. Die ursprünglichen Biotope gehen verloren. Weiterhin werden im Zuge der Baumaßnahme insgesamt 8 Einzelbäume gerodet. Die damit verbundenen Beeinträchtigungen sind erheblich und nachhaltig und durch entsprechende Kompensationsmaßnahmen auszugleichen.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Erhebliche betriebsbedingte Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten.

5.7 Fauna

5.7.1 Bestand

Faunistische Erfassungen wurden nicht durchgeführt. Im Rahmen der vegetationskundlichen Begehung wurden in den Straßenbäumen am nördlichen Ortseingang jedoch zwei Vogelnester erfasst, von denen eins von einem Ringeltaubenpaar (*Columba palumbus*) besetzt war. Aufgrund der Ortslage mit frequenten Störungen durch den Menschen werden hinsichtlich des Arteninventars von Brutvögeln vorrangig häufige, weit verbreitete und wenig störungsanfällige Arten wie Amsel, Blau- und Kohlmeise, Hausrotschwanz, Rotkehlchen und Zilpzalp erwartet. Das Vorkommen allgemein seltenerer Arten kann nicht ausgeschlossen werden, jedoch wird deren Verbreitungsschwerpunkt nicht in der straßenbegleitenden Vegetation, sondern eher in den weniger gestörten Strukturen in den Hausgärten abseits der K 333 oder in den Gehölz- und Freiflächen außerhalb von Liethe gesehen.

Die Straßenbäume entlang der K 333 können darüber hinaus als Habitatelement für Fledermäuse (linienhaftes Leitelement, Quartierstruktur) dienen. Spalten und Höhlen wurden im Rahmen der Ortsbegehung jedoch nicht gefunden.

Weitere Vorkommen von artenschutzrechtlich geschützten Tiervorkommen wie Amphibien, Reptilien, Insekten können im direkten Straßenrandbereich ausgeschlossen werden.

5.7.2 Umweltauswirkungen

Baubedingte Auswirkungen

Faunistische Erfassungen wurden nicht durchgeführt. Dennoch kann es durch Gehölzschnitte und Fällarbeiten zu Beeinträchtigungen von Brutvögeln und/oder Fledermäusen kommen. Zum Schutz möglicherweise vorhandener Fortpflanzungsstätten werden Rodungen und Schnitтарbeiten ausschließlich außerhalb der Brutzeit, also zwischen Anfang Oktober und Ende Februar durchgeführt. Ferner werden die zu entfernenden

Bäume zuvor erneut auf das Vorhandensein von Höhlungen, Spalten und Risse und deren potenziellen Besatz kontrolliert, um eine Beeinträchtigung von Höhlenbrütern und -bewohnern und einen daraus entstehenden Kompensationsbedarf ausschließen zu können.

Aufgrund der durch Straßenverkehr vorbelasteten Lage werden die Störungen der Fauna durch die Emission von Stäuben und Schadstoffen sowie durch optische und akustische Impulse als temporär und nicht erheblich eingeschätzt.

Anlagebedingte Auswirkungen

Das Gebiet ist durch den Siedlungs- und Straßenverkehr bereits anthropogen vorbelastet. Eine Barrierewirkung durch die Straße bleibt weiterhin bestehen. Durch den Entfall von 8 Einzelbäumen geht eine geringe Anzahl (potenzieller) Habitate für gehölzbrütende Vogelarten verloren. Aufgrund der Vorbelastung des Gebiets können jedoch erhebliche anlagebedingte Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Durch die Vorbelastung des Gebiets sind keine erheblichen betriebsbedingten Beeinträchtigungen zu erwarten.

5.8 Landschaftsbild

5.8.1 Bestand

Liethe ist als Mischform eines Straßen- und Haufendorfes einzuordnen. Beidseitig entlang der Hauptstraße (K 333) erstrecken sich die Wohnbauflächen, die in zunehmendem Maße durch von der Hauptstraße abgehende Nebenstraßen mit weiteren privaten Wohngrundstücken ergänzt werden. Vornehmlich handelt es sich um Einzelhausbebauung, darüber hinaus sind einzelne landwirtschaftliche Hofstätten vorhanden.

Das Fehlen eines klassischen gewerblich genutzten Zentrums mit Einzelhandels- und Dienstleistungsgeschäften verleiht Liethe einen dorftypischen Charakter. Die straßenbegleitenden Grünflächen und insbesondere die Einzel- und Alleebäume stellen prägende Strukturen dar, die insbesondere dem nördlichen Ortsteil einen ruralen Eindruck verleihen und – trotz Durchgangsverkehr – eine Verbesserung der wohnraumnahen Erholungseffekte bewirken können.

5.8.2 Umweltauswirkungen

Baubedingte Auswirkungen

Baubedingt kann es durch die Baustelle und den Baustellenbetrieb zu temporären Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes kommen. Diese Beeinträchtigungen beschränken sich auf die Zeit der Durchführung der Baumaßnahme. Erhebliche baubedingte Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten.

Anlagebedingte Auswirkungen

Die Baumaßnahme begrenzt sich im Wesentlichen auf den Bereich der bestehenden Kreisstraße oder deren direkt angrenzenden Nebenflächen, die keine zusätzlichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes verursachen. Des Weiteren wird durch die Pflanzung von neuen Gehölzen und den Erhalt von Grünflächen die ortstypische Einbindung erhalten.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen für das Schutzgut Landschafts- Ortsbild sind nicht zu erwarten.

5.9 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

5.9.1 Bestand

Es liegen keine Hinweise auf eine Existenz kulturell bedeutender Güter vor. Als Sachgüter sind im Untersuchungsgebiet vorhandene Leitungstrassen und Gebäude zu betrachten.

5.9.2 Umweltauswirkungen

Die vorhandenen Sachgüter im Untersuchungsgebiet werden durch das geplante Aus- bzw. Umbauvorhaben nicht negativ beeinträchtigt. Es findet keine Veränderung an bestehenden Gebäuden statt.

Das betroffene Gebiet beherbergt keine oberirdischen Kulturgüter. Dennoch können durch die Bauarbeiten Bodendenkmäler oder bisher unbekannte archäologische Fundstellen beeinträchtigt werden. Im Bedarfsfall werden die zuständigen Sachbehörden umgehend informiert und eingebunden

5.10 Artenschutz

Verstöße gegen die Zugriffsverbote des § 44 BNatSchG sind nicht zu erwarten.

5.11 Natura 2000-Gebiete

Durch das geplante Vorhaben sind keine Natura 2000-Gebiete betroffen.

5.12 Weitere Schutzgebiete

Bei dem geplanten Vorhaben handelt es sich größtenteils um eine Deckensanierung einer bestehenden Straße. In diesem Rahmen sind keine weiteren Schutzgebiete betroffen.

Durch die Anlage der Querungshilfen am Orstein- und -ausgang sowie die Erweiterung des Geh- und Radwegs am Ortsausgang werden keine Schutzgebiete wie Natur- oder Landschaftsschutzgebiete oder geschützte Landschaftsbestandteile beeinträchtigt.

Weitere Schutzgebiete sind durch das Vorhaben nicht betroffen.

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

6.1 Lärmschutzmaßnahmen

Entfällt.

6.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen

Entfällt.

6.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz

Entfällt.

6.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen

Vermeidungsmaßnahmen

V1: Vermeidungsmaßnahmen Boden

Durch eine Kombination von Maßnahmen sollen potenzielle Beeinträchtigungen des Bodens reduziert werden:

- Einsatz biologisch abbaubarer Schmier- und Hydrauliköle
- Ordnungsgemäße Lagerung von bodengefährdenden Flüssigkeiten und Treibstoffen im Bereich der Baustelle
- Fachgerechte Wartung der Baumaschinen zur Vermeidung von Tropfverlusten
- Schutz des anfallenden Oberbodens gemäß DIN 18915
- Umweltgerechte Weiterverwertung des anfallenden Oberbodens

Grundsätzlich sind zum Schutz des Oberbodens und zum Erhalt der natürlichen Bodenstruktur die entsprechenden DIN-Normen (DIN 18300, 18320, 18915 sowie 19731) und Richtlinien zu beachten. Das Einbringen von Fremdmaterialien und Bauabfällen ist nicht gestattet.

V2: Vermeidungsmaßnahmen Wasser

Durch eine Kombination von Maßnahmen sollen potenzielle Beeinträchtigungen des Grundwassers reduziert werden:

- Einsatz biologisch abbaubarer Schmier- und Hydrauliköle
- Ordnungsgemäße Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten und Treibstoffen im Bereich der Baustelle
- Fachgerechte Wartung der Baumaschinen zur Vermeidung von Tropfverlusten

V3: Ökologische Bauzeitenregelung

Durch eine ökologische Bauzeitenregelung sollen Beeinträchtigungen störungsempfindlicher Tierarten so weit wie möglich reduziert werden. In Anlehnung an die Vorgabe, Gehölze nur außerhalb der Vegetationsperiode, d.h. im Zeitraum vom 01. Oktober bis Ende Februar zu roden, können die Beeinträchtigungen von Brut- und Lebensstätten reduziert werden.

Minimierungsmaßnahmen

M1: Kontrolle zu rodender Gehölzbestände

Sämtliche Rodungsarbeiten oder Gehölzrückschnitte werden außerhalb der Vegetationsperiode, also zwischen Anfang Oktober und Ende Februar durchgeführt, um Fledermäusen und gehölzbrütenden Vogelarten die Errichtung von Fortpflanzungsstätten in zu entfernenden Gehölzen zu verwehren.

Vor der Durchführung der Rodungsarbeiten sind die 8 zu entfernenden Gehölze auf das Vorhandensein von Höhlungen und Spalten erneut zu kontrollieren, die potentiell als Fortpflanzungs- oder Ruhestätte von Fledermäusen und Vögeln dienen können. Sollten derartige Strukturen durch Gehölzarbeiten entfernt werden, sind entsprechende Ersatzmaßnahmen zu ergreifen. Leerstehende Höhlen und Spalten sind ggf. zu verschließen. Sollten aktuell besetzte Quartiere gefunden werden, sind diese zu sichern. Die Baumfällungen erfolgen erst, wenn die Quartiere nicht mehr besetzt sind.

Im Zuge der Kontrolle werden die zu fällenden Bäume außerdem auf bestehende CEF-Maßnahmen (z.B. Nisthilfen oder Fledermauskästen) geprüft. Sollten Nisthilfen, Kästen o.ä. angetroffen werden, sind diese in Abstimmung mit der UNB an einen neuen Standort mit entsprechend ähnlichen Standortbedingungen umzusetzen.

M2: Umweltbaubegleitung

Die Umsetzung und Kontrolle der festgesetzten Maßnahmen ist durch eine Umweltbaubegleitung (UBB) zu gewährleisten.

Schutzmaßnahmen

S1: Schutz von Einzelbäumen durch ortsfeste Zäune

Im Zuge der Bauausführung sollen nur die unbedingt erforderlichen Flächen in Anspruch genommen werden. Ziel ist eine klare Abgrenzung von Bau- und Nicht-Bau-Flächen. Als Schutz vor mechanischen Beschädigungen werden an Einzelbäumen, Baumgruppen und flächenhaften Gehölzbeständen bauzeitliche Biotopschutzzäune gesetzt. Insgesamt werden etwa 177 m Schutzzaun errichtet.

S2: Schutz der Biotopflächen durch Warnnetze

Um Beeinträchtigungen der angrenzenden Biotopflächen zu vermeiden, sind Flächen durch Warnnetze abzugrenzen. Durch Arbeiten im Traufbereich von Gehölzen kann es zu Beeinträchtigungen ihrer Wurzeln kommen. Durch entsprechende Maßnahmen können erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen der Gehölze vermieden werden:

- Wurzelflächen von zu erhaltenen Bäumen, bei denen das Befahren mit Baumaschinen nicht vermeidbar ist, müssen Bodenschutzplatten o.ä. aufgebracht werden,
- Sind Eingriffe im Wurzelbereich von Bäumen nicht vermeidbar, ist ein Wurzelvorhang anzulegen,
- Wurzelaufgrabungen sind in Handarbeit bzw. in maschinell unterstützter Handarbeit durchzuführen.

Die Länge der erforderlichen Warnnetze entlang der Bauflächen beträgt etwa 275 m.

S3: Wurzelschutz

Sollten im Zuge der Baumaßnahme kleinere Wurzeln im Nahbereich von Bäumen angetroffen werden, sind diese mit einem scharfen Messer zu durchtrennen und mit Wurzelverschlussmittel zu behandeln. Ein Wurzelschutz ist insbesondere bei Bäumen vorzusehen, die sich in einem beengten und begrenzten Baufeld befinden und bereits dicht am Baufeld stehen (voraussichtlich 5 Stück). Die Durchführung der Maßnahme erfolgt gemäß DIN 18920 und der R SBB. Geeignete Maßnahmen gem. R SBB (2023) stellen beispielsweise Wurzelsuchschachtungen, Wurzelfreilegung durch Absaugen oder Wurzelvorhänge dar.

Gestaltungsmaßnahmen

G1: Begrünung der Verkehrsnebenflächen

Die Verkehrsnebenflächen beinhalten das Bankett, Böschungen sowie daran angrenzende Grünstreifen. Diese werden nach Abschluss der Baumaßnahme mit einer autochthonen Saatgutmischung begrünt (Ursprungsgebiet 6 – Oberes Weser- und Leine-

bergland mit Harz). Verwendet wird die Regiosaatgut Grundmischung. Ziel ist die Entwicklung eines artenreichen Scherrasens (GRR) im Bereich des Banketts und der Böschung sowie die Entwicklung einer halbruderalen Gras- und Staudenflur (UHM) im Bereich der Grünstreifen.

Die Ansaat erfolgt auf einer Fläche von etwa 580 m².

Ausgleichsmaßnahmen

A1: Entsiegelung

Am Ortseingang und Ortsausgang werden kleinflächig asphaltierte Flächen der Kreisstraße im Zuge des geplanten Vorhabens entsiegelt. Auf einer Fläche von insgesamt 20 m² werden die Versiegelungen vollständig zurückgebaut und anschließend mit einer standortgerechten Ansaat begrünt (G1).

A2: Ersatzpflanzungen von Bäumen

Zwischen der UNB und dem Fachbereich Verkehr der Region Hannover wurde eine Vereinbarung über Ersatzpflanzungen für Baumfällungen im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung getroffen, die die geltenden Abstandsregelungen der RPS unterschreitet.

Demnach dürfen Bestandslücken (< 100 m) innerhalb von Alleen und einseitigen Baumreihen entlang von Kreisstraßen mit Nachpflanzungen gefüllt werden. In diesem Fall werden zur Wiederherstellung des Allee-Charakters entlang der K333/Leinechaussee in Richtung Poggenhagen insgesamt 7 Nachpflanzungen vorgenommen. Des Weiteren werden 8 Einzelbäume nördlich des geplanten Gehwegs am Ortsausgang Liethes neugepflanzt. Dafür wird ein Teil der Weide in Anspruch genommen und der vorhandene Weidezaun entsprechend versetzt.

In Abstimmung mit der UNB, Region Hannover, sind Pflanzungen von Winterlinden (*Tilia cordata*) und Stieleichen (*Quercus robur*) mit einem Stammumfang von 14-16 cm vorzusehen, die bereits entlang der K333 vorhanden sind.

Der Ausgleich der zu rodenden Einzelbäume ist damit vollständig erbracht.

6.5 Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete

Entfällt.

6.6 Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht

Entfällt.

7. Kosten

Die Kosten wurden auf Grundlage einer dafür erstellten Mengenermittlung berechnet. Den jeweils angesetzten Einheitspreisen und Pauschalkosten wurden Erfahrungswerte durch neueste Ausschreibungsergebnisse vergleichbarer Maßnahmen zugrunde gelegt.

Gesamtkosten der Baumaßnahme (brutto gerundet) 950.000 Euro

In den Kosten nicht enthalten sind:

- Kosten für Grunderwerb
- Leitungssicherung und Leitungen im Untergrund
- Kampfmittelräumung, Archäologische Untersuchungen
- Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (außer Baumpflanzungen)
- Planungskosten

Kostenträger der Maßnahme ist die Region Hannover

8. Verfahren

Es wird ein Antrag auf Planverzicht gestellt.

Die EigentümerInnen der betroffenen zwei Grundstücke haben bereits Verzichtserklärungen unterzeichnet, die der Region Hannover vorliegen.

9. Durchführung der Baumaßnahme

Die Baumaßnahme soll in einem Zuge durchgeführt werden. Die Bauzeit für die Maßnahmen wird voraussichtlich 6 Monate betragen.