

Straßenbauverwaltung des Landes Niedersachsen

B3 - nördl. Abschnitt 1450, Station 0 (B3 / B73) bis südl. Abschnitt 1390, Station 0 (B3 / K 31 / K 52)

Ortsumgehung Elstorf mit Zubringer A26

PROJIS-Nr.: 0397 160900

Variantenvergleich

Knotenpunkte 1-3

Bearbeitet:

IGBV / Bosch und Partner

22.02.2022

Inhaltsverzeichnis

1.	Veranlassung	5
2.	Planungsgrundlagen	6
3.	Methodik des Variantenvergleichs	9
4.	Bewertungsgrundlagen	10
4.1.	Verkehrliche Wirkung - Leistungsfähigkeit	11
4.1.1.	Angemessene Qualität des Verkehrsablaufs	11
4.1.2.	Angemessene Qualität des Verkehrs im langsamen Verkehr	12
4.1.3.	Erschließung landwirtschaftlicher Wege und Flurstücke	13
4.2.	Verkehrssicherheit / Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung	13
4.2.1.	Entwurfsklasse und Gestaltungsmerkmale	13
4.2.2.	Konfliktarme Knotenpunkte	14
4.3.	Umweltverträglichkeit	14
4.4.	Umweltverträglichkeit - Schutzgut Mensch (Lärmwirkung)	17
4.5.	Kosten	17
4.6.	Baudurchführung	18
5.	Knotenpunkt 1 (B3n – B73)	19
5.1.	Grundlagen, Vergleichsabschnitt und Zwangspunkte	20
5.2.	Beschreibung der Varianten	21
5.2.1.	Beschreibung Variante 1.3 – teilplangleicher Knotenpunkt Überführung B73 ..	21
5.2.2.	Beschreibung Variante 1.4 – teilplangleicher Knotenpunkt Überführung B3n ..	22
5.3.	Vergleich der Knotenpunktvarianten	23
5.3.1.	Verkehrliche Wirkung – Leistungsfähigkeit	23
5.3.2.	Verkehrssicherheit / Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung	24
5.3.3.	Umweltverträglichkeit	26
5.3.4.	Umweltverträglichkeit - Schutzgut Mensch (Lärmwirkung)	31
5.3.5.	Kosten	31
5.3.6.	Baudurchführung	32
5.4.	Auswahl der Vorzugsvariante am Knotenpunkt 1	33
6.	Knotenpunkt 2 - B3n – B3alt	34
6.1.	Grundlagen, Vergleichsabschnitt und Zwangspunkte	34
6.2.	Beschreibung der Varianten am Knotenpunkt 2	36
6.2.1.	Knotenpunktvariante 2.3 - Teilplangleicher Knotenpunkt, östliche Verlegung der überführten B3alt	36
6.2.2.	Knotenpunktvariante 2.4 - Teilplangleicher Knotenpunkt Überführung der B3alt in vorhandener Trasse mit bauzeitlicher Umfahrung	37

6.3. Vergleich der Knotenpunktvarianten.....	38
6.3.1. Verkehrliche Wirkung - Leistungsfähigkeit.....	38
6.3.2. Verkehrssicherheit / Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung	40
6.3.3. Umweltverträglichkeit	41
6.3.4. Umweltverträglichkeit - Schutzgut Mensch (Lärmwirkung)	46
6.3.5. Kosten.....	46
6.3.6. Baudurchführung.....	47
6.4. Auswahl der Vorzugsvariante am Knotenpunkt 2	48
7. Knotenpunkt 3 - B3alt – B3n	49
7.1. Grundlagen	49
7.2. Beschreibung der Regellösung am Knotenpunkt 3	50
7.2.1. Knotenpunktvariante 3.2 – lichtsignalgeregelter Knotenpunkt	50
7.3. Bewertung der Regellösung	51
7.3.1. Verkehrliche Wirkung - Leistungsfähigkeit.....	51
7.3.2. Verkehrssicherheit / Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung	52
7.3.3. Umweltverträglichkeit	52
7.3.4. Umweltverträglichkeit - Schutzgut Mensch (Lärmwirkung)	52
7.3.5. Kosten.....	53
7.3.6. Baudurchführung.....	53
7.4. Wahl der Regellösung am Knotenpunkt 3	53
8. Literatur- und Quellenverzeichnis	54

Anlage: Lagepläne der Knotenpunktvarianten

K1.3-U05-01

K1.3-U05-02

K1.4-U05-01

K1.4-U05-02

K2.3-U05-04

K2.4-U05-04

K3.2-U05-07

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Entwurfs- und Betriebsmerkmale	7
Tabelle 2: Kreisverkehr Entwurfparameter	8
Tabelle 3: Knotenpunkt mit LSA Fahrstreifenbreiten B3 und B3n	8
Tabelle 4: Knotenpunkt mit LSA Fahrstreifenbreiten untergeordneter Straßenzug	9
Tabelle 5: Kriterien und Unterkriterien im Zielfeld „Umweltverträglichkeit“	16
Tabelle 6: Vergleichsabschnitt Knoten 1	20
Tabelle 7: Bewertung Angemessene Qualität des Verkehrsablauf (Knoten 1)	23
Tabelle 8: Bewertung Verkehrliche Wirkung (Knoten 1)	24
Tabelle 9: Bewertung Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung (Knoten 1)	26
Tabelle 11: Bilanz- und Bewertungstabelle – Umweltverträglichkeit (Knoten 1)	29
Tabelle 10: Lärmwirkung der Varianten (Knoten 1)	31
Tabelle 12: Bewertung Investitionskosten (Knoten 1)	31
Tabelle 13: Auswahl der Vorzugsvariante Knoten 1	33
Tabelle 14: Vergleichsabschnitt Knoten 2	35
Tabelle 15: Bewertung Angemessene Qualität des Verkehrsablaufs (Knoten 2)	38
Tabelle 16: Bewertung verkehrliche Wirkung (Knoten 2)	39
Tabelle 17: Bewertung entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung (Knoten 2)	41
Tabelle 19: Bilanz- und Bewertungstabelle – Umweltverträglichkeit (Knoten 2)	45
Tabelle 18: Lärmwirkung der Varianten (Knoten 2)	46
Tabelle 20: Bewertung Investitionskosten (Knoten 2)	46
Tabelle 21: Auswahl der Vorzugsvariante Knoten 2	48
Tabelle 22: Planungsabschnitt Knoten 3	50
Tabelle 23: Bewertung angemessene Qualität des Verkehrsablaufs (Knoten 3)	51
Tabelle 24: Investitionskosten (Knoten 3)	53

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Grenzwerte für die Qualitätsstufen (Tab. L4-1 des HBS 2015)	12
Abbildung 2: Knotenpunkt ohne Lichtsignalanlage Grenzwerte für die Qualitätsstufen (Tab. L5-1 des HBS 2015)	12

1. Veranlassung

Der Geschäftsbereich Lüneburg der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr (NLStBV) wurde als Vertreter des Landes Niedersachsen von der Bundesrepublik Deutschland mit der Planung der Ortsumfahrung (OU) Elstorf als 2. und 3. Bauabschnitt der B3n im Zuge der B3 südwestlich von Neu Wulmstorf bis südlich von Elstorf beauftragt. Die B3n besteht als **Gesamtprojekt aus drei Bauabschnitten:**

Für den **1. Bauabschnitt (BA)**, der das Teilstück zwischen der A26 (in ihrem zukünftigen Verlauf zwischen Buxtehude und Hamburg) und der B73 als OU Neu Wulmstorf umfasst, erging am 26.10.2006 der Planfeststellungsbeschluss. Die Verkehrsfreigabe erfolgte am 11.07.2011.

Der **2. Bauabschnitt** der B3n als nördlicher Planungsabschnitt der OU Elstorf wurde in der Vergangenheit als OU Ketzendorf vom Geschäftsbereich Stade als sogenannte Globalmaßnahme beplant.

Im aktuellen Bundesverkehrswegeplan 2030, dem Bedarfsplan für die Bundesfernstraßen, wurde der **3. Bauabschnitt** der B3n vom bisherigen „Weiteren Bedarf“ in den „Vordringlichen Bedarf“ eingestuft. Um rechtssicher planen zu können, wurden die beiden o.g. Bauabschnitte 2 und 3 zusammengefasst, wobei der 2. Bauabschnitt aber weiterhin nur als Globalmaßnahme des Bundes eingestuft ist. Die Bezeichnung der **Gesamtmaßnahme** (2. und 3. Bauabschnitt) lautet nun **„B3 OU Elstorf mit Zubringer A26“**.

Innerhalb der Neubaumaßnahme liegen drei Knotenpunkte mit dem nachgeordneten Straßennetz:

Knoten 1: B3n – B73

Knoten 2: B3n – B3alt (nördlich Elstorf)

Knoten 3: B3n – B3alt (südlich Elstorf)

Südlich der Neubaustrecke liegt die lichtsignalgeregelt Kreuzung der vorhandenen B3 mit den Kreisstraßen K31 und K52 (Rosengartenkreuzung). Dieser Knotenpunkt ist durch eine Erhöhung der Verkehrsbelastung als unmittelbare Folge der Neubaustrecke betroffen.

Als Maßgabe der landesplanerischen Feststellung wurde festgelegt, dass es für die Raumverträglichkeit der Neubaumaßnahme erforderlich ist, auch die Leistungsfähigkeit der Rosengartenkreuzung sicherzustellen.

Der Um- oder Ausbau des Knotenpunktes ist daher als Folgemaßnahme mit in die Gesamtmaßnahme zu integrieren. Nachfolgend wird dieser Knotenpunkt bezeichnet als:

Knoten 4 B3 – K 31 – K 52 (Rosengartenkreuzung)

Die vorliegende Unterlage dient dazu, zunächst zu überprüfen, ob die durch die Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL) vorgegebenen Knotenpunktformen in der vorliegenden Maßnahme grundsätzlich umsetzbar sind, oder ob es ausschließende Zwangspunkte gibt, die eine abweichende Knotenpunktform erfordern. In dieser Unterlage erfolgt zunächst die Überprüfung der drei Knotenpunkte im Neubauabschnitt der Maßnahme. Sofern unterschiedliche Ausbildungen der geforderten Knotenpunktform möglich sind, werden diese als Varianten einander gegenübergestellt, um so jeweils eine individuelle Vorzugslösung auf Basis einer vergleichenden Gegenüberstellung zu ermitteln.

Da der Knoten 4 als notwendige Folgemaßnahme einzustufen ist, wird hier eine abweichende Betrachtungsweise erforderlich, so dass diese in einer separaten Unterlage erfolgt.

2. Planungsgrundlagen

Die Neubaustrecke der OU Elstorf ist Teil der überregionalen Verbindung der B3 zwischen der A26 und der A1 sowie darüber hinaus nach Süden. Aufgrund der Straßenkategorie LS II ergibt sich die **Entwurfsklasse** für Landstraßen **EKL 2** gemäß den RAL (Tabelle 7 – Entwurfsklassen für Landstraßen in Abhängigkeit von der Straßenkategorie).

Gemäß Tabelle 8 der RAL ist für die Straßenkategorie LS II ab einer Verkehrsbelastung > 15.000 Kfz/24h die Wahl einer höheren Entwurfsklasse zu prüfen.

Die prognostizierten Verkehrsbelastungen von 15.100 bis 15.600 Kfz/24h des durchschnittlichen täglichen Verkehrs an Werktagen (DTVw) liegen geringfügig über diesem „Anhaltswert“, während die Verkehrsbelastung des durchschnittlichen täglichen Verkehrs an allen Tagen (DTV) knapp darunter liegt. Die Überprüfung des Regelquerschnitts RQ 11,5+ nach dem Verfahren im Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) ergab eine befriedigende Leistungsfähigkeit, so dass eine höhere Entwurfsklasse nicht erforderlich ist.

Aus der Entwurfsklasse EKL 2 ergeben sich folgende Entwurfs- und Betriebsmerkmale:

Tabelle 1: Entwurfs- und Betriebsmerkmale

Entwurfs- und Betriebsmerkmale	EKL 2
Planungsgeschwindigkeit	100 km/h
Betriebsform	allgemeiner Verkehr
Querschnitt	RQ 11,5+
gesicherte Überholabschnitte je Richtungen	≥ 20 %
Führung des Radverkehrs	straßenunabhängig oder fahr- bahnbegleitend
Knotenpunktart auf Basis der EKL über- - untergeordnete Straße	
EKL 2 – EKL 2 Kreuzung	teilplangleich mit LSA an beiden Teilknoten
EKL 2 – EKL 3 Kreuzung	teilplangleich mit LSA am Teilknoten EKL 2 / Rampe und LSA- oder VZ-geregelter oder KVP-Teilknoten Rampe / EKL 3
EKL 2 – EKL 2/3 Einmündung	Einmündung mit LSA

Die Knotenpunktarten wurden in einer Konzeptplanung geometrisch umgesetzt. Die maßgeblichen Planungsgrundlagen stellen dabei folgende Richtlinien und Untersuchungen dar:

- RAL, Richtlinie für die Anlage von Landstraßen (Ausgabe 2012)
- Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren (Ausgabe 2006)
- Leistungsfähigkeitsbetrachtung SSP (Dezember 2021)

Folgende Entwurfparameter werden durch die RAL für die Planung des Kleinen Kreisverkehrs und einer Kreuzung oder Einmündung mit Lichtsignalanlage vorgegeben und in der Planung aller Knotenpunkte eingehalten:

Tabelle 2: Kreisverkehr Entwurfparameter

Entwurfparameter		erforderliches Maß
Kreisfahrbahn	Außendurchmesser	40 m bis 50 m
	Breite	7,00 m inkl. Randstreifen
Kreiseinfahrten	Fahrbahnbreite	4,50 m bis 5,00 m
	Randstreifenbreite außen	0,50 m
	Randstreifenbreite am Fahrbahnteiler	0,25 m
Kreisausfahrten	Fahrbahnbreite	4,75 m bis 5,50 m
	Randstreifenbreite außen	0,50 m
	Randstreifenbreite am Fahrbahnteiler	0,25 m

Tabelle 3: Knotenpunkt mit LSA Fahrstreifenbreiten B3 und B3n

Entwurfs- parameter	Fahrstreifen	erf. Maß
Fahrstreifenbreiten B3 und B3n	Linksabbieger inkl. Randstreifen	3,25 m + 0,25 m innen am Tropfen
	Geradeaus	3,50 m
	Rechtsabbieger inkl. Randstreifen	3,25 m + 0,50 m außen

Tabelle 4: Knotenpunkt mit LSA Fahrstreifenbreiten untergeordneter Straßenzug

Entwurfsparameter	Fahrstreifen	erforderliches Maß
Fahrstreifenbreiten untergeordneter Straßenzug	Linksabbieger inkl. Randstreifen	3,25 m + 0,25 m innen am Tropfen
	Geradeaus	entsprechend dem RQ; hier B = 3,50 m
	Rechtsabbieger inkl. Randstreifen	3,25 m + 0,50 m außen

Die individuellen Anforderungen an die Verziehungs-, Verzögerungs- und Aufstelllängen an den jeweiligen Knotenpunkten mit LSA werden in der Beschreibung der einzelnen Varianten gelistet.

3. Methodik des Variantenvergleichs

Die Knotenpunkte 1 bis 3 liegen innerhalb der Neubaumaßnahme „B3 OU Elstorf mit Zubringer A26“. Diese wird entsprechend der überregionalen Verbindungsfunktion des Gesamtstreckenzuges (A26-A1) in die Straßenkategorie LS 2 eingestuft und nach den Vorgaben der EKL2 geplant.

Für Straßen einer Entwurfsklasse sind für den Regelfall nur bestimmte Knotenpunktarten vorgesehen, diese sind in Tabelle 21 und 22 der RAL aufgeführt.

Von diesen Regeleinsatzbereichen der Knotenpunktarten soll nur in zu begründenden Ausnahmefällen abgewichen werden.

Damit wird das Ziel verfolgt, Landstraßen einer bestimmten Netzfunktion in sich möglichst gleichartig auszubilden („standardisiert“) und sie von Straßen einer anderen Netzfunktion möglichst deutlich unterscheidbar und damit „wieder erkennbar“ zu gestalten. Auf diese Art wird dem Kraftfahrer eine Befahrung mit einer für die jeweilige Netzfunktion angestrebte Geschwindigkeit nahegelegt.

Daraus folgt für die Knotenpunkte 1 bis 3, dass hier zunächst von der Regellösung ausgegangen wird. Gibt es wie bei Knoten 1 und 2 mehrere Varianten dieser Regellösung, werden diese gemäß Ziffer 4 verglichen, um eine Vorzugsvariante zu ermitteln. Im weiteren Prozess wird dann überprüft, ob zwingende Gründe z.B. aus den Bereichen verkehrliche Leistungsfähigkeit, Umweltplanung oder Städtebau vorliegen, die eine Umsetzung dieser Vorzugsvariante verhindern.

Nur wenn solche zwingenden Gründe vorliegen, werden weitere Varianten untersucht.

4. **Bewertungsgrundlagen**

Der Vergleich der Varianten erfolgt auf Basis der in den Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL 2012) vorgegebenen Ziele. Zusätzlich werden projektspezifische Kriterien in den Vergleich aufgenommen.

Im Einzelnen werden auf der obersten Vergleichsebene folgende Ziele im Zuge des Variantenvergleichs bewertet, deren einzelne Kriterien im Anschluss erläutert werden:

1. Verkehrliche Wirkung – Leistungsfähigkeit
 - *Angemessene Qualität des Verkehrsablaufs*
 - *Angemessene Qualität des Verkehrs im langsamen Verkehr*
 - *Erschließung landwirtschaftlicher Wege und Flurstücke*
2. Entwurfs- und verkehrssicherheitstechnische Beurteilung
 - *Entwurfsklasse und Gestaltungsmerkmale*
 - *Konfliktarme Knotenpunkte*
3. Umweltverträglichkeit
 - *Geschützte Flächen und Objekte*
 - *Fläche und Boden*
 - *Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt*
 - *Klima und Luft*
 - *Landschaft*
 - *Gesamtbewertung*
4. Umweltverträglichkeit - Schutzgut Mensch (hier: Lärmwirkung)
5. Kosten
6. Baudurchführung

Der Vergleich betrachtet die unterschiedlichen Auswirkungen und Einflüsse der Knotenpunkte auf die definierten Ziele. Die in den Lageplänen dargestellten Knotenpunktvarianten, wurden auf Basis der Leistungsfähigkeitsuntersuchung des Büro SSP im Planfall ohne für den Verkehr freigegebene Anschlussstelle Buxtehude an der A26 geplant. Dieser Planfall wurde aufgrund der ungünstigeren Verkehrsbelastungen als maßgeblicher Planfall angesetzt.

Die Bewertung der Knotenpunktlösungen erfolgt individuell relativ zueinander auf Grundlage der fachlichen / gutachterlichen Einschätzung. Sofern bei keiner der Varianten eine deutlich negative Bewertung aufgrund der ermittelten Unterschiede zu rechtfertigen ist, wird die bessere Variante als „günstig“ mit „+“ bewertet und die schlechtere als „neutral“ mit „0“. Eine „ungünstige“ Bewertung mit „-“ wird nur bei im Vergleich deutlichen Defiziten vergeben.

4.1. Verkehrliche Wirkung - Leistungsfähigkeit

4.1.1. Angemessene Qualität des Verkehrsablaufs

Die Beurteilung der Qualität einer Verkehrsanlage erfolgt im Allgemeinen anhand der Beurteilung der Leistungsfähigkeit. Diese Beurteilung wird auf Basis des Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) durchgeführt und ist Bestandteil der Verkehrs- und Leistungsfähigkeitsbetrachtungen des Büro SSP (SSP 2021), die im Anhang enthalten ist.

Die Varianten wurden grundsätzlich in der durch die RAL 2012 geforderten Knotenpunktart und in der Ausgestaltung, für die die beste Verkehrsqualität ermittelt wurde in den Vergleich eingestellt. Keine der verglichenen Lösungen wird folglich durch die gewählte Knotenpunktausbildung benachteiligt. Die Leistungsfähigkeitsbetrachtungen ergaben hierbei grundsätzlich Vorteile für den Kreisverkehr, so dass die Teilknotenpunkte im nachgeordneten Straßenzug der teilplangleichen Knotenpunkte alle als KVP ausgebildet werden.

Grundsätzlich ist eine ausreichende Qualität des Verkehrsablaufes in allen Strömen des Knotenpunktes zu erreichen. Eine ausreichende Qualität ist mit der Qualitätsstufe (QSV) D erreicht, diese QSV weist allerdings kaum noch Kapazitätsreserven auf. Da in der Metropolregion Hamburg nach Angabe des Verkehrsgutachters auch über den Prognosehorizont hinaus mit steigenden Verkehrszahlen zu rechnen ist, wird empfohlen, eine bessere QSV als D anzustreben. Die Bewertung erfolgt bezüglich der Wartezeiten auf Basis der sich ergebenden Rückstaulängen im Knotenpunktstrom.

Die Qualitätsstufen für einen Knotenpunkt mit bzw. ohne Lichtsignalanlage definieren sich wie folgt:

QSV	Kfz-Verkehr	Fußgänger- und Radverkehr ¹⁾
	mittlere Wartezeit t_w [s]	maximale Wartezeit $t_{w,max}$ [s]
A	≤ 20	≤ 30
B	≤ 35	≤ 40
C	≤ 50	≤ 55
D	≤ 70	≤ 70
E	> 70	≤ 85
F	– ²⁾	> 85 ³⁾

¹⁾ Die Grenzwerte gelten für den Radverkehr auch, wenn er auf der Fahrbahn gemeinsam mit dem Kfz-Verkehr geführt wird.

²⁾ Die QSV F ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke q über der Kapazität C liegt ($q > C$).

³⁾ Die Grenze zwischen den QSV E und F ergibt sich aus dem in den RiLSA (2015) vorgegebenen Richtwert für die maximale Umlaufzeit von 90 s und der Mindestfreigabezeit von 5 s.

Abbildung 1: Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Grenzwerte für die Qualitätsstufen (Tab. L4-1 des HBS 2015)

QSV	mittlere Wartezeit t_w [s]
A	≤ 10
B	≤ 20
C	≤ 30
D	≤ 45
E	> 45
F	– ¹⁾

¹⁾ Die QSV F ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke q_i über der Kapazität C_i liegt ($q_i > C_i$).

Abbildung 2: Knotenpunkt ohne Lichtsignalanlage Grenzwerte für die Qualitätsstufen (Tab. L5-1 des HBS 2015)

Die Leistungsfähigkeitsüberprüfung für die Knotenpunkte erfolgt jeweils für die Spitzenstunde.

Eine QSV C oder besser wird dabei als positiv „+“ bewertet, die QSV D als neutral „0“. Schlechtere QSV als D gehen negativ „-“, in die Bewertung ein.

4.1.2. Angemessene Qualität des Verkehrs im langsamen Verkehr

Unter diesem Kriterium wird im Wesentlichen der Radverkehr beurteilt.

Die Bewertung erfolgt verbal-argumentativ und vergleicht die Wirkung der einzelnen Varianten relativ zueinander in Bezug auf die Qualität der Radverkehrsführung z.B. aufgrund der vorhandenen Steigungsstrecken oder Kreuzungsvorgängen.

4.1.3. Erschließung landwirtschaftlicher Wege und Flurstücke

Unter diesem Kriterium wird bewertet, welche Auswirkungen die jeweiligen Varianten auf die Erschließung von Flurstücken und das nachgeordnete Wegenetz haben, d.h. die grundsätzliche Möglichkeit und Qualität der Erschließung und den Bedarf von neuen Zufahrten oder Wirtschaftswegen.

4.2. Verkehrssicherheit / Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung

4.2.1. Entwurfsklasse und Gestaltungsmerkmale

Gemäß RAL werden die Knotenpunkte an Landstraßen entsprechend der verkehrlichen Bedeutung der zu verknüpfenden Straßen ausgebildet. Die zu verknüpfenden Straßenzüge sind auf Grundlage der Richtlinien für die integrierte Netzgestaltung (RIN) entsprechend ihrer Verbindungsfunktion einzustufen und einer Entwurfsklasse zuzuordnen.

Das maßgebliche Regelwerk stellen die Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL 2012) dar. Unter Ziffer 6.3 sind dort die Regellösungen für vierarmige (Tabelle 21) und dreiarmige (Tabelle 22) Knotenpunkte aufgeführt.

Für die Verknüpfung zweier sich kreuzender Straßen der EKL 2 gibt die RAL einen teilplangleichen Knotenpunkt als Regellösung vor. Die Teilknotenpunkte sind lichtsignalgeregt auszubilden.

Kreuzt eine Straße der EKL 2 eine untergeordnete Straße der EKL 3 wird der Knotenpunkt ebenfalls teilplangleich ausgebildet. Der Teilknotenpunkt an der EKL 2 ist auch hier lichtsignalgeregt. Am Teilknotenpunkt des untergeordneten Straßenzuges ist die plangleiche Knotenpunktform bedarfsgerecht zu wählen:

- Verkehrszeichenregelung
- Kreisverkehr
- LSA

An Einmündungen von Straßenzügen der EKL 2 oder 3 in den übergeordneten Straßenzug der EKL 2 ist eine Lichtsignalanlage vorzusehen.

In zu begründenden Ausnahmefällen kann von der Regellösung aufgrund verkehrlicher Aspekte oder aufgrund örtlicher Gegebenheiten von der Regellösung abgewichen werden.

Im Kriterium „Entwurfsklasse und Gestaltungsmerkmale“ wird daher maßgeblich auch die Einhaltung der durch die RAL geforderten Planungsvorgaben bewertet. Da die Ausbildung der Knotenpunkte ein wichtiger Baustein zur Erreichung des Ziels der

wiedererkennbaren Straße im Sinne der RAL ist, wird dieser Aspekt im vorliegenden Vergleich besonders bewertet.

4.2.2. Konfliktarme Knotenpunkte

Die im Konzeptentwurf beplanten Kreuzungen und Einmündungen an allen betrachteten Knotenpunkten sind entsprechend der einschlägigen Regelwerke geplant. Sie sind erkenn- und begreifbar, übersichtlich und ohne besondere, planungsbedingte Konfliktpunkte durch den Verkehrsteilnehmer befahrbar.

Die Knotenpunkte sind also grundsätzlich verkehrssicher und daher zunächst gleich zu bewerten.

Für die Führung der schwachen Verkehrsteilnehmer, also der Fußgänger und der Radfahrer, wurden soweit notwendig, die möglichen baulichen und technischen Sicherungen an den Querungsstellen eingesetzt. Die Vermeidung einer Querungsstelle ist jeder möglichen Querungsform vorzuziehen.

4.3. Umweltverträglichkeit

Verkehrsanlagen sind so zu gestalten, dass nachteilige anlage-, bau- und betriebsbedingte Umweltauswirkungen vermieden bzw. so weit wie möglich vermindert werden.

Das Zielfeld „Umweltverträglichkeit“ bezieht sich auf die Ausführungen und Vorgaben des UVPG. Schutzgüter im Sinne des § 2 Abs. 1 UVPG sind:

1. Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
2. Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
3. Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
4. kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
5. die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Aus dieser Gruppe wird das Schutzgut „Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit“ als eigenständiges Zielfeld herausgegriffen, um den besonderen fachlichen und rechtlichen Anforderungen dieses Schutzgutes mit den verfassungsrechtlichen Geboten z.B. der körperlichen Unversehrtheit gerecht zu werden (siehe Kap. 4.4).

Die Schutzgüter „Wasser“ und „sonstige Sachgüter“ werden im vorliegenden Variantenvergleich zur Knotenpunktgestaltung im Zuge der OU Elstorf nicht weiter berücksichtigt, da keine der geprüften Varianten zu diesbezüglich relevanten Betroffenheiten führt. Zudem wird das Schutzgut „Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern“ nicht eigenständig betrachtet, da sich diese letztlich in der umweltspezifischen Gesamtbeurteilung einer Variante widerspiegeln.

Das in nachfolgender Tabelle 5 zuoberst genannte Kriterium „geschützte Flächen und Objekte“ wird im UVPG nicht als Schutzgut aufgeführt, entsprechende Gebiets- und Objektausweisungen spiegeln jedoch die Bedeutsamkeit von Räumen hinsichtlich verschiedener Naturgüterfunktionen wider. Im Untersuchungsraum fallen hierunter das EU-Vogelschutzgebiet „Moore bei Buxtehude“ (relevante für Knotenpunkt 1), die Landschaftsschutzgebiete „Buxtehuder Geestrand“ (relevant für Knotenpunkt 1 und 2) und „Rosengarten – Kiekeberg – Stukenwald“ (relevant für Knotenpunkt 4), die gemäß Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) gesetzlich geschützten § 30-Biotop sowie die gemäß Denkmalschutzgesetz (DSchG) geschützten Bodendenkmale.

Das Zielfeld „Umweltverträglichkeit“ wird für den Variantenvergleich durch die in Tabelle 5 dargestellten Kriterien und Unterkriterien operationalisiert.

Tabelle 5: Kriterien und Unterkriterien im Zielfeld „Umweltverträglichkeit“

Kriterien	Unterkriterien
Geschützte Flächen und Objekte	<ul style="list-style-type: none"> • EU-Vogelschutzgebiete [verbal-argumentativ unter Berücksichtigung quantitativer Angaben] • Landschaftsschutzgebiete [Querungslänge in km] • geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG [Überbauung in ha] • Bodendenkmale [Überbauung in Stück]
Fläche und Boden	<ul style="list-style-type: none"> • Flächenverbrauch [in ha] • Versiegelung und sonstige Überbauung von bisher unversiegelten Böden [in ha]
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	<u>Pflanzen (Biotopfunktion)</u> <ul style="list-style-type: none"> • Biotoptypen von besonderer und besonderer bis allgemeiner Bedeutung¹ [Überbauung in ha] • Biotoptypen mit langen Regenerationszeiträumen² [Überbauung in ha]
	<u>Tiere (Habitatfunktion)</u> <ul style="list-style-type: none"> • Habitate/ Funktionsräume von Fledermäusen mit besonderer Bedeutung (siehe Fußnote 3) [verbal-argumentativ unter Berücksichtigung quantitativer Angaben] • Habitate/ Funktionsräume von Brutvögeln, Amphibien, Reptilien, Eremite mit sehr hoher, hoher und mittlerer Bedeutung³
Klima und Luft	<ul style="list-style-type: none"> • Wälder mit allgemeiner klimatischer/ lufthygienischer Bedeutung⁴ [Überbauung in ha]
Landschaft	<ul style="list-style-type: none"> • Landschaftsbildeinheiten hoher und mittlerer Bedeutung (siehe Fußnote 4) [verbal-argumentativ unter Berücksichtigung quantitativer Angaben]

¹ Entsprechend der Biotoptypenkartierung zur UVS (ÖKOPLAN 2019a) auf Grundlage der nds. Bewertungsmethode (DRACHENFELS 2012): Biotoptypen der Wertstufe V (besondere Bedeutung) und der Wertstufe IV (besondere bis allgemeine Bedeutung)

² Entsprechend der Biotoptypenkartierung zur UVS (ÖKOPLAN 2019a) auf Grundlage der nds. Bewertungsmethode (DRACHENFELS 2012): Kategorie ***: nach Zerstörung kaum oder nicht regenerierbar (> 150 Jahre Regenerationszeit), Kategorie **: nach Zerstörung schwer regenerierbar (bis 150 Jahre Regenerationszeit), Kategorie **/: nach Zerstörung schwer/ bedingt regenerierbar)

³ Entsprechend den faunistischen Untersuchungen zur UVS (ÖKOPLAN 2019b)

⁴ Entsprechend der Bedeutungseinstufung in der UVS (BOSCH & PARTNER 2019a)

4.4. Umweltverträglichkeit - Schutzgut Mensch (Lärmwirkung)

Für das Schutzgut Mensch wurde in diesem Variantenvergleich nur die Lärmwirkung der einzelnen Varianten untersucht, dazu wurde jeweils eine Isophonenberechnung durchgeführt.

Die Beurteilung der Lärmimmissionen auf die Wohnbebauung erfolgte im Anschluss auf der Grundlage der Orientierungswerte der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau). Eine detaillierte Berechnung der Beurteilungspegel, die Überprüfung der gesetzlichen Grenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung sowie die mögliche Bemessung von Lärmschutzanlagen ist in der Planungsphase des Variantenvergleichs nicht vorgesehen.

Sofern sich bei der Beurteilung der Orientierungswerte keine wesentlichen Unterschiede ermitteln ließen, wurden in einem zweiten Schritt ergänzende qualitative Aussagen zur Lärmwirkung getroffen.

4.5. Kosten

Die Investitionskosten für die unterschiedlichen Knotenpunktvarianten wurden ermittelt und in der Anlage „Kostenschätzung“ zusammengestellt. Betrachtet wurden hierbei nur die Investitionskosten, die in der Konzeptplanungsphase ermittelt werden können. Für alle Bereiche, welche noch nicht verlässlich abgeschätzt werden können, wurde eine prozentuale Erhöhung von 10% angesetzt. Durch diesen prozentualen Ansatz wird den unterschiedlichen Baulängen und Ansprüchen aus Sicht der Investitionskosten genüge getan. Kosten, die in allen Varianten in gleicher Höhe entstehen, z.B. die Grünunterführung Ketzendorfer Forst im Vergleichsabschnitt des Knotenpunkt 1, werden nicht mitbetrachtet. Diese Kosten erhöhen die Gesamtkosten in jeder Variante, sind aber für Ermittlung der Unterschiede zwischen den Varianten und damit für die Findung einer Vorzugsvariante nicht relevant.

4.6. Baudurchführung

Im Zuge dieses Vergleichs werden die Möglichkeiten der baulichen Umsetzung des Knotenpunktes und die individuellen Besonderheiten fachlich abgeschätzt, beschrieben und bewertet. Eine konkrete Bauphasenplanung, Ausweisungen von Umleitungsstrecken oder eine Planung bauzeitlicher Umfahrungen erfolgt nicht. Ebenfalls wird die erforderliche Bauzeit anhand von Erfahrungswerten abgeschätzt. Da die Varianten in ihren Baustrecken / Vergleichsabschnitten aber zum Teil deutliche Unterschiede aufweisen und mehr oder weniger auch Bereiche der Strecke beinhalten, wird die Angabe der Bauzeit ferner auf die bauzeitliche Beeinträchtigung der Verkehre auf den vorhandenen Streckenzügen beschränkt. Die Bauzeiten der Teilabschnitte einer Variante, die ohne eine Beeinträchtigung des Verkehrs baulich umgesetzt werden können, werden also nicht berücksichtigt.

5. Knotenpunkt 1 (B3n – B73)

Der Knotenpunkt 1 liegt am Bauanfang des 2. Bauabschnittes der Gesamtmaßnahme. Der bereits unter Verkehr befindliche 1. BA der B3n mündet hier in die B73. Der Knotenpunkt ist folglich bereits im Bestand vorhanden. Er liegt außerhalb von bebauten Gebieten und ist mit einer Lichtsignalanlage ausgestattet. Nördlich der B73 verläuft ein Radweg parallel zur B73, der in die Signalisierung des Knotenpunktes eingebunden ist. An der B3n im 1. BA ist kein Radweg vorhanden.

Die B73 wird nach der Fertigstellung der parallel verlaufenden A26 bis an die A7 (ca. im Jahr 2025) nur noch eine regionale Verbindungsfunktion erfüllen und wird daher in die EKL 3 eingestuft. Gemäß der RAL 2012 ist in diesem Fall (EKL 2/EKL3) ein teilplangleicher Knotenpunkt mit lichtsignalgeregelter Einmündung an der übergeordneten Straße (B3n) die Regellösung, an der untergeordneten Straße (B73) sind verschiedene Knotenpunktarten möglich. Hierbei ist es zum einen umsetzbar, dass die B3n auf einem Bauwerk die B73 überquert. Zum anderen ergibt sich auch die Möglichkeit, die B73 neu zu trassieren und über die B3n zu führen.

Im Weiteren werden daher folgende Knotenpunktvarianten am Knotenpunkt 1 miteinander verglichen und wie folgt benannt (Knotenpunktvariante (KV)):

- KV 1.3: Teilplangleicher Knotenpunkt mit Überführung der B73 über die B3n
- KV 1.4: Teilplangleicher Knotenpunkt mit Überführung der B3n über die B73

Die geometrische Ausbildung der Knotenpunkte erfolgt auf Basis der in den Richtlinien vorgegebenen Parameter und auf Basis der in den Leistungsfähigkeitsbetrachtungen ermittelten erforderlichen Fahrstreifenanzahl und Aufstelllängen.

Zu Beginn der Variantenuntersuchung wurden auch plangleiche Knotenpunktvarianten mit betrachtet:

- KV 1.1: Kreisverkehr
- KV 1.2: plangleiche Kreuzung mit LSA

Diese Varianten entsprechen nicht der Regellösung der RAL für eine Straße der EKL 2 (siehe Kapitel 4.2.1) und wurden daher im Zuge der Neubaumaßnahme nicht weiter untersucht.

5.1. Grundlagen, Vergleichsabschnitt und Zwangspunkte

Die beiden Knotenpunktvarianten weisen in ihrer Trassierung deutlich unterschiedliche erforderliche Entwicklungslängen auf. Um eine Vergleichbarkeit gewährleisten zu können, wurden daher Vergleichsabschnitte gebildet. Die Vergleichsabschnitte beginnen jeweils am für den Knotenpunkt erforderlichen Bauanfang und enden jeweils an der Station, an der die Trassen in Lage- und Höhe annähernd wieder deckungsgleich verlaufen. Für die kreuzenden Straßen, hier die B73, wird der jeweils erforderliche Ausbau- / Umbauabschnitt im Variantenvergleich berücksichtigt.

Die Ausbaustandards sind bei beiden Varianten identisch.

Folgende Vergleichsabschnitte wurden für den Knotenpunkt 1 definiert:

Tabelle 6: Vergleichsabschnitt Knoten 1

Knotenpunkt-variante / Knotenpunktart	B3n Achse Bau-km von – bis	kreuzende Straße Ache Bau-km von – bis	Darstellung im Lageplan Blatt
KV1.3 teilplan- gleich - B73 oben	Achse 13 130+520 - 132+060	B73 Achse 104 0+040 – 0+980 L = 940 m	Bl. 1.3
KV1.4 teilplan- gleich B3n oben	Achse 107 130+040 - 132+120 L = 2080 m	B73 Achse 101 0+135 – 0+360 L = 225 m	Bl. 1.4 und 2.4

Im Norden muss das FFH-Gebiet „Moore bei Buxtehude“ als Zwangspunkt definiert werden, welches nicht durchfahren werden sollte. Ebenso war eine Überbauung der südlich der B73 liegenden ehemalige Sandgrube „Wellmann“ zu vermeiden. Im Zuge der B3n ist im Norden der Verlauf der vorhandenen B3n (1. BA) in Lage und Höhe zu berücksichtigen, im Süden als Zwangspunkt in der Lage der weitere Verlauf der Vorzugsvariante der B3n aus der Vorplanung. In der Höhenentwicklung wurde zusätzlich die Umsetzbarkeit einer Grünunterführung im Ketzendorfer Forst nördlich des in West-Ost-Richtung verlaufenden Wirtschaftsweges als Zwangspunkt definiert. Der Standort der Grünunterführung ist in allen Varianten identisch.

Im Zuge der B73 konnten die Anschlüsse an den Bestand als Zwangspunkte definiert werden.

5.2. Beschreibung der Varianten

Die Lagepläne zu der einzelnen Varianten sind im Anhang enthalten.

5.2.1. Beschreibung Variante 1.3 – teilplangleicher Knotenpunkt Überführung B73

Bei dieser Knotenpunktvariante wird der durchgängige Streckenzug der B73 aufrecht erhalten, in dem deren Trasse aus Neu Wulmstorf kommend nach Norden verschwenkt und abgesetzt von ihrer alten Trasse die B3n im 1. BA mit einem Bauwerk überquert. Im Südwestquadranten des Knotenpunktes wird die Rampe des teilplangleichen Knotenpunktes über einen dreiarmligen Kreisverkehr an die Überführungstrasse der B73 angeschlossen. Im anschließenden Streckenabschnitt bindet die B73 über einen Rechtsbogen wieder in den Bestand ein.

Die Neubaustrecke der B3n schließt unmittelbar südlich an den Verlauf der vorhandenen Bundesstraße (B3n 1. BA) an. Im weiteren Verlauf folgt die Linienführung der landesplanerisch festgestellten Vorzugsvariante aus der Vorplanung. Anders als dort ist die Grünunterführung jetzt weiter südlich vorgesehen, so dass die Gradienten zunächst geländeähnlich mit einer maximalen Längsneigung von 4,0 % verläuft und im Bereich des ehemaligen Schullandheimes einen kleinen Einschnittsbereich aufweist.

Die grundsätzlichen Planungsparameter können den Erläuterungen in Kapitel 2 entnommen werden.

Die Einmündung zum Anschluss der Verbindungsrampe an die B3n (TK 1) liegt etwa im Bereich des heutigen Knotenpunktes und wird regelwerkskonform und aus Gründen der Leistungsfähigkeit mit einer LSA ausgestattet. Entsprechend Ziffer 6.4.5ff (RAL) erhält die B3n je Richtung einen Aufstellstreifen für den Geradeausverkehr. Der Linksabbiegestreifen (Süden) wird gem. Typ LA1 gestaltet und mit einem Rechtsabbiegestreifen Typ RA1 im nördlichen Ast kombiniert. Die einmündende Rampe erhält je einen Links- und Rechtseinbiegestreifen (Typ KE1). Die vorhandene Fahrbahn der B73 und die im Knotenpunkt nicht mehr benötigten Verkehrsflächen werden im erforderlichen Maß zurückgebaut.

Das Überführungsbauwerk der B73 weist eine Stützweite von rd. 22 m auf.

Die Trassierung der B73 und damit das Abrücken von der Bestandstrasse wird hier maßgeblich durch die Linienführung der Verbindungsrampe zwischen den beiden Teilknotenpunkten bestimmt. Aus Gründen der Verkehrssicherheit wird in den Richtlinien ein Leseweg auf die wegweisende Beschilderung von mindestens 50 m vor dem plangleichen Knotenpunkt gefordert. Hierzu ist die Rampe im Anschlussbereich an die Teilknoten gestreckt zu trassieren, so dass eine direkte Parallellage der neuen Trasse der B73 zur Bestandstrasse nicht möglich ist.

Die Radwegeverbindung entlang der B73 folgt der neuen Trasse und verläuft weiterhin nördlich der B73 und kreuzt damit die B3n planfrei. Die Verbindungsrampe des teilplangleichen Knotenpunktes kreuzt der Radweg nicht, da diese auf der Südseite der Überführung anschließt.

5.2.2. Beschreibung Variante 1.4 – teilplangleicher Knotenpunkt Überführung B3n

Bei der zweiten Variante wird die B3n aus ihrem bisherigen Verlauf bereits nördlich des vorhandenen Knotenpunktes mit der B73 nach Westen verschwenkt, um dann in einem langgestreckten Linksbogen die B73 mit einem Brückenbauwerk zu überqueren. Nach einer rund 1.000 m langen Gerade bindet die Linienführung über einen Rechtsbogen wieder in die landesplanerisch festgestellte Vorzugstrasse ein.

Die B73 verbleibt in ihrer vorhandenen Lage.

Das Unterführungsbauwerk der B73 weist eine Stützweite von rd. 26 m auf.

Die Verbindung der beiden Teilknotenpunkte, erfolgt über eine nordöstlich der Unterführung der B73 angeordnete Rampe, die am Teilknotenpunkt (TK 3) an die B3n mit einer lichtsignalgeregelten Einmündung anschließt. Entsprechend Ziffer 6.4.5ff (RAL) erhält die B3n je Richtung einen Aufstellstreifen für den Geradeausverkehr. Der Linksabbiegestreifen (Norden) wird gem. Typ LA1 gestaltet und mit einem Rechtsabbiegestreifen Typ RA1 im südlichen Ast kombiniert. Die einmündende Rampe erhält je einen Links- und Rechtseinbiegestreifen (Typ KE1).

Der Anschluss an die B73 erfolgt am Teilknotenpunkt 4 als Kreisverkehrsplatz (KVP) und liegt auf dem vorhandenen Knotenpunkt. In diesem Bereich sind die vorhandenen Fahrbahnen so breit, dass hier die Aufweitungen der KVP-Zufahrten im Bestand untergebracht werden können. Die Eingriffe können dadurch entsprechend reduziert werden.

Der außerörtliche Radweg an der B73 wird auf einem kurzen Teilstück im Bereich des KVP neu hergestellt. Er quert die Zufahrt der Rampe wartepflichtig.

Die Linienführung in der Höhe ist maßgeblich durch die erforderliche lichte Höhe über der B73 geprägt und verläuft zunächst in einer hohen Dammlage. Im Bereich des Schullandheimes nähert sich der Verlauf dem Gelände, im anschließenden Abschnitt ergeben sich aufgrund der vorhandenen Senken und der geplanten Grünunterführung wieder höhere Dammabschnitte. Die Längsneigung beträgt maximal 3,0 %.

5.3. Vergleich der Knotenpunktvarianten

5.3.1. Verkehrliche Wirkung – Leistungsfähigkeit

5.3.1.1. Angemessene Qualität des Verkehrsablaufs

Die Beurteilung der angemessenen Verkehrsqualität erfolgt anhand der durch die Leistungsfähigkeitsberechnungen (Büro SSP) ausgewiesenen Qualitätsstufen (QVS).

Die folgende Tabelle fasst die ermittelten Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen zusammen, bewertet entsprechend der oben beschriebenen Bewertungssystematik die Einzelergebnisse und weist eine Gesamtbewertung der Varianten aus.

Tabelle 7: Bewertung Angemessene Qualität des Verkehrsablauf (Knoten 1)

	KV 1.3		KV 1.4	
	TK 1 (B3n) LSA	TK 2 (B73) KVP	TK 3 (B3n) LSA	TK 4 (B73) KVP
QSV	C	B	B	B
mittlere max. Wartezeit [sec]	36	14	35	14
erf. Stauraum- länge N ₉₅ [m]	72	48	78	48
Gesamtbe- wertung	+		+	

Die notwendige Leistungsfähigkeit für den Knotenpunkt ist damit für den Kraftfahrzeugverkehr bei beiden Varianten gegeben. Im Vergleich der ausgewiesenen Qualitätsstufen (QSV) nach der HBS-Berechnung ergeben sich minimale Vorteile für die KV 1.4, da hier beide Teilknotenpunkte die QSV B erreichen.

Bewertungsrelevante Unterschiede bestehen aber nicht, da bei der KV 1.3 im TK 1 die mittlere max. Wartezeit in zwei Fahrstreifen mit 36 Sekunden die Grenze zur QSV B nur um eine Sekunde überschreitet.

5.3.1.2. Angemessene Qualität des Verkehrs im langsamen Verkehr

Der langsame Verkehr wird an diesem Knotenpunkt maßgeblich durch die Gruppe der Radfahrenden gestellt.

Die **KV 1.3** erfordert für den Radverkehr keine Querungsstelle. Der Radweg kann außerhalb des Knotenpunktes geführt werden, so dass es zu keinen Wartezeiten kommt. Allerdings müssen Radfahrende bei dieser Variante die Steigungsstrecken zum

Überführungsbauwerk überwinden, so dass die Qualität insgesamt als neutral mit „0“ bewertet wird.

In der zweiten teilplangleichen **KV 1.4** quert der Radverkehr die KVP-Zufahrt der der Rampe am TK 4 (2 wartepflichtige Fahrstreifenquerungen). Der Radverkehr muss hier keine Steigungen überwinden. Insgesamt wird die KV 1.4 im Kriterium Qualität für den langsamen Verkehr mit „0“ bewertet.

In der Zusammenschau zeigt sich, dass die Knotenpunktvarianten in der Qualität des Verkehrsablaufes im langsamen Verkehr ähnlich einzustufen sind. Durchweg positiv ist keine der Varianten.

5.3.1.3. Erschließung landwirtschaftlicher Wege und Flurstücke

Bei beiden Varianten werden Flurstücke von ihrer vorhandenen Erschließung abgeschnitten und müssen über Ersatzwege wieder angeschlossen werden. Wesentliche Unterschiede bestehen nicht, so dass dieses Kriterium jeweils neutral „0“ bewertet wird.

5.3.1.4. Gesamtbewertung verkehrliche Wirkung

In der nachstehenden Tabelle wurden die Bewertungen in den drei Kriterien zusammengestellt und eine Gesamtbewertung auf Basis der Einzelbewertungen erstellt:

Tabelle 8: Bewertung Verkehrliche Wirkung (Knoten 1)

	KV 1.3	KV 1.4
Qualität Kfz-Verkehr	+	+
Qualität langsame Verkehr	0	0
Erschließung	0	0
Gesamtbewertung	+	+

Insgesamt ist die verkehrliche Wirkung beider Varianten positiv zu bewerten, da insgesamt nur unerhebliche Unterschiede bestehen.

5.3.2. Verkehrssicherheit / Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung

5.3.2.1. Entwurfs- und Gestaltungsmerkmale

Am Knotenpunkt 1 werden die beiden Bundesstraßen 3 und 73 miteinander verknüpft.

Gemäß RAL werden die Knotenpunkte an Landstraßen entsprechend der verkehrlichen Bedeutung der zu verknüpfenden Straßen ausgebildet. Für die Verknüpfung einer Straße der EKL 2 und einer Straße der EKL 3 gibt die RAL einen teilplangleichen Knotenpunkt als Regellösung vor.

In zu begründenden Ausnahmefällen kann von der Regellösung aufgrund verkehrlicher Aspekte oder aufgrund örtlicher Gegebenheiten abgewichen werden.

Die Verkehrsbelastung entspricht der Entwurfsklasse und die Leistungsfähigkeit des teilplangleichen Knotenpunktes ist gegeben. Ebenfalls bestehen aus Sicht der Flächenverfügbarkeit oder der Örtlichkeit keine Zwangspunkte, die einen teilplangleichen Knotenpunkt ausschließen. Demnach liegen aus verkehrsplanerischer Sicht keine zwingenden Gründe vor, die ein Abweichen von der Regellösung erfordern würden.

Die Wahl der Regellösung ist bei beiden Varianten positiv zu bewerten (+).

5.3.2.2. Konfliktarme Knotenpunkte

Der Knotenpunkt kann mit beiden Varianten entsprechend den Vorgaben der Richtlinien ausgebildet werden, die Anwendung von Ausnahmewerten oder Abweichungen von den geforderten Entwurfparametern aufgrund der örtlichen Gegebenheiten sind nicht erforderlich. Durch die Auflösung des Knotenpunktes in zwei Teilknoten, werden die Verkehrsströme entzerrt. Alle Teilknotenpunkte sind in der vorliegenden Planung als verkehrssicher einzustufen. Sie sind erkenn- und begreifbar, übersichtlich und ohne besondere, planungsbedingte Konfliktpunkte durch den Verkehrsteilnehmer befahrbar. Einziger Unterschied ist die Radwegführung im Verlauf der B73, die nur bei der KV 1.4 die Rampe zur B3n kreuzt.

Im Ziel der Verkehrssicherheit am konfliktarmen Knotenpunkt ist die KV 1.3 als die günstigste Lösung zu bevorzugen und wird mit einem „+“ bewertet. Die KV 1.4 fällt aufgrund der notwendigen Radwegequerung im Vergleich zur KV 1.3 zurück und wird neutral bewertet.

5.3.2.3. Gesamtbewertung entwurfs- und sicherheitstechnischen Beurteilung

In der nachstehenden Tabelle wurden die Bewertungen in den beiden Kriterien zusammengestellt und eine Gesamtbewertung auf Basis der Einzelbewertungen erstellt:

Tabelle 9: Bewertung Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung (Knoten 1)

	KV 1.3	KV 1.4
EKL und Gestaltungsmerkmale	+	+
konfliktarme Knotenpunkte	+	0
Gesamtbewertung	+	0

Die KV 1.3 weist in der entwurfs- und sicherheitstechnischen Beurteilung in beiden betrachteten Themenkomplexen eine günstige Bewertung auf und ist somit vorzugswürdig. Aufgrund der sich ergebenden Querungsstellen mit dem nicht motorisierten Verkehr ist die KV 1.4 leicht schlechter und daher als neutral zu bewerten.

5.3.3. Umweltverträglichkeit

In Kap. 5.3.3.6 sind die nachfolgend textlich beschriebenen Umweltbeeinträchtigungen hinsichtlich der jeweilig konkreten Bilanz- und Bewertungsergebnisse tabellarisch zusammengefasst.

5.3.3.1. Geschützte Flächen und Objekte

Weder KV 1.3 noch KV 1.4 führt zu unmittelbaren Eingriffen in das EU-Vogelschutzgebiet (EU-VSG) „Moore bei Buxtehude“. Während sich der Bauanfang der KV 1.3 rd. 300 m südlich der VSG-Grenze befindet, nähert sich die geplante Trasse der KV 1.4 jedoch auf rd. 20 m. Zudem müssen für die KV 1.4 Waldbestände südöstlich des VSG gerodet werden, denen derzeit vermutlich eine positiv-sichtverschattende Funktion in Richtung der vorhandenen Bundesstraße zukommt. Insgesamt sind in Bezug auf die bau- und anlagebedingten Wirkungen also Vorteile für die KV 1.3 festzustellen.

Da es infolge der Realisierung des Vorhabens B3n OU Elstorf zu einem prognostizierten Mehrverkehr auf der bereits bestehenden Bundesstraße (B3n 1. BA) kommt, wurde zudem geprüft, ob die beiden Knotenpunktvarianten hinsichtlich des straßenverkehrsbedingten Lärmeintrags unterschiedlich zu bewerten sind. Auf Grundlage einer aktuellen Verkehrsprognose (SSP 2021) wurden hierfür – in Anlehnung an die Vorgehensweise der im Zuge des Raumordnungsverfahrens (ROV) erstellten Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung (BOSCH & PARTNER 2019c) – die relevanten Lärmisophonen mit

den Lebensräumen des Erhaltungsziels „Wachtelkönig“ verschnitten. Hierbei wird auf Grundlage aktueller Monitoring-Daten (ALAND 2019) zwischen Wachtelkönig-Kerngebieten und -Gebieten mit eingeschränkter Lebensraumeignung unterschieden (vgl. BOSCH & PARTNER 2019c). Die Vorbelastungssituation auf der bestehenden Bundesstraße wird hierbei jedoch – im Unterschied zur ROV-Verträglichkeitsprüfung – nicht betrachtet, da sie in Bezug auf den vorliegenden Vergleich der KV 1.3 und KV 1.4 nicht von Belang ist.

Im Ergebnis der vorgenommenen Verschneidung der relevanten Lärmisophonen (52 dB(A) tags und 47 dB(A) nachts) einerseits und den Wachtelkönig-Lebensräumen andererseits zeigen sich keine entscheidungsrelevanten Unterschiede zwischen den beiden Varianten (siehe Tabelle 10).

Im Gegensatz zu oben genannten bau- und anlagebedingten Vorteilen der KV 1.3 sind in Bezug auf die betriebsbedingten Lärmemissionen keine relevanten Unterschiede zwischen KV 1.3 und KV 1.4 feststellbar, so dass insgesamt leichte Vorteile der KV 1.3 zu konstatieren sind.

Beide Varianten durchfahren das Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Buxtehuder Geestrand“ auf vergleichbarer Streckenlänge. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Rampen zur Überführung der B73 (KV 1.3) bzw. der B3n (KV 1.4) beträgt die jeweilige Durchfahrungslänge rd. 2 km.

§ 30-Biotop werden nur durch die Trassenführung der KV 1.4 in Anspruch genommen. Westlich der ehemaligen Grube Wellmann wird ein kleines naturnahes nährstoffreiches Abbaugewässer (Biotopcode: SEA) überbaut und geht damit komplett verloren.

Eine Überbauung von Bodendenkmälern mit Eintrag in der niedersächsischen Denkmalkartei findet durch keine der beiden Varianten statt. Jedoch führt die KV 1.4 zur Inanspruchnahme von vier Bodendenkmälern (Grabhügeln) ohne Eintrag in der niedersächsischen Denkmalkartei und ist damit im Vergleich zu KV 1.3 mit einer zusätzlichen Überbauung eines Bodendenkmals verbunden.

5.3.3.2. Fläche und Boden

Hinsichtlich des Gesamtflächenverbrauchs ist KV 1.3 mit 6,39 ha in Anspruch genommener Fläche günstiger zu werten als KV 1.4 mit 7,54 ha. Dieser Vorteil der KV 1.3 zeigt sich auch in Bezug auf die Versiegelung und sonstige Überbauung von bisher unversiegelten Böden: während KV 1.3 zu entsprechenden Beeinträchtigungen in einem

Umfang von 5,58 ha führt, werden mit KV 1.4 bisher unversiegelte Böden in einem Umfang von 6,80 ha beansprucht.

5.3.3.3. Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Teilaspekt Pflanzen (Biotopfunktion)

Biotoptypen mit besonderer sowie besonderer bis allgemeiner Bedeutung (Wertstufe V und IV) werden in höherem Maße durch die KV 1.4 in Anspruch genommen (KV 1.4: 2,71 ha, KV 1.3: 2,08 ha).

Dies gilt gleichermaßen für die Überbauung von kaum oder nur schwer/ bedingt regenerierbaren Biotopen; auch hier ist die Trassenführung der KV 1.4 mit dem Verlust von 2,48 ha schlechter zu werten als die KV 1.3 mit 1,91 ha.

Teilaspekt Tiere (Habitatfunktion)

Hinsichtlich der Beeinträchtigung von Brutvogelhabitaten mit sehr hoher, hoher und mittlerer Bedeutung sind keine entscheidungserheblichen Unterschiede zwischen den beiden Vergleichsvarianten festzustellen. Mit beiden Varianten werden entsprechende Brutvogelhabitate auf vergleichbarer Streckenlänge (rd. 1,5 km bei KV 1.3/ rd. 1,6 km bei KV 1.4) durchfahren.

Südlich der B73 werden im Ketzendorfer Forst bzw. südlich davon drei besonders bedeutsame Fledermaus-Flugrouten/ -Jagdhabitate sowohl von KV 1.3 als auch KV 1.4 gequert. KV 1.4 führt nördlich der B73 noch zu einer weiteren Querung und ist damit etwas schlechter zu beurteilen als KV 1.3. Beide Varianten sind unter Berücksichtigung von geeigneten faunistischen Querungshilfen realisierungsfähig (siehe weiter unten).

Eine direkte Inanspruchnahme von Amphibien- und/ oder Reptilien-Habitaten mit sehr hoher, hoher oder mittlerer Bedeutung findet durch keine der beiden Varianten statt. Jedoch sind beide Trassenführungen – wie bei den Fledermäusen (siehe oben) – mit der Zerschneidung von Funktionsbeziehungen zwischen Habitaten von beidseits der jeweiligen Trasse nachgewiesenen Amphibien und Reptilien verbunden. Da diesbezüglich keine Unterschiede zwischen den Varianten bestehen und jeweils geeignete Querungshilfen im Streckenverlauf realisiert werden können (z. B. Fauna-Durchlässe und Grünunterführung im Ketzendorfer Forst mit Querungsfunktion für Fledermäuse, Amphibien, Reptilien, Groß-, Mittel-, Kleinsäuger, Waldlebensräume), sind keine entscheidungsrelevanten Unterschiede auszumachen.

Lebensräume des Eremiten (Brutbäume) werden durch keine der beiden Vergleichsvarianten in Anspruch genommen.

5.3.3.4. Klima und Luft

Waldflächen mit allgemeiner klimaökologischer und lufthygienischer Funktion werden bei der KV 1.4 mit 5,27 ha Verlustfläche in deutlich höherem Umfang in Anspruch genommen als bei KV 1.3 mit 4,33 ha. Der Unterschied ist durch die deutliche längere Streckenführung der KV 1.4 durch die Waldbestände nordwestlich des bisherigen Knotenpunktes B3n/ B73 bedingt.

5.3.3.5. Landschaft

Beide Varianten durchfahren die hinsichtlich ihrer Landschaftsbildqualität hochwertige Waldlandschaft „Ketzendorfer Forst“ auf einer Streckenlänge von rd. 1,5 km; der Durchfahrungsbereich ist großflächig als Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Buxtehuder Geestrand“ geschützt (vgl. Kap. 5.3.3.1). Zwischen den beiden Varianten sind dabei keine entscheidungsrelevanten Unterschiede auszumachen; beide Varianten überprägen das Landschaftsbild insbesondere mit den jeweils vorgesehenen Bauwerken (bei KV 1.3: Überführung der B73 über die B3n; bei KV 1.4: Überführung der B3n über die B73) bzw. der weitgehend in Dammlage verlaufenden Trasse in vergleichbarer Art und Weise.

5.3.3.6. Gesamtbewertung

Nachfolgend sind die Bilanz- und Bewertungsergebnisse zusammenfassend dargestellt.

Insgesamt löst die Trassenführung der KV 1.3 deutlich weniger Beeinträchtigungen aus, so diese aus Sicht der Umweltverträglichkeit der Vorzug zu geben ist.

Tabelle 10: Bilanz- und Bewertungstabelle – Umweltverträglichkeit (Knoten 1)

	KV 1.3	KV 1.4
Geschützte Flächen und Objekte: Beeinträchtigung von Schutzgebieten und -objekten		
EU-VSG, hier bau- und anlagebedingte Wirkung	• --	<ul style="list-style-type: none"> • Räumliche Annäherung an Schutzgebietsgrenze auf rd. 20 m • Rodung von vermutlich derzeit positiv-sichtverschattenden Waldflächen
EU-VSG, hier betriebsbedingte Verlärmung (ohne	<ul style="list-style-type: none"> • 52 dB(A) tags - WK-Kerngebiet: 57,61 ha 	<ul style="list-style-type: none"> • 52 dB(A) tags: - WK-Kerngebiet: 57,60 ha

	KV 1.3	KV 1.4
Berücksichtigung Lärm-Vorbelastung) [WK = Wachtelkönig]	<ul style="list-style-type: none"> - WK-Raum eingeschränkter Eignung: 67,42 ha • 47 dB(A) nachts: <ul style="list-style-type: none"> - WK-Kerngebiet: 49,14 ha - WK-Raum eingeschränkter Eignung: 60,15 ha 	<ul style="list-style-type: none"> - WK-Raum eingeschränkter Eignung: 68,05 ha • 47 dB(A) nachts: <ul style="list-style-type: none"> - WK-Kerngebiet: 49,13 ha - WK-Raum eingeschränkter Eignung: 60,63 ha
LSG	• 2 km	• 2 km
§ 30 Biotop	• --	• 0,02 ha (Komplettverlust)
Bodendenkmale	• 3 St. (ohne Eintrag in nds. Denkmalkartei)	• 4 St. (ohne Eintrag in nds. Denkmalkartei)
Fläche und Boden: Flächenverbrauch/ Beeinträchtigung von Böden		
Flächenverbrauch	• 6,39 ha	• 7,54 ha
Versiegelung und sonst. Überbauung bisher unversiegelter Böden	• 5,58 ha	• 6,80 ha
Pflanzen (Biotopfunktion): Inanspruchnahme ausgewählter Biotop		
Biotop der Wertstufe V und IV	• 2,08 ha	• 2,71 ha
Biotop mit langer Regenerationszeit	• 1,91 ha	• 2,48 ha
Tiere (Habitatfunktion): Beeinträchtigung von Fauna-Habitaten/ -Funktionsräumen		
Fledermäuse	• Querung von insgesamt 2 bedeutenden Flugrouten/ Jagdhabitaten	• Querung von insgesamt 3 bedeutenden Flugrouten/ Jagdhabitaten
Brutvögel	• Durchfahrung von bedeutenden Bruthabitaten auf rd. 1,5 km	• Durchfahrung von bedeutenden Bruthabitaten auf rd. 1,6 km
Amphibien	• Keine Inanspruchnahme von bedeutenden Habitaten, jedoch Zerschneidungswirkung	• Keine Inanspruchnahme von bedeutenden Habitaten, jedoch Zerschneidungswirkung
Reptilien	• Keine Inanspruchnahme von bedeutenden Habitaten, jedoch Zerschneidungswirkung	• Keine Inanspruchnahme von bedeutenden Habitaten, jedoch Zerschneidungswirkung
Eremit	• --	• --
Klima und Luft: Inanspruchnahme von Wäldern		
Wälder mit allgemeiner klimatischer/ lufthygienescher Funktion	• 4,33 ha	• 5,27 ha
Landschaft: Beeinträchtigung des Landschaftsbildes (LaBi)		
LaBi-Einheiten hoher und mittlerer Bedeutung	• Deutliche Überprägung der hochwertigen LaBi-Einheit „Ketzendorfer Forst“ durch Brückenbauwerk im Zuge der B73-Querung und Dammlage	• Deutliche Überprägung der hochwertigen LaBi-Einheit „Ketzendorfer Forst“ durch Brückenbauwerk im Zuge der B73-Querung und Dammlage
Gesamtbewertung		
Umweltverträglichkeit	+	-

5.3.4. Umweltverträglichkeit - Schutzgut Mensch (Lärmwirkung)

Die Lärmimmissionen auf die Wohnbebauung von Neu Wulmstorf nordöstlich des Knotenpunktes sind bei beiden Varianten nahezu gleich einzuschätzen. Ansprüche auf Lärmschutzmaßnahmen sind dort nicht zu erwarten.

In Bezug auf das Schullandheim wirkt sich der größere Abstand der KV 1.3 sowie die leichte Einschnittslage positiv aus, während bei die KV 1.4 möglicherweise geringe Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV nicht ausgeschlossen werden können und somit ggf. Ansprüche auf Lärmschutzmaßnahmen ausgelöst werden könnten.

Tabelle 11: Lärmwirkung der Varianten (Knoten 1)

	KV 1.3	KV 1.4
Wohnbebauung Neu Wulmstorf	+	+
Schullandheim	+	
Gesamtbewertung	+	0

Bei der Lärmwirkung hat die KV 1.3 leichte Vorteile gegenüber der KV 1.4.

5.3.5. Kosten

Die Investitionskosten für die unterschiedlichen Knotenpunktvarianten wurden entsprechend der in 4.5 beschriebenen Ansätze ermittelt und in der Anlage „Kostenschätzung“ zusammengestellt.

Die Kostenschätzungen für die einzelnen Knotenpunkte ergeben die nachstehend gelisteten Investitionsgesamtkosten und folgende Bewertung:

Tabelle 12: Bewertung Investitionskosten (Knoten 1)

	KV 1.3	KV 1.4
Investitionskosten (Straßenbau)	8,10 Mio. €	9,70 Mio. €
Lärmschutz	-	0,01 Mio. €
Summe	8,10 Mio. €	9,71 Mio. €
Bewertung	+	0

Die Mehrkosten der KV 1.4 ergeben sich aufgrund der deutlich längeren hohen Dammstrecken.

5.3.6. Baudurchführung

In der teilplangleichen Variante mit Überführung der B73 werden zunächst die verlegte B73 und in Teilen die Verbindungsrampe hergestellt. In dieser Zeit kann der Verkehr weiterhin im Bestand abgewickelt werden. In einer zweiten Bauphase läuft der Ost-West-Verkehr dann schon über die neu hergestellte B73. Der Verkehr von und nach Norden wird nördlich des geplanten Teilknotenpunktes an der B3n über eine Behelfsfahrbahn auf den schon fertiggestellten Abschnitt der Verbindungsrampe geführt. Für kurzfristige (tageweise) Vollsperrungen steht eine Umleitungsstrecke über den Straßenzug Justus-Liebig-Straße – Lessing-Straße – Liliencronstraße zur B73 zur Verfügung. Auf diese Weise kann der Knotenpunkt mit Ausnahme von wenigen Tagen außerhalb des fließenden Verkehrs hergestellt werden.

Die KV 1.4 mit einer Unterführung der B73 stellt aufgrund der Rampenlage für die Baudurchführung die schwierigere Konstellation dar. In der ersten Bauphase werden außerhalb des fließenden Verkehrs die verlegte B3n, Teile der Verbindungsrampe und das Bauwerk über die B73 hergestellt. Auch die südliche Hälfte des Kreisverkehrs an der B73 kann schon gebaut werden. Diese Abschnitte entfalten allerdings noch keine Verkehrswirksamkeit.

In der zweiten Bauphase ist dann der nördliche Teil des Kreisverkehrs an der B73 und der Anschluss der Rampe herzustellen. Der Ost-West-Verkehr kann dabei ggf. mit halbseitiger Sperrung durch die Baustelle geführt werden.

Für den Verkehr auf der vorhandenen B3n von und nach Norden wären umfangreiche provisorische Verkehrsführungen erforderlich. Um die Bauzeit erheblich zu reduzieren und den Verkehrsfluss zu verbessern ist es daher zielführender, die nördliche Hälfte des Knotenpunktes unter Vollsperrung des Streckenzuges durchzuführen. Als Umleitungsstrecke bietet sich hier der Straßenzug von der B3n (1.BA) über Justus-Liebig-Straße – Lessing-Straße – Liliencronstraße zur B73 an. An den Einmündungen und Knotenpunkten müssen ggf. bauzeitliche Signalanlagen vorgesehen werden. Diese Strecke führt im Wesentlichen durch Gewerbegebiete, auf 400 m Länge grenzen in der Liliencronstraße allerdings auch Wohngebiete an die Straße an. Die Bauphase 2 und damit die Verkehrsbeeinträchtigung und die Nutzung der Umleitungsstrecke wird auf eine Dauer von 6 Monaten geschätzt.

In der Zusammenfassung hat die KV 1.3 klare Vorteile gegenüber der KV 1.4, da der Verkehr deutlich weniger beeinträchtigt wird. Auch die Belastung der Anlieger an der Umleitungsstrecke beschränkt sich auf wenige Tage.

5.4. Auswahl der Vorzugsvariante am Knotenpunkt 1

Tabelle 13: Auswahl der Vorzugsvariante Knoten 1

	KV 1.3	KV 1.4
Verkehrliche Wirkung	+	+
Entwurfs- und sicherheits- technische Beurteilung	+	0
Lärmwirkung	+	0
Umweltverträglichkeit	+	-
Kosten	+	0
Baudurchführung	+	-
Gesamtbewertung	+	0

Beide untersuchten Varianten entsprechen als teilplangleiche Knotenpunkte der RAL für die Verknüpfung einer Straße der EKL 2 und einer Straße der EKL 3. Von dieser Regellösung soll nur in zu begründenden Ausnahmefällen aufgrund verkehrlicher Aspekte, örtlicher Gegebenheiten oder Konflikten aus dem Bereich der Umweltplanung abgewichen werden.

Diese Gründe liegen hier nicht vor, so dass die in fast allen Kriterien besser bewertete KV 1.3 als Vorzugsvariante in die weitere Planung übernommen wird.

6. Knotenpunkt 2 - B3n – B3alt

6.1. Grundlagen, Vergleichsabschnitt und Zwangspunkte

Am zweiten Knotenpunkt kreuzt die B3n die vorhandene B3alt nördlich von Elstorf. Der Abstand zum Knotenpunkt 1 beträgt rd. 2,5 km, so dass die Anforderung der RAL bezgl. des Knotenpunktabstandes für Straßen der EKL 2 mit mind. 2,0 km erfüllt ist.

Der Knotenpunkt 2 liegt außerhalb von bebauten Gebieten. Nördlich der B3alt verläuft abgesetzt durch einen Sicherheitstrennstreifen ein Radweg.

Die B3n wird in die Verbindungsfunktionsstufe II eingeordnet und damit der Entwurfsklasse EKL 2 zugeordnet. Die vorhandene B3alt weist hingegen zukünftig im Netzabschnitt zwischen den Knotenpunkten 2 und 3 nur noch eine regionale Verkehrsbedeutung auf und ist damit der Verbindungsfunktionsstufe III und der Entwurfsklasse 3 zuzuordnen.

Aufgrund dieser Einstufungen ergibt sich am Knotenpunkt der B3n mit der vorhandenen B3alt nördlich von Elstorf die Verknüpfung einer EKL 2 mit einer EKL 3.

Gemäß der RAL 2012, Tabelle 21 ist in diesem Fall ein teilplangleicher Knotenpunkt mit einem lichtsignalgeregelten Teilknotenpunkt am Straßenzug der EKL 2 und einem bedarfsorientiert geregelten Knotenpunkt am Straßenzug der EKL 3 die Regellösung. Im Weiteren werden folgende Knotenpunktvarianten am Knotenpunkt 2 miteinander verglichen und wie folgt benannt (Knotenpunktvariante (KV)):

- KV 2.3: Teilplangleicher Knotenpunkt mit Verlegung der B3alt östlich der Bestandstrasse und Überführung über die B3n
- KV 2.4: Teilplangleicher Knotenpunkt mit Überführung der B3alt im heutigen Trassenverlauf über die B3n und bauzeitlicher Umfahrung

Die geometrische Ausbildung der Knotenpunkte erfolgt auf Grundlage der in den Richtlinien vorgegebenen Parametern (siehe Kapitel 2) und auf Basis, der in den Leistungsfähigkeitsbetrachtungen ermittelten erforderlichen Fahrstreifenanzahl und Aufstelllängen.

Zu Beginn der Variantenuntersuchung wurden auch plangleiche Knotenpunktvarianten mit betrachtet:

- KV 2.1: Kreisverkehr
- KV 2.2: plangleiche Kreuzung mit LSA

Diese Varianten entsprechen nicht der Regellösung der RAL für eine Straße der EKL 2 (siehe Kapitel 4.2.1) und wurden daher im Zuge der Neubaumaßnahme nicht weiter untersucht.

Die zu vergleichenden Knotenpunktvarianten weisen in ihrer Lagetrassierung der B3alt deutliche Unterschiede auf. Um eine Vergleichbarkeit gewährleisten zu können, wurden daher Vergleichsabschnitte gebildet.

Der Vergleichsabschnitt im Zuge der B3n beginnt kurz hinter dem Ende des ersten Vergleichsabschnittes. Das Ende liegt auf Höhe des Überführungsbauwerks der K42. Für die kreuzende Straße, hier die B3alt, wird der jeweils erforderliche Ausbau- / Umbauabschnitt im Variantenvergleich berücksichtigt.

Die Ausbaustandards sind in allen Varianten identisch.

Folgende Vergleichsabschnitte wurden für den Knotenpunkt 2 definiert:

Tabelle 14: Vergleichsabschnitt Knoten 2

Knotenpunktvariante / Knotenpunktart	B3n Achse Bau-km von – bis	kreuzende Straße Achse Bau-km von - bis	Darstellung im Lageplan Blatt
KV2.3 teilplangleich – B3alt oben östliche Verlegung	Achse 13 132+180 bis 133+860 L = 1.680 m	B3alt Achse 211 0+060 – 0+720 L = 660 m	Bl. 3.3 und 4.3
KV2.4 teilplangleich – B3alt oben im Bestand mit Umfahrung	Achse 13 132+180 bis 133+860 L = 1.680 m	B3alt Achse 201 0+160 – 0+570 L = 410 m	Bl. 3.3 und 4.3

Im Zuge der B3n ergibt sich nur der Anschluss an die linienbestimmte Trasse als Zwangspunkt in der Lage.

In der Höhenentwicklung ergeben sich jeweils im Kreuzungspunkt mit der B3alt Zwangspunkte. In der teilplangleichen Lösung sollte die Gradienten der B3n am Kreuzungspunkt so verlaufen, dass eine deutliche Anhebung der B3alt vermieden wird. Im weiteren Verlauf stellt wiederum der Kreuzungspunkt mit der K42 einen weiteren Zwangspunkt in der Höhe dar. Die K42 ist in ihrer bestehenden Höhentrassierung beizubehalten.

Im Zuge der B3alt wurden die Anschlüsse an den Bestand als Zwangspunkte definiert, außerdem das Flurstück des Wasserwerks Elstorf westlich der Straße

6.2. Beschreibung der Varianten am Knotenpunkt 2

Die Lagepläne zu den einzelnen Varianten sind im Anhang enthalten.

6.2.1. Knotenpunktvariante 2.3 - Teilplangleicher Knotenpunkt, östliche Verlegung der überführten B3alt

Die erste Variante am Knotenpunkt 2 stellt eine Regellösung gem. RAL dar. Der teilplangleiche Knotenpunkt wird im Nordwestquadranten zwischen der B3n und der B3alt angeordnet. Der Verlauf der B3n ist hier lagegleich mit der Trassierung aus der Vorplanung. Die B3alt hingegen wird aus ihrem bisherigen Verlauf heraus verschwenkt, um dann nahezu parallel nordöstlich zu ihrer bisherigen Trasse über die B3n geführt zu werden. Westlich des Kreuzungsbauwerks wird die B3alt mit Hilfe eines als KVP ausgebildeten Teilknotenpunktes (TK 2) an die Verbindungsrampe zur B3n angebunden, bevor die B3alt über zwei gegensinnige Radien wieder in ihren vorhandenen Verlauf einbindet.

Die Verbindung der beiden Teilknotenpunkte, erfolgt über eine im Nordwest-Quadranten angeordnete Rampe.

Der Anschluss der Rampe an die B3n erfolgt durch eine lichtsignalgeregelte Einmündung (TK 1). Entsprechend Ziffer 6.4.5ff (RAL) erhält die B3n je Richtung einen Aufstellstreifen für den Geradeausverkehr. Der Linksabbiegestreifen (Süden) wird gem. Typ LA1 gestaltet und mit einem Rechtsabbiegestreifen Typ RA1 im nördlichen Ast kombiniert. Die einmündende Rampe erhält je einen Links- und Rechtseinbiegestreifen (Typ KE1).

Das Überführungsbauwerk der B3alt weist eine Stützweite von rd. 30 m auf.

Da eine verträgliche Umleitungsstrecke nicht vorhanden ist, wurde bei dieser Variante eine Verlegung der B3alt gewählt, um so größtenteils einen Bau außerhalb des laufenden Verkehrs zu ermöglichen.

Der außerörtliche Radweg an der B3alt wird im Verlegungsbereich neu hergestellt. Er quert die Zufahrt der Rampe am Kreisverkehr wartepflichtig.

Die Linienführung der B3n in der Höhe ist maßgeblich durch die erforderlichen lichten Höhen der Überführungsbauwerke der B3alt und der weiter südlich gelegenen K42 geprägt und verläuft folglich durchgängig in einer Einschnittslage. Die Längsneigung der B3n beträgt maximal 1,0 %.

Die Längsneigung im Zuge der B3alt beträgt unter 2,0 %.

Die grundsätzlichen Planungsparameter können den Erläuterungen in Kapitel 2 entnommen werden.

6.2.2. Knotenpunktvariante 2.4 - Teilplangleicher Knotenpunkt

Überführung der B3alt in vorhandener Trasse mit bauzeitlicher Umfahrung

Die zweite Variante am Knotenpunkt 2 stellt ebenfalls eine Regellösung gemäß RAL dar. Der teilplangleiche Knotenpunkt wird im Nordwestquadranten der Kreuzung zwischen der B3n und der B3alt angeordnet. Der Verlauf der B3n ist hier lagegleich mit der Trassierung aus der Vorplanung. Die B3alt wird im bisherigen Verlauf angehoben und über die B3n überführt. Westlich des Kreuzungsbauwerks wird die B3alt mit Hilfe eines als KVP ausgebildeten Teilknotenpunktes (TK 2) an die Verbindungsrampe mit der B3n angebunden, bevor die B3alt wieder an ihren vorhandenen Verlauf anschließt. Die Verbindung der beiden Teilknotenpunkte, erfolgt über eine im Nordwest-Quadranten angeordnete Rampe.

Der Anschluss der Rampe an die B3n erfolgt durch eine lichtsignalgeregelte Einmündung (TK 1). Entsprechend Ziffer 6.4.5ff (RAL) erhält die B3n je Richtung einen Aufstellstreifen für den Geradeausverkehr. Der Linksabbiegestreifen (Süden) wird gem. Typ LA1 gestaltet und mit einem Rechtsabbiegestreifen Typ RA1 im nördlichen Ast kombiniert. Die einmündende Rampe erhält je einen Links- und Rechtseinbiegestreifen (Typ KE1).

Das Überführungsbauwerk der B3alt weist eine Stützweite von rd. 30 m auf.

Da eine verträgliche Umleitungsstrecke nicht vorhanden ist, ist bei dieser Variante eine bauzeitliche Umfahrung für die B3alt vorgesehen, die östlich der vorhandenen Trasse hergestellt wird. Diese ist zweistreifig und erhält einen Radweg und wird wegen der angepassten Trassierung mit geringerer Geschwindigkeit zu befahren sein als die B3alt. Damit können die Überführungsrampen und der Teilknotenpunkt (KVP) außerhalb des laufenden Verkehrs hergestellt werden.

Der außerörtliche Radweg an der B3alt wird im Bereich der Überführungsrampe neu hergestellt. Er quert die Zufahrt der Rampe am Kreisverkehr wartepflichtig.

Die Linienführung der B3n in der Höhe ist maßgeblich durch die erforderlichen lichten Höhen der Überführungsbauwerke der B3alt und der weiter südlich gelegenen K42

geprägt und verläuft folglich durchgängig in einer Einschnittslage. Die Längsneigung beträgt maximal 1,0 %.

Die Längsneigung im Zuge der B3alt beträgt bis zu 3,1 %.

Die grundsätzlichen Planungsparameter können den Erläuterungen in Kapitel 2 entnommen werden.

6.3. Vergleich der Knotenpunktvarianten

6.3.1. Verkehrliche Wirkung - Leistungsfähigkeit

6.3.1.1. Angemessene Qualität des Verkehrsablaufs

Die Beurteilung der angemessenen Verkehrsqualität erfolgt anhand der durch die Leistungsfähigkeitsberechnungen (Büro SSP) ausgewiesenen Qualitätsstufen (QVS).

Die folgende Tabelle fasst die ermittelten Ergebnisse zusammen und bewertet entsprechend der oben beschriebenen Bewertungssystematik die Einzelergebnisse. Wegen der bei beiden Varianten identischen Lage der Verbindungsrampe im Nordwest-Quadranten bestehen keine Unterschiede in der Leistungsfähigkeit.

Tabelle 15: Bewertung Angemessene Qualität des Verkehrsablaufs (Knoten 2)

	KV 2.3 / KV 2.4	
	TK 1 (B3n) LSA	TK 2 (B3alt) KVP
QSV	B	A
mittlere max. Wartezeit [sec]	32	7
erf. Stauraumlänge N ₉₅ [m]	63	36
Gesamtbewertung	bewertungsneutral	

Der Knotenpunkt erreicht damit eine gute bis sehr gute Leistungsfähigkeit.

6.3.1.2. Angemessene Qualität des Verkehrs im langsamen Verkehr

Der langsame Verkehr wird auch an diesem Knotenpunkt maßgeblich durch die Gruppe der Radfahrenden gestellt.

Bei beiden Varianten kreuzt der Radweg die Rampe zur B3n wartepflichtig und ungesichert.

Wegen der Überführungsrampen zum Bauwerk muss der Radfahrende im Zuge der B3alt einen zusätzlichen Anstieg bewältigen. Da die Längsneigung aber mit 2% (längere Baustrecke) bis 3,1 % (kürzere Baustrecke) bei beiden Varianten im Bereich der Richtlinien liegt, ist hier keine Abwertung gerechtfertigt.

Die Varianten sind in Bezug auf die Verkehrsqualität im langsamen Verkehr alle gleichwertig einzustufen und sind daher bewertungsneutral.

6.3.1.3. Erschließung landwirtschaftlicher Wege und Flurstücke

Bei der KV 2.3 sind die Flurstückzufahrten nordöstlich der Verlegung an die neue Linienführung anzupassen bzw. durch Ersatzwege neu herzustellen. Südwestlich der Verlegung erfolgt ein Rückbau der alten B3-Trasse auf Wirtschaftswegemaß mit Anschluss an die verlegte Trasse. Die notwendige große Ausbaustrecke zur Überführung der B3alt zieht ebenfalls den Umbau der Zufahrt zum Wasserwerk nach sich.

Bei der KV 2.4 ist die Baustrecke wegen der fehlenden Verschwenkung kürzer, so dass die Anzahl der abgeschnittenen Flurstücke geringer ist. Die Flurstückzufahrten sind beidseitig in der Höhenlage an die neue Linienführung anzupassen bzw. durch Ersatzwege neu herzustellen.

Insgesamt ist der Aufwand für die Erschließung der Flurstücke und die Wiederherstellung der Zufahrt zum Wasserwerk bei der KV 2.3 etwas höher anzusetzen, so dass die KV 2.4 leicht im Vorteil ist.

6.3.1.4. Gesamtbewertung verkehrliche Wirkung

In der nachstehenden Tabelle sind die Bewertungen in den drei untersuchten Kriterien zusammengestellt und eine Gesamtbewertung auf Basis der Einzelbewertungen ausgewiesen:

Tabelle 16: Bewertung verkehrliche Wirkung (Knoten 2)

	KV 2.3	KV 2.4
Qualität Kfz-Verkehr	bewertungsneutral	bewertungsneutral
Qualität langsame Verkehr	bewertungsneutral	bewertungsneutral
Erschließung	0	+
Gesamtbewertung	0	+

Die Erschließung der Flurstücke hat für die Gesamtbewertung der beiden Varianten nur eine untergeordnete Bedeutung, sie stellt aber hier das einzig bewertungsrelevante Kriterium dar und führt dazu, dass die KV 2.4 positiv und die KV 2.3 leicht ungünstiger bewertet wird.

6.3.2. Verkehrssicherheit / Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung

6.3.2.1. Entwurfs- und Gestaltungsmerkmale

Am Knotenpunkt 2 wird die B3n mit der B3alt verknüpft.

Gemäß RAL werden die Knotenpunkte an Landstraßen entsprechend der verkehrlichen Bedeutung der zu verknüpfenden Straßen ausgebildet. Für die Verknüpfung einer Straße der EKL 2 mit einer Straße der EKL 3 gibt die RAL einen teilplangleichen Knotenpunkt als Regellösung vor.

In zu begründenden Ausnahmefällen kann von der Regellösung aufgrund verkehrlicher Aspekte oder aufgrund örtlicher Gegebenheiten abgewichen werden.

Die Verkehrsbelastung entspricht der Entwurfsklasse und die Leistungsfähigkeit des teilplangleichen Knotenpunktes ist gegeben. Ebenfalls bestehen aus Sicht der Flächenverfügbarkeit oder der Örtlichkeit keine Zwangspunkte, die einen teilplangleichen Knotenpunkt ausschließen. Demnach liegen aus verkehrsplanerischer Sicht keine zwingenden Gründe vor, die ein Abweichen von der Regellösung erfordern würden.

Die Bestandsstrecke der B3alt verläuft zwischen Elstorf im Süden und Ovelgönne im Norden als 2,5 km lange Gerade. Durch die Verschwenkung der Straße bei KV 2.3 entsteht eine Unstetigkeit mit je zwei Gegenbögen in dieser Trassierung, die bei KV 2.4 vermieden wird. Die Erkennbarkeit des KVP zum Anschluss der Rampe ist bei beiden Varianten gewährleistet.

In Bezug auf die Trassierung ist KV 2.4 daher vorteilhafter (+) zu bewerten, KV 2.3 als neutral (0).

6.3.2.2. Konfliktarme Knotenpunkte

Entsprechend der allgemeinen Erläuterungen in Kapitel 4.2.2 sind alle geplanten Teilknotenpunkte grundsätzlich als verkehrssicher einzustufen. Sie sind erkenn- und begreifbar, übersichtlich und ohne besondere, planungsbedingte Konfliktpunkte durch den Verkehrsteilnehmer befahrbar.

Bei der Verkehrssicherheit der schwachen Verkehrsteilnehmer bestehen keine Unterschiede, die Ausbildung des Kreisverkehrs mit den Querungsstellen für den Radverkehr ist regelkonform. Ferner führen die im Raum ausgewiesenen Radverkehrsrouten von Elstorf Richtung Nordwesten nicht entlang der B3alt sondern entlang der K42 und K84 sowie über die Gemeindestraßen „Am Moor“ und „Ketzendorfer Straße“, so dass auf dem Radweg entlang der vorhandenen B3alt mit relativ geringem Radverkehrsaufkommen zu rechnen ist.

Das Ziel der Verkehrssicherheit am konfliktarmen Knotenpunkt wird demnach von beiden Varianten gleich erfüllt.

6.3.2.3. Gesamtbewertung entwurfs- und sicherheitstechnischen Beurteilung

In der nachstehenden Tabelle sind die Bewertungen in den zwei untersuchten Kriterien zusammengestellt und eine Gesamtbewertung auf Basis der Einzelbewertungen ausgewiesen:

Tabelle 17: Bewertung entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung (Knoten 2)

	KV 2.3	KV 2.4
EKL und Gestaltungsmerkmale	0	+
konfliktarme Knotenpunkte	bewertungsneutral	bewertungsneutral
Gesamtbewertung	0	+

Im Ziel der Entwurfs- und sicherheitstechnischen Beurteilung hat die im vorhandenen Trassenverlauf liegende KV 2.4 leichte Vorteile gegenüber der verschwenkten KV 2.3. Die Knotenpunktform stellt eine sichere und regelkonforme Lösung dar und bedient somit die geforderten Ansprüche.

6.3.3. Umweltverträglichkeit

In Kap. 6.3.3.6 sind die nachfolgend textlich beschriebenen Umweltbeeinträchtigungen hinsichtlich der jeweilig konkreten Bilanz- und Bewertungsergebnisse tabellarisch zusammengefasst.

6.3.3.1. Geschützte Flächen und Objekte

Beide Varianten durchfahren das Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Buxtehuder Geestrand“ auf einer Streckenlänge von jeweils rd. 200 m; entscheidungsrelevante Unterschiede zwischen den KV 2.3 und KV 2.4 sind entsprechend nicht festzustellen.

§ 30-Biotop werden durch keine der beiden Varianten in Anspruch genommen.

Auch findet keine Überbauung von Bodendenkmälern mit Eintrag in der niedersächsischen Denkmalkartei statt. Beide Varianten sind jedoch mit der Überbauung von jeweils einem Bodendenkmal (Brandgrab) ohne Eintrag in der niedersächsischen Denkmalkartei verbunden.

6.3.3.2. Fläche und Boden

Da die KV 2.4 die Überführung der B3alt in bestehender Trasse vorsieht, schneidet sie hinsichtlich der Neuversiegelung und sonstigen Überbauung von bisher unversiegelten

Böden erwartungsgemäß günstiger ab als die Vergleichsvariante; dies gilt auch in Bezug auf den Gesamtflächenverbrauch. Dem Flächenverbrauch der KV 2.4 von 6,96 ha stehen 7,44 ha der KV 2.3 gegenüber. Hinsichtlich der Beeinträchtigung bisher unversiegelter Böden ist der Unterschied mit 6,63 ha (bei KV 2.4) zu 7,27 ha (bei KV 2.3) noch etwas deutlicher.

6.3.3.3. Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Teilaspekt Pflanzen (Biotopfunktion)

Zwischen den Varianten bestehen keine Unterschiede hinsichtlich der Überbauung von Biotoptypen mit besonderer sowie besonderer bis allgemeiner Bedeutung (Wertstufe V und IV). Die Verlustrate ist bei beiden Varianten mit rd. 0,03 ha jeweils sehr gering.

Hinsichtlich der Überbauung von kaum oder nur schwer/ bedingt regenerierbaren Biotopen sind jedoch Vorteile der KV 2.3 (0,26 ha Verlust) gegenüber der KV 2.4 (0,59 ha Verlust) auszumachen. Der deutliche Unterschied zwischen den Varianten ist durch bestandsorientierten Ausbau bei KV 2.4 und dem hiermit verbundenen Verlust der Allee-Bäume beidseits der bestehenden B3 zu erklären.

Teilaspekt Tiere (Habitatfunktion)

Zwischen den beiden Vergleichsvarianten bestehen keine entscheidungsrelevanten Unterschiede hinsichtlich der Beeinträchtigung von Brutvogelhabitaten mit sehr hoher, hoher und mittlerer Bedeutung. Mit beiden Varianten werden entsprechende Brutvogelhabitate auf einer jeweiligen Streckenlänge von rd. 1,7 km durchfahren.

Ebenfalls keine Unterschiede sind in Bezug auf die Artengruppe der Fledermäuse festzustellen. Südlich der B3alt wird von beiden Varianten eine besonders bedeutsame Fledermaus-Flugroute gequert.

Eine direkte Inanspruchnahme von Amphibien-Habitaten mit sehr hoher, hoher oder mittlerer Bedeutung findet durch keine der beiden Varianten statt. Jedoch sind beide Trassenführungen mit der Zerschneidung von Funktionsbeziehungen zwischen Habitaten von beidseits der Trasse nachgewiesenen Amphibien und Reptilien verbunden. Da diesbezüglich jedoch keine Unterschiede zwischen den Varianten bestehen und jeweils geeignete Querungshilfen im Streckenverlauf realisiert werden können (z. B. Amphibien-Durchlässe), sind keine entscheidungsrelevanten Unterschiede auszumachen.

Beeinträchtigungen von Reptilien oder des Eremiten sind im Knotenpunktbereich 2 ausgeschlossen, da hier keine entsprechenden Habitate festgestellt wurden.

6.3.3.4. Klima und Luft

Waldflächen mit allgemeiner klimaökologischer und lufthygienischer Funktion werden weder durch KV 2.3 noch KV 2.4 in Anspruch genommen.

6.3.3.5. Landschaft

Beide Varianten durchfahren die hochwertige Landschaftsbildeinheit „kleinräumig gegliederte Halboffenlandschaft“ nordöstlich und nördlich Elstorf auf gleicher Streckenlänge. Zudem sehen beide Varianten die Überführung der B3n in vergleichbarer Weise vor. Das jeweilig erforderliche Brückenbauwerk sowie die damit verbundene Damm- lage der geplanten Trasse sind weithin in der Landschaft sichtbar und führen zu einer jeweils deutlichen Beeinträchtigung der Landschaft. Insgesamt sind aber keine entscheidungsrelevanten Unterschiede zwischen den beiden Vergleichsvarianten festzustellen.

6.3.3.6. Gesamtbewertung

In

Tabelle 18 sind die Bilanz- und Bewertungsergebnisse zusammenfassend dargestellt.

Unterschiede zwischen den beiden Varianten sind nur hinsichtlich des Flächenverbrauchs/ der Beeinträchtigung von Böden sowie der Inanspruchnahme von Biotoptypen festzustellen. Während die Trassenführung der KV 2.4 deutlich weniger Beeinträchtigungen in Bezug auf Fläche und Boden ausübt, schneidet KV 2.3 günstiger hinsichtlich der Überbauung von schwer regenerierbaren Biotopen ab. Da sich der höhere Beeinträchtigungsumfang entsprechender Biotope bei KV 2.4 „nur“ aus dem Verlust der beidseits der vorhandenen B3 gepflanzten, mittelalten Straßenbäume herleitet und im Gegensatz dazu die dauerhafte Versiegelung und Inanspruchnahme von Fläche schwerer wiegt, wird in der Gesamtbewertung ein geringer Vorteil der bestandsorientierten KV 2.4 abgeleitet.

Tabelle 18: Bilanz- und Bewertungstabelle – Umweltverträglichkeit (Knoten 2)

	KV 2.3	KV 2.4
Geschützte Flächen und Objekte: Beeinträchtigung von Schutzgebieten und -objekten		
LSG	• 0,2 km	• 0,2 km
§ 30 Biotope	• keine Betroffenheit	• keine Betroffenheit
Bodendenkmale	• 1 St. (ohne Eintrag in nds. Denkmalkartei)	• 1 St. (ohne Eintrag in nds. Denkmalkartei)
Fläche und Boden: Flächenverbrauch/ Beeinträchtigung von Böden		
Flächenverbrauch	• 7,44 ha	• 6,96 ha
Versiegelung und sonst. Überbauung bisher unversiegelter Böden	• 7,27 ha	• 6,63 ha
Pflanzen (Biotopfunktion): Inanspruchnahme ausgewählter Biotope		
Biotope der Wertstufe V und IV	• 0,03 ha	• 0,03 ha
Biotope mit langer Regenerationszeit	• 0,26 ha	• 0,59 ha
Tiere (Habitatfunktion): Beeinträchtigung von Fauna-Habitaten/ -Funktionsräumen		
Fledermäuse	• Querung von einer bedeutenden Flugroute	• Querung von einer bedeutenden Flugroute
Brutvögel	• Durchfahrung von bedeutenden Bruthabitaten auf rd. 1,7 km	• Durchfahrung von bedeutenden Bruthabitaten auf rd. 1,7 km
Amphibien	• --	• --
Reptilien	• --	• --
Eremit	• --	• --
Klima und Luft: Inanspruchnahme von Wäldern		
Wälder mit allgemeiner klimatischer/ lufthygienischer Funktion	• --	• --
Landschaft: Beeinträchtigung des Landschaftsbildes (LaBi)		
LaBi-Einheiten hoher und mittlerer Bedeutung	• Deutliche Überprägung der hochwertigen LaBi-Einheit „kleinräumig gegliederte Halboffenlandschaft“ nordöstlich und nördlich Elstorf durch Brückenbauwerk im Zuge der B3alt-Querung und Dammlage	• Deutliche Überprägung der hochwertigen LaBi-Einheit „kleinräumig gegliederte Halboffenlandschaft“ nordöstlich und nördlich Elstorf durch Brückenbauwerk im Zuge der B3alt-Querung und Dammlage
Gesamtbewertung		
Umweltverträglichkeit	0	+

6.3.4. Umweltverträglichkeit - Schutzgut Mensch (Lärmwirkung)

Bei beiden Varianten verläuft die B3n im Vergleichsabschnitt in gleicher Lage und Höhe und taucht in Richtung Süden zwischen Elstorf und Ardestorf in die Einschnittslage ab. Der eigentliche Kreuzungsbereich mit der B3alt liegt in so großer Entfernung (ca. 400 m) von der Wohnbebauung, dass es für die Bewertung anhand der Orientierungswerte der DIN 18005 unbedeutend ist, dass die B3alt in der KV 2.3 ca. 40 m weiter abgerückt verläuft als in der KV 2.4. Maßgeblich für den westlichen Ortsrand von Elstorf sind hier ausschließlich die Lärmemissionen der B3n, die aber ebenfalls als gleich zu beurteilen sind. Die Lärmwirkung beider Knotenpunktvarianten ist daher gleichwertig als bewertungsneutral anzusetzen.

Tabelle 19: Lärmwirkung der Varianten (Knoten 2)

	KV 2.3	KV 2.4
Wohnbebauung Elstorf	bewertungsneutral	bewertungsneutral
Gesamtbewertung	bewertungsneutral	bewertungsneutral

6.3.5. Kosten

Die Kostenschätzungen auf Basis der in 4.5 beschriebenen Ansätze ergeben für die einzelnen Knotenpunkte die nachstehend gelisteten Investitionsgesamtkosten. Die Herstellungskosten für die Überführungsrampen sind bei der KV 2.4 wegen der kürzeren Baustrecke niedriger als bei der KV 2.3. Hinzuzurechnen sind bei KV 2.4 aber noch die Kosten für eine bauzeitliche Umfahrung, so dass sich die Gesamtsumme nur gering unterscheidet und daher die Kosten als bewertungsneutral eingestuft werden.

Tabelle 20: Bewertung Investitionskosten (Knoten 2)

	KV 2.3	KV 2.4
Investitionskosten (Straßenbau)	8,10 Mio. €	8,00 Mio. €
Lärmschutz	-	-
Summe	8,10 Mio. €	8,00 Mio. €
Bewertung	bewertungsneutral	bewertungsneutral

6.3.6. Baudurchführung

Die vorhandene B3 nordwestlich Elstorf ist im Bestand bereits hoch belastet. Eine nah-räumige Umleitungsstrecke ist über die K42 vorhanden. Diese führt allerdings durch Teile der beiden Ortschaften Elstorf und Ardestorf und wird daher zunächst als nicht zumutbar eingestuft.

Bei der KV 2.3 wird die Überführung der B3alt außerhalb des laufenden Verkehrs hergestellt. Beeinträchtigungen und kurzzeitige Sperrungen sind nur für den Anschluss der neuen Rampen an den Bestand erforderlich. Die Bauzeit für das Überführungsbauwerk und die Rampen wird mit ca. 12 Monaten angesetzt.

Für die KV 2.4 muss zunächst die bauzeitliche Umfahrung hergestellt werden (Bauzeit ca. 2 Monate). Diese ist zweistreifig und erhält einen Radweg, wird aber wegen der angepassten Trassierung mit geringerer Geschwindigkeit zu befahren sein, als die B3alt. Nach der Verkehrsumlegung erfolgt der Bau der Überführungsrampen und des Bauwerks außerhalb des fließenden Verkehrs, dafür ist ebenfalls eine Bauzeit von ca. 12 Monaten anzusetzen.

Zusammenfassend wird festgestellt, dass die Baustellenumfahrung der KV 2.4 eine etwas größere Beeinträchtigung des Verkehrsflusses mit sich bringt als die KV 2.3. Die unterschiedliche Bauzeit selbst ist für die Bewertung unerheblich, da bei beiden Varianten im Wesentlichen außerhalb des fließenden Verkehrs gebaut wird.

6.4. Auswahl der Vorzugsvariante am Knotenpunkt 2

Tabelle 21: Auswahl der Vorzugsvariante Knoten 2

	KV 2.3	KV 2.4
Verkehrliche Wirkung	0	+
Entwurfs- und sicherheits- technische Beurteilung	0	+
Lärmwirkung	bewertungsneutral	bewertungsneutral
Umweltverträglichkeit	0	+
Kosten	bewertungsneutral	bewertungsneutral
Baudurchführung	+	0
Gesamtbewertung	0	+

Insgesamt bestehen zwischen beiden Varianten nur geringe Unterschiede.

Allerdings haben die leichten Vorteile der KV 2.4 in Bezug auf Umwelt und Verkehrssicherheit eine dauerhafte Wirkung, während die Vorteile der KV 2.3 nur temporär bei der Baudurchführung überwiegen.

Beide untersuchten Varianten entsprechen als teilplangleiche Knotenpunkte der RAL für die Verknüpfung einer Straße der EKL 2 und einer Straße der EKL 3. Von dieser Regellösung soll nur in zu begründenden Ausnahmefällen aufgrund verkehrlicher Aspekte, örtlicher Gegebenheiten oder Konflikten aus dem Bereich der Umweltplanung abgewichen werden.

Diese Gründe liegen hier nicht vor, so dass die insgesamt etwas besser bewertete KV 2.4 als Vorzugsvariante in die weitere Planung übernommen wird.

7. Knotenpunkt 3 - B3alt – B3n

7.1. Grundlagen

Südlich von Elstorf schwenkt die Neubaustrecke der B3n wieder in südliche Richtung. Abhängig von der noch auszuwählenden Vorzugsvariante für den Ausbau des südlich liegenden Knoten 4 (Rosengartenkreuzung) schließt die Neubaustrecke entweder wieder an die vorhandene Trasse an oder verläuft östlich davon in Parallellage. Der nördliche Ast der vorhandenen B3 wird im Knotenpunkt 3 an die durchgehende Strecke angeschlossen.

Der Abstand zum Knotenpunkt 2 beträgt rd. 2,5 km, so dass die Anforderung der RAL bezgl. des Knotenpunktabstandes für Straßen der EKL 2 mit mind. 2,0 km erfüllt ist.

Der Knotenpunkt 3 liegt außerhalb von bebauten Gebieten, östlich der B3alt verläuft abgesetzt durch einen Sicherheitstrennstreifen ein Radweg.

Die B3n wird in die Verbindungsfunktionsstufe II eingeordnet und damit der Entwurfsklasse EKL 2 zugeordnet. Die alte B3 weist hingegen zukünftig im Netzabschnitt zwischen den Knotenpunkten 2 und 3 nur noch eine regionale Verkehrsbedeutung auf und ist damit der Verbindungsfunktionsstufe III und der Entwurfsklasse EKL 3 zuzuordnen. Aufgrund dieser Einstufungen ergibt sich am Knotenpunkt der B3n mit dem nördlichen Ast der B3alt eine Verknüpfung einer EKL 2 mit einer EKL 3.

Gemäß der RAL 2012, Tabelle 22 ist in diesem Fall eine plangleiche Einmündung mit Lichtsignalanlage die Regellösung, die nachfolgend als KV 3.2 bezeichnet wird.

Zu Beginn der Variantenuntersuchung wurden auch die Knotenpunktvariante

- KV 3.1: Kreisverkehr

mit betrachtet. Diese Variante entspricht nicht der Regellösung der RAL für eine Straße der EKL 2 (siehe Kapitel 4.2.1) und wurde daher im Zuge der Neubaumaßnahme nicht weiter untersucht.

Betrachtet wird der Bereich der Abbiegestreifen Züge der B3n und der abgekröpfte Teilabschnitt der B3alt zum Anschluss an den Knotenpunkt.

Tabelle 22: Planungsabschnitt Knoten 3

Knotenpunktvariante / Knotenpunktart	B3n Achse Bau-km von – bis	kreuzende Straße Ache Bau-km von - bis	Darstellung im Lageplan Blatt
KV 3.2 LSA	Achse 13 135+930 bis 136+130 L = 200 m	B3alt Achse 301 0+070 – 0+260 L = 190 m	Bl. 7.2

Zwangspunkte ergeben sich am Knotenpunkt 3 lediglich durch die Anschlüsse an die weitere Linienführung in Lage und Höhe.

7.2. Beschreibung der Regellösung am Knotenpunkt 3

Die Lageplan der Variante ist im Anhang enthalten.

7.2.1. Knotenpunktvariante 3.2 – lichtsignalgeregelter Knotenpunkt

Die B3n verläuft im Knotenpunkt abhängig von der südlich anschließenden Trassierung am Knotenpunkt 4 in einem Radius $R = 600$ bis 700 .

Die Anbindung der vorhandenen B3alt erfolgt über eine kurze Neutrassierung südlich des Wirtschaftsweges „Drift“ im Bereich der Baumschule. Die B3alt wird hier aus dem Bestand heraus nach Süden über einen Radius $R = 160$ m an den neuen Knotenpunkt mit der B3n herangeführt.

Sowohl die B3n als auch die B3alt sind hier geländenah trassiert.

Die geometrische Ausbildung der lichtsignalgeregelten Einmündung erfolgt auf Basis der allgemeinen Trassierungsvorgaben in Kapitel 2 und den individuellen Entwurfsparametern.

Entsprechend Ziffer 6.4.5ff (RAL) erhält die B3n je Richtung einen Aufstellstreifen für den Geradeausverkehr. Der Linksabbiegestreifen (Nordwest) wird gem. Typ LA1 gestaltet und mit einem Rechtsabbiegestreifen Typ RA1 im südlichen Ast kombiniert. Die einmündende B3alt von Nordosten erhält je einen Links- und Rechtseinbiegestreifen (Typ KE1). Die nicht mehr benötigten Verkehrsflächen der B3alt östlich vom Knoten 3 werden im erforderlichen Maß zurückgebaut.

7.3. Bewertung der Regellösung

7.3.1. Verkehrliche Wirkung - Leistungsfähigkeit

7.3.1.1. Angemessene Qualität des Verkehrsablaufs

Die Beurteilung der angemessenen Verkehrsqualität erfolgt anhand der durch die Leistungsfähigkeitsberechnungen (Büro SSP) ausgewiesenen Qualitätsstufen (QSV).

Die folgende Tabelle fasst die ermittelten Ergebnisse zusammen:

Tabelle 23: Bewertung angemessene Qualität des Verkehrsablaufs (Knoten 3)

	KV 3.2
QSV	B
mittlere max. Wartezeit [sec]	34
max. Rückstaulänge [m]	90
Gesamtbewertung	entfällt

Eine gute Leistungsfähigkeit für den Knotenpunkt ist damit für den Kraftfahrzeugverkehr gegeben.

7.3.1.2. Angemessene Qualität des Verkehrs im langsamen Verkehr

Der Radweg liegt durchgehend auf der östlichen Seite der Fahrbahnen und wird ohne eine Querung der Einmündung durch den Knotenpunkt geführt.

Diese Neutrassierung ist einer Lage in der Bestandstrasse östlich des Knoten 3 vorzuziehen, da die fahrbahnparallele Führung der Radfahrenden Vorteile bei der sozialen Sicherheit hat und keine gefangene Restfläche zwischen dem vorhandenen Radweg und der neuen Einmündung entsteht.

7.3.1.3. Erschließung landwirtschaftlicher Wege und Flurstücke

Der Knotenpunkt hat keine Auswirkungen auf landwirtschaftliche Wege oder Flurstückszufahrten.

7.3.1.4. Gesamtbewertung verkehrliche Wirkung

Die verkehrliche Wirkung des Knotenpunktes ist insgesamt mit „+“ zu bewerten, so dass aus diesem Grund keine Varianten zur Regellösung untersucht werden müssen.

7.3.2. Verkehrssicherheit / Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung

7.3.2.1. Entwurfs- und Gestaltungsmerkmale

Am Knotenpunkt 3 wird die B3n mit der B3alt verknüpft. Wie in Kapitel 4.2.1 dargestellt, handelt es sich um eine Einmündung einer EKL 3 in eine EKL 2.

Für die Verknüpfung der beiden Straßen gibt die RAL eine plangleiche Einmündung mit LSA als Regellösung vor (siehe Kapitel 4.2.1).

Die Leistungsfähigkeit der plangleichen Einmündung ist gegeben. Ebenfalls bestehen aus Sicht der Flächenverfügbarkeit oder der Örtlichkeit keine Zwangspunkte, die diese Knotenpunktform ausschließen.

7.3.2.2. Konfliktarme Knotenpunkte

Entsprechend der allgemeinen Erläuterungen in Kapitel 4.2.2 ist die geplante Einmündung grundsätzlich als verkehrssicher einzustufen. Der Knotenpunkt ist erkenn- und begreifbar, übersichtlich und ohne besondere, planungsbedingte Konfliktpunkte durch den Verkehrsteilnehmer befahrbar.

Die Verkehrssicherheit der schwachen Verkehrsteilnehmer ist aufgrund der außerhalb des Knotenpunktes geführten Radwegeverbindung hier nicht bewertungsrelevant.

Eine Einmündung mit Lichtsignalanlage mit gesichertem Linksabbiegestrom gehört zu einer der sichersten Knotenpunktformen.

7.3.2.3. Gesamtbewertung entwurfs- und sicherheitstechnischen Beurteilung

Eine lichtsignalgesteuerte Einmündung stellt eine sichere und regelkonforme Lösung dar, erfüllt somit die geforderten Ansprüche und ist daher mit „+“ zu bewerten.

Aufgrund der entwurfs- und sicherheitstechnischen Beurteilung müssen keine Varianten zur Regellösung untersucht werden.

7.3.3. Umweltverträglichkeit

Aus umweltfachlicher Sicht bestehen keine Gründe, die ein Abweichen von der Regellösung der RAL rechtfertigen würden.

7.3.4. Umweltverträglichkeit - Schutzgut Mensch (Lärmwirkung)

Der Knotenpunkt liegt in so großem Abstand zur Wohnbebauung, so dass die Lärmwirkung hier nicht abwägungsrelevant ist.

7.3.5. Kosten

Die Kostenschätzung auf Basis der in 4.5 beschriebenen Ansätze ergibt für den Knotenpunkt die nachstehend gelisteten Investitionsgesamtkosten:

Tabelle 24: Investitionskosten (Knoten 3)

	KV 3.2
Investitionskosten (Straßenbau)	1,30 Mio. €
Lärmschutz	-
Summe	1,30 Mio. €
Bewertung	entfällt

Die Investitionskosten liegen im üblichen Rahmen von vergleichbaren Maßnahmen, so dass keine Gründe vorliegen, die ein Abweichen von der Regellösung der RAL rechtfertigen würden.

7.3.6. Baudurchführung

Der Knotenpunkt liegt außerhalb der bestehenden Trasse der B3alt und kann folglich ohne maßgebliche Einschränkungen im Verkehrsfluss baulich umgesetzt werden. Behinderungen kürzerer Dauer entstehen lediglich während des Anschlusses an den Bestand. Gründe zum Abweichen von der Regellösung liegen nicht vor.

7.4. Wahl der Regellösung am Knotenpunkt 3

Der geplante Knotenpunkt entspricht der Regellösung der RAL für die Einmündung einer Straße der EKL 3 in eine Straße der EKL 2. Von der Regellösung soll nur in zu begründenden Ausnahmefällen aufgrund verkehrlicher Aspekte, örtlicher Gegebenheiten oder Konflikten aus dem Bereich der Umweltplanung abgewichen werden.

Diese Gründe liegen hier nicht vor, so dass die lichtsignalgeregelte Einmündung als Vorzugsvariante in die weitere Planung übernommen wird

8. Literatur- und Quellenverzeichnis

ALAND - Arbeitsgemeinschaft Landschaftsökologie (2019): Planung BAB A26 III. Bauabschnitt, Wachtelkönigkartierung 2019 im EU-Vogelschutzgebiet V 59 „Moore bei Buxtehude“. Erstellt im Auftrag der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr – Geschäftsbereich Stade. Hannover.

BNatSchG – Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist.

Bosch & Partner (2019a): Umweltverträglichkeitsstudie zur OU Elstorf - U 19.1 zum ROV. Gutachten im Auftrag der NLStBV.

Bosch & Partner (2019b): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zur OU Elstorf - U 19.2 zum ROV. Gutachten im Auftrag der NLStBV.

Bosch & Partner (2019c): Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung zur OU Elstorf - U 19.3 zum ROV. Gutachten im Auftrag der NLStBV.

Drachenfels, O. v. (2012): Einstufung der Biotoptypen in Niedersachsen, Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit, Gefährdung (2. korrigierte Auflage 2019). Hrsg.: Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, Inform. D. Naturschutz Niedersachs., Heft 1/2012, Hannover.

Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren. (2006). Köln: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) Arbeitsgruppe "Straßenentwurf".

NAGBNatSchG - Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz vom 19. Februar 2010 (Nds. GVBl. S. 104), §§ 1a, 2a, 2b, 5, 13a und 25a eingefügt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 11.11.2020 (GVBl. S. 451)

Ökoplan (2019a): Biotoptypenkartierung zum Projekt B3 - OU Elstorf mit Zubringer A26. U 19.5 zum ROV. Gutachten im Auftrag der Bosch & Partner GmbH, Büro Hannover. Berlin/ Oldenburg, Juli 2019.

Ökoplan (2019b): Faunistische Untersuchungen zum Projekt B3 - OU Elstorf mit Zubringer A26. U 19.4 zum ROV. Gutachten im Auftrag der Bosch & Partner GmbH, Büro Hannover. Berlin/ Oldenburg, Dezember 2019.

RAL. (Ausgabe 2012). Richtlinien für die Anlage von Landstraßen. Köln: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf.

RIN. (Ausgabe 2008). Richtlinien für integrierte Netzgestaltung. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Verkehrsplanung.

SSP (12/2021). Verkehrsuntersuchung zur B3 OU Elstorf mit Zubringer A26, Teilbericht 1: Leistungsfähigkeitsberechnung und -bewertung der Knotenpunkte 1-3 (Nord, Mitte, Süd) entlang der B3n im Rahmen der Entwurfsplanung

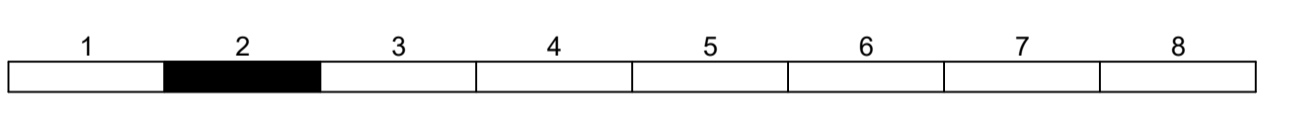
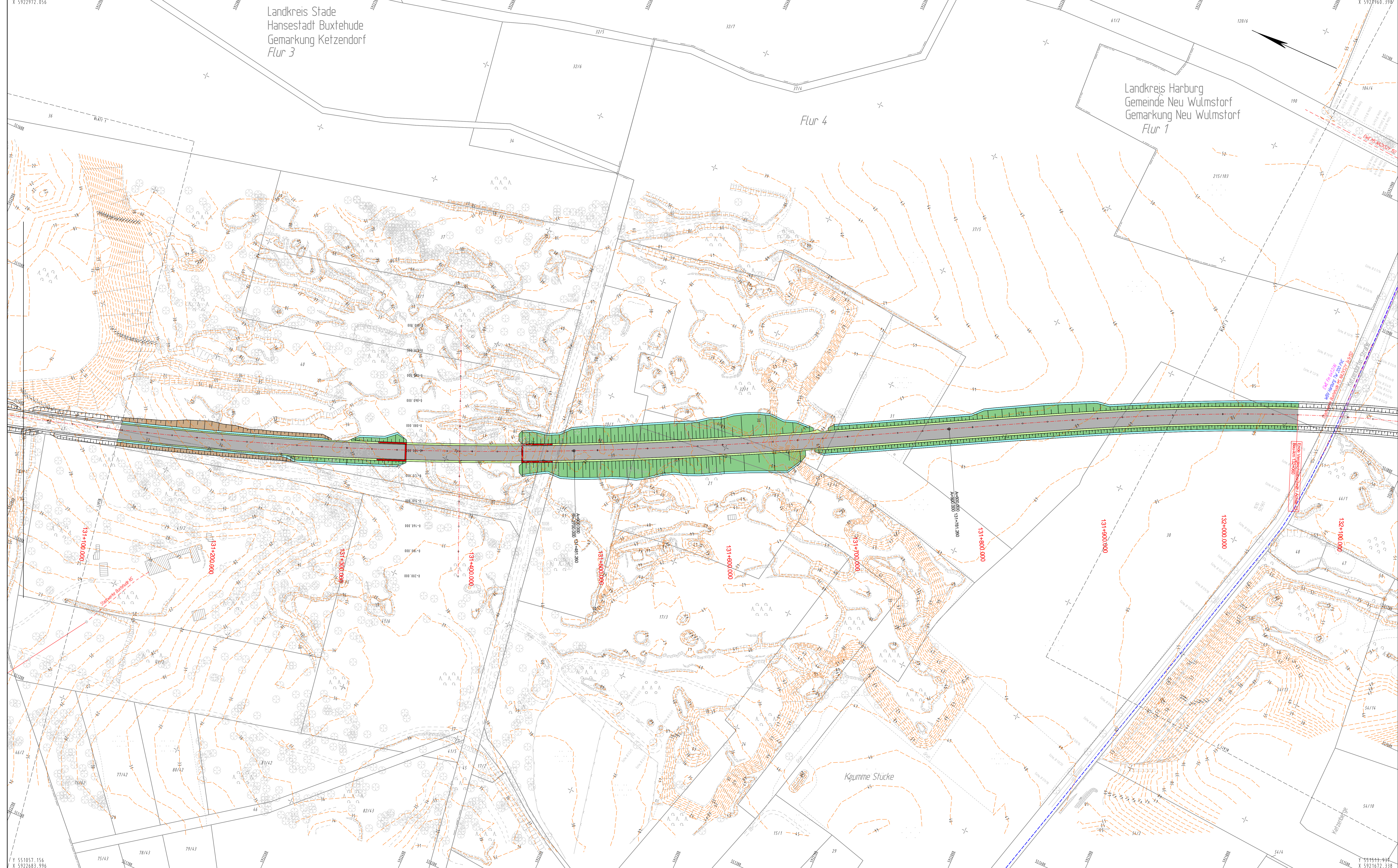
UVPG - Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540)

Landkreis Stade
Hansestadt Buxtehude
Gemarkung Ketzendorf
Flur 3

Landkreis Harburg
Gemeinde Neu Wulmstorf
Gemarkung Neu Wulmstorf
Flur 1

Flur 4

Krumme Stücke



INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAU- UND VERMESSUNGSWESEN igbv Neue Straße 16 21264 Buxtehude i. S. Tel. 0 41 81 28 77-0 Fax 0 41 81 28 77-11 planung@igbv.de		Arzt-Ingenieur - Bauingenieur Kette-Krüge-Str. 17 21337 Lüneburg Tel. 0 41 31 86 34-0 Fax 0 41 31 86 34-10 planung@igbv.de		Datum Mai 2021	Name Bredert
Buchholz, den		21001-03-05-003-2021-06-24-L0			

Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr Geschäftsbereich Lüneburg N.58V+ OB Lüneburg / Am Alten Eisenweg 24-21339 Lüneburg		nachgeprüft: Lüneburg, den		Datum	
Pflanz-Nr.: 100000				Zeichen	

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen
-----	------------------	-------	---------

VORENTWURF

Straßenbauverwaltung des Landes Niedersachsen		Unterlage / Blatt-Nr.: 5 / 2-1-3	
B 3		Lageplan	
von mündl. Abschnitt 1450 / Station 0 (B 3 / B 73)		Prüfen 1	
bis mündl. Abschnitt 1500 / Station 0 (B 3 / K 52)		Variante 1.1 KV1, 1.2 LSA, 1.3 OF B73	
PROJIS-Nr.: 0397 162900		Maßstab: 1 : 1.000	

Maßnahmenbezeichnung:

B 3 OU Elstorf mit Zubringer A 26

Aufgestellt:		Lüneburg, den	
Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr Geschäftsbereich Lüneburg			
im Auftrag:			

ZEICHENERKLÄRUNG

Zaun	Schacht vorh.	Stollenlauf vorh.
Stiegkammer	Schwerer Wasser	Stollenlauf gest.
Grundstücksgrenze	Straßen-Gut	Mauer / Gabeln
Fluglinie	Balkenmast	Überfuhrkranz
Mauer	Holzmast	Unterfuhrkranz
Hecke	Laternen	Kabelkasten El. / P.

Unterirdische Ver- und Versorgungsleitungen	Oberrundische Versorgungsleitungen
Elektr. Hochspannung (kV)	Baum (Bm) (cm)
Elektr. Niederspannung (V)	Wasser (W)
Gas (G)	Abwasser (A)
Wärme (W)	Abwasser (A)
Telefon (T)	Abwasser (A)
Abwasser (A)	Abwasser (A)
Abwasser (A)	Abwasser (A)

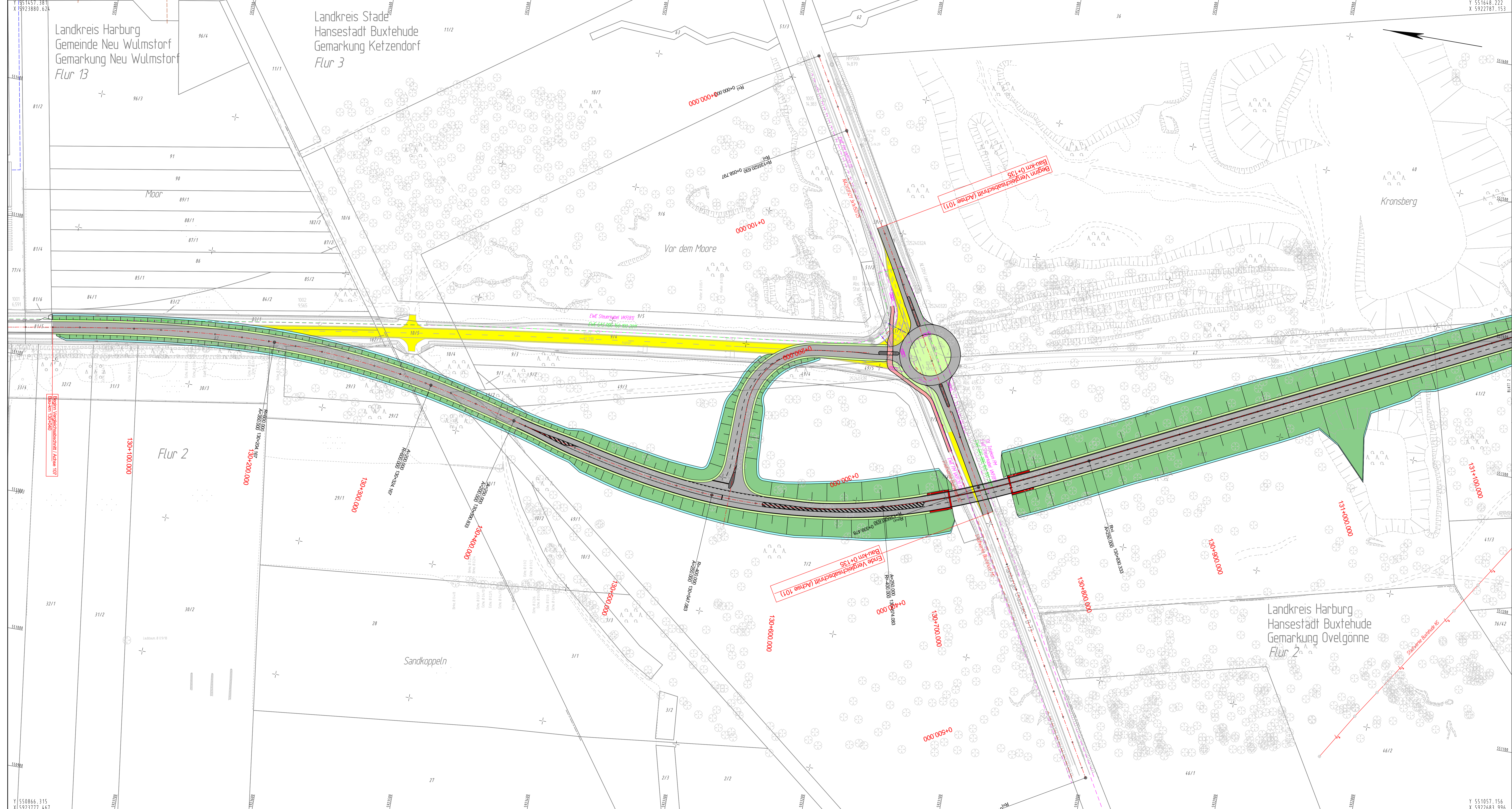
Abkürzungen für Baumarten

Ah = Ahorn	Fi = Fichte	Ta = Tanne
Kas = Kastanie	Bu = Buche	Kei = Kiefer
Obst = Obstbaum	Li = Linde	Es = Esche
Er = Erle	Es = Esche	Pap = Pappel



Für die Vollständigkeit und Richtigkeit der in den Plänen eingetragenen Leitungen wird keine Gewähr übernommen! Die genaue Lage und Tiefe der einzelnen Leitungen ist bei den jeweiligen Versorgungsägern zu erfragen.

Grundplan ETR589_UTM32 / HS DE_DH#N2016_NH	Blatt Nr. 2	Ing.- und Vermessungsbüro msk
Im Auftrag: August 2020	August 2020	November 2021
Grundplan Kallender	Blatt Nr. 2	Ing.- und Vermessungsbüro msk
Maßstab: 1:1000, Grundlage: ALK		November 2021



ZEICHNERKLÄRUNG

---	Gemarkungsgrenze	□	Stanglformast	⊕	Schieber Wasser	—	Strassenrand orth.
---	Fluglinie	●	Betonmast	⊕	Schieber Gas	—	Strassenrand gest.
---	Mauer	⊕	Holzast	⊕	Überfuhrstanz	↑	Zufahrt
---	Hecke	⊕	Lokalm	⊕	Unterfuhrstanz	↑	Zugang
---		⊕		⊕	Kabelkasten El./P.		

—	Unterirdische Versorgungsleitungen	—	Einbaukabelversorgung (orth.)	—	Regenwasser (orth.)	—	Oberirdische Versorgungsleitungen
—	Wasserversorgung (orth.)	—	Elektrik (orth.)	—	Schmelzwasser (orth.)	—	Gas (orth.)
—	Abwasser (orth.)	—	Telefon (orth.)	—	Abwasser (orth.)	—	Wasser (orth.)
—	Gas (orth.)	—	Abwasser (orth.)	—	Abwasser (orth.)	—	Abwasser (orth.)

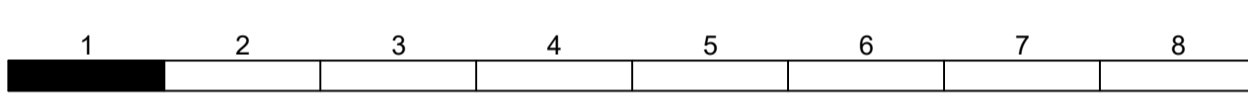
Abkürzungen für Baumarten

Ah = Ahorn	Fi = Fichte	Ta = Tanne
Kas = Kastanie	Bi = Birke	Wei = Weide
Bu = Buche	Ki = Kiefer	
Ob = Obstbaum	Li = Linde	
ErI = Erle	Ei = Eiche	
Es = Esche	Pap = Pappel	

Abkürzungen für Befestigungsarten

Ba = Betonbefestigung	CB = Oberboden
BP = Großpflaster	GR = Grand
KP = Kleinpflaster	Pl = Platten
WB = Wabensteine	RA = Rasen
RG = Rasengitter	HB = Hochbord

Für die Vollständigkeit und Richtigkeit der in den Plänen eingetragenen Leitungen wird keine Gewähr übernommen! Die genaue Lage und Tiefe der einzelnen Leitungen ist bei den jeweiligen Versorgungsträgern zu erfragen



INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAU- UND VERMESSUNGSWESEN		Datum		Name	
igbv		Mai 2021		Brodt	
Neue Straße 16		21337 Lüneburg		gezeichnet	
21244 Buxtehude i. d. N.		Tel. 041 31 29 77-0		Mai 2021	
Tel. 041 31 29 77-0		Fax 041 31 86 34-0		geprüft	
Fax 041 31 29 77-11		planung@igbv.de		21001-03-05-01-2021-07-13-Sta	
Bohnitz, den					

<p>Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr Geschäftsbereich Lüneburg</p>	nachgeprüft:	
	Lüneburg, den	
	Primus-Nr.: 1609000	

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

KONZEPTPLANUNG

Strassenbauverwaltung des Landes Niedersachsen	Unterlage / Blatt-Nr.: 5 / 1.4
B 3	Von
nördl. Abschnitt 1450 / Station 0 (B 3 / B 73)	nördl. Abschnitt 1390 / Station 0 (B 3 / K 52)
PRUIS-Nr.: 0397 1609000	Maßstab: 1 : 1.000

B 3 OU Elstorf mit Zubringer A 26

Aufgestellt:	
Lüneburg, den	
Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr	
Geschäftsbereich Lüneburg	
in Auftrag:	

Grundplan: ETR589_UTM32 / HS DE_DHM2016_NH	Blatt Nr.: 1	Ing.- und Vermessungsbüro mfk
hessert-photogram. Aufnahme vom	August 2020	November 2020
verm.bodm. / Deutsches Feldmaß:	August 2020	Unverw./ Datum
Maßstab: 1:1000, Grundlage: ALK	Blatt Nr.: 1	Ing.- und Vermessungsbüro mfk
		November 2020
		Unverw./ Datum

Y 551695.138
X 5922972.056

Landkreis Stade
Hansestadt Buxtehude
Gemarkung Ketzendorf
Flur 3

Flur 4

Landkreis Harburg
Gemeinde Neu Wulmstorf
Gemarkung Neu Wulmstorf
Flur 1

Y 551057.156
X 5922683.996

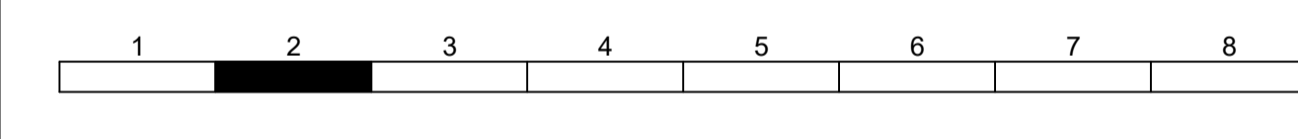
Y 552161.919
X 5923560.398

ZEICHNERKLÄRUNG	
	Zaun
	Stiegelmast
	Gemarkungsgrenze
	Mauer
	Hecke
	Schicht vorh.
	Schicht Wasser
	Schicht Gas
	Schicht Gießen
	Oberflächent.
	Unterflächent.
	Kabelkasten EL / P.
	Stalldach vorh.
	Stalldach gest.
	Mast / Gabeln
	Zugang

Abkürzungen für Baumarten		
Ah = Ahorn	Fi = Fichte	Ta = Tanne
Kas = Kastanie	Bu = Buche	Ki = Kiefer
Obst = Obstbaum	Li = Linde	Ei = Esche
Es = Esche	Pap = Pappel	

Abkürzungen für Befestigungsarten	
Bst = Betonbefestigung	OB = Oberboden
BT = Betonsteine	GR = Grand
GP = Grobplaster	PL = Platten
RP = Rieplplaster	RA = Rasen
WB = Weidensteine	HB = Holzboord
RG = Rasengitter	

Für die Vollständigkeit und Richtigkeit der in den Plänen eingetragenen Leitungen wird keine Gewähr übernommen! Die genaue Lage und Tiefe der einzelnen Leitungen ist bei den jeweiligen Versorgungssträgern zu erfragen.



INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAU- UND VERMESSUNGSWESEN igbv Neue Straße 16 21357 Lüneburg Tel: 0 41 31 28 77-0 Fax: 0 41 31 28 77-11 planung@igbv.de Buchholz, den	Andreas Heintze - Obersteiger Ingegnieur Kathrin Krüger-Gröbe 17 21357 Lüneburg Tel: 0 41 31 98 34-0 Fax: 0 41 31 98 34-10 planung@igbv.de	Datum: Mai 2021 Name: Bröcher gezeichnet: Mai 2021 geprüft: Loeper 21001-03-05-003-2021-06-251-0
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------

 N.LSBV - GB Lüneburg - Am Alten Eisenweg 24 - 21330 Lüneburg	nachgeprüft: Lüneburg, den: _____ Pflanz-Nr.: 100900
------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

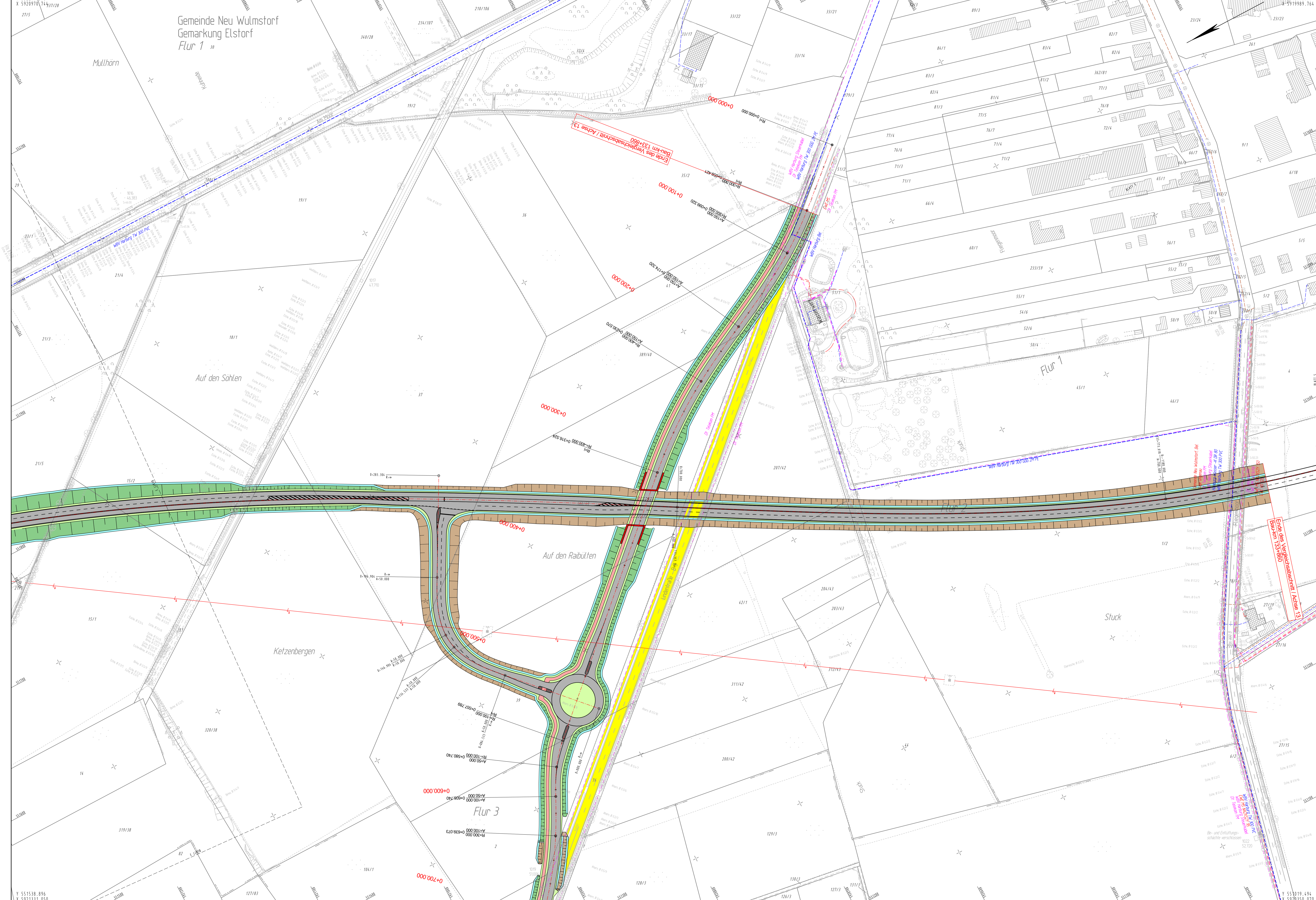
VORENTWURF

Straßenbauverwaltung des Landes Niedersachsen B 3 von mündl. Abschnitt 1450 / Station 0 (B 3 / B 73) bis mündl. Abschnitt 1500 / Station 0 (B 3 / K 52) PROJIS-Nr.: 0397 162900 Maßnahmenbezeichnung:	Unterlage / Blatt-Nr.: 5 / 24 Lageplan Planen 1 Variante 1:4 teilplangeich Maßstab: 1:1.000
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

B 3 OU Elstorf mit Zubringer A 26

Aufgestellt: Lüneburg, den: _____ Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr Geschäftsbereich Lüneburg	in Auftrag:
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------

Grundplan ETR589_UTM32 / HS DE_DH#N2016_NH Blatt Nr. 2 Istentwurfplan, Aufnahme vom: August 2020 Vermaßstab: 1:1000, Grundlage: ALK Maßstab: 1:1000, Grundlage: ALK	Ing.- und Vermessungsbüro mbH Heinrich 2001 Lüneburg, den: _____
Grundplan Kallender Blatt Nr. 2	Ing.- und Vermessungsbüro mbH Heinrich 2001 Lüneburg, den: _____



ZEICHNERKLÄRUNG

Linien	Zeichensystem	Zeichen	Bezeichnung
...

Abkürzungen für Baumarten

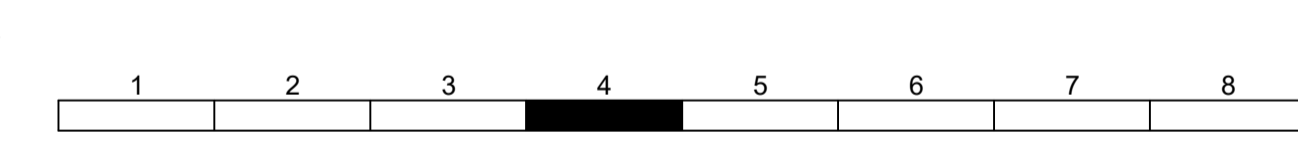
Ab = Ahorn	Fi = Fichte	Ta = Tanne
Ka = Kastanie	Bi = Birke	Wei = Weide
Bu = Buche	Kv = Kiefer	
Ob = Obstbaum	Li = Linde	
Er = Erle	Ei = Esche	
Ea = Esche	Pap = Pappel	

Abkürzungen für Befestigungsarten

Bst = Betonbefestigung	OB = Oberboden
Bt = Betonplatte	GR = Grand
GP = Grobplaster	Pl = Platten
KP = Klebplaster	RA = Rassen
WB = Wabensteine	RB = Hochbord
RG = Rasengitter	



Für die Vollständigkeit und Richtigkeit der in den Plänen eingetragenen Leitungen wird keine Gewähr übernommen! Die genaue Lage und Tiefe der einzelnen Leitungen ist bei den jeweiligen Versorgungssträgern zu erfragen.



INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAU- UND VERMESSUNGSWESEN		Datum	Name
i/gbv		bestellt	Biedert
Neue Straße 16 31244 Buxtehde 1, d. N. Tel. 041 31 28 17-11 Fax 041 31 28 17-11 planung@igbv.de		gezeichnet	Mar 2021 Lieser
Buxtehde, den		geprüft	
		21010103-06-004-2021-07-13-04	

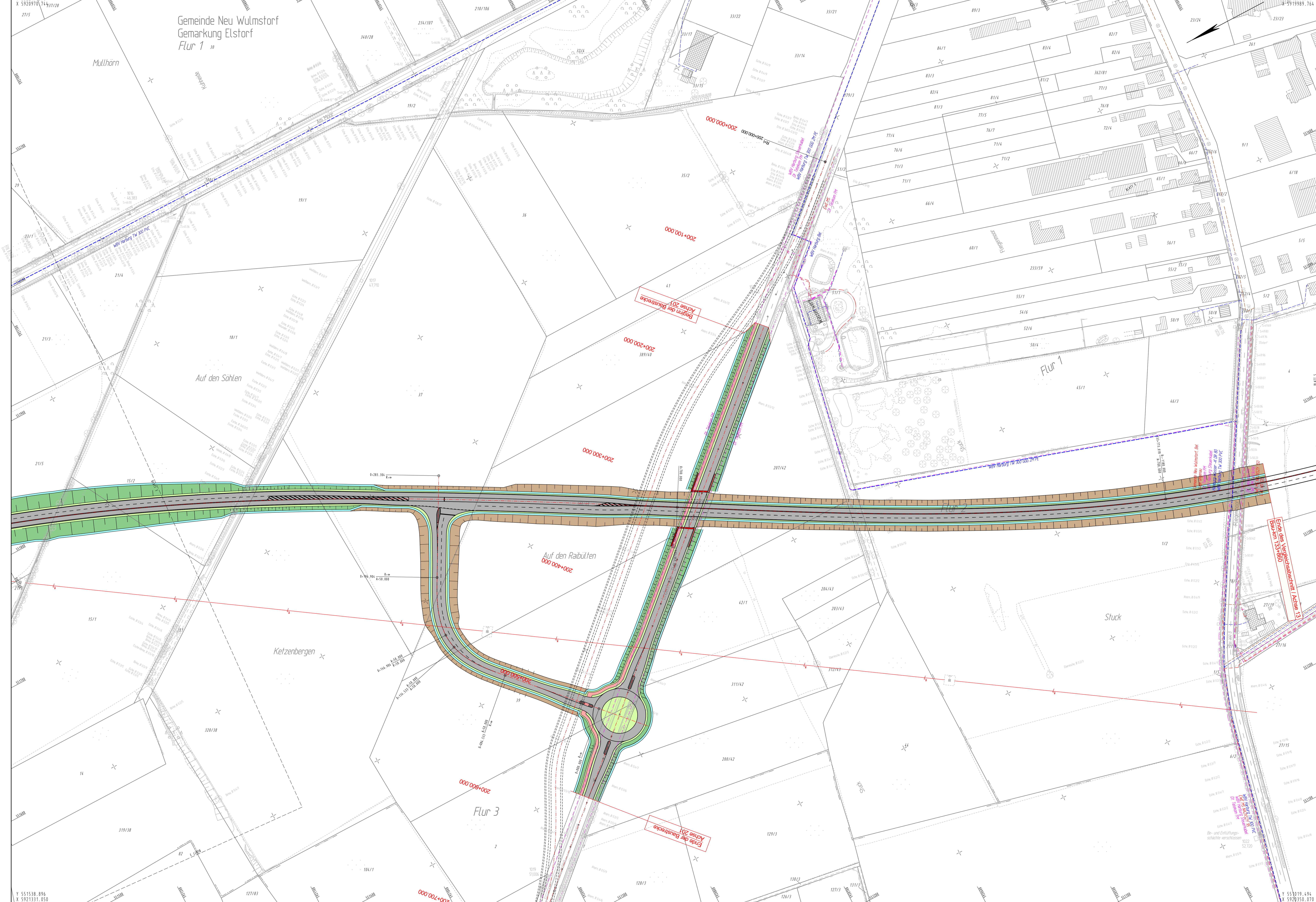


nachgeprüft:	Lüneburg, den	Prüfung-Nr.: 160900
Nr.:	Art der Änderung	Datum

KONZEPTPLANUNG	
Straßenbauverwaltung des Landes Niedersachsen	Unterlage / Blatt-Nr.: 5 / 4
B 3	Lageplan
von nord. Abschnitt 1450 / Station 0 (B 3 / B 73)	Knoten 2
bis nord. Abschnitt 1300 / Station 0 (B 3 / K 52)	Variante 2.3 teilgleich versetzt
PROJ.-Nr.: 0307/160900	Maßstab: 1 : 1.000
Maßnahmenbezeichnung:	

B 3 OU Elstorf mit Zubringer A 26		
Aufgestellt:		
Lüneburg, den		
Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr		
Geschäftsbereich Lüneburg		
in Auftrag:		

Grundplan ETRS89_UTM32 / HS DE_DHM2016_NH	Blatt Nr. 4	Ing- und Vermessungsbehörde
Verst. geograph. Aufnahme vom	August 2020	Nummer 200
Mit Maßst. 1:5000, Fotogrammetrie	August 2020	Umschlag 04/01
Grundplan Katibler	Blatt Nr. 4	Ing- und Vermessungsbehörde
Mit Maßst. 1:1000, Grundlage: A26		Nummer 200
		Umschlag 04/01



Gemeinde Neu Wulmstorf
Gemarkung Elstorf
Flur 1

1 2 3 4 5 6 7 8			
igbv INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAU- UND VERMESSUNGSWESEN Arvid Neuhoff - Bauingenieur		Datum: 01.03.2021	Name: Lüneburg
Neue Straße 16 31244 Buchholz i. d. N. Tel. 041 19 98 17-11 Fax 041 19 98 17-15 planung@igbv.de	Katharinenstraße 17 21307 Lüneburg Tel. 041 19 98 17-11 Fax 041 19 98 17-15 planung@igbv.de	bestellt: 01.03.2021	Berater: Lüneburg
Buchholz, den		gezeichnet: 01.03.2021	gezeichnet: Lüneburg
Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr Geschäftsbereich Lüneburg		nachgeprüft: Lüneburg, den	Prüfung-Nr.: 160900
NBSV - GB Lüneburg - Am Alten Eisenwerk 24 - 21339 Lüneburg			
Nr.:	Art der Änderung:	Datum:	Zeichen:

KONZEPTPLANUNG

Straßenbauverwaltung des Landes Niedersachsen		Unterlage / Blatt-Nr.: 5 / 4
B 3 von nord. Abschnitt 1450 / Station 0 (B 3 / B 73) bis nord. Abschnitt 1300 / Station 0 (B 3 / K 52) PRÜFUNG-Nr.: 0307/160900		Lageplan Knoten 2 Variante 2.3 teilweise ersetzt Maßstab: 1 : 1.000
B 3 OU Elstorf mit Zubringer A 26		
Aufgestellt: Lüneburg, den Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr Geschäftsbereich Lüneburg		
in Auftrag:		

ZEICHNERKLÄRUNG	
	Demarkationslinie
	Fluchtlinie
	Mauer
	Hecke
	Zaun
	Schwellenverh.
	Schieber Wasser
	Schieber Gas
	Oberflurkammer
	Unterflurkammer
	Kabelkanal El./V.
	Straßenaufw.
	Straßenschr. / grad.
	Mulde / Graben
	Aufsichtswasser
	Aufsichtsgas
	Aufsichtswasser + Aufsichtsgas
	Zulauf
	Abfluss
	Zulauf + Abfluss
	Versickerungswasser
	Versickerungsgas
	Versickerungswasser + Versickerungsgas
	Oberflächliche Versorgungsleitungen
	Untere Versorgungsleitungen
	Obere Versorgungsleitungen

Abkürzungen für Baumarten	
Ab = Ahorn	Fi = Fichte
Bk = Buche	Li = Linde
Er = Erle	Pap = Pappel
Ka = Kastanie	Pl = Platan
La = Laubharke	Ra = Rosskastanie
Ma = Maulbeere	W = Weide
Ob = Obstbaum	
Pa = Pappel	

Abkürzungen für Befestigungsmaterialien	
Bet = Beton	GR = Gerüst
GP = Gips	Pl = Platten
KP = Klebputz	RA = Rasen
WB = Wabenbeton	RS = Rasengitter
RG = Rasengitter	



Für die Vollständigkeit und Richtigkeit der in den Plänen eingetragenen Leitungen wird keine Gewähr übernommen! Die genaue Lage und Tiefe der eingetragenen Leitungen ist bei den jeweiligen Versorgungssträgern zu erfragen.

Grundplan: ETRS89_UTM32 / HS DE_DHM2016_NH Blatt Nr. 4	ing- und Vermessungsgebiete
Vermaß. 1:500, Aufnahme vom 18.08.2010, Fotovermaß. 1:1000, Folienvermaß. 1:1000, August 2000	Nosfer 200, Lüneburg
Grundplan: Kataller Blatt Nr. 4	ing- und Vermessungsgebiete
Vermaß. 1:500, Aufnahme vom 18.08.2010, Fotovermaß. 1:1000, August 2000	Nosfer 200, Lüneburg



ZEICHENERKLÄRUNG

---	Zaun	⊗	Schacht vorh.	—	Straßenlauf vorh.
---	Gemarkungsgrenze	⊙	Stahlgittermast	—	Straßenlauf gest.
---	Fluggrenze	⊕	Schieber Wasser	---	Mulde / Graben
---	Mauer	⊖	Schieber Gas	---	Zufahrt
---	Hecke	⊕	Oberflurhydrant	---	Zugang
---		⊕	Unterflurhydrant	---	
---		⊕	Kabelkasten EL / P	---	

Unterirdische Ver- und Entsorgungsleitungen

---	Wasserleitung (roh)	---	Erkabel-Mittelspannung (roh)	---	Regenwasserleitung (roh)	---	Oberirdische Versorgungsleitungen
---	Gasleitung (roh)	---	Erkabel-Niederspannung (roh)	---	Schneebesenleitung (roh)	---	Baum (vorh.)
---	Gasleitung (roh)	---	Erkabel-Hochspannung (roh)	---	Abwasserleitung (roh)	---	
---	Gasleitung (roh)	---	Erkabel-Überspannung (roh)	---	Abwasserleitung (roh)	---	
---	Gasleitung (roh)	---	Erkabel-Überspannung (roh)	---	Abwasserleitung (roh)	---	

Abkürzungen für Baumarten

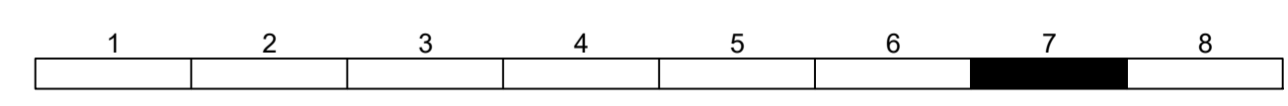
Ah = Ahorn	Fi = Fichte	Ta = Tanne
Kas = Kastanie	Bi = Birke	Wei = Weide
Bu = Buche	Ki = Kiefer	
Obel = Obstbaum	Li = Linde	
Eri = Eiche	Ei = Eiche	
Es = Esche	Pap = Pappel	

Abkürzungen für Befestigungsarten

Bet = Betonbefestigung	OB = Oberboden
BT = Betonsteine	GR = Grand
GP = Geröllplaster	PL = Platten
KP = Kleingraster	RA = Rassen
WB = Wabensteine	HB = Hochbord
RG = Rasengitter	



Für die Vollständigkeit und Richtigkeit der in den Plänen eingezeichneten Leitungen wird keine Gewähr übernommen! Die genaue Lage und Tiefe der einzelnen Leitungen ist bei den jeweiligen Versorgungsträgern zu erfragen



INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAU- UND VERMESSUNGSWESEN		igbv		Kath-Kröger-Straße 17 21337 Lüneburg Tel. 04131 2577-5 Fax 04131 8534-0 planung@igbv.de	
bearbeitet	Mai 2021	Datum	Brodeh		
gezeichnet	Mai 2021	geprüft	Looper		
21001-03-05-007-2021-06-24-Lo					

Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr		nachgeprüft:	
Geschäftsbereich Lüneburg		Lüneburg, den	
NLStBV - GB Lüneburg - Am Alten Eisenwerk 24 - 21339 Lüneburg		Primas-Nr.: 160900	

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

KONZEPTPLANUNG

Straßenbauverwaltung des Landes Niedersachsen		Unterlage / Blatt-Nr.: 5 / 7.2	
B 3 von nördl. Abschnitt 1450 / Station 0 (B 3 / B 73) bis nördl. Abschnitt 1390 / Station 0 (B 3 / K 52)		Lageplan Knoten 3 Variante 3.1 KVP	
PROJIS-Nr.: 0397 160900		Maßstab: 1 : 1.000	

Maßnahmenbezeichnung: **B 3 OU Elstorf mit Zubringer A 26**

Aufgestellt:		Lüneburg, den	
Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr		Geschäftsbereich Lüneburg	
im Auftrage:			

Grundplan ETRS89_UTM32 / HS_DE_DHHN2016_NH Blatt Nr. 7	Ing.- und Vermessungsbüro mik
Imerst-Photogram Aufnahme vom: August 2020	November 2020
verm.bchm. / baust.drn. Freizeiteich: August 2020	Überschrift / Datum
Grundplan Kataster Blatt Nr. 7	Ing.- und Vermessungsbüro mik
Maßnahme: B3 OU Elstorf mit Zubringer A26	November 2020
Maßstab: 1:1000, Grundlage: ALK	Überschrift / Datum