



Neubau der Ortsumgehung Luhdorf / Pattensen Variantenuntersuchung

Erläuterungsbericht

Inhaltsverzeichnis:

1.	Projektbeschreibung.....	3
2.	Untersuchungsraum	3
3.	Entwurfsklasse und Betriebsmerkmale	5
4.	Geschwindigkeit und Trassierungsparameter	7
5.	Variantenentwicklung, Darstellungstiefe	7
6.	Untersuchte Varianten	8
6.1	Null-Plus-Varianten (Maßnahmen in den Ortsdurchfahrten)	9
6.1.1	Allgemeines	9
6.1.2	Bauliche Maßnahmen, Straßenquerschnitte in den Ortsdurchfahrten	10
6.1.3	Geschwindigkeitsdämpfung in den Ortsdurchfahrten (Punktuelle Maßnahmen).....	14
6.1.4	Null-Plus-Variante-Scharmbeck.....	21
6.1.4.1	Bauliche Maßnahmen, Straßenquerschnitte Scharmbeck.....	21
6.1.4.2	Geschwindigkeitsdämpfende Maßnahmen in der Ortsdurchfahrt Scharmbeck (Punktuelle Maßnahmen)	23
6.1.5	Null-Plus-Variante-Pattensen	24
6.1.5.1	Bauliche Maßnahmen, Straßenquerschnitte Pattensen	25
6.1.5.2	Geschwindigkeitsdämpfende Maßnahmen in der Ortsdurchfahrt Pattensen (Punktuelle Maßnahmen)	30
6.1.6	Null-Plus-Variante-Luhdorf.....	33
6.1.6.1	Bauliche Maßnahmen, Straßenquerschnitte Luhdorf.....	34
6.1.6.2	Geschwindigkeitsdämpfende Maßnahmen in der Ortsdurchfahrt Luhdorf (Punktuelle Maßnahmen)	37
6.2	Varianten der Ortsumgehungen.....	39
6.2.1	Trassenführungen der Südvarianten	39
6.2.1.1	Varianten südlich Luhdorf	39
6.2.1.2	Beschreibung der Zwangspunkte im Untersuchungsraum südlich Luhdorf:.....	48
6.2.1.3	Varianten südlich Pattensen.....	51
6.2.1.4	Beschreibung der Zwangspunkte im Untersuchungsraum südlich Pattensen:.....	66
6.2.1.5	Zwischenfazit südlicher Untersuchungsraum: Ergebnis der möglichen Südvarianten	68
6.2.2	Trassenführungen der Nordvarianten.....	69
6.2.2.1	Varianten nördlich Pattensen bis nördlich Luhdorf.....	69
6.2.2.2	Beschreibung der Zwangspunkte im Untersuchungsraum nördlich Pattensen bis nördlich Luhdorf.....	97

7.	Wirtschaftlichkeit der Varianten	111
7.1	Umfang der Kosten aus Herstellungskosten und laufenden Kosten.....	111
7.1.1	Herstellungskosten der Varianten (Investitionsaufwand).....	111
7.1.1.1	Herstellungskosten der Varianten in der Ortsdurchfahrt (Null –Plus Varianten)	112
7.1.1.2	Herstellungskosten der Varianten der Ortsumgehungen (Nord- und Südvarianten)	114
7.1.2	Laufende Kosten der Varianten (Betriebsaufwand)	119
7.1.2.1	Laufende Kosten der Varianten in der Ortsdurchfahrt (Null –Plus Varianten)	120
7.1.2.2	Laufende Kosten der Varianten der Ortsumgehungen (Nord- und Südvarianten)	121
7.2	Fazit der Ergebnisse mit Rangfolge nach Wirtschaftlichkeit	123
	Abbildungverzeichnis:	125
	Literaturverzeichnis:	126

1. Projektbeschreibung

Das Regionale Raumordnungsprogramm (RROP) des Landkreises Harburg sieht eine Umgehung von Luhdorf und Pattensen vor. Ziel der Ortsumgehungen ist die Reduzierung der innerörtlichen Verkehrsbelastungen und die Schaffung einer leistungsfähigen überörtlichen Verkehrsverbindung.

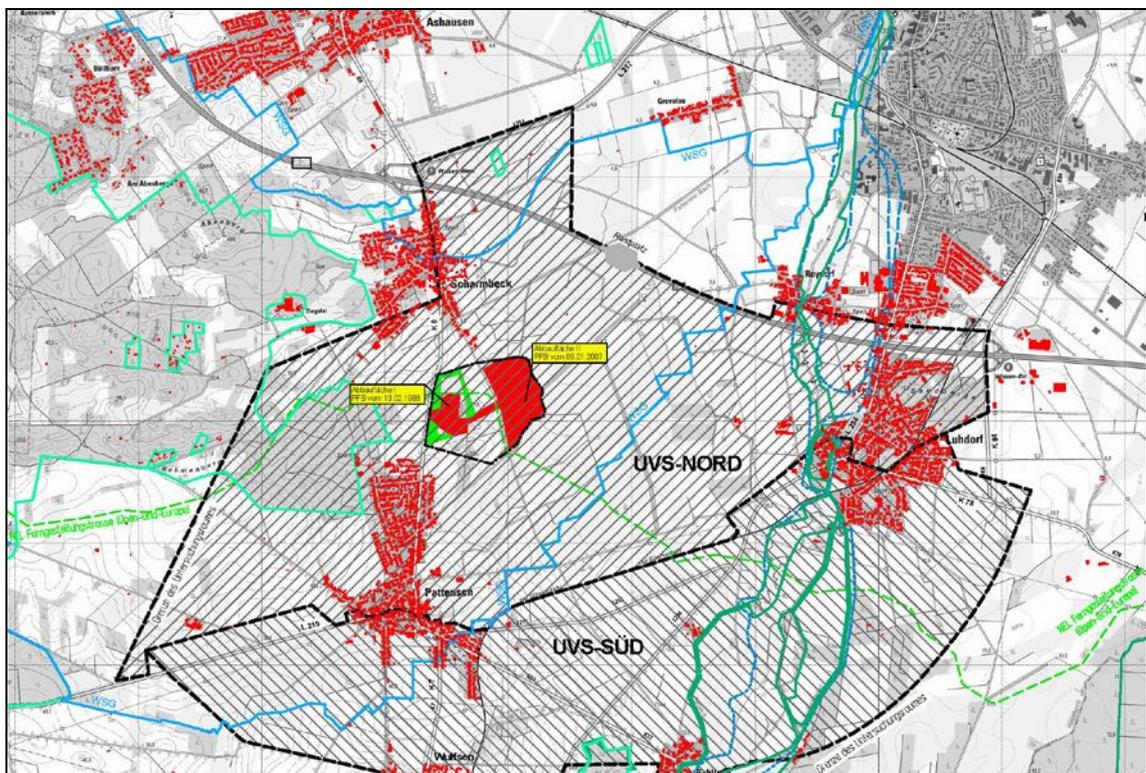
Zur Feststellung der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf die Umwelt wird eine Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) erstellt. Für den Bereich des FFH-Gebietes Nr. 212 „Gewässersysteme der Luhe und der unteren Neetze“ ist eine FFH-Verträglichkeitsprüfung erforderlich.

Als Ergebnis der UVS werden in der Raumwiderstandskarte die konfliktarmen Korridore für den Straßenentwurf aufgezeigt.

Basierend auf den Ergebnissen der UVS werden mögliche Trassenverläufe entwickelt.

Im Folgenden werden die möglichen Trassenführungen, als Varianten der Ortsumgehungen beschrieben. Durch aneinander fügen der Ortsumgehung Luhdorf mit der Ortsumgehung Pattensen kann auch eine zusammenhängende Betrachtung erfolgen.

2. Untersuchungsraum



Karte 1: Untersuchungsraum

Als Untersuchungsraum war zunächst der Bereich südlich Luhdorf, sowie südlich Pattensen im RROP ausgewiesen. Im Zuge der Entwicklung der Südvarianten wurde im Dezember 2011 eine Begehung der Konfliktpunkte mit Teilnehmern der Vertreter öffentlicher Belange in Form eines projektbegleitenden Arbeitskreises durchgeführt. Hierbei zeigte sich die sehr große

Zerschneidungswirkung und große Eingriffe in das FFH-Gebiet, sowie insbesondere der zu beachtende Hochwasserabfluss des Gewässersystems südlich Luhdorf bzw. nördlich Bahlburg.

Die Einwände im Arbeitskreis und die Widerstände der Bürger und Anwohner insbesondere gegen die Querung des FFH Gebietes der Luhe und Aubachniederung, die Hochwasserproblematik im Bereich Bahlburg zwischen den Gewässern: Abzugsgraben „alte Luhe“ – Luhe – Luhekanal, sowie die nicht ausreichende Ortsentlastung von Pattensen (K 8) vom Nord-Südverkehr bei den bisher untersuchten Südumgehungen der Ortschaften, machen eine Erweiterung des Untersuchungsraumes in Richtung Norden erforderlich.

Da zwischenzeitlich durch die Open-Grid-Europe GmbH eine neue Trasse für die Planung der Erdgasfernleitung (NEL Trasse) nördlich von Pattensen durch das Waldgebiet vorgesehen wurde, die zum heutigen Zeitpunkt bereits hergestellt ist, konnte im Rahmen der Fortschreibung und Neuaufstellung des RROP der Untersuchungsraum auf die nördlichen Bereiche von Pattensen und Luhdorf ausgedehnt werden. Der in Richtung Norden erweiterte Untersuchungsraum für die Ortsumgehung umfasst dabei auch zusätzlich den Bereich der Ortslage Scharmbeck.

3. Entwurfsklasse und Betriebsmerkmale

Entwurfsklasse

Die Ortsumgehung wird als regionale Straßenverbindung (Straßenkategorie LS III) der Entwurfsklasse 3 nach der Richtlinie für die Anlage von Landstraßen (RAL, 2012) zugeordnet.

Kategoriengruppe		Autobahnen		Landstraßen	anbaufreie Hauptverkehrsstraßen	angebaute Hauptverkehrsstraßen	Erschließungsstraßen
		AS	LS	VS	HS	ES	
kontinental	0	AS 0			-	-	-
großräumig	I	AS I	LS I			-	-
überregional	II	AS II	LS II		VS II		-
regional	III	-	LS III		VS III	HS III	
nahräumig	IV	-	LS IV		-	HS IV	ES IV
kleinräumig	V	-	LS V *		-	-	ES V

LS I	unproblematisch, Bezeichnung der Kategorie
	problematisch
-	nicht vertretbar oder nicht vorkommend

* Planung gegebenenfalls in Anlehnung an die RAL.

Abb. 1: RAL, Tabelle 1: Straßenkategorie nach den RIN und Geltungsbereich der RAL (fett umrandet)

Straßenkategorie	Entwurfsklasse
LS I	EKL 1
LS II	EKL 2
LS III	EKL 3
LS IV	EKL 4

Abb. 2: RAL, Tabelle 7: Entwurfsklassen für Landstraßen in Abhängigkeit von der Straßenkategorie

Entwurfsklasse	Entwurfs-/Betriebsmerkmale					Führung auf der Strecke				Führung im Knotenpunkt
	Planungsgeschwindigkeit [km/h]	Betriebsform	Querschnitt	gesicherte Überholabschnitte pro Richtung	Führung des Radverkehrs	Linienführung	empfohlener Radienbereich R [m]	Höchstlängsneigung max s [%]	empfohlener Kuppenhalbmesser H _k [m]	Regelung auf der übergeordneten Straße ¹⁾
EKL 1	110	Kraftfahrstraße	RQ 15,5	~ 40 %	straßenunabhängig	sehr gestreckt	≥ 500	4,5	≥ 8.000	Ein-/Ausfädeln
EKL 2	100	allg. Verkehr	RQ 11,5+	≥ 20 %	straßenunabhängig oder fahrbahnbegleitend	gestreckt	400 – 900	5,5	≥ 6.000	Ein-/Abbiegen/Kreuzen mit Lichtsignalanlage
EKL 3	90	allg. Verkehr	RQ 11	keine	fahrbahnbegleitend oder auf der Fahrbahn	angepasst	300 – 600	6,5	≥ 5.000	Ein-/Abbiegen/Kreuzen mit/ohne Lichtsignalanlage
EKL 4	70	allg. Verkehr	RQ 9	keine	auf der Fahrbahn	sehr angepasst	200 – 400	8,0	≥ 3.000	Ein-/Abbiegen/Kreuzen ohne Lichtsignalanlage

¹⁾ Weitere Einsatzmöglichkeiten der Knotenpunktarten in Abhängigkeit von den Entwurfsklassen sind in Abschnitt 6.3.3 dargestellt.

Abb. 3: RAL, Tabelle 9: Entwurfsklassen und grundsätzliche Gestaltungsmerkmale

Regelquerschnitt

In dieser Entwurfsklasse kommt ein Regelquerschnitt RQ 11 mit einer Fahrbahnbreite von 8,00 m und Fahrstreifenbreiten von 3,50 m zur Anwendung. Der Querschnitt ist in der Regel für Verkehrsbelastungen bis 15.000 Kfz/24h ausreichend leistungsfähig.

Die Verknüpfungen mit dem gleichrangigen oder dem nachgeordneten Straßennetz werden über plangleiche Einmündungen, Kreuzungen oder Kreisverkehre vorgenommen.

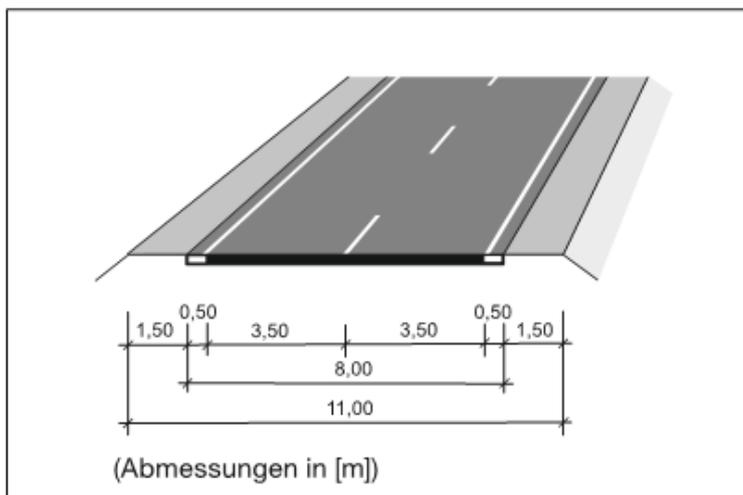


Abb. 4: RAL, Bild 7: Regelquerschnitt RQ 11

Aufgrund der erforderlichen Dammlage des neuen Querschnittes zur Überführung bzw. Unterführung der kreuzenden Gewässer, sowie der OHE Bahnstrecke, wird sich der Trassenquerschnitt am Böschungfußpunkt mit einer maximalen Breite von bis zu 60 m entwickeln. Diese maximale Breite wird in den Darstellungen der Trassenführungen als Korridor zu Grunde gelegt. Für die Entwässerung der Fahrbahn wird eine hochgelegte Versickerungsmulde in die Kronenbreite integriert.

Der Straßenquerschnitt für die Varianten der Ortsumgehung wird daher wie folgt angesetzt:

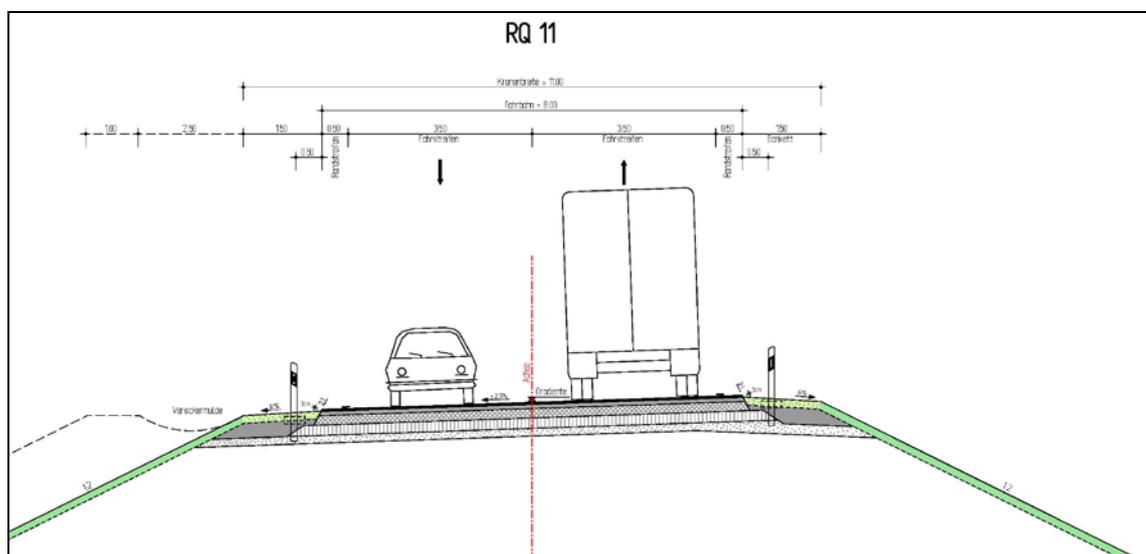


Abb. 5: Straßenquerschnitt für die Varianten der Ortsumgehung

4. Geschwindigkeit und Trassierungsparameter

Aufgrund der Netzfunktion mit den kurzen bis mittleren Fahrweiten und der relativ dichten Folge von Knotenpunkten wird nach der RAL (2012) für den Entwurf eine Planungsgeschwindigkeit von 90 km/h zugrunde gelegt.

Hierdurch werden Trassierungselemente für den Lageplan und den Höhenplan vorgegeben, mit welchen eine angepasste Linienführung erfolgen kann.

Die empfohlenen Trassierungselemente für die Führung auf der Strecke betragen:

Lageplan: Radienbereich: min $R = 300 \text{ m} - 600 \text{ m}$

Höhenplan: Kuppenhalbmesser min $H_k = 5000 \text{ m}$; Wannenthalbmesser min $H_w = 3000 \text{ m}$

Die erforderliche Haltesichtweite beträgt $sh = 135 \text{ m}$

Die Varianten wurden unter Berücksichtigung der vorstehenden Parameter als trassierungsrelevante Mindestwerte entwickelt.

Aufgrund der jeweiligen Gegebenheiten und Zwangspunkte zur Berücksichtigung des Raumwiderstandes ergeben sich für die Trassierung der einzelnen Varianten größere Parameter innerhalb des Streckenverlaufes. Auf das Verhältnis der aufeinander folgenden Radien für die Verkehrssicherheit wurde geachtet. Das Verhältnis der Radienrelation liegt hierbei meist im guten Bereich, mindestens aber im brauchbaren Bereich nach RAL (2012).

5. Variantenentwicklung, Darstellungstiefe

Die Darstellung erfolgte zunächst über Skizzierung der Trassenverläufe der Ortsumgehungen in einer Übersichtskarte im Maßstab $M = 1:25.000$, sowie deren Weiterentwicklung über Achstrassierungen in einem Übersichtslageplan im Maßstab $M = 1:10.000$, in welchem alle Variantenkombinationen zusammengestellt wurden.

Aufgrund der Vielzahl von Konfliktbereichen und Zwangspunkten wird eine genauere Betrachtung innerhalb des Variantenverlaufes erforderlich.

Daher wurden für die Varianten Lagepläne im Maßstab $M = 1:2.000$ aufgestellt und mit einem Luftbild hinterlegt. Des Weiteren wurde der Verlauf der Erdgasfernleitung (NEL-Trasse) in den Planunterlagen als Bestand aufgenommen.

Auf dieser Grundlage konnten Gradientenverläufe entwickelt werden, welche die Knotenpunkte und die erforderlichen Bauwerke als Zwangspunkte im Streckenverlauf berücksichtigen. Die Gradienten wurden als Höhenpläne der Varianten im gleichen Maßstab wie die Lagepläne abgebildet. Der aus der Höhenentwicklung resultierende Böschungsverlauf wurde wiederum in die Lagepläne eingearbeitet um den genaueren Flächenverbrauch im Trassenverlauf darzustellen.

Die Raumwiderstandskarte wurde in die Lagepläne integriert um somit die Konfliktbereiche darzustellen und deren Inanspruchnahme innerhalb der Varianten auszuweisen.

Die zuvor beschriebenen Planunterlagen bilden die Grundlage zur Bewertung des Variantenvergleiches. Eine Übersicht der Varianten wird nachfolgend wiedergegeben.

6. Untersuchte Varianten

Südvarianten

Varianten südlich Luhdorf

Bezeichnung	Länge	Farbe (in Planunterlage)
Variante 1-L	3,0 km	braun
Variante 2-L	4,2 km	rot
Variante 2.1-L	4,0 km	blau

Varianten südlich Pattensen

Bezeichnung	Länge	Farbe (in Planunterlage)
Variante 1-P	3,6 km	braun
Variante 1.1-P	3,5 km	grau
Variante 2-P	4,4 km	rot
Variante 2.1-P	4,4 km	blau
Variante 2.2-P	4,0 km	blau, gestrichelt
Variante 3 (kompl. Verbindung mit 1-L und 1-P)	7,7 km	hellblau
Variante 3.1 (verl. auf 2.1-P, jedoch Verbindung zu 10.1)	5,2 km	hellblau, gestrichelt

Nordvarianten

Varianten nördlich Pattensen bis nördlich Luhdorf

Bezeichnung	Länge	Farbe (in Planunterlage)
Variante 4	6,7 km	braun
Variante 5-P	3,6 km	grün
Variante 5-S	2,8 km	grün
Variante 5-Ausbau K8 (zw. Scharmbeck u Pattensen)	0,7 km	vorh. K 8
Variante 6	6,4 km	hellblau
Variante 7	entfällt	schwarz, nicht dargest.
Variante 8	entfällt	blau, dünn dargest.
Variante 9 (Nordseite A39)	8,4 km	rot
Variante 9.1 (Südseite A39)	8,4 km	rot
Variante 10 (von L234)	3,9 km	hellgrün
Variante 10.1 (von L215)	3,9 km	hellgrün, gestrichelt
Variante 10.2 (von L234)	4,2 km	blau
Variante 10.3 (wie 10.2, jedoch entlang Südseite A39)	4,1 km	blau, gestrichelt, Südseite)

Null-Plus-Varianten

Varianten in den Ortsdurchfahrten

Bezeichnung	Länge	Straßen
Null-Plus-Variante OD Scharmbeck	1,2 km	
Maßnahme umfasst:	1,2 km	K 8
Null-Plus-Variante OD Pattensen	3,8 km	
Maßnahme umfasst:	0,4 km	K 7
	1,4 km	K 8
	0,5 km	K 37
	1,5 km	L 215
Null-Plus-Variante OD Luhdorf	2,1 km	
Maßnahme umfasst:	0,5 km	L 234 - West
	0,4 km	L 234 - Nord
	1,2 km	K 78

Abb. 6: Variantenübersicht

6.1 Null-Plus-Varianten (Maßnahmen in den Ortsdurchfahrten)

6.1.1 Allgemeines

Im Rahmen der Variantenuntersuchung sind neben der Betrachtung von verschiedenen Trassen von Ortsumgehungen auch der mögliche Ausbau der bestehenden Ortsdurchfahrten von Scharmbeck, Pattensen und Luhdorf entsprechend den Verkehrs- und Aufenthaltsbedürfnissen und unter Beachtung der zu Grunde gelegten Verkehrsprognose zu untersuchen.

Die Verkehrsprognose für das Jahr 2025 ohne den Bau einer Ortsumgehung (Planungs-Nullfall - PO) zeigt die Entwicklung des Verkehrsaufkommens auf den bestehenden Straßenzügen ohne bauliche Veränderungen. Hierbei ist ein Anstieg der Verkehrsbelastung innerhalb der einzelnen Ortsdurchfahrten zu verzeichnen. Die vorhandenen Querschnitte der Straßenzüge in den Ortsdurchfahrten genügen nicht den Ansprüchen der Verkehrssicherheit, da sie aus einer zwischen 5,50 m bis 6,00 m Fahrbahn und seitlichen Geh- und Radwegen mit unzureichenden wechselnden Breiten bestehen.

Bei der Null-Plus-Variante gilt es bauliche Maßnahmen innerhalb der Ortsdurchfahrten als Möglichkeiten aufzuzeigen, welche im bestehenden Straßennetz eingesetzt werden können, um positive Wirkungen im Verkehrsablauf im Hinblick auf die Sicherheit aller Verkehrsteilnehmer (Fußgänger, Radfahrer und Kfz) zu erzielen.

Als Grundlage für die Entwicklung der möglichen baulichen Maßnahmen dienten aktuelle Luftbilder, und der Auszug aus dem Liegenschaftskataster (ALK) des Landkreises Harburg. Es erfolgte eine Ortsbesichtigung der einzelnen Ortsdurchfahrten, einschließlich einer Fotodokumentation. In einem weiteren vorbereitenden Planungsschritt wurden an festgelegten Punkten Bestandsquerschnitte des vorhandenen Verkehrsraumes aufgemessen.

Aufbauend auf den hieraus gewonnen Erkenntnissen wurden die möglichen baulichen Maßnahmen in den einzelnen Straßenzügen der Ortsdurchfahrten von Scharmbeck, Pattensen und Luhdorf, im Weiteren als Null-Plus-Varianten bezeichnet, entwickelt.

Hierbei handelt es sich um bauliche Maßnahmen zur Herstellung der erforderlichen Verkehrsflächen (Straßenquerschnitte) entsprechend den Anforderungen und um punktuelle Einzelmaßnahmen zur Verbesserung der Verkehrssicherheit an den Konfliktpunkten der verschiedenen Nutzergruppen. Die Einzelmaßnahmen wie Fahrbahnverschwenkungen, Querungshilfen, sowie der Umbau von Einmündungen und Kreuzungen zu Kreisverkehren dienen gleichzeitig auch der Verkehrsberuhigung und der Verbesserung der Aufenthaltsqualität da durch sie eine Geschwindigkeitsdämpfung erreicht wird.

Die Maßnahmen werden in den folgenden Punkten im Allgemeinen beschrieben. Die konkrete ortsbezogene Auswahl ist der Null-Plus-Variante der jeweiligen Ortsdurchfahrt zu entnehmen.

6.1.2 Bauliche Maßnahmen, Straßenquerschnitte in den Ortsdurchfahrten

Für folgende Ortsdurchfahrten wurden Null-Plus-Varianten entwickelt und im Einzelnen betrachtet:

- Ortsdurchfahrt Scharmbeck im Zuge der Kreisstraße 8
- Ortsdurchfahrten Pattensen im Zuge der Landesstraße 215 / Kreisstraße 7 / Kreisstraße 8 / Kreisstraße 37
- Ortsdurchfahrt Luhdorf im Zuge der Landesstraße 234 / Kreisstraße 78

Bei den einzelnen Ortsdurchfahrten handelt es sich um angebaute Hauptverkehrsstraßen, die in den Geltungsbereich der Richtlinie für Stadtstraßen, Ausgabe 2006, Änderung 2013 (RASt 06) fallen.

Kategoriengruppe		Autobahnen	Landstraßen	anbaufreie Hauptverkehrsstraßen	angebaute Hauptverkehrsstraßen	Erschließungsstraßen
		AS	LS	VS	HS	ES
kontinental	0	AS 0		-	-	-
großräumig	I	AS I	LS I		-	-
überregional	II	AS II	LS II	VS II		-
regional	III	-	LS III	VS III	HS III	
nahräumig	IV	-	LS IV	-	HS IV	ES IV
kleinräumig	V	-	LS V	-	-	ES V

AS I vorkommend, Bezeichnung der Kategorie
 problematisch
 - nicht vorkommend oder nicht vertretbar



Abb. 7: RAST, Bild 1: Geltungsbereich der RAST für die Straßenkategorien der RIN

Die Straßenzüge der Ortsdurchfahrten lassen eine Charakterisierung, als Hauptverkehrsstraßen der Straßenkategorie HS III und IV, durch die Baustruktur der geschlossenen bzw. halboffenen Bauweise, sowie der gemischten Nutzung von Wohnen und Gewerbe zu. Für die Auswahl der Querschnitte werden die Straßenzüge daher nach RAST Ziffer 5.2.6 als „**Örtliche Einfahrtsstraße**“ eingestuft. Die empfohlenen Querschnitte für diese typische Entwurfsituation werden in Bild 30 der RAST nach der Verkehrsbelastung von 400 bis 1800 Kfz/h, den Nutzungsansprüchen, sowie der Straßenraumbreite angegeben.

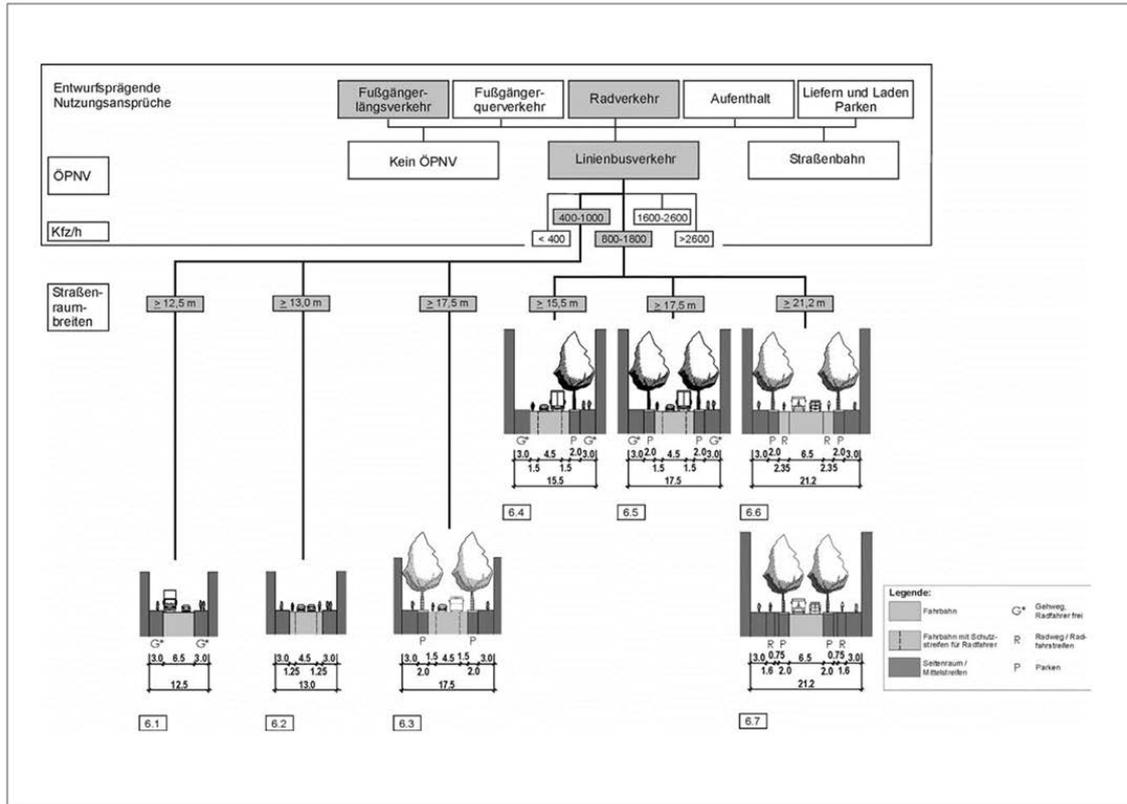


Abb. 8: RAST, Bild 30: Empfohlene Querschnitte für die Typische Entwurfssituation „Örtliche Einfahrtstraße“

Entscheidend für die Auswahl des Querschnittes, für den betrachteten Straßenzug, ist die geeignete Führungsform der Radfahrer in Abhängigkeit der Verkehrsbelastung. Die Vorauswahl der Führung ist in den Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA) unter Ziffer 2.3.3 nach Belastungsbereichen gemäß dem Diagramm in Bild 7 gegliedert.

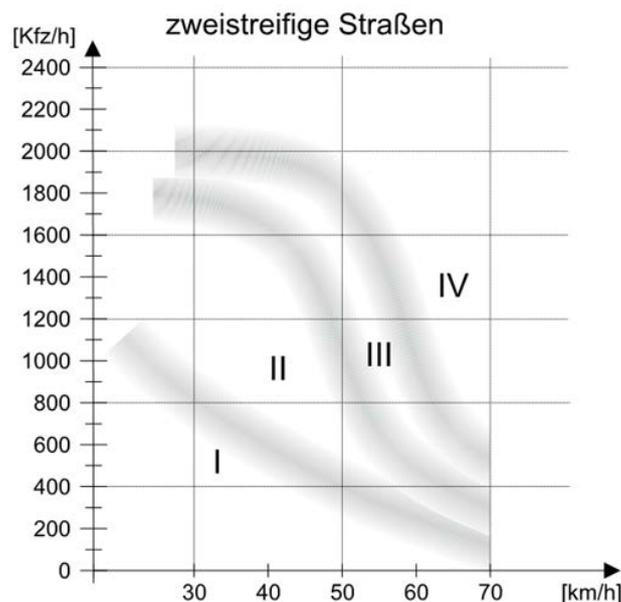


Abb. 9: ERA, Bild 7: Belastungsbereiche zur Vorauswahl von Radverkehrsführungen bei zweistreifigen Stadtstraßen

(die Übergänge zwischen den Belastungsbereichen sind keine harten Trennlinien)

Führung der Radfahrer:

Für die zu betrachtenden Straßenzüge innerhalb der Ortsdurchfahrten lassen sich hieraus die nachfolgenden Führungsformen des Radverkehrs ableiten welche für die Verkehrssicherheit erforderlich sind:

- Belastungsbereich I: Verkehrsstärke: kleiner 400 Kfz/h = Führung Radfahrer zusammen mit Kfz im Mischverkehr auf der Fahrbahn.
- Belastungsbereich II: Verkehrsstärke: 400 Kfz/h bis 1000 Kfz/h = Schutzstreifen für Radfahrer.
- Belastungsbereich III: Verkehrsstärke: größer 1000 Kfz/h = Trennung durch Radfahrstreifen oder Radweg.

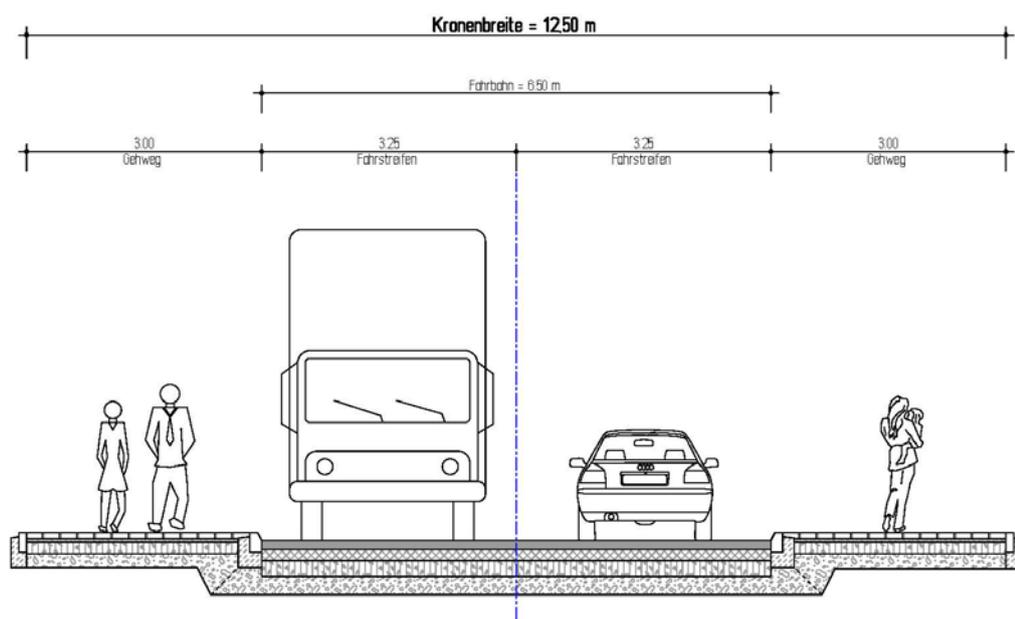
Auswahl der Querschnitte:

Für die zu betrachtenden Straßenzüge innerhalb der Ortsdurchfahrten lassen sich aus den zuvor erläuterten Randbedingungen die nachfolgenden Querschnitte mit den erforderlichen Straßenraumbreiten ableiten, welche für die entwurfspprägenden Nutzungsansprüche grundsätzlich notwendig werden:

1. Verkehrsbelastung bis 400 Kfz/h:

Querschnitt nach (Bild 30) Bild 6.1 mit einer erforderlichen Straßenraumbreite von: 12,50 m

min. Straßenquerschnitt RAS 06, Bild 6.1
M: 1:50

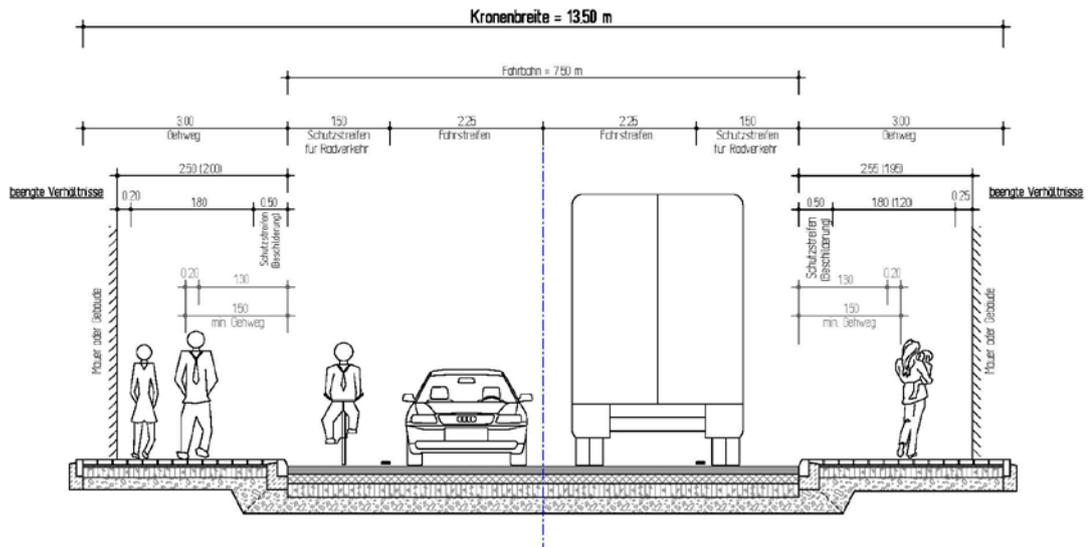


RQ 1: Querschnitt nach (Bild 30) Bild 6.1

2. Verkehrsbelastung 400 Kfz/h bis 1000 Kfz/h:

Querschnitt nach (Bild 30) Bild 6.3 mit einer erforderlichen Straßenraumbreite von: 13,50 m

Straßenquerschnitt RAST 06, Bild 6.3
(ohne Parkstreifen)
M: 150

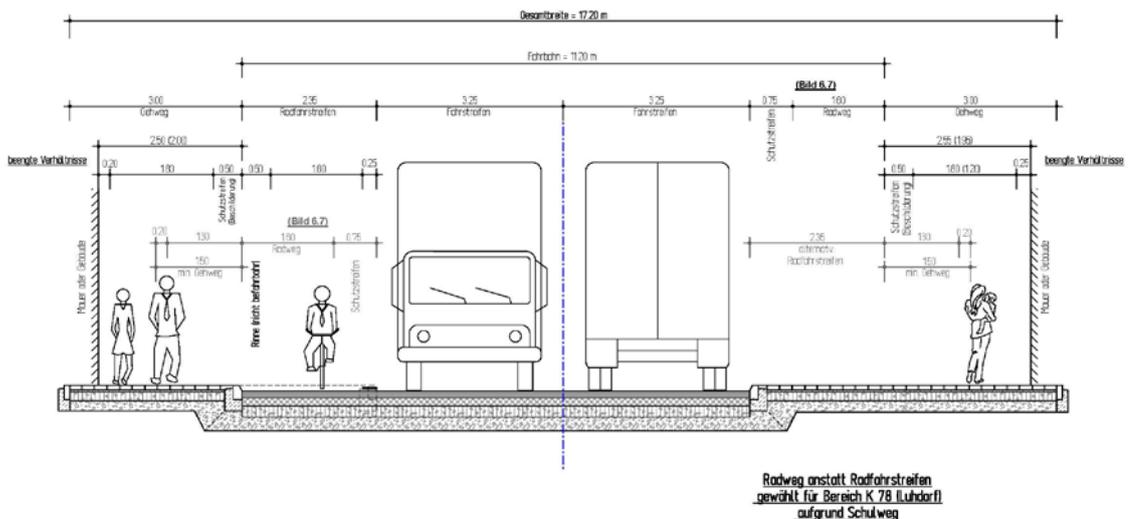


RQ 2: Querschnitt nach (Bild 30) Bild 6.3

3. Verkehrsbelastung größer 1000 Kfz/h:

Querschnitt nach (Bild 30) Bild 6.6/6.7 mit einer erforderlichen Straßenraumbreite von: 17,20 m

max. Straßenquerschnitt RAST 06, Bild 6.6 / (6.7)
(ohne Parkstreifen)
M: 150



RQ 3: Querschnitt nach (Bild 30) Bild 6.6 / 6.7

Breitenanteile von Parkstreifen werden bei den gewählten Querschnitten nicht berücksichtigt, da diese innerhalb der Ortsdurchfahrt nicht benötigt werden.

Bei punktuell beengten Verhältnissen durch den Baubestand (Wohngebäude), werden die Breitenanteile für den Gehweg auf Mindestwerte reduziert.

6.1.3 Geschwindigkeitsdämpfung in den Ortsdurchfahrten (Punktuelle Maßnahmen)

Der Übergang von der freien Strecke zur Ortsdurchfahrt ist so gestalten, dass dem Fahrzeugführer verdeutlicht wird sein Fahrverhalten und damit seine Geschwindigkeit den innerörtlichen Gegebenheiten anzupassen.

Um am Beginn der Ortsdurchfahrt eine reduzierte Geschwindigkeit durchzusetzen bieten sich mehrere Maßnahmen nach den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, Ausgabe 2006, Änderung 2013 (RAST 2006), Punkt 6.2.2 an.

Für die einzelnen Ortsdurchfahrten kommen aufgrund der baulichen Gegebenheiten verschiedene Kombinationen aus den nachfolgend beschriebenen möglichen punktuellen Geschwindigkeitsdämpfenden Maßnahmen in Betracht.

Die möglichen Maßnahmen werden im Folgenden in ihrer Wirkungsweise allgemein beschrieben.

Die konkrete ortsbezogene Auswahl für den entsprechenden Straßenzug ist der Null-Plus-Variante der jeweiligen Ortsdurchfahrt zu entnehmen.

Sie sind im jeweiligen Lageplan der Null – Plus – Variante (Unterlage 7.1) entsprechend nachstehender Legende dargestellt.

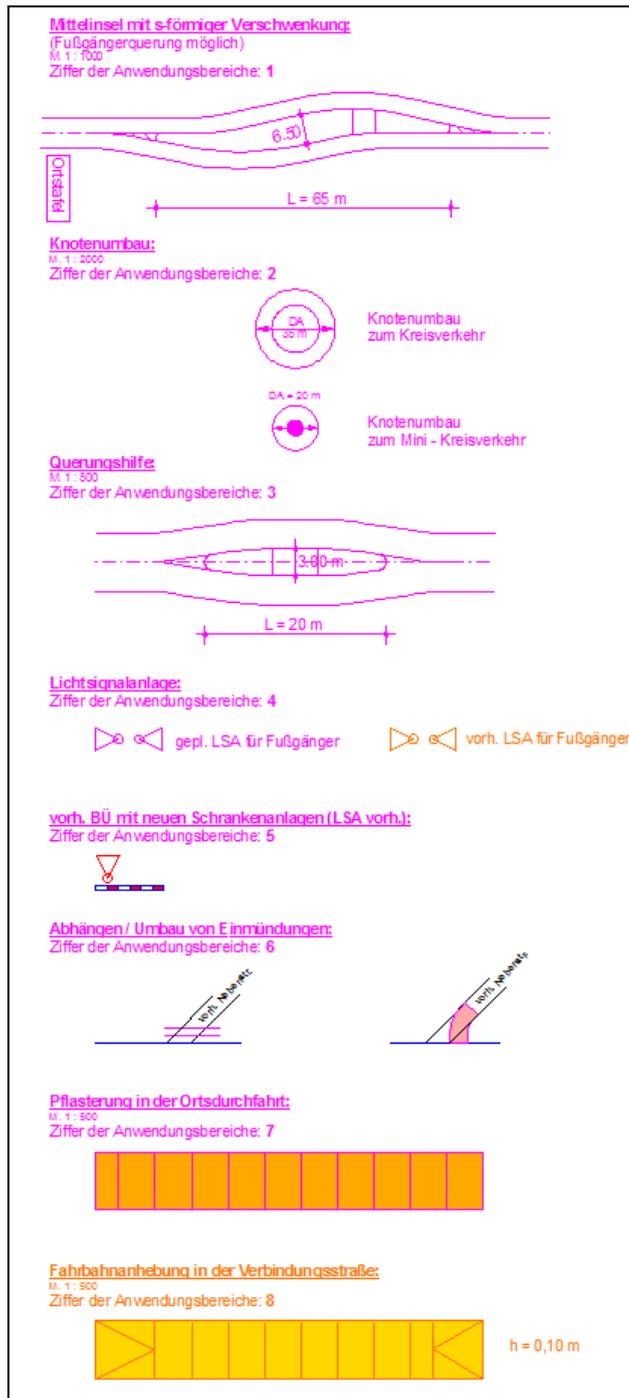


Abb. 10: Geschwindigkeitsdämpfende Maßnahmen in Ortsdurchfahrten

Die in den folgenden Erläuterungen in Klammern genannten Ziffern hinter der Anwendung, werden im Lageplan der Null – Plus – Variante (Unterlage 7.1) der jeweiligen Ortsdurchfahrt wiedergegeben.

Mittelinsel mit beidseitiger s-förmiger Fahrstreifenverschwenkung, bei Ortseinfahrt (Ziffer 1)

Durch Anordnung einer Mittelinsel in der Fahrbahn erfolgt eine Verschwenkung der Fahrstreifen an der Ortseinfahrt. Begleitend bzw. einleitend sollte durch Beschilderung und Markierung ein Geschwindigkeitstrichter mit optischer Geschwindigkeitsbremse durch sich stufenweise verengenden Querstreifen erzeugt werden.

Für den Aufbau der Fahrstreifenverschwenkung ist mindestens der Versatz in einer Tiefe von 1,75 m, besser um eine Fahrstreifenbreite herzustellen damit eine Geschwindigkeitsreduzierung auf 50 km/h oder weniger erreicht werden kann.

Noch bessere Ergebnisse lassen sich mit einer Mittelinsel aus s-förmig, beidseitig verschwenkten Fahrstreifen erzielen.

Hierfür sind jedoch größere Breiten als notwendig um eine möglichst große Auslenkung der Fahrzeuge zu bewirken und somit fahrdynamisch wirksam sind. Als Grundform hat sich hierfür eine Breite der S-Insel mit 6,50 m bewehrt, welche mit gegenläufigen Radienfolgen auf einer Länge von ca. 65 m zu führen ist. Die Erkennbarkeit der Mittelinsel ist mit flankierenden Maßnahmen z. B. durch geeignete Bepflanzung zu unterstützen. Einseitige Versätze sind zu vermeiden, da sie die Gefahr der ordnungswidrigen Vorbeifahrt auf der durchgehenden nicht verschwenkten und somit falschen Fahrstreifenseite mit sich bringen.

Im Zuge von innerorts vorhandenen Fuß- und Radwege können die Mittelinseln gleichzeitig als Überquerungshilfe genutzt werden. Damit trägt die Mittelinsel neben einer Geschwindigkeitsreduzierung auch zur Verkehrssicherheit bei.

Zur sicheren Nutzung der baulichen Maßnahme insbesondere in den Morgen- und Abendstunden ist eine Beleuchtung anzuordnen, damit diese bei Annäherung deutlich erkennbar sind.

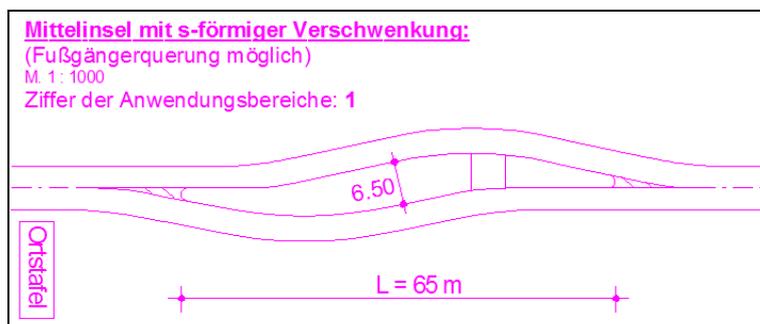


Abb. 11: Geschwindigkeitsdämpfende Maßnahmen in Ortsdurchfahrten -Mittelinsel- (Ziffer 1)

Knotenumbau zum Kleinen Kreisverkehr, oder zum Mini – Kreisverkehr (Ziffer 2)

Wenn im Ortseinfahrtbereich Straßen einmünden, die einen Kreisverkehr zweckmäßig erscheinen lassen und wenn es die städtebaulichen Randbedingungen gemäß RASt 06, Abschnitt 6.3.5 zulassen, können diese Einmündungen oder Kreuzungen zu Kreisverkehren umgebaut werden.

Die Geschwindigkeit der Fahrzeuge wird durch diese Maßnahme deutlich reduziert. Die Verkehrssicherheit wird durch die Minimierung von Abbiege- bzw. Einbiegefehlern deutlich erhöht.

Einsatzgrenzen	Minikreisverkehr	Kleiner Kreisverkehr
Mindestwert	13 m	26 m
Regelwert	–	30 m – 35 m
Obergrenze	22 m	40 m

Abb. 12: RASt, Tabelle 50: Außendurchmesser D von Kreisverkehren



Abb. 13: Geschwindigkeitsdämpfende Maßnahmen in Ortsdurchfahrten -Knotenumbau- (Ziffer 2)

Einbau einer Querungshilfe (Ziffer 3)

Um in Bereichen von Gefahrenlagen durch häufige Fußgängerquerungen die Aufmerksamkeit der Kraftfahrzeugführer zu erhöhen und deren Geschwindigkeiten zu vermindern sind in städtebaulich abgeleiteten Abschnitten wiederkehrende bauliche Maßnahmen notwendig. Sie können in Form von Mittelinseln als Querungshilfen für die Sicherheit der Fußgänger und Radfahrer angeordnet werden.

Einsatzbereich	Breite der Insel	Breite der Wartefläche
Überquerungsanlage für Fußgänger	2,00 m	4,00 m
Überquerungsanlage für Radfahrer und Rollstuhlfahrer	2,50 m – 3,00 m	≥ 4,00 m

Abb. 14: RASt, Tabelle 32: Mittelinsel und Warteflächen

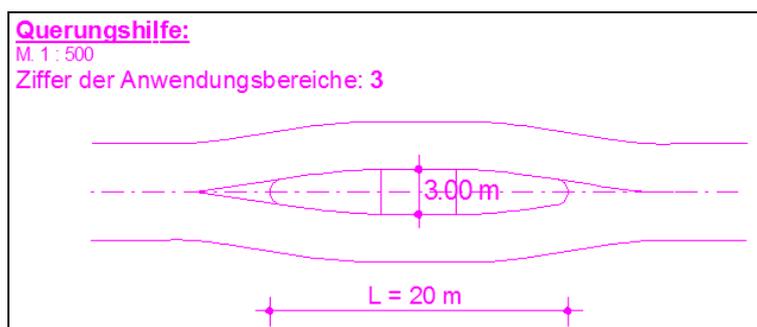


Abb. 15: Geschwindigkeitsdämpfende Maßnahmen in Ortsdurchfahrten -Querungshilfe- (Ziffer 3)

Vorh. / geplante Lichtsignalanlage für Fußgänger (Ziffer 4)

Im Bereich von Schulen, Kindergärten, Altenwohnheimen oder ähnlichen Einrichtungen ist diese Maßnahme geeignet, die aufgrund der starken Frequentierung erhöhte Unfallwahrscheinlichkeit zu reduzieren und die Verkehrssicherheit zu verbessern. Dabei kann es aus städtebaulicher und/oder verkehrlicher Sicht zweckmäßig sein, flankierende Maßnahmen vorzusehen. Durch die Installation der Lichtsignalanlage wird die Aufmerksamkeit der Kraftfahrzeugführer erhöht und deren Geschwindigkeit in diesem Bereich reduziert.



Abb. 16: Geschwindigkeitsdämpfende Maßnahmen in Ortsdurchfahrten -Lichtsignalanlage- (Ziffer 4)

Vorh. BÜ mit neuen Schrankenanlagen ausstatten; LSA ist vorh. (Ziffer 5)

Die Eisenbahnstrecke der OHE für Gütertransporte kreuzt die vorhandenen jeweiligen Straßen der Ortsdurchfahrten. Die Sicherung der vorhandenen Bahnübergänge erfolgt zurzeit lediglich durch Lichtzeichen der Farbfolge: „gelb – rot“ und Andreaskreuz. Um die Verkehrssicherheit erheblich zu verbessern sollen die Bahnübergänge zusätzlich mit Schrankenanlagen ausgestattet werden. Durch die Installation der Schrankenanlagen in Kombination mit den Lichtzeichen wird ein Unfallrisiko deutlich reduziert.

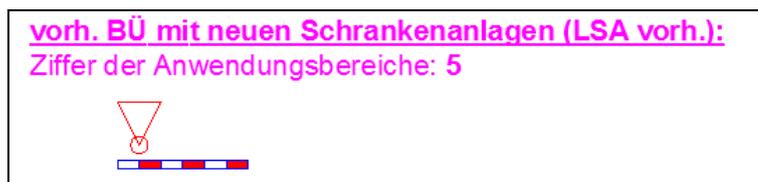


Abb. 17: Geschwindigkeitsdämpfende Maßnahmen in Ortsdurchfahrten -vorh. BÜ mit neuen Schrankenanlagen- (Ziffer 5)

Abhängen / Umbau von Einmündungen (Ziffer 6)

Zur Erhöhung der Verkehrssicherheit und zur Reduzierung der Geschwindigkeit bei Ein – und Abbiegevorgängen in die Ortsdurchfahrtsstraße werden Einmündungen die derzeit schiefwinklig auf die Hauptverkehrsstraße treffen in einem entsprechenden Radius abgekröpft, damit sie zukünftig rechtwinklig in die Ortsdurchfahrt einmünden. Sofern mehrere Einmündungen im ungünstigen Winkel, dicht gefolgt, auf die Ortsdurchfahrtsstraße treffen, so können einzelne selektiert und „abgehängt“ werden um die Verkehrssicherheit weiter zu erhöhen.

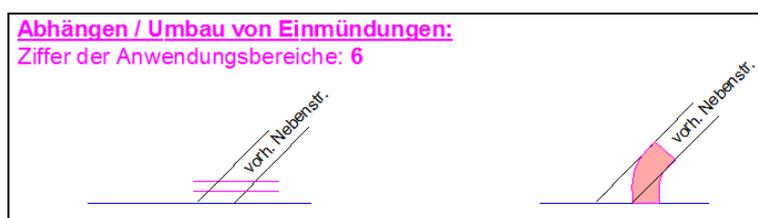


Abb. 18: Geschwindigkeitsdämpfende Maßnahmen in Ortsdurchfahrten -Abhängen / Umbau von Einmündungen- (Ziffer 6)

Pflasterung in der Ortsdurchfahrt (Ziffer 7)

In städtebaulich und bauhistorisch bedeutsamen Bereichen, sowie an verkehrssicherheitsbedeutsamen Stellen (seitlich gelegene Plätze) kommt für die Fahrbahn ein Belagswechsel (Pflasterung) oder eine andere Farbgebung des Durchfahrtsbereiches in Betracht um eine Senkung der Geschwindigkeit der Kraftfahrzeuge zu erreichen und die Verkehrssicherheit zu erhöhen. Die Ergebnisse können durch die Ausführung des Bereiches als Fahrbahnanhebung noch verbessert werden, was jedoch in Hauptverkehrsstraßen aufgrund der Nutzung und Befahrung durch den Linienbusverkehr nicht geeignet ist.



Abb. 19: Geschwindigkeitsdämpfende Maßnahmen in Ortsdurchfahrten -Pflasterung in Ortsdurchfahrten- (Ziffer 7)

Fahrbahnanhebungen in der Verbindungsstraße (Ziffer 8)

In Nebenstraßen bzw. in den Verbindungsstraßen zwischen Hauptverkehrsstraßen bieten sich Fahrbahnanhebungen als geschwindigkeitsdämpfende Maßnahme an, welche zur Erhöhung der Verkehrssicherheit vor der Anbindung an die übergeordnete Straße erfolgen. Die Anhebungen sollen maximal 10 cm hoch und mit Rampenneigungen von 1: 15 ausgebildet werden.



Abb. 20: Geschwindigkeitsdämpfende Maßnahmen in Ortsdurchfahrten -Fahrbahnanhebung in Verbindungsstraße- (Ziffer 8)

6.1.4 Null-Plus-Variante-Scharmbeck

Die betrachtete Ortsdurchfahrt Scharmbeck befindet sich im Zuge der Kreisstraße 8 und hat eine Länge von 1,2 km.

Durch das Büro PGT wurden für die Null-Plus-Variante folgende Verkehrsmengen für das Jahr 2025 als maßgebende stündliche Verkehrsstärke (MSV) mit einem zugehörigen Schwerververkehrsanteil (SV) prognostiziert (Planfall 0):

$$\begin{aligned} \text{MSV}^{2025} \text{ (südl.)} &= 899 \text{ Kfz/h} \\ &= 36 \text{ Lkw/h} \\ \text{SV} &= 4,0 \% \end{aligned}$$

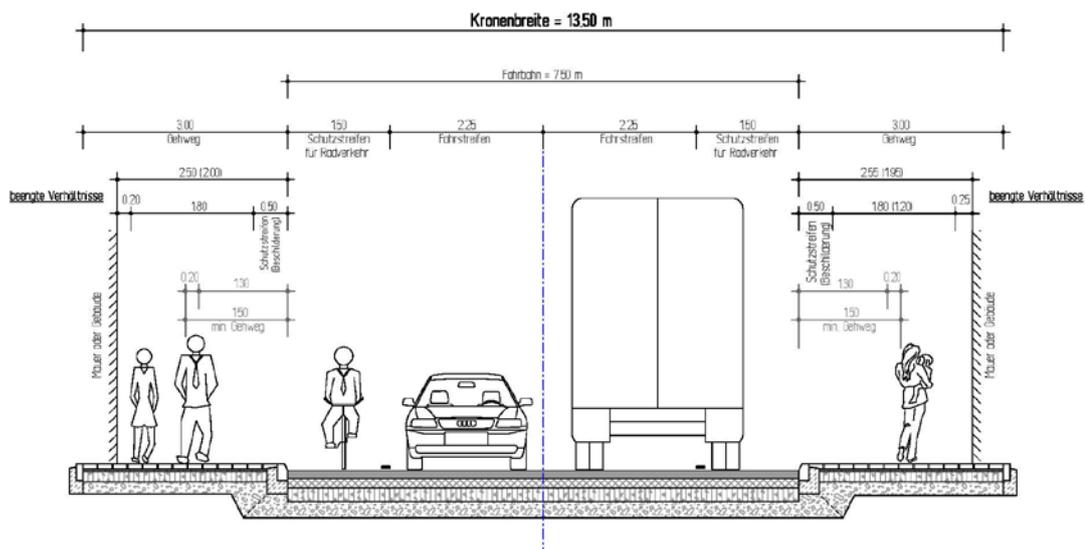
$$\begin{aligned} \text{MSV}^{2025} \text{ (nördl.)} &= 902 \text{ Kfz/h} \\ &= 40 \text{ Lkw/h} \\ \text{SV} &= 4,4 \% \end{aligned}$$

Die Ortsdurchfahrt von Scharmbeck kann unter Beachtung der örtlichen Randbedingungen, wie zum Beispiel der geschlossenen bzw. halboffenen Bauweise, der gemischten Nutzung von Gewerbe und Wohnen sowie aufgrund der prognostizierten Verkehrsstärke gemäß der RAS 06 als **Örtliche Hauptverkehrsstraße** (siehe RAS 06, Abschnitt 5.2.6.) eingestuft werden.

6.1.4.1 Bauliche Maßnahmen, Straßenquerschnitte Scharmbeck

Aufgrund der prognostizierten Verkehrsstärke sowie den zu erwartenden Ansprüchen an den Verkehrsraum ist der folgende Straßenquerschnitt, in Anlehnung an RAS 06, Bild 30, Punkt 6.3 gewählt worden:

Straßenquerschnitt RAS 06, Bild 6.3
(ohne Parkstreifen)
M: 1:50



RQ 4: Kreisstraße 8 - Scharmbecker Dorfstraße, Ortslage Scharmbeck

Eingriff in die privaten Flächen

Die vorhandene Breite des Straßenflurstückes der Kreisstraße 8 in der Ortsdurchfahrt ist unzureichend um den zuvor dargelegten neuen Straßenquerschnitt herzustellen.

Es wird daher der Eingriff in die privaten Flurstücke durch den Grunderwerb der Vorgärten erforderlich.

Bei Wohngebäuden die sehr nah an der Ortsdurchfahrt stehen werden die Gehwegbreiten auf Mindestwerte reduziert. (s.h. Breitenangaben mit Zusatz: „beengte Verhältnisse“).

Grunderwerb Kreisstraße 8:

Die Tiefe des Grunderwerbes in den Vorgärten ist unterschiedlich, bedingt aber zumeist durchgehend das Abbrechen von Umgrenzungsmauern oder Zaunsockel, sowie generell ein Versetzen von Einfriedungen.

Die erforderlichen Tiefen wurden anhand der aufgenommenen Bestandsquerschnitte überprüft:

Hieraus ableitend ergibt sich für die westliche Fahrbahnseite eine Eingriffstiefe von:

Min GW links = 0,25 m bis Max GW Links = 1,90 m

- Resultierend über alle Profile ergibt sich die mittlere Eingriffstiefe zu GW i. M. = **1,44 m**

Hieraus ableitend ergibt sich für die östliche Fahrbahnseite eine Eingriffstiefe von:

Min GW rechts = 0,15 m bis Max GW rechts = 2,65 m

- Resultierend über alle Profile ergibt sich die mittlere Eingriffstiefe zu GW i. M. = **1,43 m**

Bebauung Kreisstraße 8:

Ein Eingriff in die Bebauung innerhalb der Ortslage von Scharmbeck wird bei Umsetzung des geplanten Querschnittes nicht erforderlich.

6.1.4.2 Geschwindigkeitsdämpfende Maßnahmen in der Ortsdurchfahrt Scharmbeck (Punktuelle Maßnahmen)

Für Scharmbeck werden aufgrund der baulichen Gegebenheiten folgende Maßnahmen innerhalb der Ortsdurchfahrt zur Geschwindigkeitsdämpfung und zur Verbesserung der Verkehrssicherheit als sinnvoll erachtet (sh. auch Unterlage 7.1, Blatt-Nr. 1, Maßnahmeziffern):

1. Mittelinsel mit beidseitiger s-förmiger Fahrstreifenverschwenkung, bei Ortseinfahrt (Ziffer 1)

Verschwenkung der Fahrstreifen an den Ortseinfahrtsstraßen mit einer s-förmig, beidseitig versetzten Mittelinsel (Mittelinsel L/b = 65,00 m / 6,50 m). Begleitend bzw. einleitend durch Beschilderung und Markierung als Geschwindigkeitstrichter mit optischer Geschwindigkeitsbremse durch sich stufenweise verengenden Querstreifen.

Einbauort: Umbau vorh. Fahrbahnteiler zu s-förmiger Mittelinsel
K 8 – Süd (Scharmbecker Dorfstraße).

2. Knotenumbau zum Kleinen Kreisverkehr, oder zum Mini – Kreisverkehr (Ziffer 2)

Umbau der Einmündung Rampe A 39 Rifa LG / K 8 – Scharmbecker Dorfstraße zu einem kleinen Kreisverkehr DA = 35 m und Radwegefurt über den westl. Knotenarm.

Umbau der Einmündung K 8 / Am Bach (Straße nach Grevelau) zu einem Mini – Kreisverkehr DA = 20 m mit überfahrbarer rot eingefärbter Mittelinsel und umlaufenden Fußgängerüberwege über die Knotenarme.

Umbau der Einmündung K 8 / Osterkamp zu einem Mini – Kreisverkehr DA = 20 m mit überfahrbarer rot eingefärbter Mittelinsel und umlaufenden Fußgängerüberwege (Ampel entfällt) über die Knotenarme.

3. Vorh. / geplante Lichtsignalanlage für Fußgänger (Ziffer 4)

Beibehaltung vorh. Fußgängerampel in der K 8 auf Höhe Gasthaus Kruse, nach neuem Straßenquerschnitt versetzt.

4. Abhängen / Umbau von Einmündungen (Ziffer 6)

Abhängen der zweiten Einmündung der Erschließungsstraße Ziegeleistraße (Süd) von der Scharmbecker Dorfstraße K 8 zur Erhöhung der Verkehrssicherheit.

Einmündung Höpenweg, die derzeit schiefwinklig auf die Hauptverkehrsstraße trifft, mit einem entsprechenden Radius abgekröpft umbauen, damit sie zukünftig rechtwinklig in die Ortsdurchfahrt einmündet.

6.1.5 Null-Plus-Variante-Pattensen

Die betrachtete Ortsdurchfahrt Pattensen befindet sich im Zuge der Landesstraße 215 und den Kreisstraßen 7, 8 und 37.

Die einzelnen Abschnitte der Ortsdurchfahrt weisen folgende Längen auf:

L 215	=	1,5 km
K 7	=	0,4 km
K 8	=	1,4 km
K 37	=	0,5 km
<hr/>		
Gesamtlänge	=	3,8 km

Für die einzelnen Streckenabschnitte der Ortsdurchfahrt wurden durch das Büro PGT für die Null-Plus-Variante folgende Verkehrsmengen für das Jahr 2025 prognostiziert (Planfall 0):

Landesstraße 215, Abschnitt westlicher Ortseingang bis Einmündung der K8

MSV ²⁰²⁵	=	845 Kfz/h
	=	60 Lkw/h
SV	=	7,1 %

Landesstraße 215, Abschnitt Einmündung der K8 bis Einmündungen K7/K37

MSV ²⁰²⁵	=	1.117 Kfz/h
	=	81 Lkw/h
SV	=	7,2 %

Landesstraße 215, Abschnitt Einmündung K7/K37 bis östlicher Ortsausgang

MSV ²⁰²⁵	=	474 Kfz/h
	=	43 Lkw/h
SV	=	9,0 %

Kreisstraße 7

MSV ²⁰²⁵	=	209 Kfz/h
	=	0 Lkw/h
SV	=	0,0 %

Kreisstraße 8

MSV ²⁰²⁵	=	730 Kfz/h
	=	29 Lkw/h
SV	=	3,97 %

Kreisstraße 37

MSV ²⁰²⁵	=	452 Kfz/h
	=	33 Lkw/h
SV	=	7,3 %

Die Ortsdurchfahrt von Pattensen kann unter Beachtung der örtlichen Randbedingungen, wie zum Beispiel der geschlossenen bzw. halboffenen Bauweise, der gemischten Nutzung von Gewerbe und Wohnen sowie aufgrund der prognostizierten Verkehrsstärke gemäß der RAS 06 als **Örtliche Hauptverkehrsstraße** (siehe RAS 06, Abschnitt 5.2.6.) eingestuft werden.

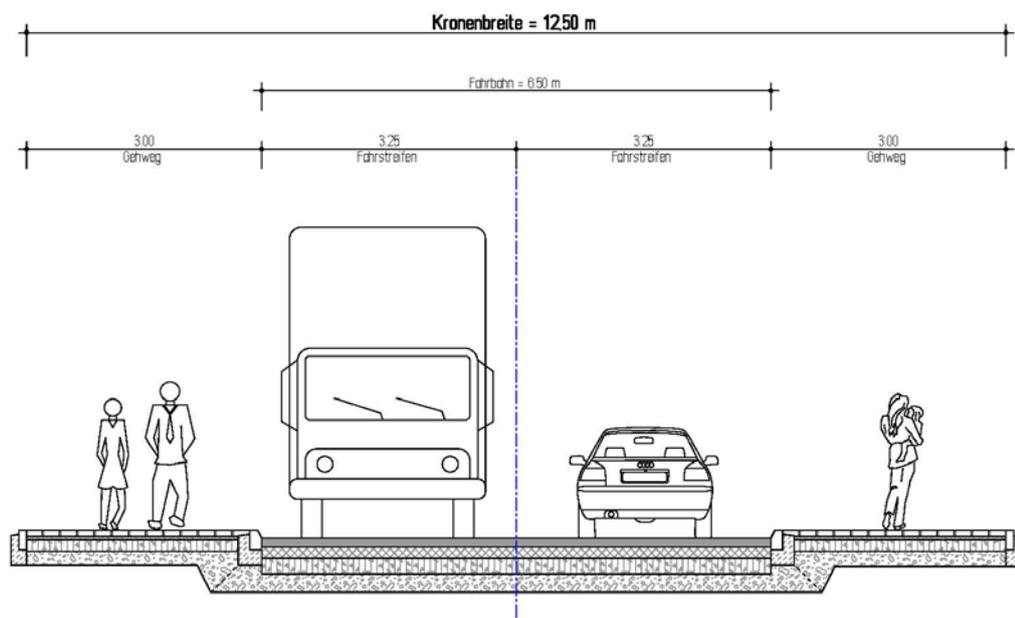
6.1.5.1 Bauliche Maßnahmen, Straßenquerschnitte Pattensen

Für die einzelnen Streckenabschnitte der Ortsdurchfahrt Pattensen ergeben sich aufgrund der prognostizierten Verkehrsmengen unterschiedliche Straßenquerschnitte nach der RAS 06.

Für den Abschnitt im Zuge der Kreisstraße 7 ist aufgrund der prognostizierten Verkehrsstärke sowie den zu erwartenden Ansprüchen an den Verkehrsraum der folgende Straßenquerschnitt, in Anlehnung an RAS 06, Bild 30, Punkt 6.1 gewählt worden:

min. Straßenquerschnitt RAS 06, Bild 6.1

M: 1:50

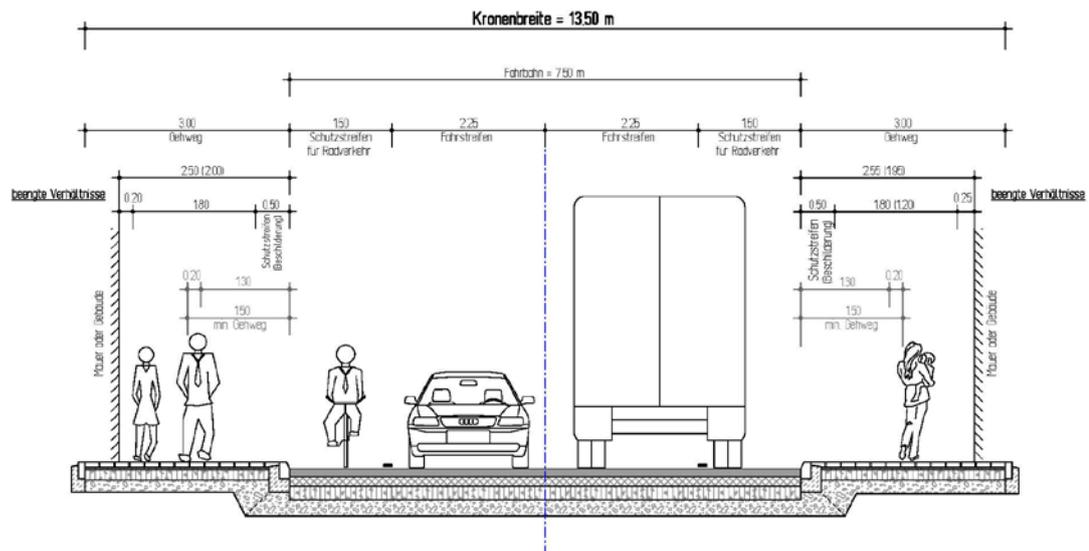


RQ 5: Kreisstraße 7 – Im Grimm, Ortslage Pattensen

Die Führung der Radfahrer ist in den Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA) unter Ziffer 2.3.3 nach Belastungsbereichen gemäß dem Diagramm in Bild 7 gegliedert. Aufgrund der geringen Verkehrsstärke von $MSV^{2025} = 209$ Kfz/h (Belastungsbereich I: Verkehrsstärke: kleiner 400 Kfz/h) erfolgt die Führung Radfahrer zusammen mit Kfz im Mischverkehr auf der Fahrbahn.

Für die Abschnitte im Zuge der Landesstraße 215 sowie den Abschnitten im Zuge der Kreisstraßen 8 und 37 ist aufgrund der prognostizierten Verkehrsstärke sowie den zu erwartenden Ansprüchen an den Verkehrsraum der folgende Straßenquerschnitt, in Anlehnung an RAST 06, Bild 30, Punkt 6.3 gewählt worden:

Straßenquerschnitt RAST 06, Bild 6.3
(ohne Parkstreifen)
M: 1:50



- RQ 6: Landesstraße 215 – Pattenser Hauptstraße, Ortslage Pattensen
- RQ 7: Kreisstraße 37 – Bahlburger Straße, Ortslage Pattensen
- RQ 8: Kreisstraße 8 – Blumenstraße, Ortslage Pattensen

Für den mittleren Teilabschnitt der Landesstraße 215 (Abschnitt zwischen der Einmündung der K8 – Blumenstraße bis zur Einmündung K7/K37 – Bahlburger Straße) ist aufgrund der Verkehrsstärke von $MSV^{2025} = 1.117$ Kfz/h eigentlich die Trennung des Radverkehrs durch Radfahrstreifen oder Radwege erforderlich, da die die Verkehrsbelastung in den Belastungsbereich III nach den Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA) einzuordnen ist.

Aufgrund der beengten Platzverhältnisse innerhalb dieses Abschnittes ist diese Querschnittsausgestaltung jedoch nicht möglich. Daher wird für den Radfahrverkehr eine Alternativ - Route mit Beschilderung über die Nebenstraßen (Schulstraße - Pinnbarg), als rückwärtige Führung hinter der Kirche eingerichtet bzw. ausgewiesen um eine Entschärfung des Konfliktbereiches zu erreichen.

Eingriff in die privaten Flächen

Die vorhandene Breite der Straßenflurstücke der Kreisstraßen und der Landesstraße innerhalb der Ortsdurchfahrt ist unzureichend um den zuvor dargelegten neuen Straßenquerschnitt herzustellen.

Es wird daher der Eingriff in die privaten Flurstücke durch den Grunderwerb der Vorgärten erforderlich.

Bei Wohngebäuden die sehr nah an der Ortsdurchfahrt stehen werden die Gehwegbreiten auf Mindestwerte reduziert. (s.h. Breitenangaben mit Zusatz: „beengte Verhältnisse“).

Die erforderlichen Eingriffe stellen sich je nach Straßenzug wie folgt dar:

Grunderwerb Kreisstraße 7:

Die Tiefe des Grunderwerbes in den Vorgärten ist unterschiedlich und bedingt ein generell ein Versetzen von Einfriedungen.

Die erforderlichen Tiefen wurden anhand der aufgenommenen Bestandsquerschnitte überprüft:

Hieraus ableitend ergibt sich für die westliche Fahrbahnseite eine Eingriffstiefe von:

- kein Grunderwerb erforderlich.

Hieraus ableitend ergibt sich für die östliche Fahrbahnseite eine Eingriffstiefe von:

Min GW rechts = 1,00 m bis Max GW rechts = 2,65 m

- Resultierend über alle Profile ergibt sich die mittlere Eingriffstiefe zu GW i. M. = **1,83 m**

Bebauung Kreisstraße 7:

Im Zuge der K 7 wird bei Umsetzung des geplanten Querschnittes der Abbruch eines Wirtschaftsgebäudes (Schuppen) östlich des geplanten KVPs mit den Straßen K 7 / L 215 / K 37 erforderlich.

Grunderwerb Kreisstraße 8:

Die Tiefe des Grunderwerbes in den Vorgärten ist unterschiedlich, bedingt aber zumeist ein Abbrechen von Umgrenzungsmauern oder Zaunsockel, sowie generell ein Versetzen von Einfriedungen.

Die erforderlichen Tiefen wurden anhand der aufgenommenen Bestandsquerschnitte überprüft:

Hieraus ableitend ergibt sich für die westliche Fahrbahnseite eine Eingriffstiefe von:

Min GW links = 0,25 m bis Max GW Links = 2,45 m

- Resultierend über alle Profile ergibt sich die mittlere Eingriffstiefe zu GW i. M. = **1,53 m**

Hieraus ableitend ergibt sich für die östliche Fahrbahnseite eine Eingriffstiefe von:

Min GW rechts = 0,85 m bis Max GW rechts = 1,00 m

- Resultierend über alle Profile ergibt sich die mittlere Eingriffstiefe zu GW i. M. = **0,90 m**

Bebauung Kreisstraße 8:

Ein Eingriff in die Bebauung entlang der K 8 wird innerhalb der Ortslage von Pattensen bei Umsetzung des geplanten Querschnittes nicht erforderlich.

Grunderwerb Kreisstraße 37:

Die Tiefe des Grunderwerbes in den Vorgärten ist sehr gering.

Die erforderlichen Tiefen wurden anhand der aufgenommenen Bestandsquerschnitte überprüft:

Hieraus ableitend ergibt sich für die nördliche Fahrbahnseite eine Eingriffstiefe von:

- Resultierend in nur einem Profil eine Eingriffstiefe zu GW = **1,20 m**

Hieraus ableitend ergibt sich für die südliche Fahrbahnseite eine Eingriffstiefe von:

- Resultierend kein Grunderwerb

Bebauung Kreisstraße 37:

Ein Eingriff in die Bebauung entlang der K 37 wird innerhalb der Ortslage von Pattensen bei Umsetzung des geplanten Querschnittes nicht erforderlich.

Im Bereich des Friedhofs wird der Gehweg mit einer Breite von 2,80 m hergestellt um den vorhandenen alten Baumbestand und die Friedhofsmauer zu erhalten.

Grunderwerb Landesstraße 215:

Die Tiefe des Grunderwerbes in den Vorgärten ist unterschiedlich, bedingt aber zumeist ein Abbrechen von Umgrenzungsmauern oder Zaunsockel, sowie generell ein Versetzen von Einfriedungen.

Die erforderlichen Tiefen wurden anhand der aufgenommenen Bestandsquerschnitte überprüft:

Hieraus ableitend ergibt sich für die nördliche Fahrbahnseite eine Eingriffstiefe von:

Min GW links = 0,35 m bis Max GW Links = 1,80 m

- Resultierend über alle Profile ergibt sich die mittlere Eingriffstiefe zu GW i. M. = **1,00 m**

Hieraus ableitend ergibt sich für die südliche Fahrbahnseite eine Eingriffstiefe von:

Min GW rechts = 0,15 m bis Max GW rechts = 2,35 m

- Resultierend über alle Profile ergibt sich die mittlere Eingriffstiefe zu GW i. M. = **0,92 m**

Bebauung Landesstraße 215:

Bei beengten Verhältnissen durch den Baubestand (Wohngebäude), werden die Breitenanteile für den Gehweg auf Mindestwerte reduziert. Dies trifft insbesondere für den Teil der Ortsdurchfahrt im S-Kurvenbereich um die Kirche zu. Außerdem wird für den weiteren Verlauf des Gehweges eine Führung hinter der Steinmauer auf dem Kirchenflurstück, sowie abgesetzt hinter den Beeten über den vorh. Parkplatz, angestrebt. Hierdurch kann der vorhandene alte Baumbestand und die Feldsteinmauer erhalten werden.

Das vermutlich öffentlich genutzte Gebäude im Bereich neben der Kirche steht sehr nah an der bestehenden Ortsdurchfahrt, so dass Überlegungen für den Ankauf und Abbruch erfolgen sollten, damit in diesem Bereich eine größere Breite zur Verfügung gestellt werden kann um eine Verbesserung der bestehenden Situation zu erreichen. Mit der gewonnenen Fläche können die Rad- und Gehwegführungen in ausreichender Breite, sowie die Anlage für einen kleinen Kreisverkehr (statt jetzt gepl. Mini-KVP) als Ersatz für die Einmündung L 215 / K 8 / L 215 erfolgen. (Alternativ wäre ggf. der Erwerb des gegenüberliegenden Gebäudes zu prüfen, welche sich in Privatbesitz befindet.)

6.1.5.2 Geschwindigkeitsdämpfende Maßnahmen in der Ortsdurchfahrt Pattensen (Punktuelle Maßnahmen)

Für Pattensen werden aufgrund der baulichen Gegebenheiten folgende Maßnahmen innerhalb der Ortsdurchfahrt als sinnvoll erachtet (sh. auch Unterlage 7.1, Blatt-Nr. 2, Maßnahmensziffern):

1. Mittelinsel mit beidseitiger s-förmiger Fahrstreifenverschwenkung, bei Ortseinfahrt (Ziffer 1)

Verschwenkung der Fahrstreifen an den Ortseinfahrtsstraßen mit einer s-förmig, beidseitig versetzten Mittelinsel (Mittelinsel L/b = 65,00 m / 6,50 m). Begleitend bzw. einleitend durch Beschilderung und Markierung als Geschwindigkeitstrichter mit optischer Geschwindigkeitsbremse durch sich stufenweise verengenden Querstreifen.

Einbauorte:-	L215 – West (Pattenser Hauptstraße vor Umspannungswerk) Umbau vorh. Fahrbahnteiler zu s-förmiger Mittelinsel
-	K 8 -Nord (Blumenstraße – Scharmbecker Dorfstraße) Umbau vorh. Insel auf Linksabbiegestreifen zu vorgeschalteter s-förmiger Mittelinsel
-	K 37 – Ost (Bahlburger Straße vor Bahnübergang OHE)
-	K 7 – Süd (Im Grimm)
-	L 215 – Ost (Pattenser Hauptstraße vor Bahnübergang OHE)

2. Knotenumbau zum Kleinen Kreisverkehr, oder zum Mini – Kreisverkehr (Ziffer 2)

Umbau der Einmündung L 215 / K 8 zu einem Mini – Kreisverkehr DA = 20 m mit überfahrbaren rot eingefärbter Mittelinsel. Hinweis: um einen kleinen Kreisverkehr mit größerem Durchmesser herstellen zu können, wäre der Abbruch von Gebäude (vgl. in Farbe Gelb kenntlich gemacht im Lageplan U7.1 Blatt 2) erforderlich. Der mögliche Erwerb des Gebäudekomplexes ist zu prüfen.

Umbau der Kreuzung L 215 - West / K 37 / L 215 -Ost / K 7 zu einem kleinen Kreisverkehr mit DA = 35 m, sowie umlaufenden Zebra Streifen für Fußgängerverkehr und Radwegfurten über Knotenarme.

3. Einbau einer Querungshilfe (Ziffer 3)

Fahrbahnteiler als Querungshilfe in der K 8 ; Blumenstraße. Lage im Bereich hinter Einmündungen Osterberg / Am Ortsfelde.

4. Vorh. / geplante Lichtsignalanlage für Fußgänger (Ziffer 4)

Beibehaltung vorh. Fußgängerampel in K 8 – Blumenstraße auf Höhe Einmündungen Dammwisch / Allernweg - Bruchweg, nach neuem Straßenquerschnitt versetzt. Die Querungsmöglichkeit ist für die Sicherung des Schulweges von Bedeutung.

Beibehaltung vorh. Fußgängerampel in L 215 (Höhe Kirche), nach neuem Straßenquerschnitt versetzt. Die Querungsmöglichkeit ist für die Sicherung des Schulweges von Bedeutung.

Installation einer neuen Fußgängerampel in L 215 (Höhe Einmündung Pinnbarg), aufgrund der Ausweisung geplanter Wohngebiete am Südlichen Ortsrand von Pattensen. Die zusätzliche Querungsmöglichkeit ist für die Sicherung des Schulweges von Bedeutung.

5. Vorh. BÜs mit neuen Schrankenanlagen ausstatten; LSA ist vorh. (Ziffer 5)

Die Eisenbahnstrecke der OHE für Gütertransporte kreuzt die K 37 und die L 235. Die Sicherung der beiden vorhandenen Bahnübergänge erfolgt zurzeit lediglich durch Lichtzeichen der Farbfolge: „gelb – rot“ und Andreaskreuz. Um die Verkehrssicherheit erheblich zu verbessern sollen die beiden Bahnübergänge zusätzlich mit Schrankenanlagen ausgestattet werden. Durch die Installation der Schrankenanlagen in Kombination mit den Lichtzeichen wird ein Unfallrisiko deutlich reduziert.

6. Abhängen / Umbau von Einmündungen (Ziffer 6)

Zur Erhöhung der Verkehrssicherheit, die Einmündung Dammwisch, welche derzeit schiefwinklig auf die K 8 - Blumenstraße trifft, abhängen. Die Erschließung des Wohngebietes bleibt durch die noch vorhandenen Zufahrtsstraßen Rehmenberg, sowie Am Ortsfelde gewährleistet.

7. Pflasterung in der Ortsdurchfahrt (Ziffer 7)

Fahrbahn mit Belagswechsel (Pflasterung), oder eine andere Farbgebung des Durchfahrtsbereiches, um eine Senkung der Geschwindigkeit der Kraftfahrzeuge zu erreichen und die Verkehrssicherheit zu erhöhen, im historischen Ortskern auf Höhe der Kirche. Genauer Einbaubereich: In der Kurve von Einmündung Pastorenweg hinter der Kirche bis zur Einmündung der Schulstraße (Gegenüber liegt die Schule und der zentrale Parkplatz) Pflasterungslänge L = 250 m mit farblich ansprechender Gestaltung. (ggf. Natursteinpflaster oder in Pflaster mit Farbe Rot – bunt in Betonbettung).

8. Fahrbahnanhebungen in der Nebenstraße (Ziffer 8)

In der Verbindungsstraße, Pattenser Dorfstraße, zwischen den Hauptverkehrsstraßen L 235 und K 8, bieten sich Fahrbahnanhebungen als geschwindigkeitsdämpfende Maßnahme an, welche zur Erhöhung der Verkehrssicherheit vor der Anbindung an die übergeordnete Straße erfolgen. Sie erfolgen durch Herstellung von zwei Teilaufpflasterungen im vor den Einmündungen Pattenser Hauptstraße (L 235) sowie Blumenstraße (K 8). Anhebungslänge jeweils L = 60 m mit farblich hervorgehobener Gestaltung.

6.1.6 Null-Plus-Variante-Luhdorf

Die betrachtete Ortsdurchfahrt Luhdorf befindet sich im Zuge der Landesstraße 234 und der Kreisstraße 78.

Die einzelnen Abschnitte der Ortsdurchfahrt weisen folgende Längen auf:

L 234-West	=	0,5 km
L 234-Nord	=	0,4 km
K 78	=	1,2 km
<hr/>		
Gesamtlänge	=	2,1 km

Für die einzelnen Streckenabschnitte der Ortsdurchfahrt wurden durch das Büro PGT für die Null-Plus-Variante folgende Verkehrsmengen für das Jahr 2025 prognostiziert (Planfall 0):

Landesstraße 234, West-Abschnitt

MSV ²⁰²⁵	=	1.299 Kfz/h
	=	79 Lkw/h
SV	=	6,0 %

Landesstraße 234, Nord-Abschnitt

MSV ²⁰²⁵	=	970 Kfz/h
	=	34 Lkw/h
SV	=	3,5 %

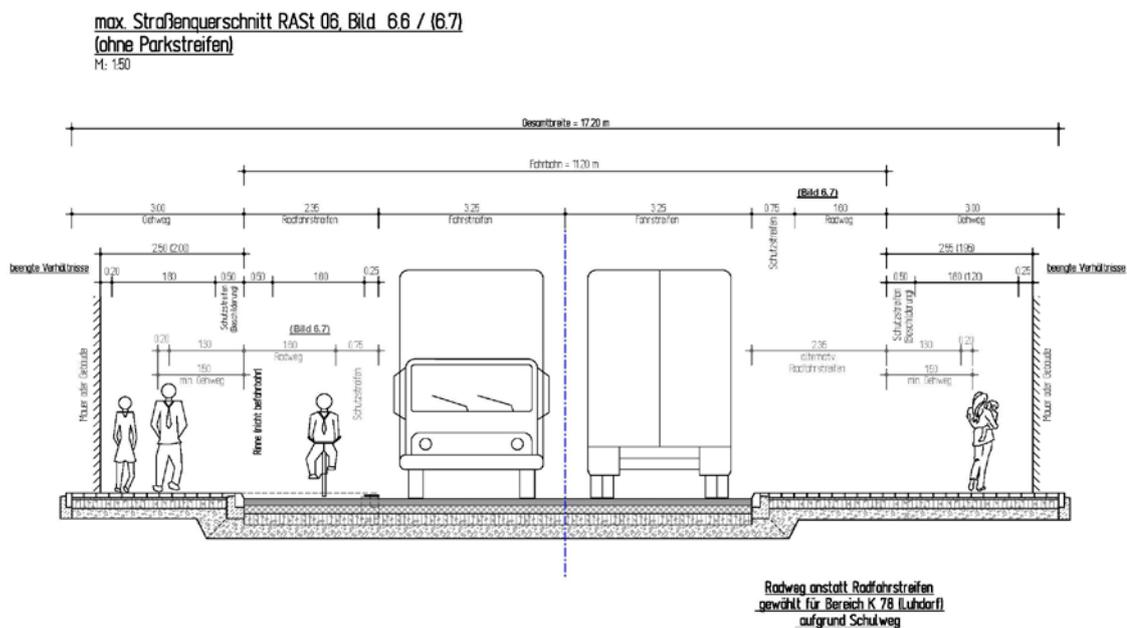
Kreisstraße 78

MSV ²⁰²⁵	=	923 (803) Kfz/h
	=	61 (62) Lkw/h
SV	=	6,6 (7,7) %

Die Ortsdurchfahrt von Luhdorf kann unter Beachtung der örtlichen Randbedingungen, wie zum Beispiel der geschlossenen bzw. halboffenen Bauweise, der gemischten Nutzung von Gewerbe und Wohnen sowie aufgrund der prognostizierten Verkehrsstärke gemäß der RAS 06 als **Örtliche Hauptverkehrsstraße** (siehe RAS 06, Abschnitt 5.2.6.) eingestuft werden.

6.1.6.1 Bauliche Maßnahmen, Straßenquerschnitte Luhdorf

Für die Abschnitte im Zuge der Landesstraße 234 (westlich und nördlich), sowie für den Abschnitt der Kreisstraße 78 ist aufgrund der prognostizierten Verkehrsstärke sowie den zu erwartenden Ansprüchen an den Verkehrsraum der folgende Straßenquerschnitt, in Anlehnung an die RAS 06, Bild 30, Punkt 6.6 bzw. Punkt 6.7 (Radweg anstatt Radfahrstreifen) gewählt worden:



RQ 9: Landesstraße 234 – Winsener Landstraße , Ortslage Luhdorf (mit Radfahrstreifen)

RQ 10: Kreisstraße 78 – Radbrucher Straße , Ortslage Luhdorf (mit Radweg; aufgrund Schulweg)

Eingriff in die privaten Flächen

Die vorhandene Breite der Straßenflurstücke der Kreisstraße und der Landesstraße innerhalb der Ortsdurchfahrt ist unzureichend um den zuvor dargelegten neuen Straßenquerschnitt herzustellen.

Es wird daher der Eingriff in die privaten Flurstücke durch den Grunderwerb der Vorgärten erforderlich.

Bei Wohngebäuden die sehr nah an der Ortsdurchfahrt stehen werden die Gehwegbreiten auf Mindestwerte reduziert. (s.h. Breitenangaben mit Zusatz: „beengte Verhältnisse“).

Die erforderlichen Eingriffe stellen sich je nach Straßenzug wie folgt dar:

Grunderwerb Landesstraße 234 - West:

Die Tiefe des Grunderwerbes in den Vorgärten ist unterschiedlich, bedingt aber zumeist ein Abbrechen von Umgrenzungsmauern oder Zaunsockel, sowie generell ein Versetzen von Einfriedungen.

Die erforderlichen Tiefen wurden anhand der aufgenommenen Bestandsquerschnitte überprüft:

Hieraus ableitend ergibt sich für die nördliche Fahrbahnseite eine Eingriffstiefe von:

Min GW links = 1,90 m bis Max GW Links = 3,40 m

- Resultierend über alle Profile ergibt sich die mittlere Eingriffstiefe zu GW i. M. = **2,65 m**

Hieraus ableitend ergibt sich für die südliche Fahrbahnseite eine Eingriffstiefe von:

Min GW rechts = 0,60 m bis Max GW rechts = 3,60 m

- Resultierend über alle Profile ergibt sich die mittlere Eingriffstiefe zu GW i. M. = **2,10 m**

Bebauung Landesstraße 234 - West:

Im Bereich der L 234 – West wird kein Eingriff in die Bebauung erforderlich.

Grunderwerb Landesstraße 234 - Nord:

Die Tiefe des Grunderwerbes in den Vorgärten ist unterschiedlich, bedingt aber zumeist ein Abbrechen von Umgrenzungsmauern oder Zaunsockel, sowie generell ein Versetzen von Einfriedungen.

Die erforderlichen Tiefen wurden anhand der aufgenommenen Bestandsquerschnitte überprüft:

Hieraus ableitend ergibt sich für die westliche Fahrbahnseite eine Eingriffstiefe von:

Min GW links = 2,60 m bis Max GW Links = 3,90 m

- Resultierend über alle Profile ergibt sich die mittlere Eingriffstiefe zu GW i. M. = **3,76 m**

Hieraus ableitend ergibt sich für die östliche Fahrbahnseite eine Eingriffstiefe von:

Min GW rechts = 0 m bis Max GW rechts = 2,10 m

- Resultierend über alle Profile ergibt sich die mittlere Eingriffstiefe zu GW i. M. = **2,10 m**

Bebauung Landesstraße 234 - Nord:

Im Bereich der L 234 – West wird der Abbruch eines Wirtschaftsgebäudes (Schuppen) im Bereich Bau-km 330+975 auf der Nordseite der Fahrbahn erforderlich. Da es sich augenscheinlich um ein historisches Gebäude handelt ist hier ein Versetzen als „Stein auf Stein“ – Methode für den Gebäudeerhalt, also durch einen Abbau und Wiederaufbau erforderlich.

Grunderwerb Kreisstraße 78:

Die Tiefe des Grunderwerbes in den Vorgärten ist unterschiedlich, bedingt aber zumeist ein Abbrechen von Umgrenzungsmauern oder Zaunsockel, sowie generell ein Versetzen von Einfriedungen.

Die erforderlichen Tiefen wurden anhand der aufgenommenen Bestandsquerschnitte überprüft:

Hieraus ableitend ergibt sich für die nördliche Fahrbahnseite eine Eingriffstiefe von:

Min GW links = 0,50 m bis Max GW Links = 2,00 m

- Resultierend über alle Profile ergibt sich die mittlere Eingriffstiefe zu GW i. M. = **1,58 m**

Hieraus ableitend ergibt sich für die südliche Fahrbahnseite eine Eingriffstiefe von:

Min GW rechts = 1,00 m bis Max GW rechts = 2,90 m

- Resultierend über alle Profile ergibt sich die mittlere Eingriffstiefe zu GW i. M. = **1,95 m**

Bebauung:

Im Bereich der Kreisstraße 78 wird der Abbruch eines Nebenanbaues (Schuppen) im Bereich Bau-km 331+365 auf der Südseite der Fahrbahn erforderlich.

Bei Gebäuden und Carports die sehr nah an der Ortsdurchfahrt stehen werden die Gehwegbreiten auf Mindestwerte reduziert. (s.h. Breitenangaben mit Zusatz: „beengte Verhältnisse“). Die Bereiche sind in dem Lageplan U 7.1 der Null – Plus – Variante Luhdorf in der Farbe „gelb“ mit einem Kreissymbol kenntlich gemacht.

6.1.6.2 Geschwindigkeitsdämpfende Maßnahmen in der Ortsdurchfahrt Luhdorf (Punktuelle Maßnahmen)

Für Luhdorf werden aufgrund der baulichen Gegebenheiten folgende Maßnahmen innerhalb der Ortsdurchfahrt als sinnvoll erachtet (sh. auch Unterlage 7.1, Blatt-Nr. 3, Maßnahmeziffern):

1. Mittelinsel mit beidseitiger s-förmiger Fahrstreifenverschwenkung, bei Ortseinfahrt (Ziffer 1)

Verschwenkung der Fahrstreifen an den Ortseinfahrtsstraßen mit einer s-förmig, beidseitig versetzten Mittelinsel (Mittelinsel L/b = 65,00 m / 6,50 m). Begleitend bzw. einleitend durch Beschilderung und Markierung als Geschwindigkeitstrichter mit optischer Geschwindigkeitsbremse durch sich stufenweise verengenden Querstreifen.

- Einbauorte:
- L 234 – West (Winsener Landstraße vor der Einmündung des Wirtschaftsweges Brückenfeld)
 - K 78-Ost (Radbrucher Straße, Ortseingang vor dem Wohngebiet s.h. Einmündung Drögenkamp).

2. Knotenumbau zum Kleinen Kreisverkehr (Ziffer 2)

Umbau des Einmündungsdreiecks L 234 / K 78 / L 234 zu einem Kleinen Kreisverkehr DA = 35 m mit umlaufenden Zebrastreifen für Fußgängerverkehr über Knotenarme. Straße An der Luhe mündet vor KVP ein, oder wird ggf. mit angebunden.

Umbau der Einmündung K 84 (Osttangente) / K 78 Radbrucher Straße zu einem Kleinen Kreisverkehr.

3. Einbau einer Querungshilfe (Ziffer 3)

Vorh. Fahrbahnteiler in der L 234-Nord Winsener Landstraße bei neuem Straßenquerschnitt integrieren. Lage zwischen den Einmündungen Im Dorfe und Sandbergenweg (Bäckerei Willert), als Geschwindigkeitsbremse zur Erhöhung der Verkehrssicherheit für die Einmündungen und als Querungshilfe.

Vorh. Fahrbahnteiler als Querungshilfe in der L 234-Nord Winsener Landstraße - Luhdorfer Straße auf Höhe Einmündung „Dorfeck“ beibehalten. Anschluss an vorh. Straßenquerschnitt bei neuem Straßenquerschnitt integrieren.

4. Vorh. / geplante Lichtsignalanlage für Fußgänger (Ziffer 4)

Beibehaltung vorh. Fußgängerampel in der K 78 auf Höhe der Einmündung „Unter den Eichen“, nach neuem Straßenquerschnitt versetzt. Die Querungsmöglichkeit ist für die Sicherung des Schulweges in Luhdorf von größter Bedeutung.

5. Vorh. BÜ mit neuen Schrankenanlagen ausstatten; LSA ist vorh. (Ziffer 5)

Die Eisenbahnstrecke der OHE für Gütertransporte kreuzt die K 78. Die Sicherung des vorhandenen Bahnüberganges erfolgt zurzeit lediglich durch Lichtzeichen der Farbfolge: „gelb – rot“ und Andreaskreuz. Um die Verkehrssicherheit erheblich zu verbessern soll der Bahnübergang zusätzlich mit Schrankenanlagen ausgestattet werden. Durch die Installation der Schrankenanlagen in Kombination mit den Lichtzeichen wird ein Unfallrisiko deutlich reduziert.

6. Abhängen / Umbau von Einmündungen (Ziffer 6)

Zur Erhöhung der Verkehrssicherheit, die Einmündung Sandbergenweg, welche derzeit schiefwinklig auf die L 234 Winsener Straße (Nord) trifft, mit entsprechendem Radius abgekröpft umbauen, damit sie zukünftig rechtwinklig in die Ortsdurchfahrt einmündet.

6.2 Varianten der Ortsumgehungen

6.2.1 Trassenführungen der Südvarianten

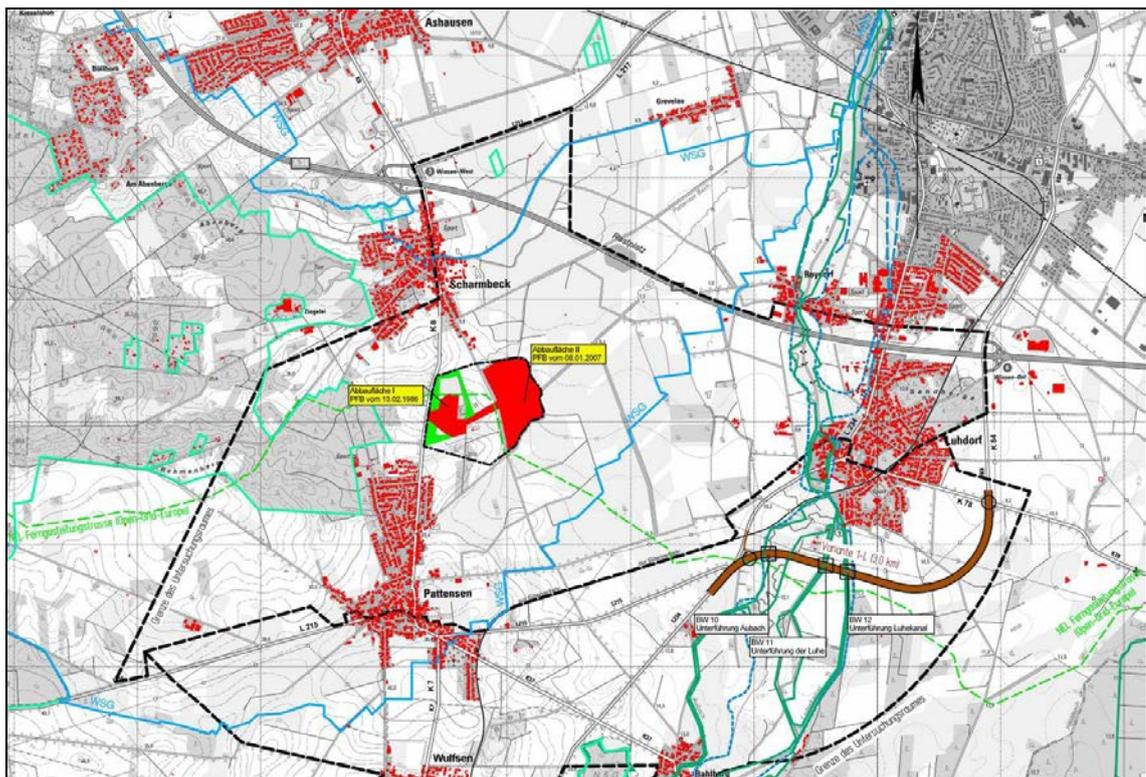
Die möglichen Nordvarianten wurden als Varianten 1 bis 3 mit entsprechenden Untervarianten als Nachpunktummer über Achstrassierungen entwickelt.

Die Varianten wurden in ihrer Lage auf den Raumwiderstand nach der UVS optimiert, so dass, die „hohen“ (Ocker) und „sehr hohen“ (roten) Widerstände, soweit möglich, geschont werden.

Die komplette Abbildung mit allen Varianten, Zwangspunkten und Raumwiderstand, ist im Übersichtslageplan (Unterlage 3) im Maßstab 1:10.000 als Trassenkorridor, sowie mit den Böschungsverläufen im Lageplan (Unterlage 7) im Maßstab 1:2.000 dargestellt.

6.2.1.1 Varianten südlich Luhdorf

Variante 1-L: Länge 3,0 km (Farbe: braun)



Karte 2: Variante 1-L

Linienführung:

Die Variante 1 der Ortsumgehung Luhdorf verläuft als Verlängerung der K 84 südöstlich um Luhdorf in einem Bogen herum. Hierbei wird ein ortsnaher Trassenverlauf bevorzugt der im südlichen Abschnitt die Konfliktbereiche des FFH-Gebietes auf möglichst kleiner Strecke durchquert. Der Trassenverlauf orientiert sich hierbei an der Lage der vorhandenen Stromfreileitungstrasse.

Als mögliche Variante einer zunächst getrennt betrachteten Umgehungsstraße kann an der vorhandenen Einmündung L 215 / L 234 südwestlich von Luhdorf angeschlossen bzw. in den Verlauf der L 234 in südliche Richtung wieder eingeschwenkt werden.

Die Länge der Trassierung beträgt ca. 3,0 km.

Zur Überquerung der einzelnen Gewässer Luhekanal, Luhe, sowie Aubach werden Brückenbauwerke erforderlich. Die lichten Weiten der Bauwerke werden so gewählt, dass die Widerlager außerhalb des FFH Gebietes liegen.

Bei der Trassierung der Bauwerke wurde die ökologische Durchlässigkeit nach dem MAQ 2008: Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen beachtet. Demnach sind für Feuchtgebiete min $L = 30$ m; für Grünunterführungen min $L = 50$ m breite Querungen vorzusehen. Die Höhen sollten ab $H = 5$ m (besser mit $H = 10$ m) gewählt werden. Entlang der Gewässer sind Bermen für Fischotter, hochwasserfrei einzuplanen.

Für die Höhenlage der Gradienten wurden somit mehrere Lösungen untersucht welche von einer flachen Führung mit einer lichten Höhe von $LH = 1,50$ m unter den Bauwerken bis zu einer Höhe $LH = 4,50$ m bis $5,00$ m reichen. Zuzüglich der erforderlichen Konstruktionshöhen der Brückenbauwerke ergeben sich hieraus Höhen von $h = 3,00$ m bis maximal $h = 7,50$ m über dem Gelände.

Hierbei ist zu betrachten, dass für die Gewässer Luhekanal und Luhe begleitende Wirtschaftswege mit zu unterführen sind.

Die gewählte Höhenlage, stellt einen Kompromiss zwischen der geländenahen und der maximalen Gradientenführung dar. Sie ist in den Höhenplänen (Unterlage 8) als Verlauf in Stiftfarbe Blau und als Flächenverbrauch der resultierenden Böschungen in den Lageplänen (Unterlage 7) dargestellt.

Die Gradienten verläuft hierbei im Bereich der Niederung des Aubaches als Überspannung des FFH Gebietes auf einer Länge 240 m zunächst mit einer flacheren Höhe von $H = 1,50$ m und steigt in Richtung Luhe an, wobei der Gewässerbegleitende Suhrfeldweg noch unterführt werden kann. Die lichte Weite des Brückenbauwerkes für die Luhe ergibt sich hierbei mit $LW = 50$ m. Im weiteren Verlauf steigt die Gradienten zur maximalen Höhenlage von $h = 7,50$ m zur Unterführung des Luhekanal mit dem begleitenden Falkenbergsweg ($LH = 4,50$ m) an. Hinter dem Bauwerk wird der Gradientenverlauf wieder auf die leichte Dammlage der Streckenführung mit ca. $1,00$ m bis $1,50$ m über dem Gelände abgesenkt.

Zwangspunkte:

Innerhalb des Streckenverlaufes befinden sich folgende Zwangspunkte der Lage und Höhe:

Punkt 1: Knoten 1; Umbau Einmündung K 84 / K 78 durch Verlängerung der vorh. K 84

Punkt 2: Trassenführung OU südöstlich um Luhdorf

Punkt 3: Querung Luhekanal

Punkt 4: Querung Luhe

Punkt 5: Ruhestätte, Gräberfeld südwestlich von Luhdorf

Punkt 6: Querung Aubach

Punkt 7: Knoten 2; Umbau Einmündung L 215 / L 234 durch Anbindung der Ortsumgebung

Die Besonderheiten der nummerierten Zwangspunkte sind der Ziffer 6.2.1.2: Beschreibung der Zwangspunkte im Untersuchungsraum südlich Luhdorf im Einzelnen zu entnehmen.

Aus den Zwangspunkten resultieren für die Variante die nachfolgend genannten Bauwerke und Knotenpunkte.

Bauwerke:

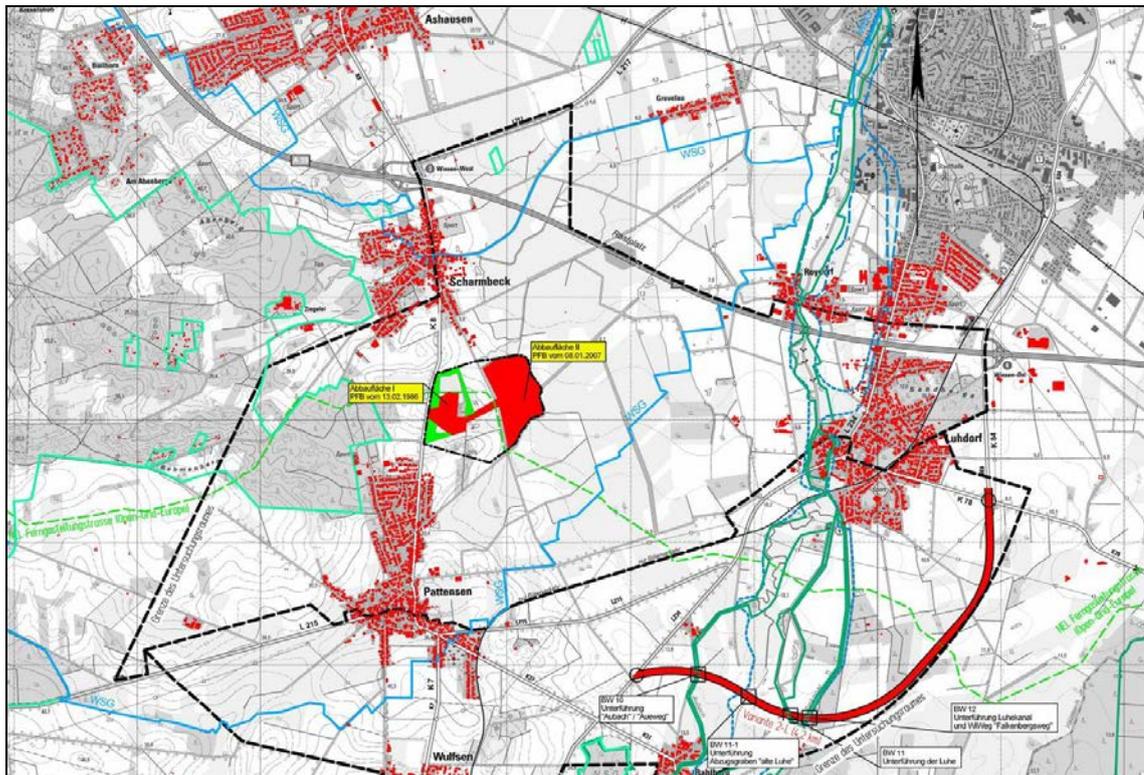
Zur Querung von Gewässern werden Bauwerke mit den nachfolgenden Abmessungen erforderlich:

- BW 10: Unterführung Aubach als 8 - Feld Bauwerk: LW = 240,00 m (8 x 30,00 m); LH = 1,50 m; KH = 1,50 m
- BW 11: Unterführung der Luhe und Suhrfeldweg als 2 - Feld Bauwerk: LW = 50,00 m (20,00 m + 30,00 m); LH = 3,00 m; KH = 1,50 m
- BW 12: Unterführung Luhekanal und Falkenbergweg als 2 - Feld Bauwerk: LW = 80,00 m (50,00 m + 30,00 m); LH = 4,50 m; KH = 2,50 m

Knotenpunkte:

Die Knotenpunkte zur Verbindung mit dem vorhandenen Straßennetz umfassen im Einzelnen:

- Knoten 1: Anschluss K 84 / K 78
- Knoten 2: Anschluss L 215 / L 234

Variante 2-L: Länge 4,2 km (Farbe: rot)

Karte 3: Variante 2-L

Linienführung:

Die Variante 2 der Ortsumgehung Luhdorf verläuft als Verlängerung der K 84 zunächst in südliche Richtung mit einer lang gestreckten Linienführung um hierdurch den Konfliktbereich des FFH-Gebietes weitgehend zu umfahren. An der „südlichen Spitze“ erfolgt die Querung des FFH-Gebietes auf kleinerer Streckenlänge. Der weitere Verlauf der Variante 2-L schwenkt nach der Querung des FFH Gebietes unmittelbar hinter dem Aubach in südwestliche Richtung zur L 234 bzw. nach Pattensen ab.

Die Länge der Trassierung (V 2 – L) bis auf Höhe der L 234 beträgt ca. 4,2 km.

Als mögliche Variante einer gemeinsam betrachteten Umgehungsstraße wird die neue Strecke an den weiteren Verlauf der Variante 2 – P zwischen Pattensen und Wulfen in Richtung L 215 (nach Tieshope) angeschlossen.

Für die einzelnen Gewässer im Verlauf der Variante 2 werden Brückenbauwerke erforderlich. Hierbei handelt es sich zusätzlich zu den Gewässern Luhekanal, Luhe, sowie Aubach noch um den Abzugsgraben „alte Luhe“. Bei Starkregenereignissen kommt es im Gebiet nördlich Bahlburg zu Überschwemmungen der landwirtschaftlich genutzten Flächen.

Der Überschwemmungsbereich erstreckt sich von westlich des Abzugsgrabens bis zum Luhekanal.

Bei der Trassierung der Bauwerke wurde ebenfalls die ökologische Durchlässigkeit nach dem MAQ 2008: Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von

Lebensräumen an Straßen beachtet. Demnach sind für Feuchtgebiete min $L = 30$ m; für Grünunterführungen min $L = 50$ m breite Querungen vorzusehen. Die Höhen sollten ab $H = 5$ m besser mit $H = 10$ m gewählt werden. Entlang der Gewässer sind Bermen für Fischotter, hochwasserfrei einzuplanen.

Die lichten Weiten der Bauwerke werden so gewählt, dass die Widerlager außerhalb des FFH Gebietes liegen.

Für die Höhenlage der Gradienten wurden zwei Lösungen konzipiert welche sich in einer flachen Führung mit einer lichten Höhe von $LH = 1,50$ m unter den Bauwerken und einer hohen Führung mit einer Höhe bis zu $LH = 5,00$ m unterscheiden. Zuzüglich der erforderlichen Konstruktionshöhen der Brückenbauwerke ergeben sich hieraus Höhen von $h = 4,00$ m bis maximal $h = 8,50$ m über dem Gelände.

Hierbei ist zu betrachten, dass für die Luhe der begleitende Wanderweg mit zu unterführen ist. Des Weiteren befindet sich im Bereich östlich des Luhekanals eine Waldfläche mit sehr hohem Raumwiderstand welche sich bis zum Wirtschaftsweg erstreckt der zu unterführen ist. Entlang des Aubaches verläuft der Aueweg welcher ebenfalls zu unterführen ist.

Hieraus resultierend wurde die höhere Gradientenföhrung gewählt. Sie ist in den Höhenplänen (Unterlage 8) als Verlauf in Stiftfarbe schwarz und als Flächenverbrauch der resultierenden Böschungen in den Lageplänen (Unterlage 7) dargestellt.

Zwangspunkte:

Innerhalb des Streckenverlaufes befinden sich folgende Zwangspunkte der Lage und Höhe:

Punkt 1: Knoten 1; Umbau Einmündung K 84 / K 78 durch Verlängerung der vorh. K 84

Punkt 2: Trassenföhrung OU südöstlich um Luhdorf

Punkt 3: Querung Luhekanal

Punkt 4: Querung Luhe

Punkt 5: Ruhestätte, Gräberfeld südwestlich von Luhdorf

Punkt 6.1: Abzugsgraben „Alte Luhe“

Punkt 6.2: Querung Aubach

Punkt 8: Knoten 3; Anbindung der Ortsumgehung an L 234

Die Besonderheiten der nummerierten Zwangspunkte sind der Ziffer 6.2.1.2: Beschreibung der Zwangspunkte im Untersuchungsraum südlich Luhdorf im Einzelnen zu entnehmen.

Aus den Zwangspunkten resultieren für die Variante die nachfolgend genannten Bauwerke und Knotenpunkte.

Bauwerke:

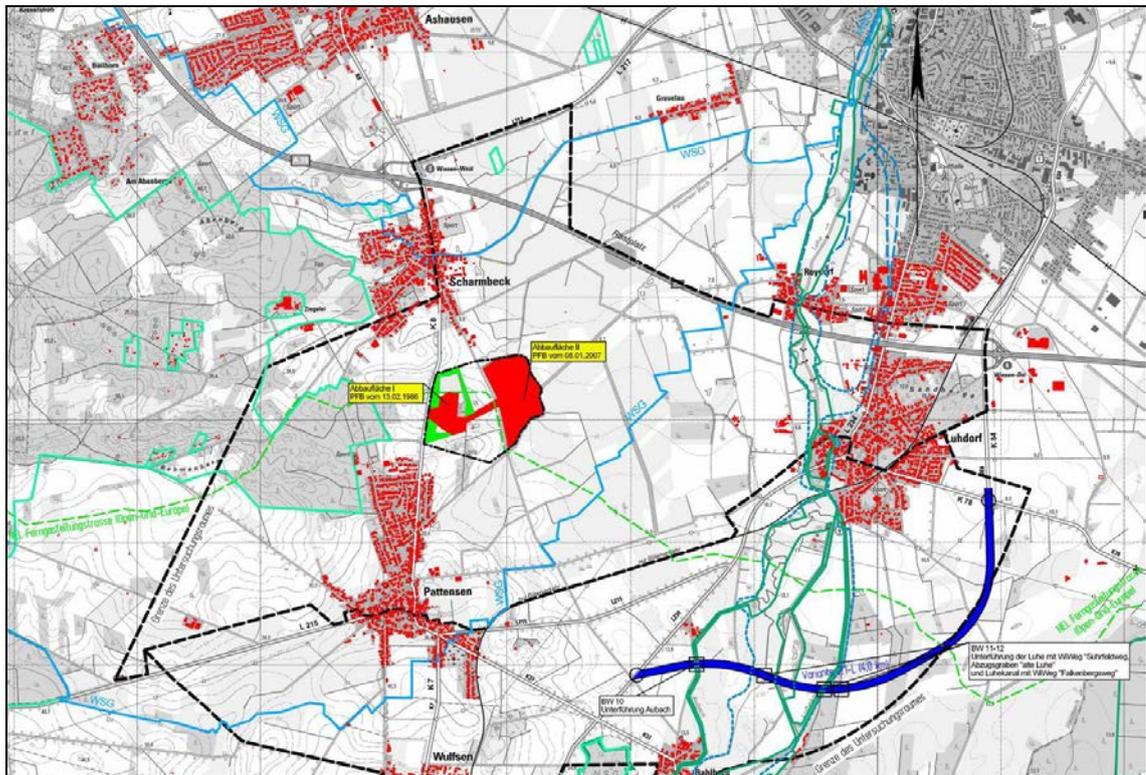
Zur Querung von Gewässern werden Bauwerke mit den nachfolgenden Abmessungen erforderlich:

- BW 10: Unterführung Aubach und Aueweg als 1 - Feld Bauwerk: LW = 30 m; LH = 3,00 m; KH = 1,50 m
- BW 11-1: Unterführung Abzugsgraben alte Luhe als 1 - Feld Bauwerk: LW = 20,00 m; LH = 4,00 m; KH = 1,00 m
- BW 11: Unterführung der Luhe und Suhrfeldweg als 2 - Feld Bauwerk: LW = 100,00 m (2 x 50 m); LH = 5,00 m; KH = 2,50 m
- BW 12: Unterführung Luhekanal und Falkenbergweg als 6 - Feld Bauwerk: LW = 270,00 m (6 x 45,00 m); LH = 5,00 m; KH = 2,50 m

Knotenpunkte:

Die Knotenpunkte zur Verbindung mit dem vorhandenen Straßennetz umfassen im Einzelnen:

- Knoten 1: Anschluss K 84 / K 78
- Knoten 3: Anschluss L 234

Variante 2.1-L: Länge 4,0 km (Farbe: blau)

Karte 4: Variante 2.1-L

Linienführung:

Als optimierte Streckenführung wurde zusätzlich eine Variante 2.1 – L (aus Variante 2-L hervorgehend) aufgenommen, welche im Bereich Bahlburg weiter abrückt um eine für den Fischotterschutz bereits angelegte Fläche (P2 Aktion Fischotterschutz vgl. LP) nicht zu überplanen. Außerdem wird das Waldgebiet südöstlich am Luhekanal auf kürzerem Wege zerschnitten.

Die Länge der Trassierung (V 2.1 – L) bis auf Höhe der L 234 beträgt ca. 4,0 km.

Als mögliche Variante einer gemeinsam betrachteten Umgehungsstraße wird die neue Strecke an den weiteren Verlauf der Variante 2.1 – P zwischen Pattensen und Wulfesen in Richtung L 215 (n. Tieshope) angeschlossen.

In der Optimierung der Gradientenführung wurde im Verlauf der Variante 2.1 der Überschwemmungsbereich der aus den Gewässern resultiert berücksichtigt.

Hierbei handelt es sich um ein gemeinsames Bauwerk für die Gewässer Luhekanal, Luhe, sowie den Abzugsraben „alte Luhe“.

Die maximale lichte Weite des Bauwerkes wurde so gewählt, dass die Widerlager ebenfalls außerhalb der hochwertigen Waldfläche südöstlich des Luhekanals liegen.

Für die Höhenlage der Gradienten wurden, analog zu Variante 2, zwei Lösungen konzipiert welche sich in einer flachen Führung mit einer lichten Höhe von LH = 1,50 m unter dem Bauwerk und einer hohen Führung mit einer Höhe bis zu LH = 5,00 m unterscheidet. Zuzüglich der

erforderlichen Konstruktionshöhen der Brückenbauwerke ergeben sich hieraus Höhen von $h = 4,00$ m bis maximal $h = 8,00$ m über dem Gelände.

Resultierend aus dem freien Abflusses bei Extremniederschlagsereignissen aus dem Überschwemmungsgebiet, sowie der Mitunterführung der Wirtschaftswege Suhrfeldweg und Falkenbergsweg wurde die höhere Gradientenführung gewählt. Sie ist in den Höhenplänen (Unterlage 8) als Verlauf in Stiftfarbe schwarz und als Flächenverbrauch der resultierenden Böschungen in den Lageplänen (Unterlage 7) dargestellt.

Für den Aubach, der außerhalb des Überschwemmungsbereiches verläuft wurde ein separates Bauwerk gewählt bei welcher der entlang des Aubaches verlaufende Aueweg ebenfalls noch unterführt werden kann.

Zwangspunkte:

Innerhalb des Streckenverlaufes befinden sich folgende Zwangspunkte der Lage und Höhe:

Punkt 1: Knoten 1; Umbau Einmündung K 84 / K 78 durch Verlängerung der vorh. K 84

Punkt 2: Trassenführung OU südöstlich um Luhdorf

Punkt 3: Querung Luhekanal

Punkt 4: Querung Luhe

Punkt 5: Ruhestätte, Gräberfeld südwestlich von Luhdorf

Punkt 6.1: Abzugsgraben „Alte Luhe“

Punkt 6.2: Querung Aubach

Punkt 8: Knoten 3; Anbindung der Ortsumgehung an L 234

Die Besonderheiten der nummerierten Zwangspunkte sind der Ziffer 6.2.1.2: Beschreibung der Zwangspunkte im Untersuchungsraum südlich Luhdorf im Einzelnen zu entnehmen.

Aus den Zwangspunkten resultieren für die Variante die nachfolgend genannten Bauwerke und Knotenpunkte.

Bauwerke:

Zur Querung von Gewässern werden Bauwerke mit den nachfolgenden Abmessungen erforderlich:

- BW 10: Unterführung Aubach und Aueweg als 1 - Feld Bauwerk: LW = 30 m; LH = 3,00 m; KH = 1,50 m
- BW 11-12: Unterführung der Luhe mit WiWeg Suhrfeldweg, Abzugsgraben alte Luhe und Luhekanal mit WiWeg Falkenbergsweg als 17 - Feld Bauwerk: LW = 765,00 m (17 x 45 m); LH = 5,00 m; KH = 2,50 m

Knotenpunkte:

Die Knotenpunkte zur Verbindung mit dem vorhandenen Straßennetz umfassen im Einzelnen:

- Knoten 1: Anschluss K 84 / K 78
- Knoten 3: Anschluss L 234

6.2.1.2 Beschreibung der Zwangspunkte im Untersuchungsraum südlich Luhdorf:

Punkt 1: Knoten 1; Umbau Einmündung K 84 / K 78 durch Verlängerung der vorh. K 84

(in Varianten: 1-L; 2-L; 2.1-L; 3)

- Überprüfung der verschiedenen Knotenpunktformen in Bezug auf die Verkehrsqualität nach HBS (Leistungsfähigkeit) in der nächsten Planungsphase
- Denkbare bevorzugte Lösung Kreisverkehrsplatz

Punkt 2: Trassenführung OU südöstlich um Luhdorf

(in Varianten: 1-L; 2-L; 2.1-L; 3)

- Zwangspunkte: Diverse Stromfreileitungen vorhanden (Bahn und Eon). Ausreichender Abstand bzw. Lichte Höhe ist zu gewährleisten.
- Maximaler Abstand zur Wohnbebauung zur Vermeidung der Lärmbelastung
- Anbindung des zerschnittenen Wirtschaftswegesnetzes durch Wegeeinmündungen.
- Querungshilfen für Fledermäuse erforderlich

Punkt 3: Querung Luhekanal

(in Varianten: 1-L; 2-L; 2.1-L; 3)

- Brückenbauwerk zur Unterführung des Luhekanals.
- Erhaltung des vorh. Gewässerprofils und der beidseitigen Eindeichung.
- Mitunterführung des begleitenden Wirtschaftsweges (Ostseite)
- Überschwemmungsbereich
- Unterquerungsmöglichkeit für Fledermäuse und / oder Überquerungshilfe

Punkt 4: Querung Luhe

(in Varianten: 1-L; 2-L; 2.1-L; 3)

- Brückenbauwerk zur Unterführung der Luhe
- Fischotterwanderoute, Erhaltung des vorh. Gewässerprofils und Schaffung von ökologischer Durchlässigkeit unter Bauwerk.
- Mitunterführung des begleitenden Wirtschaftsweges (Westseite)
- Überschwemmungsbereich
- Unterquerungsmöglichkeit für Fledermäuse und / oder Überquerungshilfe

Punkt 5: Ruhestätte, Gräberfeld südwestlich von Luhdorf

(in Varianten: 1-L)

- Ausreichenden Abstand zum Gräberfeld sicherstellen. Trasse liegt aufgrund der möglichen Anbindung auf Höhe vorh. Einmündung L 215 weit genug südlich.

Punkt 6: Querung Aubach

(in Varianten: 1-L; 2-L; 2.1-L; 3)

- Brückenbauwerk zur Unterführung des Aubaches
- Erhaltung des vorh. Gewässerprofils und Schaffung von ökologischer Durchlässigkeit unter Bauwerk.

Punkt 6.1: Abzugsgraben „Alte Luhe“

(in Varianten: 2-L; 2.1-L)

- Brückenbauwerk zur Unterführung des Abzugsgrabens
- Erhaltung des vorh. Gewässerprofils und Schaffung von ökologischer Durchlässigkeit unter Bauwerk.
- Überschwemmungsbereich

Punkt 6.2: Querung Aubach

(in Varianten: 2-L; 2.1-L)

- Brückenbauwerk zur Unterführung des Aubaches
- Erhaltung des vorh. Gewässerprofils und Schaffung von ökologischer Durchlässigkeit unter Bauwerk.

Punkt 7: Knoten 2; Umbau Einmündung L 215 / L 234 durch Anbindung der Ortsumgehung K 84n

(in Varianten: 1-L)

- Überprüfung der verschiedenen Knotenpunktformen in Bezug auf die Verkehrsqualität nach HBS (Leistungsfähigkeit) in der nächsten Planungsphase
- Denkbare bevorzugte Lösung Kreisverkehrsplatz

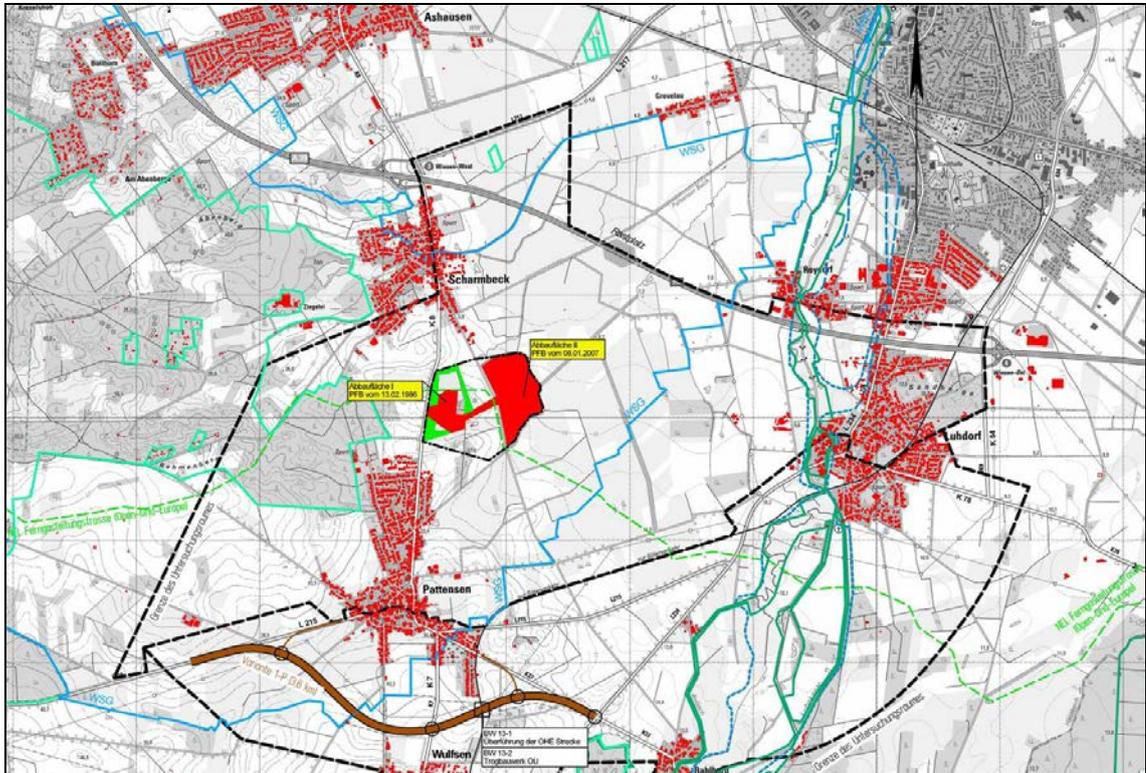
Punkt 8: Knoten 3; L 234, Anschluss OU

(in Varianten: 2-L; 2.1-L)

- Überprüfung der verschiedenen Knotenpunktformen in Bezug auf die Verkehrsqualität nach HBS (Leistungsfähigkeit) in der nächsten Planungsphase
- Denkbare bevorzugte Lösung Einmündung, bei Weiterbau Richtung Pattensen Kreisverkehrsplatz

6.2.1.3 Varianten südlich Pattensen

Variante 1-P: Länge 3,6 km (Farbe: braun)



Karte 5: Variante 1-P

Linienführung:

Die Variante 1 der Ortsumgehung verläuft als verlegte L 215 südlich um Pattensen herum. Zwischen Pattensen und Wulfen kreuzt die Trasse die Eisenbahnstrecke der Osthannoverschen Eisenbahnen AG (OHE). Der Kreuzungspunkt wird aus Sicherheitsgründen höhenungleich hergestellt. Im weiteren Verlauf führt die Trasse zwischen der Stromfreileitung (Trassennordseite) und dem Wald- und Heidegebiet am Langenberg mit seinen archaischen Fundstellen (Trassensüdseite) hindurch.

Als mögliche Variante einer - zunächst getrennt betrachteten - Umgehungsstraße, kann die neue Strecke direkt an die vorhandene Kreuzung K 37 / L 234 (Bahlburger Kreuz) südöstlich von Pattensen angeschlossen werden, welche umgestaltet wird.

Die Länge der Trassierung beträgt ca. 3,6 km.

Die Führung der Gradienten liegt im Allgemeinen in leichter Dammlage über dem Gelände. Für den Bereich der höhenungleichen Kreuzung mit der Eisenbahnstrecke der OHE wird die Trasse auf einer Länge von $L = 650$ m in der Einschnittslage geführt, wobei unter der Bahnstrecke die maximale Tiefe von $t = 7,00$ m erreicht wird. Die Wohnbebauung von Pattensen und Wulfen profitieren hierdurch gemeinsam von der Verminderung der Lärmbelastigung.

In nächsten Planungsschritten gilt es über Baugrunduntersuchungen sicher zu stellen ob eine Einschnittslage als reines Erdbauwerk, wie in den Planunterlagen dargestellt, ausreichend ist, oder evtl. noch ein Trogbauwerk in Betonbauweise ggf. aufgrund von Grundwasserständen erforderlich wird. In den Kostenschätzungen (U05) wird kein Trogbauwerk mit ausgewiesen, da davon ausgegangen werden kann das es sich bei dem Heiderelikt um sandigen Boden handelt.

Zwangspunkte:

Innerhalb des Streckenverlaufes befinden sich folgende Zwangspunkte der Lage und Höhe:

Punkt 8: Knoten 3; Umbau Kreuzung K 37 / L 234 (Bahlburger Kreuz), Anschluss OU (L 215n)

Punkt 8.1: Knoten 3.1 Anschluss K 37

Punkt 9: Querung Bahnstrecke (OHE)

Punkt 10: Heiderelikt; Trassenführung OU (L 215n) zwischen Pattensen und Wulfsen

Punkt 11: Knoten 4; Kreuzung Ortsumgehung (L 215n) / K 7

Punkt 12: Trassenführung Ortsumgehung (L 215n) südlich um Pattensen, westlich Wulfsen

Punkt 13: Knoten 5; Einmündung L 215alt (K 8) / Ortsumgehung (L 215n)

Punkt 14: Einschwenken OU in vorh. L 215 / Weg nach Holtorfsloh westlich Pattensen

Punkt 15: Wirtschaftsweg in Feldmark südwestlich Pattensen

Die Besonderheiten der nummerierten Zwangspunkte sind der Ziffer 6.2.1.4: Beschreibung der Zwangspunkte im Untersuchungsraum südlich Pattensen im Einzelnen zu entnehmen.

Aus den Zwangspunkten resultieren für die Variante die nachfolgend genannten Bauwerke und Knotenpunkte.

Bauwerke:

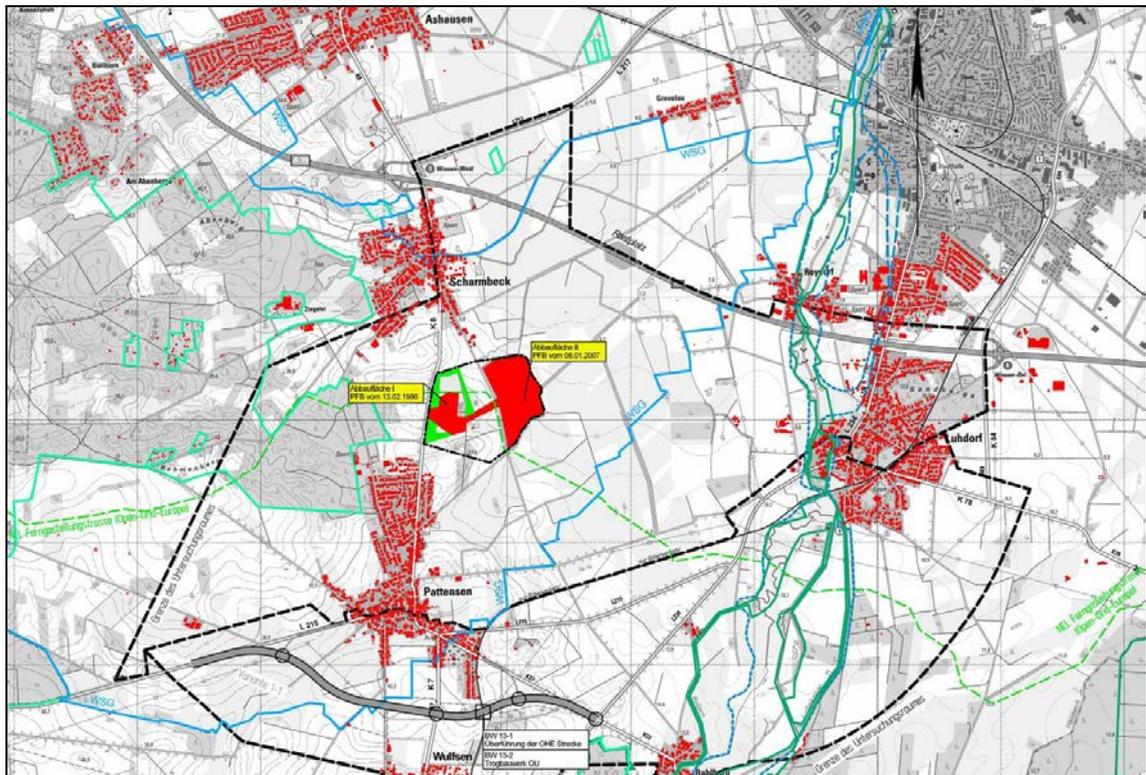
Zur Querung der Eisenbahnstrecke werden Bauwerke mit den nachfolgenden Abmessungen erforderlich:

- BW 13-1: Überführung der OHE Strecke als 1 - Feld Bauwerk: Br. Zw. D. Gel.14,30 m; LW = 26,00 m; LH = 4,70 m; KH = 2,25 m
- (nicht erf. aufgrund Bodenverhältnisse: BW 13-2: Trog für Straße - OU als Bauwerk: Länge = 330 m; LW = 15,0 m; LH = 4,70 m; KH = 2,25 m)

Knotenpunkte:

Die Knotenpunkte zur Verbindung mit dem vorhandenen Straßennetz umfassen im Einzelnen:

- Knoten 3: Anschluss L 234
- Knoten 3.1: Anschluss K 37
- Knoten 4: Anschluss K 7
- Knoten 5: Anschluss L 215

Variante 1.1-P: Länge 3,5 km (Farbe: grau)

Karte 6: Variante 1.1-P

Linienführung:

Als optimierte Streckenführung wurde die Variante 1.1 – P (aus Variante 1-P hervorgehend) aufgenommen, welche als „mittlere Lage“ zwischen den Ortschaften Pattensen und Wulfsen entwickelt wurde um keine der beiden Ortslagen im Hinblick auf den Abstand zur Ortsumgebung zu benachteiligen. Die Trasse fädelt sich daher durch die Stromfreileitungsmasten hindurch, um so den gleichen Abstand zu den Wohnbebauungen herzustellen. Zwischen Pattensen und Wulfsen kreuzt die Trasse der Variante ebenfalls die Eisenbahnstrecke der OHE welche höhenungleich hergestellt wird und führt wie die Variante 2 zwischen der Stromfreileitung (Trassennordseite) und dem Wald- und Heidegebiet am Langenberg mit seinen archäologische Fundstellen (Trassensüdseite) hindurch.

Als mögliche Variante einer - zunächst getrennt betrachteten - Umgehungsstraße, kann die neue Strecke direkt an die vorhandene Kreuzung K 37 / L 234 (Bahlburger Kreuz) südöstlich von Pattensen angeschlossen werden, welche umgestaltet wird.

Die Länge der Trassierung beträgt ca. 3,5 km.

Die Führung der Gradienten liegt im Allgemeinen in leichter Dammlage über dem Gelände. Für den Bereich der höhenungleichen Kreuzung mit der Eisenbahnstrecke der OHE wird die Trasse auf einer Länge von $L = 650$ m in der Einschnittslage geführt, wobei unter der Bahnstrecke die maximale Tiefe von $t = 7,00$ m erreicht wird. Die Wohnbebauung von Pattensen und Wulfsen profitieren hierdurch gemeinsam von der Verminderung der Lärmbelastigung.

In nächsten Planungsschritten gilt es über Baugrunduntersuchungen sicher zu stellen ob eine Einschnittslage als reines Erdbauwerk, wie in den Planunterlagen dargestellt, ausreichend ist, oder evtl. noch ein Trogbauwerk in Betonbauweise ggf. aufgrund von Grundwasserständen erforderlich wird. In den Kostenschätzungen (U05) wird kein Trogbauwerk mit ausgewiesen, da davon ausgegangen werden kann das es sich bei dem Heiderelikt um sandigen Boden handelt.

Zwangspunkte:

Innerhalb des Streckenverlaufes befinden sich folgende Zwangspunkte der Lage und Höhe:

Punkt 8: Knoten 3; Umbau Kreuzung K 37 / L 234 (Bahlburger Kreuz), Anschluss OU (L 215n)

Punkt 8.1: Knoten 3.1 Anschluss K 37

Punkt 9: Querung Bahnstrecke (OHE)

Punkt 10: Heiderelikt; Trassenführung OU (L 215n) zwischen Pattensen und Wulfsen

Punkt 11: Knoten 4; Kreuzung Ortsumgehung (L 215n) / K 7

Punkt 12: Trassenführung Ortsumgehung (L 215n) südlich um Pattensen, westlich Wulfsen

Punkt 13: Knoten 5; Einmündung L 215alt (K 8) / Ortsumgehung (L 215n)

Punkt 14: Einschwenken OU in vorh. L 215 / Weg nach Holtorfsloh westlich Pattensen

Punkt 15: Wirtschaftsweg in Feldmark südwestlich Pattensen

Die Besonderheiten der nummerierten Zwangspunkte sind der Ziffer 6.2.1.4: Beschreibung der Zwangspunkte im Untersuchungsraum südlich Pattensen im Einzelnen zu entnehmen.

Aus den Zwangspunkten resultieren die nachfolgend genannten Bauwerke und Knotenpunkte.

Bauwerke:

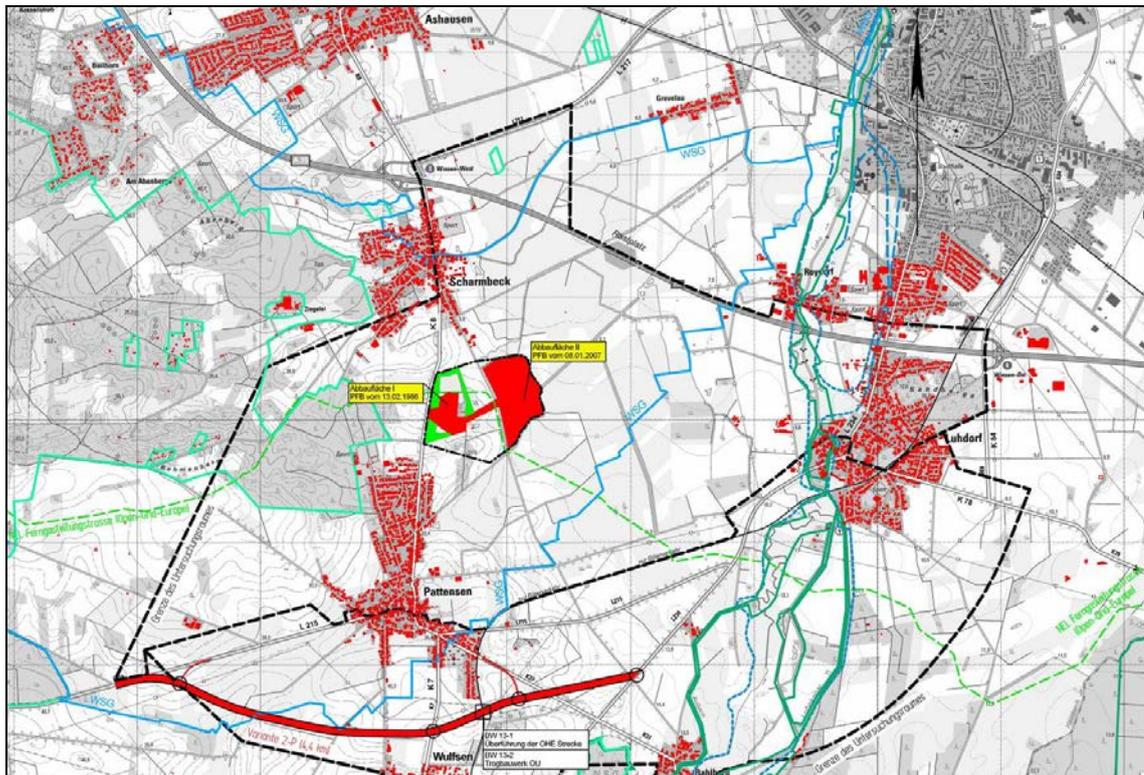
Zur Querung der Eisenbahnstrecke werden Bauwerke mit den nachfolgenden Abmessungen erforderlich:

- BW 13-1: Überführung der OHE Strecke als 1 - Feld Bauwerk: Br. Zw. D. Gel.14,30 m; LW = 26,00 m; LH = 4,70 m; KH = 2,25 m
- (nicht erf. aufgrund Bodenverhältnisse: BW 13-2: Trog für Straße - OU als Bauwerk: Länge = 330 m; LW = 15,0 m; LH = 4,70 m; KH = 2,25 m)

Knotenpunkte:

Die Knotenpunkte zur Verbindung mit dem vorhandenen Straßennetz umfassen im Einzelnen:

- Knoten 3: Anschluss L 234
- Knoten 3.1: Anschluss K 37
- Knoten 4: Anschluss K 7
- Knoten 5: Anschluss L 215

Variante 2-P: Länge 4,4 km (Farbe: rot)

Karte 7: Variante 2-P

Linienführung:

Die Variante 2 der Ortsumgehung beginnt westlich von Pattensen und verläuft südlich in einem weiten Abstand vom Ort um den in rot dargestellten Konfliktbereich der Raumwiderstandskarte (Fledermausflugzone) komplett zu umgehen. Zwischen Pattensen und Wulfen kreuzt die Trasse die Eisenbahnstrecke der OHE welche höhenungleich hergestellt wird. Im weiteren Verlauf führt die Trasse zwischen der Stromfreileitung (Trassenordseite) und dem Wald- und Heidegebiet am Langenberg mit seinen archäologische Fundstellen (Trassensüdseite) hindurch.

Die Länge der Trassierung (V 2 – P) bis auf Höhe der K 37 / L 234 beträgt ca. 4,4 km.

Als mögliche Variante einer gemeinsam betrachteten Umgehungsstraße kann die neue Strecke an den weiteren Verlauf der Trasse der Variante 2 – L südöstlich von Luhdorf in Richtung der K 84 (Osttangente) zur A 39 angeschlossen werden.

Die Führung der Gradienten liegt im Allgemeinen in leichter Dammlage über dem Gelände, wo jedoch ein bewegteres Gelände im Trassenbereich zu verzeichnen ist als in den anderen Varianten. Im Bereich der höhenungleichen Kreuzung mit der Eisenbahnstrecke der OHE wird die Trasse, analog zu den übrigen Varianten, auf einer Länge von L = 650 m in der Einschnittslage geführt, wobei unter der Bahnstrecke die maximale Tiefe von t = 7,00 m erreicht wird. Die Wohnbebauung von Pattensen und Wulfen profitieren hierdurch gemeinsam von der Verminderung der Lärmbelastigung.

In nächsten Planungsschritten gilt es über Baugrunduntersuchungen sicher zu stellen ob eine Einschnittslage als reines Erdbauwerk, wie in den Planunterlagen dargestellt, ausreichend ist, oder evtl. noch ein Trogbauwerk in Betonbauweise ggf. aufgrund von Grundwasserständen erforderlich wird. In den Kostenschätzungen (U05) wird kein Trogbauwerk mit ausgewiesen, da davon ausgegangen werden kann das es sich bei dem Heiderelikt um sandigen Boden handelt.

Zwangspunkte:

Innerhalb des Streckenverlaufes befinden sich folgende Zwangspunkte der Lage und Höhe:

Punkt 8: Knoten 3; Umbau Kreuzung K 37 / L 234 (Bahlburger Kreuz), Anschluss OU (L 215n)

Punkt 8.1: Knoten 3.1 Anschluss K 37

Punkt 9: Querung Bahnstrecke (OHE)

Punkt 10: Heiderelikt; Trassenführung OU (L 215n) zwischen Pattensen und Wulfsen

Punkt 11: Knoten 4; Kreuzung Ortsumgehung (L 215n) / K 7

Punkt 12: Trassenführung Ortsumgehung (L 215n) südlich um Pattensen, westlich Wulfsen

Punkt 13: Knoten 5; Einmündung L 215alt (K 8) / Ortsumgehung (L 215n)

Punkt 14: Einschwenken OU in vorh. L 215 / Weg nach Holtorfsloh westlich Pattensen

Punkt 15: Wirtschaftsweg in Feldmark südwestlich Pattensen

Die Besonderheiten der nummerierten Zwangspunkte sind der Ziffer 6.2.1.4: Beschreibung der Zwangspunkte im Untersuchungsraum südlich Pattensen im Einzelnen zu entnehmen.

Aus den Zwangspunkten resultieren die nachfolgend genannten Bauwerke und Knotenpunkte.

Bauwerke:

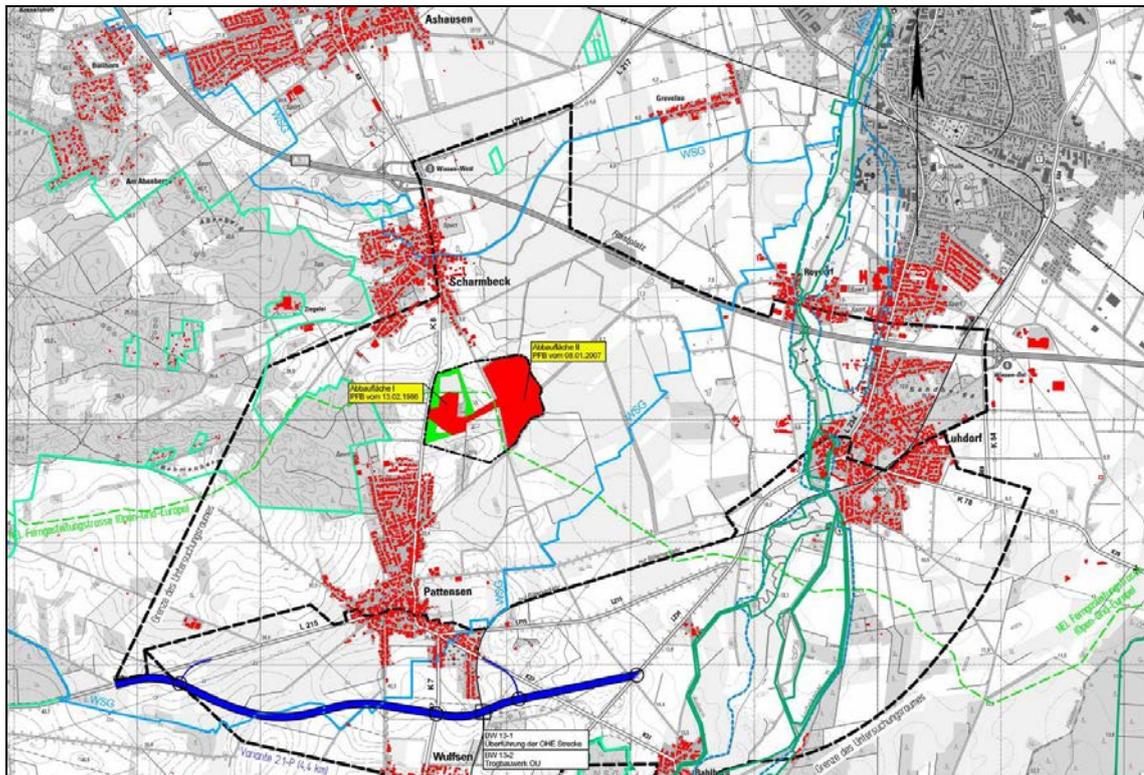
Zur Querung der Eisenbahnstrecke werden Bauwerke mit den nachfolgenden Abmessungen erforderlich:

- BW 13-1: Überführung der OHE Strecke als 1 - Feld Bauwerk: Br. Zw. D. Gel.14,30 m; LW = 26,00 m; LH = 4,70 m; KH = 2,25 m
- (nicht erf. aufgrund Bodenverhältnisse: BW 13-2: Trog für Straße - OU als Bauwerk: Länge = 330 m; LW = 15,0 m; LH = 4,70 m; KH = 2,25 m)

Knotenpunkte:

Die Knotenpunkte zur Verbindung mit dem vorhandenen Straßennetz umfassen im Einzelnen:

- Knoten 3: Anschluss L 234 (sowie zusätzlich Umbau am Bahlburger Kreuz)
- Knoten 3.1: Anschluss K 37
- Knoten 4: Anschluss K 7
- Knoten 5: Anschluss L 215

Variante 2.1-P: Länge 4,4 km (Farbe: blau)

Karte 8: Variante 2.1-P

Linienführung:

Als optimierte Streckenführung wurde zusätzlich eine Variante 2.1 – P (aus Variante 2-P hervorgehend) aufgenommen, welche als „mittlere Lage“ zwischen den Ortschaften Pattensen und Wulfen entwickelt wurde um keine der beiden Ortslagen im Hinblick auf den Abstand zur Ortsumgebung zu benachteiligen. Die Trasse fädelt sich daher durch die Stromfreileitungsmasten hindurch, um so den gleichen Abstand zu den Wohnbebauungen herzustellen. Zwischen Pattensen und Wulfen kreuzt die Trasse der Variante ebenfalls die Eisenbahnstrecke der OHE welche höhenungleich hergestellt wird und führt wie die Variante 2 zwischen der Stromfreileitung (Trassennordseite) und dem Wald- und Heidegebiet am Langenberg mit seinen archäologische Fundstellen (Trassensüdseite) hindurch.

Die Länge der Trassierung (V 2.1 – P) bis auf Höhe der K 37 / L 234 beträgt ca. 4,4 km.

Als mögliche Variante einer gemeinsam betrachteten Umgehungsstraße kann die neue Strecke an den weiteren Verlauf der Trasse der Variante 2.1 – L südöstlich von Luhdorf in Richtung der K 84 (Osttangente) zur A 39 angeschlossen werden.

Die Führung der Gradienten liegt im Allgemeinen in leichter Dammlage über dem Gelände. Für den Bereich der höhenungleichen Kreuzung mit der Eisenbahnstrecke der OHE wird die Trasse, analog zu den übrigen Varianten, auf einer Länge von $L = 650$ m in der Einschnittslage geführt, wobei unter der Bahnstrecke die maximale Tiefe von $t = 7,00$ m erreicht wird. Die Wohnbebauung von Pattensen und Wulfen profitieren hierdurch gemeinsam von der Verminderung der Lärmbelastigung.

In nächsten Planungsschritten gilt es über Baugrunduntersuchungen sicher zu stellen ob eine Einschnittslage als reines Erdbauwerk, wie in den Planunterlagen dargestellt, ausreichend ist, oder evtl. noch ein Trogbauwerk in Betonbauweise ggf. aufgrund von Grundwasserständen erforderlich wird. In den Kostenschätzungen (U05) wird kein Trogbauwerk mit ausgewiesen, da davon ausgegangen werden kann das es sich bei dem Heiderelikt um sandigen Boden handelt.

Zwangspunkte:

Innerhalb des Streckenverlaufes befinden sich folgende Zwangspunkte der Lage und Höhe:

Punkt 8: Knoten 3; Umbau Kreuzung K 37 / L 234 (Bahlburger Kreuz), Anschluss OU (L 215n)

Punkt 8.1: Knoten 3.1 Anschluss K 37

Punkt 9: Querung Bahnstrecke (OHE)

Punkt 10: Heiderelikt; Trassenführung OU (L 215n) zwischen Pattensen und Wulfsen

Punkt 11: Knoten 4; Kreuzung Ortsumgehung (L 215n) / K 7

Punkt 12: Trassenführung Ortsumgehung (L 215n) südlich um Pattensen, westlich Wulfsen

Punkt 13: Knoten 5; Einmündung L 215alt (K 8) / Ortsumgehung (L 215n)

Punkt 14: Einschwenken OU in vorh. L 215 / Weg nach Holtorfsloh westlich Pattensen

Punkt 15: Wirtschaftsweg in Feldmark südwestlich Pattensen

Die Besonderheiten der nummerierten Zwangspunkte sind der Ziffer 6.2.1.4: Beschreibung der Zwangspunkte im Untersuchungsraum südlich Pattensen im Einzelnen zu entnehmen.

Aus den Zwangspunkten resultieren die nachfolgend genannten Bauwerke und Knotenpunkte.

Bauwerke:

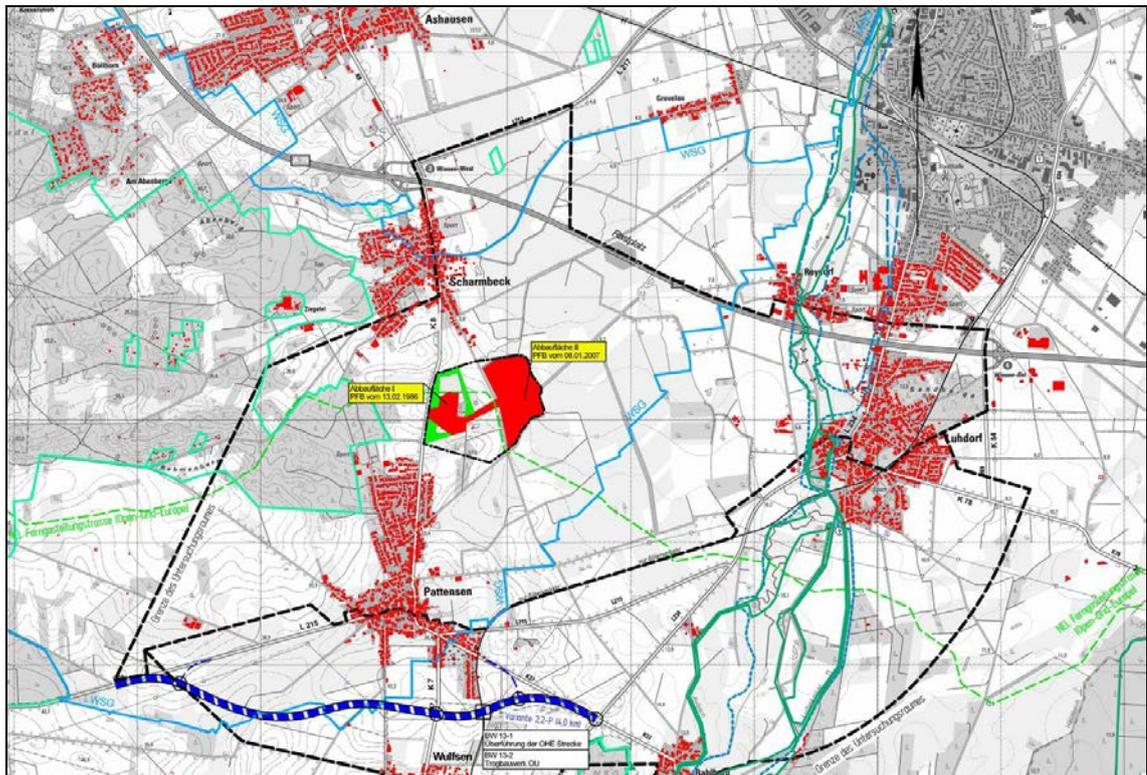
Zur Querung der Eisenbahnstrecke werden Bauwerke mit den nachfolgenden Abmessungen erforderlich:

- BW 13-1: Überführung der OHE Strecke als 1 - Feld Bauwerk: Br. Zw. D. Gel.14,30 m; LW = 26,00 m; LH = 4,70 m; KH = 2,25 m
- (nicht erf. aufgrund Bodenverhältnisse: BW 13-2: Trog für Straße - OU als Bauwerk: Länge = 330 m; LW = 15,0 m; LH = 4,70 m; KH = 2,25 m)

Knotenpunkte:

Die Knotenpunkte zur Verbindung mit dem vorhandenen Straßennetz umfassen im Einzelnen:

- Knoten 3: Anschluss L 234 (sowie zusätzlich Umbau am Bahlburger Kreuz)
- Knoten 3.1: Anschluss K 37
- Knoten 4: Anschluss K 7
- Knoten 5: Anschluss L 215

Variante 2.2-P: Länge 4,0 km (Farbe: blau gestrichelt)

Karte 9: Variante 2.2-P

Linienführung:

Als optimierte Streckenführung wurde zusätzlich eine Variante 2.2 – P (aus Variante 2.1-P hervorgehend) aufgenommen, welche ebenfalls als „mittlere Lage“ zwischen den Ortschaften Pattensen und Wulfen verläuft. Zwischen Pattensen und Wulfen kreuzt auch diese Trasse die Eisenbahnstrecke der OHE höhenungleich und führt wie die Variante 2 zwischen der Stromfreileitung (Trassennordseite) und dem Wald- und Heidegebiet am Langenberg mit seinen archäologische Fundstellen (Trassensüdseite) hindurch. Die Variante 2.2-P schwenkt jedoch im Gegensatz zur Variante 2.1, analog zur Variante 1-P in die K 37 ein.

Als mögliche Variante einer - zunächst getrennt betrachteten - Umgehungsstraße, kann die neue Strecke an der vorhandenen Kreuzung K 37 / L 234 (Bahlburger Kreuz) südöstlich von Pattensen angeschlossen werden. Als Vorteil gegenüber den Varianten 2-P bzw. 2.1-P kann durch diese direkte Führung das Bahlburger Kreuz in einen Kreisverkehr, als denkbare Knotenpunktform, umgestaltet und hierdurch der Unfallschwerpunkt direkt entschärft werden.

Die Länge der Trassierung beträgt ca. 4,0 km.

Für die Führung der Gradienten gelten die zuvor gemachten Aussagen bei der Variante 2.1-P.

Zwangspunkte:

Innerhalb des Streckenverlaufes befinden sich folgende Zwangspunkte der Lage und Höhe:

Punkt 8: Knoten 3; Umbau Kreuzung K 37 / L 234 (Bahlburger Kreuz), Anschluss OU (L 215n)

Punkt 8.1: Knoten 3.1 Anschluss K 37

Punkt 9: Querung Bahnstrecke (OHE)

Punkt 10: Heiderelik; Trassenführung OU (L 215n) zwischen Pattensen und Wulfsen

Punkt 11: Knoten 4; Kreuzung Ortsumgehung (L 215n) / K 7

Punkt 12: Trassenführung Ortsumgehung (L 215n) südlich um Pattensen, westlich Wulfsen

Punkt 13: Knoten 5; Einmündung L 215alt (K 8) / Ortsumgehung (L 215n)

Punkt 14: Einschwenken OU in vorh. L 215 / Weg nach Holtorfsloh westlich Pattensen

Punkt 15: Wirtschaftsweg in Feldmark südwestlich Pattensen

Die Besonderheiten der nummerierten Zwangspunkte sind der Ziffer 6.2.1.4: Beschreibung der Zwangspunkte im Untersuchungsraum südlich Pattensen im Einzelnen zu entnehmen.

Aus den Zwangspunkten resultieren für die Variante die nachfolgend genannten Bauwerke und Knotenpunkte.

Bauwerke:

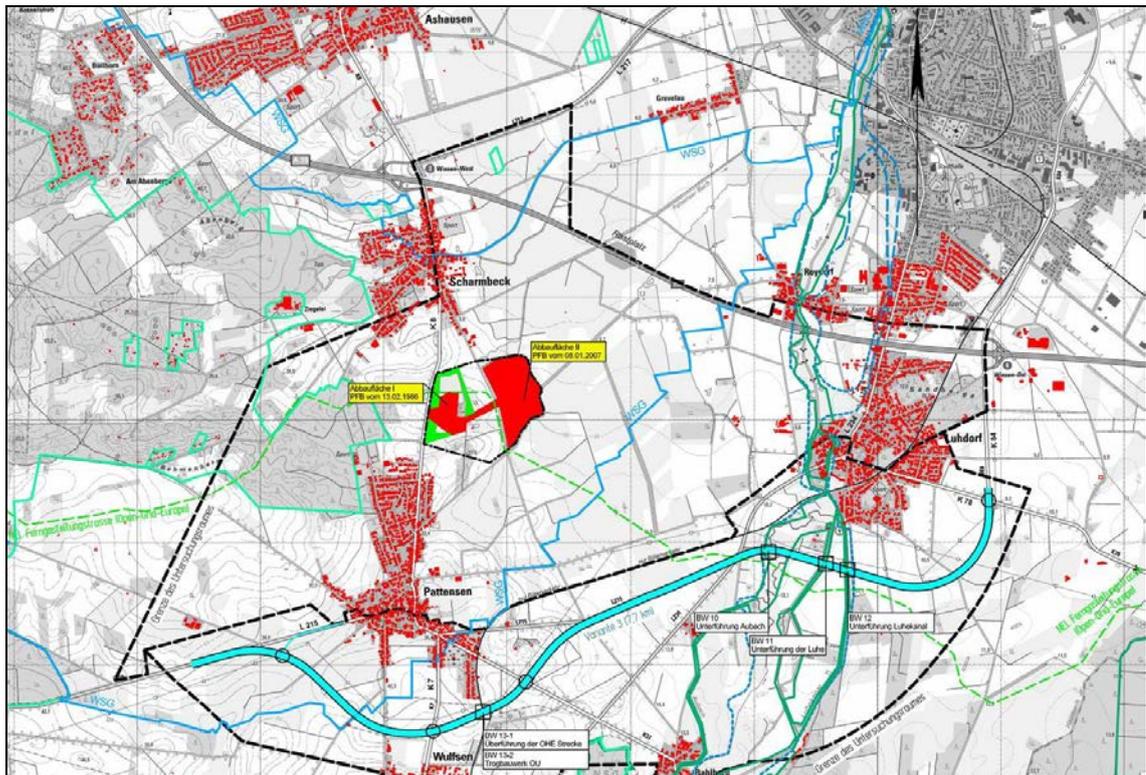
Zur Querung der Eisenbahnstrecke werden Bauwerke mit den nachfolgenden Abmessungen erforderlich:

- BW 13-1: Überführung der OHE Strecke als 1 - Feld Bauwerk: Br. Zw. D. Gel.14,30 m; LW = 26,00 m; LH = 4,70 m; KH = 2,25 m
- (nicht erf. aufgrund Bodenverhältnisse: BW 13-2: Trog für Straße - OU als Bauwerk: Länge = 330 m; LW = 15,0 m; LH = 4,70 m; KH = 2,25 m)

Knotenpunkte:

Die Knotenpunkte zur Verbindung mit dem vorhandenen Straßennetz umfassen im Einzelnen:

- Knoten 3: Anschluss L 234
- Knoten 3.1: Anschluss K 37
- Knoten 4: Anschluss K 7
- Knoten 5: Anschluss L 215

Variante 3: Länge 7,7 km (Farbe: hellblau)

Karte 10: Variante 3

Linienführung:

Die Variante 3 der Ortsumgehung um Luhdorf verläuft als Verlängerung der Variante 1 - L ab der Einmündung L 215 / L 234 südwestlich von Luhdorf auf der vorhandenen L 215 (Kastanienallee). Sie schwenkt westlich von Pattensen in Parallellage zu der Stromfreileitung aus und wird an die Trassierung der Variante 1 – P zwischen Pattensen und Wulfesen angeschlossen, so dass eine gemeinsam betrachtete Umgehungsstraße in Richtung L 215 (nach Thieshope) entsteht.

Die Gesamtlänge dieser Trassierung (incl. Trassierung auf der vorh. L 215) als Verbindung der Varianten 1 – L und 1 – P (zwischen L 234 und K 37) beträgt ca. 7,7 km.

Für die Führung der Gradiente, die Bauwerke und die Knotenpunkte gelten die zuvor gemachten Aussagen bei den Varianten 1 – L und 1 – P. Für den mittleren Trassenbereich wurde zunächst keine weitere Gradiente untersucht weil dort keine Bauwerke erforderlich werden.

Zwangspunkte:

Innerhalb des Streckenverlaufes befinden sich folgende Zwangspunkte der Lage und Höhe:

Punkt 1: Knoten 1; Umbau Einmündung K 84 / K 78 durch Verlängerung der vorh. K 84

Punkt 2: Trassenführung OU südöstlich um Luhdorf

Punkt 3: Querung Luhekanal

Punkt 4: Querung Luhe

Punkt 5: Ruhestätte, Gräberfeld südwestlich von Luhdorf

Punkt 6: Querung Aubach

Punkt 7: Knoten 2; Umbau Einmündung L 215 / L 234 durch Anbindung der Ortsumgehung K 84n

Punkt 8: Knoten 3; Anschluss L234

Punkt 8.1: Knoten 3.1 Anschluss K 37

Punkt 9: Querung Bahnstrecke (OHE)

Punkt 10: Heiderelikt; Trassenführung OU (L 215n) zwischen Pattensen und Wulfsen

Punkt 11: Knoten 4; Kreuzung Ortsumgehung (L 215n) / K 7

Punkt 12: Trassenführung Ortsumgehung (L 215n) südlich um Pattensen, westlich Wulfsen

Punkt 13: Knoten 5; Einmündung L 215alt / Ortsumgehung (L 215n)

Punkt 14: Einschwenken OU in vorh. L 215 / Weg nach Holtorfsloh westlich Pattensen

Punkt 15: Wirtschaftsweg in Feldmark südwestlich Pattensen

Die Besonderheiten der nummerierten Zwangspunkte sind der Ziffer 6.2.1.4: Beschreibung der Zwangspunkte im Untersuchungsraum südlich Luhdorf und südlich Pattensen im Einzelnen zu entnehmen.

Aus den Zwangspunkten resultieren für die Variante die nachfolgend genannten Bauwerke und Knotenpunkte.

Bauwerke:

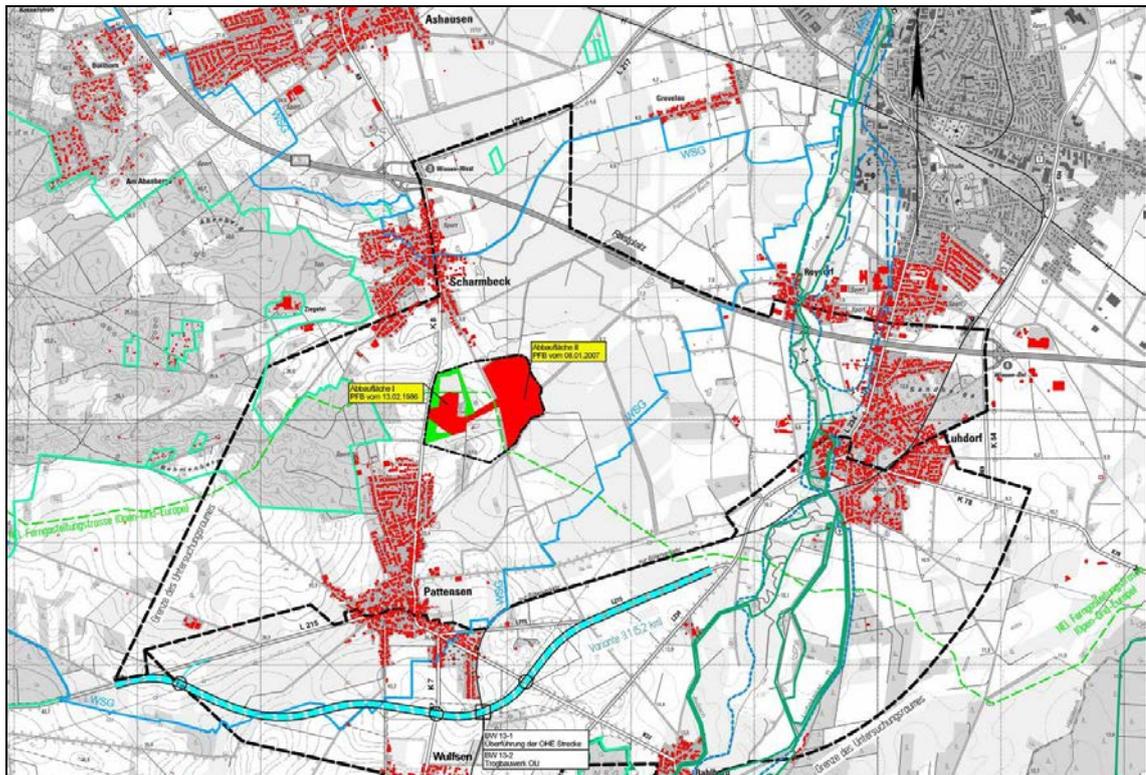
Zur Querung von Gewässern und der Eisenbahnstrecke werden Bauwerke mit den nachfolgenden Abmessungen erforderlich:

- BW 10: Unterführung Aubach als 8 - Feld Bauwerk: LW = 240,00 m (8 x 30,00 m); LH = 1,50 m; KH = 1,50 m
- BW 11: Unterführung der Luhe und Suhrfeldweg als 2 - Feld Bauwerk: LW = 50,00 m (20,00 m + 30,00 m); LH = 3,00 m; KH = 1,50 m
- BW 12: Unterführung Luhekanal und Falkenbergweg als 2 - Feld Bauwerk: LW = 80,00 m (50,00 m + 30,00 m); LH = 4,50 m; KH = 2,50 m
- BW 13-1: Überführung der OHE Strecke als 1 - Feld Bauwerk: Br. Zw. D. Gel.14,30 m; LW = 26,00 m; LH = 4,70 m; KH = 2,25 m
- (nicht erf. aufgrund Bodenverhältnisse: BW 13-2: Trog für Straße - OU als Bauwerk: Länge = 330 m; LW = 15,0 m; LH = 4,70 m; KH = 2,25 m)

Knotenpunkte:

Die Knotenpunkte zur Verbindung mit dem vorhandenen Straßennetz umfassen im Einzelnen:

- Knoten 1: Anschluss K 84 / K 78
- Knoten 2: Anschluss L 215 / L 234
- Knoten 3: Anschluss L 215
- Knoten 3.1: Anschluss K 37
- Knoten 4: Anschluss K 7
- Knoten 5: Anschluss L 215

Variante 3.1: Länge 5,2 km (Farbe: hellblau, gestrichelt)

Karte 11: Variante 3.1

Linienführung:

Die Variante 3.1 wurde als Verbindung zwischen den Nordvarianten und den Südvarianten konzipiert. Sie verläuft zunächst südwestlich von Pattensen auf der Streckenführung der optimierten Variante 2.1-P und schließt jedoch östlich von Pattensen auf Höhe der vorhandenen L 215 (Kastanienallee) an die Nordvariante Variante 10.1 an welche Luhdorf nordwestlich umfährt.

Die Teillänge der Variante 3.1 (Vom Beginn westlich Pattensen bis incl. Trassierung östlich Pattensen auf der vorh. L 215) beträgt ca. 5,2 km. Sie stellt somit als Südvariante nur den Teil einer Umgehung von Pattensen dar.

Für die Führung der Gradiente, die Bauwerke und die Knotenpunkte gelten die zuvor gemachten Aussagen bei der Variante 2.1 – P. Für den mittleren Trassenbereich bis zum Anschluss an die Nordvariante 10.1 wurde keine weitere Gradiente untersucht weil dort keine Bauwerke erforderlich werden.

Zwangspunkte:

Innerhalb des Streckenverlaufes befinden sich folgende Zwangspunkte der Lage und Höhe:

Punkt 8: Knoten 3; Anschluss L 215

Punkt 8.1: Knoten 3.1 Anschluss K 37

Punkt 9: Querung Bahnstrecke (OHE)

Punkt 10: Heiderelikt; Trassenführung OU (L 215n) zwischen Pattensen und Wulfsen

Punkt 11: Knoten 4; Kreuzung Ortsumgehung (L 215n) / K 7

Punkt 12: Trassenführung Ortsumgehung (L 215n) südlich um Pattensen, westlich Wulfsen

Punkt 13: Knoten 5; Einmündung L 215alt

Punkt 14: Einschwenken OU in vorh. L 215 / Weg nach Holtorfsloh westlich Pattensen

Punkt 15: Wirtschaftsweg in Feldmark südwestlich Pattensen

Die Besonderheiten der nummerierten Zwangspunkte sind der Ziffer 6.2.1.4: Beschreibung der Zwangspunkte im Untersuchungsraum südlich Pattensen im Einzelnen zu entnehmen.

Aus den Zwangspunkten resultieren für die Variante die nachfolgend genannten Bauwerke und Knotenpunkte.

Bauwerke:

Zur Querung der Eisenbahnstrecke werden Bauwerke mit den nachfolgenden Abmessungen erforderlich:

- BW 13-1: Überführung der OHE Strecke als 1 - Feld Bauwerk: Br. Zw. D. Gel.14,30 m; LW = 26,00 m; LH = 4,70 m; KH = 2,25 m
- (nicht erf. aufgrund Bodenverhältnisse: BW 13-2: Trog für Straße - OU als Bauwerk: Länge = 330 m; LW = 15,0 m; LH = 4,70 m; KH = 2,25 m)

Knotenpunkte:

Die Knotenpunkte zur Verbindung mit dem vorhandenen Straßennetz umfassen im Einzelnen:

- Knoten 3: Anschluss L 215
- Knoten 3.1: Anschluss K 37
- Knoten 4: Anschluss K 7
- Knoten 5: Anschluss L 215

6.2.1.4 Beschreibung der Zwangspunkte im Untersuchungsraum südlich Pattensen:

(Fortsetzung der Nummerierung nach OU Luhdorf)

Punkt 8: Knoten 3; Umbau Kreuzung K 37 / L 234 (Bahlburger Kreuz), Anschluss OU (L 215n)

(in Varianten: 1-P; 1.1-P; 2-P; 2.1-P;2.2-P; 3; 3.1)

- Überprüfung der verschiedenen Knotenpunktformen in Bezug auf die Verkehrsqualität nach HBS (Leistungsfähigkeit) in der nächsten Planungsphase
- Denkbare bevorzugte Lösung Kreisverkehrsplatz

Punkt 8.1: Knoten 3.1; Anschluss K 37

(in Varianten: 1-P; 1.1-P; 2-P; 2.1-P;2.2-P; 3; 3.1)

- Überprüfung der verschiedenen Knotenpunktformen in Bezug auf die Verkehrsqualität nach HBS (Leistungsfähigkeit) in der nächsten Planungsphase
- Denkbare bevorzugte Lösung Einmündung; (bei V 3 sowie V 3.1 als Kreisverkehr)

Punkt 9: Querung Bahnstrecke (OHE)

(in Varianten: 1-P; 1.1-P; 2-P; 2.1-P;2.2-P; 3; 3.1)

- Gleis der Osthannoverschen Eisenbahnen AG (OHE) für Gütertransporte
- Maximaler Abstand zur Wohnbebauung zur Minimierung der Lärmbelastung; jedoch ohne Eingriff in das zusammenhängende Wald – und Heidegebiet am Langenberg.
- Führung der Trasse im Einschnitt, zur Verhinderung von Beeinträchtigungen durch Lärmbelastung in den Wohngebieten und dem Walderholungsgebiet
- Insbesondere bei Gradienten im Einschnitt Sorgfalt bei Erdarbeiten (Geestbereich bei Pattensen stellt potenziellen Bereich archäologischer Fundstellen dar)
- Querungshilfen für Fledermäuse erforderlich
- Zwangspunkt: Stromfreileitungen vorhanden (Bahn und Eon). Ausreichender Abstand bzw. Lichte Höhe ist zu gewährleisten.
- Zwangspunkt: Gaspipeline vorhanden (Eon). Ausreichender Abstand bzw. Überdeckung ist zu gewährleisten. Im Querungsbereich ggf. Verlegung erforderlich.

Punkt 10: Heiderelikt; Trassenführung OU (L 215n) zwischen Pattensen und Wulfsen

(in Varianten: 1-P; 1.1-P; 2-P; 2.1-P;2.2-P; 3; 3.1)

- Erhaltung der Erholungsfunktion für das zusammenhängende Wald – und Heidegebiet mit Wanderwegenetz am Langenberg nordöstlich Wulfsen (Heiderelikt)
- Kein Eingriff in den Waldbestand (Langenberg) durch Trassenführung am nördlichen Waldrand.
- Erhalt der Archäologischen Fundstellen (Grabhügel) am Langenberg
- Insbesondere bei Gradienten im Einschnitt Sorgfalt bei Erdarbeiten (Geestbereich bei Pattensen stellt potenziellen Bereich archäologischer Fundstellen dar)

Punkt 11: Knoten 4; Kreuzung Ortsumgehung (L 215n) / K 7

(in Varianten: 1-P; 1.1-P; 2-P; 2.1-P;2.2-P; 3; 3.1)

- Überprüfung der verschiedenen Knotenpunktformen in Bezug auf die Verkehrsqualität nach HBS (Leistungsfähigkeit) in der nächsten Planungsphase
- Denkbare bevorzugte Lösung Kreuzung, ohne LSA

Punkt 12: Trassenführung Ortsumgehung (L 215n) südlich um Pattensen, westlich Wulfsen

(in Varianten: 1-P; 1.1-P; 2-P; 2.1-P;2.2-P; 3; 3.1)

- Zwangspunkt Stromfreileitung und begleitende Trasse einer Gaspipeline vorhanden. Vorschlag: Trassierung der Ortsumgehung mit Verlauf parallel zur Leitungstrasse in ausreichendem Abstand zur Minimierung der Zerschneidung des Landschaftsraumes.
- Wasserschutzgebietes (Zone III B) zwischen Wulfsen und Pattensen bis in westliche Richtung zur vorh. L 215. Beachtung von Maßnahmen nach RiStWag notwendig.
- Trennung des vorh. Wirtschaftswegenetzes. Sicherung der Erschließung der abgeschnittenen Flächen zur Bewirtschaftung durch Anlage von trassenbegleitenden Wirtschaftswegen am Böschungsfuß zur Wiederverknüpfung der Wegebeziehungen / alternativ festgelegte neue Zufahrten zum Wirtschaftswegenetz.
- Mittellage der Trasse zwischen den Orten für gleiche Abstände zur Wohnbebauung Pattensen und Wulfsen zur Vermeidung der Lärmbelastung

Punkt 13: Knoten 5; Einmündung L 215alt / Ortsumgehung (L 215n)

(in Varianten: 1-P; 1.1-P; 2-P; 2.1-P;2.2-P; 3; 3.1)

- Überprüfung der verschiedenen Knotenpunktformen in Bezug auf die Verkehrsqualität nach HBS (Leistungsfähigkeit) in der nächsten Planungsphase
- Denkbare bevorzugte Lösung Einmündung

Punkt 14: Einschwenken Ortsumgehung (L 215n) in vorh. L 215 westlich Pattensen

(in Varianten: 1-P; 1.1-P; 2-P; 2.1-P;2.2-P; 3; 3.1)

- Stromfreileitung vorhanden in Richtung Umspannwerk Pattensen. Trasse der Ortsumgehung kreuzt im Einschwenkbereich zur vorh. L 215. Ausreichender Abstand bzw. Lichte Höhe ist zu gewährleisten.
- Abhängen der Einmündung des Verbindungsweges nach Holtorfsloh von der L 215 bzw. der Ortsumgehung. Anschluss des Verbindungsweges an untergeordneten Einmündungsarm L215alt.
- Windkraftanlagen entlang Südseite vorh. L 215 vorhanden. Ausreichender Abstand ist zu gewährleisten. Trasse der Ortsumgehung muss frühzeitig einschwenken.

Punkt 15: Wirtschaftsweg Im Segen in Feldmark südwestlich Pattensen

(in Varianten: 1-P; 1.1-P; 2-P; 2.1-P;2.2-P; 3; 3.1)

- Erschließung der landwirtschaftlich genutzten Flächen muss neu geregelt werden
- Alternative: Umfahrung durch Variante 2 und Untervarianten da Raumwiderstand sehr hoch (Fledermausflugroute; Farbe: rot);

6.2.1.5 Zwischenfazit südlicher Untersuchungsraum: Ergebnis der möglichen Südvarianten

Die Südvarianten liegen mit der fortlaufenden Nummerierung als Variante 1 bis 3 mit entsprechenden Untervarianten als Nachpunktnummer vor.

Neu aufgenommen wurde 2012 die Variante 2.1 – L, welche im Bereich Bahlburg weiter abrückt um eine vom Fischotterschutz bereits angelegte Fläche nicht zu überplanen. Außerdem wird das Waldgebiet südöstlich auf kürzerem Wege zerschnitten.

Zusammen mit der Variante 2.1 – P (bzw. alternativ 2.2 – P), welche als „mittlere Lage“ zwischen den Ortschaften Pattensen und Wulfsen entwickelt wurde, liegen hiermit die letzten möglichen Optimierungen im südlichen Korridor der Ortschaften vor.

In den dargestellten Trassierungen der Varianten 1-L, sowie 2-L bzw. der optimierten Variante 2.1-L zeigte sich die sehr große Zerschneidungswirkung des FFH-Gebietes, sowie insbesondere der zu beachtende Hochwasserabfluss des Gewässersystems im Bereich südlich von Luhdorf bzw. nördlich Bahlburg.

Die großen Eingriffe durch die Querung im FFH-Gebiet der Luhe und der Aubachniederung, die Hochwasserproblematik im Bereich Bahlburg zwischen den Gewässern: Abzugsgraben „alte Luhe“ – Luhe – Luhekanal, sowie die nicht ausreichende Ortsentlastung von Pattensen (K 8) vom Nord-Südverkehr bei den bisher untersuchten Südumgehungen der Ortschaften, machen eine Erweiterung des Untersuchungsraumes in Richtung Norden erforderlich.

6.2.2 Trassenführungen der Nordvarianten

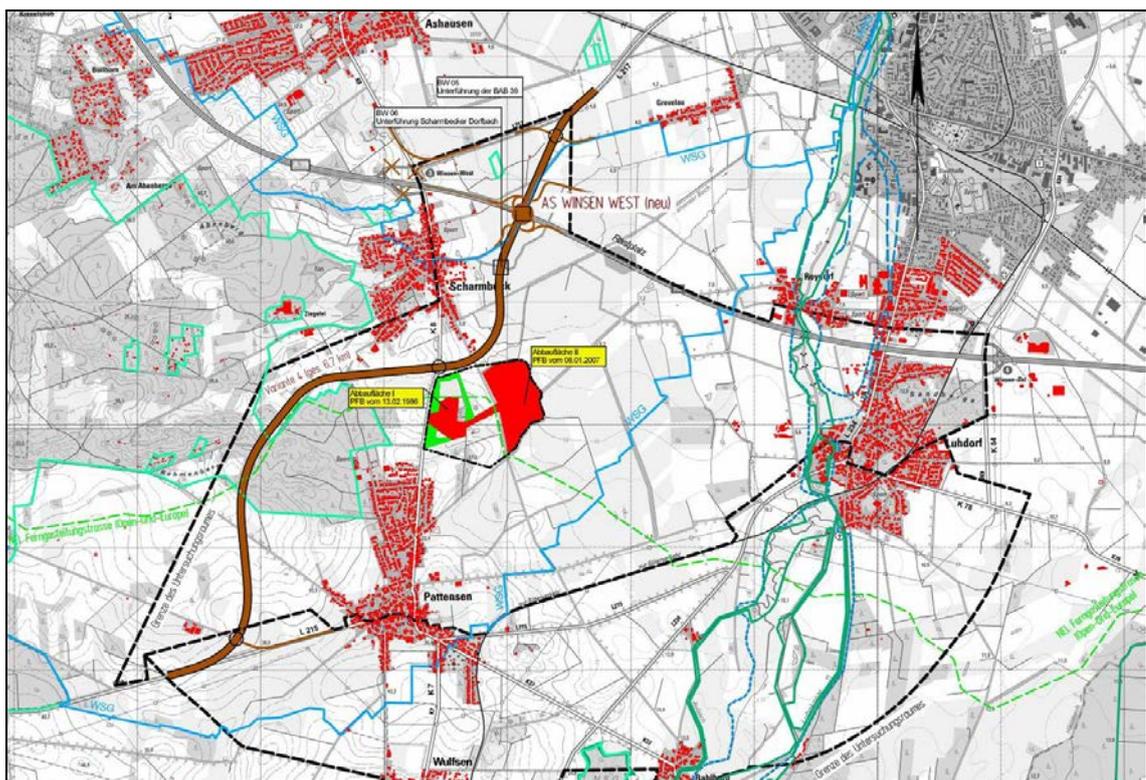
Die möglichen Nordvarianten wurden unter Ansatz der fortlaufenden Nummerierung als Varianten 4 bis 10 mit entsprechende Untervarianten als Nachpunktnummer über Achstrassierungen entwickelt.

Die Varianten wurden in ihrer Lage auf den Raumwiderstand nach der UVS optimiert, so dass soweit möglich die „hohen“ (Ocker) und „sehr hohen“ (roten) Widerstände geschont werden.

Die komplette Abbildung mit allen Varianten, Zwangspunkten und Raumwiderstand, ist im Übersichtslageplan (Unterlage 3) im Maßstab 1:10.000 als Trassenkorridor, sowie mit den Böschungsverläufen im Lageplan (Unterlage 7) im Maßstab 1:2.000 dargestellt.

6.2.2.1 Varianten nördlich Pattensen bis nördlich Luhdorf

Variante 4: Länge 6,7 km (Farbe: braun)



Karte 12: Variante 4

Linienführung:

Die Variante 4 schwenkt südwestlich von Pattensen aus der L 215 aus und verläuft westlich in Parallellage zur NEL Trasse und dem vorhandenen Wirtschaftsweg durch das Waldgebiet, wobei das Landschaftsschutzgebiet „LSG Buchwedel und Umgebung“ auf kürzester Strecke zerschnitten wird. Südlich von Scharmbeck bzw. nördlich des Kiessandabbaugebietes kreuzt die Variante 4 die Kreisstraße 8. Im Zuge der K 8 wird ein neuer Knotenpunkt hergestellt. Im

weiteren Verlauf schwenkt die Variante 4 östlich von Scharmbeck in Richtung Norden zur vorhandenen Überführung der Straße nach Grevelau über die A 39. Unter deren Nutzung wird eine verlegte AS Winsen - West hergestellt. Anschließend bindet die Variante 4 in die vorhandene L 217 in Richtung Winsen ein. Im Zuge der neuen Trassierung wird ein Knoten Ashausen – Grevelau für die Anbindung der Ortschaften hergestellt.

Die Länge der Trassierung beträgt ca. 6,7 km.

Die Linienführung der Variante 4 folgt dem Verlauf der NEL - Gasleitungstrasse. Hier liegt der Vorteil durch Nutzung eines gebündelten Trassenverlaufes, wenn auch nur auf einem kurzen Teilstück, von Ortsumgehung und NEL Gasleitungstrasse im Waldabschnitt westlich von Pattensen.

Da die Ortsumgehung zu der AS Winsen West (neu) verlaufen soll, ist die Trassierung der Variante 4 besser ausgerichtet als die nachfolgend beschriebene Trassierung von Variante 5.

Zwangspunkte:

Innerhalb des Streckenverlaufes befinden sich folgende Zwangspunkte der Lage und Höhe:

Punkt 16: Ausschwenken aus L 215 (Hofstelle / Gasregelstation)

Punkt 17: Einmündung vorh. L 215 / Weg nach Holtorfsloh

Punkt 18: Wirtschaftsweg „Alter Postweg“

Punkt 19: Schnittpunkt mit NEL Trasse

Punkt 20: Parallellage NEL Trasse

Punkt 21: Knoten Kreisstraße 8

Punkt 22: Wirtschaftsweg Osterkamp

Punkt 23: Wirtschaftsweg Grandbahn

Punkt 24: BW 06 Unterführung Scharmbecker Dorfbach

Punkt 25: BW 05 Unterführung der A 39

Punkt 26: Knoten L 217 von Ashausen / Verbindungsweg nach Grevelau

Punkt 27: Einschwenken in L 217

Die Besonderheiten der nummerierten Zwangspunkte sind der Ziffer 6.2.2.2: Beschreibung der Zwangspunkte im Untersuchungsraum nördlich Pattensen bis nördlich Luhdorf im Einzelnen zu entnehmen.

Aus den Zwangspunkten resultieren für die Variante die nachfolgend genannten Bauwerke und Knotenpunkte.

Bauwerke:

Zur Querung von Gewässern und der Autobahn werden Bauwerke mit den nachfolgenden Abmessungen erforderlich:

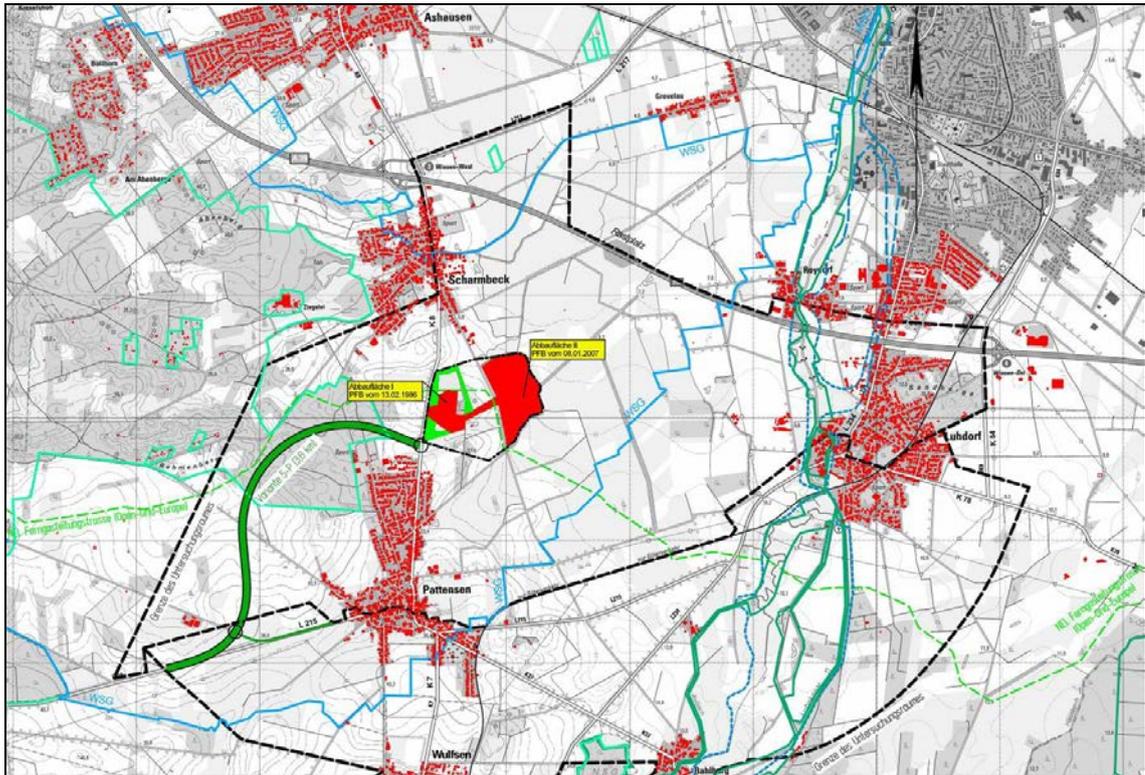
- BW 05: Unterführung der BAB 39. Brücke als 2 - Feld Bauwerk: LW = 48,00 m (24,00 m + 24,00 m) ; LH = 4,70 m; KH = 1,30 m
- BW 06: Unterführung Scharmbecker Dorfbach. Brücke als 1 - Feld Bauwerk: LW = 15,00 m; LH = 1,50 m; KH = 1,00 m

Knotenpunkte:

Die Knotenpunkte zur Verbindung mit dem vorhandenen Straßennetz (ohne Wirtschaftsweganbindungen) umfassen im Einzelnen:

- Knoten: Anschluss L 215
- Knoten: Kreisstraße 8
- Knoten: AS Winsen – West neu
- Knoten: Kreuzung L 217 von Ashausen / Verbindungsweg nach Grevelau

Aufgrund der Zerschneidung von Wirtschaftswegen (vgl. Nummern Zwangspunkte) sind weitere Einmündungen in die Ortsumgehung erforderlich.

Variante 5-P: Länge 3,6 km (Farbe: grün)

Karte 13: Variante 5-P

Linienführung:

Die Variante 5-P schwenkt aus der L 215 südwestlich von Pattensen aus und durchquert in einem Bogen (ursprüngliche Trassenführung NEL) westlich von Pattensen das Waldgebiet („LSG Buchwedel und Umgebung“). Nördlich von Pattensen in der Nähe des Sportplatzes (Waldstation) verlässt die Variante das Waldgebiet und schließt an die Kreisstraße 8 südlich des Kiessandabbaugebietes an. Im Zuge der K 8 wird ein neuer Knotenpunkt hergestellt.

Der Knoten stellt einen Hauptgelenkpunkt dar. Auf Höhe der Kreisstraße 8 erfolgt die Weiterführung als Verzweigung nach den Trassen der Varianten 6 bis 9.

Die Länge der Teiltrassierung beträgt ca. 3,6 km.

Die Variante 5 –P war zunächst in Anlehnung an die ersten Aussagen zur Trassierung der NEL Gasleitungstrasse vorgesehen. Diese wurde durch den Betreiber aber zwischenzeitlich in Parallellage zu dem im Waldgebiet verlaufenden Wirtschaftsweg umgeplant und hergestellt, so dass daher die Variante 4 als die besser geeignete Parallellage zur NEL Trasse anzusehen ist.

Zwangspunkte:

Innerhalb des Streckenverlaufes befinden sich folgende Zwangspunkte der Lage und Höhe:

Punkt 16: Ausschwenken aus L 215 (Hofstelle / Gasregelstation)

Punkt 17: Einmündung vorh. L 215 / Weg nach Holtorfsloh

Punkt 18: Wirtschaftsweg „Alter Postweg“

Punkt 28: Wirtschaftsweg LSG Buchwedel und Umgebung

Punkt 29: Knoten Kreisstraße 8

Die Besonderheiten der nummerierten Zwangspunkte sind der Ziffer 6.2.2.2: Beschreibung der Zwangspunkte im Untersuchungsraum nördlich Pattensen bis nördlich Luhdorf im Einzelnen zu entnehmen.

Aus den Zwangspunkten resultieren für die Variante die nachfolgend genannten Bauwerke und Knotenpunkte.

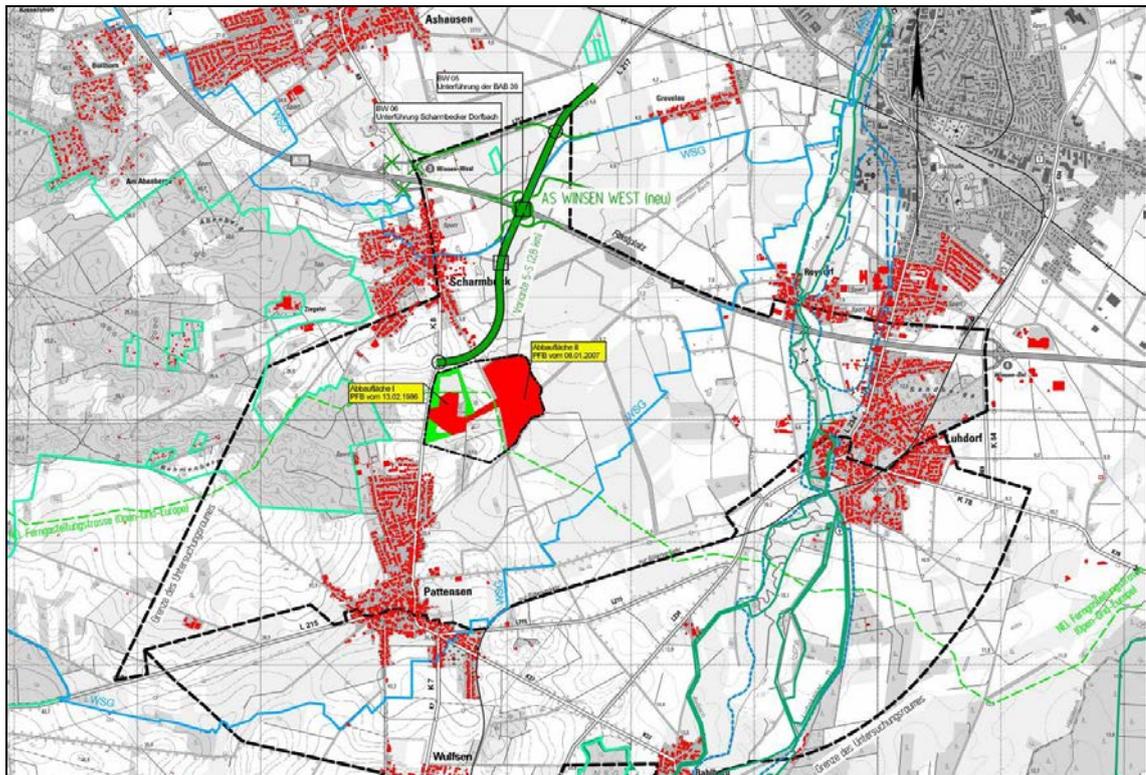
Bauwerke:

Es werden keine Bauwerke zur Querung von Gewässern oder der Autobahn erforderlich:

Knotenpunkte:

Die Knotenpunkte zur Verbindung mit dem vorhandenen Straßennetz (ohne Wirtschaftsweganbindungen) umfassen im Einzelnen:

- Knoten: Anschluss L 215
- Knoten: Kreisstraße 8

Variante 5-S: Länge 2,8 km (Farbe: grün)

Karte 14: Variante 5-S

Linienführung:

Die Weiterführung als Teilabschnitt Variante 5-S beginnt als Versatz ab der Kreisstraße 8 auf Höhe des südlichen Ortsrandes von Scharmbeck unmittelbar an der Nordseite des Kiessandabbaugesbietes. Die Variante 5-S ist in ihrem Verlauf deckungsgleich mit der Variante 4 im Teilabschnitt der Beschreibung von der Kreisstraße 8 östlich Scharmbeck in Richtung Norden. Ebenso wird bei dieser Variante die AS Winsen - West verlegt, sowie ein Knoten Ashausen – Grevelau für die Anbindung der Ortschaften hergestellt.

Die Länge der Teiltrassierung beträgt ca. 2,8 km.

Außerdem ist aufgrund der Verkehrszunahme der Ausbau der vorh. K 8 zwischen Scharmbeck und Pattensen von derzeit B = 6,00 m auf B = 8,00 m als zusätzliche Maßnahme auf dem zwischen Variante 5-P und Variante 5-S liegenden Teilstück mit einer Länge von rd. 0,7 km erforderlich.

Innerhalb des Streckenverlaufes befinden sich folgende Zwangspunkte der Lage und Höhe:

Punkt 21: Knoten Kreisstraße 8

Punkt 22: Wirtschaftsweg Osterkamp

Punkt 23: Wirtschaftsweg Grandbahn

Punkt 24: BW 06 Unterführung Scharmbecker Dorfbach

Punkt 25: BW 05 Unterführung der A 39

Punkt 26: Knoten L 217 von Ashausen / Verbindungsweg nach Grevelau

Punkt 27: Einschwenken in L 217

Die Besonderheiten der nummerierten Zwangspunkte sind der Ziffer 6.2.2.2: Beschreibung der Zwangspunkte im Untersuchungsraum nördlich Pattensen bis nördlich Luhdorf im Einzelnen zu entnehmen.

Aus den Zwangspunkten resultieren für die Variante die nachfolgend genannten Bauwerke und Knotenpunkte.

Bauwerke:

Zur Querung von Gewässern und der Autobahn werden Bauwerke mit den nachfolgenden Abmessungen erforderlich:

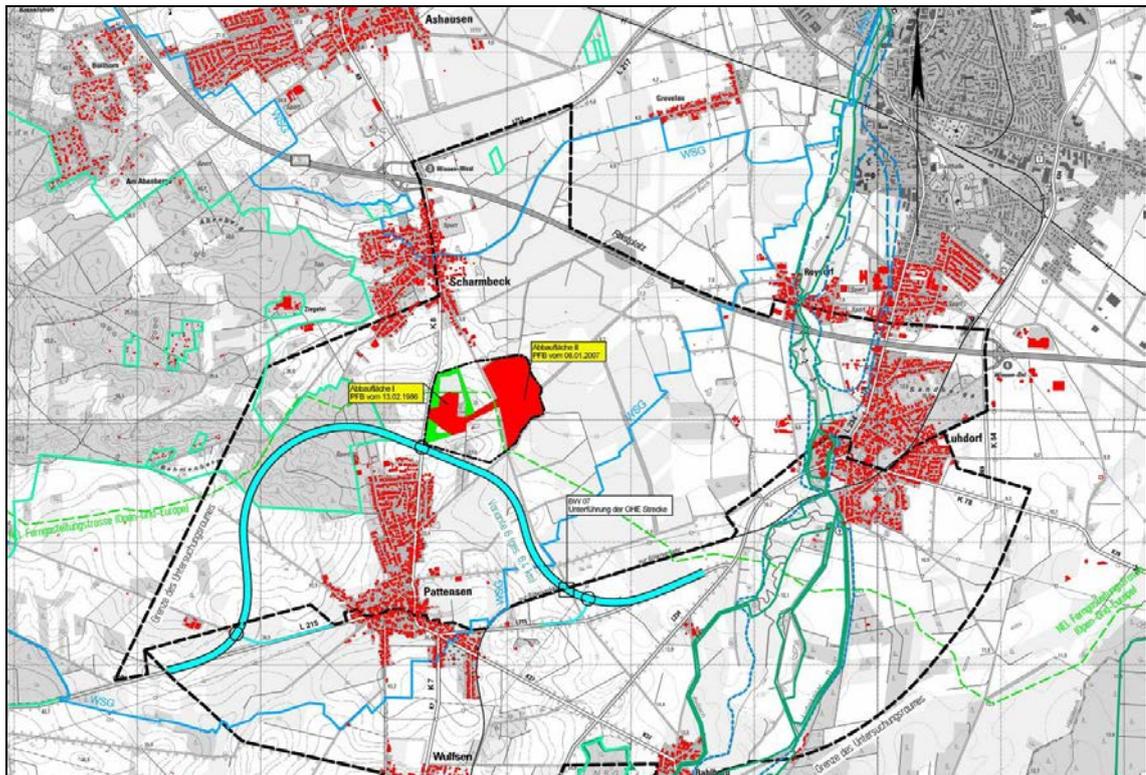
- BW 05: Unterführung der BAB 39. Brücke als 2 - Feld Bauwerk: LW = 48,00 m (24,00 m + 24,00 m) ; LH = 4,70 m; KH = 1,30 m
- BW 06: Unterführung Scharmbecker Dorfbach. Brücke als 1 - Feld Bauwerk: LW = 15,00 m; LH = 1,50 m; KH = 1,00 m

Knotenpunkte:

Die Knotenpunkte zur Verbindung mit dem vorhandenen Straßennetz (ohne Wirtschaftsweganbindungen) umfassen im Einzelnen:

- Knoten: Kreisstraße 8
- Knoten: AS Winsen – West neu
- Knoten: Kreuzung L 217 von Ashausen / Verbindungsweg nach Grevelau

Aufgrund der Zerschneidung von Wirtschaftswegen (vgl. Nummern Zwangspunkte) sind weitere Einmündungen in die Ortsumgehung erforderlich.

Variante 6: Länge 6,4 km (Farbe: hellblau)

Karte 15: Variante 6

Linienführung:

Die Variante 6 verläuft zunächst im Bereich zwischen der L 215 westlich Pattensen bis zum Kreuzungspunkt mit der Kreisstraße 8 deckungsgleich mit der Variante 5-P. Von der K 8 schwenkt die Variante östlich von Pattensen in Richtung Süden zur L 215 ab. Sie verläuft hierbei entlang der Westseite des vorhandenen Wirtschaftsweges (Osterkamp) und umgeht somit ein, sich ab der Ostseite des Weges erstreckendes, Vogelbrutgebiet. Die Variante 6 kreuzt auf Höhe des vorhandenen Bahnüberganges mit dem Wirtschaftsweg Osterkamp die Eisenbahnstrecke der Osthannoverschen Eisenbahnen AG (OHE) für Gütertransporte. Es wird eine planfreie Kreuzung in Dammlage mit Brückenbauwerk zu Überführung der Variante 6 hergestellt. Östlich von Pattensen schwenkt die Variante 6 wieder in die L 215 ein.

Die Länge der Trassierung beträgt ca. 6,4 km.

In Richtung Luhdorf sind als Weiterführungen Kombinationen mit der Variante 1-L bzw. mit der Variante 10.1 über einen Knoten auf der L 234 möglich.

Zwangspunkte:

Innerhalb des Streckenverlaufes befinden sich folgende Zwangspunkte der Lage und Höhe:

Punkt 16: Ausschwenken aus L 215 (Hofstelle / Gasregelstation)

Punkt 17: Einmündung vorh. L 215 / Weg nach Holtorfsloh

Punkt 18: Wirtschaftsweg „Alter Postweg“

Punkt 28: Wirtschaftsweg LSG Buchwedel und Umgebung

Punkt 29: Knoten Kreisstraße 8

Punkt 30: Bruchweg und BW 09 Unterführung Pattensener Graben

Punkt 31: Wi - Weg kreuzt (Querverbindung Osterberg - Osterkamp)

Punkt 32: Wirtschaftsweg Osterberg

Punkt 33: BW 07 Unterführung der OHE Strecke

Punkt 34: Einmündung vorh. L 215

Punkt 35: Einschwenken in L 215 (Anschluss Richtung V 10.1 oder V 1-L)

Die Besonderheiten der nummerierten Zwangspunkte sind der Ziffer 6.2.2.2: Beschreibung der Zwangspunkte im Untersuchungsraum nördlich Pattensen bis nördlich Luhdorf im Einzelnen zu entnehmen.

Aus den Zwangspunkten resultieren für die Variante die nachfolgend genannten Bauwerke und Knotenpunkte.

Bauwerke:

Zur Querung von Gewässern und der Eisenbahnstrecke werden Bauwerke mit den nachfolgenden Abmessungen erforderlich:

- BW 09: Unterführung Pattensener Graben. Brücke als 1 - Feld Bauwerk: LW = 5,00 m; LH = 1,50 m; KH = 1,00 m
- BW 07: Unterführung der OHE Strecke. Brücke zur Straßenüberführung als 1 - Feld Bauwerk: LW = 11,60 m; LH = 4,90 m; KH = 1,10 m

Knotenpunkte:

Die Knotenpunkte zur Verbindung mit dem vorhandenen Straßennetz (ohne Wirtschaftsweganbindungen) umfassen im Einzelnen:

- Knoten: Einmündung vorh. L 215 (westl. Pattensen)
- Knoten: Kreisstraße 8

- Knoten: Einmündung vorh. L 215 (östlich Pattensen)

Aufgrund der Vielzahl der Zerschneidungen von Wirtschaftswegen (vgl. Nummern Zwangspunkte) ist eine Neuordnung des Wirtschaftswegenetzes mit Schaffung von Erschließungswegen und zentralen Einmündungen in die Ortsumgebung erforderlich.

Variante 7 (ÜLP, U 03: Farbe schwarz; dünn dargestellt):

Keine Einzelabbildung

Linienführung:

Die Variante 7 stellt eine Trassierung der Variante 6 jedoch mit Weiterführung in nördliche Richtung. Ab dem Kreuzungspunkt mit der Kreisstraße 8 schwenkt die Variante 7 nach Norden aus um analog zur Variante 4 an die A 39 mit einer neuen Anschlussstelle (AS Winsen - West neu) anzuschließen. Die Variante 7 kreuzt die mit Planfeststellungsbeschluss vom 08.01.2007 genehmigte erweiterte Abbaufäche II des Kiessandabbaugebietes. Die Variante 7 wird daher nicht weiter verfolgt.

Variante 8 (ÜLP, U03: Farbe blau; dünn dargestellt):

Keine Einzelabbildung

Linienführung:

Die Variante 8 verläuft zunächst im Bereich zwischen der L 215 westlich Pattensen bis zum Kreuzungspunkt mit der Kreisstraße 8 deckungsgleich mit der Variante 5-P. Von der K 8 schwenkt die Variante östlich von Pattensen in Richtung Norden zur A 39 ab, um dort eine neue Anschlussstelle („AS Pattensen“) zwischen den vorhandenen AS Winsen-West und AS Winsen-Ost anzulegen.

Die Variante 8 zeigt Probleme in der Realisierbarkeit aufgrund der zu geringen Abstände zu den vorhandenen Anschlussstellen. Die Abstände der Anschlussstellen zueinander würden den Mindestabstand von 5,0 km nach Planungsrichtlinie (RAA) unterschreiten. Insbesondere kann eine „AS Pattensen“ aufgrund der unmittelbaren Nachbarschaft des vorh. Autobahnrastplatzes nicht wie angedacht realisiert werden, da nicht genügend Längen für die Ein- und Ausfädelungstreifen zur Verfügung stehen. Eine weitere Verschiebung der neuen AS aufgrund des Rastplatzes in Richtung Osten würde einen Eingriff in das vorh. Überführungsbauwerk der Streckenbeziehung zur Ortschaft Roydorf bedeuten. Die Realisierung einer Variante 8 scheidet damit ebenfalls aus.

Als Alternative wäre es möglich den mittleren Trassenverlauf im Bereich der Luhdorfer Straße (L234) auf Geländehöhe abzusenken um die vorhandene Straße plangleich mit einem Knoten (KVP) an die Variante anzubinden umso die Ortslage Luhdorf noch weiter zu entlasten.

Der Ansatz der weiteren Betrachtung für die Variante 9 erfolgt jedoch zunächst in „Hochlage“.

Die Länge der Trassierung beträgt ca. 8,4 km.

Eingriff in Bebauung:

Durch die Trassierung der Variante wird die Bebauung entlang der Luhdorfer Straße beeinträchtigt. Betroffen ist ein Berufsbekleidungsfachgeschäft mit Chemischer Reinigung welches auf der Nordwestseite der A39 durch den Trassenverlauf der Variante überplant wird und daher abgebrochen werden muss.

Aufgrund der unzureichenden Flächenverfügbarkeit in der Parallellage zur A 39 mit dem resultierenden Abbruch von Gebäuden sollte auf eine weitere Verfolgung der Variante verzichtet werden.

Zwangspunkte:

Innerhalb des Streckenverlaufes befinden sich folgende Zwangspunkte der Lage und Höhe:

Punkt 16: Ausschwenken aus L 215 (Hofstelle / Gasregelstation)

Punkt 17: Einmündung vorh. L 215 / Weg nach Holtorfslöh

Punkt 18: Wirtschaftsweg „Alter Postweg“

Punkt 28: Wirtschaftsweg LSG Buchwedel und Umgebung

Punkt 29: Knoten Kreisstraße 8

Punkt 30: Bruchweg und BW 09 Unterführung Pattensener Graben

Punkt 36: Wirtschaftsweg Osterkamp

Punkt 37: Schnittpunkt mit NEL Trasse

Punkt 38: Wirtschaftsweg

Punkt 39: Wirtschaftsweg Brückenfeld

Punkt 40: BW 02 Unterführung BAB 39 mit Unterführung Luhe

Punkt 41: BW 03 Unterführung L234; Luhdorfer Str. (Nordseite A 39)

Punkt 42: BW 04 Unterführung der OHE Strecke (nördl. A39)

Punkt 43: Anschluss K84 (nördl. A39)

Die Besonderheiten der nummerierten Zwangspunkte sind der Ziffer 6.2.2.2: Beschreibung der Zwangspunkte im Untersuchungsraum nördlich Pattensen bis nördlich Luhdorf im Einzelnen zu entnehmen.

Aus den Zwangspunkten resultieren für die Variante die nachfolgend genannten Bauwerke und Knotenpunkte.

Bauwerke:

Zur Querung von Gewässern und der Eisenbahnstrecke werden Bauwerke mit den nachfolgenden Abmessungen erforderlich:

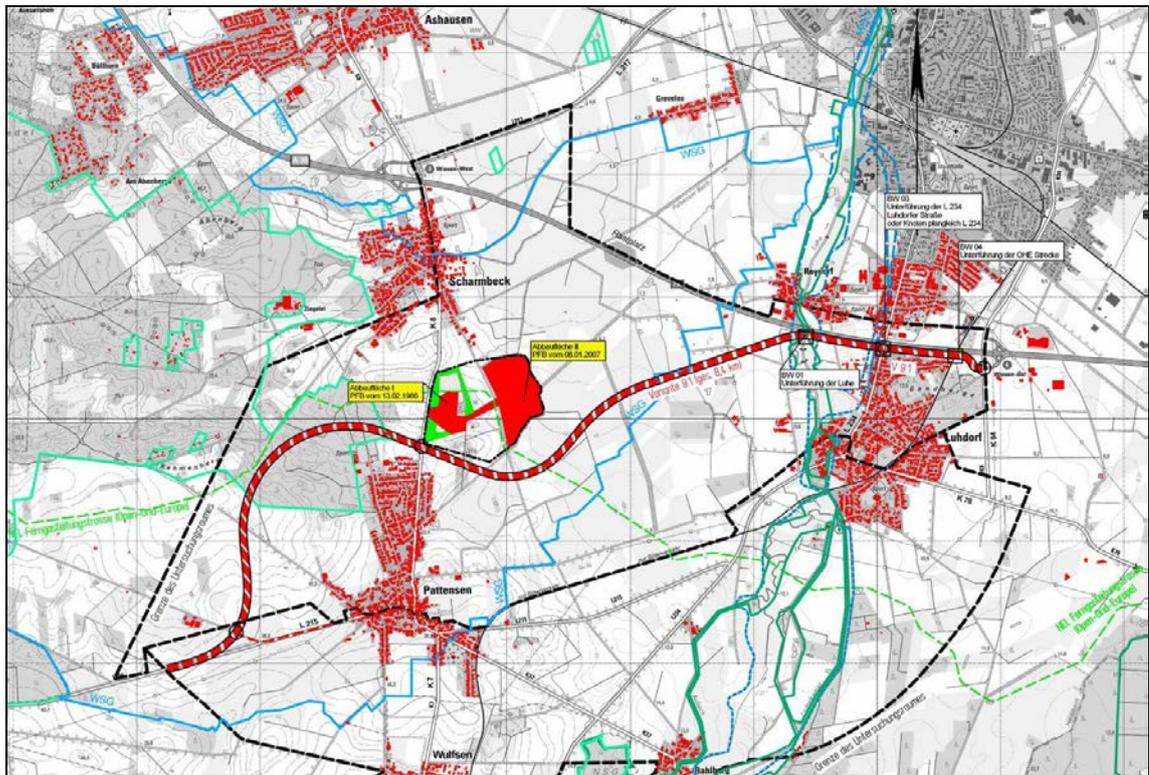
- BW 09: Unterführung Pattensener Graben. Brücke als 1 - Feld Bauwerk: LW = 5,00 m; LH = 1,50 m; KH = 1,00 m
- BW 02 Unterführung BAB 39 mit Unterführung Luhe; Brücke als 4 - Feld Bauwerk: LW = 156,0 m (39,00 m + 39,00 m + 39,00 m + 39,00 m); LHmax = 9,40 m (2 x 4,70 m) ; KH = 2,00 m
- BW 03 Unterführung L234; Luhdorfer Str. (Nordseite A 39); Brücke als 3 - Feld Bauwerk: LW = 31,5 m (10,00 m + 11,50 m + 10,00 m) ; LH = 4,70 m; KH = 1,00 m
- BW 04 Unterführung der OHE Strecke (nördl. A39); Brücke der Straßenüberführung als 1 - Feld Bauwerk: LW = 11,60 m; LH = 4,90 m; KH = 1,10 m

Knotenpunkte:

Die Knotenpunkte zur Verbindung mit dem vorhandenen Straßennetz (ohne Wirtschaftsweganbindungen) umfassen im Einzelnen:

- Knoten: Einmündung vorh. L 215 (westl. Pattensen)
- Knoten: Kreisstraße 8
- Knoten: Anschluss K84 (nördl. A39)

Aufgrund der Vielzahl der Zerschneidungen von Wirtschaftswegen (vgl. Nummern Zwangspunkte) ist eine Neuordnung des Wirtschaftswegenetzes mit Schaffung von Erschließungswegen und zentralen Einmündungen in die Ortsumgehung erforderlich.

Variante 9.1: Länge 8,4 km (Farbe: rot)

Karte 17: Variante 9.1

Linienföhrung:

Die Variante 9.1 ist vom Beginn westlich Pattensen bis zum Erreichen der A 39 nordwestlich von Luhdorf identisch mit der Variante 9. Die Trassenföhrung der Variante 9.1 schwenkt dann mit einem Bogen in östliche Richtung in Parallellage zur Autobahn und verbleibt auf der Südseite der A 39.

Hierbei muss ebenfalls die Luhe unterföhrt werden, jedoch ist ein viel kürzeres Bauwerk erforderlich als in Variante 9 da nicht die Autobahn gequert werden muss.

Im Verlauf der Parallellage der Autobahn werden ebenfalls die Luhdorfer Straße und die Eisenbahnstrecke der OHE gekreuzt so das hierbei die gleichen Bauwerke erforderlich werden als in der Variante 9.

Als Alternative wäre es möglich den mittleren Trassenverlauf im Bereich der Luhdorfer Straße (L234) auf Geländehöhe abzusenken um die vorhandene Straße plangleich mit einem Knoten (KVP) an die Variante anzubinden umso die Ortslage Luhdorf noch weiter zu entlasten.

Der Ansatz der weiteren Betrachtung für die Variante 9 erfolgt jedoch zunächst in „Hochlage“.

Die Länge der Trassierung beträgt ca. 8,4 km.

Eingriff in Bebauung:

Durch die Trassierung der Variante wird die Bebauung entlang der Luhdorfer Straße beeinträchtigt. Betroffen ist ein Tischlereibetrieb mit zugehörigem Wohngebäude auf der Südwestseite der A39, sowie ein Wohngebäude mit Garage auf der Südostseite der A39 welche durch den Trassenverlauf der Variante überplant werden und daher abgebrochen werden müssen.

Aufgrund der unzureichenden Flächenverfügbarkeit in der Parallellage zur A 39 mit dem resultierenden Abbruch von Gebäuden sollte auf eine weitere Verfolgung der Variante verzichtet werden.

Zwangspunkte:

Innerhalb des Streckenverlaufes befinden sich folgende Zwangspunkte der Lage und Höhe:

Punkt 16: Ausschwenken aus L 215 (Hofstelle / Gasregelstation)

Punkt 17: Einmündung vorh. L 215 / Weg nach Holtorfsloh

Punkt 18: Wirtschaftsweg „Alter Postweg“

Punkt 28: Wirtschaftsweg LSG Buchwedel und Umgebung

Punkt 29: Knoten Kreisstraße 8

Punkt 30: Bruchweg und BW 09 Unterführung Pattensener Graben

Punkt 36: Wirtschaftsweg Osterkamp

Punkt 37: Schnittpunkt mit NEL Trasse

Punkt 38: Wirtschaftsweg

Punkt 39: Wirtschaftsweg Brückenfeld

Punkt 44: BW 01 Unterführung der Luhe

Punkt 45: BW 03 Unterführung L234; Luhdorfer Str. (Südseite A 39)

Punkt 46: BW 04 Unterführung der OHE Strecke (südl. A39)

Punkt 47: Anschluss K84 (südl. A39)

Die Besonderheiten der nummerierten Zwangspunkte sind der Ziffer 6.2.2.2: Beschreibung der Zwangspunkte im Untersuchungsraum nördlich Pattensen bis nördlich Luhdorf im Einzelnen zu entnehmen.

Aus den Zwangspunkten resultieren für die Variante die nachfolgend genannten Bauwerke und Knotenpunkte.

Bauwerke:

Zur Querung von Gewässern und der Eisenbahnstrecke werden Bauwerke mit den nachfolgenden Abmessungen erforderlich:

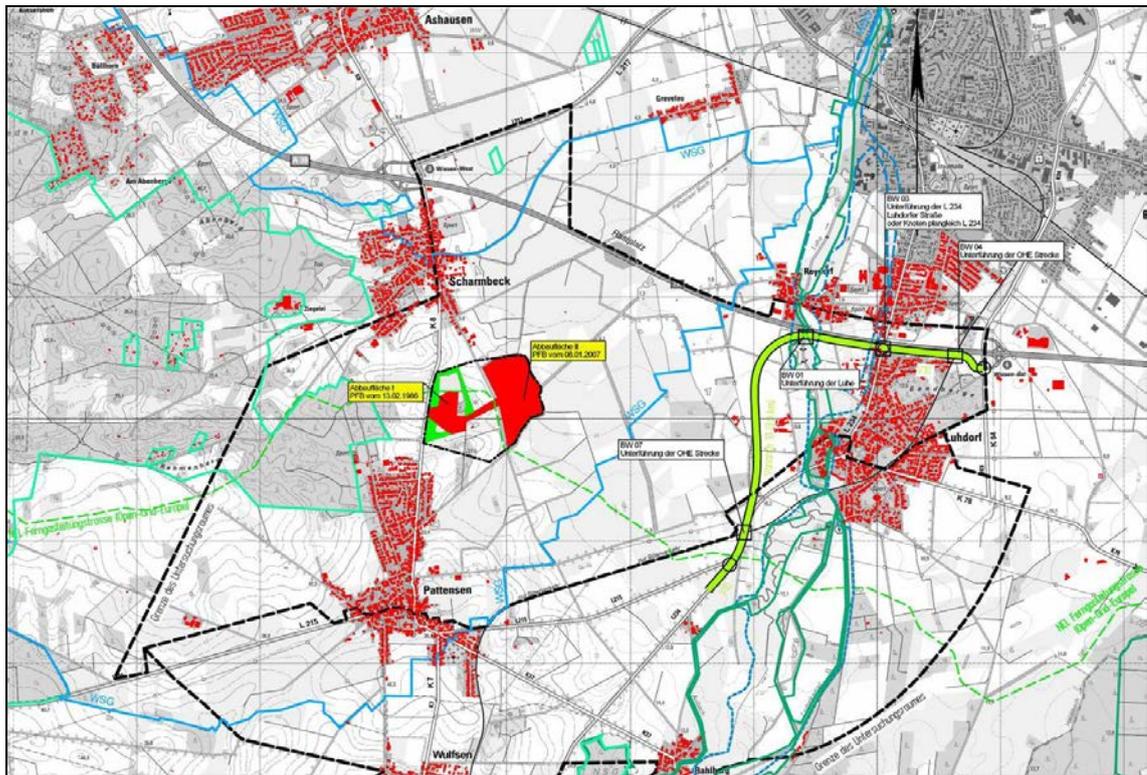
- BW 09: Unterführung Pattensener Graben. Brücke als 1 - Feld Bauwerk: LW = 5,00 m; LH = 1,50 m; KH = 1,00 m
- BW 02 Unterführung der Luhe; Brücke: 3 - Feld Bauwerk: LW = 70,00 m (20,00 m + 30,00 m + 20,00 m); LH = 4,70 m; KH = 1,60 m
- BW 03 Unterführung L234; Luhdorfer Str. (Nordseite A 39); Brücke als 3 - Feld Bauwerk: LW = 31,5 m (10,00 m + 11,50 m + 10,00 m) ; LH = 4,70 m; KH = 1,00 m
- BW 04 Unterführung der OHE Strecke (nördl. A39); Brücke der Straßenüberführung als 1 - Feld Bauwerk: LW = 11,60 m; LH = 4,90 m; KH = 1,10 m

Knotenpunkte:

Die Knotenpunkte zur Verbindung mit dem vorhandenen Straßennetz (ohne Wirtschaftsweganbindungen) umfassen im Einzelnen:

- Knoten: Einmündung vorh. L 215 (westl. Pattensen)
- Knoten: Kreisstraße 8
- Knoten: Anschluss K84 (südl. A39)

Aufgrund der Vielzahl der Zerschneidungen von Wirtschaftswegen (vgl. Nummern Zwangspunkte) ist eine Neuordnung des Wirtschaftswegenetzes mit Schaffung von Erschließungswegen und zentralen Einmündungen in die Ortsumgebung erforderlich.

Variante 10: Länge 3,9 km (Farbe: hellgrün)

Karte 18: Variante 10

Linienführung:

Die Variante 10 beginnt mit dem Ausschwenken aus der L 234 südwestlich von Luhdorf und verläuft als Westtangente der Ortslage bis hin zur A 39 wo sie auf der Südseite der A 39 auf Höhe der Luhe eine Parallellage zur Autobahn mit Verlauf in Richtung Osten einnimmt.

Die Trasse der Variante 10 schließt auf Höhe der K 84 gegenüber der Verbindungsrampe der vorh. AS Winsen – Ost an. Für die Unterführung der Luhe erfolgt die Anrampung der Trasse zur Autobahn. Die Trassierung der Variante wurde weiter auf Höhe der Dammkrone der A 39 geführt um in gleicher Höhenlage wie die Autobahn die erforderlichen Brückenbauwerke zur Unterführung der Luhdorfer Str. sowie die Unterführung der OHE Strecke zu ermöglichen (vgl. auch Variante 9.1). Als Alternative wäre es möglich den mittleren Trassenverlauf im Bereich der Luhdorfer Straße (L234) auf Geländehöhe abzusenken um die vorhandene Straße plangleich mit einem Knoten (KVP) an die Variante anzubinden umso die Ortslage Luhdorf noch weiter zu entlasten. Für die Variante 10 wurden daher zunächst mehrere verschiedene Gradientenführungen als Lösung „Hoch“ , d.h. mit Brückenbauwerk zur Unterführung der Luhdorfer Straße; Lösung „Tief“ mit Stützwand zur A39 und plangleichem Anschluss an der Luhdorfer Straße; sowie Tief, optimiert d.h. abgerückt damit keine Stützwände erforderlich werden und plangleichem Anschluss der Luhdorfer Str. über Kreisverkehr untersucht. Letztere stellt die kostengünstigere Lösung der Gradientenführung dar und wurde auch als Variante 10.1 bis 10.3 weiterentwickelt und angesetzt.

Die Länge der Trassierung beträgt ca. 3,9 km.

Eingriff in Bebauung:

Durch die Trassierung der Variante wird die Bebauung entlang der Luhdorfer Straße beeinträchtigt. Betroffen ist ein Tischlereibetrieb mit zugehörigem Wohngebäude auf der Südwestseite der A39, sowie ein Wohngebäude mit Garage auf der Südostseite der A39 welche durch den Trassenverlauf der Variante überplant werden und daher abgebrochen werden müssen.

Aufgrund der unzureichenden Flächenverfügbarkeit in der Parallellage zur A 39 mit dem resultierenden Abbruch von Gebäuden sollte auf eine weitere Verfolgung der Variante verzichtet werden.

Zwangspunkte:

Innerhalb des Streckenverlaufes befinden sich folgende Zwangspunkte der Lage und Höhe:

Punkt 48: Ausschwenken aus L 234

Punkt 49: Einmündung der vorh. L215

Punkt 50: Schnittpunkt mit NEL Trasse

Punkt 51: BW 07 Unterführung der OHE Strecke

Punkt 52: Kreuzung Wirtschaftsweg / L 234 westl. Luhdorf

Punkt 53: Reitanlage Twietenhof

Punkt 54: Wirtschaftsweg Brückenfeld

Punkt 44: BW 01 Unterführung der Luhe

Punkt 45: Knoten plangleich L 234, Luhdorfer Str (Südseite A 39)

Punkt 46: BW 04 Unterführung der OHE Strecke (südl. A39)

Punkt 47: Anschluss K84 (südl. A39)

Die Besonderheiten der nummerierten Zwangspunkte sind der Ziffer 6.2.2.2: Beschreibung der Zwangspunkte im Untersuchungsraum nördlich Pattensen bis nördlich Luhdorf im Einzelnen zu entnehmen.

Aus den Zwangspunkten resultieren für die Variante die nachfolgend genannten Bauwerke und Knotenpunkte.

Bauwerke:

Zur Querung von Gewässern und der Eisenbahnstrecke werden Bauwerke mit den nachfolgenden Abmessungen erforderlich:

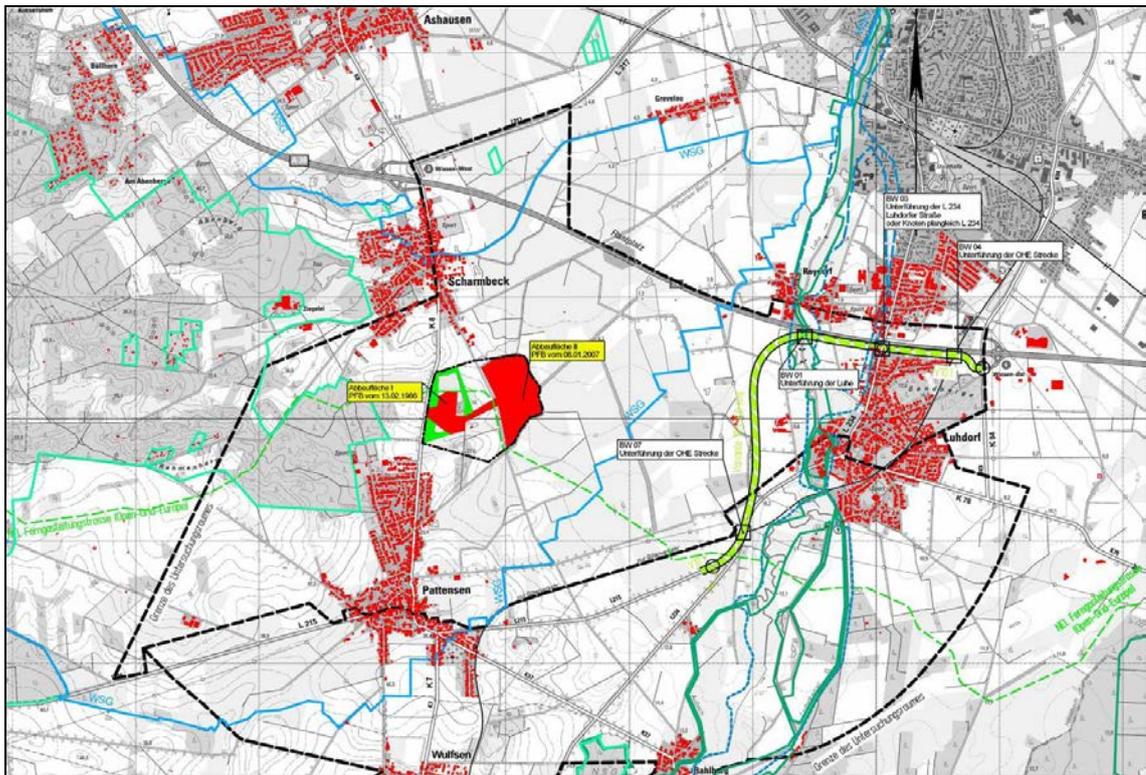
- BW 07: Unterführung der OHE Strecke. Brücke zur Straßenüberführung als 1 - Feld Bauwerk: LW = 11,60 m; LH = 4,90 m; KH = 1,10 m
- BW 02 Unterführung der Luhe; Brücke: 3 - Feld Bauwerk: LW = 70,00 m (20,00 m + 30,00 m + 20,00 m); LH = 4,70 m; KH = 1,60 m
- BW 04 Unterführung der OHE Strecke (nördl. A39); Brücke der Straßenüberführung als 1 - Feld Bauwerk: LW = 11,60 m; LH = 4,90 m; KH = 1,10 m
- BW 14 Überführung Wirtschaftsweg Reitanlage Twietenhof; Brücke zur Reitwegnutzung als 1 - Feld Bauwerk: LW = 14,50 m; LH = 4,70 m; KH = 0,80 m

Knotenpunkte:

Die Knotenpunkte zur Verbindung mit dem vorhandenen Straßennetz (ohne Wirtschaftsweganbindungen) umfassen im Einzelnen:

- Knoten: Einmündung vorh. L 215 (östl. Pattensen)
- Knoten: Einmündung vorh. L 234 (westl. Luhdorf)
- Knoten: 1 x Knoten plangleich L234; Luhdorfer Str. (Südseite A 39)
- Knoten: Anschluss K84 (südl. A39)

Aufgrund der Zerschneidungen von Wirtschaftswegen (vgl. Nummern Zwangspunkte) ist eine Neuordnung des Wirtschaftswegenetzes mit Schaffung von zentralen Einmündungen in die Ortsumgehung erforderlich.

Variante 10.1: Länge 3,9 km (Farbe: hellgrün, gestrichelt)

Karte 19: Variante 10.1

Linienführung:

Diese Lösung wurde als Untervariante mit der Nummer 10.1 aufgestellt welche mit der Linienführung der Hauptvariante 10 deckungsgleich ist, aber nicht aus der L 234 sondern aus der L 215 ausschwenkt um damit eine Weiterführung in Richtung Westen gemäß Variante 6 bzw. gemäß Variante 3.1 zu ermöglichen.

Die Länge der Trassierung beträgt ca. 3,9 km.

Eingriff in Bebauung:

Durch die Trassierung der Variante wird die Bebauung entlang der Luhdorfer Straße beeinträchtigt. Betroffen ist ein Tischlereibetrieb mit zugehörigem Wohngebäude auf der Südwestseite der A39, sowie ein Wohngebäude mit Garage auf der Südostseite der A39 welche durch den Trassenverlauf der Variante überplant werden und daher abgebrochen werden müssen.

Aufgrund der unzureichenden Flächenverfügbarkeit in der Parallellage zur A 39 mit dem resultierenden Abbruch von Gebäuden sollte auf eine weitere Verfolgung der Variante verzichtet werden.

Zwangspunkte:

Innerhalb des Streckenverlaufes befinden sich folgende Zwangspunkte der Lage und Höhe:

Punkt 48: Ausschwenken aus L 215 (Anschluss an V 3.1 bzw. V 6)

Punkt 49: Einmündung der vorh. L234-Süd

Punkt 50: Schnittpunkt mit NEL Trasse

Punkt 51: BW 07 Unterführung der OHE Strecke

Punkt 52: Kreuzung Wirtschaftsweg / L 234 westl. Luhdorf

Punkt 53: Reitanlage Twietenhof

Punkt 54: Wirtschaftsweg Brückenfeld

Punkt 44: BW 01 Unterführung der Luhe

Punkt 45: Knoten plangleich L 234, Luhdorfer Str (Südseite A 39)

Punkt 46: BW 04 Unterführung der OHE Strecke (südl. A39)

Punkt 47: Anschluss K84 (südl. A39)

Die Besonderheiten der nummerierten Zwangspunkte sind der Ziffer 6.2.2.2: Beschreibung der Zwangspunkte im Untersuchungsraum nördlich Pattensen bis nördlich Luhdorf im Einzelnen zu entnehmen.

Aus den Zwangspunkten resultieren für die Variante die nachfolgend genannten Bauwerke und Knotenpunkte.

Bauwerke:

Zur Querung von Gewässern und der Eisenbahnstrecke werden Bauwerke mit den nachfolgenden Abmessungen erforderlich:

- BW 07: Unterführung der OHE Strecke. Brücke zur Straßenüberführung als 1 - Feld Bauwerk: LW = 11,60 m; LH = 4,90 m; KH = 1,10 m
- BW 02 Unterführung der Luhe; Brücke: 3 - Feld Bauwerk: LW = 70,00 m (20,00 m + 30,00 m + 20,00 m); LH = 4,70 m; KH = 1,60 m
- BW 04 Unterführung der OHE Strecke (nördl. A39); Brücke der Straßenüberführung als 1 - Feld Bauwerk: LW = 11,60 m; LH = 4,90 m; KH = 1,10 m
- BW 14 Überführung Wirtschaftsweg Reitanlage Twietenhof; Brücke zur Reitwegnutzung als 1 - Feld Bauwerk: LW = 14,50 m; LH = 4,70 m; KH = 0,80 m

Knotenpunkte:

Die Knotenpunkte zur Verbindung mit dem vorhandenen Straßennetz (ohne Wirtschaftsweganbindungen) umfassen im Einzelnen:

- Knoten: Einmündung vorh. L 234-Süd
- Knoten: Einmündung vorh. L 234 (westl. Luhdorf)
- Knoten: 1 x Knoten plangleich L234; Luhdorfer Str. (Südseite A 39)
- Knoten: Anschluss K84 (südl. A39)

Aufgrund der Zerschneidungen von Wirtschaftswegen (vgl. Nummern Zwangspunkte) ist eine Neuordnung des Wirtschaftswegenetzes mit Schaffung von zentralen Einmündungen in die Ortsumgehung erforderlich.

Eingriff in Bebauung:

Durch die Trassierung der Variante wird die Bebauung entlang der Luhdorfer Straße beeinträchtigt. Betroffen ist ein Tischlereibetrieb mit zugehörigem Wohngebäude welcher auf der Südwestseite der A39 durch den Trassenverlauf der Variante überplant wird und daher abgebrochen werden muss.

Aufgrund der unzureichenden Flächenverfügbarkeit in der Parallellage zur A 39 mit dem resultierenden Abbruch von Gebäuden sollte auf eine weitere Verfolgung der Variante verzichtet werden.

Zwangspunkte:

Innerhalb des Streckenverlaufes befinden sich folgende Zwangspunkte der Lage und Höhe:

Punkt 48: Ausschwenken aus L 234

Punkt 49: Einmündung der vorh. L215

Punkt 50: Schnittpunkt mit NEL Trasse

Punkt 51: BW 07 Unterführung der OHE Strecke

Punkt 52: Kreuzung Wirtschaftsweg / L 234 westl. Luhdorf

Punkt 53: Reitanlage Twietenhof

Punkt 54: Wirtschaftsweg Brückenfeld

Punkt 44: BW 01 Unterführung der Luhe

Punkt 45: Knoten plangleich L234; Luhdorfer Str. (Südseite A 39)

Punkt 41: Knoten plangleich L234; Luhdorfer Str. (Nordseite A39)

Punkt 42: BW 04 Unterführung der OHE Strecke (nördl. A39)

Punkt 43: Anschluss K84 (nördl. A39)

Die Besonderheiten der nummerierten Zwangspunkte sind der Ziffer 6.2.2.2: Beschreibung der Zwangspunkte im Untersuchungsraum nördlich Pattensen bis nördlich Luhdorf im Einzelnen zu entnehmen.

Aus den Zwangspunkten resultieren für die Variante die nachfolgend genannten Bauwerke und Knotenpunkte.

Bauwerke:

Zur Querung von Gewässern und der Eisenbahnstrecke werden Bauwerke mit den nachfolgenden Abmessungen erforderlich:

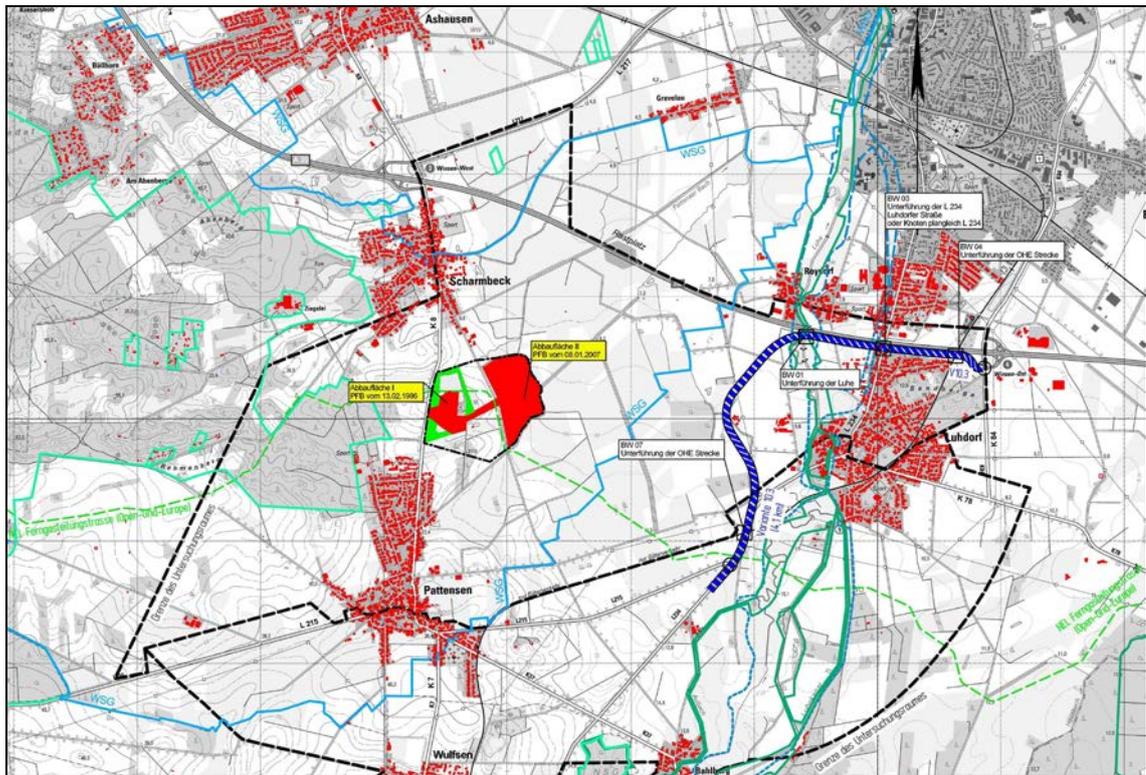
- BW 07: Unterführung der OHE Strecke. Brücke zur Straßenüberführung als 1 - Feld Bauwerk: LW = 11,60 m; LH = 4,90 m; KH = 1,10 m
- BW 02 Unterführung der Luhe; Brücke: 3 - Feld Bauwerk: LW = 70,00 m (20,00 m + 30,00 m + 20,00 m); LH = 4,70 m; KH = 1,60 m
- BW 04 Unterführung der OHE Strecke (nördl. A39); Brücke der Straßenüberführung als 1 - Feld Bauwerk: LW = 11,60 m; LH = 4,90 m; KH = 1,10 m

Knotenpunkte:

Die Knotenpunkte zur Verbindung mit dem vorhandenen Straßennetz (ohne Wirtschaftsweganbindungen) umfassen im Einzelnen:

- Knoten: Einmündung vorh. L 215 (östl. Pattensen)
- Knoten: Einmündung vorh. L 234 (westl. Luhdorf)
- Knoten: 2 x Knoten plangleich L234; Luhdorfer Str. (beidseitig A 39)
- Knoten: Anschluss K84 (südl. A39)

Aufgrund der Zerschneidungen von Wirtschaftswegen (vgl. Nummern Zwangspunkte) ist eine Neuordnung des Wirtschaftswegenetzes mit Schaffung von zentralen Einmündungen in die Ortsumgehung erforderlich.

Variante 10.3: Länge 4,1 km (Farbe: blau gestrichelt)

Karte 21: Variante 10.3

Linienführung:

Die Variante 10.3 verläuft zunächst vom Beginn an deckungsgleich mit der Variante 10.2, welche die Reiterhofanlage schont, bis zur Luhdorfer Straße.

Im weiteren Verlauf der Linienführung der Variante 10.3 wird die vorh. Luhdorfer Straße plangleich, jedoch nicht unter Nutzung des Unterführungsbauwerkes im Zuge der A 39 gekreuzt, sondern die Variante 10.3 verbleibt auf der Südseite der A39. . Im Zuge der plangleichen Querung der Luhdorfer Straße wird ein Kreisverkehr hergestellt.

Die Linienführung der Variante 10.3 verläuft ab der Kreuzung mit der Luhdorfer Str. in Parallellage des südlichen Böschungsfußes der A 39. Entlang des südlichen Böschungsfußes der A 39 verläuft dann die Variante 10.3 bis zum Ende auf Höhe der Einmündung der Anschlussstelle Winsen – Ost an der Kreisstraße 84 (Osttangente).

Im Bereich der Parallellage zur Autobahn wird kurz vor Ende der Autobahn 39 die Strecke der OHE (Osthannoversche Eisenbahn) gekreuzt. Hierzu ist ein Bauwerk, analog zu den Abmessungen des Brückenbauwerkes im Verlauf der Autobahn erforderlich.

Die Länge der Trassierung beträgt ca. 4,1 km.

Eingriff in Bebauung:

Durch die Trassierung der Variante wird die Bebauung entlang der Luhdorfer Straße beeinträchtigt. Betroffen ist ein Tischlereibetrieb mit zugehörigem Wohngebäude auf der Südwestseite der A39, sowie ein Wohngebäude mit Garage auf der Südostseite der A39 welche durch den Trassenverlauf der Variante überplant werden und daher abgebrochen werden müssen.

Aufgrund der unzureichenden Flächenverfügbarkeit in der Parallellage zur A 39 mit dem resultierenden Abbruch von Gebäuden sollte auf eine weitere Verfolgung der Variante verzichtet werden.

Zwangspunkte:

Innerhalb des Streckenverlaufes befinden sich folgende Zwangspunkte der Lage und Höhe:

Punkt 48: Ausschwenken aus L 234

Punkt 49: Einmündung der vorh. L215

Punkt 50: Schnittpunkt mit NEL Trasse

Punkt 51: BW 07 Unterführung der OHE Strecke

Punkt 52: Kreuzung Wirtschaftsweg / L 234 westl. Luhdorf

Punkt 53: Reitanlage Twietenhof

Punkt 54: Wirtschaftsweg Brückenfeld

Punkt 44: BW 01 Unterführung der Luhe

Punkt 45: 1 x Knoten plangleich L234; Luhdorfer Str. (Südseite A 39)

Punkt 46: BW 04 Unterführung der OHE Strecke (südl. A39)

Punkt 47: Anschluss K84 (südl. A39)

Die Besonderheiten der nummerierten Zwangspunkte sind der Ziffer 6.2.2.2: Beschreibung der Zwangspunkte im Untersuchungsraum nördlich Pattensen bis nördlich Luhdorf im Einzelnen zu entnehmen.

Aus den Zwangspunkten resultieren für die Variante die nachfolgend genannten Bauwerke und Knotenpunkte.

Bauwerke:

Zur Querung von Gewässern und der Eisenbahnstrecke werden Bauwerke mit den nachfolgenden Abmessungen erforderlich:

- BW 07: Unterführung der OHE Strecke. Brücke zur Straßenüberführung als 1 - Feld Bauwerk: LW = 11,60 m; LH = 4,90 m; KH = 1,10 m
- BW 02 Unterführung der Luhe; Brücke: 3 - Feld Bauwerk: LW = 70,00 m (20,00 m + 30,00 m + 20,00 m); LH = 4,70 m; KH = 1,60 m
- BW 04 Unterführung der OHE Strecke (nördl. A39); Brücke der Straßenüberführung als 1 - Feld Bauwerk: LW = 11,60 m; LH = 4,90 m; KH = 1,10 m

Knotenpunkte:

Die Knotenpunkte zur Verbindung mit dem vorhandenen Straßennetz (ohne Wirtschaftsweganbindungen) umfassen im Einzelnen:

- Knoten: Einmündung vorh. L 215 (östl. Pattensen)
- Knoten: Einmündung vorh. L 234 (westl. Luhdorf)
- Knoten: 1 x Knoten plangleich L234; Luhdorfer Str. (Südseite A 39)
- Knoten: Anschluss K84 (südl. A39)

Aufgrund der Zerschneidungen von Wirtschaftswegen (vgl. Nummern Zwangspunkte) ist eine Neuordnung des Wirtschaftswegenetzes mit Schaffung von zentralen Einmündungen in die Ortsumgehung erforderlich.

6.2.2.2 Beschreibung der Zwangspunkte im Untersuchungsraum nördlich Pattensen bis nördlich Luhdorf:

Die Nummerierung der Zwangspunkte für den Straßenbau wurde entsprechend der Nummernvergabe der Süd – Zwangspunkte mit der Nr. 16 fortgesetzt.

Punkt 16: Ausschwenken aus L 215 (Hofstelle / Gasregelstation)

(in Varianten: 4; 5-P; 6; 9;9.1)

- Ausschwenken aus der vorh. L 215
- Abstand zur Hofstelle zwischen L 215 und Verbindungsweg nach Holtorfsloh
- Abstand zur Regelstation der Gaspipeline am Verbindungsweg nach Holtorfsloh

Punkt 17: Einmündung vorh. L 215 / Weg nach Holtorfsloh

(in Varianten: 4; 5-P; 6; 9;9.1)

- Knoten als Kreuzung oder Kreisverkehr möglich.
- Überprüfung der verschiedenen Knotenpunktformen in Bezug auf die Verkehrsqualität nach HBS (Leistungsfähigkeit)
- Abstand zur Regelstation der Gaspipeline auf der Westseite des Knotens

Punkt 18: Wirtschaftsweg „Alter Postweg“

(in Varianten: 4; 5-P; 6; 9;9.1)

- Herstellung einer Kreuzung mit dem zerschnittenen Wirtschaftsweg.
- Wegeäste verschwenken und rechtwinklig anbinden an die Ortsumgehung
- Ausreichender Abstand zu Funkmast östlich der Ortsumgehung (nördl. des vorh. Weges)
- Ausreichender Abstand zu Windkraftanlagen östlich der Ortsumgehung. (südl. des vorh. Weges)

Punkt 19: Schnittpunkt mit NEL Trasse

(in Varianten: 4)

- Nordeuropäische Erdgasleitung (NEL) DN 1400. Trasse im Bau mit einer Breite von 30 m.
- Regelüberdeckung der Gasrohrleitung 1,00 m zur Geländeoberkante bzw. zum neuen Straßenplanum
- Fledermausjagdgebiet. Querungshilfen für Fledermäuse am südlichen Waldrand erforderlich (Irritationsschutzwände)

Punkt 20: Parallellage NEL Trasse

(in Varianten: 4)

- Nordeuropäische Erdgasleitung (NEL) DN 1400. Trasse im Bau mit einer Breite von 30 m.
- Regelüberdeckung der Gasrohrleitung 1,00 m zur Geländeoberkante
- Sicherheitsabstand zur Lage der Leitungstrasse: 10 m (vom Böschungsfuß der Straße zur Außenkante der Gasrohrleitung)
- Unmittelbare Parallellage auf L = 230 m; erweiterter Parallelverlauf bis zum Schnittpunkt L = 550 m
- Trasse der Ortsumgehung (V 4) verläuft nordwestlich der Gasleitung um das Landschaftsschutzgebiet „Buchwedel und Umgebung“ auf der Südseite nicht großflächig zu zerschneiden
- Zerschnittener bzw. überplanter Wirtschaftsweg im Waldreich. Einmündungen an der OU herstellen
- Archäologische Einzelfundstätten (Grabhügel) im Waldbereich südlich der Trasse der Ortsumgehung
- Fledermausjagdgebiet. Querungshilfen für Fledermäuse im Waldbereich erforderlich (Irritationsschutzwände)
- Querungshilfe für Menschen ins Erholungsgebiet der Waldfläche aus Siedlung „Schäferkamp“

Punkt 21: Knoten Kreisstraße 8

(in Varianten: 4; 5-S)

- Knoten als Kreuzung oder Kreisverkehr möglich.
- Überprüfung der verschiedenen Knotenpunktformen in Bezug auf die Verkehrsqualität nach HBS (Leistungsfähigkeit)
- Kiesabbaugebietsgrenze unmittelbar südlich des geplanten Knotens
- Archäologische Einzelfundstätte unmittelbar nördlich des geplanten Knotens

Punkt 22: Wirtschaftsweg Osterkamp

(in Varianten: 4; 5-S)

- Hofstelle am südlichen Ende der Ortslage Scharmbeck unmittelbar nördlich der Trasse der geplanten Ortsumgehung
- Hof mit Milchvieh im Weidegang. Die direkt umliegenden Weideflächen bleiben erhalten; Die rückwärtigen Weideflächen werden überplant bzw. zerschnitten.
- Unmittelbar südlich der Ortsumgehung verläuft das Gewässer „Schirmbeek“ mit hochwertigem Gewässerrandstreifen
- Fledermausjagdgebiet auf den Wiesen. Querungshilfen für Fledermäuse erforderlich (Irritationsschutzwände)

Punkt 23: Wirtschaftsweg Grandbahn

(in Varianten: 4; 5-S)

- Herstellung einer Kreuzung mit dem zerschnittenen Wirtschaftsweg.
- Wegeäste verschwenken und rechtwinklig anbinden an die Ortsumgehung
- Fledermausjagdgebiet auf den Wiesen. Querungshilfen für Fledermäuse erforderlich (Irritationsschutzwände)

Punkt 24: BW 06 Unterführung Scharmbecker Dorfbach

(in Varianten: 4; 5-S)

- Brückenbauwerk zur Unterführung des Scharmbecker Dorfbaches
- Erhaltung des vorh. Gewässerprofils und Schaffung von ökologischer Durchlässigkeit unter Bauwerk, Anlegen von Bermen.
- Brücke als 1 - Feld Bauwerk: LW = 15,00 m; LH = 1,50 m; KH = 1,00 m
- Parallel zum Graben verlaufender Weg (ohne Befestigung) wird nicht mit unterführt. Restflächen zwischen Graben westlich der OU bzw. Südl. der neuen AS Winsen – West für Ausgleichsmaßnahmen nutzen

Punkt 25: BW 05 Unterführung der A 39

(in Varianten: 4; 5-S)

- Herstellung einer neuen AS Winsen – West und Rückbau der vorh. AS
- Nutzung der vorh. Überführungsdammrampe des Verbindungsweges nach Grevelau
- Neubau einer Brücke mit breiterem Querschnitt als 2 - Feld Bauwerk: LW = 48,00 m (24,00 m + 24,00 m) ; LH = 4,70 m; KH = 1,30 m
- Anlegen der neuen Verbindungsrampen für die Ein-und Ausfädelungen zur A 39 in Dammlage
- Einmündung AS Süd Rifa LG / Weg "Am Bach" Scharmbeck
- Einmündung AS Nord Rifa HH / Verbindungsweg n Roydorf
- Aufweitungen der OU für Linksabbieger. Herstellung einer LSA.

Punkt 26: Knoten L 217 von Ashausen / Verbindungsweg nach Grevelau

(in Varianten: 4; 5-S)

- Knoten als Kreuzung oder Kreisverkehr möglich.
- Überprüfung der verschiedenen Knotenpunktformen in Bezug auf die Verkehrsqualität nach HBS (Leistungsfähigkeit)

Punkt 27: Einschwenken in L 217

(in Varianten: 4; 5-S)

- Ende der Baustrecke, Einschwenken in L 217 als neue Verbindung Richtung Winsen
- Rückbau des Teilstückes L 217 zwischen Knoten Pkt. 26 und Bauende
- Umbau der Kreuzung aus K 8 / L 217 zur ehem. AS Winsen West mit Bogenverlauf in Richtung Winsen Und untergeordneter Einmündung der K 8 Richtung Scharmbeck

Punkt 28: Wirtschaftsweg am LSG Buchwedel und Umgebung

(in Varianten: 5-P; 6; 9; 9.1)

- Herstellung einer Einmündung, des zerschnittenen Wirtschaftsweges, in die Ortsumgehung.
- Wegeäste verschwenken und rechtwinklig anbinden an die Ortsumgehung
- Trasse zerschneidet LSG "Buchwedel und Umgebung" Hohe Landschaftsbildfunktion und Bedeutung von Erholungsnutzung.
- Fledermausjagdgebiet. Kontrolle von Quartierbäumen
- Bodendenkmale (Grabhügel) südwestlich des Weges

Punkt 29: Knoten K 8

(in Varianten: 5-P; 6; 9; 9.1)

- Knoten als Kreuzung oder Kreisverkehr möglich.
- Überprüfung der verschiedenen Knotenpunktformen in Bezug auf die Verkehrsqualität nach HBS (Leistungsfähigkeit)
- Kiesabbaugebietsgrenze unmittelbar nördlich des geplanten Knotens
- Beeinträchtigung der Wohnnutzung durch Lärm. Nördl. Ortsrand Pattensen (Wohngebiet) im Abstand von 100 m zur neuen Straßenachse

Punkt 30: Bruchweg und BW 09 Unterführung Pattensener Graben

(in Varianten: 6; 9; 9.1)

- Brückenbauwerk zur Unterführung des Pattensener Grabens. Brücke als 1 - Feld Bauwerk: LW = 5,00 m; LH = 1,50 m; KH = 1,00 m
- Parallel zum Graben verlaufender Bruchweg wird verschwenkt, angerammt und beidseitig der Ortsumgehung als Einmündungen angeschlossen
- Alternativ auch Rahmendurchlass oder bzw. nur DN 1000 möglich, da Bedeutung hier als Straßenseitengraben
- Beeinträchtigung der Wohnnutzung durch Lärm. Östl. Ortsrand Pattensen (Wohngebiet) im Abstand von 160 m (bei weiterer Bebauung nur 60 m) zur neuen Straßenachse.
- Fledermausjagdgebiet. Kontrolle von Quartierbäumen.
- Bodendenkmale (Grabhügel) in der Feldflur, nördlich Bruchweg bzw. unmittelbar südlich der Trasse der Ortsumgehung

Punkt 31: Wi - Weg kreuzt (Querverbindung Osterberg - Osterkamp)

(in Varianten: 6)

- Herstellung einer Kreuzung mit dem zerschnittenen Wirtschaftsweg
- Wegeäste rechtwinklig anbinden

Punkt 32: Wirtschaftsweg Osterberg

(in Varianten: 6)

- Lösung 1: Weg von Pattensen abhängen. Ring Verbindungsweg am Dammfuß der Ortsumgehung zu vorh. Weg (Pkt. 31) als Erschließung herstellen.
- Lösung 2: ggf. Unterführungsbauwerk für Wirtschaftsweg möglich, da Gradienten noch ausreichend hoch verläuft.
- Lösung 3: Herstellung einer Kreuzung mit dem zerschnittenen Wirtschaftsweg in Dammlage mit rechtwinklig angebundenen Wegeästen
- Fledermausjagdgebiet. Querungshilfen für Fledermäuse erforderlich (Irritationsschutzwände)

Punkt 33: BW 07 Unterführung der OHE Strecke

(in Varianten: 6)

- Gleis der Osthannoverschen Eisenbahnen AG (OHE) für Gütertransporte
- Vorhandenen ist ein plangleicher Bahnübergang mit Wirtschaftsweg Osterkamp
- Planfreie Kreuzung mit Bahnstrecke herstellen
- Brückenbauwerk zur Überführung Straße als 1 - Feld Bauwerk: LW = 11,60 m; LH = 4,90 m; KH = 1,10 m
- Straße als Trogbauwerk kommt nicht in Frage, da Betonwanne (GW Stand lt. Angabe NEL für V 6 bei -1,00 m GUK) und zusätzliche Eisenbahnbrücke, plus Brücke für Bruchweg sowie die Einmündung der L 215 (Richtung Pattensen) in Troglage hergestellt werden müssten.
- vorh. plangleicher BÜ des Wirtschaftsweges wird aufgehoben
- Landwirtschaftlichen Verkehr über Anbindung der angeschlossenen L 215 Richtung Punkt 32 bzw. Punkt 31 führen.
- Abstand der Überführungsdammrampe zur Höhenlage der Stromfreileitungstrasse überprüfen

Punkt 34: Einmündung vorh. L 215

(in Varianten: 6)

- Ortslage Pattensen über abgekröpfte Einmündung an OU anschließen. Landwirtschaftlichen Verkehr über Anbindung auf der OU in Richtung Punkt 32 führen.
- Überprüfung der verschiedenen Knotenpunktformen in Bezug auf die Verkehrsqualität nach HBS (Leistungsfähigkeit)
- Ausreichend Abstand zur Stromfreileitungstrasse beachten

Punkt 35: Ende der Baustrecke

(in Varianten: 6)

- Einschwenken in L 215 – Kastanienallee ggf. weiterer Ausbau zur Weiterführung Richtung Luhdorf mit Variante 10.1 oder Variante 1-L
- Rückbau des Teilstückes L 215 zwischen Knoten Pkt. 34 und Bauende

Punkt 36: Wirtschaftsweg Osterkamp

(in Varianten: 9; 9.1)

- Herstellung einer Kreuzung mit dem zerschnittenen Wirtschaftsweg
- Wegeäste rechtwinklig anbinden

Punkt 37: Schnittpunkt mit NEL Trasse

(in Varianten: 9; 9.1)

- Nordeuropäische Erdgasleitung (NEL) DN 1400. Trasse im Bau mit einer Breite von 30 m.
- Regelüberdeckung der Gasrohrleitung 1,00 m zur Geländeoberkante bzw. zum neuen Straßenplanum

Punkt 38: Wirtschaftsweg

(in Varianten: 9; 9.1)

- Herstellung einer Kreuzung mit dem zerschnittenen Wirtschaftsweg
- Wegeäste rechtwinklig anbinden

Punkt 39: Wirtschaftsweg Brückenfeld

(in Varianten: 9; 9.1)

- Herstellung einer Kreuzung mit dem zerschnittenen Wirtschaftsweg
- Wegeäste rechtwinklig anbinden
- Abstand der Höhe Straßendamm zur Höhenlage der Stromfreileitungstrasse überprüfen

Punkt 40 bzw. 44:

Punkt 40: BW 02 Unterführung BAB 39 mit Unterführung Luhe

(in Varianten: 9)

- Brückenbauwerk zur gemeinsamen Unterführung der Luhe, sowie der Autobahn
- Fischotterwanderoute, Erhaltung des vorh. Gewässerprofils und Schaffung von ökologischer Durchlässigkeit unter Bauwerk, Anlegen von Bermen.
- Mitunterführung der begleitenden beidseitigen Wirtschaftswege
- Brücke: 4 - Feld Bauwerk: LW = 156,0 m (39,00 m + 39,00 m + 39,00 m + 39,00 m); LHmax = 9,40 m (2 x 4,70 m) ; KH = 2,00 m
- Erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch das Brückenbauwerk.
- Lärmbeeinträchtigung der Ortslage Roydorf.
- Schutzmaßnahmen gegen baubedingten Sedimentationseintrag ins Gewässer. Brückenbauwerk mit Widerlagern außerhalb FFH Gebiet.
- Brückenbauwerk mit Widerlagern außerhalb FFH Gebiet

Punkt 44: BW 01 Unterführung Luhe

(in Varianten: 9.1; 10; 10.2; 10.3)

- Brückenbauwerk nur zur Unterführung der Luhe, ohne Autobahn
- Fischotterwanderoute, Erhaltung des vorh. Gewässerprofils und Schaffung von ökologischer Durchlässigkeit unter Bauwerk, Anlegen von Bermen.
- Mitunterführung der begleitenden beidseitigen Wirtschaftswege
- Brücke: 3 - Feld Bauwerk: LW = 70,00 m (20,00 m + 30,00 m + 20,00 m); LH = 4,70 m; KH = 1,60 m
- Landschaftsbildbeeinträchtigung durch BW Südseite ohne Querung A 39 geringer als bei Str. Pkt.40
- Das FFH Gebiet umfasst neben der Luhe südlich der A 39 auch angrenzende Wiesenflächen (60 m südl. von A 39) und eine ehemalige Altarmschleife.
- Schutzmaßnahmen gegen baubedingten Sedimentationseintrag ins Gewässer. Brückenbauwerk mit Widerlagern außerhalb FFH Gebiet.
- Brückenbauwerk mit Widerlagern außerhalb FFH Gebiet

Punkt 41 bzw. 45:

Punkt 41: BW 03 Unterführung L234; Luhdorfer Str. (Nordseite A 39) oder Knoten plangl.

(in Varianten: 9; 10.2)

- V 9: 3 - Feld Bauwerk: LW = 31,5 m (10,00 m + 11,50 m + 10,00 m) ; LH = 4,70 m; KH = 1,00 m
- V 10.2: Höhenführung: Trassenlage – Tief, auf Luhdorfer Str. mit Anbindung als kleiner Kreisverkehr; oder Kreuzung (Problem: LS Streifen unter vorh. BW A39 fehlt). Vorteil der Lage - Tief: Landesstraße mit Verkehr aus Winsen wird angeschlossen und Luhdorf somit zusätzlich entlastet.
- Visuelle Beeinträchtigung der Wohnraumnutzung.
- Verlagerung der Schallimmissionen (Lärm) von Luhdorfer Str. auf die neue Trasse der Ortsumgehung.
- Gebäudeabbruch erforderlich. Gewerbebetrieb für Berufsbekleidung.

Punkt 45: BW 03 Unterführung L234; Luhdorfer Str. (Südseite A 39) oder Knoten plangl.

(in Varianten: 9.1; 10; 10.1; 10.2; 10.3)

- V 9.1: 3 - Feld Bauwerk: LW = 31,5 m (10,00 m + 11,50 m + 10,00 m) ; LH = 4,70 m; KH = 1,00 m
- V 10; 10.1; 10.2; 10.3: Höhenführung: Trassenlage – Tief, auf Luhdorfer Str. mit Anbindung als kleiner Kreisverkehr; oder Kreuzung (Problem: LS Streifen unter vorh. BW A39 fehlt). Vorteil der Lage - Tief: Landesstraße mit Verkehr aus Winsen wird angeschlossen und Luhdorf somit zusätzlich entlastet.
- Trasse verläuft direkt nördlich des Wohngebietes. Beeinträchtigung der Wohnraumnutzung durch Lärm. Aktiver Lärmschutz erforderlich
- Gebäudeabbruch an der Luhdorfer Str. erforderlich. Tischlereifachbetrieb (alle Varianten V 9.1 und V10 bis 10.3), sowie Wohngebäude (bei V 9.1; V 10; 10.1; sowie 10.3)

Punkt 42: BW 04 Unterführung der OHE Strecke (nördl. A39)

(in Varianten: 9; 10.2)

- Gleis der Osthannoverschen Eisenbahnen AG (OHE) für Gütertransporte
- Vorhandenen ist ein Unterführungsbauwerk für die OHE im Zuge der A39
- Planfreie Kreuzung mit Bahnstrecke herstellen analog zur Querung A 39
- Brückenbauwerk zur Überführung Straße als 1 - Feld Bauwerk: LW = 11,60 m; LH = 4,90 m; KH = 1,10 m

Punkt 43: Ende der Baustrecke (Anschluss K84; nördl. A39)

(in Varianten: 9; 10.3)

- Einschwenken der OU als neue Anbindung an der Osttangente (K 84)
- Knoten als zusätzliche Einmündung gegenüber der bestehenden Einmündung zur AS Winsen Ost mit Erweiterung der Lichtsignalanlage
- Umbau der bestehenden Einmündung zur Kreuzung.
- Erweiterung der vorh. Lichtsignalanlage

Punkt 46: BW 04 Unterführung der OHE Strecke (südl. A 39)

(in Varianten: 9.1; 10; 10.3)

- Gleis der Osthannoverschen Eisenbahnen AG (OHE) für Gütertransporte
- Vorhandenen ist ein Unterführungsbauwerk für die OHE im Zuge der A39
- Planfreie Kreuzung mit Bahnstrecke herstellen analog zur Querung A 39
- Brückenbauwerk zur Überführung Straße als 1 - Feld Bauwerk: LW = 11,60 m; LH = 4,90 m; KH = 1,10 m

Punkt 47: Ende der Baustrecke (Anschluss K84; südl. A39)

(in Varianten: 9.1; 10; 10.3)

- Einschwenken der OU als neue Anbindung an der Osttangente (K 84)
- Knoten als zusätzliche Einmündung gegenüber der bestehenden Einmündung zur AS Winsen Ost mit Erweiterung der Lichtsignalanlage
- Umbau der bestehenden Einmündung zur Kreuzung.
- Erweiterung der vorh. Lichtsignalanlage

Punkt 48: Beginn der Baustrecke (an L 215 bzw. an L 234)

(in Varianten: 10; 10.2; 10.3)

- Ausschwenken aus L 234 - Süd bei Variante 10
- Ausschwenken aus L 215 – West bei Variante 10.1. Ggf. weiterer Ausbau zur Weiterführung Richtung Pattensen über Kastanienallee mit Variante 6 oder Variante 3.1

Punkt 49: Einmündung der vorh. L215 bei V 10.1 (V10 Einm. d. vorh. L234-Süd)

(in Varianten: 10; 10.1; 10.2; 10.3)

- Knoten als Einmündung oder Kreisverkehr (Überprüfung nach Ablauf der Verkehrsqualität nach HBS auf Prognosedaten)
- Kontrolle von Fledermausquartierbäumen
- Überbauung des Brutreviers der Nachtigall
- Beeinträchtigung des Lebensraumes der Sumpfheuschrecke

Punkt 50: Schnittpunkt mit NEL Trasse

(in Varianten: 10; 10.1; 10.2; 10.3)

- Nordeuropäische Erdgasleitung (NEL) DN 1400. Trasse im Bau mit einer Breite von 30 m.
- Regelüberdeckung der Gasrohrleitung 1,00 m zur Geländeoberkante bzw. zum neuen Straßenplanum
- Troglage der Straßentrasse für benachbarte Kreuzung mit OHE Strecke daher nicht möglich

Punkt 51: BW 07 Unterführung der OHE Strecke

(in Varianten: 10; 10.1; 10.2; 10.3)

- Gleis der Osthannoverschen Eisenbahnen AG (OHE) für Gütertransporte
- Vorhandenen ist ein plangleicher Bahnübergang mit L 234
- Planfreie Kreuzung mit Bahnstrecke herstellen
- Brückenbauwerk zur Überführung Straße als 1 - Feld Bauwerk: LW = 11,60 m; LH = 4,90 m; KH = 1,10 m
- Straße als Trogbauwerk kommt nicht in Frage, da Betonwanne (GW Stand lt. Angabe NEL für V 6 bei -1,00 m GUK) und zusätzliche Eisenbahnbrücke, sowie die Einmündung der L 215 (Richtung Pattensen) in Troglage hergestellt werden müssten. Außerdem: Kollision mit NEL Trasse wäre die Folge.
- vorh. plangleicher BÜ des Wirtschaftsweges wird aufgehoben
- Landwirtschaftlichen Verkehr über Anbindung der angeschlossenen L 215 Richtung Punkt 32 bzw. Punkt 31 führen.
- Abstand der Überführungsdammrampe zur Höhenlage der Stromfreileitungstrasse überprüfen

Punkt 52: Kreuzung Wirtschaftsweg / L 234 nach Luhdorf

(in Varianten: 10; 10.1; 10.2; 10.3)

- Herstellung einer Kreuzung aus dem zerschnittenen Wirtschaftsweg
- Anbindung der vorh. L 234 Richtung Luhdorf.
- Ggf. Variante: Abhängen der L 234 in Luhdorf (bei Luhdorfer Straße Variante Tief)
- Wegeäste rechtwinklig anbinden
- Abstand Straßendamm zur Stromfreileitungstrasse beachten

Punkt 53: Reitanlage Twietenhof

(in Varianten: 10; 10.1; 10.2; 10.3)

- Reiterhof mit Stallungen (156m-Abstand), Reithalle , Außenplätzen für Springen u Dressur, Pferdeweideflächen, Spargelanbauflächen
- Kontrolle von Fledermausquartierbäumen.
- Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Zerschneidung von landschaftsprägenden Heckenstrukturen.
- Trasse verläuft Nahe Reitanlage Twietenhof
- V 10; 10.1: Überführung Wi. - Weg Reitanlage (sichere u. zügige Querungsmöglichkeit als Reitweg)

Punkt 54: Wirtschaftsweg Brückenfeld

(in Varianten: 10; 10.1; 10.2; 10.3)

- Herstellung einer Kreuzung mit dem zerschnittenen Wirtschaftsweg
- Wegeäste rechtwinklig anbinden

7. Wirtschaftlichkeit der Varianten

7.1 Umfang der Kosten aus Herstellungskosten und laufenden Kosten

Für alle zu betrachtenden Varianten wurden zunächst einzelne Kostenschätzungen mit Gliederung nach den Hauptgruppen gemäß der AKS (85) aufgestellt. Die ermittelten Summen stellen den Investitionsaufwand aus den Straßenbaukosten mit den Kosten für die Brückenbauwerke und den Kosten für die Knotenpunkte dar. Ebenfalls berücksichtigt werden Grunderwerbskosten, basierend auf den Eingriffsflächen der Variante, für die derzeitigen privaten Eigentümer.

Neben den vorgenannten Herstellungskosten fallen auch noch zusätzlich laufende Kosten aus dem Betriebsaufwand je nach Straßentyp, sowie nach dem Umfang der Brückenbauwerke auf Basis der hochgerechneten Grundwerte nach EWS (97) an, welche auf den Betrachtungszeitraum von Straßenbauinvestitionen mit 20 Jahren zu summieren sind.

Das Ziel der Wirtschaftlichkeit einer Variante lässt sich somit im Ergebnis durch geringe Investitionskosten in der Herstellung und einem geringen Betriebsaufwand aus den laufenden Kosten gegenüber den anderen Varianten ablesen und bewerten.

7.1.1 Herstellungskosten der Varianten (Investitionsaufwand)

Übersicht der Herstellungskosten

Varianten der Ortsumgehungen und Ortsdurchfahrten

Einzelbetrachtungen und Kombinationen

Südvarianten

Varianten südlich Luhdorf

Bezeichnung	Länge	Herstellungskosten
Variante 1-L	3,0 km	19.321.602,11 €
Variante 2-L	4,2 km	27.399.544,07 €
Variante 2.1-L	4,0 km	26.855.545,21 €

Varianten südlich Pattensen

Bezeichnung	Länge	Herstellungskosten
Variante 1-P	3,6 km	11.214.494,13 €
Variante 1.1-P	3,5 km	11.061.554,04 €
Variante 2-P	4,4 km	12.409.731,68 €
Variante 2.1-P	4,4 km	12.409.731,68 €
Variante 2.2-P	4,0 km	11.827.169,14 €
Variante 3 (kompl. Verbindung inklusive 1-L und 1-P)	7,7 km	31.046.350,00 €
Variante 3.1 (verl. auf 2.1-P, jedoch zusätzl. Verbindung mit 10.1 erf.)	5,2 km	13.652.162,59 €

Summe Varianten südl. Luhdorf und südl. Pattensen

Bezeichnung	Länge	Herstellungskosten	Rang:
Variante 1-L und Variante 1.1-P	6,5 km	30.383.156,15 €	7
Variante 1-L und Variante 2.2-P	7,0 km	31.148.771,25 €	10
Variante 3 (kompl. Verbindung inklusive 1-L und 1-P)	7,7 km	31.046.350,00 €	9

Nordvarianten

Varianten nördlich Pattensen bis nördlich Luhdorf

Bezeichnung	Länge	Herstellungskosten	Rang:
Variante 4	6,7 km	21.676.094,07 €	1
Variante 5-P	3,6 km	8.535.593,00 €	
Variante 5-S	2,8 km	13.014.028,29 €	
Variante 5-Ausbau K8 (zw. Scharmbeck u Pattensen)	0,7 km	686.019,99 €	
Variante 5S + 5P mit Ausbau K 8	7,1 km	22.235.641,27 €	2
Variante 6 (Verbindung mit 1-L erforderlich)	6,4 km	15.125.926,37 €	
Variante 7	entfällt	keine Ermittlung	
Variante 8	entfällt	20.341.837,39 €	
Variante 9 (Nordseite A39)	8,4 km	29.123.108,30 €	
Variante 9.1 (Südseite A39)	8,4 km	25.469.767,49 €	3
Variante 10 (von L234) Gradiente - Hoch mit BW Luhd. Str.	3,9 km	19.993.093,02 €	
Variante 10 (von L234) Gradiente - Tief mit Stützwand	3,9 km	21.399.543,72 €	
Variante 10 (von L234) Tief, optimiert abgerückt, mit KVP - Luhd. Str.	3,9 km	17.893.695,74 €	
Variante 10.1 (von L215) Tief, optimiert abgerückt, mit KVP	3,9 km	17.893.695,74 €	
Variante 10.2 (von L234) Tief, optimiert abgerückt, mit 2 x KVP	4,2 km	17.668.433,27 €	
Variante 10.3 (wie 10.2, jedoch entlang Südseite A39)	4,1 km	16.966.273,69 €	

Kombinationen aus Nord- und Südvarianten

Summe der Variantenkombinationen

Bezeichnung	Länge	Herstellungskosten	Rang:
Variante 1-L und Variante 6	9,4 km	34.447.528,48 €	14
Variante 2.2-P und Variante 10 (optimiert)	7,9 km	29.720.864,88 €	6
Variante 2.2-P und Variante 10.2	8,2 km	29.495.602,40 €	5
Variante 2.2-P und Variante 10.3	8,1 km	28.793.442,83 €	4
Variante 3.1 und Variante 10.1	9,1 km	31.545.858,33 €	12
Variante 3.1 und Variante 10.2	9,4 km	31.320.595,86 €	11
Variante 3.1 und Variante 10.3	9,3 km	30.618.436,28 €	8

Null-Plus-Varianten

Varianten in den Ortsdurchfahrten

Bezeichnung	Länge	Herstellungskosten
Null-Plus-Variante OD Scharmbeck	1,2 km	5.367.945,58 €
Maßnahme umfasst:	1,2 km	K 8
Null-Plus-Variante OD Pattensen	3,8 km	14.895.028,55 €
Maßnahme umfasst:	0,4 km	K 7
	1,4 km	K 8
	0,5 km	K 37
	1,5 km	L 215
Null-Plus-Variante OD Luhdorf	2,1 km	10.695.166,18 €
Maßnahme umfasst:	0,5 km	L 234 - West
	0,4 km	L 234 - Nord
	1,2 km	K 78

Summe der Varianten in den Ortsdurchfahrten

Bezeichnung	Länge	Herstellungskosten	Rang:
Null-Plus-Varianten; Summe Od s Scharmbeck, Pattensen, Luhdorf	7,1 km	31.679.726,56 €	13

Abb. 21: Übersicht der Herstellungskosten

7.1.1.1 Herstellungskosten der Varianten in der Ortsdurchfahrt (Null –Plus Varianten)

Zunächst werden für die Maßnahmen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit innerorts jeweils Kostenschätzungen für die drei zu betrachtenden Ortsdurchfahrten von Scharmbeck, Pattensen und Luhdorf aufgestellt. Sie umfassen den jeweiligen Ausbauquerschnitt je Straßenzug mit den zur Verknüpfung erforderlichen Knotenpunkten welche als Kreisverkehre umgebaut werden, sowie den weiteren punktuellen Einzelmaßnahmen für Querungshilfen und den S-förmigen Verschwenkungen am jeweiligen Beginn der Ortsdurchfahrt.

Hinweis: Die Ergebnisse sind unter Ziffer 7.1.1 in der Abbildung 21, Übersicht der Herstellungskosten, tabellarisch aufgelistet. In der Unterlage 5 werden für alle Varianten die Kosten nach Hauptgruppen ermittelt und ausgewiesen.

Die Herstellungskosten für die Maßnahmen in den Ortsdurchfahrten ergeben sich wie folgt:

Null – Plus Variante OD Scharmbeck:

Die Länge der Baustrecke beträgt 1,2 km. Sie umfasst den Straßenzug der K 8 (1,2 km).

Die Kostenschätzung für die Variante hat eine Summe von rd. 5,4 Mio. € ergeben.

Die Kosten der hierin enthaltenen punktuellen Einzelmaßnahmen durch S-Inseln, Anbindungen der vorh. Einmündungen der Nebenstraßen, sowie der Knotenpunkte als Kreisverkehre im Streckenverlauf betragen rd. 1,6 Mio. €.

Null – Plus Variante OD Pattensen:

Die Länge der Baustrecke beträgt 3,8 km. Sie umfasst die Straßenzüge K 7 (0,4 km); K 37 (0,5 km); L 215 (1,5 km) und die K 8 (1,4 km).

Die Kostenschätzung für die Variante hat eine Summe von rd. 15,6 Mio. € ergeben.

Die Kosten der hierin enthaltenen punktuellen Einzelmaßnahmen durch S-Inseln, Anbindungen der vorh. Einmündungen der Nebenstraßen, sowie der Knotenpunkte als Kreisverkehre im Streckenverlauf betragen rd. 2,4 Mio. €.

Null – Plus Variante OD Luhdorf:

Die Länge der Baustrecke beträgt 2,1 km. Sie umfasst die Straßenzüge L 234 West (0,5 km); L 234 Nord (0,4 km) und die K 78 (1,2 km).

Die Kostenschätzung für die Variante hat eine Summe von rd. 10,7 Mio. € ergeben.

Die Kosten der hierin enthaltenen punktuellen Einzelmaßnahmen durch S-Inseln, Anbindungen der vorh. Einmündungen der Nebenstraßen, sowie der Knotenpunkte als Kreisverkehre im Streckenverlauf betragen rd. 1,9 Mio. €.

Ergebnis der Betrachtungen der Varianten in der Ortsdurchfahrt (Null – Plus Variante) unter dem Aspekt des Investitionsaufwandes:

Im Ergebnis der Kostenschätzungen zeigt sich, die Staffelung der Summen aufgrund der in den Ortsdurchfahrten auszubauenden Anzahl der Straßenzüge.

Die Gesamtsumme des Investitionsaufwandes für eine Null – Plus Variante mit allen drei Ortsdurchfahrten beträgt rd. 32 Mio. € bei einer Gesamtausbaustrecke von 7,1 km. Unter dem Aspekt des geringsten Investitionsaufwandes liegt die ermittelte Summe dieser Variante auf dem Rang 13.

7.1.1.2 Herstellungskosten der Varianten der Ortsumgehungen (Nord- und Südvarianten)

In den Kostenschätzungen sind zunächst nur die reinen Baukosten für die Ortsumgehungen, abgeschätzt worden. Die jeweils zu errichtenden Bauwerke im Verlauf der Varianten wurden anhand der erforderlichen Abmessungen berücksichtigt. Die Summen für die Knotenpunkte zum Anschluss der Ortsumgehung an das bestehende Straßennetz wurden über Erfahrungswerte anderer Baumaßnahmen als Pauschalen abgeschätzt und in die Gesamtsumme mit aufgenommen. Die Bepflanzungskosten für LBP-Maßnahmen werden sich mit ca. 5 Prozent der Baukosten je Variante noch addieren, haben aber keinen Einfluss auf die Rangfolge. Bislang nicht bekannt sind Kosten für Ausgleich- und Ersatzmaßnahmen außerhalb der Trassen, sowie die Kosten für genauere Lärmschutzmaßnahmen an der Trasse, welche die Summen nicht nur noch weiter erhöhen sondern gegebenenfalls auch noch einen Einfluss auf das ermittelte Ergebnis der derzeitigen Rangfolge haben, da diese Fachbeitragskosten der jeweiligen Variante unterschiedlich ausfallen werden.

Für die Baukosten der geplanten Südvarianten 1 bis 2 und deren Untervarianten wurden zunächst separate Kostenschätzungen mit den Buchstabenzusätzen L für Luhdorf und P für Pattensen je Ortsumgehung, sowie für die Variante 3 als Verbindung aus 1 und 2 aufgestellt.

Verkehrstechnisch relevant sind hierbei die Südvarianten mit den Nummern 1-L, 2.2-P und 3.1 deren Kostenschätzungen, ebenso wie die günstigste Untervariante 1.1-P, in die weiteren Betrachtungen und Kombinationen zur Ermittlung der Rangfolge einfließen.

Des Weiteren wurden für die geplanten Nordvarianten mit den Nummern 4 bis 10.3 die Kostenschätzungen aufgestellt. Es ergeben sich hieraus die erforderlichen Kombinationen zwischen den Varianten aus dem Untersuchungsraum Nord und Süd für eine vollständige Entlastung der beiden Ortsdurchfahrten Luhdorf und Pattensen.

Hierzu werden Gesamtsummen für die Kombinationen aus der Variante 6 zusammen mit der Südvariante 1-L (für eine Entlastung von Luhdorf), sowie Gesamtsummen der Kombination aus den jeweiligen Varianten 10 bis 10.3 nördlich von Luhdorf gemeinsam mit der Südvariante 2.2-P (als Entlastung von Pattensen) ermittelt. Als weitere Kombinationsmöglichkeit ergibt sich hier ebenfalls die Variante 3.1. Sie ist jedoch teurer als die Variante 2.2-P.

Hinweis: Alle Ergebnisse sind unter Ziffer 7.1.1 in der Abbildung 21, Übersicht der Herstellungskosten, tabellarisch aufgelistet. In der Unterlage 5 werden für alle Varianten die Kosten nach Hauptgruppen ermittelt und ausgewiesen.

Nachfolgend werden nur die günstigeren Varianten aus dem jeweiligen Korridor bzw. die günstigsten verkehrlich und umweltverträglich relevanten Varianten aus dem Nordkorridor sowie dem Südkorridor und deren erforderlichen Kombinationen beschrieben.

Südvarianten

Die beiden Varianten 1-L und 1.1-P ergeben zusammen die kürzeste und günstigste Ortsumgehung für Luhdorf und Pattensen im südlichen Korridor. Die Gesamtlänge der Baustrecke beträgt 6,5 km.

Die Addierung ergibt die Summe als Gesamtkosten von rd. 30,3 Mio. €.

Die Kosten gliedern sich wie folgt:

Kosten Variante 1-L:

Die Länge der Baustrecke beträgt 3,0 km.

Die Kostenschätzung für die Variante hat eine Summe von rd. 19,3 Mio. € ergeben.

Hierin enthalten sind die Bauwerkskosten für die Unterführung der Luhe, des Luhekanals und des Aubachs mit einem Anteil von rd. 8,0 Mio. €.

Die Kosten der Knotenpunkte im Streckenverlauf betragen rd. 1,0 Mio. €.

Kosten Variante 1.1-P:

Die Länge der Baustrecke beträgt 3,5 km.

Die Kostenschätzung für die Variante hat eine Summe von rd. 11,0 Mio. € ergeben.

Hierin enthalten sind die Bauwerkskosten für die Überführung der OHE als Eisenbahnbrücke mit einem Anteil von rd. 1,2 Mio. €.

Die Kosten der Knotenpunkte im Streckenverlauf betragen rd. 1,4 Mio. €.

Aus Gründen der besseren Umweltverträglichkeit aufgrund des geringeren Eingriffes in den Raumwiderstand kommt die Variante 2.2-P zur Kombination mit der Variante 1-L in Betracht.

Kosten Variante 2.2-P:

Die Länge der Baustrecke beträgt 4,0 km.

Die Kostenschätzung für die Variante hat eine Summe von rd. 11,8 Mio. € ergeben.

Hierin enthalten sind die Bauwerkskosten sowie die Kosten der Knotenpunkte im Streckenverlauf sind identisch mit den Ergebnissen der Variante 1.1-P.

Gesamtkosten für Variante 1-L + Variante 2.2-P:

Die Gesamtlänge der Baustrecke beträgt 7,0 km.

Die Aufsummierung der Kostenschätzungen hat eine Summe von rd. 31,1 Mio. € ergeben.

Nordvarianten

Die Variante 4 ist die kürzeste und günstigste Variante im Korridor nördlich Pattensen bzw. nördlich von Scharmbeck.

Kosten Variante 4:

Die Länge der Baustrecke beträgt 6,7 km.

Die Kostenschätzung für die Variante hat eine Summe von rd. 21,7 Mio. € ergeben.

Hierin enthalten sind die Bauwerkskosten für die Unterführung des Scharmbecker Dorfbaches, sowie die Unterführung der A39 mit einem Anteil von rd. 1,6 Mio. €.

Die Kosten der Knotenpunkte im Streckenverlauf betragen rd. 1,4 Mio. €.

Der Neubau von Verbindungsrampen der verlegten Anschlussstelle Winsen West einschließlich Rückbau der vorh. Rampen wurde mit rd. 2,9 Mio. € abgeschätzt. Die Kosten des Brückenbauwerkes und der Dammüberführung sind in der Strecke der Variante 4 bereits erfasst.

Kosten Variante 5 (P + S mit Ausbau K 8):

Die Kostenschätzungen wurden für die Teilabschnitte 5-P (Pattensen) und 5-S (Scharmbeck) zunächst getrennt durchgeführt. Außerdem ist aufgrund der Verkehrszunahme der Ausbau der vorh. K 8 zwischen Scharmbeck und Pattensen von derzeit B = 6,00 m auf B = 8,00 m als zusätzliche Maßnahme erforderlich. Weitere Einzelsummen können der Tabelle der Abbildung 21 entnommen werden.

Die Länge der Baustrecke insgesamt beträgt 7,1 km.

Die Summe für die Variante 5 insgesamt beträgt rd. 22,2 Mio. €.

Die Summe der Variante 5 liegt damit dicht hinter der den Herstellungskosten der Variante 4.

Die Variante 6 kann nur in Kombination mit der einer Entlastung von Luhdorf durch die Südvariante 1-L betrachtet werden und ist damit in der Summe zu teuer.

Die Varianten 7 und 8 entfallen wegen der Probleme der Realisierbarkeit.

Die Variante 9 wird aufgrund der ermittelten höheren Kosten, bedingt durch das diagonale lange gemeinsame Brückenbauwerk für die Unterführung der Luhe und die Unterführung der A 39, gegenüber der Variante 9.1 verworfen.

Kosten Variante 9.1 (Hoch):

Die Länge der Baustrecke beträgt 8,4 km.

Die Kostenschätzung für die Variante hat eine Summe von rd. 25,5 Mio. € ergeben.

Hierin enthalten sind die Bauwerkskosten für die Unterführung der Luhe, sowie für die Unterführung der OHE Strecke. Der Anteil beträgt rd. 2,5 Mio. €.

Die Kosten der Knotenpunkte im Streckenverlauf betragen rd. 1,4 Mio. €.

Für die Variante 10 wurden zunächst mehrere verschiedene Gradientenführungen als Lösung „Hoch“ , d.h. mit Brückenbauwerk zur Unterführung der Luhdorfer Straße; Lösung „Tief“ mit Stützwand zur A39 und plangleichem Anschluss an der Luhdorfer Straße; sowie Tief, optimiert d.h. abgerückt damit keine Stützwände erforderlich werden und plangleichem Anschluss der Luhdorfer Str. über Kreisverkehre untersucht. Letztere stellt die kostengünstigere Lösung dar und wurde als Variante 10.1 bis 10.3 weiterentwickelt.

Die Variante 10.3 ist hierbei die günstigste Variante im Korridor nördlich von Luhdorf.

Die Ergebnisse im Einzelnen:

Kosten Variante 10 / 10.1 (Tief, optimiert): Die Länge der Baustrecke beträgt 3,9 km.

Die Kostenschätzung für die Variante hat eine Summe von rd. 17,9 Mio. € ergeben.

Hierin enthalten sind die Bauwerkskosten für die Unterführung der Luhe, sowie für die zwei Unterführungen der OHE Strecke und die Überführung des Weges der Reitanlage Twietenhof. Der Anteil beträgt rd. 2,6 Mio. €.

Die Kosten der Knotenpunkte im Streckenverlauf betragen rd. 1,9 Mio. €.

Kosten Variante 10.2 (Tief): Die Länge der Baustrecke beträgt 4,2 km.

Die Kostenschätzung für die Variante hat eine Summe von rd. 17,7 Mio. € ergeben.

Hierin enthalten sind die Bauwerkskosten für die Unterführung der Luhe, sowie für die zwei Unterführungen der OHE Strecke. Der Anteil beträgt rd. 2,2 Mio. €.

Die Kosten der Knotenpunkte im Streckenverlauf betragen rd. 2,4 Mio. €, da diese Variante einen zweiten Kreisverkehr zusätzlich beinhaltet.

Kosten Variante 10.3 (Tief): Die Länge der Baustrecke beträgt 4,1 km.

Die Kostenschätzung für die Variante hat eine Summe von rd. 17,0 Mio. € ergeben.

Hierin enthalten sind die Bauwerkskosten für die Unterführung der Luhe, sowie für die zwei Unterführungen der OHE Strecke. Der Anteil beträgt rd. 2,2 Mio. €.

Die Kosten der Knotenpunkte im Streckenverlauf betragen rd. 1,9 Mio. €.

Die zuvor genannten drei Varianten 10 bis 10.3 können jedoch nur in Kombination mit der einer Entlastung von Pattensen durch die Südvariante 2.2-P betrachtet werden.

Kombinationen aus Nord- und Südvarianten

Aus Gründen der besseren Umweltverträglichkeit, aufgrund des geringeren Eingriffes in den Raumwiderstand, sowie aufgrund der verkehrstechnisch besseren Entlastung beider Ortsdurchfahrten kommen die verschiedenen Varianten 10 bis 10.3 nördlich von Luhdorf in Kombination mit der Variante 2.2-P bzw. mit der Variante 3.1 südlich von Pattensen in Betracht. Die günstigere dieser beiden Kombinationsmöglichkeiten ist die Variante 2.2-P. Sie wird nachfolgend als Summe der Herstellungskosten mit allen drei Varianten 10 bis 10.3, welche sehr dicht beieinander liegen, in Summe ausgewiesen.

Kostensumme Variante 10 (optimiert) + Variante 2.2-P:

Die Gesamtlänge der Baustrecke beträgt 7,9 km.

Die Aufsummierung der Kostenschätzungen hat eine Summe von rd. 29,7 Mio. € ergeben.

Kostensumme Variante 10.2 + Variante 2.2-P:

Die Gesamtlänge der Baustrecke beträgt 8,2 km.

Die Aufsummierung der Kostenschätzungen hat eine Summe von rd. 29,5 Mio. € ergeben.

Kostensumme Variante 10.3 + Variante 2.2-P:

Die Gesamtlänge der Baustrecke beträgt 8,1 km.

Die Aufsummierung der Kostenschätzungen hat eine Summe von rd. 28,8 Mio. € ergeben.

Ergebnis der Betrachtungen der Varianten der Ortsumgehungen unter dem Aspekt des Investitionsaufwandes:

Nach dem Ergebnis der Kostenschätzungen zeigt sich die Variante 4 mit rd. 21,7 Mio. € als kostengünstigste Lösung auf Rang 1, dicht gefolgt von der Variante 5 auf Rang 2.

Auf Rang 3 folgt mit einer Summe von 25,5 Mio. € die Variante 9.1.

Die verkehrstechnisch und umweltverträglich besser geeigneten Variantenkombinationen aus Variante 2.2-P mit Variante 10.3 bis 10 liegen mit 28,8 bis 29,7 Mio. € auf den Rängen 4, 5 und 6.

Die teuerste Lösung stellt mit 34,4 Mio. € eine Kombination aus Variante 1-L und Variante 6 auf dem Rang 14 dar.

Fazit: Variante mit geringstem Investitionsaufwand:

Die Herstellung der **Variante 4 ist mit rd. 21,7 Mio. € auf Rang 1** als kostengünstigste Lösung unter dem reinen Aspekt des geringsten Investitionsaufwandes zu empfehlen. Die Null-Plus Variante (Betrachtung aller drei Ortsdurchfahrten) ist teurer als die Variante 4 einer Ortsumgehung. Die **Null-Plus Variante** liegt nach der Summe der Herstellungskosten nur auf dem **Rang 13** und ist daher nicht zu empfehlen.

Hinweis: Alle Ergebnisse, mit der Zuordnung der Rangfolge, sind unter Ziffer 7.1.1 in der Abbildung 21, Übersicht der Herstellungskosten, tabellarisch aufgelistet.

7.1.2 Laufende Kosten der Varianten (Betriebsaufwand)

Übersicht der Laufenden Kosten

Varianten der Ortsumgehungen und Ortsdurchfahrten

Einzelbetrachtungen und Kombinationen

Südvarianten

Varianten südlich Luhdorf

Bezeichnung	Länge	Laufende Kosten
Variante 1-L	3,0 km	2.997.433,37 €
Variante 2-L	4,2 km	3.849.926,44 €
Variante 2.1-L	4,0 km	3.808.906,74 €

Varianten südlich Pattensen

Bezeichnung	Länge	Laufende Kosten
Variante 1-P	3,6 km	2.631.112,28 €
Variante 1.1-P	3,5 km	2.610.602,43 €
Variante 2-P	4,4 km	2.795.191,08 €
Variante 2.1-P	4,4 km	2.795.191,08 €
Variante 2.2-P	4,0 km	2.713.151,68 €
Variante 3 (kompl. Verbindung inklusive 1-L und 1-P)	7,7 km	3.472.016,13 €
Variante 3.1 (verl. auf 2.1-P, jedoch zusätzl. Verbindung mit 10.1 erf.)	5,2 km	2.959.269,88 €

Summe Varianten südl. Luhdorf und südl. Pattensen

Bezeichnung	Länge	Laufende Kosten	Rang:
Variante 1-L und Variante 1.1-P	6,5 km	3.753.800,76 €	9
Variante 1-L und Variante 2.2-P	7,0 km	3.856.350,01 €	10
Variante 3 (kompl. Verbindung inklusive 1-L und 1-P)	7,7 km	3.472.016,13 €	4

Nordvarianten

Varianten nördlich Pattensen bis nördlich Luhdorf

Bezeichnung	Länge	Laufende Kosten	Rang:
Variante 4	6,7 km	3.321.134,68 €	2
Variante 5S + 5P mit Ausbau K 8	7,1 km	3.403.174,08 €	3
Variante 6 (Verbindung mit 1-L erforderlich)	6,4 km	3.184.842,67 €	
Variante 7	entfällt	keine Ermittlung	
Variante 8	entfällt	3.368.396,58 €	
Variante 9 (Nordseite A39)	8,4 km	3.865.411,53 €	
Variante 9.1 (Südseite A39)	8,4 km	3.742.709,79 €	8
Variante 10 (von L234) Gradiente - Hoch mit BW Luhd. Str.	3,9 km	3.742.709,79 €	
Variante 10 (von L234) Gradiente - Tief mit Stützwand	3,9 km	2.812.062,01 €	
Variante 10 (von L234) Tief, optimiert abgerückt, mit KVP - Luhd. Str.	3,9 km	2.812.062,01 €	
Variante 10.1 (von L215) Tief, optimiert abgerückt, mit KVP	3,9 km	2.812.062,01 €	
Variante 10.2 (von L234) Tief, optimiert abgerückt, mit 2 x KVP	4,2 km	2.852.903,48 €	
Variante 10.3 (wie 10.2, jedoch entlang Südseite A39)	4,1 km	2.832.393,63 €	

Kombinationen aus Nord- und Südvarianten

Summe der Variantenkombinationen

Bezeichnung	Länge	Laufende Kosten	Rang:
Variante 1-L und Variante 6	9,4 km	4.328.041,00 €	14
Variante 2.2-P und Variante 10 (optimiert)	7,9 km	3.670.978,65 €	5
Variante 2.2-P und Variante 10.2	8,2 km	3.711.820,11 €	7
Variante 2.2-P und Variante 10.3	8,1 km	3.691.310,26 €	6
Variante 3.1 und Variante 10.1	9,1 km	3.917.096,85 €	11
Variante 3.1 und Variante 10.2	9,4 km	3.957.938,31 €	13
Variante 3.1 und Variante 10.3	9,3 km	3.937.428,46 €	12

Null-Plus-Varianten

Varianten in den Ortsdurchfahrten

Bezeichnung	Länge	Laufende Kosten
Null-Plus-Variante OD Scharmbeck	1,2 km	358.268,04 €
Maßnahme umfasst:	1,2 km	K 8
Null-Plus-Variante OD Pattensen	3,8 km	964.330,46 €
Maßnahme umfasst:	0,4 km	K 7
	1,4 km	K 8
	0,5 km	K 37
	1,5 km	L 215
Null-Plus-Variante OD Luhdorf	2,1 km	531.636,54 €
Maßnahme umfasst:	0,5 km	L 234 - West
	0,4 km	L 234 - Nord
	1,2 km	K 78

Summe der Varianten in den Ortsdurchfahrten

Bezeichnung	Länge	Laufende Kosten	Rang:
Null-Plus-Varianten; Summe Od s Scharmbeck, Pattensen, Luhdorf	7,1 km	1.854.235,04 €	1

Abb. 22: Übersicht der Laufenden Kosten

7.1.2.1 Laufende Kosten der Varianten in der Ortsdurchfahrt (Null –Plus Varianten)

Die laufenden Kosten für den Unterhaltungs- und Betriebsaufwand wurden nach Straßentyp (innerorts), sowie nach dem Umfang der Geh- / Radwege, sowie der Beleuchtungsanlagen, auf Basis der hochgerechneten Grundwerte nach EWS (97) ermittelt und auf den Betrachtungszeitraum von Straßenbauinvestitionen mit 20 Jahren summiert.

In der Unterlage 5 werden die Ermittlungen der jeweiligen Straßenzüge im Einzelnen ausgewiesen.

Die Unterhaltungskosten für die Maßnahmen in den Ortsdurchfahrten ergeben sich wie vorstehend zu:

Null – Plus Variante: OD Scharmbeck / OD Pattensen / OD Luhdorf:

Die Gesamtsumme des Betriebsaufwandes von allen drei Ortsdurchfahrten beträgt rd. 1,854 Mio. € bei einer Gesamtausbaustrecke von 7,1 km.

Ergebnis der Betrachtungen der Ortsdurchfahrten (Null – Plus Varianten) unter dem Aspekt des Betriebsaufwandes:

Im Ergebnis der Ermittlungen des Betriebsaufwandes zeigt sich, die Staffelung der Summen nach der Anzahl der zu unterhaltenden Straßenzüge in den Ortsdurchfahrten.

Die Summe aus allen drei Ortsdurchfahrten stellt den geringsten Betriebsaufwand dar und belegt den Rang 1.

Die Strecken innerhalb der Ortsdurchfahrten sind in der Null –Plus Variante, sowie auch bei einer Variante der Ortsumgehung zu unterhalten. Somit ist ermittelte Summe immer als Aufschlagssumme bei der Ermittlung der Betriebskosten einer Variante der Ortsumgehung anzusetzen.

7.1.2.2 Laufende Kosten der Varianten der Ortsumgehungen (Nord- und Südvarianten)

Die laufenden Kosten für den Unterhaltungs- und Betriebsaufwand der Streckenführung der Varianten wurden nach Straßentyp (außerorts), sowie nach dem Umfang der Brückenbauwerke und deren Längen, auf Basis der hochgerechneten Grundwerte nach EWS (97) ermittelt und auf den Betrachtungszeitraum von Straßenbauinvestitionen mit 20 Jahren summiert.

Hinweis: In der Unterlage 5 werden in einer Tabelle alle Varianten mit den Kosten aufgelistet.

Die Unterhaltungskosten für die günstigste, sowie für die verkehrstechnisch und umweltverträglich relevanten Varianten der Ortsumgehungen ergeben sich wie folgt:

Südvarianten

Gesamtkosten für Variante 1-L + Variante 1.1-P:

Die beiden Varianten ergeben nur in der Summe die gewünschte Entlastung von Luhdorf und Pattensen. Sie sind daher gemeinsam zu betrachten.

Die Gesamtlänge der Baustrecke beträgt 6,5 km.

Die Aufsummierung der laufenden Kosten, für den Betrachtungszeitraum von 20 Jahren, beider Varianten ergibt eine Summe von rd. 3,8 Mio. €.

Das annähernd gleiche Ergebnis erhält man für die Gesamtkosten aus Variante 1-L + 2.2-P

Nordvarianten

Kosten Variante 4:

Die Länge der Baustrecke beträgt 6,7 km.

Die Ermittlung der laufenden Kosten für den Betrachtungszeitraum von 20 Jahren hat eine Summe von rd. 3,3 Mio. € ergeben.

Kosten Variante 5S + 5P mit Ausbau K 8 (insg.) liegt bei einer Länge der Baustrecke mit 7,1 km mit einer Summe von rd. 3,4 Mio. € dicht hinter der Variante 4.

Kosten Varianten 10 bis 10.3:

Die Länge der Baustrecke beträgt 3,9 bis 4,2 km.

Die Ermittlung der laufenden Kosten für den Betrachtungszeitraum von 20 Jahren hat eine Summe von jeweils rd. 2,8 Mio. € ergeben.

Die zuvor genannten drei Varianten 10 bis 10.3 können jedoch nur in Kombination mit der einer Entlastung von Pattensen durch die Südvariante 2.2-P betrachtet werden.

Kombinationen aus Nord und Süd

Aus verkehrstechnischen und umweltverträglichen Belangen kommen die nachfolgenden Kombinationen aus einer Variante nördlich Luhdorf und einer Variante südlich Pattensen in Betracht:

Kostensumme Variante 10 + Variante 2.2-P: Die Gesamtlänge der Baustrecke beträgt 7,9 km.

Die Aufsummierung der laufenden Kosten, für den Betrachtungszeitraum von 20 Jahren, beider Varianten ergibt eine Summe von rd. 3,67 Mio. €.

Kostensumme Variante 10.2 + Variante 2.2-P: Die Gesamtlänge der Baustrecke beträgt 8,2 km.

Die Aufsummierung der laufenden Kosten, für den Betrachtungszeitraum von 20 Jahren, beider Varianten ergibt eine Summe von rd. 3,71 Mio. €.

Kostensumme Variante 10.3 + Variante 2.2-P: Die Gesamtlänge der Baustrecke beträgt 8,1 km.

Die Aufsummierung der laufenden Kosten, für den Betrachtungszeitraum von 20 Jahren, beider Varianten ergibt eine Summe von rd. 3,69 Mio. €.

Ergebnis der Betrachtungen aller Varianten der Ortsumgehungen unter dem Aspekt des Betriebsaufwandes:

Im Ergebnis der Ermittlungen des Betriebsaufwandes zeigt sich die Variante 4 mit rd. 3,3 Mio. € als kostengünstigste Lösung für eine Ortsumgehung auf Rang 2 (hinter den Ortsdurchfahrten), dicht gefolgt von der Variante 5 mit 3,4 Mio. € auf Rang 3.

Fazit: Variante mit geringstem Betriebsaufwand:

Den geringsten Betriebsaufwand erfordern natürlich die **Null – Plus Varianten** in den Ortsdurchfahrten auf **Rang 1**, ohne eine zusätzliche Umgehung. Für eine Ortsumgehung verursacht die **Variante 4** den kleinsten Betriebsaufwand auf **Rang 2**. Die Höhe der Summe ist unter Einbeziehung des Betriebsaufwandes in den Ortsdurchfahrten zu betrachten, da diese laufenden Kosten mit anfallen. Sie beläuft sich daher in Summierung zu: 1,854 Mio. € (OD) + 1,466 Mio. € (OU) = **3,3 Mio. €**.

7.2 Fazit der Ergebnisse mit Rangfolge nach Wirtschaftlichkeit

Übersicht der Rangfolge Varianten der Ortsumgehungen und Ortsdurchfahrten Einzelbetrachtungen und Kombinationen		Punktegewichtung:			
		HK 3/4	LK 1/4		
Südvarianten Summe Varianten südl. Luhdorf und südl. Pattensen					
Bezeichnung	Länge	Rang:	Rang:	Punkte:	Rang:
Variante 1-L und Variante 1.1-P	6,5 km	7	9	7,50	7
Variante 1-L und Variante 2.2-P	7,0 km	10	10	10,00	10
Variante 3 (kompl. Verbindung inklusive 1-L und 1-P)	7,7 km	9	4	7,75	8
Nordvarianten Varianten nördlich Pattensen bis nördlich Luhdorf					
Bezeichnung	Länge	Rang:	Rang:	Punkte:	Rang:
Variante 4	6,7 km	1	2	1,25	1
Variante 5S + 5P mit Ausbau K 8	7,1 km	2	3	2,25	2
Variante 9.1 (Südseite A39)	8,4 km	3	8	4,25	3
Kombinationen aus Nord- und Südvarianten Summe der Variantenkombinationen					
Bezeichnung	Länge	Rang:	Rang:	Punkte:	Rang:
Variante 1-L und Variante 6	9,4 km	14	14	14,00	14
Variante 2.2-P und Variante 10 (optimiert)	7,9 km	6	5	5,75	6
Variante 2.2-P und Variante 10.2	8,2 km	5	7	5,50	5
Variante 2.2-P und Variante 10.3	8,1 km	4	6	4,50	4
Variante 3.1 und Variante 10.1	9,1 km	12	11	11,75	13
Variante 3.1 und Variante 10.2	9,4 km	11	13	11,5	12
Variante 3.1 und Variante 10.3	9,3 km	8	12	9,00	9
Null-Plus-Varianten Summe der Varianten in den Ortsdurchfahrten					
Bezeichnung	Länge	Rang:	Rang:	Punkte:	Rang:
Null-Plus-Varianten; Summe Od s Scharmbeck, Pattensen, Luhdorf	7,1 km	13	1	10,00	10

Abb. 23 : Übersicht der Rangfolge

Punktegewichtung:

Durch die ermittelten Herstellungskosten (HK) und die laufenden Kosten (LK) ergeben sich jeweils unterschiedliche Rangfolgen der Varianten. Die Ergebnisse sind zunächst getrennt zu betrachten, da die Summen der verschiedenen Kosten zu unterschiedlichen Zeitpunkten anfallen. Um einem gemeinsamen Ergebnis am Ende des Betrachtungszeitraumes nach 20 Jahren für Straßenbauinvestitionen dennoch gerecht zu werden, müssen die ermittelten Rangfolgen gewichtet werden. Hierbei ist die stärkere Gewichtung auf die Herstellungskosten anzusetzen, da durch die größeren Abschreibungszeiträume für die Brückenbauwerke (50 Jahre) und den Erdbau (100 Jahre) die Investitionen deutlich länger erhalten bleiben. Zur Ermittlung der Punkte für eine endgültige Rangfolge ist daher für die Herstellungskosten die Gewichtung: 3 und für die laufenden Kosten die Gewichtung: 1 als jeweiliger Multiplikator gewählt worden.

Die hieraus ermittelte Rangfolge der Wirtschaftlichkeit sind der rechten Spalte der Abb. 23 zu entnehmen.

Fazit: Ergebnis der Wirtschaftlichkeit

Unter dem reinen Aspekt der Wirtschaftlichkeit belegt die **Variante 4** aus dem nördlichen Untersuchungsraum in der abschließenden Betrachtung den **Rang 1** als derzeit beste Lösung.

Die Herstellung der Variante 4 benötigt den geringsten Investitionsaufwand mit rd. 21,7 Mio. €.

Für eine Ortsumgehung verursacht ebenfalls die Variante 4 den geringsten Betriebsaufwand. Die Summe beträgt 3,3 Mio. €, unter Miteinbeziehung der Bereiche der Ortsdurchfahrten welche ja ebenfalls anfallen.

Aus verkehrstechnischen und umweltverträglichen Belangen kommen mehrere andere Kombinationen aus einer Variante nördlich Luhdorf und einer Variante südlich Pattensen in Betracht. Diese Kombinationen aus Nord- und Südvarianten befinden sich, wirtschaftlich gesehen, jedoch auf den weiter hinten liegenden Rängen (bester Platz davon: Rang 4 für die Kombination aus Variante 2.2-P + 10.3).

Eine **Null – Plus Variante** mit dem Ausbau in den drei Ortsdurchfahrten liegt lediglich auf dem **Rang 10** und ist daher unter dem Aspekt der Wirtschaftlichkeit gegenüber einer Ortsumgehung nicht zu empfehlen.

Aufgestellt: INGENIEURGESELLSCHAFT
 FÜR BAU- UND VERMESSUNGSWESEN
 W. Odermann - H. Krause
 Buchholz i.d.N., den 15.12.2014

gez. i. A. K. Konarske

.....

Abbildungverzeichnis:

Abb. 1: RAL, Tabelle 1: Straßenkategorie nach den RIN und Geltungsbereich der RAL (fett umrandet).....	5
Abb. 2: RAL, Tabelle 7: Entwurfsklassen für Landstraßen in Abhängigkeit von der Straßenkategorie.....	5
Abb. 3: RAL, Tabelle 9: Entwurfsklassen und grundsätzliche Gestaltungsmerkmale	5
Abb. 4: RAL, Bild 7: Regelquerschnitt RQ 11	6
Abb. 5: Straßenquerschnitt für die Varianten der Ortsumgehung	6
Abb. 6: Variantenübersicht	8
Abb. 7: RASt, Bild 1: Geltungsbereich der RASt für die Straßenkategorien der RIN.....	10
Abb. 8: RASt, Bild 30: Empfohlene Querschnitte für die Typische Entwurfssituation „Örtliche Einfahrtstraße“	11
Abb. 9: ERA, Bild 7: Belastungsbereiche zur Vorauswahl von Radverkehrsführungen bei zweistreifigen Stadtstraßen	11
Abb. 10: Geschwindigkeitsdämpfende Maßnahmen in Ortsdurchfahrten	15
Abb. 11: Geschwindigkeitsdämpfende Maßnahmen in Ortsdurchfahrten -Mittelinsel- (Ziffer 1)	16
Abb. 12: RASt, Tabelle 50: Außendurchmesser D von Kreisverkehren	17
Abb. 13: Geschwindigkeitsdämpfende Maßnahmen in Ortsdurchfahrten -Knotenumbau- (Ziffer 2)	17
Abb. 14: RASt, Tabelle 32: Mittelinsel und Warteflächen.....	18
Abb. 15: Geschwindigkeitsdämpfende Maßnahmen in Ortsdurchfahrten -Querungshilfe- (Ziffer 3)	18
Abb. 16: Geschwindigkeitsdämpfende Maßnahmen in Ortsdurchfahrten -Lichtsignalanlage- (Ziffer 4).....	18
Abb. 17: Geschwindigkeitsdämpfende Maßnahmen in Ortsdurchfahrten -vorh. BÜ mit neuen Schrankenanlagen- (Ziffer 5).....	19
Abb. 18: Geschwindigkeitsdämpfende Maßnahmen in Ortsdurchfahrten -Abhängen / Umbau von Einmündungen- (Ziffer 6)	19
Abb. 19: Geschwindigkeitsdämpfende Maßnahmen in Ortsdurchfahrten -Pflasterung in Ortsdurchfahrten- (Ziffer 7)	20
Abb. 20: Geschwindigkeitsdämpfende Maßnahmen in Ortsdurchfahrten -Fahrbahnanhebung in Verbindungsstraße- (Ziffer 8)	20
Abb. 21: Übersicht der Herstellungskosten	112
Abb. 22: Übersicht der Laufenden Kosten	120
Abb. 23 : Übersicht der Rangfolge.....	123
Karte 1: Untersuchungsraum	3
Karte 2: Variante 1-L.....	39
Karte 3: Variante 2-L.....	42
Karte 4: Variante 2.1-L.....	45
Karte 5: Variante 1-P	51
Karte 6: Variante 1.1-P.....	53
Karte 7: Variante 2-P	55
Karte 8: Variante 2.1-P.....	57
Karte 9: Variante 2.2-P.....	59
Karte 10: Variante 3.....	61
Karte 11: Variante 3.1.....	64
Karte 12: Variante 4.....	69
Karte 13: Variante 5-P.....	72

Erläuterungsbericht zu Variantenuntersuchung

Unterlage 1

Karte 14: Variante 5-S.....	74
Karte 15: Variante 6.....	76
Karte 16: Variante 9.....	79
Karte 17: Variante 9.1.....	82
Karte 18: Variante 10.....	85
Karte 19: Variante 10.1.....	88
Karte 20: Variante 10.2.....	91
Karte 21: Variante 10.3.....	94
RQ 1: Querschnitt nach (Bild 30) Bild 6.1.....	12
RQ 2: Querschnitt nach (Bild 30) Bild 6.3.....	13
RQ 3: Querschnitt nach (Bild 30) Bild 6.6 / 6.7.....	13
RQ 4: Kreisstraße 8 - Scharmbecker Dorfstraße, Ortslage Scharmbeck.....	21
RQ 5: Kreisstraße 7 – Im Grimm, Ortslage Pattensen.....	25
RQ 6: Landesstraße 215 – Pattenser Hauptstraße, Ortslage Pattensen	26
RQ 7: Kreisstraße 37 – Bahlburger Straße, Ortslage Pattensen.....	26
RQ 8: Kreisstraße 8 – Blumenstraße , Ortslage Pattensen	26
RQ 9: Landesstraße 234 – Winsener Landstraße , Ortslage Luhdorf (mit Radfahrstreifen)	34
RQ 10: Kreisstraße 78 – Radbrucher Straße , Ortslage Luhdorf (mit Radweg; aufgrund Schulweg).....	34

Literaturverzeichnis:

- [1] - RAL Richtlinien für die Anlage von Landstraßen, Ausgabe 2012
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)
Arbeitsgruppe „Straßenentwurf“
- [2] - RAST Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, Ausgabe 2006
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)
Arbeitsgruppe „Straßenentwurf“
- [3] - ERA Empfehlungen für Radverkehrsanlagen, Ausgabe 2010
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)
Arbeitsgruppe „Straßenentwurf“