

Nachrichtlich

BAB A 20, Nord-West-Umfahrung Hamburg

Erläuterungsbericht zur lärmtechnischen Untersuchung - Baustellenverkehr

Die vorliegende Unterlage
„Erläuterungsbericht zur lärmtechnischen Untersuchung - Bau-
stellenverkehr“ stellt eine vollständig überarbeitete Deckblatt-
fassung vom November 2013 dar.

Deckblatt

Nachrichtlich

Institut für Umweltschutz
und Bauphysik

VMPA anerkannte Schallschutzprüfstelle für
Güteprüfungen nach DIN 4109 –
Messstelle nach § 26 BImSchG

Erläuterungsbericht zur Lärmtechnischen Untersuchung - Baustellenverkehr

Bauvorhaben: A 20 – Nord-Westumfahrung Hamburg
Abschnitt K 28 (Niedersachsen) bis B 431 (Schleswig-Holstein)

Auftraggeber: Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr
Niederlassung Itzehoe
Breitenburger Str. 37
25524 Itzehoe

Projekt-Nr.: 16089

Datum: 22.11.2013

Deckblatt

OBERMEYER Planen + Beraten GmbH

Hauptsitz: Hansastr. 40 • 80686 München

Tel.: +49 89 57 99-635 • Fax: +49 89 57 99-666

E-Mail: info@opb.de • www.opb.de

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung.....	1
2	Grundlagen	4
2.1	Geschwindigkeiten und Vorgehensweise bei den Berechnungen zur zusätzlichen Belastbarkeit mit Baustellen-LKW	4
2.2	Geschwindigkeiten und Vorgehensweise bei insgesamt 75 zusätzlichen Baustellen-LKW pro Stunde.....	5
3	Ergebnisse zur zusätzlichen Belastbarkeit mit Baustellen-LKW.....	6
3.1	Streckenführung 1 über Elmshorn und Neuendorf.....	7
3.2	Streckenführung 2 über Glückstadt und Krempe	9
4	Ergebnisse bei insgesamt 75 zusätzlichen Baustellen-LKW pro Stunde.....	11
4.1	Streckenführung 1 über Elmshorn und Neuendorf.....	12
4.2	Streckenführung 2 über Glückstadt und Krempe	13
5	Zusammenfassung.....	16
6	Literaturverzeichnis	17
7	Anhang.....	18

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1:	Aufteilung von insgesamt 75 zusätzlichen Baustellen-LKW pro Stunde auf die Streckenführungen.....	2
Tabelle 2:	Geschwindigkeiten für PKW, LKW und schwere LKW	4
Tabelle 3:	Maximale Anzahl zusätzlicher schwerer LKW pro Stunde bei Streckenführung 1 über Elmshorn und Neuendorf	7
Tabelle 4:	Maximale Anzahl zusätzlicher schwerer LKW pro Stunde bei Variante A innerhalb von Elmshorn (Streckenführung 1)	8
Tabelle 5:	Maximale Anzahl zusätzlicher schwerer LKW pro Stunde bei Variante B innerhalb von Elmshorn (Streckenführung 1)	8
Tabelle 6:	Maximale Anzahl zusätzlicher schwerer LKW pro Stunde bei Streckenführung 2 über Glückstadt und Krempe, Teil 1	9
Tabelle 7:	Maximale Anzahl zusätzlicher schwerer LKW pro Stunde bei Streckenführung 2 über Glückstadt und Krempe, Teil 2	10
Tabelle 8:	Abstand vom Fahrbahnrand, ab dem 70 dB(A) bzw. 72 dB(A) nicht mehr überschritten wird bei Streckenführung 1 über Elmshorn und Neuendorf	12
Tabelle 9:	Abstand vom Fahrbahnrand, ab dem 70 dB(A) bzw. 72 dB(A) nicht mehr überschritten wird bei Streckenführung 2 über Glückstadt und Krempe.....	13
Tabelle 10:	Adressen der Gebäude in Elmshorn mit erheblichem Lärmzuwachs von mehr als 2,1 dB(A) und gleichzeitiger Überschreitung des jeweils gültigen Schwellenwertes von 70 dB(A) bzw. 72 dB(A).....	14
Tabelle 11:	Adressen der Gebäude in Glückstadt mit erheblichem Lärmzuwachs von mehr als 2,1 dB(A) und gleichzeitiger Überschreitung des jeweils gültigen Schwellenwertes von 70 dB(A) bzw. 72 dB(A).....	14
Tabelle 12:	Adressen der Gebäude in der Gemarkung Kollmar mit erheblichem Lärmzuwachs von mehr als 2,1 dB(A) und gleichzeitiger Überschreitung des jeweils gültigen Schwellenwertes von 70 dB(A) bzw. 72 dB(A).....	15

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1:	Übersichtsabbildungen der beiden Streckenführungen.....	3
Abbildung 2:	Für die lärmtechnische Untersuchung verwendete Verkehrszahlen	18
Abbildung 3:	Vergrößerte Darstellung eines Ausschnittes von Abbildung 2.....	19
Abbildung 4:	Vergrößerte Darstellung eines Ausschnittes von Abbildung 2.....	20
Abbildung 5:	Vergrößerte Darstellung eines Ausschnittes von Abbildung 2.....	21
Abbildung 6:	Vergrößerte Darstellung eines Ausschnittes von Abbildung 2.....	22
Abbildung 7:	Für die lärmtechnische Untersuchung verwendete Verkehrszahlen innerhalb von Elmshorn.....	23
Abbildung 8:	Vergrößerte Darstellung eines Ausschnittes von Abbildung 7.....	24
Abbildung 9:	Vergrößerte Darstellung eines Ausschnittes von Abbildung 7.....	25

Anlagenverzeichnis:

Anlage 11.5.1 - Ergebnistabelle "Maximal mögliche Anzahl zusätzlicher Baustellen-LKW"

Anlage 11.5.2 - Ergebnistabelle "Abstände der 70 dB(A) und 72 dB(A) -Isophonen bei insgesamt 75 Baustellen-LKW pro Stunde"

1 Aufgabenstellung

Im Rahmen der Überarbeitung der Planfeststellungsunterlagen zum Elbtunnelabschnitt ist eine schalltechnische Untersuchung des Baustellenverkehrs notwendig. Hierbei soll die zusätzliche Belastbarkeit zweier Streckenführungen mit Baustellen-LKW überprüft werden. Diese Untersuchung ist das Ergebnis einer Abwägung verschiedener Transportmöglichkeiten für im Zuge der Tunnelbaustelle anfallende und abzutransportierende Bodenmassen sowie für die Materialbelieferung der Tunnelbaustelle.

Die Streckenführung 1 verläuft entlang der B 431 über Neuendorf und Elmshorn bis zur AS Elmshorn auf die A 23. Die Streckenführung 2 verläuft entlang der B 431 über Glückstadt und weiter über die L 119 und L 112 zur AS Hohenfelde auf die A 23. Innerhalb von Elmshorn (Streckenführung 1) werden zwei Fahrtrouten auf zusätzliche Belastbarkeit mit Baustellen-LKW untersucht. Die Fahrtrouten in Elmshorn werden nachfolgend als Variante A (nördliche Route) und Variante B (südliche Route) bezeichnet.

Eine Übersicht über die Streckenführungen bietet die Abbildung 1 auf Seite 3. Der genaue Verlauf beider Transportstrecken ist den Ergebnistabellen der Kapitel 3 und 4 (ab Seite 7) sowie den Übersichtslageplänen der Anlagen 11.6.1 und 11.6.2 zu entnehmen.

Die Prüfung auf einen mehr als unerheblichen Lärmzuwachs ist ein wesentlicher Aspekt der vorliegenden Lärmtechnischen Untersuchung zum Baustellenverkehr. Ein mehr als unerheblicher Lärmzuwachs liegt vor, wenn der Lärmpegel um mindestens 2,1 dB(A) erhöht wird.

Ein entscheidendes Kriterium ist also, ob durch die zusätzlich auf den Straßen verkehrenden Baustellen-LKW der Emissionspegel im jeweiligen Abschnitt um 2,1 dB(A) oder mehr erhöht wird. Falls die Erhöhung 2,1 dB(A) oder mehr beträgt, ist für eine Abwägungsentscheidung über aktive/passive Schallschutzmaßnahmen, Entschädigungen und/oder andere Auflagen ausschlaggebend, ob an Wohneinheiten bzw. Nutzungseinheiten ein Immissionspegel von 70 dB(A) in Wohngebieten bzw. 72 dB(A) in Mischgebieten überschritten wird. Sondergebiete und Gewerbegebiete werden dabei wie Mischgebiete behandelt. Für Kindertagesstätten, Schulen oder Altenheime gilt wie bei Wohngebieten der 70 dB(A) Grenzwert. Bei der Untersuchung war nur der Tagesgrenzwert zu betrachten, da die Transportfahrten nur im Tageszeitraum zwischen 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr stattfinden.

Die Untersuchung umfasst zwei Aufgabenbereiche:

Zunächst soll eine Entscheidungsgrundlage erarbeitet werden, aufgrund der abgeschätzt werden kann, wie viele Baustellen – LKW auf den beiden Streckenführungen fahren dürfen, um Emissionspegelerhöhungen von mindestens 2,1 dB(A) möglichst zu vermeiden und gleichzeitig die Gebiete mit Immissionspegeln von mehr als 70 dB(A) bzw. 72 dB(A) möglichst gering zu halten. Dazu wird zunächst die jeweils maximal mögliche Anzahl an zusätzlichen LKW ermittelt, so dass der Emissionspegel

um weniger als 2,1 dB(A) erhöht wird. Zusätzlich wird die jeweils maximal mögliche Anzahl an zusätzlichen LKW ermittelt, mit der keine Überschreitung des nach dem Modell „lange gerade Straße“ gerechneten Beurteilungspegels von 70 dB(A) bzw. 72 dB(A) in Abständen von 2 m, 5 m, 10 m und 20 m vom Fahrbahnrand bei einer festgelegten Immissionsorthöhe von 3,50 m eintritt. (Die Immissionsorthöhe entspricht dabei der Höhe der Oberkante des Erdgeschosses.)

Der zweite Aufgabenbereich umfasst die Untersuchung der schalltechnischen Auswirkungen bei einer festgelegten Anzahl von zusätzlichen Baustellen – LKW und die Abschätzung von Wohn- bzw. Nutzungseinheiten, bei denen dadurch voraussichtlich der Immissionspegel um mehr als 2,1 dB(A) steigt und gleichzeitig 70 dB(A) bzw. 72 dB(A) überschritten werden. Insgesamt werden 75 zusätzliche Baustellen-LKW pro Stunde wie in Tabelle 1 dargestellt auf die Streckenführungen aufgeteilt. Dies stellt die maximale Anzahl an LKW dar, die für die Baustelle unter Berücksichtigung eines reibungslosen Bauablaufes innerhalb einer Stunde erforderlich sind. Dazu gehören sämtliche Transportfahrten von und zur Baustelle. Die Streckenführung 1 über Elmshorn und Neuendorf wird mit 45 zusätzlichen Baustellen – LKW belastet, die Streckenführung 2 über Glückstadt und Krempe mit 30 zusätzlichen Baustellen – LKW. Innerhalb von Elmshorn teilen sich die zusätzlichen Baustellen-LKW auf die nördliche und die südliche Route auf: 18 der 45 zusätzlichen Baustellen-LKW auf Streckenführung 1 werden der nördlichen Route (Variante A), 27 der 45 zusätzlichen Baustellen LKW auf Streckenführung 1 werden der südlichen Route (Variante B, über die Hafenspange) zugewiesen.

Bei beiden Aufgabenbereichen beschränkt sich die Untersuchung auf den Zeitraum von 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr (Tageszeitraum).

Streckenführung Nr.	Beschreibung	Anzahl zusätzlicher Baustellen - LKW pro Stunde
1	über Elmshorn und Neuendorf	45
2	über Glückstadt und Krempe	30
Aufteilung der zusätzlichen Baustellen-LKW innerhalb von Elmshorn		
1	Variante A, nördliche Route	18
1	Variante B, südliche Route	27

Tabelle 1: Aufteilung von insgesamt 75 zusätzlichen Baustellen-LKW pro Stunde auf die Streckenführungen

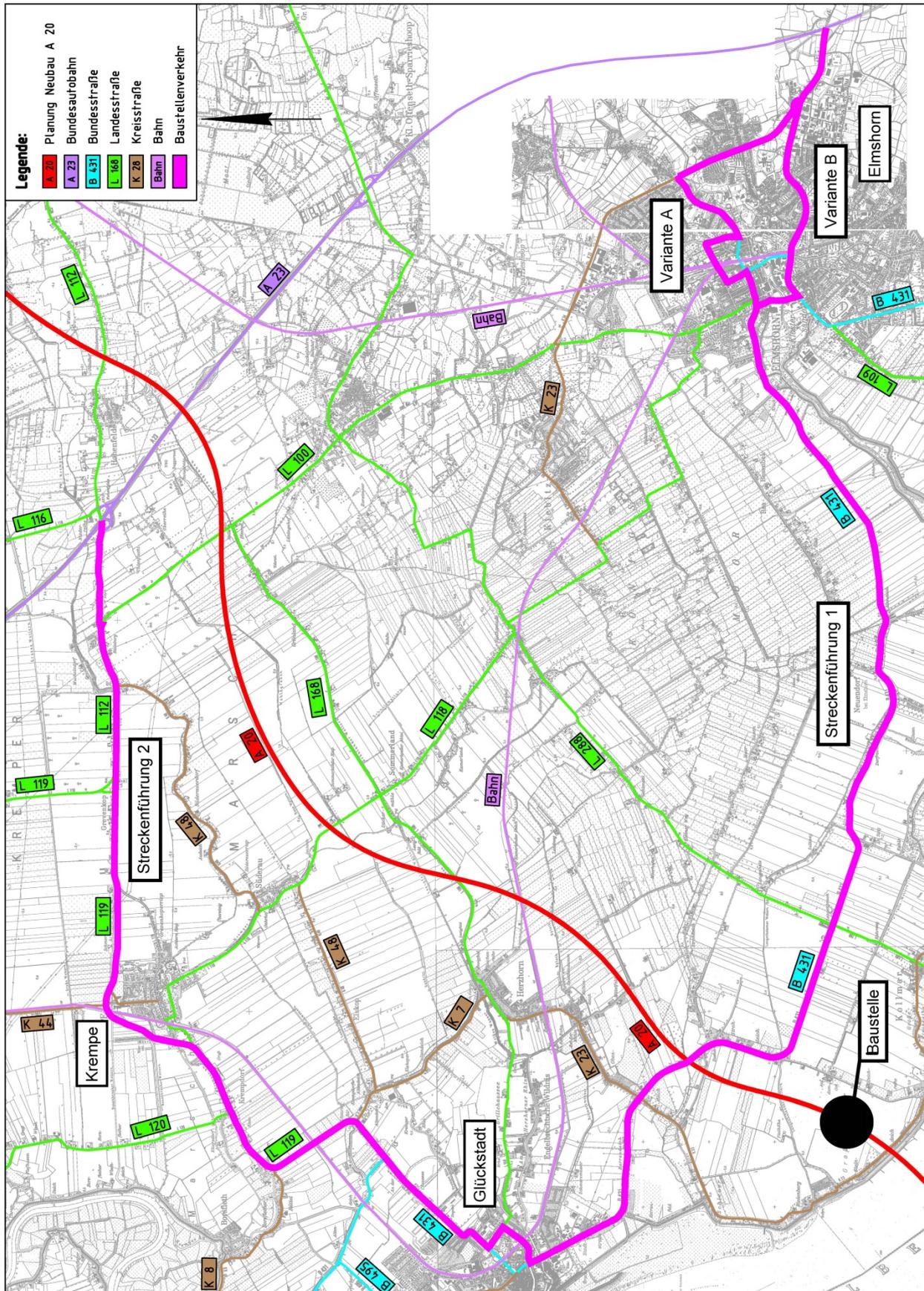


Abbildung 1: Übersichtabbildungen der beiden Streckenführungen

2 Grundlagen

Für die Berechnungen wurden die Verkehrszahlen des Bezugsfalles 2025 als Grundlage verwendet:

- „Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung A 20 (Abschnitt Elbe bis A 7), Bezugsfall 2025: Verkehrsbelastungen 2025 in SV/24h und Kfz/24h“ von SSP Consult, Abbildung 3, Stand 18.07.2012

Innerhalb von Elmshorn wurden folgende Verkehrszahlen verwendet:

- „Verkehrsuntersuchung A 20 (Ausschnitt Elmshorn), Bezugsfall 2025 (ohne A 20): Verkehrsbelastungen 2025 in SV/24h und Kfz/24h“ von SSP Consult, Abbildung 2, Stand 11.10.2013

Eine grafische Darstellung der Verkehrszahlen findet sich in Abbildung 2 bis Abbildung 9 im Anhang.

Die Bestimmung der Emissionspegel für schwere LKW (Baustellen-LKW) erfolgt unter Berücksichtigung nachfolgender Berechnungsformel aus [3] (Literaturverzeichnis):

$$L_{m,E} (\text{schwere LKW}) = 24,6 + 12,5 * \log_{10}(v)$$

Diese in [3] angegebene Formel beschreibt den Emissionspegel $L_{m,E}$ in dB (A) für einen schweren Lkw unter Berücksichtigung der Geschwindigkeit v in km/h.

2.1 Geschwindigkeiten und Vorgehensweise bei den Berechnungen zur zusätzlichen Belastbarkeit mit Baustellen-LKW

Bei den Berechnungen zur zusätzlichen Belastbarkeit mit Baustellen-LKW, deren Ergebnisse in Kapitel 3 dargestellt sind, werden die in Tabelle 2 aufgeführten Geschwindigkeiten für PKW, LKW und schwere LKW angesetzt. Es werden die Auswirkungen auf die Bebauung innerhalb sowie außerhalb geschlossener Ortschaften untersucht. Zusätzlich wurden die Berechnungen für eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf 70 km/h außerorts durchgeführt.

	Geschwindigkeit / (km/h)		
	PKW	LKW	schwerer LKW (Baustellen - LKW)
innerorts	50	50	50
außerorts, begrenzt	70	70	60
außerorts	100	80	60

Tabelle 2: Geschwindigkeiten für PKW, LKW und schwere LKW

Aus den Verkehrsdaten (siehe Abbildung 2 bis Abbildung 9) wurde der Emissionspegel im Tageszeitraum der zugehörigen Streckenabschnitte berechnet. Unter Verwendung der so erhaltenen Emissionspegel wurde ermittelt, mit wie vielen zusätzlichen Baustellen - LKW die Strecke belastet werden kann, so dass der Emissionspegel um weniger als 2,1 dB(A) steigt sowie in 2 m bzw. 5 m, 10 m und 20 m Abstand vom Fahrbahnrand der Immissionspegel von 70,0 dB(A) bzw. 72 dB(A) nicht überschritten wird.

Diese Berechnungen, deren Ergebnisse in Tabelle 3 bis Tabelle 7 dargestellt sind, erfolgten nach „langer gerader Straße“ und mit einer Immissionsorthöhe von 3,50 m (Höhe Oberkante des Erdgeschosses). Bei diesem Verfahren werden die Emissionspegel beider Fahrtrichtungen auf die Straßenachse gelegt, es erfolgt also keine Aufteilung der Emissionen auf die einzelnen Fahrstreifen. Zuschläge für Ampeln werden bei der Ermittlung der maximal möglichen Anzahl an zusätzlichen Baustellen – LKW nicht berücksichtigt. Als mittlere Fahrstreifenbreite wurde 3,0 m angenommen.

2.2 Geschwindigkeiten und Vorgehensweise bei insgesamt 75 zusätzlichen Baustellen-LKW pro Stunde

Bei den Berechnungen des Abstands vom Fahrbahnrand, ab dem bei insgesamt 75 zusätzlichen Baustellen-LKW pro Stunde 70,0 dB(A) bzw. 72,0 dB(A) nicht mehr überschritten werden (Ergebnisse siehe Kapitel 4), wurden die im jeweiligen Streckenabschnitt im Ist-Zustand vorherrschenden zulässigen Höchstgeschwindigkeiten berücksichtigt. Die Berechnungen erfolgten mit Ausnahme von Glückstadt und Elmshorn nach „langer gerader Straße“. Als mittlere Fahrstreifenbreite wurde 3,0 m angenommen. Außerhalb von Elmshorn und Glückstadt sind keine Ampelzuschläge zu berücksichtigen, da dort keine lichtzeichengeregelten Kreuzungen oder Einmündungen vorhanden sind. Für Elmshorn und Glückstadt wurde ein Berechnungsmodell aufgebaut, da das Modell „lange gerade Straße“ in den Ortschaften eine zu starke Vereinfachung darstellt. Für das Berechnungsmodell wurde der Verkehr auf die Fahrstreifen aufgeteilt, bei mehreren Fahrstreifen je Fahrtrichtung wurde gemäß RLS-90 [1] sämtlicher Verkehr dem fahrbahnäußeren Fahrstreifen zugewiesen. Ampelzuschläge wurden in Elmshorn und Glückstadt berücksichtigt. Es wurde mit ebenem Gelände und freier Schallausbreitung gerechnet, etwaige Reflektionen oder Abschirmungen durch Bebauung wurden nicht berücksichtigt.

3 Ergebnisse zur zusätzlichen Belastbarkeit mit Baustellen-LKW

In Tabelle 3 bis Tabelle 7 ist die mögliche Belastbarkeit der jeweiligen Streckenabschnitte für beide Streckenführungen mit zusätzlichen Baustellen - LKW aufgeführt. Die Zuordnung der Straßenabschnitte erfolgt über in Klammern gesetzte Nummern und die Nennung der am jeweiligen Knotenpunkt beteiligten Straßen. Die Nummerierungen sind ebenfalls in Abbildung 2 bis Abbildung 6 im Anhang zu finden. Innerhalb von Elmshorn zeigen Abbildung 7 bis Abbildung 9 im Anhang die beiden Varianten und die Endpunkte der Streckenabschnitte. Die in Tabelle 3 bis Tabelle 7 aufgeführten Ergebnisse zeigen die maximal mögliche Anzahl an zusätzlichen LKW pro Stunde, die mit den oben genannten Kriterien vereinbar sind. Die maximal mögliche Anzahl entspricht der Summe der in beide Fahrrichtungen fahrenden LKW. Die Untersuchung gilt für den Tageszeitraum von 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr.

In einigen Streckenabschnitten ist der Emissionspegel der Straße schon so hoch, dass auch ohne zusätzliche Baustellen-LKW der Immissionspegel von 70,0 dB(A) bzw. 72,0 dB(A) in den untersuchten Abständen vom Fahrbahnrand bereits überschritten ist. Dies ist vor allem außerhalb geschlossener Ortschaften der Fall. Wenn also keine Anzahl an Baustellen – LKW angegeben ist, beträgt der Immissionspegel im untersuchten Abstand bereits ohne Baustellen - LKW mehr als 70,0 dB(A) bzw. 72,0 dB(A).

Anlage 11.5.1 beinhaltet eine detailliertere Aufstellung der Ergebnisse.

3.1 Streckenführung 1 über Elmshorn und Neuendorf

Streckenabschnitt		Mögliche maximale Anzahl an zusätzlichen Baustellen- LKW pro Stunde (Summe beider Fahrrichtungen),					
		um in folgenden Abständen vom Fahrbahnrand einen Immissionspegel von 72,0 dB(A) bzw. 70,0 dB(A) nicht zu überschreiten:				um den Emissionspegel um weniger als 2,1 dB(A) zu erhöhen:	
		2 m	5 m	10 m	20 m		
		Tag	Tag	Tag	Tag		
Streckenführung 1 über Elmshorn und Neuendorf							
[1] bis [1a], B431 Autobahnausfahrt Elmshorn (A 23) bis Elmshorn Kreuzung "Wittenberger Str." - "Ramskamp".	außerorts, begrenzt	72 dB(A):	-	-	24	153	115
		70 dB(A):	-	-	-	27	
[1a] bis [2], B431 Elmshorn Kreuzung "Wittenberger Str." - "Ramskamp" bis Kreuzung "Wittenberger Str." - "Hamburger Str."	außerorts, begrenzt	72 dB(A):	-	-	41	170	105
		70 dB(A):	-	-	-	44	
[2] bis [3], B431 Elmshorn Kreuzung "Wittenberger Str." - "Hamburger Str." bis Kreuzung "Gerberstraße" - "Wedenkamp"	Siehe gesonderte Betrachtung der Varianten A und B der Streckenführung 1 innerhalb Elmshorns am Ende von Streckenführung 1						
[3] bis [3a], B431 Elmshorn Kreuzung "Gerberstraße" - "Wedenkamp" bis Kreuzung "Gerberstraße" - "Sandberg"	innerorts	72 dB(A):	51	96	174	336	27
		70 dB(A):	16	44	94	195	
[3a] bis [4a], B431 Elmshorn Kreuzung "Gerberstraße" - "Sandberg" bis Neuendorf Kreuzung "Kirchdorf" - "Bauerweg"	innerorts	72 dB(A):	59	103	182	343	22
		70 dB(A):	24	52	101	203	
	außerorts	72 dB(A):	0	35	98	226	46
		70 dB(A):	-	-	33	114	
[4a] bis [4b], B431 Neuendorf Kreuzung "Kirchdorf" - "Bauerweg" bis Neuendorf Kreuzung "Kirchdorf" - "Moorhusen"	innerorts	72 dB(A):	61	105	184	345	21
		70 dB(A):	26	54	103	205	
[4b] bis [4c], B431 Neuendorf Kreuzung "Kirchdorf" - "Moorhusen" bis Kreuzung "Dorfreihe" - "Fleien"	innerorts	72 dB(A):	64	108	187	348	19
		70 dB(A):	29	57	106	208	
	außerorts	72 dB(A):	14	49	112	240	38
		70 dB(A):	-	8	48	129	
[4c] bis [4d], B431 Kreuzung "Dorfreihe" - "Fleien" bis Kreuzung "Dorfreihe" - "Lühhüsendeich" - "Langenbrook"	außerorts, begrenzt	72 dB(A):	33	68	131	259	26
		70 dB(A):	5	27	67	148	
	außerorts	72 dB(A):	10	46	108	237	40
		70 dB(A):	-	4	44	125	
[4d] bis [4e], B431 Kreuzung "Dorfreihe" - "Lühhüsendeich" - "Langenbrook" bis Kreisverkehr "Langenbrook" - "Langenhals" - "An der Chaussee"	außerorts, begrenzt	72 dB(A):	30	65	127	256	28
		70 dB(A):	2	24	63	144	
	außerorts	72 dB(A):	5	40	102	231	43
		70 dB(A):	-	-	38	119	
[4e] bis [5], B431 Kreisverkehr "Langenbrook" - "Langenhals" - "An der Chaussee" bis Obendeich (Auffahrt A20 in diesem Abschnitt)	außerorts, begrenzt	72 dB(A):	28	63	126	254	29
		70 dB(A):	0	22	62	143	
	außerorts	72 dB(A):	2	37	100	228	45
		70 dB(A):	-	-	36	117	

Tabelle 3: Maximale Anzahl zusätzlicher schwerer LKW pro Stunde bei Streckenführung 1 über Elmshorn und Neuendorf

Streckenabschnitt		Mögliche maximale Anzahl an zusätzlichen Baustellen- LKW pro Stunde (Summe beider Fahrrichtungen),						
		um in folgenden Abständen vom Fahrbahnrand einen Immissionspegel von 72,0 dB(A) bzw. 70,0 dB(A) nicht zu überschreiten:				um den Emissionspegel um weniger als 2,1 dB(A) zu erhöhen:		
		2 m	5 m	10 m	20 m			
		Tag	Tag	Tag	Tag			
Streckenführung 1 innerhalb Elmshorn - Variante A								
[2] bis [2a], K23 Kreuzung "Wittenberger Str." - "Hamburger Str." bis Kreuzung "Wittenberger Str." - "Köllner Chaussee"	innerorts, 70 km/h zugelassen	72 dB(A):	4	39	102	230	43	
		70 dB(A):	-	-	38	119		
[2a] bis [2b], K23 Kreuzung "Wittenberger Str." - "Köllner Chaussee" bis Kreuzung "Wittenberger Str." - "Kaltenweide"	innerorts, 70 km/h zugelassen	72 dB(A):	-	30	93	221	48	
		70 dB(A):	-	-	29	110		
[2b] bis [2c], L75 Kreuzung "Wittenberger Str." - "Kaltenweide" bis Kreuzung "Friedensallee" - "Kaltenweide" - "Mühlendamm"	innerorts	72 dB(A):	62	106	184	346	20	
		70 dB(A):	26	54	104	206		
[2c] bis [2d], L75 Kreuzung "Friedensallee" - "Kaltenweide" - "Mühlendamm" bis Kreuzung "Friedensallee" - "Kleine Gärtnerstr."	innerorts	72 dB(A):	118	164	244	406	12	
		70 dB(A):	66	96	146	248		
[2d] bis [2d'], L75 Kreuzung "Friedensallee" - "Kaltenweide" - "Mühlendamm" bis Kreuzung "Feldstr." - "Kleine Gärtnerstr."	innerorts	72 dB(A):	114	161	241	403	15	
		70 dB(A):	62	92	142	244		
[2d'] bis [2e], L75 Kreuzung "Feldstr." - "Kleine Gärtnerstr." bis Kreuzung "Feldstr." - "Berliner Str." - "Schulstr."	innerorts	72 dB(A):	59	104	182	344	21	
		70 dB(A):	24	52	102	203		
[2e] bis [3], B431 Kreuzung "Feldstr." - "Berliner Str." - "Schulstr." bis Kreuzung "Gerberstraße" - "Wedenkamp"	innerorts	72 dB(A):	52	96	175	336	26	
		70 dB(A):	17	45	94	196		

Tabelle 4: Maximale Anzahl zusätzlicher schwerer LKW pro Stunde bei Variante A innerhalb von Elmshorn (Streckenführung 1)

Streckenabschnitt		Mögliche maximale Anzahl an zusätzlichen Baustellen- LKW pro Stunde (Summe beider Fahrrichtungen),						
		um in folgenden Abständen vom Fahrbahnrand einen Immissionspegel von 72,0 dB(A) bzw. 70,0 dB(A) nicht zu überschreiten:				um den Emissionspegel um weniger als 2,1 dB(A) zu erhöhen:		
		2 m	5 m	10 m	20 m			
		Tag	Tag	Tag	Tag			
Streckenführung 1 innerhalb Elmshorn - Variante B								
[2] bis [2f], B431 Kreuzung "Wittenberger Str." - "Hamburger Str." bis Kreuzung "Hamburger Str." - "Langeloh"	innerorts	72 dB(A):	53	99	179	341	51	
		70 dB(A):	1	30	81	183		
[2f] bis [2g], B431 Kreuzung "Hamburger Str." - "Langeloh" bis Kreuzung "Hamburger Str." - "Hainholzer Damm"	innerorts	72 dB(A):	59	106	186	348	49	
		70 dB(A):	8	37	88	190		
[2g] bis [2h], B431 Kreuzung "Hamburger Str." - "Hainholzer Damm" bis Kreuzung "Hamburger Str." - "Steindamm"	innerorts	72 dB(A):	61	108	188	350	48	
		70 dB(A):	10	39	90	192		
[2h] bis [2i], Kreuzung "Hamburger Str." - "Steindamm" bis Kreuzung "Hamburger Str." - "Ansgarstr." - "Berliner Str."	innerorts	72 dB(A):	37	84	164	326	60	
		70 dB(A):	-	15	66	168		
[2i] bis [2j], B 431 Kreuzung "Hamburger Str." - "Ansgarstr." - "Berliner Str." bis Kreuzung "Reichenstr." - "Vormstegen" - "Ollnstr."	innerorts	72 dB(A):	78	125	205	367	36	
		70 dB(A):	27	56	106	209		
[2j] bis [2j'], B 431 Kreuzung "Reichenstr." - "Vormstegen" - "Ollnstr." bis Kreuzung "Westerstr." - "Käpten-Jürs-Brücke"	innerorts	72 dB(A):	92	138	218	380	28	
		70 dB(A):	40	70	120	222		
[2j'] bis [2k], Kreuzung "Westerstr." - "Käpten-Jürs-Brücke" bis Kreuzung "Wedenkamp" - "Deichstr."	innerorts	72 dB(A):	59	104	182	343	21	
		70 dB(A):	24	52	101	203		
[2k] bis [3], Kreuzung "Wedenkamp" - "Deichstr." bis Kreuzung "Gerberstr." - "Wedenkamp"	innerorts	72 dB(A):	49	94	172	334	27	
		70 dB(A):	14	42	92	194		

Tabelle 5: Maximale Anzahl zusätzlicher schwerer LKW pro Stunde bei Variante B innerhalb von Elmshorn (Streckenführung 1)

3.2 Streckenführung 2 über Glückstadt und Krempe

Streckenabschnitt		Mögliche maximale Anzahl an zusätzlichen Baustellen- LKW pro Stunde (Summe beider Fahrtrichtungen),					
		um in folgenden Abständen vom Fahrbahnrand einen Immissionspegel von 72,0 dB(A) bzw. 70,0 dB(A) nicht zu überschreiten:					um den Emissionspegel um weniger als 2,1 dB(A) zu erhöhen:
		2 m	5 m	10 m	20 m		
		Tag	Tag	Tag	Tag		
Streckenführung 2 über Glückstadt und Krempe							
[4e] bis [5] B431 Kreisverkehr "Langenbrook" - "Langenhals" - "An der Chaussee" bis Obendeich (Auffahrt A20 in diesem Abschnitt)	außerorts, begrenzt	72 dB(A):	28	63	126	254	29
		70 dB(A):	0	22	62	143	
[5] bis [6], B431 Obendeich bis Glückstadt Kreisverkehr "Herrendeich"- "Stadtstraße"- "Im Neuland"	innerorts	72 dB(A):	59	103	182	343	22
		70 dB(A):	23	52	101	203	
	außerorts, begrenzt	72 dB(A):	29	64	127	255	28
		70 dB(A):	1	23	63	144	
außerorts	72 dB(A):	4	39	102	230	44	
	70 dB(A):	-	-	38	119		
[6] bis [7], B431 Glückstadt Kreisverkehr "Herrendeich"- "Stadtstraße"- "Im Neuland" bis Glückstadt Kreuzung "Stadtstraße" - "Christian-IV-Straße"	innerorts	72 dB(A):	57	101	180	341	23
		70 dB(A):	21	49	99	201	
[7] bis [8], B431 Glückstadt Kreuzung "Stadtstraße" - "Christian-IV-Straße" bis Glückstadt Kreuzung "Christian-IV-Straße" - "Steinburgstraße"	innerorts	72 dB(A):	69	114	192	354	15
		70 dB(A):	34	62	112	214	
[8] bis [9], B431 Glückstadt Kreuzung "Christian-IV-Straße" - "Steinburgstraße" bis Glückstadt Kreuzung "Blomeweg" - "An der Chaussee"	innerorts	72 dB(A):	71	116	194	356	14
		70 dB(A):	36	64	114	216	
	außerorts	72 dB(A):	21	57	119	248	33
		70 dB(A):	-	16	55	136	
[9] bis [10], L119 Kreuzung "Blomeweg" - "An der Chaussee" bis Kreuzung "An der Chaussee" - "Am Altendeich" - "An der Bahn"	innerorts	72 dB(A):	61	105	184	345	21
		70 dB(A):	26	54	103	205	
	außerorts, begrenzt	72 dB(A):	31	66	129	257	27
		70 dB(A):	3	25	65	146	
[10] bis [11], L119 Kreuzung "An der Chaussee" - "Am Altendeich" - "An der Bahn" bis Borsflether Büttel Kreuzung "Dorfstraße" - "Büttel"- "An der Bahn"	außerorts, begrenzt	72 dB(A):	42	77	140	268	20
		70 dB(A):	14	36	76	157	
	außerorts	72 dB(A):	20	55	117	246	34
		70 dB(A):	-	14	53	134	
[11] bis [12], L119 Borsflether Büttel Kreuzung "Dorfstraße" - "Büttel"- "An der Bahn" in bis Krempe Kreuzung "Dorfstraße" - "Borsflether Wisch"	innerorts	72 dB(A):	65	109	188	349	18
		70 dB(A):	30	58	107	209	
	außerorts	72 dB(A):	9	45	107	236	40
		70 dB(A):	-	4	43	124	
[12] bis [13], L119 Krempe Kreuzung "Dorfstraße" - "Borsflether Wisch" bis Kreuzung "Dorfstraße" - Nordumgehungsstraße Krempe	innerorts	72 dB(A):	72	117	195	357	13
		70 dB(A):	37	65	115	217	
	außerorts, begrenzt	72 dB(A):	46	82	144	273	17
		70 dB(A):	18	41	80	161	
[13] bis [14], L119 Kreuzung "Dorfstraße" - Nordumgehungsstraße Krempe bis Kreuzung Nordumgehungsstraße Krempe - "Neuenbrooker Straße"	außerorts, begrenzt	72 dB(A):	55	91	153	282	12
		70 dB(A):	27	50	89	170	
	außerorts	72 dB(A):	42	78	140	269	20
		70 dB(A):	14	37	76	157	

Tabelle 6: Maximale Anzahl zusätzlicher schwerer LKW pro Stunde bei Streckenführung 2 über Glückstadt und Krempe, Teil 1

Streckenabschnitt			Mögliche maximale Anzahl an zusätzlichen Baustellen- LKW pro Stunde (Summe beider Fahrtrichtungen),				
			um in folgenden Abständen vom Fahrbahnrand einen Immissionspegel von 72,0 dB(A) bzw. 70,0 dB(A) nicht zu überschreiten:				um den Emissionspegel um weniger als 2,1 dB(A) zu erhöhen:
			2 m	5 m	10 m	20 m	
			Tag	Tag	Tag	Tag	
[14] bis [15], L119 Kreuzung Nordumgehungsstraße Krempe - "Neuenbrooker Straße" bis Kreuzung Nordumgehungsstraße Krempe - "Grevenkoper Riep" - "Hauptstraße"	außerorts	72 dB(A):	32	68	130	259	26
		70 dB(A):	4	27	66	147	
[15] bis [16], L119 Kreuzung Nordumgehungsstraße Krempe - "Grevenkoper Riep" - "Hauptstraße" bis Kreuzung "Hauptstraße" - "Hauptstraße" bei Grevenkop	außerorts, begrenzt	72 dB(A):	31	66	129	257	27
		70 dB(A):	3	25	65	146	
	außerorts	72 dB(A):	4	39	102	230	44
		70 dB(A):	-	-	38	119	
[16] bis [17], L112 Kreuzung "Hauptstraße" - "Hauptstraße" - "Hauptstraße" bei Grevenkop bis Steinburg Kreuzung "Hauptstraße" - "Süderauerdorfstraße"	innerorts	72 dB(A):	61	105	184	345	20
		70 dB(A):	26	54	103	205	
	außerorts, begrenzt	72 dB(A):	32	67	130	258	27
		70 dB(A):	4	26	66	147	
	außerorts	72 dB(A):	7	43	105	234	42
		70 dB(A):	-	2	41	122	
[17] bis [18], L112 Steinburg Kreuzung "Hauptstraße" - "Süderauerdorfstraße" bis Steinburg Kreuzung "Hauptstraße" - "Niederreihe"	innerorts	72 dB(A):	56	100	179	340	24
		70 dB(A):	21	49	98	200	
[18] bis [19], L112 Steinburg Kreuzung "Hauptstraße" - "Niederreihe" bis Autobahnauffahrt Hohenfelde (A 23)	innerorts	72 dB(A):	56	101	179	341	23
		70 dB(A):	21	49	99	200	
	außerorts, begrenzt	72 dB(A):	26	62	124	253	30
		70 dB(A):	-	21	60	141	

Tabelle 7: Maximale Anzahl zusätzlicher schwerer LKW pro Stunde bei Streckenführung 2 über Glückstadt und Krempe, Teil 2

4 Ergebnisse bei insgesamt 75 zusätzlichen Baustellen-LKW pro Stunde

Wenn die in Tabelle 1 auf Seite 2 aufgeführte Anzahl an zusätzlichen Baustellen – LKW angenommen wird, ergeben sich die in Tabelle 8 bis Tabelle 9 aufgeführten Abstände vom Fahrbahnrand, ab denen 70,0 dB(A) bzw. 72,0 dB(A) in 3,50 m Höhe nicht mehr überschritten werden. Aus Tabelle 8 bis Tabelle 9 kann ebenfalls entnommen werden, ob der Emissionspegel durch die zusätzlichen Baustellen-LKW um 2,1 dB(A) oder mehr angehoben wird.

Es wurden die im jeweiligen Streckenabschnitt im Ist-Zustand vorherrschenden zulässigen Höchstgeschwindigkeiten berücksichtigt. Die angesetzten Geschwindigkeiten für PKW, LKW und schwere LKW werden dabei mit Bindestrichen getrennt angegeben: beispielsweise entspricht „100-80-60“ daher 100 km/h für PKW, 80 km/h für LKW und 60 km/h für schwere LKW. Bei mit Schrägstrich getrennten Geschwindigkeitsangaben gelten unterschiedliche zul. Höchstgeschwindigkeiten in beide Fahrrichtungen: „100/70 - 80/70 - 60/60“ entspricht beispielsweise Geschwindigkeiten von 100 km/h für PKW, 80 km/h für LKW und 60 km/h für schwere LKW in der einen Fahrtrichtung und 70 km/h für PKW, 70 km/h für LKW und 60 km/h für schwere LKW in der Gegenrichtung. Die jeweils zulässigen Höchstgeschwindigkeiten für PKW sind in den dieser Untersuchung beigefügten Plänen (Anlage 11.6) kenntlich gemacht.

Für Elmshorn und Glückstadt wurden innerhalb der Ortschaften die Abstände für einen Immissionspegel von 70,0 dB(A) bzw. 72,0 dB(A) in 3,50 m Höhe in Berechnungsmodellen nach dem Teilstückverfahren ermittelt. Hier ergeben sich keine festen Abstände der 70,0 dB(A) bzw. 72,0 dB(A)-Isophonen vom Fahrbahnrand.

Wie in Abschnitt 1 beschrieben ist die 70,0 dB(A)-Isophone bei Wohngebieten sowie Kitas, Schulen und Seniorenheimen und die 72,0 dB(A) - Isophone in allen anderen Fällen (u. A. Mischgebiet, Gewerbegebiet und Gemeindebedarfsgebiet) maßgebend. Die ermittelten 70,0 dB(A) und 72,0 dB(A) -Isophonen sind in Abhängigkeit von der jeweils angrenzenden Gebietsnutzung und der jeweils zulässigen Höchstgeschwindigkeit in den dieser Untersuchung beigefügten Plänen (Anlage 11.6) eingezeichnet, sofern gleichzeitig der Emissionspegel im jeweiligen Streckenabschnitt durch die zusätzlichen Baustellen-LKW um 2,1 dB(A) oder mehr angehoben wird. Die Abstände dieser Isophonen vom Fahrbahnrand sind Tabelle 8 bis Tabelle 9 zu entnehmen.

Anlage 11.5.2 beinhaltet eine detailliertere Aufstellung der Ergebnisse.

Die Tabelle 10 bis Tabelle 12 beinhalten eine Auflistung von Gebäuden, bei denen durch die zusätzlichen Baustellen-LKW ein mehr als unerheblicher Lärmzuwachs auftritt und gleichzeitig der entsprechend der jeweiligen Gebietsnutzung gültige Schwellenwert für einen enteignungsgleichen Eingriff von 70,0 dB(A) bzw. 72,0 dB(A) überschritten wird.

4.1 Streckenführung 1 über Elmshorn und Neuendorf

<u>Streckenführung 1 über Elmshorn und Neuendorf</u>	Geschwindigkeiten für PKW-LKW-schwereLKW /km/h	Fahrstreifen	Emissionspegelerhöhung von 2,1 dB(A) oder mehr durch Baustellen-LKW	Abstand zum Fahrbahnrand ab dem 72,0 dB (A) überschritten werden / m	Abstand zum Fahrbahnrand ab dem 70,0 dB (A) überschritten werden / m
Streckenabschnitt					
Streckenführung 1 über Elmshorn und Neuendorf					
[1] bis [1a], B431 Autobahnausfahrt Elmshorn (A 23) bis Elmshorn Kreuzung "Wittenberger Str." - "Ramskamp".	70-70-60	zweistreifig	nein	*	*
[1a] bis [2], B431 Elmshorn Kreuzung "Wittenberger Str." - "Ramskamp" bis Kreuzung "Wittenberger Str." - "Hamburger Str."	70-70-60	zweistreifig	nein	*	*
Streckenführung 1 innerhalb Elmshorn - Variante A					
[2] bis [2a], K23 Kreuzung "Wittenberger Str." - "Hamburger Str." bis Kreuzung "Wittenberger Str." - "Köllner Chaussee"	70-70-60	einstreifig	nein	*	*
[2a] bis [2b], K23 Kreuzung "Wittenberger Str." - "Köllner Chaussee" bis Kreuzung "Wittenberger Str." - "Kaltenweide"	70-70-60	einstreifig	nein	*	*
[2b] bis [2c], L75 Kreuzung "Wittenberger Str." - "Kaltenweide" bis Kreuzung "Friedensallee" - "Kaltenweide" - "Mühlendamm"	50-50-50	einstreifig	nein	*	*
[2c] bis [2d], L75 Kreuzung "Friedensallee" - "Kaltenweide" - "Mühlendamm" bis Kreuzung "Friedensallee" - "Kleine Gärtnerstr."	50-50-50	zweistreifig	ja	*	*
[2d] bis [2d'], L75 Kreuzung "Friedensallee" - "Kaltenweide" - "Mühlendamm" bis Kreuzung "Feldstr." - "Kleine Gärtnerstr."	50-50-50	zweistreifig	ja	*	*
[2d'] bis [2e], L75 Kreuzung "Feldstr." - "Kleine Gärtnerstr." bis Kreuzung "Feldstr." - "Berliner Str." - "Schulstr."	50-50-50	einstreifig	nein	*	*
[2e] bis [3], B431 Kreuzung "Feldstr." - "Berliner Str." - "Schulstr." bis Kreuzung "Gerberstraße" - "Wedenkamp"	50-50-50	einstreifig	nein	*	*
Streckenführung 1 innerhalb Elmshorn - Variante B					
[2] bis [2f], B431 Kreuzung "Wittenberger Str." - "Hamburger Str." bis Kreuzung "Hamburger Str." - "Langeloh"e	50-50-50	zweistreifig	nein	*	*
[2f] bis [2g], B431 Kreuzung "Hamburger Str." - "Langeloh"e bis Kreuzung "Hamburger Str." - "Hainholzer Damm"	50-50-50	zweistreifig	nein	*	*
[2g] bis [2h], B431 Kreuzung "Hamburger Str." - "Hainholzer Damm" bis Kreuzung "Hamburger Str." - "Steindamm"	50-50-50	zweistreifig	nein	*	*
[2h] bis [2i], Kreuzung "Hamburger Str." - "Steindamm" bis Kreuzung "Hamburger Str." - "Ansgarstr." - "Berliner Str."	50-50-50	zweistreifig	nein	*	*
[2i] bis [2j], B 431 Kreuzung "Hamburger Str." - "Ansgarstr." - "Berliner Str." bis Kreuzung "Reichenstr." - "Vormstegen" - "Ollnstr."	50-50-50	zweistreifig	nein	*	*
[2j] bis [2j'], B 431 Kreuzung "Reichenstr." - "Vormstegen" - "Ollnstr." bis Kreuzung "Westerstr." - "Käpten-Jürs-Brücke"	50-50-50	zweistreifig	nein	*	*
[2j'] bis [2k], Kreuzung "Westerstr." - "Käpten-Jürs-Brücke" bis Kreuzung "Wedenkamp" - "Deichstr."	50-50-50	einstreifig	ja	*	*
[2k] bis [3], Kreuzung "Wedenkamp" - "Deichstr." bis Kreuzung "Gerberstr." - "Wedenkamp"	50-50-50	einstreifig	nein	*	*
[3] bis [3a], B431 Elmshorn Kreuzung "Gerberstraße" - "Wedenkamp" bis Kreuzung "Gerberstraße" - "Sandberg"	Ist-Fall: 50-50-0; Baustellenfall: 30-30-30	einstreifig	nein	*	*
	50-50-50	einstreifig	ja	*	*
[3a] bis [4a], B431 Elmshorn Kreuzung "Gerberstraße" - "Sandberg" bis Neuendorf Kreuzung "Kirchdorf" - "Bauerweg"	Ist-Fall: 50-50-0; Baustellenfall: 30-30-30	einstreifig	nein	*	*
	50-50-50	einstreifig	ja	*	*
	100/70 - 80/70 - 60/60	einstreifig	ja	4,6	9,6
	100-80-60	einstreifig	ja	5,8	11,4
[4a] bis [4b], B431 Neuendorf Kreuzung "Kirchdorf" - "Bauerweg" bis Neuendorf Kreuzung "Kirchdorf" - "Moorhusen"	30-30-30	einstreifig	ja	-	-
	50-50-50	einstreifig	ja	0,8	4,0
[4b] bis [4c], B431 Neuendorf Kreuzung "Kirchdorf" - "Moorhusen" bis Kreuzung "Dorfreihe" - "Fleien"	50-50-50	einstreifig	ja	0,6	3,7
	80-80-60	einstreifig	ja	3,6	8,1
[4c] bis [4d], B431 Kreuzung "Dorfreihe" - "Fleien" bis Kreuzung "Dorfreihe" - "Lühhüsendeich" - "Langenbrook"	80-80-60	einstreifig	ja	3,8	8,5
	100-80-60	einstreifig	ja	4,9	10,1
[4d] bis [4e], B431 Kreuzung "Dorfreihe" - "Lühhüsendeich" - "Langenbrook" bis Kreisverkehr "Langenbrook" - "Langenhals" - "An der Chaussee"	70-70-60	einstreifig	ja	3,3	7,6
	80-80-60	einstreifig	ja	4,2	9,0
	100-80-60	einstreifig	ja	5,4	10,8
	60-60-60	einstreifig	ja	2,6	6,6
[4e] bis [5], B431 Kreisverkehr "Langenbrook" - "Langenhals" - "An der Chaussee" bis Obendeich (Auffahrt A20 in diesem Abschnitt)	70-70-60	einstreifig	ja	3,4	7,8
	80/60 - 80/60 - 60/60	einstreifig	ja	3,5	7,9
	100/60 - 80/60 - 60/60	einstreifig	ja	4,1	8,9

Tabelle 8: Abstand vom Fahrbahnrand, ab dem 70 dB(A) bzw. 72 dB(A) nicht mehr überschritten wird bei Streckenführung 1 über Elmshorn und Neuendorf

* Berechnung nach dem Teilstückverfahren
- Wert wird innerhalb der Fahrbahn erreicht

4.2 Streckenführung 2 über Glückstadt und Krempe

Streckenführung 2 über Glückstadt und Krempe	Geschwindigkeiten für PKW-LKW-schwereLKW /km/h	Fahrstreifen	Emissionspegelerhöhung von 2,1 dB(A) oder mehr durch Baustellen-LKW	Abstand zum Fahrbahnrand ab dem 72,0 dB (A) überschritten werden / m	Abstand zum Fahrbahnrand ab dem 70,0 dB (A) überschritten werden / m
Streckenabschnitt					
[4e] bis [5] B431 Kreisverkehr "Langenbrook" - "Langenhals" - "An der Chaussee" bis Obendeich (Auffahrt A20 in diesem Abschnitt)	60-60-60	einstreifig	ja	1.3	4.7
	70/60 - 70/60 - 60/60	einstreifig	ja	1.7	5.3
	70-70-60	einstreifig	ja	2.1	5.9
[5] bis [6], B431 Obendeich bis Glückstadt Kreisverkehr "Herrendeich"- "Stadtstraße"- "Im Neuland"	50-50-50	einstreifig	ja	-	2.7
	70-70-60	einstreifig	ja	2.0	5.8
	100/70 - 80/70 - 60/60	einstreifig	nein	3.1	7.4
[6] bis [7], B431 Glückstadt Kreisverkehr "Herrendeich"- "Stadtstraße"- "Im Neuland" bis Glückstadt Kreuzung "Stadtstraße" - "Christian-IV-Straße"	100-80-60	einstreifig	nein	4.2	9.0
	50-50-50	einstreifig	ja	*	*
[7] bis [8], B431 Glückstadt Kreuzung "Stadtstraße" - "Christian-IV-Straße" bis Glückstadt Kreuzung "Christian-IV-Straße" - "Steinburgstraße"	50-30-30	einstreifig	ja	*	*
	50-50-50	einstreifig	ja	*	*
[8] bis [9], B431 Glückstadt Kreuzung "Christian-IV-Straße" - "Steinburgstraße" bis Glückstadt Kreuzung "Blomeweg" - "An der Chaussee"	30-30-30	einstreifig	ja	*	*
	50-30-30	einstreifig	ja	*	*
	50-50-50	einstreifig	ja	-	1.2
	80-80-60	einstreifig	ja	*	*
[9] bis [10], L119 Kreuzung "Blomeweg" - "An der Chaussee" bis Kreuzung "An der Chaussee" - "Am Altendeich" - "An der Bahn"	50-50-50	einstreifig	ja	-	2.4
	60-60-60	einstreifig	ja	1.0	4.3
[10] bis [11], L119 Kreuzung "An der Chaussee" - "Am Altendeich" - "An der Bahn" bis Borsflether Büttel Kreuzung "Dorfstraße" - "Büttel"- "An der Bahn"	60-60-60	einstreifig	ja	0.1	3.2
	100/60 - 80/60 - 60/60	einstreifig	ja	1.6	5.1
[11] bis [12], L119 Borsflether Büttel Kreuzung "Dorfstraße" - "Büttel"- "An der Bahn" in bis Krempe Kreuzung "Dorfstraße" - "Borsflether Wisch"	50-50-50	einstreifig	ja	-	2.0
	100/60 - 80/60 - 60/60	einstreifig	ja	2.2	6.1
[12] bis [13], L119 Krempe Kreuzung "Dorfstraße" - "Borsflether Wisch" bis Kreuzung "Dorfstraße" - Nordumgehungsstraße Krempe	50-50-50	einstreifig	ja	-	1.1
	70-70-60	einstreifig	ja	0.4	3.5
[13] bis [14], L119 Kreuzung "Dorfstraße" - Nordumgehungsstraße Krempe bis Kreuzung Nordumgehungsstraße Krempe - "Neuenbrooker Straße"	70-70-60	einstreifig	ja	-	2.3
	100-80-60	einstreifig	ja	0.8	4.0
[14] bis [15], L119 Kreuzung Nordumgehungsstraße Krempe - "Neuenbrooker Straße" bis Kreuzung Nordumgehungsstraße Krempe "Grevenkoper Riep" - "Hauptstraße"	100/70 - 80/70 - 60/60	einstreifig	ja	1.0	4.3
	100-80-60	einstreifig	ja	1.7	5.4
[15] bis [16], L119 Kreuzung Nordumgehungsstraße Krempe - "Grevenkoper Riep" - "Hauptstraße" bis Kreuzung "Hauptstraße" - "Hauptstraße" - "Hauptstraße" bei Grevenkop	70-70-60	einstreifig	ja	1.9	5.6
	100-80-60	einstreifig	nein	4.2	9.0
[16] bis [17], L112 Kreuzung "Hauptstraße" - "Hauptstraße" - "Hauptstraße" bei Grevenkop bis Steinburg Kreuzung "Hauptstraße" - "Süderauerdorfstraße"	50-50-50	einstreifig	ja	-	2.4
	70-70-60	einstreifig	ja	1.8	5.4
	100-80-60	einstreifig	nein	3.9	8.5
[17] bis [18], L112 Steinburg Kreuzung "Hauptstraße" - "Süderauerdorfstraße" bis Steinburg Kreuzung "Hauptstraße" - "Niederreihe"	50-50-50	einstreifig	ja	-	3.0
	70-70-60	einstreifig	ja	2.3	6.1
[18] bis [19], L112 Steinburg Kreuzung "Hauptstraße" - "Niederreihe" bis Autobahnauffahrt Hohenfelde (A 23)	50-50-50	einstreifig	ja	-	2.9
	70-70-60	einstreifig	ja	2.3	6.1

Tabelle 9: Abstand vom Fahrbahnrand, ab dem 70 dB(A) bzw. 72 dB(A) nicht mehr überschritten wird bei Streckenführung 2 über Glückstadt und Krempe

* Berechnung nach dem Teilstückverfahren
- Wert wird innerhalb der Fahrbahn erreicht

Laufende Nummer	Adresse	Ort / Gemeinde	Gemarkung
1	Am Deich 7	Elmshorn	Elmshorn
2	Am Deich 9	Elmshorn	Elmshorn
3	Am Deich 11	Elmshorn	Elmshorn
4	Am Deich 15	Elmshorn	Elmshorn
5	Am Deich 17	Elmshorn	Elmshorn
6	Am Deich 19	Elmshorn	Elmshorn
7	Am Deich 21	Elmshorn	Elmshorn
8	Am Deich 23	Elmshorn	Elmshorn
9	Am Deich 25	Elmshorn	Elmshorn
10	Am Deich 29	Elmshorn	Elmshorn
11	Friedensallee 2	Elmshorn	Elmshorn
12	Friedensallee 22	Elmshorn	Elmshorn
13	Gerberstraße 1	Elmshorn	Elmshorn
14	Gerberstraße 2	Elmshorn	Elmshorn
15	Gerberstraße 2a	Elmshorn	Elmshorn
16	Gerberstraße 3	Elmshorn	Elmshorn
17	Gerberstraße 9	Elmshorn	Elmshorn
18	Gerberstraße 11	Elmshorn	Elmshorn
19	Gerberstraße 13	Elmshorn	Elmshorn
20	Gerberstraße 19	Elmshorn	Elmshorn
21	Gerberstraße 21	Elmshorn	Elmshorn
22	Kruck 2	Elmshorn	Elmshorn
23	Sandberg 88a	Elmshorn	Elmshorn
24	Sandberg 101	Elmshorn	Elmshorn
25	Sandberg 103	Elmshorn	Elmshorn
26	Sandberg 104	Elmshorn	Elmshorn
27	Sandberg 105	Elmshorn	Elmshorn
28	Sandberg 106	Elmshorn	Elmshorn
29	Sandberg 107	Elmshorn	Elmshorn
30	Sandberg 112	Elmshorn	Elmshorn
31	Sandberg 114	Elmshorn	Elmshorn
32	Sandberg 116	Elmshorn	Elmshorn
33	Sandberg 118	Elmshorn	Elmshorn
34	Sandberg 120	Elmshorn	Elmshorn
35	Turnstraße 10	Elmshorn	Elmshorn
36	Turnstraße 12	Elmshorn	Elmshorn

Tabelle 10: Adressen der Gebäude in Elmshorn mit erheblichem Lärmzuwachs von mehr als 2,1 dB(A) und gleichzeitiger Überschreitung des jeweils gültigen Schwellenwertes von 70 dB(A) bzw. 72 dB(A)

Laufende Nummer	Adresse	Ort / Gemeinde	Gemarkung
37	Itzehoher Straße 25	Glückstadt	Glückstadt
38	Steinburgstraße 18	Glückstadt	Glückstadt

Tabelle 11: Adressen der Gebäude in Glückstadt mit erheblichem Lärmzuwachs von mehr als 2,1 dB(A) und gleichzeitiger Überschreitung des jeweils gültigen Schwellenwertes von 70 dB(A) bzw. 72 dB(A)

Laufende Nummer	Adresse	Ort / Gemeinde	Gemarkung
39	Dorfreihe 22	Neuendorf bei Elmshorn	Kollmar

Tabelle 12: Adressen der Gebäude in der Gemarkung Kollmar mit erheblichem Lärmzuwachs von mehr als 2,1 dB(A) und gleichzeitiger Überschreitung des jeweils gültigen Schwellenwertes von 70 dB(A) bzw. 72 dB(A)

Wie in Tabelle 10 bis Tabelle 12 dargestellt besteht an 39 Gebäuden ein durch die zusätzlichen Baustellen-LKW bedingter mehr als unerheblicher Lärmzuwachs bei gleichzeitiger Überschreitung des entsprechend der jeweiligen Gebietsnutzung gültigen Schwellenwertes von 70,0 dB(A) bzw. 72,0 dB(A). Ein Großteil der Überschreitungen innerhalb Elmshorns liegt zwischen den Knotenpunkten 3 bis 4a entlang der Straßen Am Deich, Sandberg und Gerberstraße. In diesen Bereichen kann durch eine Geschwindigkeitsreduzierung für alle Fahrzeuge von 50 km/h auf 30 km/h im Baustellenfall eine durch Baustellen-LKW bedingte Pegelerhöhung von 2,1 dB (A) oder mehr vermieden werden. Dadurch könnte die Zahl der Betroffenen innerhalb Elmshorns von 36 auf 4 reduziert werden.

5 Zusammenfassung

Im Rahmen einer Schalltechnischen Untersuchung wurde für zwei Streckenführungen im Bereich der Ortschaften Neuendorf, Elmshorn, Glückstadt und Krempe geprüft, wie viele Baustellen-LKW zulässig sind, um keine Überschreitung des Beurteilungspegels von 70 dB(A) bzw. 72 dB(A) im Abstand von 2 m, 5 m, 10 m sowie 20 m zum Fahrbahnrand in einer Immissionsorthöhe von 3,50 m zu verursachen. Ebenso wurden die Auswirkungen einer Geschwindigkeitsbegrenzung auf 70 km/h außerorts geprüft.

Für den Fall von insgesamt 75 zusätzlichen Baustellen – LKW pro Stunde (verteilt über beide Streckenführungen) wurde zunächst ermittelt, ob und in welchen Bereichen eine Emissionspegelerhöhung von 2,1 dB(A) oder mehr durch die Baustellen-LKW verursacht wird. Des Weiteren wurden die Abstände vom Fahrbahnrand ermittelt, ab denen in 3,5 m Höhe ein Beurteilungspegel von weniger als 70 dB(A) bzw. 72 dB(A) zu erwarten ist.

Die Ergebnisse zeigen, dass bei einer Kombination beider Streckenführungen eine Überschreitung der Immissionswerte von 70 dB(A) bzw. 72 dB(A) an den der Straße nächstgelegenen Gebäuden weitgehend vermieden werden kann. Das gilt auch für die beiden Streckenführungen (Nord- und Südvariante) innerhalb von Elmshorn.

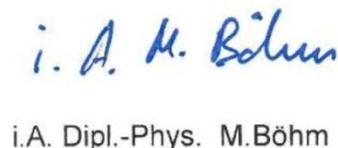
Bei der durchgeführten Lärmtechnischen Untersuchung zum Baustellenverkehr sind für lärmtechnische Abwägungsentscheidungen Grenzwertüberschreitungen von 72 dB(A) in Mischgebieten bzw. 70 dB(A) in Wohngebieten (Schwellenwerte für enteignungsgleichen Eingriff) bei gleichzeitiger Lärmpegelerhöhung von 2,1 dB(A) relevant. Die maßgeblichen Isophonenlinien in Abhängigkeit von der jeweils zulässigen Höchstgeschwindigkeit sowie der vorhandenen Gebietseinstufung sind den Anlagen 11.6.1 sowie 11.6.2 zu entnehmen.

Demnach sind entlang der ausgewiesenen Streckenführungen an insgesamt 39 Gebäuden dem Grunde nach lärmmindernde Lösungen oder Entschädigungen erforderlich. Eine Zusammenstellung dieser betroffenen Gebäude ist Tabelle 10 bis Tabelle 12 zu entnehmen.

OBERMEYER Planen+Beraten GmbH

Institut für Umweltschutz und Bauphysik


i.V. Dipl.-Ing (FH) M. Schweiger


i.A. Dipl.-Phys. M. Böhm

6 Literaturverzeichnis

- 1 „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ - RLS 90; Ausgabe 1990
- 2 Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom August 1998
- 3 Ulrich, S. (Bundesanstalt für Straßenwesen): Die Berechnung der Geräuschemission einer Straße aus den Emissionen der einzelnen Fahrzeuge. Zeitschrift für Lärmbe-kämpfung 38 (1991), S. 32 –36

7 Anhang

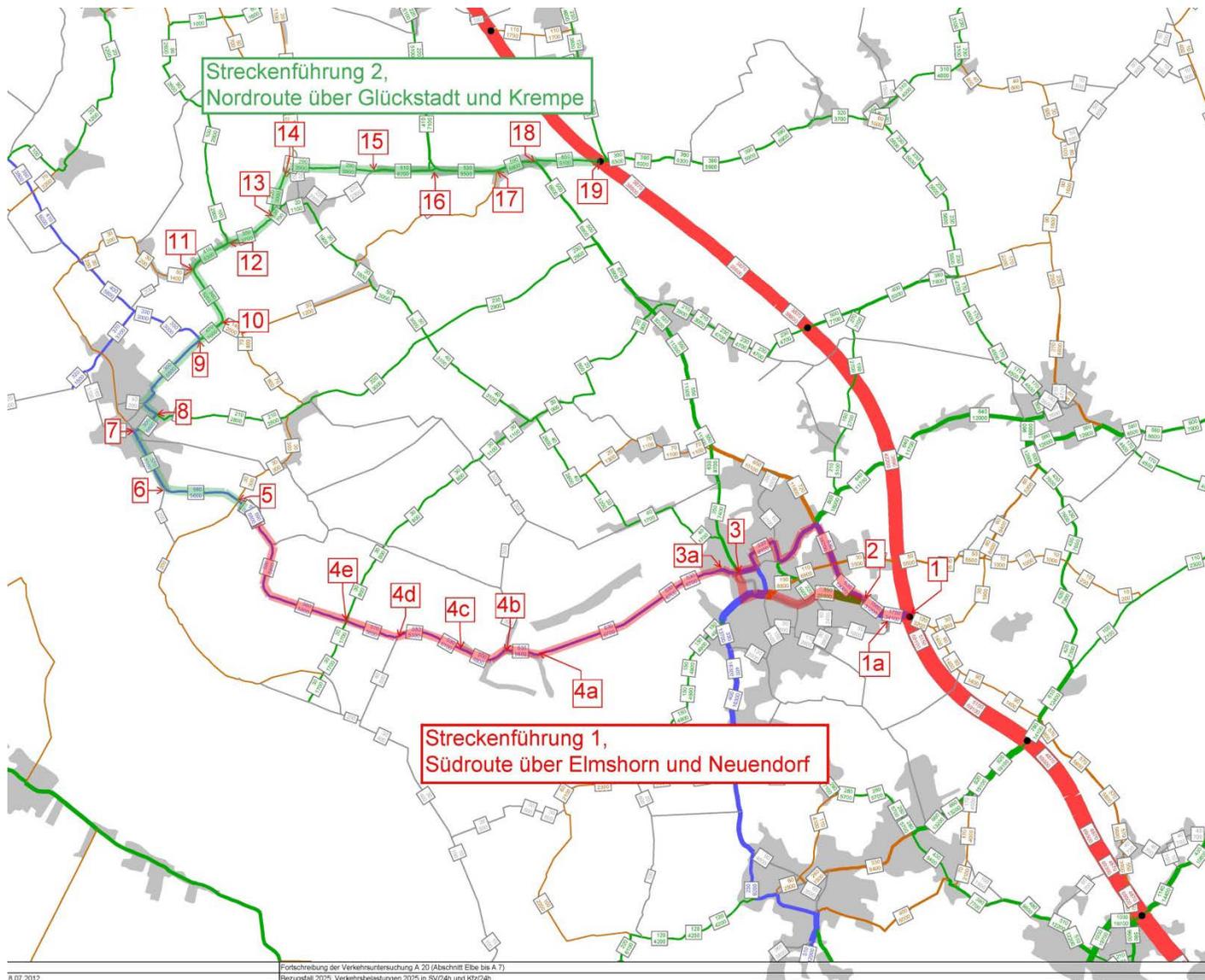


Abbildung 2:

Für die schalltechnische Untersuchung verwendete Verkehrszahlen. Eingezeichnet und nummeriert sind zusätzlich die Endpunkte der untersuchten Teilstrecken bzw. Teilabschnitte.

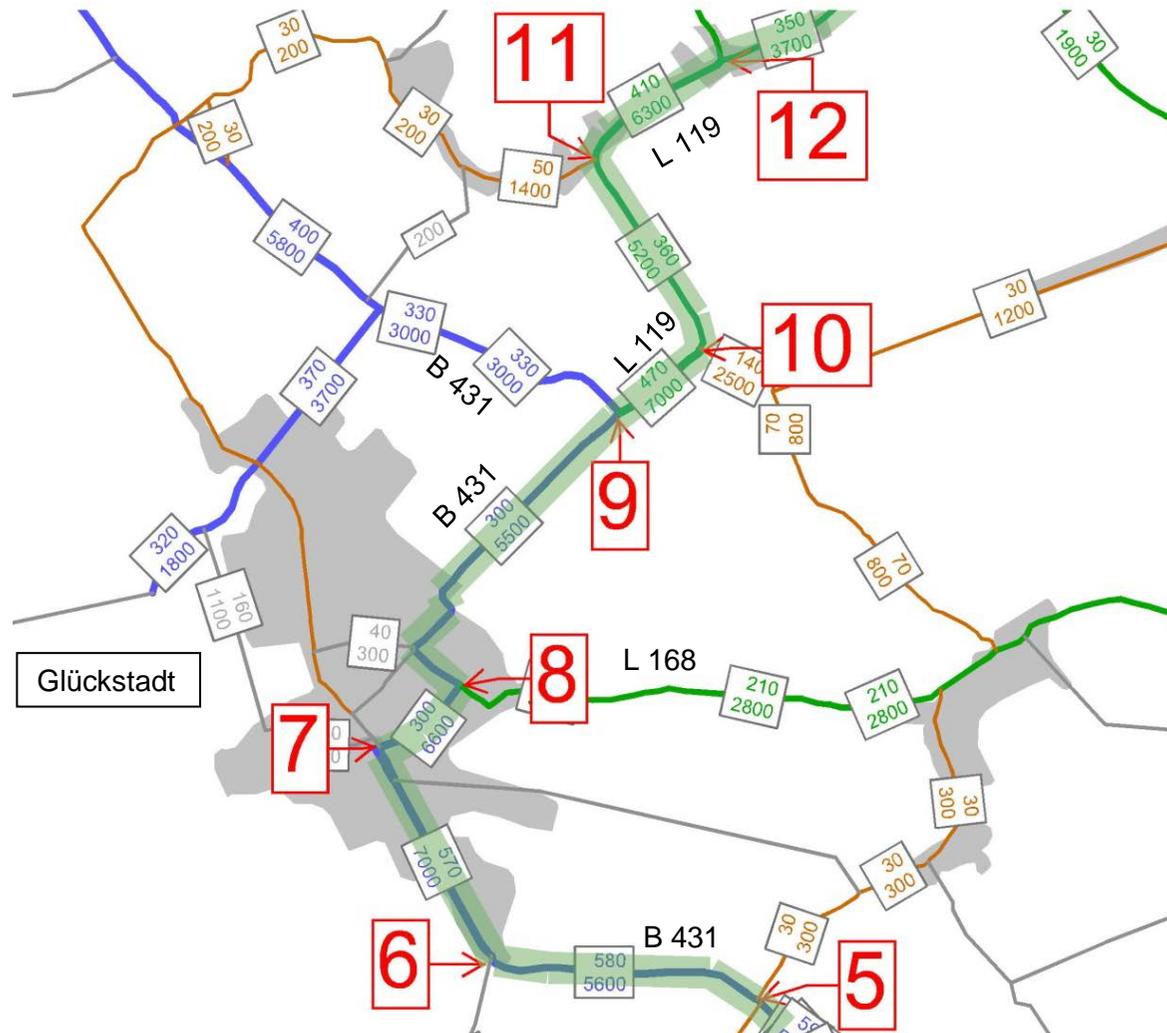


Abbildung 5: Vergrößerte Darstellung eines Ausschnittes von Abbildung 2

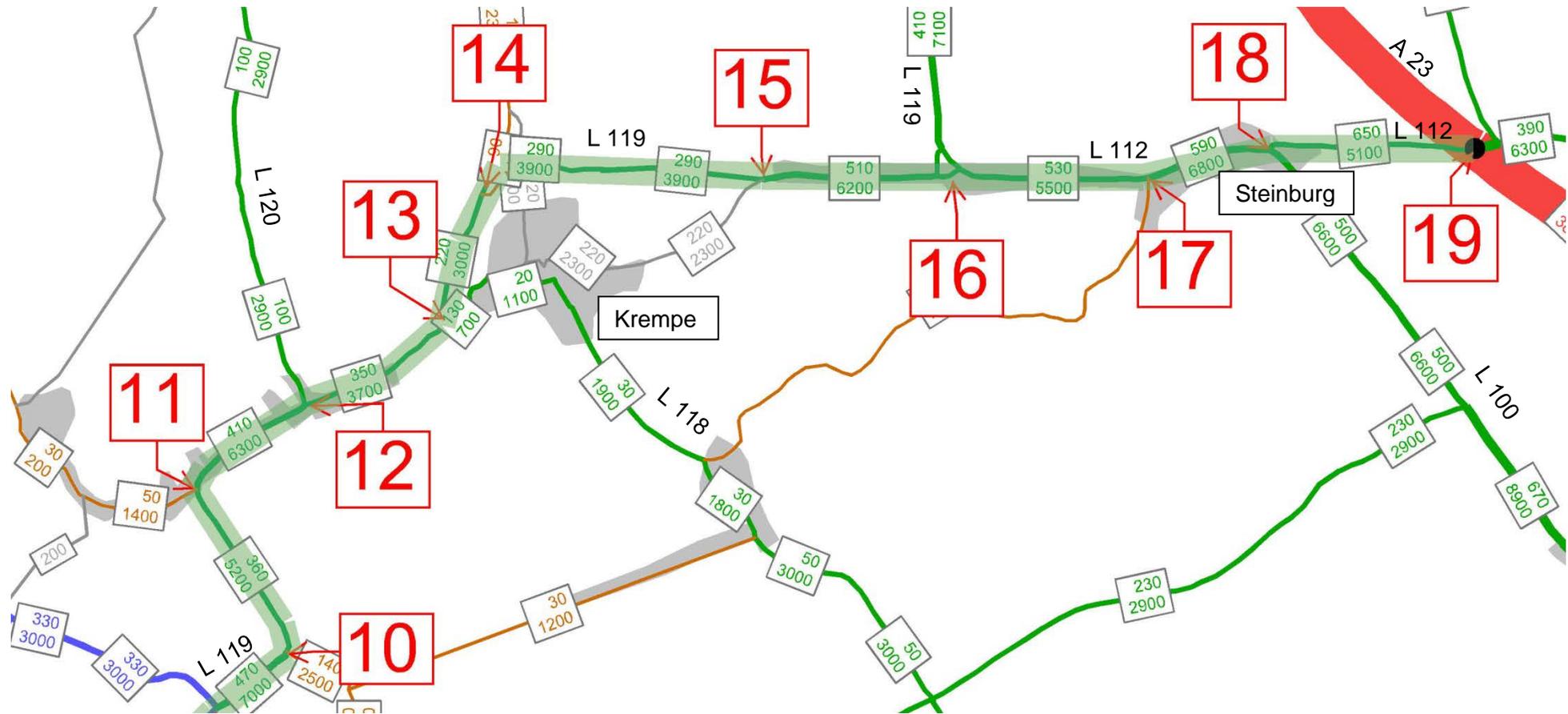


Abbildung 6: Vergrößerte Darstellung eines Ausschnittes von Abbildung 2

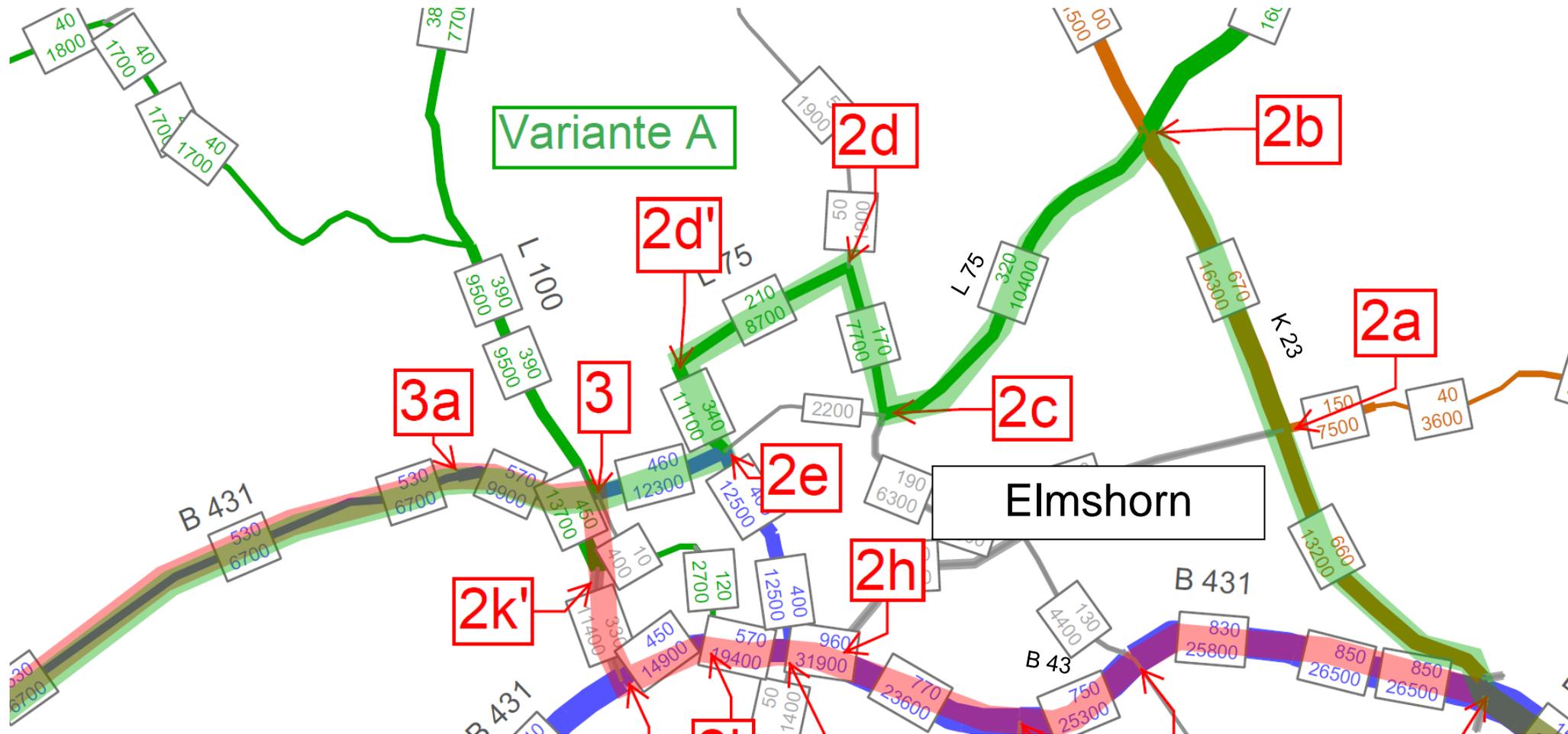


Abbildung 8: Vergrößerte Darstellung eines Ausschnittes von Abbildung 7

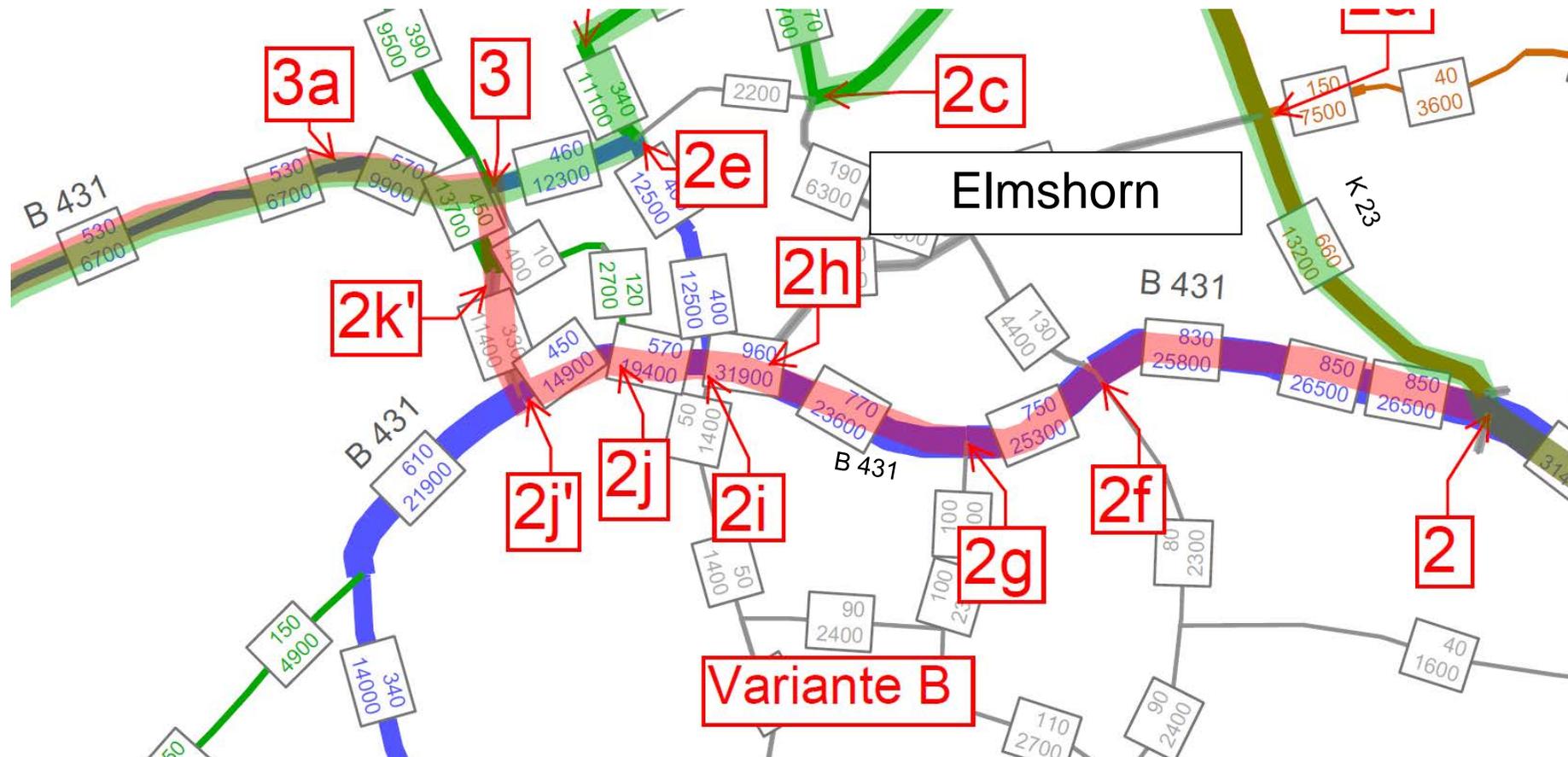


Abbildung 9: Vergrößerte Darstellung eines Ausschnittes von Abbildung 7