

Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeines	3
2.	Notwendigkeit der Baumaßnahme	4
2.1	Bestandteil von Bedarfs- und Ausbauplanungen	4
2.2	Darstellung der unzureichenden Verkehrsverhältnisse mit ihren negativen Erscheinungsformen	5
2.3	Raumordnerische Entwicklungsziele	6
2.4	Prognosebelastungen	8
3.	Linienuntersuchungen und Wahl der Linie	10
3.1	Variantenwahl	10
3.2	Radverkehr	11
3.3	Kfz-Verkehr	12
4.	Technische Gestaltung der Baumaßnahme	13
4.1	Trassierung	13
4.2	Querschnitt der B 404	14
4.3	Kreuzungen und Einmündungen, Änderungen im Wegenetz	15
4.4	Baugrund / Erdarbeiten	17
4.5	Entwässerung	18
4.5.1	<i>Wasserrahmenrichtlinie</i>	19
4.6	Ingenieurbauwerke	21
4.7	Straßenausstattung	22
4.8	Leitungen	22
5.	Schutz-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	22
5.1	Lärmschutzmaßnahmen	22
5.2	Luftschadstoffe	23
5.3	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zum Schutz von Natur und Landschaft	23
5.4	Maßnahmen in Wassergewinnungsgebieten	25
5.5	Baulärm, Erschütterungen	25
6.	Kostentragung der Baumaßnahme	25

7.	Unterhaltung und Verwaltung der Straßenanlagen	26
8.	Grunderwerb	26
9.	Verkehrsführung, Umleitungen	26
10.	Widmung	27
11.	Zusammenfassung der umweltrelevanten Angaben	27

1. Allgemeines

DECKBLATT

Die Bundesstraße B 404 soll zur Erhöhung der Verkehrssicherheit auf der Teilstrecke zwischen A 1 und A 24 einen dreistreifigen Querschnitt zur Anlage von Überholfahrstreifen erhalten. Hierbei handelt es sich um insgesamt 4 Bauabschnitte mit einer Gesamtlänge von rd. 15 km. Da beabsichtigt ist, diesen Abschnitt als Kraftfahrstraße zu betreiben, muss der langsame Verkehr (< 60 km/h) auf das nachgeordnete Straßennetz ausweichen.

Der 1. Bauabschnitt, der Gegenstand dieses Planfeststellungsverfahrens ist, umfasst das Teilstück zwischen der Anschlussstelle Bargtheide (A 1, A 21) und südlich der Anschlussstelle Todendorf / Spreng (K 37) mit einer Länge von ca. 4,0 km. Dieser Abschnitt erfolgt nach dem 2. BA, [der im Bau ist bzw. zwischenzeitlich fertiggestellt wurde](#), und ist der Lückenschluss des Sanierungsbereiches der B 404 zwischen der A 24 und der A 1. Er verläuft zwischen den vorhandenen Zwangspunkten der AS Bargtheide und den Bauwerken südlich der K 37.

Betroffen sind die Gemeinde Todendorf (Amt Bargtheide-Land) und die Gemeinde Steinburg, Ortslage Spreng (Amt Bad Oldesloe-Land) im Kreis Stormarn.

Ausgleichsmaßnahmen erfolgen durch Teilinanspruchnahme des Ökokontos (ÖK 44 Trenthorst) der Gemeinde Westerau (Amt Nordstormarn), durch Teilinanspruchnahme des Ökokontos (ÖK 53 Damsdorf) der Gemeinde Damsdorf (Kreis Segeberg), durch Teilinanspruchnahme des Ökokontos (ÖK 71 Sirksfelde) der Gemeinde Sirksfelde (Amt Sandesneben-Nusse, Kreis Herzogtum Lauenburg) [und durch die Teilinanspruchnahme des Ökokontos 26, Johannistal \(Amt Oldenburg-Land, Kreis Ostholstein\)](#).

Die Baumaßnahme umfasst im Wesentlichen:

- Sanierung des vorh. 2-streifigen Querschnittes der B 404 mit Bau eines Überholfahrstreifens zu einem 3-streifigen Querschnitt (Überholfahrstreifen), zwischen Bau-km 72+580 und Bau-km 74+380 Spuraddition für Überholfahrstreifen Fahrtrichtung Schwarzenbek, zwischen Bau-km 74+560 und Bau-km 76+360 Spuraddition für Überholfahrstreifen Fahrtrichtung Bargtheide
- Anpassung der vorhandenen Rampenanschlüsse im Zuge der Anschlussstelle Todendorf/Mollhagen (Rampe 1, Rampe 2, Rampe 3, Rampe 4)
- Aufhebung des parallel zur B 404 verlaufenden Radweges, zw. Bau-km 71+741 und 76+520, östlich der B 404
- Aufhebung der Anschlussstelle Todendorf / Spreng
- Aufhebung [des Rastplatzes Mannhagen](#)
- Ausbau des Knotenpunktes Zum Mühlenteich / Kahlenredder
- Neubau eines Wirtschaftsweges, zw. Bau-km 75+484 und 75+754, westlich der B 404

- Neubau von Nothaltebuchten, linke Seite (östl. der B 404) bei Bau-km 72+636 und Bau-km 73+505, rechte Seite (westl. der B 404) bei Bau-km 75+424 und Bau-km 76+276
- abschnittsweise Erneuerung bzw. Anpassung der vorhandenen Entwässerungsanlagen einschl. Anlage von zwei Regenklärbecken, rechte Seite Bau-km 74+930 und Bau-km 75+790
- Neubau des BW 2228539 (über den Forstweg), Ersatz für BW 2228506
- Neubau des BW 2228521 (über die L 296), Ersatz für BW 2228507
- Schutz-, Gestaltungs- sowie Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für den Eingriff in Natur und Landschaft ebenso wie Maßnahmen in Bezug auf den besonderen Artenschutz zur Vermeidung des Eintretens der Verbotstatbestände des § 44 (1) BNatSchG
- Kompensationsmaßnahmen für Eingriffe in Natur und Landschaft, gebucht auf dem Ökokonto 44 Trenthorst (AZ des Anerkennungsbescheides beim Kreis Stormarn: 623-86/4-083/2)
- Kompensationsmaßnahmen für Eingriffe in Natur und Landschaft, gebucht auf dem Ökokonto 53 Damsdorf (AZ des Anerkennungsbescheides beim Kreis Segeberg: 67.0020/854)
- Kompensationsmaßnahmen für Eingriffe in Natur und Landschaft, gebucht auf dem Ökokonto 71 Sirksfelde (AZ des Anerkennungsbescheides beim Kreis Herzogtum Lauenburg: 340-28/31.1216)
- [Kompensationsmaßnahmen für Eingriffe in Natur und Landschaft, gebucht auf dem Ökokonto 26-3 Johannistal 3 \(AZ des Anerkennungsbescheides bei der UFB des Landes S-H: 4/09\)](#)
- passiver Lärmschutz an 1 Gebäude

2. Notwendigkeit der Baumaßnahme

2.1 Bestandteil von Bedarfs- und Ausbauplanungen

Die Planungen zum Ausbau der B 404 laufen seit 2004. Vorgenommene Zustandserfassungen der B 404 erfordern eine umgehende grundhafte Sanierung der Fahrbahn. Hieraus entwickelte sich der Gedanke, mit relativ geringem Aufwand durch Einrichtung eines dreistreifigen Querschnitts als Übergangslösung für einen weiterhin geplanten Ausbau zur Autobahn die B 404 umzubauen.

In der Machbarkeitsstudie zum BVWP 2003, wo ein Ausbau der B 404 zur A 21 als weiterer Bedarf und mit besonderem naturschutzfachlichen Planungsauftrag aufgeführt war, wurde eine Übergangslösung entwickelt. Diese hat diesen Autobahnausbaubereich des BVWP`s in vier Abschnitte gegliedert und Bereiche mit vielen zeit- und kostenintensive Bauwerkserneuerungen ausgespart, damit eine schnellstmögliche Umsetzung erfolgen kann.

Im Bundesverkehrswegeplan (BVWP) ist diese Maßnahme im September 2016 vom weiteren Bedarf in den vordringlichen Bedarf vorgerückt.

Die erfolgte Sanierung und der Bau des Überholfahrstreifens könnten für den Autobahnausbau gemäß Bedarfsplan genutzt werden.

2.2 Darstellung der unzureichenden Verkehrsverhältnisse mit ihren negativen Erscheinungsformen

Infolge der vorhandenen hohen Verkehrsbelastung ($DTV^{2010} = 14.523$ Kfz/24h, $DTV^{2015} = 15.562$ Kfz/24h) im Zusammenhang mit dem hohen Lkw-Anteil (rd. 11%) sowie des bestehenden Überholverbotes auf einem weiten Bereich der gesamten Strecke wird die Leichtigkeit des Verkehrs deutlich herabgesetzt. Was sich jedoch wesentlich schwerwiegender darstellt, ist der hierdurch erzeugte Überholdruck mit den daraus resultierenden stark verkehrgefährdenden Fahrmanövern.

Schon durch diesen ersten Schritt des Ausbaus wird eine deutliche Steigerung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs auf dieser Bundesstraße erreicht.

Die vorhandene B 404 weist in dem betrachteten Streckenabschnitt einen zweistreifigen Querschnitt mit einer Fahrbahnbreite zwischen 8,35 m und 8,65 m auf. Mit einem Trennstreifen abgesetzt verläuft einseitig ein Radweg. Der Radweg hat eine Breite zwischen 1,35 m und 2,00 m und ist seit 2011 gesperrt.

Aufgrund der hohen verkehrlichen Bedeutung und der damit verbundenen Verkehrsbelastung sowie zur Verbesserung der Verkehrssicherheit erfolgt der Ausbau zu einem RQ 15,5 mit einer befestigten Fahrbahnbreite von 12,50 m.

Der geplante dreistreifige Ausbauquerschnitt (RQ 15,5) ermöglicht eine abwechselnde zweispurige Überholmöglichkeit für beide Fahrrichtungen ohne Gefährdung des Gegenverkehrs. Hierdurch werden riskante Überholmanöver, die heute teilweise trotz eines bestehenden Überholverbots vorgenommen werden, vermieden. Dies belegt die nachfolgende Tabelle der ausgewerteten Unfälle zwischen 1998 und 2015.

(Streckenabschnitt zwischen A 1 und A 24)

Jahr	Unfallzahl	Leichtverletzte	Schwerverletzte	Getötete
1998	37	24	8	3
1999	30	20	9	1
2000	24	12	2	0
2001	22	19	5	1

Jahr	Unfallzahl	Leichtverletzte	Schwerverletzte	Getötete
2002	25	22	8	1
2003	24	13	5	4
2004	18	20	1	1
2005	21	15	11	0
2006	22	12	1	0
2007	13	4	5	2
2008	9	12	1	0
2009	10	5	1	0
2010	14	5	3	0
2011	11	11	2	0
2012	15	13	5	0
2013	11	3	2	1
2014	14	4	3	0
2015	22	7	4	0
2016	22	10	3	0
03/2017	5	0	1	0
Σ	369	231	80	14

Es lässt sich erkennen, dass die Maßnahmen wie die streckenweisen Anordnungen von 70 km/h und Überholverbote (ab Anfang 2007) positive Auswirkungen auf einen Rückgang der Unfallzahlen hatten. Die Leichtigkeit des Verkehrs auf diesem Abschnitt der B 404 wird durch die geplante Ausbaumaßnahme deutlich verbessert, da die heute zu beobachtende Pulkbildung hinter den langsam fahrenden Lkw durch die wechselseitige Überholmöglichkeit weitgehend verhindert wird.

Der aktuelle Bedarfsplan für Bundesfernstraßen sieht den 4-streifigen Ausbau der B 404 mit der Aufstufung zur A 21 zwischen der A 1 und der A 24 im vordringlichen Bedarf vor. Der hier geplante 3-streifige Ausbau führt zu keiner Erschwerung eines späteren Ausbaus zur Autobahn.

2.3 **Raumordnerische Entwicklungsziele**

Die B 404 verläuft in Nord-Südrichtung zwischen Kiel und der Landesgrenze mit Niedersachsen. Sie ist neben der A 7 die wichtigste Nord-Süd-Achse in Schleswig-Holstein und spielt für den weiträumigen Verkehr eine wesentliche Rolle.

Überregionale Bedeutung hat die B 404 als Verbindung zwischen den Oberzentren Kiel und Lübeck, als Zubringer zur A 7 (über die Südspange) bei Neumünster, zur A 1 bei Bargteheide und zur A 24 bei Schwarzenbek. Im weiteren südlichen Verlauf bindet die B 404 an die A 25 bei Geesthacht und an die A 39 bei Handorf an.

Die B 404 ist in das vorhandene und geplante Autobahnnetz innerhalb der Küstenregion der norddeutschen Länder Schleswig-Holstein, Hamburg, Niedersachsen und Mecklenburg-Vorpommern eingebunden.

Besonders herauszustellen ist somit die Verbindungsfunktion für das nordöstliche Schleswig-Holstein einschließlich der Landeshauptstadt Kiel mit der Region Lübeck, Mecklenburg-Vorpommern und Polen, die vor allem ab Bad Segeberg von der A 20 wahrgenommen werden soll.

Die Verkehrsbedeutung der B 404 ist seit der Wiedervereinigung im Jahre 1990 sprunghaft gewachsen. Diese Verkehre nehmen im Wesentlichen den Weg über Lübeck Richtung Rostock und Schwerin (A 20) oder über die A 24 Richtung Berlin.

Zugleich erfüllt sie die Funktion einer weiträumigen Ostumgehung von Hamburg.

Trotz des Umbaus des Autobahnkreuzes Hamburg-Ost besitzt die B 404 in diesem Bereich weiterhin diese großräumige Netzfunktion.

Die Baumaßnahme steht den Zielen des Landesentwicklungsplanes, des Raumordnungsplanes, der regionalen (B-Pläne), des Kreisentwicklungsplanes und der Flächennutzungspläne sowie Verkehrskonzepten nicht entgegen.

Verkehrszahlen

Auf der Strecke der B 404 sind Zählstellen angeordnet, an denen in regelmäßigen Abständen Straßenverkehrszählungen durchgeführt werden. Maßgebend für den 1. BA ist die Zählstelle 4804 bzw. 4701 ab 2010, die bei km 72,4 bzw. im Abschnitt 190 ab 2010 liegt.

Folgende Verkehrsbelastungen liegen vor:

Bau- abschnitt	Zähl- stelle	km	km- Gültigkeit	1990		1995		2000	
				DTV [Kfz/24h]	SV [LKW/24h]	DTV [Kfz/24h]	SV [LKW/24h]	DTV [Kfz/24h]	SV [LKW/24h]
1. BA	4804/ 4701	72,4	71,7 – 78,3	11.710	979	12.818	1.488	18.545	1.981

Bau- abschnitt	Zähl- stelle	km	km- Gültigkeit	2005		2010		2015	
				DTV [Kfz/24h]	SV [LKW/24h]	DTV [Kfz/24h]	SV [LKW/24h]	DTV [Kfz/24h]	SV [LKW/24h]
1. BA	4804/ 4701	72,4	71,7 – 78,3	15.399	1.812	14.523	1.574	15.562	1.666

Für das Verkehrsmodell Schleswig-Holstein wurde im Jahre 2015 mit der Zahlenbasis von 2010 eine Modellrechnung erstellt. Für das Analysejahr 2010 weist das Verkehrsmodell Schleswig-Holstein für die

hier betrachteten Abschnitte zwischen L 90 und K 37 eine Verkehrsbelastung zwischen 12.500 und 14.200 Kfz/24h aus. Die oben zitierte Zählstelle 4701 liegt zwischen L 90 und L 296 im Abschnitt B 404-190 und weist für das Jahr 2010 eine Verkehrsbelastung von etwa 14.500 Kfz/24h aus.

Für den DTV^{SV} ist im Verkehrsmodell Schleswig-Holstein für das Analysejahr 2010 eine Verkehrsbelastung zwischen 1.710 und 1.780 LKW/24h ausgewiesen. Die Zählstelle 4701 weist hier einen Wert von etwa 1.500 LKW/24h aus.

Verkehrsmodell S-H 2015		
Abschnitt	DTV	DTV ^{SV}
B 404-	Kfz/24h	LKW/24h
190	14.200	1.780
180	12.500	1.710
170	12.800	1.740

2.4 Prognosebelastungen

Die Basis der Verkehrsprognose sind die Ergebnisse der Straßenverkehrszählung aus den Jahren 1985 bis 2005 für die Baumaßnahme B 404, Bau von Überholfahrstreifen zwischen A 1 und A 24 als Gesamtmaßnahme, d.h. für den gesamten ca. 15 km langen und in vier Bauabschnitte unterteilten Ausbaubereich.

Auf dieser Datengrundlage wurde eine Prognoseverkehrsbelastung für das Prognosejahr 2020 von 21.218 Kfz/24h und eine Schwerverkehrsbelastung von 2.923 Lkw/24h ermittelt. Der Zunahmefaktor wurde zu 3,3% (PKW) und 6,3% (LKW) durch die analoge Betrachtung der Regression für die Betrachtung des ersten Prognosehorizontes 2015 ermittelt.

Das Prognosejahr 2025 wird gleichbleibend fortgeschrieben gemäß des Schreibens vom LBV SH BS Kiel vom 05.02.2007, "Bedarfsplanprognose 2015 mit Hochrechnungsfaktoren für 2020", d.h. 2020 = 2025, so dass sich für das Jahr 2025 eine Prognoseverkehrsbelastung von 21.218 Kfz/24h und eine Schwerverkehrsbelastung von 2.923 Lkw/24h ergibt.

Laut Statistischem Amt ist in der Region Hamburg und Schleswig-Holstein mit einer Bevölkerungsstagnation bzw. einem minimalen Bevölkerungsrückgang in Schleswig-Holstein in den Jahren 2015 bis 2035 zu rechnen.

Da keine Prognosefaktoren für eine Hochrechnung von 2025 auf 2030 bekannt sind, werden die Prognosezahlen für 2025 mit den Prognoseberechnungen für das Jahr 2030 des Verkehrsmodells

Schleswig-Holstein in den betrachteten Abschnitten verglichen. Die Werte sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt.

Vergleich der Prognosezahlen			
	Abschnitt	DTV	DTV ^{SV}
	B404-	Kfz/24h	LKW/24h
Prognose 2025 B 404	190-170	21.218	2.923
Prognose 2030 Verkehrsmodell S-H	190	18.500	2.210
	180	17.000	2.150
	170	17.200	2.170

*)

Für den hier betrachteten 1.BA wird die Prognosebelastung 2025 B 404 auch analog der bisher bereits realisierten Bauabschnitte angewendet, um bezogen auf das Gesamtprojekt eine durchgängig konsistente Grundlage zu haben, was insbesondere den lärmbeeinträchtigten Anliegern zu Gute kommt, da die Werte im Vergleich der anderen Prognosen auf der sicheren Seite liegen. Weiterhin ist passiver Lärmschutz geplant.

Bau- abschnitt	Zähl- stelle	km	km- Gültigkeit	2015		2025*		LKW-Anteile	
				DTV	SV	DTV	SV	tags	nachts
				[Kfz/24h]	[LKW/24h]	[Kfz/24h]	[LKW/24h]	[%]	[%]
1. BA	4804/ 4701	72,4	71,7 – 78,3	20.460	2.750	21.218	2.923	10,7	22,9

*) Werte werden auch für den Prognosehorizont 2030 verwendet.

Analog der oben getroffenen Aussagen werden auch die Prognoseverkehrsbelastungen der Rampen an der Anschlussstelle Todendorf / Mollhagen auf der Basis einer Zählung aus dem Jahre 2006 mit analogen Zunahmefaktoren getrennt nach Fahrtrichtungen ermittelt.

Die zukünftige Dreistreifigkeit wird keine höheren Verkehrszahlen nach sich ziehen, da hier keine Durchgängigkeit vorliegt. D.h. zwischen dem abschnittswisen sanierten und mit Überholfahrstreifen errichteten bzw. ausgestatteten Bereich der B 404 zwischen der A 24 und der A 1 gibt es noch km-lange, zweistreifige Abschnitte. Dadurch kommt es weder zu einer Erhöhung des Querschnitts und noch zu einer Kapazitätserhöhung. Weiterhin wird auch nicht die Attraktivität dieser Strecke gesteigert. Auf eine Betrachtung der AS Todendorf/Sprengel wird verzichtet, da diese Anschlussstelle im Zuge der Realisierung des 1.BA aufgrund des geringen Abstandes zur AS Todendorf/Mollhagen aufgehoben werden soll.

AS Todendorf / Mollhagen (L296, Altenfelder Straße)			2015		2025*		
Rampe	Lage zur B 404	Fahrtrichtung	DTV [Kfz/24h]	SV [LKW/24h]	DTV [Kfz/24h]	SV [LKW/24h]	LKW- Anteile
1	östlich	L296 – B404 (Nord)	391	18	404	19	4,7 %
2	östlich	B404 (Süd) – L296	124	9	128	10	7,8 %
3	westlich	L296 – B404 (Süd)	32	5	33	5	15,2 %
4	westlich	B404 (Nord) – L296	64	-	66	-	0 %

*) Werte werden auch für den Prognosehorizont 2030 verwendet.

Zur Ermittlung der Lkw-Anteile stand die gleiche Datengrundlage wie für das Gesamtverkehrsaufkommen zur Verfügung. Entsprechend wurde auch hier nach dem Szenario der Trendprognose ein Zunahmefaktor von 6,3 % bezogen auf den ersten Prognosehorizont 2015 ermittelt.

3. Linienuntersuchungen und Wahl der Linie

Bei der Linienwahl wird auf verschiedenen Linien verzichtet bzw. sie entfallen, da es sich hier um eine Sanierung der bestehenden Straße handelt.

Die Linienführung der bestehenden Bundesstraße genügt den fahrdynamischen und verkehrlichen Anforderungen, so dass Trassierungsverbesserungen aus diesem Grunde nicht erforderlich sind.

3.1 Variantenwahl

Nullvariante

Die Nullvariante führt nicht zum Ziel der Maßnahme. Denn eine Sanierung ist dringend erforderlich und mit der Baumaßnahme soll die Sicherheit des Verkehrs erhöht werden indem u.a. der Überholdruck durch die Möglichkeit des Überholens auf dem Überholfahrstreifen abgebaut wird.

Variante links

Eine einseitige Verbreiterung des vorhandenen Querschnitts auf der linken Seite, d.h. zur Ostseite würde zu einem großen Eingriff in die Landschaft und Natur führen Die B 404 verläuft überwiegend auf einem Damm. Die einseitige Dammverbreiterung hätte große Dammaufschüttungen zur Folge, mit welcher das komplette Abholzen und Roden des bestehenden Böschungsbewuchses verbunden wäre. Vorhandene Durchlässe müssten verlängert werden. Die Entwässerung am Böschungsfuß müsste weiter nach Osten verlegt werden. Ein Forstweg, welcher als Zuwegung von der L 296 ins Waldgebiet Okenrade Ost dient, müsste weiter nach Osten verlegt werden. Weiterhin befinden sich auf der Ostseite Waldstücke, in die ein großer Eingriff erfolgen würde. Bei einer einseitigen Verbreiterung im Bereich der vorhandenen Bauwerke 2228506, 2228507 und 2325811 würden diese außerhalb der Achse liegen und müssten aufgrund zu geringer Bauwerksabmessungen ersetzt werden. Bei den Unterführungen wären Achsverschwenkungen notwendig. Die o. g. Veränderungen würden zu hohen Kosten und großen Eingriffen in die Landschaft und Natur mit entsprechenden

Ausgleichsmaßnahmen führen. Auf der gesamten Strecke wäre zusätzlicher Grunderwerb auf den angrenzenden Flächen für die Dammverbreiterung und die Böschungsentwässerung erforderlich.

Variante rechts

Eine einseitige Verbreiterung des vorhandenen Querschnitts auf der rechten Seite, d.h. auf der Westseite würde ebenfalls zu einem großen Eingriff in die Landschaft und Natur führen. Die bei der Variante links erwähnten Auswirkungen aufgrund einer einseitigen Dammverbreiterung kämen hier auch zum Tragen.

Variante symmetrisch

Es wurde die symmetrische Variante, d.h. eine beidseitige Verbreiterung des vorhandenen Querschnitts unter Einbeziehung der Radwegflächen gewählt. Somit findet der Ausbau weitestgehend im bestehenden Straßenkörper statt, so dass die Eingriffe überwiegend im Straßenraum bleiben. Der vorhandene Straßenkörper hat eine Dammkronenbreite von ca. 16,00 bis 18,00 m. Die vorhandene Fahrbahn liegt in der Mitte der Dammkrone. Bei einer beidseitigen Verbreiterung der Fahrbahn auf eine Breite von 12,5 m kann unter Einbeziehung der 1,50 m breiten Bankette die erforderliche Kronenbreite von 15,5 m ohne zusätzliche Dammschüttungen eingehalten werden. Es ergibt sich ein geringerer Eingriff in Natur und Landschaft, u.a. durch weniger und nur teilweise Abholzungen und Rodungen bei den Böschungen. Unter Berücksichtigung der Zwangspunkte durch die Bauwerke, kann hier bei einer symmetrischen Straßenverbreiterung eine Kappenerneuerung bei bleibender Achse erfolgen und an den Unterführungen sind keine Achsverschiebungen erforderlich. Bauwerke, die durch einen Neubau ersetzt werden müssen. Können an gleicher Stelle errichtet werden und erfordern weder eine zusätzliche Flächeninanspruchnahme noch zusätzliche Beeinträchtigungen einer zuvor unbelasteten Fläche. Bei einem Ausbau gleichmäßig zu beiden Seiten, ergibt sich keine einseitige Verlagerung von Immissionsbändern. So dass die Isophone für den Bestand und Planung nahezu deckungsgleich liegen.

Es drängen sich keine weiteren Varianten auf.

3.2 Radverkehr

Der vorhandene Radweg wird überbaut. Durch die Aufhebung des Radweges entlang der B 404 wird der Radverkehr auf das untergeordnete Straßen- und Wegenetz verlagert, im Osten über die L 90, K 34, L 296, K 33 und K 37 und im Westen über die K 37, L 296 und L 90.

Der Radweg entlang der B 404 wurde in diesem Abschnitt bereits 2011 gesperrt. Die Radfahrer werden auf das untergeordnete vorhandene Straßennetz verlagert. Dieses nachgeordnete Netz ist mit Radwegen an den Landes- und Kreisstraßen ausgestattet. Siehe hierzu auch die Anlage 3.1 – Blatt3 und Übersichtslageplan. D.h. die Radfahrer können über vorhandene Radwege ihre Ziele erreichen. Die Radwege sind in einem guten Zustand und können die zusätzlichen Verkehre aufnehmen. [In den Verkehrszählungen der B 404 wurden 2005 maximal 10 Radfahrer / 24 h ermittelt].

3.3 Kfz-Verkehr

Die erneuerte B 404 wird als Kraftfahrstraße ausgewiesen und kann ausschließlich von solchen Kraftfahrzeugen genutzt werden, deren bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit 60 km/h überschreitet.

Langsamere Fahrzeuge wie z.B. landwirtschaftlicher Verkehr werden im Osten über die L 90, L 296, K 33, K 34 und K 37 und im Westen über die K 37, L 90 und L 296 geführt.

Das nachgeordnete Netz besteht aus klassifizierten Kreis- und Landesstraßen, die aufgrund ihres Zustands und Verkehrsbelastung den zusätzlichen Verkehr aufnehmen können.

Zur Bundesstraße 404 besteht zurzeit nur eine Zufahrt zu landwirtschaftlichen Flächen und einem Wohnhaus (bei ca. Bau-km73+540), die zurückgebaut wird und rückwärtig über den Gemeindeweg „Zum Mühlenredder“ erschlossen wird. Siehe hierzu auch Punkt 4.3. Eine weitere Zufahrt zu einer landwirtschaftlichen Fläche besteht über die Anschlussstelle Todendorf/Sprengel (bei Bau-km 75+730), die aufgehoben wird. Hier erfolgt eine Erschließung über den alten Rampenarm zur K 37.

Im Rahmen des 3-streifigen Ausbaus der Bundesstraße 404 zwischen der AS Bargteheide und der AS Schwarzenbek/Grande sollte unter Beachtung der Abschnittsbildung die Anschlussstelle AS Todendorf/Sprengel im Zuge der Kreisstraße 37 nicht mehr angeschlossen und im Zuge des Ausbaus der B 404 zurückgebaut werden. Aufgrund der Verkehrsbedeutung der Landesstraße 296 bleibt die AS Todendorf/Mollhagen im Zuge des Ausbaus der B 404 angeschlossen.

Die Anschlussstellen Todendorf/Mollhagen und Todendorf/Schönberg liegen ca. 1,25 km auseinander. Sowohl bei Gesprächen mit den Gemeinden hat man sich für die Aufhebung der AS Schönberg entschieden, als auch aufgrund der untergeordneten Straße. Die Anschlussstelle mit der Landesstraße wird erhalten die direkte Anbindung der Kreisstraße wird aufgehoben. Die Zuführung der Anlieger der Gemeinde Sprengel zur B 404 erfolgt über die Kreisstraße 33 auf die L 296 zur AS Mollhagen, ist ca. 2 km länger und kann vom Straßennetz aufgenommen werden.

Gegenüber der landwirtschaftlichen Zufahrt beteht mit dem Rastplatz Mannhagen auch eine forstwirtschaftliche Zu- und Ausfahrt bei ca. Bau-km 73+550 Westseite. Der vorhandene Rastplatz verläuft kreisförmig im Wald und wird bereits von der Forst auch als Wendemöglichkeit genutzt. Mit der Aufhebung des Rastplatzes Mannhagen –siehe hierzu auch 4.3- wird die Zu- und Ausfahrt zur B 404 zurückgebaut und rekultiviert. Der bestehende Weg, der als Wendehammer genutzt wird, bleibt mit gleichem Radius erhalten und ist an den rückwärtigen bestehenden Forstweg und das weitere vorhandene Forstnetz als Zu- und Abfahrmöglichkeit für die Forst angeschlossen.

4. Technische Gestaltung der Baumaßnahme

4.1 Trassierung

Entsprechend der verkehrlichen und wirtschaftlichen Bedeutung, die der B 404 beigemessen wird, erfolgt die Einstufung gemäß den Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL) und den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN), die die Grundlage für die Festlegung der technischen Entwurfsparameter bildet.

Kategoriengruppe:	LS	=	anbaufreie, einbahnige Straßen außerhalb bebauter Gebiete
Verbindungsfunktionsstufe:	II	=	Überregionalstraße
Entwurfsklasse:	EKL 1		

Festlegung der Entwurfs- und Betriebsmerkmale

Auf der Grundlage der Entwurfsklasse EKL 1 werden in Anlehnung an RAL, Tabelle 9 für die Planung der B 404 im vorliegenden Entwurf folgende Entwurfs- und grundsätzliche Gestaltungsmerkmale vorgegeben:

Entwurfs-/ Betriebsmerkmale

planerisch angemessene Geschwindigkeit	≤	110 km/h
Betriebsform	=	Kraftfahrstraße
Querschnitt	=	RQ 15,5
gesicherte Überholabschnitte	=	~ 40 %
Führung des Radverkehrs	=	straßenunabhängig

Führung auf der Strecke

Linienführung	=	sehr gestreckt
empfohlener Radienbereich R [m]	≥	500
Höchstlängsneigung max s [%]	=	4,5
empfohlener Kuppenhalbmesser HK [m]	≥	8.000

Führung im Knotenpunkt

Regel-Lösung auf der übergeordneten Straße	Ein-/ Ausfädeln
--	-----------------

Durch den Ausbau der B 404 in der vorhandenen Lage ergeben sich mehrere Zwangspunkte, wie z.B. vorhandene Brückenbauwerke und die vorhandene Rampengeometrie an den Anschlussstellen, sowohl in der Lage und in der Höhe. Hierdurch kommt es teilweise zur Unterschreitung der Mindestlängsneigung von 0,7 % gem. RAL 2012. Im betrachteten Streckenabschnitt liegt innerhalb der Fahrbahn der B 404 kein Verwindungsbereich vor. Die Fahrbahn ist durchgängig mit einer Querneigung von 2,5 % in Richtung Westen geneigt. Die Entwässerung erfolgt ohne Bordeinfassungen über den freien Rand über die Bankette in straßenbegleitende Versickerungsmulden bzw. Böschungsflächen.

Die Trassierung erfolgt auf vorhandener Straßenfläche, so dass bis auf wenige Ausnahmen bei der Verlängerung von Verzögerungs- und Beschleunigungsstreifen keine Eingriffe in die Natur durch die Trassierung notwendig werden. Die Umweltbelange werden im landschaftspflegerischen Fachbeitrag und in der UVS untersucht und finden Eingang in die Straßenplanung.

4.2 Querschnitt der B 404

Die neue Bundesstraße 404 wird als Kraftfahrstraße ausgewiesen. Der betrachtete Streckenabschnitt der B 404 darf somit nach der StVO § 18 (1) nur von Fahrzeugen mit einer bauartbedingten Geschwindigkeit ≥ 60 km/h befahren werden. Für den allgemeinen Verkehr (langsam fahrende Fahrzeuge, Radfahrer und Fußgänger) steht das untergeordnete Straßennetz zur Verfügung.

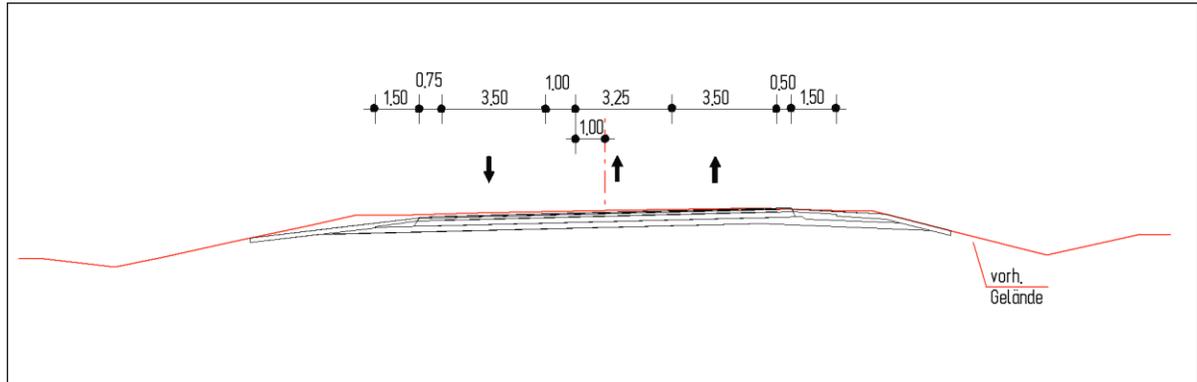
Gemäß RAL 2012 Tabelle 7 ist bei der gewählten Straßenkategorie LS II die Entwurfsklasse II (EKL II) mit dem Querschnitt RQ 11+ erforderlich.

Gemäß RAL 2012 Tabelle 8 kann bei einer Verkehrsbelastung von größer 15.000 Kfz/24h eine höherrangige Entwurfsklasse gewählt werden. Bei einer prognostizierten Verkehrsbelastung von $DTV^{2025} = 21.218$ Kfz/24h wird die Entwurfsklasse I (EKL I) mit einem RQ 15,5 (2+1-Fahrstreifen) gewählt.

Auf Grund der hohen Unfallhäufigkeit auf der Strecke soll insbesondere die Verkehrssicherheit erhöht werden. Aus diesem Grund soll der vorhandene Querschnitt mit einem Überholfahrstreifen zu einem RQ 15,5 ausgebaut werden.

Der Querschnitt erhält folgende Abmessungen (gem. RAL 2012, Bild 5):

Bankett	=	1,50 m
Randstreifen	=	0,75 m
Fahrstreifen	=	3,50 m
Mittel-Trennstreifen	=	1,00 m
Fahrstreifen	=	3,25 m
Fahrstreifen	=	3,50 m
Randstreifen	=	0,50 m
Bankett	=	1,50 m
Kronenbreite	=	15,50 m



Gemäß RAL 2012, Punkt 4.5.2.1 sollen die zweistreifigen Abschnitte mindestens 1.000 m und maximal 2.000 m lang sein.

Die Ein- und Ausfädelungstreifen werden im Zuge der planfreien Knotenpunkte entsprechend der RAL 2012, Punkt 6.4 ausgebildet. Die Ein- und Ausfädelungstreifen erhalten eine Fahrstreifenbreite von 3,50 m mit einer Randstreifenbreite von 0,50 m.

Die Aufteilung der richtungsbezogenen 2-Streifigkeit erfolgt nach dem Grundsatz der Spurraddition im Zuge der bestehenden Anschlussstellen.

Der prozentuale Anteil der Überholstrecken ergibt sich bezogen auf die Bauabschnittslänge zu 77 %.

In den einstreifigen Abschnitten ist die Anlage von Nothaltebuchten erforderlich. Im einstreifigen Abschnitt von Bau-km 72+580 bis 74+380, Ostseite (links), Richtungsfahrbahn Nord (A 1, AS Bargtheide) werden die Nothaltebuchten bei Bau-km 72+636 und 73+505 angeordnet. Im einstreifigen Abschnitt von Bau-km 74+560 bis 76+360, Westseite (rechts), Richtungsfahrbahn Süd (A 34, AS Grande) werden die Nothaltebuchten bei Bau-km 75+424 und 76+276 gebaut. Die Nothaltebuchten erhalten gemäß RAL 2012, Anhang 2 eine Breite von 3,00 m und eine Länge von 112 m einschließlich Verziehung (Ausführung mit Fahrzeug-Rückhaltesystem). Sie sind gemäß dieser Vorschrift bei dreistreifigen Straßen vorzugsweise mittig im einstreifigen Abschnitt anzuordnen.

Aus der Ermittlung der Belastungsklasse nach RStO 12 ergibt sich bei 19,53 Mio äquivalenten 10-t-Achsübergängen die Belastungsklasse Bk32 mit einer Mindestdicke des forstsicheren Oberbaus von 0,65 m.

4.3 Kreuzungen und Einmündungen, Änderungen im Wegenetz

Im Verlauf der hier betrachteten Strecke sind insgesamt 2 Anschlussstellen (Todendorf/Mollhagen, L 296 und Todendorf/Spreng, K 37) vorhanden. Sie sind als teilplanfreie Knotenpunkte ausgebildet.

Im Rahmen des 3-streifigen Ausbaus der Bundesstraße 404 zwischen der AS Bargtheide und der AS Schwarzenbek/Grande soll unter Beachtung der Abschnittsbildung die Anschlussstelle AS Todendorf/Spreng im Zuge der Kreisstraße 37 nicht mehr angeschlossen und im Zuge des Ausbaus der B 404 zurückgebaut werden. Dabei werden Teile der Rampenflächen auf der Ost- und Westseite zurückgebaut und rekultiviert. Auf einer Teilfläche auf der Westseite entsteht ein Regenklär- und rückhaltebecken. Ebenfalls auf der Westseite ist ein Teil der Rampe als Wirtschaftsweg auszubauen. Der Wirtschaftsweg wird zur Anbindung des vorhandenen Wirtschaftsweges (Flurstück 69/1), der bisher direkt von der Rampe abging, mit einer befestigten Breite von 3,00 m und je 1,25 m Bankettstreifen sowie einer verkleinerten Einmündung in die K 37 (Todendorfer Straße) erstellt.

Die Rampen der Anschlussstelle Todendorf/Mollhagen erhalten entsprechend den Vorgaben der RAL 2012 Beschleunigungs- bzw. Verzögerungsstrecken. Die parallel zu den Rampen verlaufenden Radwege werden zurückgebaut.

Die B 404 wird eine Kraftfahrstraße, zu der es keine direkten Grundstückszufahrten geben wird. Im Zuge des 3-streifigen Ausbaus der Bundesstraße 404 wird die Zufahrt [von der B 404, Flurstück 47/11, zum Grundstück Zum Mühlenteich 4 in Todendorf, Flurstück 47/9, über das Flurstück 47/8, Flur 7, Gemarkung Todendorf bei Bau-km 73+540 nordöstlich der B 404](#) zurückgebaut. Die Erschließung des Grundstücks ist rückwärtig über den Gemeindeweg "Zum Mühlenteich" entweder aus Richtung Spreng oder Mollhagen möglich. Damit auch für die evtl. verpachteten landwirtschaftlichen Flächen landwirtschaftliche Fahrzeuge über den Gemeindeweg anfahren können, wird der Knotenpunkt „Zum Mühlenteich/Kahlenredder“ entsprechend mit einer [gebundenen bzw. ungebundenen](#) Befestigung verbreitert. Die Lage des Knotenpunktes „Zum Mühlenteich/Kahlenredder“ ist in der Anlage 3, Blatt 1 nordöstlich der B 404 durch den Blattschnitt Blatt 3.1 dargestellt. Zusätzlich wird die Planung im Bereich des Knotenpunktes in der Anlage 7, Blatt 3 als Ausschnitt „Lageplan 3.1“ dargestellt.

Entlang des vorliegenden 1. Bauabschnittes befinden sich in Fahrtrichtung Schwarzenbek die zwei Park- und Rastplätze Mannhagen (km 73+550) und Wolfsbrook-West (km 74+900) und der Parkstreifen Spreng im Randbereich der Auffahrt Spreng (km 75+900). Angesichts des Überangebotes von Park- und Rastplätzen im Bereich der B 404 zwischen der A1 und A 24 ist der Rastplatz Mannhagen bereits geschlossen worden. Im Zuge der Sanierung im 1. Bauabschnitt der B 404 wird die vorhandene Rastplatzbefestigung zurückgebaut und die Fläche rekultiviert. Für den südlich an den Rastplatz Mannhagen angrenzenden Forstweg wird eine neue Wendeanlage im Wald ausgebaut. Diese Wendeanlage verläuft teilweise in der Trasse des alten Rastplatzes und wird unbefestigt hergestellt.

Der Parkstreifen Spreng wird im Rahmen der Aufhebung der AS Todendorf/Spreng zurückgebaut und die Fläche rekultiviert.

Entlang des vorliegenden 1. Bauabschnittes befindet sich in Fahrtrichtung Bargtheide der Park- und Rastplatz Wolfsbrook-Ost (km 74+900). [Die Zu- und Abfahrt zum Rastplatz Wolfsbrook-Ost wird mit](#)

dem Ausbau der B 404 angepasst. Im Bereich der B 404 werden zusätzliche Aus- und Einfädelsstreifen angeordnet.

Dass bereits auf einer Abschnittslänge von ca. 4 km ein Park- und Rastplatz geschlossen wurde und zurückgebaut wird, macht das Überangebot deutlich. Im Bereich der B 404 zwischen der A 24 und der A 1 waren sieben Rast- und Parkplätze auf einer Strecke von ca. 20 km vorhanden, von denen vier weiterhin erhalten bleiben. Es handelt sich hierbei um kleine Rastplätze für Pausen, die im Zuge der Sanierung der Bundesstraße verbleiben und sind keineswegs mit Stellplätzen oder Rastanlagen für LKW an Bundesautobahnen zu vergleichen.

4.4 Baugrund / Erdarbeiten

Das Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein, Geologischer Dienst hat auf der Basis von im geowissenschaftlichen Archiv vorhandenen Unterlagen im Jahre 2005 ein ingenieurgeologisches Gutachten aufgestellt.

Hierfür dienten als Datengrundlage vorhandene Bohrungen aus dem geologischen Landesarchiv.

Die EHL Erdbaulabor Hannover Ingenieure GmbH hat darüber hinaus im Bereich der Ausbaustrecke im März 2014 weitere Baugrundaufschlüsse ausgeführt und entsprechend bearbeitet und ausgewertet.

Die Firma Dipl.-Ing. P. Neumann Baugrunduntersuchung GmbH & Co. KG hat im Januar 2017 zwischen Bau-km 74+900 und 75+900 insgesamt 24 zusätzliche Kleinbohrungen durchgeführt. Neben Aussagen zu möglichen temporären Grundwasserabsenkungen im Bereich der geplanten Regenrückhaltebecken (RRB) und des geplanten Entwässerungsbereiches soll hier die Durchlässigkeit der anstehenden Böden festgestellt werden.

Im 1. Bauabschnitt stehen zwischen Bau-km 72+440 und 76+520 in der Hauptsache Mittelsande bzw. Auffüllungen aus Feinsanden bis Mittelsande an. In Teilbereichen stehen unter den Mittelsanden Geschiebelehme bis zur Endteufe von 3,0 m bis 7,0 m an.

Bei Bau-km 74+450 wurden Grundwasserstände bei 2,50 m unter Gelände angetroffen. Bei Bau-km 75+250 bzw. 75+760 lag der Grundwasserstand oberflächennah bei ca. 0,30 m bzw. 0,90 m unter dem Gelände. Im Bereich des geplanten RRB bei Bau-km 74+925 steht unter einer ca. 0,20 m starken Oberbodenschicht Geschiebelehm bis in 1,90 m und dann Geschiebemergel bis 7,0 m Tiefe an. Der Wasserdurchlässigkeitsbeiwert des Geschiebemergels wurde mit $k_f = 1 \cdot 10^{-8} \text{ m/s}$ bis $1 \cdot 10^{-9} \text{ m/s}$ bestimmt. Schichtenwasser/Grundwasser wurde hier teilweise zwischen 1,2 m und 5,7 m unter Geländeoberkante angetroffen. Im Entwässerungsbereich zwischen Bau-km 74+925 und 75+600 steht unter einer ca. 0,25 m starken Oberbodenschicht eine Aufschüttung bis in eine Tiefe von ca. 0,80 m an. Danach folgt Geschiebemergel bis in 5,0 m Tiefe an. Der Wasserdurchlässigkeitsbeiwert des Geschiebemergels wurde mit $k_f = 1 \cdot 10^{-8} \text{ m/s}$ bis $1 \cdot 10^{-9} \text{ m/s}$

bestimmt. Schichtenwasser wurde hier teilweise zwischen 0,4 m und 3,5 m unter Geländeoberkante angetroffen. Im Bereich des geplanten RRB bei Bau-km 75+790 steht unter einer ca. 0,20 m starken Oberbodenschicht eine Aufschüttung bis in eine Tiefe von ca. 1,70 m an. Daran schließen sich bis in 7,0 m Tiefe Fein- und Mittelsande an, die von Geschiebemergel- und Beckenschlufflagen durchzogen sind. Der Wasserdurchlässigkeitsbeiwert der Fein- und Mittelsande wurde hier mit $k_f = 1 \cdot 10^{-4}$ angesetzt. Schichtenwasser/Grundwasser wurde hier teilweise zwischen 1,25 m und 2,7 m unter Geländeoberkante angetroffen.

Im weiteren Trassenverlauf wurde kein Grundwasser festgestellt.

Straßenbegleitende Versickerungsmulden werden im Bereich der Dammlage geplant. Hier stehen Feinsande und Mittelsande an. Gemäß dem Arbeitsblatt DWA-A 138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“ Bild 1 wird für Fein- und Mittelsande ein entwässerungstechnisch relevanter Versickerungsbereich im k_f -Bereich von $1 \cdot 10^{-3}$ bis $5 \cdot 10^{-6}$ m/s angegeben. Für die Bemessung der einzelnen Versickerungsmulden wurde ein Wasserdurchlässigkeitsbeiwert von $5 \cdot 10^{-6}$ m/s angesetzt.

Die Sanierung mit Bau des Überholfahrstreifens soll unter Vollsperrung errichtet werden, d.h. die Bauunternehmen können den Bauablauf entsprechend organisieren und die vorhandene B 404 ablaufbedingt für die erforderlichen Transporte nutzen.

Im Zuge der Sanierung des 1. BA der B 404 werden folgende Erdmassen bewegt:

Material	Menge [m³]
Oberboden abtragen, lagern und andecken	10.700
Oberboden abtragen und beseitigen	4.280
Oberboden liefern und andecken	250
Boden lösen und beseitigen	35.200
Boden lösen und einbauen	3.900
Boden liefern und einbauen	3.700
Frostschutzschichten einbauen	25.200

4.5 Entwässerung

Auf dem gesamten Streckenabschnitt weist die B 404 eine Einseitneigung auf.

Die Entwässerung der Fahrbahn erfolgt breitflächig über die Bankette und Böschungen. Das Niederschlagswasser wird zum Großteil über Flächenversickerung in den Untergrund eingeleitet.

Im Bereich der Dammlage der B 404 (Bau-km 72+440 – 74+800 und Bau-km 75+960 – 76+520) wird das anfallende Oberflächenwasser der Fahrbahn über straßenbegleitende Versickerungsmulden oder über die Böschungen in den Untergrund eingeleitet.

Im Einschnittsbereich der B 404 (Bau-km 74+800 – 75+960) wird das anfallende Oberflächenwasser der B 404 in einer straßenbegleitenden Mulde zur Versickerung in den Untergrund gebracht. Überschüssiges Oberflächenwasser wird über Muldeneinläufe und Sammelleitungen gesammelt und zur Regenwasserbehandlung und Rückhaltung zwei geplanten Regenklärbecken und Regenrückhaltebecken zugeführt. Der gereinigte Drosselabfluss wird in die kreuzenden Gewässer abgeschlagen.

Die genaue Lage der Einleitungsstellen sind den Anlagen 5 und 7 zu entnehmen.

Für den Bau des Regenrückhaltebeckens bei Bau-km 75+790 wird eine temporäre Grundwasserabsenkung erforderlich werden. Gemäß den Ergebnissen der wassertechnischen Berechnungen ist es erforderlich das Grundwasser im Bereich der Baugrube des Regenrückhaltebeckens um **5,79 m** abzusenken. Die Reichweite R der Absenkung beträgt **ca. 54,93 m**. Das geförderte Grundwasser wird über ein temporäres Versickerungsbecken wieder ins Grundwasser eingeleitet. Das Versickerungsbecken muss eine Sohlfläche von **ca. 292 m²** aufweisen. Das Versickerungsbecken wird im Bereich der Rampenflächen, Bauwerksverzeichnisnummer [16] zwischen Bau-km **75+865** und **75+910** temporär hergestellt. Nach Fertigstellung des Regenrückhaltebeckens ist das Versickerungsbecken wieder zurückzubauen und die Fläche zu rekultivieren (vgl. Anlage 13).

Die konstruktive Durchbildung der Entwässerung ist in den Entwässerungslageplänen dargestellt (vgl. Anlagen 7 und 8).

Des Weiteren wird auf die wassertechnische Berechnung mit detaillierter Erläuterung verwiesen sowie auf die Übersichtspläne Entwässerung mit Darstellung des geplanten Entwässerungssystems (vgl. Anlage 13).

4.5.1 Wasserrahmenrichtlinie

Mit dem Vorhaben werden Gewässer gequert bzw. wird in Gewässer eingeleitet, die entweder im funktionalen Zusammenhang mit dem berichtspflichtigen Oberflächenwasserkörper (OWK) mtr_08_a Viehbach (FGE Schlei/Trave) oder dem berichtspflichtigen Oberflächenwasserkörper al_11 Gömbach (FGE Elbe) stehen. Diese Oberflächenwasserkörper werden als erheblich veränderte Gewässer eingestuft. Das ökologische Potenzial wird derzeit mit mäßig bewertet. Der chemische Zustand des Oberflächenwasserkörpers ist mit Ausnahme des ubiquitär in Fischen nachgewiesenen erhöhten Quecksilberwertes gut. Aufgrund des die UQN überschreitenden Quecksilberwertes ist der chemische Zustand aller Oberflächenwasserkörper in Schleswig-Holstein als nicht gut eingestuft.

Das Vorhaben verläuft außerdem im Bereich der Grundwasserkörper im Hauptgrundwasserleiter ST16 (Trave-Mitte) der FGE Schlei/Trave sowie EI21 (Bille-östl. Hügelland Mitte B) der FGE Elbe. Der mengenmäßige Zustand sowie auch der chemische Zustand dieser Grundwasserkörper sind als gut eingestuft. Die betroffenen Grundwasserkörper weisen zudem keinen signifikant zunehmenden Schadstofftrend auf. Auch der Zustand der tiefen Grundwasserkörper N8 und O9 sind hinsichtlich des mengenmäßigen Zustands sowie auch des chemischen Zustands mit gut bewertet.

Mögliche relevante Projektwirkungen auf die Wasserkörper sind lediglich durch eine mögliche Änderung des Eintrags von Chlorid aufgrund von Anpassungen des Entwässerungssystems sowie durch die baubedingte Grundwasserhaltung gegeben.

Die Ermittlung der Chlorideinträge in die Oberflächengewässer ergibt, dass der Gesamtbeitrag der B404 1. BA unter 1 mg/l und damit unterhalb der Messdatengenauigkeit liegt. Der vorhabenbedingte Eintrag liegt noch darunter, so dass vorhabenbedingte Auswirkungen auf die OWK sicher ausgeschlossen werden können. Auch den in den BWP (Bewirtschaftungsplan) und Maßnahmenprogrammen der FGE Schlei/Trave sowie der FGE Elbe formulierten Bewirtschaftungszielen und Maßnahmen für die betroffenen Oberflächenwasserkörper steht das Vorhaben nicht entgegen. Die Auswirkungen des Vorhabens führen mithin weder zu einer Verschlechterung des ökologischen Potenzials der OWK mtr_8_a und al_11 noch stehen sie einer Verbesserung derselben entgegen. Dies gilt ebenso für den chemischen Zustand. Es kann auch ausgeschlossen werden, dass sich einzelne Qualitätskomponenten des betroffenen OWK durch das Vorhaben nachteilig verändern oder beurteilungsrelevante Orientierungswerte und Umweltqualitätsnormen vorhabenbedingt nicht eingehalten werden.

Bezüglich möglicher Chlorideinträge in die Grundwasserkörper ST16 und EI21 sind aufgrund der unveränderten Streumenge und einer im nahezu unveränderten Maße erfolgenden Versickerung des Oberflächenwassers durch den Ausbau der B 404 bedingte Auswirkungen auf die Grundwasserkörper nicht zu erwarten. Die baubedingte Grundwasserhaltung mit einer vorübergehenden Grundwasserabsenkungen im Bereich des geplanten Regenklär-/rückhaltebeckens sowie die Rückführung des geförderten Grundwassers durch Versickerung führen nicht zu relevanten Auswirkungen auf den guten mengenmäßigen und chemischen Zustand des betroffenen Grundwasserkörpers EI21. Aufgrund der zeitlich begrenzten Grundwasserabsenkung besteht zudem keine Gefahr, dass eine vorhabenbedingte Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit zu einer signifikanten Schädigung unmittelbar grundwasserabhängiger Landökosysteme führt.

Auch den in den BWP und Maßnahmenprogrammen der FGE Schlei/Trave sowie der FGE Elbe formulierten Bewirtschaftungszielen und Maßnahmen für die betroffenen Grundwasserkörper steht das Vorhaben nicht entgegen.

Insgesamt steht das Vorhaben den in der WRRL formulierten Umweltqualitätszielen, den im WHG normierten Bewirtschaftungszielen und den im Bewirtschaftungsplan vorgesehenen Maßnahmen nicht entgegen. Siehe hierzu auch Anlage 19.

4.6 Ingenieurbauwerke

Auf der betrachteten Strecke sind 3 Bauwerke vorhanden.

Eine Übersicht der Bauwerke ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Die nutzbare Breite ist die Breite zwischen den Kappen bei Überführung der B 404 oder zwischen den Stützen bei Unterführung der B 404.

Bauwerke im Zuge der B 404 zw. AS Bargtheide und AS Todendorf/Spreng					
Bauwerks- bez.	Bauwerks- verzeichnis-Nr. (Anlage 10.2)	in Bau- km	Nutzbare Breite	erford. Fahrbahn- breite	Bemerkungen
2228506 Neubau erhält 2228539	[22]	73+736	14,50 m	12,50 m	Brücke (B 404) über Forstweg
2228507 Neubau erhält 2228521	[24]	74+248	14,50 m	12,50 m	Brücke (B 404) über die L 296
2325811		75+510	17,50 m	12,50 m	Brücke (K 37) über die B 404

Im Zuge des Baus von Überholfahrstreifen erfolgt eine Querschnittsverbreiterung der B 404.

Für das bestehende Bauwerk Nr. 2228507 hat eine Nachberechnung ergeben, dass ein Neubau errichtet werden muss. Der Querschnitt für die unten liegende Landesstraße 296 ändert sich nicht. In der Anlage 7 ist die lichte Höhe aufgeführt und im Schnitt skizzenartig dargestellt. Der Neubau erfolgt als ein Ersatzbauwerk an gleicher Stelle mit dem erforderlichen Querschnitt im Zuge der B 404 mit Überholfahrstreifen. Das neue Bauwerk erhält die Bauwerksnummer: 2228521. Ein detaillierter Bauwerksentwurf wird aufgestellt.

Für das bestehende Bauwerk Nr. 2228506 über den Forstweg hat das Nachrechnungsergebnis ebenfalls einen Neubau gefordert. Das Bauwerk 2228506 wird gemäß dem erforderlichen Querschnitt der B 404 als Bauwerk 2228539 neu konstruiert. Das alte Bauwerk wird abgerissen und an gleicher Stelle eine neue Konstruktion errichtet. Hierzu erfolgt noch ein detaillierter Bauwerksentwurf für das Ersatzbauwerk.

Das neue Bauwerk wird mit der gleichen lichten Höhe über den Forstweg führen. Die Lage des Forstweges wird nicht verändert. Das Teilstück des Forstweges ist die Verbindung im Forstgebiet Okenrade, das sich östlich und westlich der B 404 erstreckt, sowie eine Weiterführung des Forstweges bis zur L 296.

Die kreuzenden Straßen, Wege und Gewässer werden mit den vorhandenen Abmessungen über- bzw. unterführt und durch die geplante Baumaßnahme nicht verändert.

4.7 Straßenausstattung

Die B 404 wird in Abstimmung mit den Verkehrsbehörden beschildert, markiert und ausgestattet. Sie erhält Leitpfosten und passive Schutzeinrichtungen entsprechend den gültigen Richtlinien.

4.8 Leitungen

Durch die Baumaßnahme werden Ver- und Entsorgungsleitungen gekreuzt bzw. überbaut. Sofern sie durch die Fahrbahn überbaut werden, werden sie gesichert; ihre Funktion bleibt erhalten (vgl. auch Anlage 7).

Des Weiteren wird auf die diesbezüglichen Regelungen im Bauwerksverzeichnis verwiesen (vgl. Anlage 10.2).

5. Schutz-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

5.1 Lärmschutzmaßnahmen

Durch die Erweiterung der B 404 um einen zusätzlichen durchgehenden Fahrstreifen ist nach § 1 (2) 1 der 16. BImSchV das Kriterium der wesentlichen Änderung erfüllt.

Dadurch sind für die B 404 einschließlich ihrer Anpassungsstrecken an die vorhandenen Straßen (Anschlussstellen) die Immissionsgrenzwerte nach § 2 (1) der 16. BImSchV maßgeblich.

Bei Überschreitung der Grenzwerte dieser Verordnung besteht dem Grunde nach Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen.

Für die im Einflussbereich der Straße liegenden Gebäude und Außenwohnbereiche wurde eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt. Im überwiegenden Teil des Bauabschnitts sind nur einzelne Wohngebäude oder Gehöfte mit Wohn- und Wirtschaftsgebäuden vorhanden, die nicht im Geltungsbereich eines Bebauungsplanes liegen. Für diese Wohngebäude im Außenbereich sind die Immissionsgrenzwerte für Dorf- und Mischgebiete (64 dB(A) tags / 54 dB(A) nachts) anzuwenden.

Am westlichen Ortsrand von Spreng (östlich der B 404) liegt eine Wohnsiedlung in offener Bauweise, für die die Immissionsgrenzwerte für Wohngebiete (59 dB(A) tags / 49 dB(A) nachts) anzuwenden sind.

Es wurde festgestellt, dass die Immissionsgrenzwerte an einem Gebäude (Zum Mühlenteich 4) in der Nacht überschritten werden. Für dieses Gebäude wurden verschiedene Varianten des Lärmschutzes

untersucht und gegeneinander abgewogen. Als Ergebnis der Abwägung wurden passive Lärmschutzmaßnahmen empfohlen.

Für das nachfolgend aufgeführte Gebäude besteht dem Grunde nach ein Anspruch auf passive Lärmschutzmaßnahmen:

Objekt-Nr.	Gebäudename	Bau-km	Anspruch auf passiven Lärmschutz
5	Zum Mühlenteich 4	73+460	nachts

Details sind der schalltechnischen Untersuchung (Anlage 11) zu entnehmen.

5.2 Luftschadstoffe

Für die geplante Maßnahme wurde eine luftschadstofftechnische Untersuchung gemäß den Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012) durchgeführt [und nach HBEFA 4.1 im März/April 2020 überprüft](#). Die Ergebnisse zeigen, dass die vom Verkehr auf den 1. Bauabschnitt ausgehenden Immissionen die Grenzwerte für Luftschadstoffe nicht überschreiten (Berechnung s. Anlage 11 LuS [und Anlage 11 HBEFA 4.1](#)).

5.3 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zum Schutz von Natur und Landschaft

Der Bau von Überholfahrstreifen stellt gem. § 14 BNatSchG i.V. mit § 8 LNatSchG einen Eingriff in die Natur dar. Gem. § 15 (1) BNatSchG sind vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Unvermeidbare Beeinträchtigungen sind gem. § 15 (2) BNatSchG auszugleichen oder zu ersetzen (Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen).

Die Verpflichtung zur Aufstellung eines Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP - Anlage 12 der Planfeststellungsunterlagen) ergibt sich aus § 17 (4) BNatSchG i.V. § 11 LNatSchG. Danach hat der Verursacher des Eingriffs alle Angaben aufzubereiten, die zur Beurteilung des Eingriffs erforderlich sind. Die Ermittlung des Eingriffs und des notwendigen Ausgleichs erfolgt anhand des „Orientierungsrahmens zur Bestandserfassung, -bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben (Kompensationsermittlung Straßenbau - Kiel 2004).

Entlastungseffekte, Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen

Entsprechend dem Vermeidungsgebot des § 15 BNatSchG werden ökologische Risiken und Beeinträchtigungen möglichst gering gehalten.

Die nachfolgend dargestellten Entlastungseffekte und Vorkehrungen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen sind Bestandteil des straßentechnischen Entwurfs:

- Entsiegelung nicht mehr benötigter Verkehrsflächen auf ca. 1,68 ha
- Entlastung der Vorfluter durch den Bau von Regenklär- und -rückhaltebecken
- Ausbau im vorhandenen Straßenkörper

Mit den nachfolgend aufgeführten landschaftspflegerischen Schutzmaßnahmen wird das Eintreten von Verbotstatbeständen des § 44 (1) BNatSchG vermieden:

- Schutz der Brutvögel und Kleintiere: Fällarbeiten und Gehölzrückschnitt sind nur in der Zeit vom 1. Oktober - 28. Februar vor Beginn der Bauausführung zulässig. Gleiches gilt für den Abriss des Brückenbauwerks über die L 296 (der Abriss kann auch zu einem anderen Zeitpunkt erfolgen, sofern die Spalten unter der Brücke vor Beginn der Brutsaison verschlossen werden). Zum Schutz der Haselmaus, des Kammmolchs und der Fledermäuse erfolgt die Beseitigung des Ober- und Unterholzes im Baufeld erst ab 01. Dezember. Die Rodung der Stubben und des Wurzelwerks erfolgen zum Schutz der Haselmaus ab Anfang Mai.
- Aufstellen von temporären Amphibienschutzzäunen für die Zeit der Bauarbeiten (ca. 1.045 m)
- Umsiedlung von Haselmäusen in bestimmten Böschungsbereichen

Die folgenden landschaftspflegerischen Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen werden in den Ablauf der straßentechnischen Ausführung integriert:

- Schutz von Vegetationsbeständen (5 St Stammschutz, Bautabuzonen) unter Anwendung der RAS-LP 4, der ZTV Baum-StB 04 und der DN 18920
- Schutz und Sicherung des Oberbodens (ca. 15.000 m³) unter Anwendung der RAS-LP 2, der ZTV La-StB 05 und der DIN 18915
- Baugrundsätze zum Schutz des Bodens, der Gewässer und des Grundwassers

Aus bau- und verkehrstechnischen Gründen, aus landschaftsästhetischer Sicht und zur Biotopgestaltung werden die folgenden Wiederherstellungs- und Gestaltungsmaßnahmen vorgenommen:

- Bankettbegrünung (ca. 1,5 ha Ansaat)
- Begrünung der Straßenböschungen, Mulden und Regenklär- und -rückhaltebecken (ca. 5,7 ha Ansaat)
- Begrünung freizuhaltender Sichtfelder als magerer Landschaftsrasen (ca. 0,5 ha Ansaat)
- Gehölzpflanzungen (ca. 0,6 ha)
- Entwicklung von Gehölzen über Sukzession (ca. 0,4 ha)
- Waldersatz auf ca. 1,1 ha

31.03.2020

Unvermeidbare Beeinträchtigungen der Natur

Durch das Vorhaben kommt es trotz Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen zu einer Beeinträchtigung durch baubedingte Inanspruchnahme und anlagebedingte Überbauung von Flächen:

- Auf ca. 8,7 ha gehen Biotoptypen verloren, davon 7,8 ha im Sinne des Natur- und Biotopschutzes weniger wertvolles Straßenbegleitgrün.
- Die Neuversiegelung beträgt ca. 1,7 ha.

Diese Beeinträchtigungen werden durch die folgenden Maßnahmen kompensiert:

- Entsiegelung nicht mehr benötigter Verkehrsflächen (ca. 1,6 ha)
- Beteiligung an den Ökokonten der Ausgleichsagentur Schleswig-Holstein Trenthorst (10.280 Ökopunkte), Damsdorf (5.139 Ökopunkte), Sirksfelde (34.181 Ökopunkte) und Johannistal 3 (10.983 m²)

Unvermeidbare Beeinträchtigungen, die nicht durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege ausgeglichen oder ersetzt werden können, liegen somit nicht vor.

Biotoptypen, die den im Plangebiet vorkommenden Lebensraumtypen 9130 (Waldmeister-Buchenwald) oder 9160 (Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald) des Anh. I der FFH-Richtlinie zuzuordnen sind, werden nicht beansprucht.

5.4 Maßnahmen in Wassergewinnungsgebieten

Wasserschutzgebiete werden durch den geplanten Bau von Überholfahrstreifen nicht betroffen, so dass keine bautechnischen Maßnahmen zum Schutz der Gewässer und des Grundwassers gem. RiStWag notwendig werden.

5.5 Baulärm, Erschütterungen

Die bauausführenden Auftragnehmer sind gesetzlich verpflichtet, die Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung (32. BlmschV) zu berücksichtigen. Der Lärm der Arbeiten (z.B. Ramm- oder Bohrarbeiten) wird durch Einsatz entsprechend dem heutigen Stand der Technik lärmgeschützter Geräte und Maschinen weitgehend gemindert.

6. Kostentragung der Baumaßnahme

Kostenträger der Baumaßnahme ist die Bundesrepublik Deutschland -Bundesstraßenverwaltung-.

Die Kostenbeteiligung Dritter erfolgt über die bestehenden Gesetze und Verträge.

Des Weiteren wird auf die Regelungen im Bauwerksverzeichnis (Anlage 10.2) verwiesen.

7. **Unterhaltung und Verwaltung der Straßenanlagen**

Die Unterhaltung von Straßenkreuzungen regelt sich gem. § 13 FStrG in der Fassung der Bekanntmachung vom 28. Juni 2007 (BGBl. I, S. 1206) zuletzt geändert durch Art. 466 Zehnte ZuständigkeitsanpassungsVO vom 31.8.2015 (BGBl. I S. 1474) m.W.v. 08.09.2015 und in der Verordnung über Kreuzungsanlagen im Zuge von Bundesfernstraßen (FStrKrV) in der Fassung vom 02.12.1975 (BGBl. I, S. 2984) i.V.m. der Verordnung über Kreuzungsanlagen bei Kreuzungen von öffentlichen Straßen (KreuzVO) vom 13.11.1962 (GVObI. S. 385); die Unterhaltung von Kreuzungen mit Gewässern gem. § 13a FStrG. (vgl. Anlage 10.2).

8. **Grunderwerb**

Der für die Durchführung des Bauvorhabens benötigte Grund und Boden wird vom Träger der Straßenbaulast käuflich erworben. Die Höhe der zu zahlenden Entschädigung für Grunderwerb, Wirtschafterschwernisse, Aufwuchs und sonstige Nachteile wird außerhalb des Verfahrens in besonderen Verhandlungen in freier Vereinbarung ggf. unter Hinzuziehung eines Sachverständigen festgelegt.

Der Umfang des für die Baumaßnahme erforderlichen Grunderwerbs geht aus den Grunderwerbplänen und dem Grunderwerbsverzeichnis hervor (vgl. Anlage 14). Die Flächenangaben - aus den vorliegenden Planunterlagen planimetrisch als Etwa-Flächen ermittelt - gelten vorbehaltlich des Ergebnisses der Schlussvermessung. (Soweit mit den betroffenen Anliegern Vereinbarungen abgeschlossen wurden, ist dies im Grunderwerbsverzeichnis vermerkt.)

Flächen, die vorübergehend für die Bauausführung von Stützmauern, Leitungsverlegungen, Bodenaustauschmaßnahmen etc. sowie für Behelfsfahrbahnen in Anspruch genommen werden müssen, sind in den Planunterlagen ausgewiesen und unterliegen der Planfeststellung.

Soweit im Grunderwerbsverzeichnis bisherige öffentliche Verkehrsflächen als zu erwerbende Fläche mit aufgeführt sind, hat ihre Aufzählung nur nachrichtlichen Charakter. Sie gehen gemäß § 6, Abs.1 FStrG ohne Entschädigung in das Eigentum des neuen Trägers der Straßenbaulast über.

Im Zuge der Aufhebung der Anschlussstelle Todendorf / Sprengel ist auf der Westseite im Bereich der vorhandenen Rampe der Bau eines Wirtschaftsweges erforderlich. Es wird beabsichtigt die erforderliche Fläche für den Wirtschaftsweg aus den bestehenden Flurstücken herauszulösen und als ein neues Flurstück vom Bund an die Gemeinde Steinburg zu verkaufen.

9. **Verkehrsführung, Umleitungen**

Der Bau der Überholfahrstreifen wird unter Vollsperrung der B 404 zwischen den Anschlussstellen Bargtheide und Lütjensee / Schönberg gebaut.

Für die Bauzeit wird für den Streckenabschnitt zwischen der Anschlussstelle Bargtheide und der Anschlussstelle Lütjensee / Schönberg eine Umleitung für den gesamten Verkehr eingerichtet.

Zum einen wird eine großräumige Umleitungsstrecke über die A 24 bis zur Anschlussstelle Reinbek, von dort aus über die K 80 bis zur Anschlussstelle Barsbüttel im Zuge der A 1 oder zeitweise über die AS Todendorf / Spreng (K 37, L 90), sowie in Gegenrichtung durchgeführt. Die großräumige Umleitung wurde bereits beim Bau der anderen Abschnitte eingerichtet und zeigte insbesondere bei der letzten Baumaßnahme mit Bau unter Vollsperrung einen positiven Einsatz.

Zum anderen wird in Lütjensee über die L 92, K 32, K 37, L 296 und L 90 der Verkehr umgeleitet.

10. Widmung

Die B 404 soll künftig in diesem Abschnitt eine Kraftfahrstraße werden. Eine entsprechende Beschilderung ist vorgesehen.

Der Rastplatz Mannhagen [8] bei Bau-km 73+550 re ist einzuziehen und damit nicht mehr Bestandteil der B 404.

Die Zufahrt [9] zum Hof wird aufgehoben und die von alters her bestehende Nutzung wird widerrufen.

Die AS Todendorf/Spreng [16] bei Bau-km 75+484 – 76+023 wird aufgehoben und zurückgebaut. Die Flächen sind ab Sperrung einzuziehen. Ein Teil der westl. Rampe wird neuer Wirtschaftsweg als sonstige öffentliche Straße auf einer Länge von ca. 300 m in der Baulast der Gemeinde Steinburg gewidmet als Anschluss an das Flurstück 69/1. An der K 37 wird der Radweg entsprechend über den verringerten Einmündungsbereich angepasst. Ebenso erfolgt auf der östlichen Seite der B 404 im Bereich der zurückgebauten Rampeneinmündung ein Radweglückenschluss.

11. Zusammenfassung der umweltrelevanten Angaben

Es wird auf die in Anlage 16 enthaltenen Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) sowie der als Anhang 1 zu diesem Erläuterungsbericht beigefügten allgemein verständlichen Zusammenfassung der Umweltauswirkungen (AVZ) verwiesen.

bearbeitet:

INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAU- UND VERMESSUNGSWESEN

W. Odermann H. Krause

Lüneburg, 29.03.2017 / 31.03.2020

gez. i. A. Meermöller