



Raumordnungsverfahren (ROV)

380-kV-Leitung

Conneforde – Cloppenburg – Merzen

Maßnahme 51b

Teilvariantenvergleiche

Unterlage 6.2

Teilvariantenvergleich 2:

Thiene West, Thiene Ost

TenneT TSO GmbH / Amprion GmbH

380-kV-Leitung

Conneforde – Cloppenburg – Merzen

Maßnahme 51b

Teilvariantenvergleiche

Unterlage 6.2

Teilvariantenvergleich 2:

Thiene West, Thiene Ost

Auftraggeber:

TenneT TSO GmbH
Bernecker Str. 70
95448 Bayreuth

Amprion GmbH
Rheinlanddamm 24
44139 Dortmund

Verfasser:

IBL Umweltplanung GmbH
Bahnhofstraße 14a
26122 Oldenburg

Kortemeier Brokmann
Landschaftsarchitekten GmbH
Oststraße 92
32051 Herford

planungsgruppe grün gmbh
Rembertistraße 30
28203 Bremen

Oldenburg, Herford und Bremen,
den 18.10.2017

INHALTSVERZEICHNIS

1	Anlass und Aufgabenstellung	1
2	Methodik	1
3	Beschreibung der Teilvarianten.....	3
4	Umweltverträglichkeit.....	5
4.1	Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit	5
4.2	Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	6
4.3	Schutzgut Boden.....	8
4.4	Schutzgut Wasser.....	9
4.5	Schutzgut Luft/Klima.....	9
4.6	Schutzgut Landschaft	9
4.7	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	10
4.8	Schutzgutübergreifender Vergleich	11
5	Vereinbarkeit mit dem Netz Natura 2000 (Voruntersuchung)	12
6	Vereinbarkeit mit dem speziellen Artenschutz (Voruntersuchung).....	14
6.1	Bestand und Betroffenheit von gemeinschaftlich geschützten Arten.....	14
6.2	Variantenvergleich bezogen auf artenschutzrechtliche Gesichtspunkte	15
7	Raumverträglichkeit	17
7.1	Raumordnerische Betrachtung	17
7.1.1	Raum- und Siedlungsstruktur	17
7.1.2	Freiraumstruktur.....	19
7.1.3	Freiraumnutzungen.....	20
7.1.4	Technische Infrastruktur und raumstrukturelle Standortpotenziale.....	23
7.1.5	Sonstige Standort- und Flächenanforderungen	24
7.2	Variantenvergleich bezogen auf raumordnerische Gesichtspunkte.....	25
8	Übergeordneter Teilvariantenvergleich und Ableitung der Vorzugsvariante	28
9	Literaturverzeichnis.....	29
10	Abkürzungsverzeichnis	30

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1	Übersicht der Teilvarianten und der Bauklassen des Teilvariantenvergleichs 2	3
Abb. 2	Übersicht zum Teilvariantenvergleich 2 (Thiene)	4

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1	Schutzgutübergreifender Vergleich der Teilvarianten	11
Tab. 2	Rangfolge der Teilvarianten hinsichtlich der Umweltverträglichkeit.....	12
Tab. 3	Rangfolge der Teilvarianten hinsichtlich der FFH-Verträglichkeit	13
Tab. 4	Rangfolge der Teilvarianten hinsichtlich der Belange des besonderen Artenschutzes	16
Tab. 5	Betrachtung Teilvarianten Belang Raum- und Siedlungsstruktur	18
Tab. 6	Betrachtung Teilvarianten Belang Freiraumstruktur	19
Tab. 7	Betrachtung Teilvarianten Belang Freiraumnutzung	20
Tab. 8	Betrachtung Teilvarianten Technische Infrastruktur und raumstrukturelle Standortpotenziale	23
Tab. 9	Betrachtung Teilvarianten sonstige Standort- und Flächenanforderungen.....	25
Tab. 11	Rangfolge der Teilvarianten hinsichtlich der allgemeinen Belange der Raumordnung	26
Tab. 12	Rangfolge der Teilvarianten hinsichtlich der raumkonkreten Belange der Raumordnung.....	27
Tab. 13	Rangfolge der Teilvarianten hinsichtlich der Raumverträglichkeit	27
Tab. 14	Übergeordneter Vergleich der Teilvarianten	28

UNTERLAGENVERZEICHNIS

1 Erläuterungsbericht

A Bericht

B Karten

1 Übersichtskarte und Vorzugsvariante

2 Umweltverträglichkeitsstudie

A Bericht

B Karten

1 Bestandskarte Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit
– Wohnen, Blätter 1 und 2

2 Bestandskarte Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit
– Erholen

3 Bestandskarte Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt – Avifauna

4 Bestandskarte Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt – Nutzungstypen

5 Bestandskarte Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt – Schutzgebiete,
Blätter 1 und 2

6 Bestandskarte Schutzgut Boden

7 Bestandskarte Schutzgut Wasser

8 Bestandskarte Schutzgut Landschaft

9 Bestandskarte Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

10 Konfliktschwerpunkte

C Anlagen

1 Waldstrukturkartierung (LaReG 2016)

2 Avifaunistische Kartierungen (Bio-Consult/Lange 2016)

3 Landschaftsbild-Steckbriefe

3 Natura 2000-Voruntersuchung

4 Artenschutzfachbeitrag

A Bericht

B Anlagen

1 Steckbriefe Vermeidungsmaßnahmen

5 Raumverträglichkeitsstudie

A Bericht

B Karten

1 Belange der Raumordnung, Blätter 1 und 2

2 Konfliktschwerpunkte

6 Teilvariantenvergleiche

1 Teilvariantenvergleich 1: Hackemoor West, Hackemoor Ost

2 Teilvariantenvergleich 2: Thiene West, Thiene Ost

3 Teilvariantenvergleich 3: A-Südwest, A-Südost, B-Süd

4 Teilvariantenvergleich 4: A-Nord, B-Nord

5 Teilvariantenvergleich 5: C-West, C-Ost

7 Engstellensteckbriefe



1 Anlass und Aufgabenstellung

Gemäß der Festlegung des räumlichen und sachlichen Untersuchungsrahmens durch das Amt für regionale Landesentwicklung Weser Ems (ArL-WE) vom 20.11.2015 werden die Korridore A, B, C und D3 inklusive deren dargestellten Teilvarianten im Variantenvergleich des Raumordnungsverfahrens gegenübergestellt.

Teilvarianten sind Einzelabschnitte der durchgängigen Hauptvarianten (Korridore), die ausgehend von gemeinsamen Endpunkten unterschiedliche Trassierungsmöglichkeiten innerhalb der Hauptvarianten darstellen. Dem Variantenvergleich der Korridore A, B, C und D3 werden demnach die Teilvariantenvergleiche vorangestellt. Analog zum Hauptvariantenvergleich erfolgt die ganzheitliche Betrachtung der Belange

- der Umweltverträglichkeit,
- der Vereinbarkeit mit dem Netz Natura 2000 (Voruntersuchung),
- der Vereinbarkeit mit dem speziellen Artenschutz (Voruntersuchung) sowie
- der Raumverträglichkeit.

Im Ergebnis des Teilvariantenvergleichs wird diejenige Teilvariante ermittelt, die möglichst mit den geringsten negativen Umweltwirkungen verbunden ist und sich zugleich als raumverträglich erweist. Die unter Berücksichtigung aller Belange jeweils günstigste Trassenführung wird schließlich in den Verlauf des betreffenden Korridors integriert und damit ein Bestandteil des Hauptvariantenvergleichs im Rahmen des Raumordnungsverfahrens.

Der vorliegende Teilvariantenvergleich bezieht sich auf den südöstlichen Randbereich des Variantenbündels südlich von Alfhausen, in wo die Korridore C und D3 auf die 380-kV-Bestandsfreileitung zwischen Hanekenfähr und Wehrendorf treffen.

2 Methodik

Für die Durchführung der Teilvariantenvergleiche werden grundsätzlich dieselben Datengrundlagen und Methoden verwendet wie beim Hauptvariantenvergleich. Eine auf den jeweiligen Belang abgestimmte, umfassende Darstellung der rechtlichen Rahmenbedingungen, der verwendeten Methodik sowie der im gesamten Untersuchungsgebiet vorhandenen Bestandssituation findet sich demnach in den Unterlagen

- 2 Umweltverträglichkeitsstudie,
- 3 Natura 2000-Voruntersuchung,
- 4 Artenschutzfachbeitrag und
- 5 Raumverträglichkeitsstudie.

Die technischen Aspekte sind umfänglich im Erläuterungsbericht (Unterlage 1) dargelegt.

Auf eine Erläuterung der Rahmenbedingungen und der Methoden wird im Rahmen der Teilvariantenvergleiche verzichtet; stattdessen sei auf die jeweiligen Kapitel in den genannten Unterlagen verwiesen. Auch hinsichtlich der Bestandsbeschreibung (und ggf. Bewertung) wird grundsätzlich auf die genannten Unterlagen verwiesen. Eine Beschreibung der belangsspezifischen Bestandssituationen im Bereich des vorliegenden Teilvariantenvergleichs erfolgt in reduzierter Form, sofern dies für die inhaltliche Konsistenz erforderlich ist.

Beim vorliegenden Teilvariantenvergleich wird das methodische Vorgehen aufgrund der geringen Länge der Teilvarianten und den damit verbundenen großen Überschneidungen der Untersuchungsräume vereinfacht. Die großen Überschneidungen der Untersuchungsräume führen dazu, dass eine quantitative Flächenbilanz zum Konfliktpotenzial der einzelnen Bewertungskriterien nicht zielführend ist. Aus den rechnerisch ermittelten Ergebnissen lassen sich aufgrund der Kürze der Korridore in der Verbindung mit den schutzgutbezogenen Untersuchungsräumen keine zuverlässigen Ergebnisse ableiten, welche der Bildung einer Vorzugsvariante dienen. Der Vergleich der Teilvarianten Thiene West und Thiene Ost erfolgt daher überwiegend qualitativ mit verbal-argumentativer Erläuterung der entscheidungsrelevanten Konfliktpotenziale.



3 Beschreibung der Teilvarianten

Die Trassenkorridore der Teilvarianten Thiene West und Thiene Ost liegen zwischen den Ortschaften Balkum und Alfhausen im Landkreis Osnabrück auf dem Gebiet der Stadt Bramsche und der Gemeinde Alfhausen. Die Teilvarianten stellen die möglichen Trassenkorridore für einen Anschluss der Korridore B, C und D3 an die geplante Umspannanlage Merzen dar. In der Abb. 1 ist die räumliche Lage der beiden Teilvarianten im Kontext mit den Hauptvarianten dargestellt.

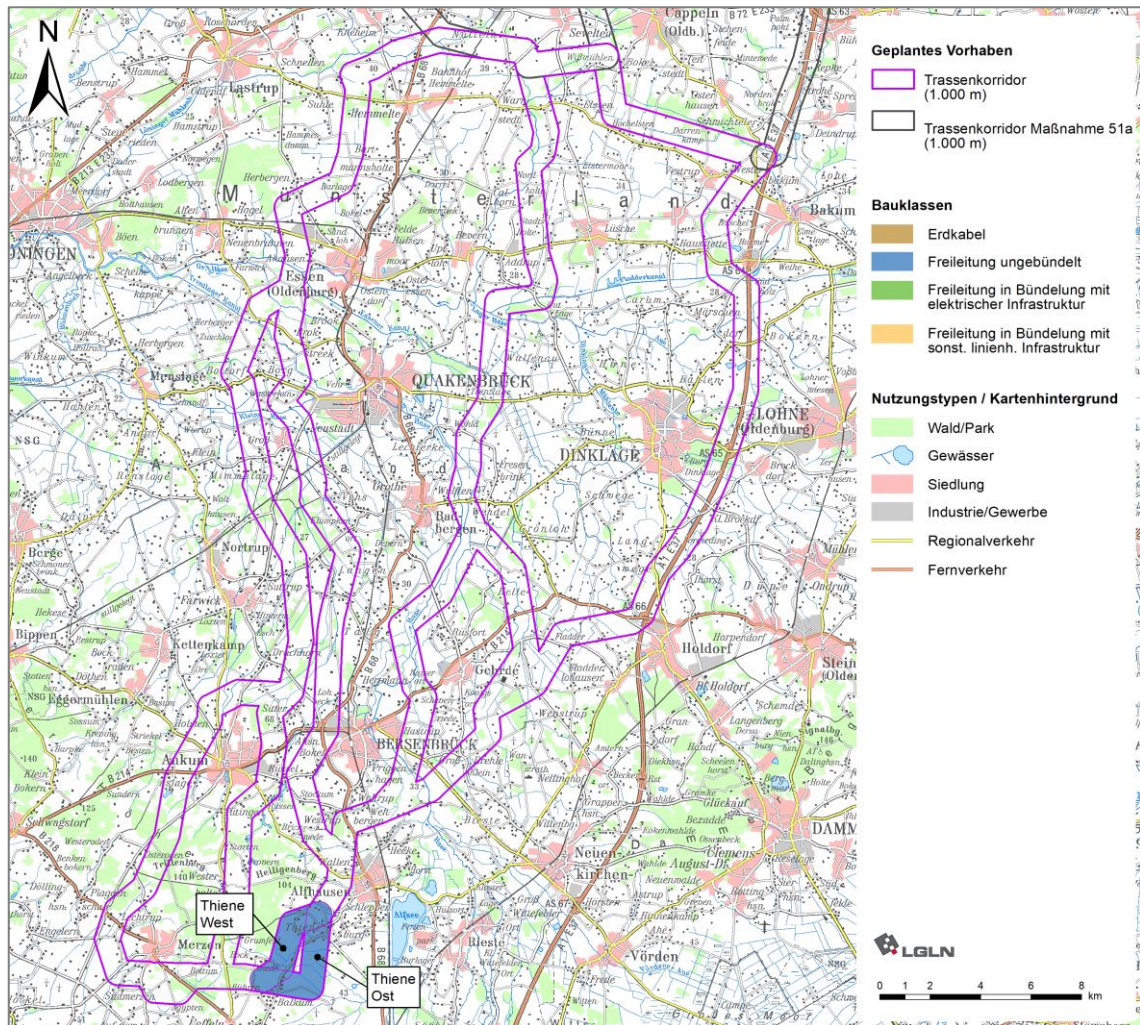


Abb. 1 Übersicht der Teilvarianten und der Bauklassen des Teilvariantenvergleichs 2

Aufgrund der Streusiedlungsstruktur und der voraussichtlich nicht einzuhaltenden Abstände von 200 m zu Wohngebäuden im Außenbereich wurde im Vorfeld für die beiden Teilvarianten in den Bereichen Thiene und Balkum überprüft, ob eine Erdverkabelung in Betracht zu ziehen ist. Im Rahmen der Engstellensteckbriefe Nr. 18 – Thiene und Nr. 19 – Balkum (vgl. Unterlage 7) wurden neben der Wohnumfeldfunktion weitere Belange der Umwelt und Raumordnung sowie technisch-wirtschaftliche Gesichtspunkte berücksichtigt. Die Gesamtbewertung im Zuge der Engstellensteckbriefe führte im Ergebnis dazu, dass die beiden Teilvarianten als Freileitungen in den weiteren Teilvariantenvergleich eingestellt wurden.

Die Teilvariante **Thiene West** verläuft als rund 3,8 km langer Freileitungsabschnitt westlich der K 107 zwischen Alfhausen im Norden und Balkum im Süden. Nordwestlich von Balkum stößt die Teilvariante auf die 380-kV-Bestandsfreileitung zwischen Hanekenfähr und Wehrendorf.

Die Teilvariante **Thiene Ost** besitzt eine Länge von rund 4,9 km. Die als Freileitung geplante Teilvariante verläuft zunächst in Richtung Süden und quert dabei südlich von Thiene die K 107 zwischen Alfhausen und Balkum. Östlich von Balkum stößt die Teilvariante auf die 380-kV-Bestandsfreileitung (Hanekenfähr – Wehrendorf), wo sie für rund 1,9 km in deren Parallelverlauf in westliche Richtung einschwenkt.

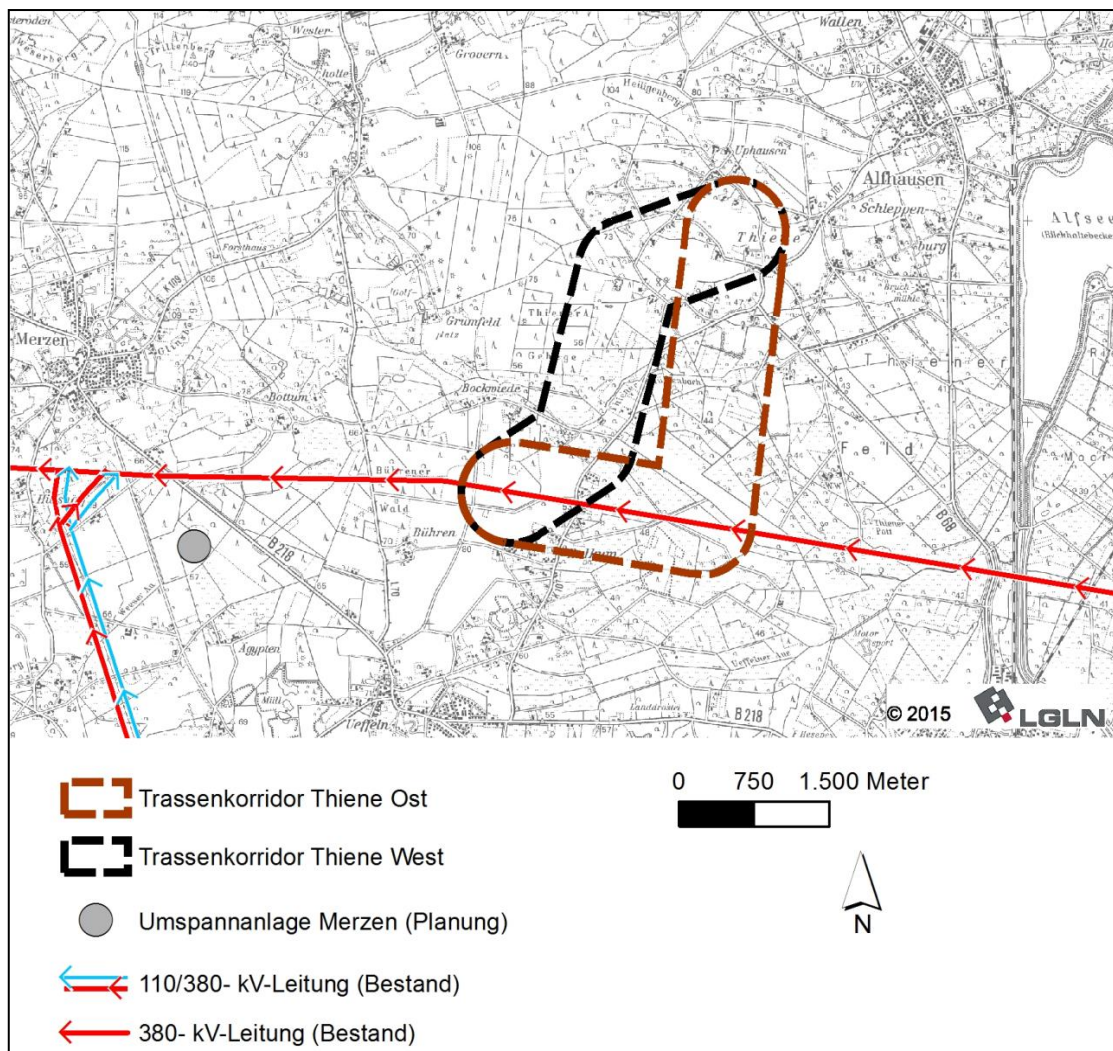


Abb. 2 Übersicht zum Teilvariantenvergleich 2 (Thiene)

4 Umweltverträglichkeit

4.1 Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit

Im Nordosten grenzt der Untersuchungsraum an den Siedlungsrand von Alfhausen an. Hier wird der Bebauungsplan Nr. 40 „Thiener Esch“ der Gemeinde Alfhausen tangiert, der an dieser Stelle Wohnbaufläche ausweist. Ein kleiner Wohnsiedlungsbereich an der Straße Bühner Esch ist im Untersuchungsraum über den Bebauungsplan Nr. 1 der Samtgemeinde Bersenbrück gesichert. Der Untersuchungsraum zum Schutzgut Menschen beinhaltet darüber hinaus Streusiedlungen des Außenbereichs der Ortschaften Uphausen, Thiene, Bockwiede und Balkum. Dabei ist die Wohnfunktion im südlichen Teil des Untersuchungsraumes durch die vorhandene 380-kV-Leitung von Hanekenfähr nach Wehrendorf vorbelastet.

Innerhalb des Trassenkorridors der Teilvariante Thiene West liegen 50 Gebäude mit Wohnfunktion, welche dem Außenbereich zugeordnet sind. Deren 200 m-Puffer wird von dem Trassenkorridor der Teilvariante Thiene West angeschnitten bzw. befindet sich vollständig innerhalb des Korridors. Insgesamt befinden sich rund 217 ha Siedlungspuffer im Trassenkorridor der Teilvariante Thiene West. Innerhalb des Trassenkorridors der Teilvariante Thiene Ost liegen 57 Gebäude mit Wohnfunktion, welche dem Außenbereich zugeordnet sind. Insgesamt befinden sich rund 229 ha Siedlungspuffer im Trassenkorridor der Teilvariante Thiene Ost. Der Siedlungsrand von Alfhausen liegt rund 1 km nordöstlich beider Trassenkorridore und ragt damit nicht in den 400 m-Siedlungspuffer von Alfhausen oder andere Innenbereiche hinein.

Im Rahmen der Engstellensteckbriefe (Unterlage 7, Engstellensteckbriefe Nr. 18 – Thiene und Nr. 19 – Balkum) erfolgte eine eingehende Betrachtung möglicher Betroffenheiten von Wohnfunktionen anhand einer potenziellen Trassenachse (siehe hierzu Unterlage 7). Bei der Untersuchung im Rahmen der beiden Engstellensteckbriefe wurde festgestellt, dass bei der Teilvariante Thiene West wesentlich weniger 200 m-Abstandsbereiche zu Wohnhäusern im Außenbereich geschnitten werden müssen als bei der Teilvariante Thiene Ost. Bei Betrachtung einer potenziellen Trassenführung bestehen bezogen auf die Wohnfunktion somit deutliche Vorteile bei der Teilvariante Thiene West.

In den Trassenkorridoren der beiden Teilvarianten befinden sich Bereiche mit einer hohen bis sehr hohen Bedeutung für die Erholungsfunktion. Dabei sind die zu erwartenden Betroffenheiten im Trassenkorridor der Teilvariante Thiene West mit insgesamt rund 338 ha Fläche höher als im Trassenkorridor der Teilvariante Thiene Ost, der rund 235 ha Fläche mit hohem und sehr hohem Erholungswert beinhaltet.

Ein nördlich von Bockwiede befindlicher Golfplatz wird vom Untersuchungsraum angeschnitten. Er befindet sich in einem Abstand von 600 m und mehr zu den Trassenkorridoren der beiden Teilvarianten.

Vorhandene Wald- und Gehölzbestände führen zu einer weitgehenden Sichtverschattung der beiden Trassenkorridore insbesondere in deren ungebündelten Abschnitten. Entscheidungserhebliche Auswirkungen auf die Erholungseignung des Golfplatzes sind insgesamt nicht zu erwarten.

Im nördlichen Bereich des Trassenkorridors der Teilvariante Thiene West befindet sich eine Sport- bzw. Reitanlage (Reit- und Fahrverein Alfhausen e.V.). Eine unmittelbare Betroffenheit kann im Rahmen der Feintrassierung auf Ebene der Genehmigungsplanung voraussichtlich vermieden werden. Indirekte Beeinträchtigungen (z. B. Überprägung des nahe landschaftlichen Umfelds) können jedoch möglicherweise eintreten.

Mehrere überregionale Radwege durchlaufen die Trassenkorridore der Teilvarianten. Da die vorhandenen Wegebeziehungen bei beiden Teilvarianten erhalten bleiben, sind keine entscheidungserheblichen Unterschiede möglicher Auswirkungen des Vorhabens prognostizierbar.

In Bezug auf die Betroffenheit von Erholungsfunktionen ist die Teilvariante Thiene Ost als vorteilhaft gegenüber der Teilvariante Thiene West einzustufen.

In der Gesamtbetrachtung für das Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit werden deutliche Vorteile für die Teilvariante Thiene West festgestellt, da das mit der Teilvariante Thiene Ost verbundene höhere Konfliktpotenzial bezüglich der Wohnfunktion als erheblich schwerwiegender eingestuft wird als der Vorteil der Teilvariante Thiene Ost hinsichtlich der Freizeit- und Erholungsfunktion.

4.2 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Nutzungstypen

In beiden Trassenkorridoren dominieren intensiv genutzte Ackerflächen. Wald- und Gehölzbiotope nehmen bei der Teilvariante Thiene West rund 104 ha ein. Im Trassenkorridor der Teilvariante Thiene Ost sind demgegenüber nur rund 81 ha als Wald- und Gehölzbiotope vorhanden. Das Konfliktpotenzial ist bezogen auf die Nutzungstypen bei der Teilvariante Thiene West insgesamt höher als bei der Teilvariante Thiene Ost.

Avifauna

Der Trassenkorridor der Teilvariante Thiene Ost schneidet im Osten eine avifaunistische Probefläche an. Diese besitzt eine lokale Bedeutung für Brutvögel und keine besondere Bedeutung für Gastvögel. Das Gefährdungspotenzial für Brut- und Gastvögel ist für diesen Bereich mit einer sehr niedrigen Wirkintensität anzusetzen, ebenso das sich daraus ableitende Konfliktpotenzial.

Beide Trassenkorridore schneiden im Südwesten eine weitere avifaunistische Probefläche an, die ebenfalls lokale Bedeutung für Brutvögel und keine besondere Bedeutung für Gastvögel aufweist. Auch hier ist das Gefährdungspotenzial für Brut- und Gastvögel niedrig eingestuft, sodass sich daraus ein geringes Konfliktpotenzial ableiten lässt.

Im Vergleich der beiden Teilvarianten ergeben sich für die Avifauna aus den Ergebnissen der Probeflächen keine entscheidungserheblichen Unterschiede. Die Teilvariante Thiene West ist mit der Neuerrichtung eines rund 3,8 km langen Freileitungsabschnittes verbunden. Bei der Teilvariante Thiene Ost beträgt die Länge des Freileitungsabschnitts hingegen nur 2,9 km. Auch bei geringem Konfliktpotenzial der Freileitungsabschnitte durch Kollision oder Habitatabnahme lässt sich aus den unterschiedlichen Trassenlängen insgesamt ein etwas geringeres avifaunistisches Konfliktpotenzial für die Teilvariante Thiene Ost ableiten.

Schutzgebiete und schutzwürdige Bereiche

Natura 2000-Gebiete sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden. Die nächstgelegenen Natura 2000-Gebiete sind das FFH-Gebiet „Gehn“ (DE-3513-332) rund 1,5 km südlich und das Vogelschutzgebiet „Alfsee“ (DE-3513-401) rund 2,3 km östlich der Trassenkorridore der beiden Teilvarianten. Für die Gebiete wurde eine Natura 2000-Voruntersuchung erstellt (siehe hierzu Unterlage 3 und Kapitel 5 in der vorliegenden Unterlage).

Östlich von Balkum, am Rand des Trassenkorridors der Teilvariante Thiene Ost, befinden sich die Naturschutzgebiete „Im Fängen“ (NSG WE 037) und „Mehne-, Bruch- und Pottwiese“ (NSG WE 035). Bei dem Naturschutzgebiet „Im Fängen“ handelt es sich um einen rund 7 ha großen Birken- und Kiefern-Wald mit Resten von Zwergstrauchheide, drei Heide-weiern und Vorkommen seltener Pflanzenarten. Das 17 ha große Naturschutzgebiet „Mehne-, Bruch- und Pottwiese“ ist ein Erlen- und Birkenbruchwald mit alten Torfstichen und Vorkommen seltener Pflanzenarten sowie zahlreicher Vogelarten. Westlich und unmittelbar östlich des Naturschutzgebietes „Mehne-, Bruch- und Pottwiese“ sind zudem zwei gemäß § 30 BNatSchG geschützte Biotopie vorhanden.

Die beiden Naturschutzgebiete liegen mit 120 m bzw. 190 m Abstand im Nahbereich der 380-kV-Bestandsfreileitung (Hanekenfähr – Wehrendorf). Bei Parallelführung oder Bündelung der Teilvariante Thiene Ost mit der Bestandsleitung kommt es zu einer Annäherung der Trasse an das Naturschutzgebiet „Mehne-, Bruch- und Pottwiese“, wobei im Rahmen der Feintrassierung eine unmittelbare Flächenbetroffenheit voraussichtlich auszuschließen ist.

Wallhecken befinden sich in den Trassenkorridoren beider Teilvarianten, wobei die Betroffenheit mit rund 1,4 ha Fläche bei der Teilvariante Thiene West etwas geringer ist als bei der Teilvariante Thiene Ost mit rund 1,7 ha.

Beide Teilvarianten queren den Thiener Mühlenbach. Im Trassenkorridor der Teilvariante Thiene West ist das Gewässer als Naturdenkmal ausgewiesen. Einige Abschnitte des Baches stellen in dem Trassenkorridor zusammen mit einem Teich am Hof Riesau geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG dar. Weitere gesetzlich geschützte Biotope am Thiener Mühlenbach befinden sich am Westrand des Trassenkorridors der Teilvariante Thiene Ost. Es handelt sich um Feuchtbiotop (Grünland, Bruchwald, Gehölze, Riede), die Bestandteil eines für den Naturschutz wertvollen Bereiches sind. Der Thiener Mühlenbach ist zwischen Riesau und der Ostgrenze des Trassenkorridors der Teilvariante Thiene Ost als für den Naturschutz wertvoller Bereich ausgewiesen.

In den Trassenkorridoren der beiden Teilvarianten befinden sich Kompensationsflächen des Kompensationsflächenkatasters des Landkreises Osnabrück (Stand: April 2016). Eine unmittelbare Betroffenheit dieser Flächen kann im Rahmen der Feintrassierung voraussichtlich vermieden werden, sodass dieser Gesichtspunkt kein entscheidungsrelevantes Kriterium darstellt.

Insgesamt lässt sich bezogen auf Schutzgebiete und schutzwürdige Bereiche ein geringwertig höheres Konfliktpotenzial für die Teilvariante Thiene West ableiten, da in dieser Teilvariante der Thiener Mühlenbach als geschütztes Biotop und Naturdenkmal gequert werden muss. Durch Überspannung des Gewässers kann jedoch eine unmittelbare Inanspruchnahme voraussichtlich vermieden werden.

In der Gesamtbetrachtung der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt stellt sich ein Vorteil der Teilvariante Thiene Ost gegenüber der westlichen Teilvariante heraus.

4.3 Schutzgut Boden

Böden mit hohen und sehr hohen Wertigkeiten bezüglich des Biotopentwicklungspotenzials bzw. der Standorteigenschaften sind in beiden Trassenkorridoren vorhanden. Es handelt sich dabei fast ausschließlich um Plaggeneschböden mit Archivfunktion. Sie nehmen im Trassenkorridor der Teilvariante Thiene West rund 195 ha Fläche und im Korridor der Teilvariante Thiene Ost rund 171 ha Fläche ein.

In den beiden Trassenkorridoren sind die Böden mit mittlerem Biotopentwicklungspotenzial auf rund 86 % bzw. 87 % der Fläche vertreten. Böden mit einem hohen Biotopentwicklungspotenzial nehmen rund 41 ha Fläche im Trassenkorridor der Teilvariante Thiene West ein, während es bei der Teilvariante Thiene Ost lediglich rund 10 ha sind.

Westlich von Thiene befinden sich Böden, welche aufgrund ihrer hohen natürlichen Fruchtbarkeit zu den schutzwürdigen Böden zählen. Sie werden aufgrund ihrer randlichen Lage im Trassenkorridor der Teilvariante Thiene West voraussichtlich nicht in Anspruch genommen.

Böden mit sehr hoher natürlicher Fruchtbarkeit befinden sich zwischen Balkum und Bockwiede und sind dort Bestandteil beider Trassenkorridore. Schutzwürdige Böden aufgrund ihrer Seltenheit sind im Untersuchungsraum der beiden Trassenvarianten nicht vorhanden.

Im Zuge einer Freileitung werden Masten errichtet, die punktuell zu einer dauerhaften Versiegelung oder Teilversiegelung führen. Für die erforderlichen Maststandorte der Freileitung ist jedoch nur ein verhältnismäßig kleinflächige Versiegelungen oder Teilversiegelungen notwendig (ca. 10 m² im Abstand von durchschnittlich etwa 400 m). Demnach weist die Teilvariante Thiene Ost aufgrund ihrer kürzeren Streckenführung tendenziell Vorteile in Bezug auf das Schutzgut Boden auf. Insgesamt lassen sich jedoch bezüglich des Konfliktpotenzials für das Schutzgut Boden aus den aufgeführten Wirkkriterien keine entscheidungsrelevanten Unterschiede für die beiden Teilvarianten ableiten.

4.4 Schutzgut Wasser

Die Trassenkorridore der beiden Teilvarianten werden nahezu vollständig von dem Trinkwasserschutzbereich Thiene-Plaggenschale (Schutzzone III) überlagert. Verordnete oder vorläufig zu sichernde Überschwemmungsgebiete befinden sich nicht im Untersuchungsraum.

Der Thierer Mühlenbach durchläuft beide Trassenkorridore von Westen kommend in östliche Richtung. Eine Überspannung des Fließgewässers ist bei beiden Teilvarianten unvermeidlich. Zudem sind in beiden Trassenkorridoren mehrere kleine Stillgewässer vorhanden. Eine direkte Inanspruchnahme kann voraussichtlich im Rahmen der Feintrassierung vermieden werden, jedoch ist möglicherweise eine Überspannung – insbesondere bei der Teilvariante Thiene West – erforderlich.

Aus den aufgeführten Kriterien ergeben sich für die beiden Trassenvarianten insgesamt keine entscheidungsrelevanten Unterschiede für das Schutzgut Wasser.

4.5 Schutzgut Luft/Klima

Wie in der Umweltverträglichkeitsstudie (Unterlage 2A) dargestellt, sind die möglichen Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Luft/Klima insgesamt nicht erheblich bzw. sind die Wirkpfade nicht nachweisbar. Mögliche Auswirkungen durch die Beanspruchung von – insbesondere in dessen Funktion als Frischluftentstehungsgebiet – werden bereits über das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt berücksichtigt. Auf eine weitere Betrachtung des Schutzgutes Luft/Klima wird daher an dieser Stelle verzichtet.

4.6 Schutzgut Landschaft

Eine Vorbelastung der beiden Untersuchungsräume stellt die vorhandene 380-kV-Freileitung von Hanekenfähr nach Wehrendorf dar.

Die südöstlichen Bereiche der beiden Untersuchungsräume befinden sich im Landschaftsbildraum Bramscher und Bohmer Sandgebiet (Nr. 43); der Nordwesten liegt im Landschaftsbildraum Bippener Berge (Nr. 33). Im äußersten Süden des Untersuchungsraumes zur Teilvariante Thiene Ost beginnt das Osnabrücker Hügelland (Nr. 37). Der überwiegende Teil dieser Landschaftsbildräume ist als Landschaftsschutzgebiet Naturpark Nördlicher Teutoburger Wald – Wiehengebirge ausgewiesen.

Der Trassenkorridor der Teilvariante Thiene Ost durchläuft auf einer Länge von rund 2,3 km einen Raum mit hoher Wertigkeit für die landschaftliche Eigenart, während die Teilvariante Thiene West auf einer Länge von lediglich rund 1,3 km einen entsprechend hochwertigen Raum durchläuft. Die übrigen Landschaftsbildräume in den beiden Trassenkorridoren besitzen eine mittlere Wertigkeit für die landschaftliche Eigenart.

Die Wirkintensität der geplanten Freileitung ist für alle aufgeführten Landschaftsbildräume bei ungebündeltem Verlauf als hoch einzustufen. Im Bereich der Bündelung mit der vorhandenen 380-kV-Bestandsleitung sind im Bündelungsabschnitt der Teilvariante Thiene Ost überwiegend Landschaftsbildräume mittlerer Bedeutung betroffen, sodass das Konfliktpotenzial als mittel eingestuft wird. Somit besteht für den gesamten Trassenlauf der Teilvariante Thiene West (3,8 km) ein hohes Konfliktpotenzial, während bei der Teilvariante Thiene Ost das Konfliktpotenzial auf rund 2,9 km hoch und im Bündelungsabschnitt auf rund 1,9 km als mittel eingestuft wird.

Aufgrund des geringeren Konfliktpotenzials im Bündelungsabschnitt mit der vorhandenen 380-kV-Bestandsfreileitung besitzt die Teilvariante Thiene Ost bezogen auf das Schutzgut Landschaft leichte Vorteile gegenüber der Teilvariante Thiene West.

4.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Informationen über Bodendenkmäler liegen für rund 15 Bereiche in den beiden Trassenkorridoren vor. Die Fundpunkte konzentrieren sich am Nordrand der Ortschaft Balkum sowie in einem Korridor in Ost-West-Ausrichtung im Bereich des Thiener Mühlenbaches.

Darüber hinaus sind in beiden Teilvarianten mehrere Baudenkmäler vorhanden, bei denen es sich um Gruppen- als auch um Einzeldenkmäler handelt.

Im Trassenkorridor der Teilvariante Thiene West liegen zwei Gruppendenkmäler sowie zwei Einzeldenkmäler. Im nördlichen Abschnitt (südwestlich von Alfhausen) liegt der Hof Schwertmann, der mit seinen Wohn- und Wirtschaftsgebäuden ein Gruppendenkmal darstellt. Etwa 800 m westlich der Hofstelle befindet sich ein Heuerhaus (Einzeldenkmal), welches namentlich dem Hof Schwertmann zugeordnet ist. Im südlichen Abschnitt der Teilvariante Thiene West (nördlich von Balkum) befindet sich der Hof Riesau, welcher mit seinen Wohn- und Wirtschaftsgebäuden ebenfalls ein Gruppendenkmal bildet. In einer Entfernung von 100 m zu dieser befindet sich eine Wassermühle. Diese Wassermühle als Einzeldenkmal lässt sich dem Hof Riesau zuordnen.

Im Trassenkorridor der Teilvariante Thiene West liegen zwei Gruppendenkmäler sowie vier Einzeldenkmäler. Im nördlichen Abschnitt (südwestlich von Alfhausen) dieser Teilvariante liegt ebenfalls der Hof Schwertmann und bildet mit seinen Wohn- und Wirtschaftsgebäuden ein Gruppendenkmal. Südlich davon liegen drei Einzeldenkmäler (Haupthaus zu Hof Sudendey, Speicher zu Hof Sudende und Doppelheuerhaus zu Hof Sudendey) die im räumlichen Zusammenhang zueinander liegen. Im südlichen Abschnitt der Teilvariante liegt in der Ortschaft Balkum noch der Hof Borchherding, welcher mit seinen Wohn- und Wirtschaftsgebäuden ein Gruppendenkmal bildet.

Im Rahmen der Feintrassierung ist auszuschließen, dass es zur direkten Inanspruchnahme der beiden Baudenkmäler kommt. Potenzielle Konflikte durch Annäherung der Trassen sind jedoch für keine der beiden Teilvarianten auszuschließen.

4.8 Schutzgutübergreifender Vergleich

Im schutzgutübergreifenden Vergleich ist festzustellen, dass die Korridore der Teilvarianten Thiene West als auch Thiene Ost differenziert nach Schutzgütern Vorteile als auch Nachteile bilden.

Tab. 1 Schutzgutübergreifender Vergleich der Teilvarianten

	Teilvariante Thiene West	Teilvariante Thiene Ost
Schutzgut Menschen	+	--
Schutzgüter Tiere, Pflanzen und bi- ologische Vielfalt	--	0
Schutzgut Boden	-	--
Schutzgut Wasser	--	--
Schutzgut Landschaft	--	-
Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	--	--

Legende:

Vorteilsgewichtung	
schlechtester Wert und gleichrangiger Wert	--
leichter Vorteil	-
Vorteil	0
deutlicher Vorteil	+
sehr deutlicher Vorteil	++

Im schutzgutübergreifenden Vergleich zeigt sich, dass die beiden Teilvarianten insgesamt geringe Unterschiede aufweisen, was auf die Kleinräumigkeit und die starken Überlappungen der Trassenkorridore zurückzuführen ist.

Maßgeblichen Unterschiede wurden für das Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit festgestellt. So weist die Teilvariante Thiene West deutliche Vorteile auf, was auf eine geringere Betroffenheit der Wohnfunktion zurückzuführen ist. Weitere – wenn auch nur geringfügige – Vorteile weist die Teilvariante Thiene West aufgrund der geringeren Trassenlänge beim Schutzgut Boden auf. Vorteile für die Teilvariante Thiene Ost ergeben sich hingegen durch die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie durch das Schutzgut Landschaft. Bei der Betrachtung der Kriterien Nutzungstypen, Avifauna, Schutzgebiete und schutzwürdige Bereiche als auch Landschaftsbild stellt sich die Teilvariante Thiene Ost als vorteilhaft dar.

Insgesamt wird die Teilvariante Thiene West im Rahmen des schutzgutübergreifenden Teilvariantenvergleichs der UVS als vorzugswürdig erachtet und in den übergeordneten Vergleich in Kap. 8 eingestellt. Die deutlichen Vorteile der Teilvariante Thiene West bezüglich der Wohnfunktion überwiegen die Vorteile der Teilvariante Thiene Ost bezüglich der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt und Landschaft.

Tab. 2 Rangfolge der Teilvarianten hinsichtlich der Umweltverträglichkeit

	Teilvariante Thiene West	Teilvariante Thiene Ost
Schutzgüter UVPG	1	2

Legende:

Rangfolge	
Rang 1 (günstigste Teilvariante)	1
Rang 2 (ungünstigste Teilvariante)	2

5 Vereinbarkeit mit dem Netz Natura 2000 (Voruntersuchung)

Aufgrund der möglichen Betroffenheit von Austauschbeziehungen wurde für das rund 1,5 km südlich der beiden Trassenkorridore gelegene FFH-Gebiet „Gehn“ (DE-3513-332) eine Natura 2000-Voruntersuchung erstellt (siehe hierzu Unterlage 3). Im Ergebnis sind bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf das FFH-Gebiet nach derzeitigem Kenntnisstand nicht zu erwarten.

Ebenso erfolgte eine Überprüfung möglicher Betroffenheiten für das Vogelschutzgebiet „Alfsee“ (DE-3513-401) im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsvorprüfung (siehe hierzu Unterlage 3). Die vorliegenden Untersuchungen zu Beziehungen wertbestimmender Singvögel (Gastvogel) des Vogelschutzgebietes „Alfsee“ zeigen die Bedeutung von Nahrungs- und Rasthabitaten im nordöstlichen / nördlichen Hasetal und weiteren östlich gelegenen Flächen (Großes Moor u. a.) auf.

Für die Flächen westlich des Vogelschutzgebiet „Alfsee“ zeigen die Untersuchungen von BIO-CONSULT (BIO-CONSULT GbR & LANGE GbR, 2016) ein niedriges bzw. sehr niedriges avifaunistisches Gefährdungspotenzial sowie eine lediglich lokale Bedeutung (Brutvögel) bzw. keine Bedeutung (Gastvögel).

Beide Teilvarianten weisen eine vergleichbare Nutzungsstruktur auf. Konkrete Daten zur Raumnutzung liegen nicht vor, so dass keine Priorisierung der beiden Teilvarianten hinsichtlich der Betroffenheit des NATURA 2000-Netztes vorgenommen werden kann.

Tab. 3 Rangfolge der Teilvarianten hinsichtlich der FFH-Verträglichkeit

	Teilvariante Thiene West	Teilvariante Thiene Ost
FFH-Verträglichkeit	1	1

Legende:

Rangfolge	
Rang 1 (günstigste Teilvariante)	1
Rang 2 (ungünstigste Teilvariante)	2

6 Vereinbarkeit mit dem speziellen Artenschutz (Voruntersuchung)

Bezüglich des methodischen Vorgehens, der untersuchungsrelevanten Wirkungen und Artengruppen sowie der grundsätzlichen potenziellen Betroffenheit von besonders und streng geschützte Arten (gem. § 7 BNatSchG) wird auf den Artenschutzfachbeitrag in Anlage 4 verwiesen. Im Folgenden wird ausgeführt, ob in einer Teilvariante artenschutzrechtliche Verbotstatbestände auftreten, die nicht durch geeignete Maßnahmen vermieden werden können. Zudem wird ein Vergleich der beiden Korridore der Teilvarianten anhand der auch im Artenschutzfachbeitrag im Hauptvariantenvergleich angewandten Kriterien vorgenommen (siehe hierzu Kapitel 9 in Unterlage 4A).

6.1 Bestand und Betroffenheit von gemeinschaftlich geschützten Arten

Zur Prüfung des möglichen Eintretens artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände für die im Trassenkorridor vorkommenden Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie oder europäischer Vogelarten wurden folgende Datengrundlagen ausgewertet:

- Waldstrukturtypenkartierung,
- Avifaunistischen Kartierungen,
- Vorhandene Daten zum Vorkommen von Arten der FFH-Richtlinie (Anhang IV) (Vollzugshinweise, Internethandbuch BfN),
- ATKIS-Basis DLM hinsichtlich potenzieller Lebensräume für die oben genannten Arten die schwer wiederherzustellen sind. Dazu gehören Moore, Wälder, naturnahe Flächen sowie Gehölzbestände.

Ziel der Waldstrukturtypenkartierung war es, eine räumliche Verortung wertvoller Waldgebiete als potenzieller Lebensraum für planungsrelevante Tiergruppen (u.a. Fledermäuse, Holzkäfer, Avifauna) vornehmen zu können. Die Bewertung der Waldflächen erfolgte auf Basis von Bestandsstruktur-Parametern wie Altersstruktur, Totholzvorkommen oder der Anzahl an Habitatbäumen. Die Waldstrukturkartierung dient somit als eine Grundlage zur Abschätzung potenzieller artenschutzrechtlicher Konflikte hinsichtlich möglicher Habitatverluste (vgl. Unterlage Waldstrukturkartierung).

Im Bereich des Teilvariantenvergleichs 2 befindet sich vier Waldgebiet (>20 ha) mit einer Gesamtfläche von rund 85 ha, von denen rund 7 ha über ein überdurchschnittliches faunistisches Potenzial verfügen. Bei den Waldflächen mit überdurchschnittlichem faunistischem Potenzial handelt es sich um Bodensaure Eichenmischwälder, Bodensaure Buchenwälder und einen Kiefernwald armer Sandböden, die als potenzieller Lebensraum für mehrere Fledermausarten und Spechtarten (Baumhöhlen/Quartiere) in Betracht kommen. Potenziell vorkommende Fledermausarten sind u. a.

- Großes Mausohr (*Myotis myotis*),
- Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*),
- Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*),

- Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) und
- Braunes Langohr (*Plecotus auritus*).

Größere zusammenhängende Waldgebiete befinden sich am westlichen Rand der im Rahmen des Teilvariantenvergleichs 2 betrachteten Flächen.

Die zu untersuchenden avifaunistischen Probeflächen wurden auf Grundlage eines zuvor erarbeiteten Kartierkonzeptes ausgewählt (siehe Unterlage Avifauna). Aufgrund des Vorgehens bei der Flächenauswahl ist davon auszugehen, dass die wertvollen Bereiche flächendeckend kartiert wurden. Die Bewertung der avifaunistischen Probeflächen erfolgte hinsichtlich eines möglichen Kollisionsrisikos (Avifaunistisches Gefährdungspotenzial (AGP)) nach Bernshausen et al. (2000) sowie einer möglichen Habitatverschlechterung (Bewertung Brut- und Gastvogellebensraum) nach Behm & Krüger (2013) bzw. Krüger et al. (2013).

Im Bereich des Teilvariantenvergleichs 2 befinden sich zwei avifaunistische Probeflächen. Die Flächen verfügen über eine lokale Bedeutung für Brutvögel, für Gastvögel haben sie keine Bedeutung. Zudem verfügen die Flächen über ein lediglich niedriges bzw. sehr niedriges avifaunistische Gefährdungspotential (AGP).

Von den oben genannten schwer wiederherstellbaren Lebensräumen befinden sich im Bereich des Teilvariantenvergleichs 2 insgesamt etwa 165 ha. Dabei handelt es sich zum großen Teil um Wälder.

Aufgrund von Art und Wirkungspfaden des Vorhabens sowie der vorliegenden Informationen zum Raum wird eine mögliche Betroffenheit weiterer Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV FFH-RL zum derzeitigen Zeitpunkt für wenig wahrscheinlich gehalten. Grundsätzlich können für weitere potenziell auftretende Arten artenschutzrechtliche Verbotstatbestände durch geeignete Maßnahmen vermieden werden (siehe hierzu den Artenschutzfachbeitrag in Anlage 4).

6.2 Variantenvergleich bezogen auf artenschutzrechtliche Gesichtspunkte

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass bei einer Bündelung von Freileitungen mit Bestandsleitungen das artenschutzrechtliche Konfliktpotenzial insbesondere für die Avifauna geringer ist als bei dem Neubau einer ungebündelten Freileitung, welche zu einer Neubelastung des Raumes führt. Die Teilvariante Thiene West ist daher mit rund 3,8 km Länge im ungebündelten Verlauf gegenüber 2,9 km bei der Teilvariante Thiene Ost als ungünstiger zu bewerten. Demgegenüber steht die grundsätzliche Annahme, dass mit zunehmender Länge des Trassenkorridors auch das grundsätzliche Risiko für artenschutzrechtliche Konflikte steigt. Somit ist für die Teilvariante Thiene Ost von einem grundsätzlich höheren artenschutzrechtlichen Konfliktrisiko auszugehen.

Konflikte sind insbesondere bei Inanspruchnahme von Waldflächen als schwer ausgleichbare Lebensräume möglich. Teilbereiche der potenziell betroffenen Waldbestände besitzen insbesondere im Trassenkorridor der Teilvariante Thiene West eine überdurchschnittliche faunistische Bedeutung. Im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren können Maßnahmen wie z.B. Bauzeitenregelung oder Neuschaffung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten zur Vermeidung von Konflikten notwendig werden.

Artenschutzrechtliche Ausschlusskriterien können für die beiden Trassenkorridore nicht identifiziert werden. Insgesamt besitzt die Teilvariante Thiene West aufgrund der möglicherweise höheren Betroffenheit von Waldflächen mit hoher faunistischer Bedeutung Nachteile gegenüber der Teilvariante Thiene Ost.

Tab. 4 Rangfolge der Teilvarianten hinsichtlich der Belange des besonderen Artenschutzes

	Teilvariante Thiene West	Teilvariante Thiene Ost
Artenschutz	2	1

Legende:

Rangfolge	
Rang 1 (günstigste Teilvariante)	1
Rang 2 (ungünstigste Teilvariante)	2

7 Raumverträglichkeit

Für den Teilvariantenvergleich 2 wurden derselbe Prüfraumen und die gleiche Methodik wie beim Hauptvariantenvergleich zugrunde gelegt. Um Doppelungen zu vermeiden, wurde auf eine gesonderte Beschreibung der den einzelnen Prüfkriterien zugrunde gelegten Methodik verzichtet. Das methodische Vorgehen ist umfänglich in der Raumverträglichkeitsstudie (Unterlage 5A) dokumentiert.

7.1 Raumordnerische Betrachtung

7.1.1 Raum- und Siedlungsstruktur

Die Betroffenheit des Belangs der Raum- und Siedlungsstruktur lässt sich anhand der potenziellen Inanspruchnahme von Fläche folgender Kriterien ableiten:

- Wohnsiedlungsflächen und sensible Einrichtungen
- 400-m-Puffer um Wohngebäude und sensible Einrichtungen
- 200-m-Puffer zu Wohngebäuden im Außenbereich
- Siedlungsfreiflächen (Parks, Sport- und Freizeitanlagen)
- Vorranggebiete für die Siedlungsentwicklung
- Industrie- und Gewerbeflächen
- Vorranggebiete für Industrielle Anlagen (RROP)

Nachfolgende Tabelle zeigt die unterschiedliche Betroffenheit im Untersuchungsgebiet der zwei Teilkorridore. Die folgende Farblegende gilt auch für die übrigen Tabellen der Teilvarianten.

Spezifisches Restriktionsniveau
entgegenstehend
hoch
mittel
gering
Nicht relevant
Einzelfall

Konformitätsbewertung
Konformität kann nicht erreicht werden
Konformität kann erreicht werden
Konformität gegeben

Tab. 5 Betrachtung Teilvarianten Belang Raum- und Siedlungsstruktur

Raumordnerischer Belang	Spez. Restriktionsniveau Freileitung	Informationen Teilvariante und Konformitätsbewertung	
		Thiene West	Thiene Ost
Raum- und Siedlungsstruktur			
Wohnsiedlungsflächen und sensible Einrichtungen		--	--
		Im Rahmen der Engstellenanalyse wurden keine Betroffenheiten festgestellt. Konformität ist gegeben.	
400 m-Puffer um Wohngebäude und sensible Einrichtungen		--	Im nördlichen Abschnitt reicht der 400 m-Puffer der Siedlungsfläche bei Thiene randlich auf der östlichen Seite in den Korridor. Im Rahmen der Engstellenanalyse wurden keine Betroffenheiten festgestellt-
		Konformität ist gegeben.	Aufgrund lediglich randlicher Betroffenheit und der Nutzungssituation kann trotz Betroffenheit des 400 m-Puffers die Konformität erreicht werden.
200 m-Puffer zu Wohngebäuden im Außenbereich		Zwei Engstellen (18, 19): Thiene (4 Wohnhäuser betroffen) und Balkum (2 Wohnhäuser betroffen). Ein gleichbleibender Wohnumfeldschutz kann nicht gewährleistet werden. Außerhalb der Engstellen sind einige weitere Wohnhäuser betroffen.	Zwei Engstellen (18, 19): Thiene (8 Wohnhäuser betroffen) und Balkum (5 Wohnhäuser betroffen). Ein gleichbleibender Wohnumfeldschutz kann nicht gewährleistet werden. Außerhalb der Engstellen sind einige weitere Wohnhäuser betroffen.
		Zwei Engstellen Thiene und Balkum Ein gleichbleibender Wohnumfeldschutz kann nicht gewährleistet werden. die Konformität mit dem Grundsatz der Raumordnung kann erreicht werden“, unter der Voraussetzung, dass es keine andere Alternative gibt. Bei Thiene West sind davon weniger Häuser betroffen,	Zwei Engstellen Thiene und Balkum Ein gleichbleibender Wohnumfeldschutz kann nicht gewährleistet werden. die Konformität mit dem Grundsatz der Raumordnung kann erreicht werden“, unter der Voraussetzung, dass es keine andere Alternative gibt. Thiene Ost quert im Bündelungsabschnitt. Da in diesem Abschnitt jedoch zugleich eine sehr starke Annäherung an Wohngebäude erfolgt, ist Thiene West insgesamt günstiger zu beurteilen.
Siedlungsfreiflächen (Parks, Sport- und Freizeitanlagen) (Atkis)		Engstelle Thiene: 1 Sportplatz randlich	Engstelle Thiene: 1 Sportplatz randlich
		Im Rahmen der Engstellenanalyse wurden nur randliche Betroffenheiten festgestellt. Konformität kann durch Vermeidung hergestellt werden. Beide Teilvarianten sind gleich zu beurteilen.	
Vorranggebiete für die Siedlungsentwicklung (RROP, FNP)		--	--
		Es besteht keine Betroffenheit. Konformität ist gegeben.	
Industrie- und Gewerbeflächen		--	--
		Es besteht keine Betroffenheit. Konformität ist gegeben.	
Vorranggebiete für Industrielle Anlagen (RROP)		--	--
		Es besteht keine Betroffenheit. Konformität ist gegeben.	

7.1.2 Freiraumstruktur

Die Betroffenheit des Belangs der Raumordnung Freiraumstruktur lässt sich anhand der potenziellen Inanspruchnahme von Fläche folgender Kriterien ableiten:

- Vorranggebiete Natura 2000-Gebiete (LROP)
- Vorranggebiete für Natur und Landschaft (RROP)
- Vorsorgegebiete für Natur und Landschaft (RROP)
- Biotopverbund von landesweiter Bedeutung (LROP)
- Vorranggebiete für die Torferhaltung (LROP)

Nachfolgende Tabelle zeigt die unterschiedliche Betroffenheit im Untersuchungsgebiet der zwei Teilkorridore:

Tab. 6 Betrachtung Teilvarianten Belang Freiraumstruktur

Raumordnerischer Belang	Spez. Restriktionsniveau Freileitung	Informationen Teilvariante und Konformitätsbewertung	
		Thiene West	Thiene Ost
Freiraumstruktur			
VR Freiraumfunktionen	Einzelfall	--	--
		Es besteht keine Betroffenheit. Konformität ist gegeben.	
Natur und Landschaft			
VR Natura 2000-Gebiete		--	--
		Es besteht keine Betroffenheit. Konformität ist gegeben.	
Vorranggebiete für Natur und Landschaft (RROP)		Im Bereich der Teilvarianten Thiene West und Thiene Ost liegt ein Vorranggebiet von 24 ha Größe mittig zwischen den beiden Teilvarianten, sodass beide jeweils randlich angrenzen. Ein weiteres kleines Gebiet liegt im südlichen Randbereich des Korridors Thiene Ost. Die Inanspruchnahme der Vorranggebiete kann jeweils vermieden werden.	
		Eine Konformität mit den Zielen der Raumordnung kann durch einen randlichen Verlauf bei beiden Teilvarianten erreicht werden.	
Vorsorgegebiete für Natur und Landschaft (RROP)		Im Bereich der Teilvarianten Thiene West und Thiene Ost ist ein Gebiet großflächig über die gesamte Korridorbreite ausgewiesen, das in beiden Fällen den gesamten Korridor einnimmt und damit eine Vermeidung unmöglich macht.	
		Bei beiden Trassenvarianten werden Vorsorgegebiete über weite Abschnitte in Anspruch genommen. Der Belang ist als Grundsatz der Raumordnung grundsätzlich der Abwägung zugänglich. Konformität kann erreicht werden.	
Biotopverbund von landesweiter Bedeutung (LROP)		Der Thiemer Mühlenbach quert als lineare Struktur den Korridor. Das Gewässer kann überspannt werden.	Nach bisherigem Entwurfsstand liegen zwei kleinere Gebiete randlich des Korridors, deren Inanspruchnahme vermieden werden kann. Weiterhin quert der Thiemer Mühlenbach als lineare Struktur den Korridor. Das Gewässer kann überspannt werden.
		Eine Konformität kann durch einen randlichen Verlauf oder ggf. eine Überspannung über kurze Abschnitte erreicht werden.	
Boden			
Vorranggebiete für Torferhaltung (LROP)		--	--
		Es besteht keine Betroffenheit. Konformität ist gegeben.	

7.1.3 Freiraumnutzungen

Die Betroffenheit der raumordnerischen Belange der Freiraumnutzung lässt sich anhand der potenziellen Inanspruchnahme von Fläche folgender Kriterien ableiten:

- Vorbehaltsgebiete für die Landwirtschaft (RROP), unterschieden in Bereiche mit besonderen Funktionen und hoher Ertragsfähigkeit.
- Vorsorgegebiete für die Forstwirtschaft (RROP)
- Vorranggebiete für Rohstoffgewinnung (RROP)
- Vorsorgegebiete für Rohstoffgewinnung (RROP)
- Vorranggebiete für ruhige Erholung in Natur und Landschaft (RROP)
- Vorranggebiete für Erholung mit starker Inanspruchnahme durch die Bevölkerung (RROP)
- Vorsorgegebiete für Erholung (RROP)
- Regional bedeutsame Sportanlagen (RROP)
- Standortbezogene Festlegungen: Standorte mit besonderer Entwicklungsaufgabe „Fremdenverkehr“ und „Erholung“
- Regional bedeutsame Wanderwege
- Vorranggebiet für Trinkwassergewinnung (RROP)
- Vorsorgegebiete für Trinkwassergewinnung (RROP)
- Hochwasserrückhaltebecken
- Wasserwerke
- Haupt- und Fernwasserleitung

Nachfolgende Tabelle zeigt die unterschiedliche Betroffenheit der genannten Flächenkategorien im Untersuchungsgebiet der zwei Teilkorridore:

Tab. 7 Betrachtung Teilvarianten Belang Freiraumnutzung

Raumordnerischer Belang	Spez. Restriktionsniveau Freileitung	Informationen Teilvariante und Konformitätsbewertung	
		Thiene West	Thiene Ost
Landwirtschaft			
Vorsorgegebiete für die Landwirtschaft (RROP)		Beide Korridore sind im Norden fast gleichermaßen durch Vorsorgegebiete für die Landwirtschaft eingenommen (Abschnitt West 1300m, Abschnitt Ost 900m). Eine Vermeidung der Inanspruchnahme ist nicht möglich. Am jeweiligen Abschnittsende sind in beiden Korridoren Vorsorgegebiete randlich vorhanden, die vermieden werden können.	
		Es kann davon ausgegangen werden, dass bei beiden Korridoren eine Inanspruchnahme erfolgen muss. Als etwas ungünstiger ist Thiene West einzustufen. Allerdings ist der Belang als nachrangig einzustufen. Konformität kann erreicht werden.	

Raumordnerischer Belang	Spez. Restriktionsniveau Freileitung	Informationen Teilvariante und Konformitätsbewertung	
		Thiene West	Thiene Ost
Forstwirtschaft			
Vorsorgegebiete Wald (für die Forstwirtschaft) (RROP)		Im Bereich der Teilvariante Thiene West liegt randlich ein Vorsorgegebiet Forstwirtschaft, das über eine Länge von ca. 1300 m die westliche Hälfte des Korridors einnimmt. Die Trassierungsmöglichkeiten im restlichen Korridor sind ausreichend, um eine Inanspruchnahme zu vermeiden. Im weiteren Verlauf liegen kleinere Waldstücke, die über kürzere Abschnitte <150 m gequert werden müssen. Auf Teilflächen kann u.U. eine eingeschränkte Sicherung des Waldcharakters möglich sein.	In Teilvariante Thiene Ost sind drei Waldabschnitte mittig im Korridor betroffen. Auf Teilflächen kann u. U. eine eingeschränkte Sicherung des Waldcharakters möglich sein. Ein weiteres Waldstück liegt randlich und kann vermieden werden.
		In beiden Korridoren kann eine durchgängige Vermeidung einer Waldinanspruchnahme nicht sichergestellt werden. Vorsorgegebiete müssen entweder randlich oder mittig gequert werden. Eine Konformität kann über Abwägung erreicht werden, da der Belang als Grundsatz gegenüber einer Leitungstrasse nachrangig ist. Eine günstigere Trassenführung ist in Korridor Thiene West möglich.	
Rohstoffgewinnung			
Vorranggebiete für Rohstoffgewinnung (RROP)		--	Vorranggebiet Rohstoffsicherung kleinflächig randlich im Korridor bei Balkum.
		Keine Betroffenheit. Konformität ist gegeben.	Für Thiene Ost kann durch Umgehung die Konformität erreicht werden.
Vorsorgegebiete für Rohstoffgewinnung (RROP)		Südwestlich von Thiene großflächig Vorsorgegebiet Sand im gesamten Korridor, desgleichen am Südende des Korridors im südlichen Korridorteil	Am Südwestende des Korridors Vorsorgegebiet Sand im südlichen Korridorteil
		Für Thiene Ost kann durch Umgehung die Konformität erreicht werden. Für Thiene West ist aufgrund großer Querungslänge mit geringem Flächenverlust zu rechnen. Der Belang wird als Grundsatz gegenüber einer Leitungstrasse nachrangig bewertet. Aufgrund der Großflächigkeit der Festlegung kann trotz kleinflächigem Flächenverlust die Konformität erreicht werden. Thiene Ost ist aufgrund der geringeren Durchschneidungslänge geringfügig besser zu bewerten	
Erholung			
Vorranggebiete für ruhige Erholung in Natur und Landschaft (RROP)		Im Bereich Thiemer Gehege nimmt ein Vorranggebiet ca. ein Drittel des Korridors über eine Strecke von ca. 1 km ein. Eine Trassierung außerhalb ist ohne Einschränkung möglich.	--
		In Korridor West kann eine durchgängige Konformität erreicht werden.	Es besteht keine Betroffenheit. die Konformität ist gegeben.
Vorranggebiete für Erholung mit starker Inanspruchnahme durch die Bevölkerung (RROP)		--	--
		Es besteht keine Betroffenheit. Konformität ist gegeben.	

Raumordnerischer Belang	Spez. Restriktionsniveau Freileitung	Informationen Teilvariante und Konformitätsbewertung	
		Thiene West	Thiene Ost
Vorsorgegebiete für Erholung (RROP)		durchgängig Vorsorgegebiete betroffen	durchgängig Vorsorgegebiete betroffen
		Bei beiden Trassenvarianten werden Vorsorgegebiete über weite Abschnitte in Anspruch genommen. Der Belang ist allerdings als nachrangig einzustufen. Konformität kann erreicht werden.	
Regional bedeutsame Sportanlagen (RROP)		--	--
		Es besteht keine Betroffenheit. Konformität ist gegeben.	
Standortbezogene Festlegungen: Standorte mit besonderer Entwicklungsaufgabe „Fremdenverkehr“ und „Erholung“	Einzelfall	--	--
		Es besteht keine Betroffenheit. Konformität ist gegeben.	
Regional bedeutsame Wanderwege	Einzelfall	--	--
		Es besteht keine Betroffenheit. Konformität ist gegeben.	
Wasser			
Vorranggebiet für Trinkwassergewinnung (RROP)		Der Korridor liegt vollständig in einem VR Trinkwassergewinnung.	Der Korridor liegt vollständig in einem VR Trinkwassergewinnung.
		Konformität kann erreicht werden unter Berücksichtigung des Grund- und Trinkwasserschutzes insbesondere in der Bauphase.	
Vorsorgegebiete für Trinkwassergewinnung (RROP)		--	--
		Es besteht keine Betroffenheit. Konformität ist gegeben.	
Hochwasserrückhaltebecken	Einzelfall	--	--
		Es besteht keine Betroffenheit. Konformität ist gegeben.	
Wasserwerke	Einzelfall	--	--
		Es besteht keine Betroffenheit. Konformität ist gegeben.	
Haupt- und Fernwasserleitung	Einzelfall	Nördlich von Balkum verläuft eine Fernwasserleitung an der K 107 in südlicher Richtung innerhalb des Korridors.	Nördlich von Balkum quert eine Fernwasserleitung an der K 107 in südlicher Richtung den Korridor.
		Eine Konformität kann im Zuge der Feintrassierung durch Wahl der Maststandorte unter Berücksichtigung der Leitung erreicht werden.	

7.1.4 Technische Infrastruktur und raumstrukturelle Standortpotenziale

Die Betroffenheit der technischen Infrastruktur lässt sich anhand der potenziellen Inanspruchnahme von Fläche folgender Kriterien ableiten:

- Vorranggebiet Verkehrsinfrastruktur Straße/Schiene incl. Bauverbotszone
- Vorsorgegebiet Schiene/Straße
- Vorranggebiet Flugplatz, Hafen, Güterverkehrszentrum, sonstige Anlage
- Vorranggebiet Freileitung und Erdleitung
- Vorsorgegebiet Leitung
- Vorranggebiete/Konzentrationszonen für Windenergie (RROP, FNP)
- Windkraftanlagen und 175 m Abstandsbereich.

Tab. 8 Betrachtung Teilvarianten Technische Infrastruktur und raumstrukturelle Standortpotenziale

Raumordnerischer Belang	Spez. Restriktionsniveau Freileitung	Informationen Teilvariante und Konformitätsbewertung	
		Thiene West	Thiene Ost
Infrastruktur			
Verkehr			
Vorranggebiet Verkehrsinfrastruktur Schiene incl. Bauverbotszone		--	--
		Es besteht keine Betroffenheit. Konformität ist gegeben.	
Vorranggebiet Verkehrsinfrastruktur Straße incl. Bauverbotszone		--	--
		Es besteht keine Betroffenheit. Konformität ist gegeben.	
Vorsorgegebiet Schiene / Straße		--	--
		Es besteht keine Betroffenheit. Konformität ist gegeben.	
Vorranggebiet Flugplatz, Hafen, Güterverkehrszentrum, sonstige Anlage		--	--
		Es besteht keine Betroffenheit. Konformität ist gegeben.	
Bauverbotszonen an Flugplätzen		--	--
		Es besteht keine Betroffenheit. Konformität ist gegeben.	
Energie			
Vorranggebiet Freileitung		--	Im Bereich Balkum auf einer Länge von 1,9 km VR LROP / 380-kV-Bestandsfreileitung (Hanekenfähr / Wehrendorf) mittig im Korridor
		Keine Betroffenheit. Konformität ist gegeben.	Bei Parallelführung/Bündelung kann in dem relevanten Abschnitt Konformität einer Freileitungstrasse erreicht werden. Ungebündelte Trassenführung wäre u. U. nicht raumordnungskonform, so dass die Bestandsleitung eine starke Steuerungswirkung ausübt.

Raumordnerischer Belang	Spez. Restriktionsniveau Freileitung	Informationen Teilvariante und Konformitätsbewertung	
		Thiene West	Thiene Ost
Vorranggebiet Erdleitung		--	--
		Es besteht keine Betroffenheit. Konformität ist gegeben.	
Vorsorgegebiet Leitung		--	--
		Es besteht keine Betroffenheit. Konformität ist gegeben.	
Vorranggebiete / Konzentrationszonen für Windenergie (RROP, FNP)		--	Festlegung Im Südteil großflächig im Untersuchungsraum, außerhalb des Korridors im Südosten. Für große Teile bestehen B-Pläne
		Keine Betroffenheit. Konformität ist gegeben.	Konformität kann erreicht werden.
Windkraftanlagen		--	Im Südteil 3 WEA im Untersuchungsraum außerhalb des Korridors im Südosten. Der Abstand der Einzelanlagen zum Trassenkorridor beträgt über 100 m
		Keine Betroffenheit. Konformität ist gegeben.	Konformität kann erreicht werden.
Windkraftanlagen 175 m Abstandsbereich		--	Im Südteil 3 WEA im Untersuchungsraum außerhalb des Korridors im Südosten
		Keine Betroffenheit. Konformität ist gegeben.	Konformität kann erreicht werden.

7.1.5 Sonstige Standort- und Flächenanforderungen

Die Betroffenheit sonstiger Standort- und Flächenanforderungen lässt sich anhand der potenziellen Inanspruchnahme von Flächen folgender Kriterien ableiten:

- Vorranggebiet Deponie (RROP)
- Vorsorgegebiet für Deponien
- Altlasten/Alttablagerungen
- Sperrgebiete (RROP)
- Sonstige raumbedeutende Festlegungen

Nachfolgende Tabelle zeigt die unterschiedliche Betroffenheit der genannten Flächenkategorien im Untersuchungsgebiet der zwei Teilkorridore:

Tab. 9 Betrachtung Teilvarianten sonstige Standort- und Flächenanforderungen

Raumordnerischer Belang	Spez. Restriktionsniveau Freileitung	Informationen Teilvariante und Konformitätsbewertung	
		Thiene West	Thiene Ost
Vorranggebiet Deponie (RROP)		--	--
		Keine Betroffenheit. Konformität ist gegeben.	
Vorsorgegebiet für Deponien		--	--
		Keine Betroffenheit. Konformität ist gegeben.	
Altlasten / Altablagerungen		Im nördlichen Trassenkorridor befindet sich eine punktuelle Altablagerung im Siedlungsbereich von Thiene. Im südlichen Trassenkorridor nördlich von Balkum befindet sich eine weitere punktuelle Altablagerung. Südlich davon liegt im Untersuchungskorridor eine weitere Altablagerung.	Im nördlichen Trassenkorridor befindet sich eine punktuelle Altablagerung im Siedlungsbereich von Thiene. Im südlichen Trassenkorridor nördlich von Balkum befindet sich eine weitere punktuelle Altablagerung. Südlich davon liegt im Untersuchungskorridor eine weitere Altablagerung.
		Konformität kann erreicht werden, da eine Inanspruchnahme vermieden werden kann.	
Sperrgebiete (RROP)		--	--
		Keine Betroffenheit. Konformität ist gegeben.	
Sonstige raumbedeutsamen Festlegungen		--	--
		Keine Betroffenheit. Konformität ist gegeben.	

7.2 Variantenvergleich bezogen auf raumordnerische Gesichtspunkte

Allgemeine Belange der Raumordnung

Die Trassenkorridore weisen deutlich unterschiedliche Längen auf (Thiene West: 3,8 km, Thiene Ost: 4,9 km). Im Hinblick auf die anzustrebende möglichst kurze Streckenlänge ergibt sich daher ein maßgeblicher Vorteil für die Teilvariante Thiene West.

Zugleich ist für die Teilvariante Thiene Ost im Bereich Balkum über einen Abschnitt von rund 1,9 km eine Bündelung mit der vorhandenen 380-kV-Bestandsfreileitung von Hanekenfähr nach Wehrendorf möglich. Dies relativiert den Längenvorteil der Teilvariante Thiene West zwar im Grundsatz. Unter Berücksichtigung der im Bündelungsbereich bestehenden räumlichen Konflikte, steht jedoch in diesem Fall die Vorteilhaftigkeit der Bündelung zurück.

In Bezug auf eine Annäherung an zentrale Orte sind beide Teilvarianten unproblematisch.

Insgesamt zeigt die Teilvariante Thiene West hinsichtlich der allgemeinen Belange der Raumordnung einen Vorteil.

Tab. 10 Vergleich der Teilvarianten für die allgemeinen Belange der Raumordnung

Allgemeine Belange der Raumordnung	Teilvariante Thiene West	Teilvariante Thiene Ost
• Streckenlänge	+	--
• Bündelung	--	-
• Annäherung zentrale Orte	--	---

Legende:

Vorteilsgewichtung	
schlechtester Wert und gleichrangiger Wert	--
leichter Vorteil	-
Vorteil	0
deutlicher Vorteil	+
sehr deutlicher Vorteil	++

Tab. 11 Rangfolge der Teilvarianten hinsichtlich der allgemeinen Belange der Raumordnung

	Teilvariante Thiene West	Teilvariante Thiene Ost
Allgemeine Belange der Raumordnung	1	2

Legende:

Rangfolge	
Rang 1 (günstigste Teilvariante)	1
Rang 2 (ungünstigste Teilvariante)	2

Raumkonkrete Belange der Raumordnung

Maßgebliche Unterschiede zwischen den Teilvarianten bei den raumkonkreten Belangen ergeben sich insbesondere bei der Betroffenheit von Siedlungen. Der Westverlauf ist hier als günstiger zu bezeichnen, da eine geringere Anzahl von Wohnhäusern betroffen ist und zudem eine sehr starke Annäherung bzw. Überspannung vermieden wird, die bei der Teilvariante Thiene Ost im Abschnitt Balkum bei Bündelung / Parallelführung auftreten würde. Darüber hinaus ist bezüglich der Vorsorgegebiete Forstwirtschaft ein leichter Vorteil für Thiene West herauszustellen, dem ein leichter Nachteil bezüglich der Vorsorgegebiete Rohstoffgewinnung gegenübersteht. Bei allen übrigen Belangen sind die beiden Teilvarianten gleich zu beurteilen. Insgesamt zeigen sich im Vergleich leichte Vorteile für die Teilvariante Thiene West bezogen auf raumkonkrete raumordnerische Belange.

Tab. 12 Rangfolge der Teilvarianten hinsichtlich der raumkonkreten Belange der Raumordnung

Raumkonkrete Belange der Raumordnung	Teilvariante Thiene West	Teilvariante Thiene Ost
Siedlungsstrukturelle Belange	1	2
Freiraumstruktur	1	1
Freiraumnutzungen	1	1
Technische Infrastrukturen/ sonstige Standort- und Flächenanforderungen	1	1

Legende:

Rangfolge	
Rang 1 (günstigste Teilvariante)	1
Rang 2 (ungünstigste Teilvariante)	2

Gesamtergebnis

Im Teilvariantenvergleich zeigen sich aufgrund des besseren Abschneidens bezüglich der allgemeinen sowie auch der raumkonkreten Belange der Raumordnung insgesamt Vorteile für die Teilvarianten Thiene West.

Tab. 13 Rangfolge der Teilvarianten hinsichtlich der Raumverträglichkeit

	Teilvariante Thiene West	Teilvariante Thiene Ost
Raumverträglichkeit	1	2

Legende:

Rangfolge	
Rang 1 (günstigste Teilvariante)	1
Rang 2 (ungünstigste Teilvariante)	2

8 Übergeordneter Teilvariantenvergleich und Ableitung der Vorzugsvariante

Die deutlichen Vorteile der Teilvariante Thiene West bezüglich der Wohnfunktion überwiegen die leichten Vorteile der Teilvariante Thiene Ost bezüglich der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt und Landschaft. Somit ist Thiene West bezüglich der Umweltverträglichkeit die vorteilhaftere der beiden Teilvarianten.

Artenschutzrechtliche Ausschlusskriterien können für die beiden Trassenkorridore nicht identifiziert werden. Tendenziell besitzt die Teilvariante Thiene West aufgrund der möglicherweise höheren Betroffenheit von Waldflächen mit hoher faunistischer Bedeutung Nachteile gegenüber der Teilvariante Thiene Ost.

Bezüglich der Verträglichkeit mit dem Natura 2000-Schutzgebietssystem erweist sich keine der beiden Teilvarianten als vor- bzw. nachteilig.

Maßgebliche Unterschiede zwischen den Teilvarianten bei den raumkonkreten Belangen ergeben sich insbesondere bei der Betroffenheit von Siedlungen. Der Westverlauf ist hier als günstiger zu bezeichnen.

Tab. 14 Übergeordneter Vergleich der Teilvarianten

	Teilvariante Thiene West	Teilvariante Thiene Ost
Schutzgüter UVPG	1	2
FFH-Verträglichkeit	1	1
Artenschutz	2	1
Raumverträglichkeit	1	2

Legende:

Rangfolge	
Rang 1 (günstigste Teilvariante)	1
Rang 2 (ungünstigste Teilvariante)	2

Fazit und Vorzugsvariante

Unter Betrachtung der Belange der Umwelt und der Raumordnung erweist sich die Teilvariante Thiene West als vorteilhaft. Demgegenüber stehen leichte Nachteile hinsichtlich des speziellen Artenschutzes, die nach derzeitigem Kenntnisstand durch geeignete Maßnahmen voraussichtlich vermieden werden können. Im Ergebnis wird die Teilvariante Thiene West als Vorzugsvariante ermittelt. Als Teilabschnitt des Hauptkorridors C und des Hauptkorridors D3 geht diese Teilvariante in den Hauptvariantenvergleich ein.

9 Literaturverzeichnis

- Bernotat, D., Dierschke, V., 2016. Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen - 3. Fassung - Stand 20.09.2016.
- Bernshausen, F., Kreuziger, J., Richarz, K., Sawitzky, H., Uther, D., 2000. Vogelschutz an Hochspannungsfreileitungen - Zwischenbericht eines Projekts zur Minimierung des Vogelschlagrisikos. Naturschutz Landschaftsplanung 32 12 373–379.
- Bernshausen, F., Kreuzinger, Richarz, Sudmann, 2014. Wirksamkeit von Vogelabweisern an Hochspannungsfreileitungen. Naturschutz Landschaftsplanung 46 4.
- BIO-CONSULT GbR, LANGE GbR, 2016. Avifaunistische Untersuchungen zur 380 KV-Leitung Conneforde-Cloppenburg-Merzen (CCM). Maßnahmen 51b: Cloppenburg-Merzen. Raumordnungsverfahren.
- Dense & Lorenz, 2017. Faunistische Untersuchungen zur Genehmigungsplanung der Umspannanlage im Raum Merzen (Fledermäuse, Zauneidechse).
- FÖA Landschaftsplanung, 2009. Leitfaden Fledermausschutz, Entwurf. Trier/Bonn.
- Krüger, T., Ludwig, J., Südbeck, P., Blew, J., Oltmanns, B., 2013. Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen. Informationsdienst Naturschutz Niedersachs. Bewertung von Vogellebensräumen in Niedersachsen, 70–87.
- LaReG, 2016. Waldstrukturkartierung im Rahmen des Raumordnungsverfahrens für die 380 kV Höchstspannungsleitung Conneforde - Merzen. Braunschweig.
- NLWKN, 2011. Vollzugshinweise für Arten und Lebensraumtypen.
o. J.

10 Abkürzungsverzeichnis

AGP	Avifaunistisches Gefährdungspotenzial
ArL WE.....	Amt für regionale Landesentwicklung Weser-Ems
ATKIS.....	Topographisch-Kartographisches Informationssystem
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BNatSchG.....	Bundesnaturschutzgesetz
DLM	Digitales Landschaftsmodell
DTK.....	Digitale Topographische Karte
FFH-Richtlinie	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
GLB.....	Geschützter Landschaftsbestandteil
GOF	Geländeoberfläche
LK.....	Landkreis
LROP	Landesraumordnungsprogramm
NLWKN...	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
ROV	Raumordnungsverfahren
RROP.....	Regionales Raumordnungsprogramm
RVS.....	Raumverträglichkeitsstudie
Tv	Teilvariante
UG.....	Untersuchungsgebiet
UVPG.....	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVS.....	Umweltverträglichkeitsstudie
VR.....	Vorranggebiet
VS	Vorsorgegebiet
WEA.....	Windenergieanlage