

**Gleichstromleitung A-Nord
BBPIG Vorhaben Nr. 1
Emden Ost – Osterath**

Antrag auf Bundesfachplanung gemäß § 6 NABEG

ANLAGE 7

Steckbriefe der Trassenkorridorsegmente 101 bis 110

Stand: März 2018

Version: 1.0

Legendenblatt zu den Steckbriefen der Trassenkorridorsegmente

Allgemeine Angaben - Pkt. 1

-  Netzverknüpfungspunkt (NVP)
-  Strukturierter Untersuchungsraum
-  Trassenkorridorsegment des Steckbriefes
-  Trassenkorridornetz
-  Gleichstrom-Anbindungskorridore (vgl. Anlage 8a)

Verortung - Pkt. 2 und Konfliktpunkte - Pkt. 5:

-  Netzverknüpfungspunkt (NVP)
-  Trassenkorridorsegment des Steckbriefes mit Segmentnummer
-  Trassenkorridornetz/Segmente mit Nummerierung

Raumwiderstandsklassen (RWK)

-  RWK I* - Sehr hoher Raumwiderstand; Sachverhalt, der die Realisierung einer Erdkabelverbindung in der Regelbauweise unmöglich macht
-  RWK I - Sehr hoher Raumwiderstand
-  RWK II - Hoher Raumwiderstand
-  RWK III - Mittlerer Raumwiderstand

Konfliktbewertung

Konfliktpunkt mit Nummerierung	Riegel	Planerische Engstelle	Bautechnisches Hindernis
	R012-2	PE013-1	BH024-4
Geringes/kein Realisierungshemmnis			
Mittleres Realisierungshemmnis			
Hohes Realisierungshemmnis			
Sehr hohes Realisierungshemmnis			

Bündelungspotentiale

Höchst- und Hochspannung - Freileitung

Bestand

-  Zusammenfassung von 380/220/110-kV-Leitungen der regionalen und überregionalen Netzbetreiber sowie des Bahnstromnetzes

Planung

-  Höchst- bzw. Hochspannung

Höchst- und Hochspannung - Kabel

-  Bestand

-  Planung



- Vorzugskorridor/raumordnerisch festgestellter Trassenkorridor



- Korridoralternativen

Erdverlegte Produktenfernleitungen

-  Bestand

-  Planung

Vorranggebiete Leitungstrassen

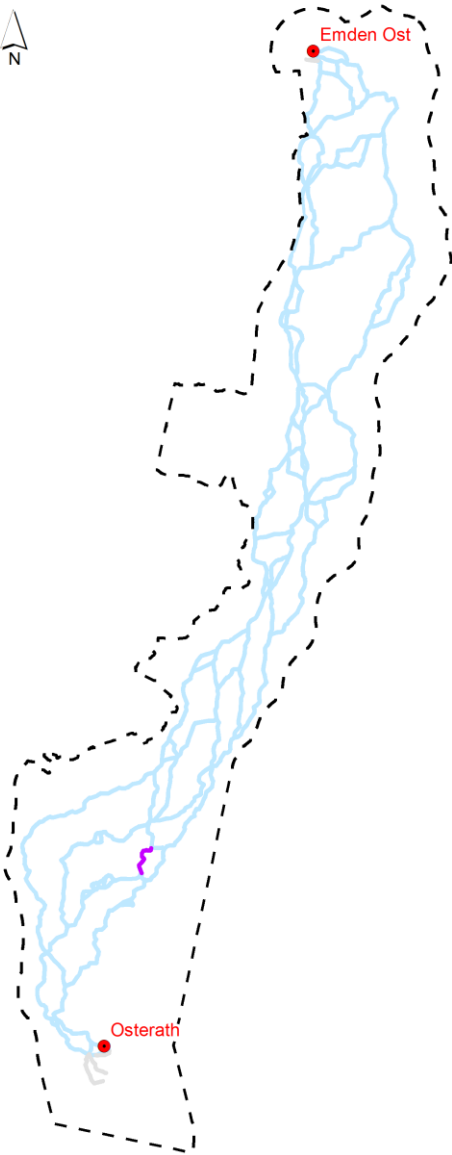
-  Zusammenfassung der Vorranggebiete Leitungstrassen Rohrfernleitungen des Landesraumordnungsprogrammes Niedersachsen sowie der Regionalen Raumordnungsprogramme der Landkreise Aurich und Leer

Verkehrsinfrastruktur

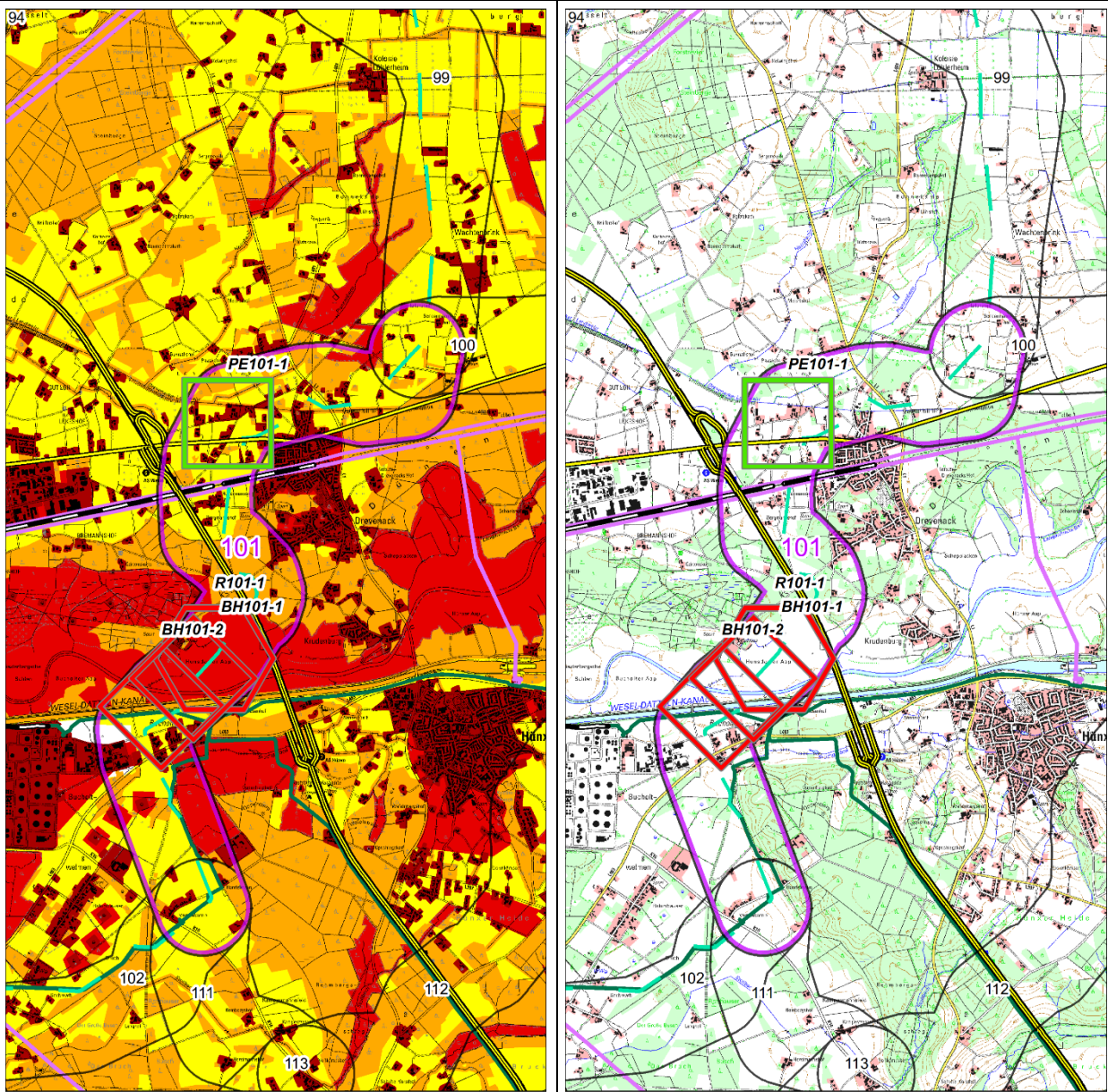
-  Bundesautobahnen

-  Bahnstrecken

Steckbrief Trassenkorridorsegment Nr. 101

1. Allgemeine Angaben	
Bundesländer	Nordrhein-Westfalen
Regierungsbezirke / Landkreise / Kreise / kreisfreie Städte	Regierungsbezirk Düsseldorf: Kreis Wesel
Kommunen	Gemeinde Hünxe
Länge des Trassenkorridorsegments	8,30 km
Anschlusssegmente	Nord: 99, 100; Süd: 102, 111
	Lage im TK-Netz:
	Das Trassenkorridorsegment (TKS) befindet sich mittig im Südosten des TK-Netzes auf dem Gebiet des Kreises Wesel und verbindet die TKS 99 und 100 im Norden mit den TKS 102 und 111 im Süden.

2. Verortung



Lage der Konfliktpunkte:

Das NSG Lippeaue bildet den Riegel R 101-1. Die Wohn- und Mischbebauung bei Peddenberg stellt eine Planerische Engstelle (PE 101-1) dar. Die Lippe und der Wesel-Dattel-Kanal bilden Bautechnische Hindernisse (BH 101-1 und 101-2).

3. Beschreibung und Begründung des Trassenkorridorverlaufs

Naturraum

Das TKS befindet sich primär in der Naturräumlichen Einheit Isselbene im Norden und der Naturräumlichen Einheit Mittlere Niederrheinebene im Süden. Der Anfangspunkt befindet sich zudem in der Naturräumlichen Einheit Niederrheinische Sandplatten sowie der mittlere Abschnitt in der Naturräumlichen Einheit Niederrheinische Sandplatten.

Landschafts- und Siedlungsstruktur

Der Raum des TKS zählt nach den siedlungsstrukturellen Gemeindetypen zu den Agglomerationsräumen. Außer der Siedlung Peddenberg bzw. Drevenack finden sich nur vereinzelt Wohn- und Mischbauflächen im TKS. Kleine bis mittelgroße Waldbereiche sind vor allem im Süden des TKS vorhanden. Im Süden queren die Lippe und der Wesel-Datteln-Kanal das TKS. Ansonsten finden sich nur wenige kleine Fließgewässer im TKS.

Beschreibung des Verlaufs

Das TKS verbindet die TKS 99 und 100 im Norden mit den TKS 102 und 111 im Süden. Dabei führt das TKS vom Anfangspunkt zunächst in einem Bogen nach Westen um den Siedlungskern von Peddenberg bzw. Drevenack herum, wobei der nördliche Siedlungsausläufer von Peddenberg in das TKS hineinreicht. Im weiteren Verlauf in Südwestrichtung werden zunächst ein Waldabschnitt und dann die Lippe sowie der Wesel-Datteln-Kanal gequert, bis das TKS bei westlicher Umfahrung eines Waldgebiets an der K 16 endet.

Fachplanerische Trassenkorridorabgrenzung

Das TKS 101 wurde als eine von zwei Korridoralternativen im Bereich Hünxe entwickelt und stellt eine von zwei Optionen zur Querung der Lippe und des Wesel-Datteln-Kanals dar. Mit dem TKS 101 wurden zudem Bündelungsoptionen mit geplanten (ZEE-LINK) und vorhandenen erdverlegten Fernleitungen aufgegriffen. Zudem besteht in einem TKS-Abschnitt die Möglichkeit zur Bündelung mit der Bundesautobahn A 3. Auf Grund der Umgehung der Ortslage Drevenack im nördlichen TKS-Abschnitt sowie des Waldgebietes im südlichen TKS-Abschnitt ist ein kurzer, gestreckter Verlauf des TKS nicht möglich.

4. Vorhandene Raumwiderstände / Bauwiderstände im Trassenkorridorsegment

4.1 Beschreibung der Raumwiderstände

RWK I*/ I:

Neben den zerstreuten Wohn- und Mischbauflächen westlich von Drevenack und der kleinen Siedlung Bocholt südlich des Wesel-Datteln-Kanals kommen im TKS kaum weitere Wohn- und Mischbauflächen vor. Nordwestlich von Drevenack liegt kleinflächig eine sensible Einrichtung. Eine weitere sensible Einrichtung stellt das Schloss Schwarzenstein an der westlichen TKS-Grenze nördlich des Wesel-Datteln-Kanals dar. Ganz im Süden ragt von Osten die sensible Einrichtung Bundesverband Rettungshunde e. V. in das TKS. Industrie- und Gewerbeflächen liegen kleinflächig von Drevenack und großflächiger an der westlichen TKS-Grenze westlich von Bocholt sowie kleinflächig östlich von Bocholt. Im südlichen Abschnitt liegt kleinflächig das Wasser- und Heilquellenschutzgebiet Zone 1 „Buchholtswelmen“ (RWK I*).

Es ist lediglich ein sehr kleinflächiges Stillgewässer an der westlichen TKS-Grenze vorhanden. Das TKS wird an der westlichen Grenze vom FFH-Gebiet 4306-302 „Komplex In den Drevenacker Dünen, mit Erweiterung“ (gleichzeitig NSG WES-091 „Drevenacker Dünen“) berührt. Von Norden ragt das NSG WES-051 „Plankenbach“ in das TKS. Im Bereich der Lippeniederung queren die NSG WES-092 „Lippeaue“ und NSG WES-001 „Lippeaue“ in einem breiten Band das TKS. Weiter im Süden ragt von Osten das NSG WES-004 „Feuchtwiesen Bucholter Bruch und Nordhang Esterberge“ in das TKS. Südwestlich von Drevenack ragt das Wasser- und Heilquellenschutzgebiet Zone 2 „Vinkel.Schwarzenstein“ von Westen in das TKS. Weiter südlich befindet sich das Wasser- und Heilquellenschutzgebiet Zone 2 „Buchholtswelmen“.

Der als Vorranggebiet Allgemeiner Siedlungsbereich ausgewiesene Teil von Drevenack ragt bereichsweise kleinflächig in das TKS. Der als Vorranggebiet für gewerbliche und industrielle Nutzung ausgewiesene Teil von Bucholt liegt südlich des Wesel-Datteln-Kanals.

RWK II

Im mittleren Verlauf durchzieht das IBA DE-160 „Unterer Niederrhein“ in einem breiten Band das TKS. Waldflächen befinden sich v. a. im mittleren Verlauf bzw. im Süden, kleinflächig zerstreut auch im Norden. Sie sind als Vorranggebiete für Wald / Forstwirtschaft ausgewiesen. Im nördlichen Abschnitt liegen mehrere Siedlungsfreiflächen. Als größere Fließgewässer queren die Lippe und der Wesel-Datteln-Kanal in ost-westlicher Richtung das TKS. Daneben gibt es noch einige kleinere Gräben.

RWK III:

Verdichtungsempfindlicher Boden befindet sich bereichsweise v. a. im Norden des TKS, schutzwürdiger Boden nur kleinflächig und vereinzelt. Von Norden ragt großflächig das LSG 4306-0006 „Westlich Schermbeck“, östlich und südwestlich von Drevenack das LSG 4306-0007 „Waldkomplexe bei Drevenack (Nord und Mitte)“ und sehr kleinflächig auch das LSG 4306-0008 „Lippeaue“ in das TKS. Das LSG 4305-0013 „Wackenbruch, Krudenburg Wald, Aaper Busch, Randbereiche der Lippeaue“ liegt nördlich von Schloss Schwarzenstein und reicht von der westlichen TKS-Grenze bis an die A 3. Der Wesel-Datteln-Kanal mit angrenzenden Bereichen ist als LSG 4305-0014 „Wesel-Datteln-Kanal, Lippedorf“ ausgewiesen. Ein großer Teil des südlichen TKS-Abschnitts liegt innerhalb des LSG 4306-0009 „Buchholtswelmer Ebene“, ein kleiner Teil im Südwesten innerhalb des LSG 4306-0010 „Hauptterrasse südlich Hünxe“. Zudem befindet sich das TKS nahezu vollständig innerhalb des Naturparks 007 „Hohe Mark – Westmünsterland“. Die Wasser- und Heilquellenschutzgebiete Zone 3 „Vinkel-Schwarzenstein“ und „Buchholtswelmen“ nehmen große Teile im Norden und im Süden des TKS ein. Sie stellen teilweise, neben weiteren Flächen beidseitig des Kanals, Vorranggebiete für Grundwasserschutz und Trinkwassergewinnung dar. Im Bereich der Lippeaue liegt ein vorläufig gesichertes Überschwemmungsgebiet (Vorranggebiet Hochwasserschutz). Die Bereiche nördlich des Kanals und südöstlich von Buchholt sind als Vorranggebiete für Natur und Landschaft ausgewiesen. Nahezu der gesamte südliche TKS-Abschnitt stellt ein Vorranggebiet für regionale Grünzüge dar.

4.2 Beschreibung der Bauwiderstände

Baugrund – Fels:	Im nördlichen und südlichen Teil des TKS tritt kleinflächig Fels im Baugrund auf.
Baugrund – Moor / Torf:	Nicht vorhanden
Grundwasserflurabstand < 2 m:	Im nördlichen Teil des TKS, im Bereich der Drevenacker Landwehr, tritt ein niedriger Grundwasserflurabstand unter 2 m auf.
Senkungsgefährdete Gebiete:	Nicht vorhanden
Sulfatsaure Böden:	Nicht vorhanden

5. Konfliktpunkte im Trassenkorridorsegment

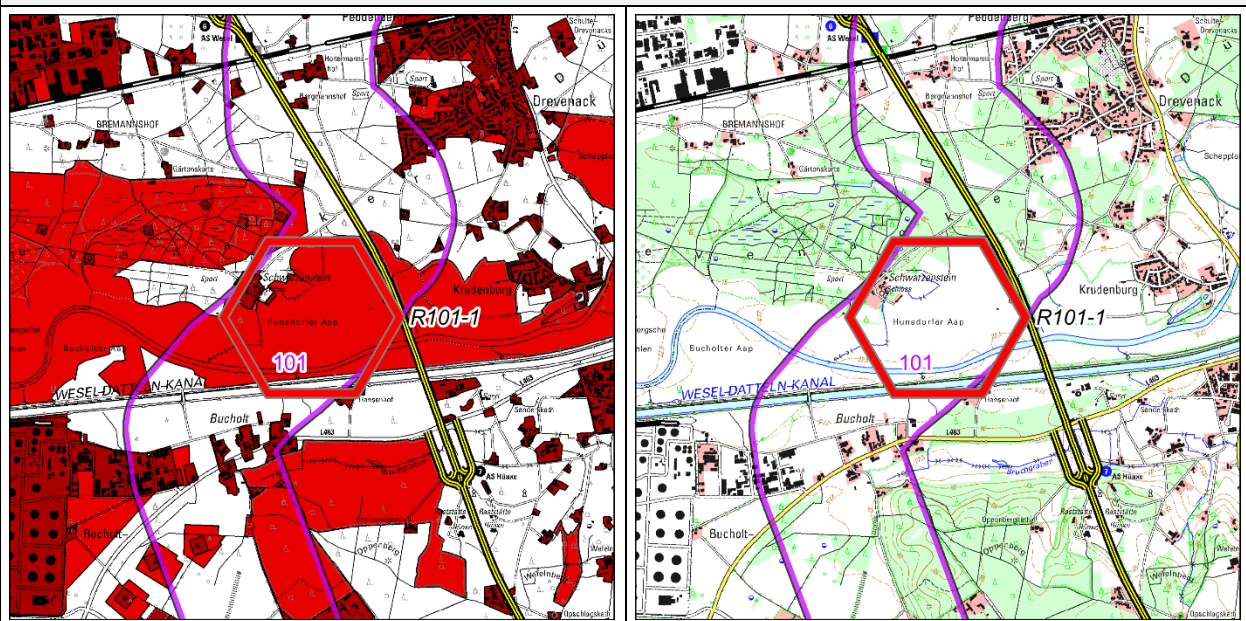
Riegel: R 101-1; Planerische Engstelle: PE 101-1; Bautechnisches Hindernis: BH 101-1 bis BH 101-5

5.1 Riegel im Trassenkorridorsegment

R 101-1

Konflikt-Nr.	Anzahl riegelbildender Kriterien	Art des riegelbildenden Kriteriums / Belang	RWK
R 101-1	1	NSG WES-092 Lippeaue	I
Das NSG nimmt entlang der Lippeaue die vollständige TKS Breite ein und bildet somit den Riegel.			

Verortung des Riegels

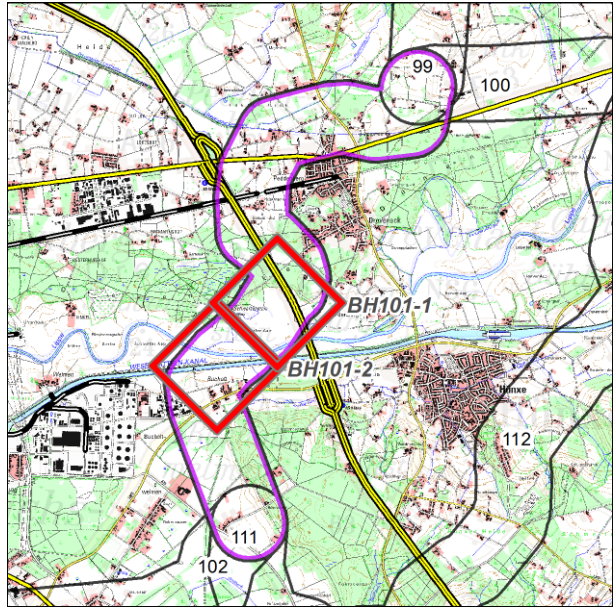


Beschreibung der Einzelkriterien des Riegels			
NSG WES-092 „Lippeaue“ Das NSG nimmt die gesamte TKS-Breite ein. Das Naturschutzgebiet umfasst dabei eine Vielzahl von Biotoptypen, die der natur-nahen wie der bäuerlich-kulturell geprägten Aue der Lippe entsprechen. Den größten Teil des NSG stellen Grünlandbereiche unterschiedlichster Ausprägung dar, von nass bis extrem trocken. Diese sind gegliedert und unterteilt von alten, vornehmlich aus Weißdorn und Schlehen bestehenden Hecken. Erhaltungsziele: Erhalt des Lippe-Altarmes mit seinen Verlandungszonen und Ufergehölzen und Schutz der mageren Grünlandflächen und der Sandmagerrasen auf Dünenresten als wertvoller Lebensraum für eine Vielzahl gefährdeter Tier- und Pflanzenarten			
Voraussichtliche Maßnahmen zur Querung – Bauweise, Vermeidungsmaßnahmen			
Das NSG kann mit einer Kombination von offenen und geschlossenen Bauweisen Bauweise passiert werden. Um erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen, sind sehr umfangreiche Schutzvorkehrungen und Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezo-gene Ausgleichsmaßnahmen erforderlich. Neben den gängigen Vermeidungsmaßnahmen kommen hier v. a. in Betracht: • Habitataufwertungen abseits der Trasse in Kombination mit umfangreichen vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen • Besonders aufwendige Baustellenlogistik und Schutzvorkehrungen zur Vermeidung von Störungen und Beeinträchtigungen durch Baustelleneinrichtungsflächen im Längsbereich über 1.000 m			
Bewertung der Einzelkriterien des Riegels			
	NSG WES-092 „Lippeaue“: Die Erhaltungsziele beinhalten v. a. den Erhalt des Lippe-Altarmes mit seinen Ufergehölzen und Schutz der mageren Grünlandflächen und der Sandmagerrasen auf Dünenresten als wertvoller Lebensraum für eine Vielzahl gefährdeter Tier- und Pflanzenarten in der Lippeaue. Die vorkommenden Biotoptypen können durch eine Querung beeinträchtigt werden. Die Querungslänge beträgt 600 bis 1. 300 m. Bei einer Querung ist eine Kombination von offener und ge-schlossener Bauweise zweckmäßig. Um erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen, sind sehr umfangreiche Schutzvorkehrungen und Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen erforderlich. Es besteht ein sehr hohes Realisierungshemmnis.		
Gesamtbewertung des Riegels			
	Siehe Bewertung des Einzelkriteriums.		
Erläuterungen			
-/-			
Anzahl Riegel im Trassenkorridorsegment			
Riegel		Realisierungshemmnis	Anzahl
	Grüner Riegel	Kein / geringes Realisierungshemmnis	
	Gelber Riegel	Mittleres Realisierungshemmnis	
	Oranger Riegel	Hohes Realisierungshemmnis	
	Roter Riegel	Sehr hohes Realisierungshemmnis	1

5.2 Planerische Engstellen im Trassenkorridorsegment

PE 101-1

Konflikt-Nr.	Art der planerischen Engstelle / Belang	RWK
PE 101-1	Wohn- und Mischbauflächen bei Peddenberg	I*
	Im Verbund der Wohn- und Mischbauflächen bei Peddenberg und deren Abstände zueinander ist der Passageraum in diesem Abschnitt (ca. 70 m) eingeschränkt, wodurch eine planerische Engstelle entsteht.	

5.3 Bautechnische Hindernisse im Trassenkorridorsegment	
BH 101-1 bis BH 101-5	
Konflikt-Nr.	Art des bautechnischen Hindernisses / Belangs
BH 101-1	Querung der Lippe (ca. 37 m breit)
BH 101-2	Querung des Wesel – Datteln – Kanal (ca. 45 m breit)
BH 101-3	Querung der BAB A 3: 1 (Prognose)
BH 101-4	Querung von 1 Bundesstraße, 2 Landesstraßen und 1 Kreisstraße (Prognose)
BH 101-5	Gräben 5 – 15 m: 1 (Prognose)
Verortung des bautechnischen Hindernisses / Belangs	
BH 101-1: Lippe BH 101-2: Wesel – Datteln – Kanal	
Voraussichtliche Maßnahmen zur Querung des bautechnischen Hindernisses / Belangs	
BH 101-1: Offene oder geschlossene Querung BH 101-2: Offene oder geschlossene Querung BH 101-3: Geschlossene Querung BH 101-4: Geschlossene Querung BH 101-5: Offene oder geschlossene Querung	
Bewertung des bautechnischen Hindernisses / Belangs	
●	BH 101-1: Sehr hohe Anforderungen und aufwendige Sonderlösungen. Die Querung der Lippe in offener Bauweise mittels Düker sowie in geschlossener Bauweise mittels HDD bzw. Mikrotunnel ist auf Grundlage der Machbarkeitsstudie zur Querung von Lippe & Wesel-Datteln-Kanal grundsätzlich machbar.
●	BH 101-2: Sehr hohe Anforderungen und aufwendige Sonderlösungen. Die Querung des Wesel-Datteln-Kanals in offener Bauweise mittels Düker sowie in geschlossener Bauweise mittels HDD bzw. Mikrotunnel ist auf Grundlage der Machbarkeitsstudie zur Querung von Lippe & Wesel-Datteln-Kanal grundsätzlich machbar.
●	BH 101-3: Hohe Anforderungen und aufwendige Maßnahmen
●	BH 101-4: Mittlere Anforderungen und zusätzliche Maßnahmen
●	BH 101-5: Mittlere Anforderungen und zusätzliche Maßnahmen

Anzahl bautechnischer Hindernisse im Trassenkorridorsegment			
Bautechnisches Hindernis		Realisierungshemmnis	Anzahl (Prognose)
	Grünes Bautechnisches Hindernis	Kein/ geringes Realisierungshemmnis	1
	Gelbes Bautechnisches Hindernis	Mittleres Realisierungshemmnis	4
	Oranges Bautechnisches Hindernis	Hohes Realisierungshemmnis	1
	Rotes Bautechnisches Hindernis	Sehr hohes Realisierungshemmnis	2

6. Raumwiderstände / Bauwiderstände – quantitative Analyse

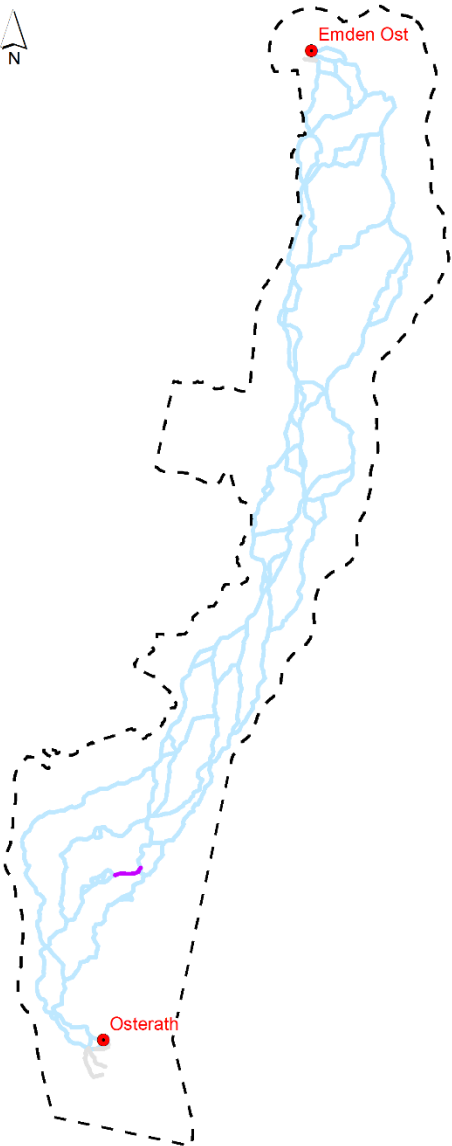
6.1 Vorhandene Raumwiderstände im Trassenkorridorsegment					
Raumwiderstand	Fläche		Kriteriengruppen Oberkriterien (ggf. einander überlagernd, Angabe der realen Flächengröße des jeweiligen Oberkriteriums)	Fläche	
	ha	%		ha	%
RWK I*/ I	247,6	27,5	Siedlung und Erholung Sonstige Nutzungen Biotop- und Gebietsschutz (ohne FFH- und VSG) FFH-Gebiete Vogelschutzgebiete Wasser Ziele der Raumordnung	80,4 0,0 148,9 0,4 0,0 15,0 18,0	8,9 0,0 16,5 0,0 0,0 1,7 2,0
RWK II	252,1	27,9	Siedlung und Erholung Sonstige Nutzungen Biotop- und Gebietsschutz Wasser Boden Ziele der Raumordnung	6,7 0,0 376,4 11,6 0,0 235,4	0,7 0,0 41,7 1,3 0,0 26,1
RWK III	393,7	43,7	Biotop- und Gebietsschutz Wasser Boden Ziele der Raumordnung	838,7 657,9 306,1 753,6	93,0 73,0 33,9 83,6
Ohne RWK	8,3	0,9			
Gesamt	901,7	100,0			
Besonderheiten im Trassenkorridorsegment					
Besondere Ausprägung von Einzelkriterien			-/-		
Punktuell auftretende Kriterien			Sehr kleinflächig und verstreut finden sich § 30-Biotope im Süden des TKS. Mittig im TKS berühren von Westen zwei kleine Biotope das TKS. Schutzwürdige Biotope finden sich kleinförmig im Nord- und Südosten des TKS. Eine große Fläche nehmen die Biotope entlang der Lippeaue ein, die hier die gesamte TKS Breite ausfüllen. Nördlich von Schwarzenstein berührt ein Geotop leicht das TKS. Durch die punktuell auftretenden Kriterien wird die Trassenführung nur unwesentlich eingeschränkt. Ausnahme stellt das schutzwürdige Biotop im Bereich der Lippeaue dar, das aber über das gleichnamige NSG bereits in die Bewertung eingeht. Es sind wenige punktuelle oder kleinflächige Bodendenkmale vorhanden, die umgangen werden können		
Regionale Besonderheiten			-/-		

6.2 Vorhandene Bauwiderstände im Trassenkorridorsegment			
Bauwiderstand	Kriteriengruppen (ggf. einander überlagernd, Angaben der realen Flächengrößen des Kriteriums)	Fläche	
		ha	%
BWK II	Baugrund Moorstandorte	0,0	0,0
BWK III	Baugrund Fels	64,0	7,1
	Grundwasserflurabstand < 2 m	357,6	39,7
	Senkungsgefährdete Gebiete	0,0	0,0
	Sulfatsaure Böden	0,0	0,0
	Sonstiges	0,0	0,0
Besonderheiten im Trassenkorridorsegment			
Verteilung und Lage der Kriterien im Trassenkorridor(segment)	Im nördlichen Teil treten vermehrt Grundwasserflurabstände unter 2 m auf. Vereinzelt tritt Fels im Baugrund auf.		
Überlagerung von Flächen verschiedener Kriterien	Die Querung der Bundesautobahn und einer Bundesstraße sowie einer Landesstraße fallen in Bereiche mit niedrigen Grundwasserflurabständen.		
Besondere technische Anforderungen	Es werden umfangreiche (geschlossene) Wasserhaltungsmaßnahmen auf Grund des geringen Grundwasserflurabstandes erforderlich sein. Da Fels einen hohen Auflockerungsfaktor aufweist, ist für die Lagerung der Bodenklassen 6 und 7 (nach DIN 18300, Stand 09/2012) i. d. R. ein erhöhter Flächenbedarf erforderlich. Beim Wiedereinbau der Fels-Bodenklassen entsteht ebenfalls ein erhöhter Aufwand. Oftmals ist eine Aufbereitung des Materials, z. B. durch Brechen, erforderlich, zum Teil erfolgt auch ein Bodenaustausch, verbunden mit erhöhten Fahrbewegungen auf dem Arbeitsstreifen. Bei der Wiederherstellung der Flächen nach der Kabelverlegung entsteht zum Teil ein stark erhöhter Aufwand, da eine Anreicherung des Oberbodens mit felsigem Material verhindert werden muss. Bei Querung bautechnischer Hindernisse durch eine geschlossene Verlegung (z. B. mittels HDD) haben größere Überdeckungen durch Auffächerung der Achsabstände eine Vergrößerung der Schutzstreifenbreite zur Folge. Darüber hinaus ist die Erreichbarkeit der Kabelanlage während der Betriebsphase, in Abhängigkeit von der Verlegetiefe, gar nicht bzw. nur stark eingeschränkt gegeben. Bei Querung bautechnischer Hindernisse mit erhöhten Aufwand an Planung und Bauausführung (z. B. Bundesautobahnen) in einem Gebiet mit niedrigem Grundwasserflurabstand werden aufwendigere Maßnahmen zur Errichtung und Sicherung der Baugruben erforderlich als bei einer offenen Verlegebauweise, wie z. B. der Einsatz einer umfangreichen geschlossenen Wasserhaltung. Es überlagern sich die erforderlichen bautechnischen Maßnahmen zur Verlegung innerhalb der unterschiedlichen BWK mit den Maßnahmen zur Querung von Bauhindernissen. Bei der Parallelführung zu Fremdleitungen sind die Auflagen der Betreiber zu beachten. In der Regel haben diese Auflagen einen Mehraufwand für Planung und Bauausführung der Kabelanlage zur Folge. Die Querung von Lippe und Wesel-Datteln-Kanal stellt das größte bautechnische Hindernis im TKS dar. Es ist mit erhöhten Anforderungen an Planung und Bauausführung der Kabelanlage durch Auflagen von Genehmigungsbehörden zu rechnen.		
Regionale, örtliche Besonderheiten	-/-		

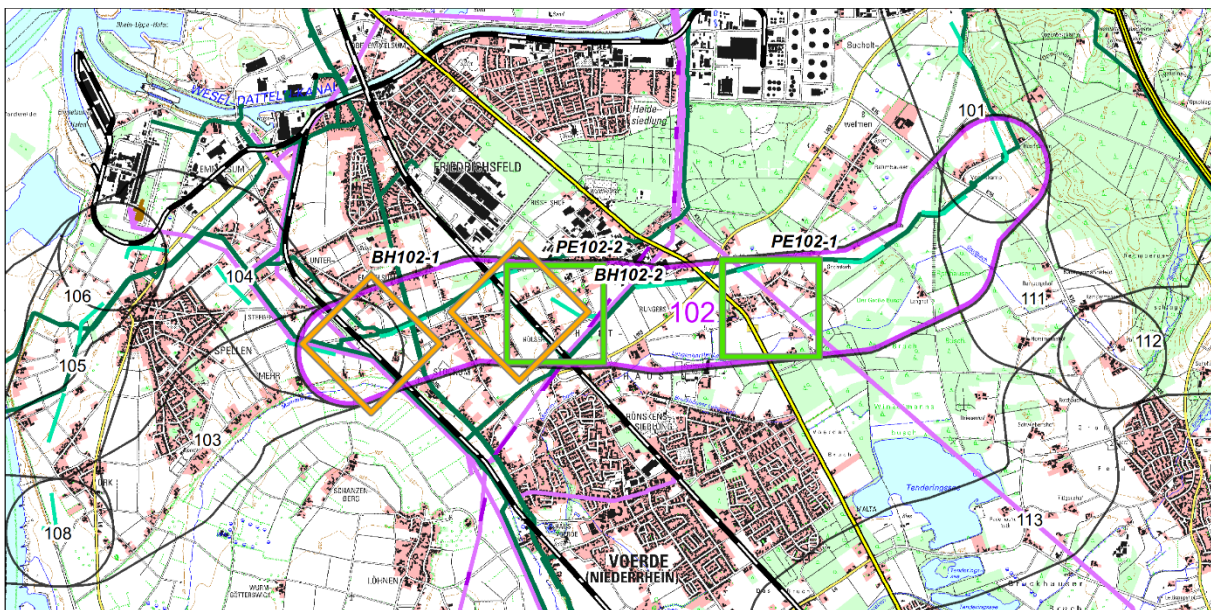
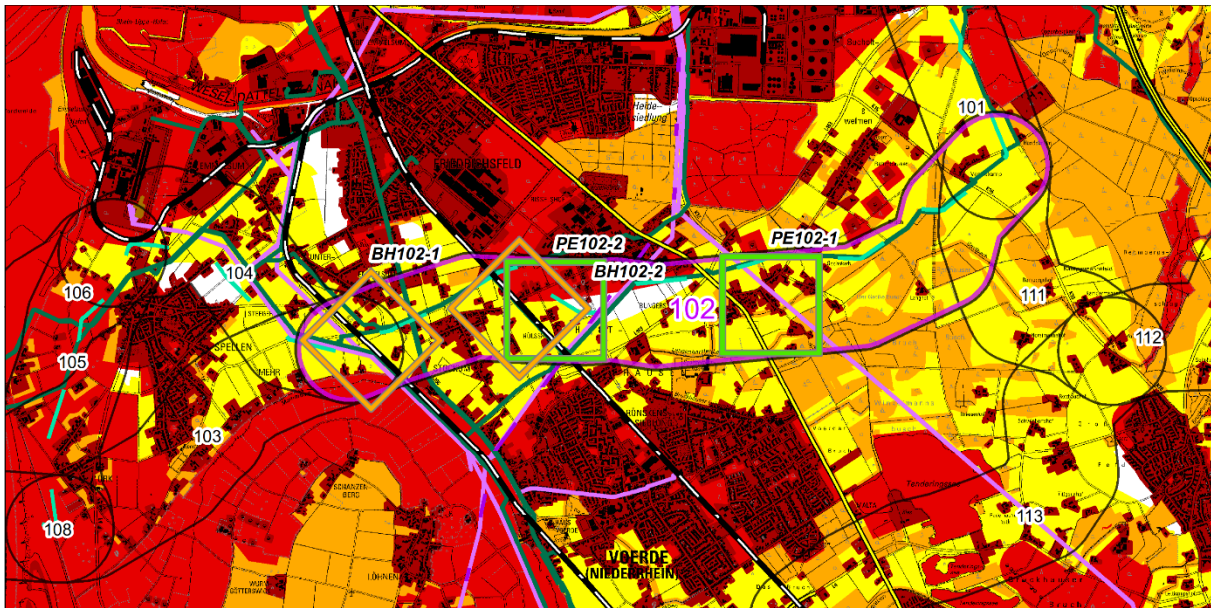
7. Bündelung / Bündelungspotenziale		
Bündelungstyp:	Bundesautobahn, erdverlegte Leitung	
Beschreibung / Vorteile der Bündelungspotenziale:	Beschreibung der Bündelungspotenziale:	Vorteile der Bündelungspotenziale:
	Bundesautobahn	Minimierung der Einschränkung insbesondere bauleitplanerischer und raumordnerischer zukünftiger Planungsoptionen. Nutzung vorhandener Schneisen zur Eingriffsminimierung. Nutzung durch Verkehrswege vorbelasteter Räume (Schneisenwirkung, visuelle Beeinträchtigung, Landschaftsbild, Emissionen, etc.) Im zentralen Teil des TKS verläuft die A 3 über 2,5 km als Bündelungsoption.
	Erdgasfernleitung (teilweise geplant)	Minimierung der Einschränkung insbesondere bauleitplanerischer und raumordnerischer zukünftiger Planungsoptionen. Nutzung vorhandener Schneisen zur Eingriffsminimierung. Der Bereich einer erdverlegten Leitung stellt eine Vorbelastung von Natur und Landschaft dar. Diese Bereiche können beim Bau der Kabelanlage erneut genutzt werden, bisher unbeeinträchtigte Bereiche werden geschont.
Anteil ungebündelter Verlauf:	0 km	0 %
Anteil gebündelter Verlauf:	8,3 km	100 %
Bundesautobahn:	2,5 km	30 %
Erdgasfernleitung:	1,4 km (8,3 km geplant)	17 % (100 %)

8. Fazit / Zusammenfassung
Das TKS 101 wurde als eine von zwei Korridoralternativen östlich der Ortslage Wesel entwickelt und stellt eine von zwei Korridoroptionen zur Querung der Lippe und des Wesel-Datteln-Kanals dar. Mit dem TKS 101 wurden zudem Bündelungsoptionen mit geplanten (ZEELINK) und vorhandenen erdverlegten Fernleitungen aufgegriffen. Das NSG WES-092 „Lippeaue“ bildet einen Riegel, der als sehr hohes Realisierungshemmnis bewertet wird. Darüber hinaus besteht eine planerische Engstelle (kein / geringes Realisierungshemmnis). Als größte bautechnische Hindernisse sind die Querungen von Lippe, Wesel-Datteln-Kanal sowie der A 3 zu bewerten. Die RWK I*/ I wird mit 27,5 % in erster Linie durch die ausgewiesenen NSG, in geringerem Umfang auch durch Siedlung und Erholung geprägt. Bei der RWK II (27,9 %) sind insbesondere der Biotop- und Gebietsschutz in der Ausprägung der vorkommenden Wälder und des IBA-Gebietes, die den Raumwiderstand prägen. Die RWK III ist mit ca. 44 % Flächenanteil vertreten, es sind dort alle Kriteriengruppen von Raumwiderständen gegeben. Auf etwas mehr als einem Drittel der TKS-Fläche ist mit niedrigen Grundwasserflurabständen weniger als 2 m unter Geländeoberkante zu rechnen. Diese Bereiche verteilen sich über das gesamte TKS. Zudem besteht im nördlichen TKS-Abschnitt die Möglichkeit zur Bündelung mit der A 3. Im TKS 101 verlaufen die beiden Gewässer Wesel-Datteln-Kanal und Lippe nur in einem geringen Abstand zueinander. Aus diesem Grund bietet sich eine Querung in einem Zuge mit Hilfe geschlossener Bauverfahren an.

Steckbrief Trassenkorridorsegment Nr. 102

1. Allgemeine Angaben	
Bundesländer	Nordrhein-Westfalen
Regierungsbezirke / Landkreise / Kreise / kreisfreie Städte	Regierungsbezirk Düsseldorf: Kreis Wesel
Kommunen	Gemeinde Hünxe, Stadt Voerde (Niederrhein)
Länge des Trassenkorridorsegments	6,68 km
Anschlusssegmente	Nord: 101; Süd: 103, 104
	Lage im TK-Netz:
	Das Trassenkorridorsegment (TKS) befindet sich mittig im Südosten des TK-Netzes auf dem Gebiet des Kreises Wesel. Es verbindet das TKS 101 mit den TKS 103 und 104.

2. Verortung



Lage der Konfliktpunkte:

Durch Bebauung in Kombination mit dem Wasser- und Heilquellenschutzgebiet Zone 2 „Buchholtswelmen“ wird die Planerische Engstelle PE 102-1 gebildet, die PE 102-2 durch Wohn- und Mischbebauung. Im westlichen TKS liegen zwei Bautechnische Hindernisse BH 102-1 und BH 102-2 (Querung von Bahnlinien).

3. Beschreibung und Begründung des Trassenkorridorverlaufs

Naturraum

Das TKS liegt fast vollständig in der Naturräumlichen Einheit Mittlere Niederrheinebene. Lediglich ein kleiner Bereich im äußersten Osten ragt in die Naturräumliche Einheit Niederrheinische Sandplatten hinein.

Landschafts- und Siedlungsstruktur

Der Raum zählt nach den siedlungsstrukturellen Gemeindetypen zu den hochverdichteten Kreisen. Innerhalb des östlichen Bereichs des TKS ist eine kleine Straßenbebauung und nordöstlich der K 16 vereinzelte Streubebauung zu verzeichnen. Weiter westlich ragen von Norden Stadtteile der Stadt Friedrichsfeld und von Süden die Stadtteile der Stadt Voerden als zusammenhängende Siedlungsbereiche in das TKS. Daneben sind diverse Streusiedlungen vorhanden. Das östliche TKS-Drittel ist durch zahlreiche Gehölzflächen und -streifen strukturiert. Von Osten ragt ein Teil eines größeren Waldbereiches in das TKS, ebenso wie von Norden (Speller Heide). Im westlichen TKS-Bereich kommen Gehölze nur vereinzelt vor. Stillgewässer sind nicht vorhanden, ganz im Westen liegt ein Teil des Mommbachs innerhalb des TKS.

Beschreibung des Verlaufs

Das TKS verbindet das TKS 101 mit den TKS 103 und 104. Das TKS beginnt etwa bei der Straßenbebauung Vennekamp nordöstlich der K 16 und verläuft in Richtung Südwesten, verschwenkt dann etwas nach Westen und quer dabei die von Nordost nach Südwest verlaufende L 463 sowie die von Nordwest nach Südost verlaufende B 8. In diesem Bereich liegen mehrerer Siedlungsbereiche innerhalb des TKS. Im weiteren Verlauf verschwenkt das TKS etwas in Richtung Südwesten und quert dabei eine Bahnlinie, die L 396 und wieder eine Bahnlinie und endet schließlich östlich von Spellen.

Fachplanerische Trassenkorridorabgrenzung

Das TKS 102 ist Teil einer von zwei Korridoroptionen zwischen den Zentren von Wesel und Dinslaken und wurde unter anderem als Andienung der potenziellen Rhein-Kreuzungsstellen bei Wallach entwickelt. Dabei greift das TKS Bündelungsmöglichkeiten mit vorhandenen und geplanten (ZEELINK) erdverlegten Fernleitungen sowie mit Hochspannungsfreileitungen auf. Das TKS nimmt einen kurzen, gestreckten Verlauf.

4. Vorhandene Raumwiderstände / Bauwiderstände im Trassenkorridorsegment

4.1 Beschreibung der Raumwiderstände

RWK I*/I:

Im TKS liegen die bebauten Bereiche von Vennekamp im Osten und im Verlauf Richtung Westen von Risselshof, Holthausen, Stockum und Emmelsum. Weitere kleinräumige Streusiedlungen sind bis auf die Gehölzbereiche im Osten über das gesamte TKS verteilt. Nördlich von Voerde befindet sich eine sensible Einrichtung. Industrie- und Gewerbeflächen liegen kleinflächig im TKS (RWK I*).

Bei der Ortslage Holthausen Feld ragt von Norden eine kleine Fläche des Wasser- und Heilquellenschutzgebietes Zone 2 „Buchholtwelmen“ in das TKS. Flächig ragt das VSG DE-4203-401 „Unterer Niederrhein“ im Bereich der Mommbachau von Süden in das TKS. Es ist hier deckungsgleich mit dem NSG WES 018 „Mommniederung“. Die bebauten Bereiche von Risselshof (RWK I*) sind von Vorranggebieten für gewerbliche und industrielle Nutzung umgeben (RWK I).

RWK II:

Flächig ragt die IBA „Unterer Niederrhein“ (annähernd deckungsgleich mit dem gleichnamigen VSG DE-4203-401) im Bereich der Mommbachau von Westen in das TKS. Nördlich von Voerde liegen eine große und eine kleine Siedlungsfreiflächen (Sport). Im nördlichen sowie im östlichen Teil des TKS liegen, teilweise über die gesamte Trassenkorridorbreite, größere Waldbereiche. Die bewaldeten Bereiche sowie einige daran angrenzende Flächen stellen Vorranggebiete für Wald / Forstwirtschaft dar. Im Südwesten durchfließen der Mommbach, im Süden der Langenhorster Leitgraben und der Stollbach randlich das TKS.

RWK III:

Im Westen des TKS liegen größere, im Bereich der Mommbachau kleinere Flächen mit verdichtungsempfindlichen Böden.

Südlich von Friedrichsfeld nehmen schutzwürdige Böden größere Flächen fast über die gesamte Korridorbreite einschließlich des Siedlungsbereiches von Stockum ein.

Am äußersten östlichen Ende berührt das TKS das LSG-4306-0010 „Hauptterrasse südlich Hünxe“. Der Bereich gehört gleichzeitig zum Naturpark 007 „Hohe Mark – Westmünsterland“. Das LSG -4306-0009 „Bruckhauser / Buchholtwelmener Ebene“ nimmt flächendeckend den gesamten östlichen Teil des TKS ein. Westlich schließt sich das LSG 4306-0002 „Holthausen und Speller Heide“ an. Im Westen schneidet das LSG 4305-0007 „Ork, Spellen, Unteremmelsum, Mehr, Löhnen, Mehrum, Götterswickerhamm, Haus Ahr“ etwa entlang der Bahnlinie.

Der gesamte östliche Teil des TKS bis etwa Höhe Holthausen Feld wird von dem Wasser- und Heilquellenschutzgebiet Zone 3 „Buchholtwelmen“, der westliche Teil zwischen Bahnlinie und dem Bereich südlich von Risselshof von dem Wasser- und Heilquellenschutzgebiet Zone 3 „Löhnen“ eingenommen.

Die Mommbachau ganz im Südwesten des TKS stellt ein Vorranggebiet für den Schutz der Natur und Landschaft dar. Der überwiegende Teil des TKS bis auf den Bereich südlich und westlich von Risselshof ist als Vorranggebiet für die Entwicklung regionaler Grünzüge festgesetzt. Nahezu die gesamte östliche Hälfte sowie der Bereich westlich der Bahnlinie werden von einem Vorranggebiet für Grundwasser- und Gewässerschutz eingenommen.

4.2 Beschreibung der Bauwiderstände

Baugrund – Fels:	In einem sehr geringen Maß tritt im nordöstlichen Anschlusspunkt Fels im Baugrund auf.
Baugrund – Moor / Torf:	Nicht vorhanden
Grundwasserflurabstand < 2 m:	Im östlichen Teil des TKS, im Bereich des Stollbachs, tritt ein niedriger Grundwasserflurabstand unter 2 m auf.
Senkungsgefährdete Gebiete:	Im südwestlichsten Teil des TKS, zwischen Stockum und Mehr befindet sich ein senkungsgefährdetes Gebiet.
Sulfatsaure Böden:	Nicht vorhanden

5. Konfliktpunkte im Trassenkorridorsegment

Riegel: 0; Planerische Engstelle: PE 102-1, PE 102-2; Bautechnisches Hindernis: BH 102-1 bis BH 102-4

5.1 Riegel im Trassenkorridorsegment

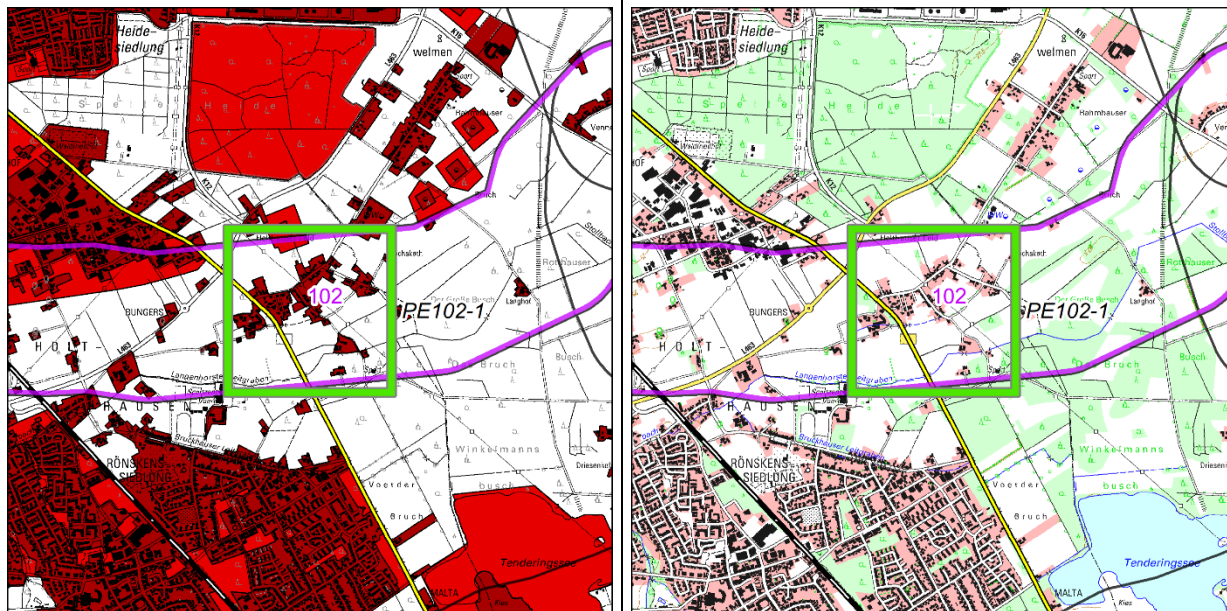
Kein Riegel im TKS vorhanden.

5.2 Planerische Engstellen im Trassenkorridorsegment

PE 102-1, PE 102-2

Konflikt-Nr.	Art der planerischen Engstelle / Belang	RWK
PE 102-1	Wohn- und Mischbaufläche bei Holthäuser Feld	I*
	Von Norden und Süden ragen zwei Wohn- und Mischbauflächen bei Holthäuser Feld so aneinander, dass nur noch ein Passageraum von ca. 85 m verbleibt und dadurch eine Engstelle darstellt.	

Verortung der planerischen Engstelle



Beschreibung der Einzelkriterien der planerischen Engstelle

Die planerische Engstelle ergibt sich aus der vorhandenen Bebauung. Von Norden und Süden ragen zwei Wohn- und Mischbauflächen bei Holthäuser Feld so aneinander, dass nur noch ein Passageraum von ca. 85 m verbleibt und dadurch eine Engstelle darstellt.

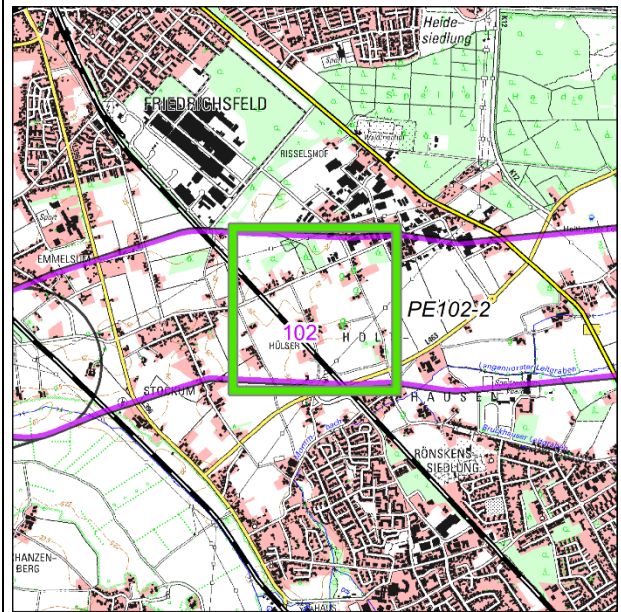
Voraussichtliche Maßnahmen zur Querung – Bauweise, Vermeidungsmaßnahmen

Voraussichtlich ist eine Querung ohne besondere Vorkehrungen in Regelbauweise möglich.

Weitere vorhandene liniengebundene Infrastrukturen (Bsp.: Straße, Schiene, Freileitungen etc.) in der Engstelle	
Bundesstraße	
Bewertung der planerischen Engstelle	
●	Die Engstelle weist eine zwei- bis dreifache (ca. 85 m) Regelstreifenbreite auf und kann voraussichtlich in Regelbauweise passiert werden. Es besteht kein bzw. ein geringes Realisierungshemmnis.
Erläuterungen	
-/-	

Konflikt-Nr.	Art der planerischen Engstelle / Belang	RWK
PE 102-2	Wohn- und Mischbaufläche bei Hülser	I*
	Wohn- und Mischbauflächen im Süden bei Hülser ragen so eng aneinander, dass nur ein Passageraum von ca. 70 m verbleibt und somit eine planerische Engstelle auftritt.	

Verortung der planerischen Engstelle



Beschreibung der Einzelkriterien der planerischen Engstelle

Die planerische Engstelle ergibt sich aus der vorhandenen Bebauung. Wohn- und Mischbauflächen im Süden bei Hülser ragen so eng aneinander, dass nur ein Passageraum von ca. 70 m verbleibt.

Voraussichtliche Maßnahmen zur Querung – Bauweise, Vermeidungsmaßnahmen

Die planerische Engstelle kann voraussichtlich ohne besondere Vorkehrungen in Regelbauweise passiert werden. Es kommen gängige Vermeidungsmaßnahmen in Betracht.

Weitere vorhandene liniengebundene Infrastrukturen (Bsp.: Straße, Schiene, Freileitungen etc.) in der Engstelle

Straße

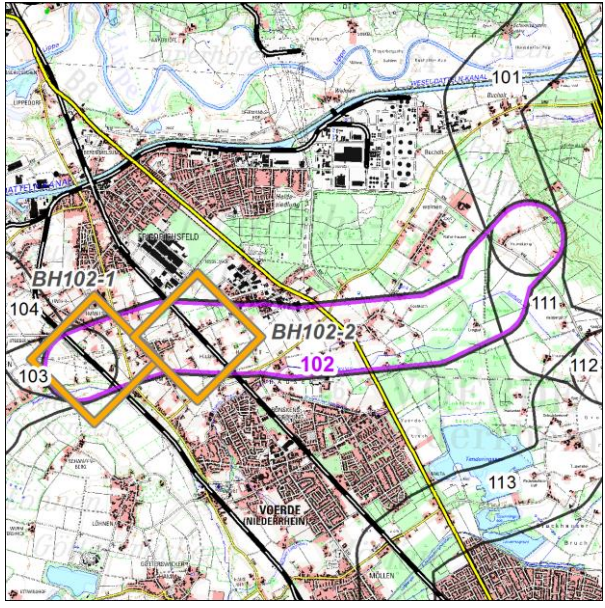
Bewertung der planerischen Engstelle

● Die Engstelle weist eine zwei- bis dreifache Regelstreifenbreite auf und kann voraussichtlich in Regelbauweise passiert werden. Es besteht kein bzw. ein geringes Realisierungshemmnis.

Erläuterungen

-/-

Anzahl planerischer Engstellen im Trassenkorridorsegment			
	Planerische Engstelle	Realisierungshemmnis	Anzahl
●	Grüne Planerische Engstelle	Kein / geringes Realisierungshemmnis	2
●	Gelbe Planerische Engstelle	Mittleres Realisierungshemmnis	
●	Orange Planerische Engstelle	Hohes Realisierungshemmnis	
●	Rote Planerische Engstelle	Sehr hohes Realisierungshemmnis	

5.3 Bautechnische Hindernisse im Trassenkorridorsegment	
BH 102-1 bis BH 102-4	
Konflikt-Nr.	Art des bautechnischen Hindernisses / Belangs
BH 102-1	Querung der DB Strecke Möllen – Spellen (eingleisig, bis 100 km/h)
BH 102-2	Querung der DB Strecke Voerde – Friedrichsfeld (zweingleisig, bis 160 km/h)
BH 102-3	Querung von 1 Bundesstraße, 2 Landesstraßen und 1 Kreisstraße (Prognose)
BH 102-4	Querung von Gräben < 5 m: 1 (Prognose)
Verortung des bautechnischen Hindernisses / Belangs	
BH 102-1: DB Strecke Möllen – Spellen BH 102-2: DB Strecke Voerde – Friedrichsfeld	
Voraussichtliche Maßnahmen zur Querung des bautechnischen Hindernisses / Belangs	
BH 102-1: Geschlossene Querung BH 102-2: Geschlossene Querung BH 102-3: Geschlossene Querung BH 102-4: Offene oder geschlossene Querung	
Bewertung des bautechnischen Hindernisses / Belangs	
●	BH 102-1: Hohe Anforderungen und aufwendige Maßnahmen
●	BH 102-2: Hohe Anforderungen und aufwendige Maßnahmen
●	BH 102-3: Mittlere Anforderungen und zusätzliche Maßnahmen
●	BH 102-4: Keine erhöhten Anforderungen

Anzahl bautechnischer Hindernisse im Trassenkorridorsegment			
Bautechnisches Hindernis		Realisierungshemmnis	Anzahl (Prognose)
	Grünes Bautechnisches Hindernis	Kein / geringes Realisierungshemmnis	1
	Gelbes Bautechnisches Hindernis	Mittleres Realisierungshemmnis	4
	Oranges Bautechnisches Hindernis	Hohes Realisierungshemmnis	2
	Rotes Bautechnisches Hindernis	Sehr hohes Realisierungshemmnis	

6. Raumwiderstände / Bauwiderstände – quantitative Analyse

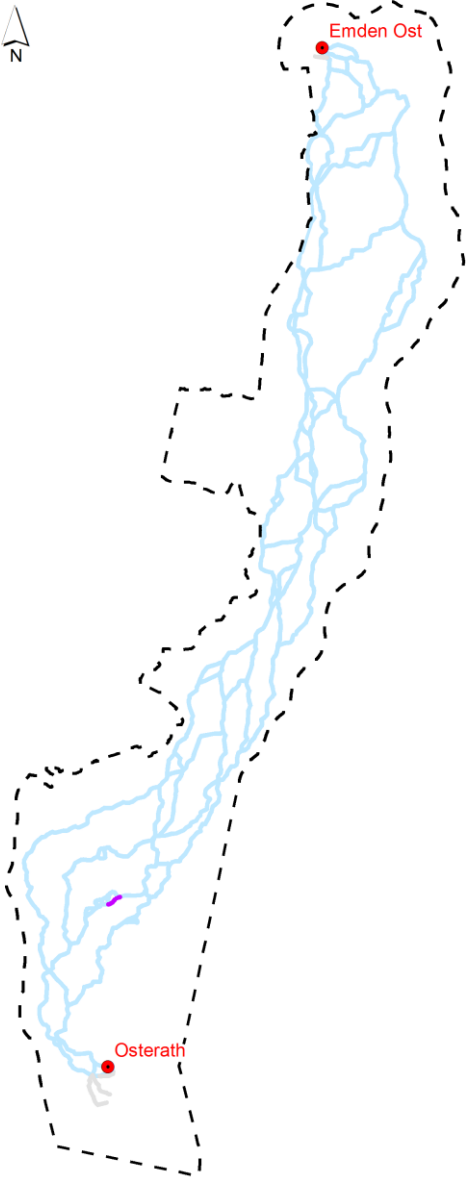
6.1 Vorhandene Raumwiderstände im Trassenkorridorsegment					
Raumwiderstand	Fläche		Kriteriengruppen Oberkriterien (ggf. einander überlagernd, Angabe der realen Flächengröße des jeweiligen Oberkriteriums)	Fläche	
	ha	%		ha	%
RWK I*/ I	159,2	21,4	Siedlung und Erholung	97,6	13,1
			Sonstige Nutzungen	0,0	0,0
			Biotop- und Gebietsschutz (ohne FFH- und VSG)	17,3	2,3
			FFH-Gebiete	0,0	0,0
			Vogelschutzgebiete	18,0	2,4
			Wasser	2,2	0,3
			Ziele der Raumordnung	61,7	8,3
RWK II	122,3	16,4	Siedlung und Erholung	5,1	0,7
			Sonstige Nutzungen	0,0	0,0
			Biotop- und Gebietsschutz	111,5	15,0
			Wasser	0,0	0,0
			Boden	0,0	0,0
			Ziele der Raumordnung	106,6	14,3
RWK III	443,3	59,4	Biotop- und Gebietsschutz	338,3	45,4
			Wasser	608,2	81,6
			Boden	252,0	33,8
			Ziele der Raumordnung	619,8	83,2
Ohne RWK	20,5	2,8			
Gesamt	745,3	100,0			
Besonderheiten im Trassenkorridorsegment					
Besondere Ausprägung von Einzelkriterien			-/-		
Punktuell auftretende Kriterien			Am Anfangspunkt im Osten befinden sich sehr kleinflächig § 30 Biotope. Im Osten und im Westen ragen östlich der B 8 und im Bereich des Mommbaches von Süden schutzwürdige Biotope in das TKS. Im Norden ragt ein lineares Biotop von Norden bis auf Höhe Langhof in das TKS. Es sind wenige punktuelle oder kleinflächige Bodendenkmale vorhanden, die umgangen werden können.		
Regionale Besonderheiten			-/-		

6.2 Vorhandene Bauwiderstände im Trassenkorridorsegment			
Bauwiderstand	Kriteriengruppen (ggf. einander überlagernd, Angaben der realen Flächengrößen des Kriteriums)	Fläche	
		ha	%
BWK II	Baugrund Moorstandorte	0,0	0,0
BWK III	Baugrund Fels	3,0	0,4
	Grundwasserflurabstand < 2 m	112,8	15,1
	Senkungsgefährdete Gebiete	91,9	12,3
	Sulfatsaure Böden	0,0	0,0
	Sonstiges	0,0	0,0
Besonderheiten im Trassenkorridorsegment			
Verteilung und Lage der Kriterien im Trassenkorridor(segment)	Im nördlichen Teil treten kleine Flächen mit Grundwasserflurabständen unter 2 m auf. Im südlichen Teil befindet sich ein senkungsgefährdetes Gebiet. Sehr kleinflächig tritt Fels im Baugrund auf.		
Überlagerung von Flächen verschiedener Kriterien	Die Querung einer Bahnlinie und einer Landesstraße verläuft durch ein senkungsgefährdetes Gebiet.		
Besondere technische Anforderungen	Es werden stellenweise umfangreiche Wasserhaltungsmaßnahmen auf Grund des geringen Grundwasserflurabstandes erforderlich sein. Die Querung von Gebieten mit Bergschadensgefährdung oder der Möglichkeit sonstiger geologisch verursachter Oberflächensenkungen kann grundsätzlich zu einer Gefährdung der Kabelanlage in der Betriebsphase führen. Bei Querung bautechnischer Hindernisse durch eine geschlossene Verlegung (z. B. mittels HDD) haben größere Überdeckungen durch Auffächerung der Achsabstände eine Vergrößerung der Schutzstreifenbreite zur Folge. Darüber hinaus ist die Erreichbarkeit der Kabelanlage während der Betriebsphase, in Abhängigkeit von der Verlegetiefe, gar nicht bzw. nur stark eingeschränkt gegeben. Bei Querung bautechnischer Hindernisse mit erhöhten Aufwand an Planung und Bauausführung (z. B. Bahnlinien) in einem Gebiet mit niedrigem Grundwasserflurabstand werden aufwendigere Maßnahmen zur Errichtung und Sicherung der Baugruben erforderlich als bei einer offenen Verlegebauweise, wie z. B. der Einsatz einer umfangreichen geschlossenen Wasserhaltung. Es überlagern sich die erforderlichen bautechnischen Maßnahmen zur Verlegung innerhalb der unterschiedlichen BWK mit den Maßnahmen zur Querung von Bauhindernissen. Bei der Querung von Bahnanlagen muss mit erhöhten Anforderungen an Planung und Bauausführung durch die Genehmigungsbehörden gerechnet werden. Bei der Parallelführung zu Fremdleitungen sind die Auflagen der Betreiber zu beachten. In der Regel haben diese Auflagen einen Mehraufwand für Planung und Bauausführung der Kabelanlage zur Folge. Bei der Parallelführung zu Freileitungen gelten besondere Sicherheitsvorschriften. Bei der Parallelführung zu Freileitungen gelten besondere Sicherheitsvorschriften.		
Regionale, örtliche Besonderheiten	-/-		

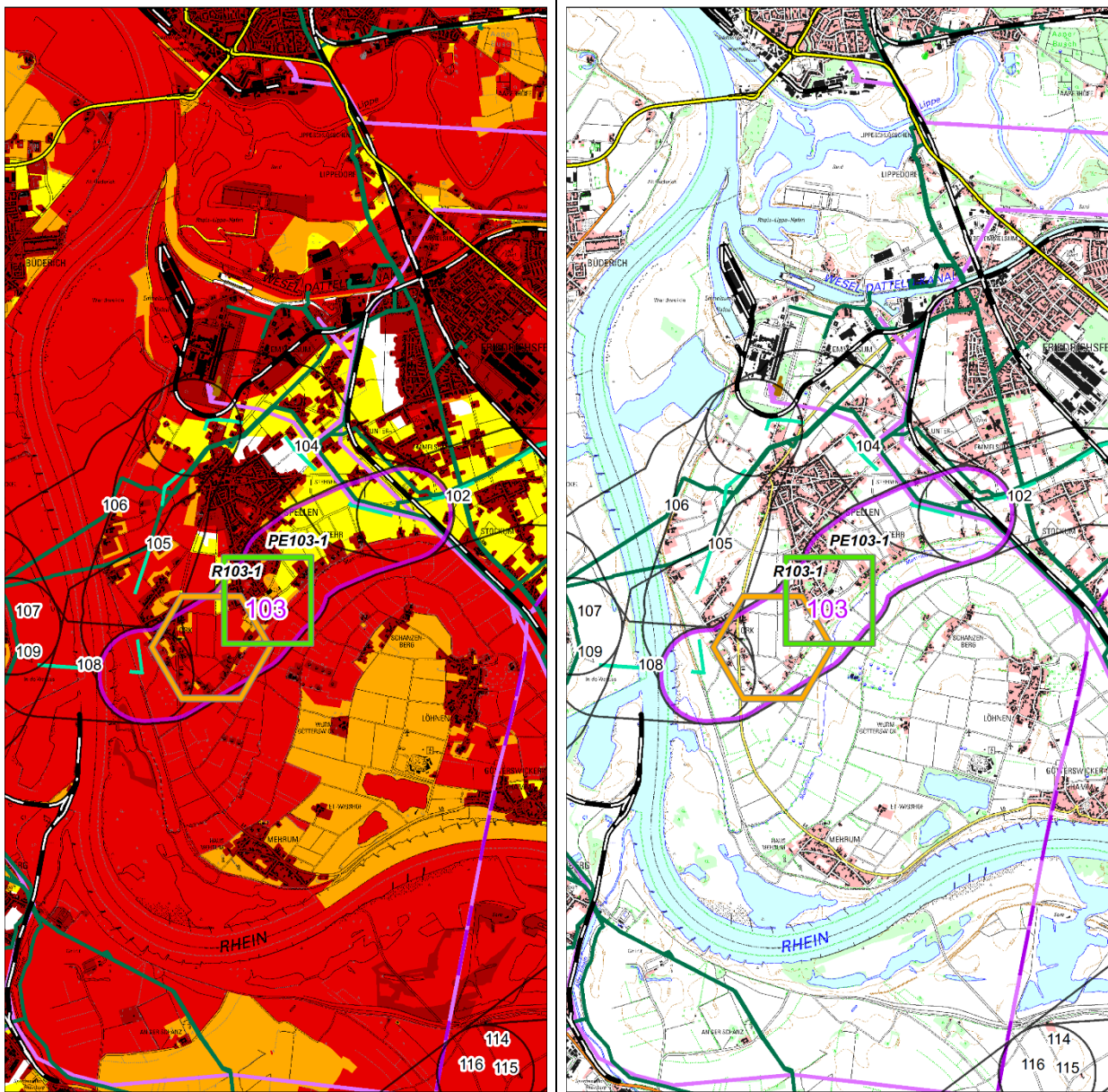
7. Bündelung / Bündelungspotenziale		
Bündelungstyp:	Freileitung, erdverlegte Leitung	
Beschreibung / Vorteile der Bündelungspotenziale:	Beschreibung der Bündelungspotenziale:	Vorteile der Bündelungspotenziale:
	Hochspannungsfreileitungen	Minimierung der Einschränkung insbesondere bauleitplanerischer und raumordnerischer zukünftiger Planungsoptionen. Nutzung durch Freileitungen vorbelasteter Räume (Landschaftsbild, Schutzstreifen, Avifauna). Im westlichen Anschlusspunkt ragen Teile des VSG Mommbachau und des IBA Gebiets Unterer Niederrhein in das TKS.
	Erdgasfernleitungen (teilweise geplant)	Minimierung der Einschränkung insbesondere bauleitplanerischer und raumordnerischer zukünftiger Planungsoptionen. Der Bereich einer erdverlegten Leitung stellt eine Vorbelastung von Natur und Landschaft dar. Diese Bereiche können beim Bau der Kabelanlage erneut genutzt werden, bisher unbeeinträchtigte Bereiche werden geschont.
Anteil ungebündelter Verlauf:	0 km	0 %
Anteil gebündelter Verlauf:	6,68 km	100 %
Hochspannungsfreileitung:	2,0 km	30 %
Erdgasfernleitung:	6,68 km (6,68 km geplant)	100 % (100 %)

8. Fazit / Zusammenfassung
Das TKS 102 ist Teil einer von zwei Korridoroptionen zwischen den Zentren von Wesel und Dinslaken und wurde unter anderem als Andienung der potenziellen Rhein-Kreuzungsstellen bei Wallach entwickelt. Riegel sind nicht vorhanden. Es bestehen zwei planerische Engstellen, die als kein / geringes Realisierungshemmnis bewertet wurden. Als größte bautechnische Hindernisse sind die Querungen von zwei Bahnlinien zu bewerten. Die RWK I* / I ist mit rd. 21 % Flächenanteil vertreten, den Schwerpunkt bilden Siedlungs- und Erholungsflächen sowie Ziele der Raumordnung. Die RWK II hat rd. 16 % Flächenanteile; der Raumwiderstand wird in erster Linie durch Flächen für Biotop- und Gebietsschutz und die Ziele der Raumordnung geprägt. Die RWK III hat mit rd. 59 % den höchsten Flächenanteil im TKS; dabei kommt der Raumwiderstand durch alle Kriteriengruppen zustande. Auf ca. einem Siebtel der TKS-Fläche ist mit niedrigen Grundwasserflurabständen weniger als 2 m unter Geländeoberkante zu rechnen. Im Bereich des westlichen Anschlusspunktes sind senkungsgefährdete Gebiete (insgesamt ca. ein Achtel der TKS-Gesamtfläche) zu verzeichnen (ehemaliger Steinkohlenbergbau). Im östlichen Anschlusspunkt tritt sehr kleinflächig Fels im Baugrund auf. Das TKS greift Bündelungsmöglichkeiten mit vorhandenen und geplanten (ZEELINK) erdverlegten Fernleitungen sowie mit Hochspannungsfreileitungen auf. Diese Bereiche befinden sich im östlichen TKS-Abschnitt.

Steckbrief Trassenkorridorsegment Nr. 103

1. Allgemeine Angaben	
Bundesländer	Nordrhein-Westfalen
Regierungsbezirke / Landkreise / Kreise / kreisfreie Städte	Regierungsbezirk Düsseldorf: Kreis Wesel
Kommunen	Stadt Voeerde (Niederrhein)
Länge des Trassenkorridorsegments	3,28 km
Anschlusssegmente	Nord: 102; Süd: 108
	
Lage im TK-Netz: Das Trassenkorridorsegment (TKS) befindet sich mittig im Südosten des TK-Netzes auf dem Gebiet des Kreises Wesel. Es verbindet das TKS 102 im Norden mit dem TKS 108 im Süden.	

2. Verortung



Lage der Konfliktpunkte:

Im südwestlichen Abschnitt befindet sich der Riegel R 103-1 (Querung eines VSG). Im mittleren Abschnitt des TKS liegt eine Planerische Engstelle PE 103-1 (Siedlung, Raumordnung).

3. Beschreibung und Begründung des Trassenkorridorverlaufs

Naturraum

Das TKS liegt vollständig in der Naturräumlichen Einheit Mittlere Niederrheinebene.

Landschafts- und Siedlungsstruktur

Der Raum zählt nach den siedlungsstrukturellen Gemeindetypen zu den hochverdichteten Kreisen. Ganz im Nordosten liegen der Siedlungsrand und umliegende Einzelbebauung von Unteremmelsum und Stockum innerhalb des TKS. Die geschlossenen Siedlungsbereiche von Spellen und Ork ragen von Norden weit in das TKS hinein. Die Ortslage Mehr verläuft eher linear entlang des Mommbachs in Verlaufsrichtung des TKS. Waldflächen liegen nur in Form von Siedlungsgehölzen innerhalb von Spellen vor. Weitere Gehölzstrukturen bestehen als engmaschiges Heckennetz in der Mommbachaue südlich der Ortslage Mehr. Stillgewässer sind nicht vorhanden. Der Mommbach verläuft südlich der Ortslage Mehr über einen längeren Abschnitt durch das TKS und mündet südlich davon in den Rhein. Ganz im Westen berührt das TKS den Rhein.

Beschreibung des Verlaufs

Das TKS verbindet das TKS 102 im Norden mit dem TKS 108 im Süden. Es beginnt im Bereich der Ortsteile Unteremmelsum / Stockum nordöstlich der Bahnlinie und verläuft in Richtung Südwesten durch die Ortslagen Spellen, Mehr und Ork hindurch und endet schließlich am Rhein. Im Bereich Ork quert es die L 4.

Fachplanerische Trassenkorridorabgrenzung

Das TKS 103 wurde als südliche Umgehungsvariante der Ortslage Spellen entwickelt und bildet den Anschluss an die potenzielle Rheinkreuzungsstelle bei Wallach-Süd (Wallach / Ork). Im TKS bestehen keine Bündelungsoptionen mit Leitungen oder Verkehrswegen. Das TKS 103 nimmt einen kurzen, gestreckten Verlauf.

4. Vorhandene Raumwiderstände / Bauwiderstände im Trassenkorridorsegment

4.1 Beschreibung der Raumwiderstände

RWK I*/I:

Ganz im Nordosten ragen der Siedlungsrand von Unteremmelsum und umliegende Einzelbebauung in das TKS. Im weiteren Verlauf ragen von Norden geschlossene Siedlungsbereiche der Ortslagen Spellen und Ork weit in das TKS hinein. Nördlich entlang des Mommbachs befindet sich lineare Straßenbebauung. Ganz im Süden ragt eine kleine Rohstofffläche in das TKS (RWK I*).

Ganz im Südwesten ragt der Rheins in das TKS. Das EU-VSG DE-4203-401 „Unterer Niederrhein“ erstreckt sich über weite Bereiche im Süden (Mommbachaue) und Südwesten des TKS. Große Bereiche des in der Mommbachaue sind gleichzeitig als NSG WES-018 „Momm-Niederung“, Bereiche am Rheinufer als NSG WES-055 „Rheinvorland zwischen Mehrum und Emmelsum“ ausgewiesen. Der Kernbereich von Spellen ist als Vorranggebiet mit Siedlungsbezug (hier: allgemeiner Siedlungsbereich) ausgewiesen. Ein Teil des Rheinufers stellt ein Vorranggebiet zur Sicherung und zum Abbau oberflächennaher Rohstoffe (dar RWK I).

RWK II:

Rhein und Rheinufer innerhalb des TKS gehören zum Ramsar-Gebiet „Unterer Niederrhein“. Der südliche und südwestliche Teil des TKS gehört großflächig zum IBA „Unterer Niederrhein“. Waldflächen liegen kleinflächig innerhalb von Spellen vor. Zwischen den Ortslagen Spellen und Mehr sowie kleinflächig im Bereich der Ortslage Ork liegen Siedlungsfreiflächen, hauptsächlich Sportanlagen. Der Mommbach stellt neben dem Rhein das einzige Fließgewässer dar.

RWK III:

Im Bereich des Mommbachs sowie kleinflächig südlich der Streubebauung Steeger Hof östlich der Ortslage Spellen liegen verdichtungsempfindliche Böden, westlich und südlich von Ork und südlich des Mommbachs befinden sich schutzwürdige Böden. Im südlichen Siedlungsbereich von Spellen liegt das LSG-4305-0006 „Spellener Dünen“, ganz im Osten sowie im Bereich Mehr und westlich und südlich von Spellen das LSG-4305-0007 „Ork, Spellen, Unteremmelsum, Mehr, Löhnen, Mehrum, Götterswickerhamm, Haus Ahr“. Nahezu das gesamte TKS, abgesehen von Rhein und Rheinufer, gehört zum Wasser- und Heilquellenschutzgebiet Zone 3 „Löhnen“. Rhein und Rheinufer liegen innerhalb des Überschwemmungsgebietes „Rhein“. Das Vorranggebiet für Grundwasser- und Gewässerschutz erstreckt sich ebenfalls über fast das gesamte TKS, abgesehen von Rhein- und Rheinufer und dem äußersten Nordosten. Die westlich und südlich von Ork und südlich von Mehr liegenden Flächen sind als Vorranggebiet für den Schutz der Natur ausgewiesen. Fast die gesamte TKS-Fläche außer dem Kernbereich von Spellen ist als Regionaler Grünzug ausgewiesen. Das Rheinufer stellt ein Vorranggebiet für Überschwemmungsbereiche dar.

4.2 Beschreibung der Bauwiderstände

Baugrund – Fels:	Nicht vorhanden
Baugrund – Moor / Torf:	Nicht vorhanden
Grundwasserflurabstand < 2 m:	Nicht vorhanden
Senkungsgefährdete Gebiete:	Nahezu das gesamte TKS befindet sich in einem senkungsgefährdeten Gebiet.
Sulfatsaure Böden:	Nicht vorhanden

5. Konfliktpunkte im Trassenkorridorsegment

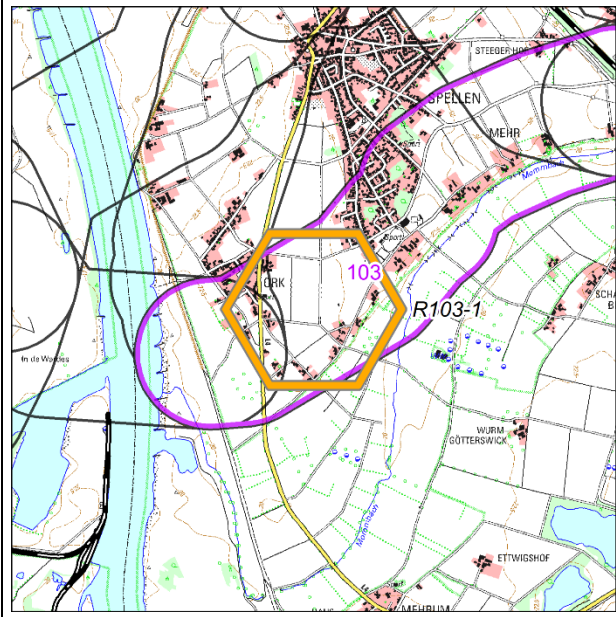
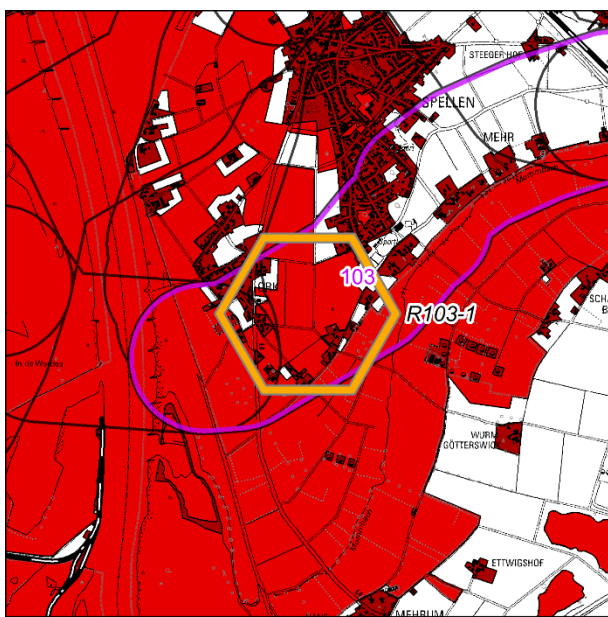
Riegel: R 103-1; Planerische Engstelle: PE 103-1; Bautechnisches Hindernis: BH 103-1

5.1 Riegel im Trassenkorridorsegment

R 103-1

Konflikt-Nr.	Anzahl riegelbildender Kriterien	Art des riegelbildenden Kriteriums / Belang	RWK
R 103-1	1	EU-VSG DE-4203-401 „Unterer Niederrhein“	I
Das Schutzgebiet erstreckt sich über die gesamte Trassenkorridorbreite.			

Verortung des Riegels



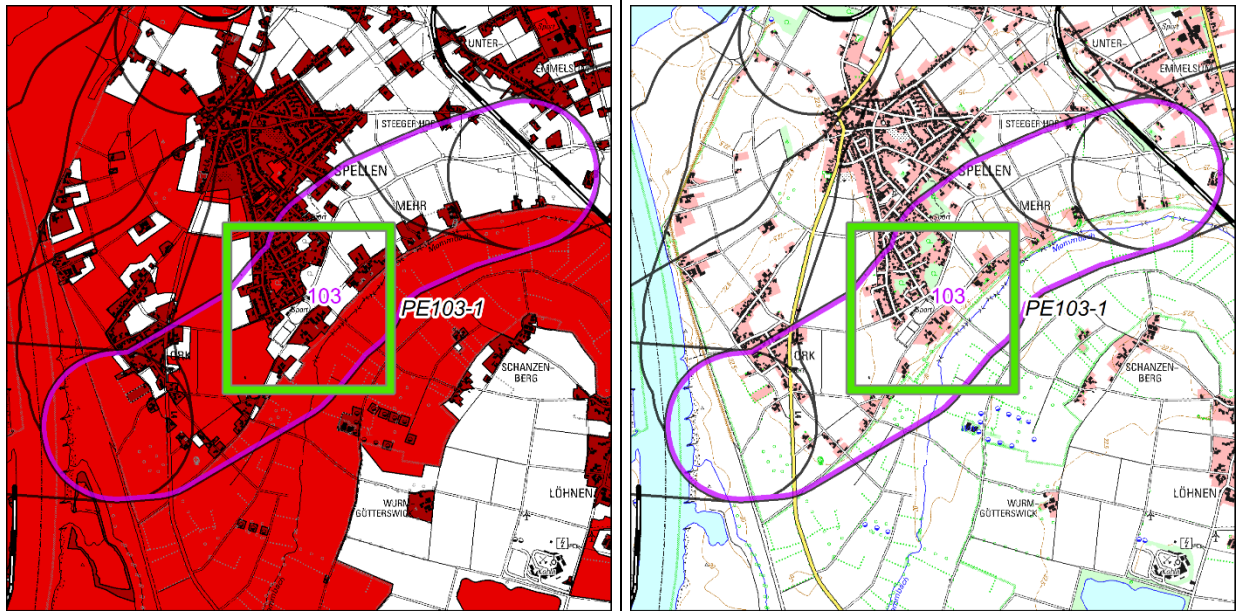
Beschreibung der Einzelkriterien des Riegels			
Das EU-VSG DE-4203-401 „Unterer Niederrhein“ erstreckt sich über weite Bereiche im Süden (Mommbachau) und Südwesten des TKS. Das EU-VSG stellt eine typische historische Stromtal-Kulturlandschaft dar. Geprägt ist diese noch immer durch den Rheinstrom mit teilweise trocken fallenden Sand- und Schlickufern sowie temporär überschwemmten Grünlandflächen. Es umfasst sowohl Bereiche des Deichvor- als auch Hinterlandes und weist eine sehr hohe Strukturvielfalt auf. Diese Eigenschaften machen es zum idealen Raum für zahlreiche Vogelarten. So wird es von bis zu 200.000 arktischen Gänsen als Überwinterungsquartier genutzt. Neben diesen Vogelarten nutzen auch zahlreiche andere Vogelarten das Gebiet (beispielsweise Rohrdommel, Bruchwasserläufer, Singschwan, Zwergschwan, Zwergsäger). Andererseits hat das Gebiet aufgrund seiner zahlreichen Gewässer auch hohe Bedeutung für dort brütende Arten (beispielsweise Flussseseschwalbe, Trauerseeschwalbe, Teichrohrsänger, Löffelente, Tüpfelsumpfhuhn). Auch das Grünland stellt ein wichtiges Bruthabitat dar (beispielsweise für Rotschenkel, Uferschnepfe, Kiebitz, Großer Brachvogel und Wachtelkönig). Außerdem findet sich hier Blaukehlchen, Schwarzkehlchen und in der gekammerten Landschaft mit Kopfweidenbeständen auch der Steinkauz. Erhaltungsziele: Die vorhandene Lebensraumvielfalt mit ihrer charakteristischen Avifauna ist zu erhalten und weiter zu entwickeln. Maßnahmen, die mit Versiegelung oder Zerschneidung verbunden sind, sollten unterbleiben. Ein kleinräumiger Wechsel aus Wiesen-, Weide- und Mähweidenutzung, möglichst im Komplex mit Hochstaudenfluren und Brachen, ist zu fördern. Die aktuellen Grünlandanteile im Vogelschutzgebiet sind unbedingt zu halten, nach Möglichkeit auszudehnen. Einer weiteren Austrocknung der Aue ist mit allen zur Verfügung stehenden Maßnahmen zu begegnen (keinesfalls abflussfördernde Maßnahmen), die Wiedervernässung von Teilflächen ist unbedingt anzustreben. Die Gewässer sollten vor Eutrophierung durch Extensivierung angrenzender Grünlandflächen geschützt werden. Die Auenwaldentwicklung mit Schwerpunkt im Bereich der zu diesem Zweck ausgewiesenen FFH-Flächen ist zu sichern und zu fördern. Bedeutsam sind weiterhin Maßnahmen, die – auch grenzüberschreitend wirksam – der naturverträglichen Lenkung der Freizeitnutzung dienen.			
Voraussichtliche Maßnahmen zur Querung – Bauweise, Vermeidungsmaßnahmen			
Die Querung kann durch eine Kombination von offener und geschlossener Bauweise über eine Länge von ca. 1.600 m erfolgen. Um erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen, sind voraussichtlich aufwendige Schutzvorkehrungen und Vermeidungsmaßnahmen erforderlich. Hier kommen v. a. in Betracht: • Bauzeitenbeschränkungen sowohl für Brutvögel und für Rastvögel mit sehr eingeschränktem Zeitfenster für den Baustellenbetrieb • Aufwendige Baustellenlogistik und Schutzvorkehrungen zur Vermeidung von Störungen und Beeinträchtigungen durch Baustelleneinrichtungsflächen im Längsbereich von 100 – 1.000 m.			
Bewertung der Einzelkriterien des Riegels			
	EU-Vogelschutzgebiet DE-4203-401 „Unterer Niederrhein“ Bei dem zu passierenden EU-VSG handelt es sich in diesem Abschnitt hauptsächlich um Offenland ohne größere Feldgehölzstrukturen. Die Einhaltung der Erhaltungsziele, insb. Erhaltung des Lebensraums für zahlreiche Brut- und Rastvogelarten, kann bei einer Querung durch eine Kombination von offener und geschlossener Bauweise über eine Länge von ca. 1.600 m erfolgen. Es besteht ein hohes Realisierungshemmnis.		
Gesamtbewertung des Riegels			
	Siehe Bewertung des Einzelkriteriums.		
Erläuterungen			
-/-			
Anzahl Riegel im Trassenkorridorsegment			
Riegel		Realisierungshemmnis	Anzahl
	Grüner Riegel	Kein / geringes Realisierungshemmnis	
	Gelber Riegel	Mittleres Realisierungshemmnis	
	Oranger Riegel	Hohes Realisierungshemmnis	1
	Roter Riegel	Sehr hohes Realisierungshemmnis	

5.2 Planerische Engstellen im Trassenkorridorsegment

PE 103-1

Konflikt-Nr.	Art der planerischen Engstelle / Belang	RWK
PE 103-1	Wohn- und Mischbaufläche	I*
	Fläche der Raumordnung (Allgemeiner Siedlungsbereich)	I
	Der passierbare Bereich weist eine Breite von ca. 90 m auf.	

Verortung der planerischen Engstelle



Beschreibung der Einzelkriterien der planerischen Engstelle

Die planerische Engstelle wird durch die Wohn- und Mischbebauung sowie dafür ausgewiesene Flächen im Siedlungsbereich von Spellen gebildet. Die passierbare Breite beträgt hier ca. 90 m.

Voraussichtliche Maßnahmen zur Querung – Bauweise, Vermeidungsmaßnahmen

Eine Querung der Engstelle ist voraussichtlich ohne besondere Vorkehrungen in Regelbauweise möglich. Es kommen gängige Vermeidungsmaßnahmen in Betracht.

Weitere vorhandene liniengebundene Infrastrukturen (Bsp.: Straße, Schiene, Freileitungen etc.) in der Engstelle

-/-

Bewertung der planerischen Engstelle



Die Engstelle weist eine 2-3-fache Regelstreifenbreite auf und kann voraussichtlich ohne besondere Vorkehrungen in Regelbauweise passiert werden. Daher ist diese als kein / geringes Realisierungshemmnis einzustufen.

Erläuterungen

-/-

Anzahl planerischer Engstellen im Trassenkorridorsegment

Planerische Engstelle	Realisierungshemmnis	Anzahl
Grüne Planerische Engstelle	Kein / geringes Realisierungshemmnis	1
Gelbe Planerische Engstelle	Mittleres Realisierungshemmnis	
Orange Planerische Engstelle	Hohes Realisierungshemmnis	
Rote Planerische Engstelle	Sehr hohes Realisierungshemmnis	

5.3 Bautechnische Hindernisse im Trassenkorridorsegment			
BH 103-1			
Konflikt-Nr.	Art des bautechnischen Hindernisses / Belangs		
BH 103-1	Querung 1 Landesstraße (Prognose)		
Verortung des bautechnischen Hindernisses / Belangs			
Keine Verortung			
Voraussichtliche Maßnahmen zur Querung des bautechnischen Hindernisses / Belangs			
BH 103-1: Geschlossene Querung			
Bewertung des bautechnischen Hindernisses / Belangs			
	BH 103-1: Mittlere Anforderungen und zusätzliche Maßnahmen		
Anzahl bautechnischer Hindernisse im Trassenkorridorsegment			
Bautechnisches Hindernis		Realisierungshemmnis	Anzahl (Prognose)
	Grünes Bautechnisches Hindernis	Kein / geringes Realisierungshemmnis	
	Gelbes Bautechnisches Hindernis	Mittleres Realisierungshemmnis	1
	Oranges Bautechnisches Hindernis	Hohes Realisierungshemmnis	
	Rotes Bautechnisches Hindernis	Sehr hohes Realisierungshemmnis	

6. Raumwiderstände / Bauwiderstände – quantitative Analyse

6.1 Vorhandene Raumwiderstände im Trassenkorridorsegment					
Raumwiderstand	Fläche		Kriteriengruppen Oberkriterien (ggf. einander überlagernd, Angabe der realen Flächengröße des jeweiligen Oberkriteriums)	Fläche	
	ha	%		ha	%
RWK I*/ I	261,6	64,5	Siedlung und Erholung	62,5	15,4
			Sonstige Nutzungen	0,7	0,2
			Biotop- und Gebietsschutz (ohne FFH- und VSG)	113,5	28,0
			FFH-Gebiete	0,0	0,0
			Vogelschutzgebiete	198,9	49,0
			Wasser	1,1	0,3
			Ziele der Raumordnung	26,6	6,6
RWK II	22,0	5,4	Siedlung und Erholung	7,2	1,8
			Sonstige Nutzungen	0,0	0,0
			Biotop- und Gebietsschutz	226,1	55,7
			Wasser	8,7	2,1
			Boden	0,0	0,0
			Ziele der Raumordnung	0,0	0,0
RWK III	122,2	30,1	Biotop- und Gebietsschutz	103,6	25,5
			Wasser	402,5	99,2
			Boden	134,7	33,2
			Ziele der Raumordnung	405,8	100,0
Ohne RWK	0,0	0,0			
Gesamt	405,8	100,0			

Besonderheiten im Trassenkorridorsegment	
Besondere Ausprägung von Einzelkriterien	-/-
Punktuell auftretende Kriterien	Entlang des Mommaches finden sich schutzwürdige Biotope. Entlang des Deichs im Südwesten durchziehen schutzwürdige Biotope die gesamte TKS-Breite. Daneben finden sich noch kleinere Flächen bei Spellen. Im Süden von Spellen befindet sich zudem ein kleines Geotop (Düne).
Regionale Besonderheiten	-/-

6.2 Vorhandene Bauwiderstände im Trassenkorridorsegment			
Bauwiderstand	Kriteriengruppen (ggf. einander überlagernd, Angaben der realen Flächengrößen des Kriteriums)	Fläche	
		ha	%
BWK II	Baugrund Moorstandorte	0,0	0,0
BWK III	Baugrund Fels	0,0	0,0
	Grundwasserflurabstand < 2 m	0,0	0,0
	Senkungsgefährdete Gebiete	389,0	95,9
	Sulfatsaure Böden	0,0	0,0
	Sonstiges	0,0	0,0
Besonderheiten im Trassenkorridorsegment			
Verteilung und Lage der Kriterien im Trassenkorridor(segment)	Nahezu das gesamte TKS ist senkungsgefährdet.		
Überlagerung von Flächen verschiedener Kriterien	Die Querung einer Landesstraße verläuft durch ein senkungsgefährdetes Gebiet.		
Besondere technische Anforderungen	Die Querung von Gebieten mit Bergschadensgefährdung oder der Möglichkeit sonstiger geologisch verursachter Oberflächensenkungen kann grundsätzlich zu einer Gefährdung der Kabelanlage in der Betriebsphase führen. Bei Querung bautechnischer Hindernisse durch eine geschlossene Verlegung (z. B. mittels HDD) haben größere Überdeckungen durch Auffächerung der Achsabstände eine Vergrößerung der Schutzstreifenbreite zur Folge. Darüber hinaus ist die Erreichbarkeit der Kabelanlage während der Betriebsphase, in Abhängigkeit von der Verlegetiefe, gar nicht bzw. nur stark eingeschränkt gegeben.		
Regionale, örtliche Besonderheiten	Über das TKS verteilt treten kleinflächig Altlastenflächen auf.		

7. Bündelung / Bündelungspotenziale		
Bündelungstyp:	Nicht vorhanden	
Beschreibung / Vorteile der Bündelungspotenziale:	Beschreibung der Bündelungspotenziale: -/-	Vorteile der Bündelungspotenziale: -/-
Anteil ungebündelter Verlauf:	3,28 km	100 %
Anteil gebündelter Verlauf:	0 km	0 %

8. Fazit / Zusammenfassung

Das TKS 103 wurde als südliche Umgehungsvariante der Ortslage Spellen entwickelt und bildet den Anschluss an die potenzielle Rheinkreuzungsstelle bei Wallach-Süd (Wallach / Ork).

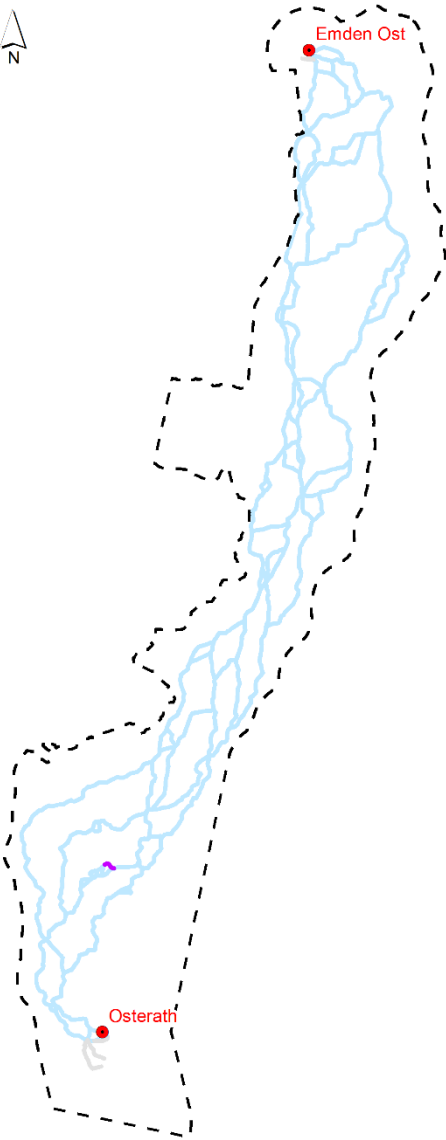
Im TKS bildet das EU-VSG DE-4203-401 „Unterer Niederrhein“ einen Riegel, weil sich das Schutzgebiet über das gesamte TKS erstreckt. Der Riegel wird als hohes Realisierungshemmnis bewertet. Darüber hinaus wurde eine planerische Engstelle festgestellt, die als kein / geringes Realisierungshemmnis bewertet wird. Im TKS verlaufen keine größeren bautechnischen Hindernisse.

Die RWK I*/ I hat einen hohen Flächenanteil von knapp zwei Dritteln, der Raumwiderstand ergibt sich v. a. aus der vorhandenen Bebauung, dem Biotop- und Gebietsschutz, dem EU-VSG und den Zielen der Raumordnung. Die RWK II ist mit rd. 5 % vertreten, hier ergibt sich der Raumwiderstand v. a. aus dem Biotop- und Gebietsschutz. Der RWK III kommt ein Flächenanteil von rd. 30 % zu, dabei sind alle Kriteriengruppen vertreten.

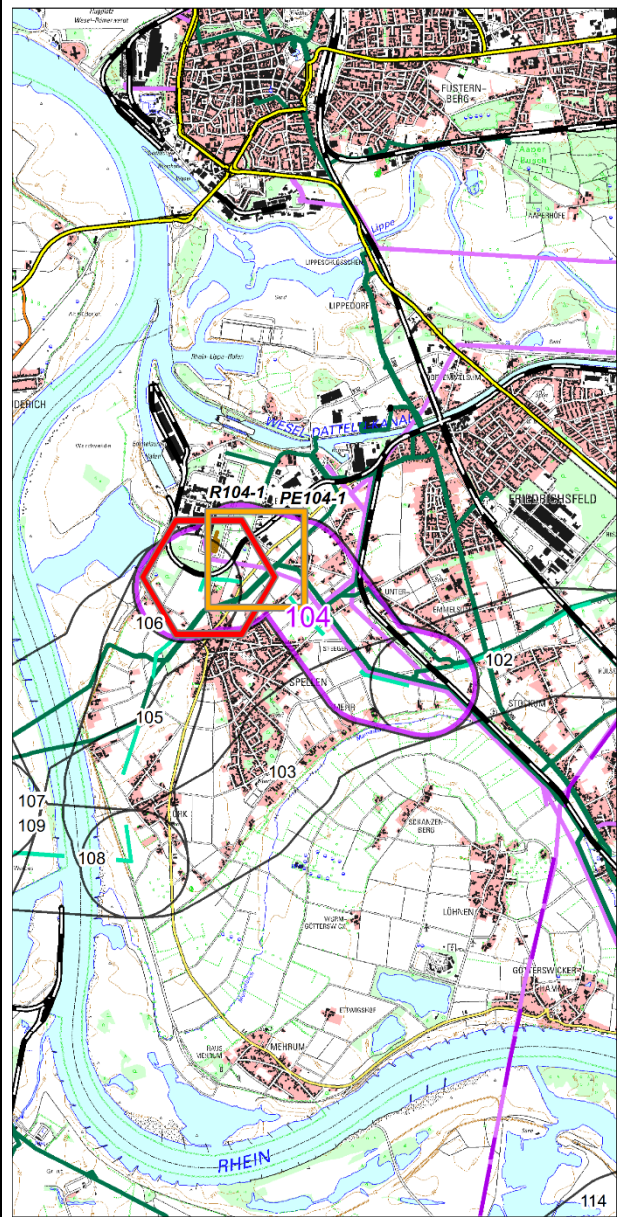
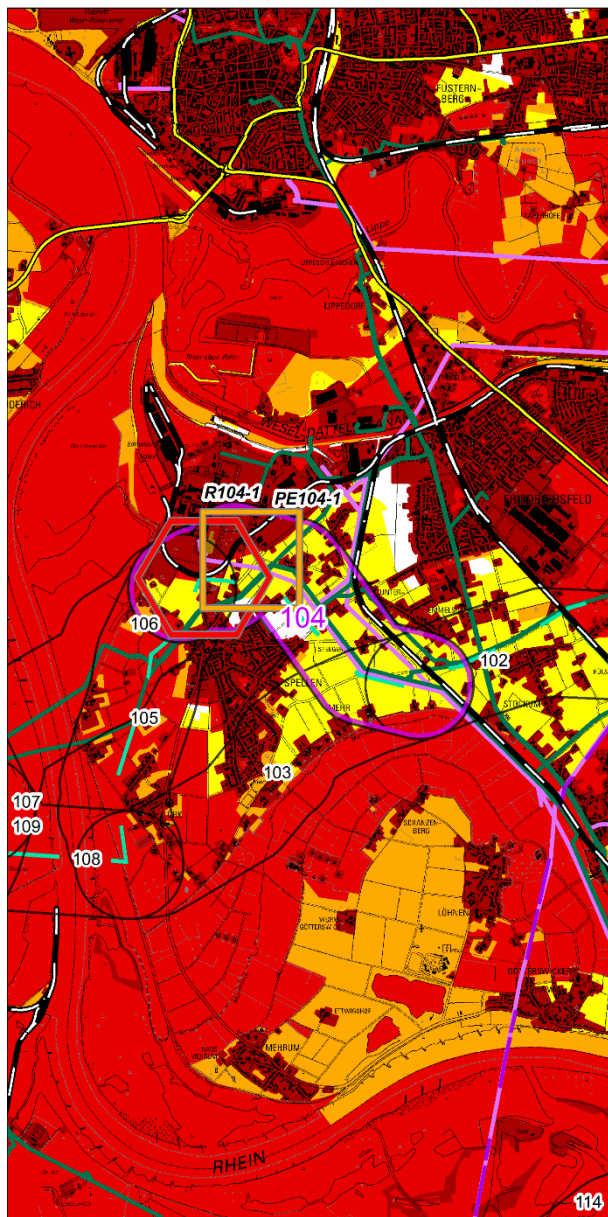
Nahezu die gesamte TKS-Fläche befindet sich innerhalb eines senkungsgefährdeten Gebietes (ehemaliger Steinkohlenbergbau).

Im TKS bestehen keine Bündelungsoptionen mit Leitungen oder Verkehrswegen.

Steckbrief Trassenkorridorsegment Nr. 104

1. Allgemeine Angaben	
Bundesländer	Nordrhein-Westfalen
Regierungsbezirke / Landkreise / Kreise / kreisfreie Städte	Regierungsbezirk Düsseldorf: Kreis Wesel
Kommunen	Stadt Voeerde (Niederrhein)
Länge des Trassenkorridorsegments	2,87 km
Anschlusssegmente	Ost: 102; West: 105, 106
	
Lage im TK-Netz: Das Trassenkorridorsegment (TKS) befindet sich mittig im Südosten des TK-Netzes auf dem Gebiet des Kreises Wesel. Es verbindet das TKS 102 im Osten mit den TKS 105 und 106 im Westen.	

2. Verortung



Lage der Konfliktpunkte:

Im nordwestlichen Abschnitt befinden sich der Riegel R 104-1 (Siedlung) und die Planerische Engstelle PE 104-1 (Siedlung).

3. Beschreibung und Begründung des Trassenkorridorverlaufs

Naturraum

Das TKS liegt vollständig in der Naturräumlichen Einheit Mittlere Niederrheinebene.

Landschafts- und Siedlungsstruktur

Der Raum zählt nach den siedlungsstrukturellen Gemeindetypen zu den hochverdichteten Kreisen. Im Norden ragen die geschlossenen Siedlungsbereiche von Emmelsum und Unteremmelsum, von Süden diejenigen von Spellen in das TKS. Weiter liegt bereichsweise lockere Einzelbebauung vor. Im Nordwesten sowie am östlichen Rand von Spellen kommen kleinere Waldflächen vor. Stillgewässer sind nicht vorhanden. Der Mommbach verläuft ganz im Süden auf einem kurzen Abschnitt durch das TKS. Im Osten und Norden passieren Bahnlinien das TKS. Im Westen wird das TKS durch die L 4 zwischen Emmelsum und Spellen sowie durch mehrere kleinere Straßen durchschnitten.

Beschreibung des Verlaufs

Das TKS verbindet das TKS 102 im Osten mit den TKS 105 und 106 im Westen. Es beginnt im Bereich der Ortsteile Unteremmelsum / Stockum nordöstlich der Bahnlinie und verläuft in Richtung Nordwesten durch Spellen und die Industrie- und Gewerbeflächen von Emmelsum und endet schließlich nordwestlich von Spellen.

Fachplanerische Trassenkorridorabgrenzung

Das TKS 104 ist Teil der nördlichen Umgehungsvariante der Ortslage Spellen und greift dabei Bündelungspotenziale mit vorhandenen und geplanten (ZEELINK) erdverlegten Fernleitungen sowie mit Hochspannungsfreileitungen auf. Das TKS nimmt einen kurz gestreckten und weitgehend geradlinigen Verlauf, welcher lediglich im nördlichen Anschlusspunktfeld durch die Umgehung der Ortslage Spellen sowie der Weiterführung zu den potenziellen Rheinkreuzungsstellen eine Verschwenkung erfährt.

4. Vorhandene Raumwiderstände / Bauwiderstände im Trassenkorridorsegment

4.1 Beschreibung der Raumwiderstände

RWK I*/I:

Im westlichen TKS-Abschnitt liegen am nördlichen Siedlungsrand von Spellen zwei sensible Einrichtungen. Im Norden ragen großflächige Industrie- und Gewerbeflächen in das TKS. Kleinere bis mittelgroße Wohn- und Mischbauflächen sind locker über das Gebiet verteilt (RWK I*).

Das EU-VSG DE-4203-401 „Unterer Niederrhein“ ragt von Westen und Süden randlich in das TKS. Der westliche Teilbereich ist teilweise deckungsgleich mit dem NSG WES-055 „Rheinvorland zwischen Mehrum und Emmelsum“, der südliche Teilbereich ist annähernd deckungsgleich mit dem NSG WES-018 „Momm-Niederung“. Der Bereich Spellen ist Vorranggebiet für allgemeine Siedlungsbereiche. Im westlichen TKS-Abschnitt werden im Norden große Flächenanteile von einem Vorranggebiet für Industrie und Gewerbe eingenommen. Der äußerste Westen wird von einem Vorranggebiet zur Sicherung und Abbau oberflächennaher Bodenschätze eingenommen (RWK I).

RWK II:

Ganz im Westen berührt das TKS das Ramsar-Gebiet „Unterer Niederrhein“. Das IBA DE 160 „Unterer Niederrhein“ ragt von Westen und Süden randlich in das TKS. Im Nordwesten sowie am östlichen Rand von Spellen kommen kleinere Waldflächen vor. Das einzige Fließgewässer ist der Mommbach, welcher ganz im Süden auf einem kurzen Abschnitt durch das TKS verläuft.

RWK III:

Westlich von Spellem, im Bereich des Mommbachs sowie im nördlichen Bereich des TKS liegen kleinflächig verdichtungsempfindliche Böden, ganz im Westen und südlich des Mommbachs schutzwürdige Böden. Westlich und östlich von Spellen sowie südlich von Unteremmelsum liegen Teile des LSG-4305-0007 „Ork, Spellen, Unteremmelsum, Mehr, Löhnen, Mehrum, Götterswickerhamm, Haus Ahr“. Der gesamte südöstliche TKS-Abschnitt gehört zum Wasser- und Heilquellenschutzgebiet Zone 3 „Löhnen“. Ganz im Westen berührt das TKS das Überschwemmungsgebiet „Rhein“.

Der gesamte südliche TKS-Bereich östlich von Spellen stellt ein Vorranggebiet für Grundwasser- und Gewässerschutz dar. Der äußerste Westen sowie im Süden die Mommbachau sind als Vorranggebiet für den Schutz der Natur ausgewiesen. Große TKS-Bereiche abgesehen von dem Bereich nördlich von Spellen und den Gewerbeflächen von Emmelsum sind als Regionale Grünzüge ausgewiesen. Ganz im Westen berührt das TKS ein Vorranggebiet für Überschwemmungsbereiche.

4.2 Beschreibung der Bauwiderstände

Baugrund – Fels:	Nicht vorhanden
Baugrund – Moor / Torf:	Nicht vorhanden
Grundwasserflurabstand < 2 m:	Nicht vorhanden
Senkungsgefährdete Gebiete:	Der südöstliche Teil des TKS liegt in einem senkungsgefährdeten Gebiet.
Sulfatsaure Böden:	Nicht vorhanden

5. Konfliktpunkte im Trassenkorridorsegment

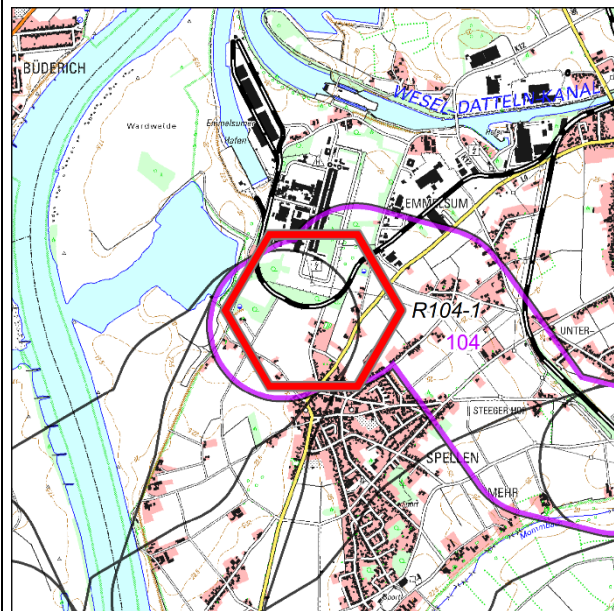
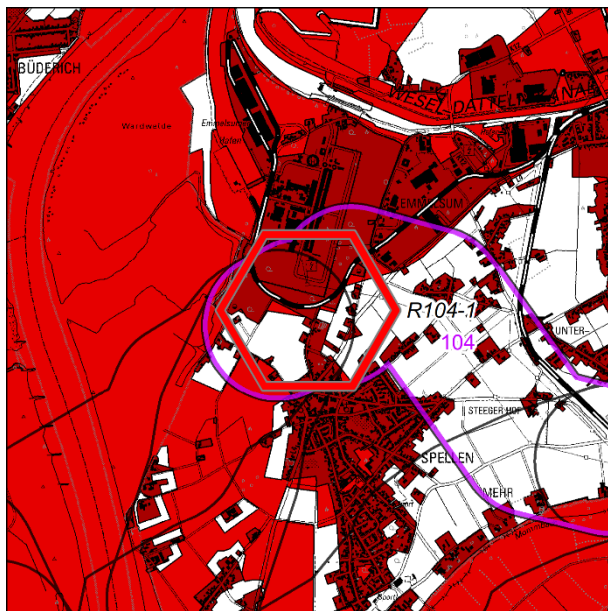
Riegel: R 104-1; Planerische Engstelle: PE 104-1; Bautechnisches Hindernis: BH 104-1

5.1 Riegel im Trassenkorridorsegment

R 104-1

Konflikt-Nr.	Anzahl riegelbildender Kriterien	Art des riegelbildenden Kriteriums / Belang	RWK
R 104-1	2	Wohn- und Mischbaufläche	I*
		Industrie- und Gewerbefläche (geplant)	I*
	Der Riegel ergibt sich aus dem Nebeneinander der Wohn- und Mischbauflächen nördlich des Ortskerns von Spellen und den geplanten Industrie- und Gewerbeflächen (Auswertung der Bauleitplanung; Flächennutzungsplan, vgl. Anlage 18). Ein verbleibender Passageraum ist nicht gegeben.		

Verortung des Riegels



Beschreibung der Einzelkriterien des Riegels

Nördlich von Spellen ragen von Süden Wohn- und Mischbauflächen und von Norden Industrie- und Gewerbeflächen in das TKS. Es steht kein Passageraum zur Verfügung.

Voraussichtliche Maßnahmen zur Querung – Bauweise, Vermeidungsmaßnahmen

Eine Querung ist nicht möglich.

Bewertung der Einzelkriterien des Riegels

●	Wohn- und Mischbaufläche Die Wohn- und Mischbauflächen nördlich Spellen können nach den Planungsleit- und -grundsätzen nicht gequert werden. Es sind darüber hinaus keine Lücken oder Freiräume vorhanden, die für eine Querung nutzbar sind. Es besteht ein sehr hohes Realisierungshemmnis.
●	Gemäß Flächennutzungsplan ausgewiesene Industrie- und Gewerbefläche Die Industrie und Gewerbeflächen nördlich Spellen können nach den Planungsleit- und -grundsätzen nicht gequert werden. Es sind darüber hinaus keine Lücken oder Freiräume vorhanden, die für eine Querung nutzbar sind. Aus diesem Grund besteht ein sehr hohes Realisierungshemmnis.

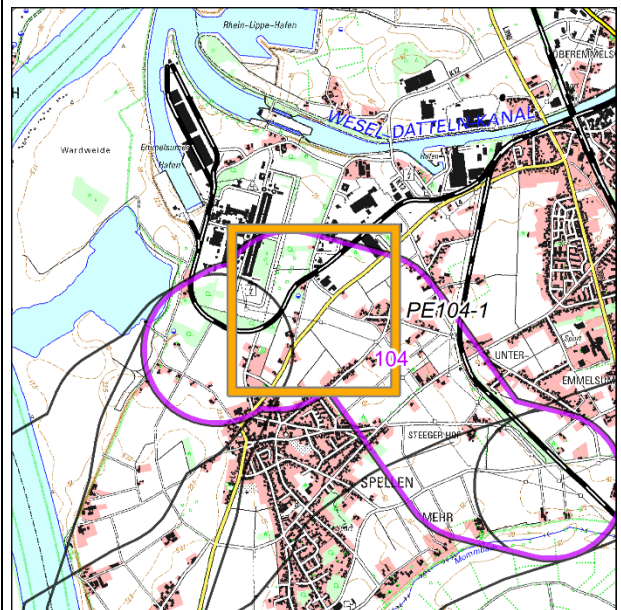
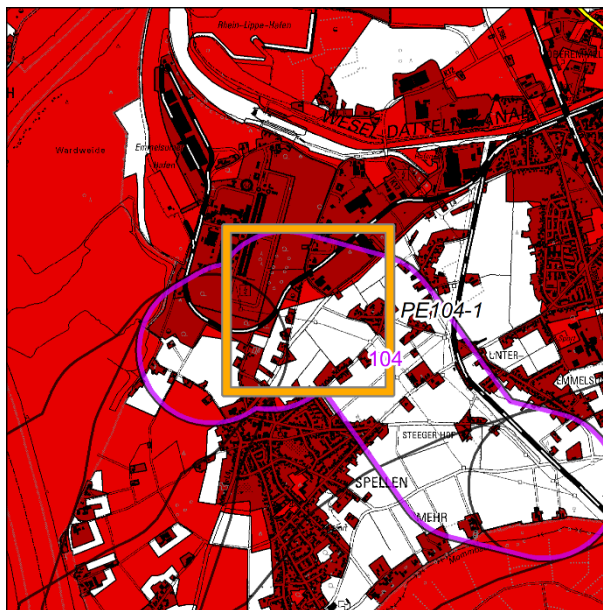
Gesamtbewertung des Riegels			
●		Es besteht ein sehr hohes Realisierungshemmnis, weil Wohn- und Mischbauflächen sowie Industrie- und Gewerbeflächen nicht gequert werden können und keine Freiräume vorhanden sind, die für eine Querung nutzbar wären.	
Erläuterungen			
-/-			
Anzahl Riegel im Trassenkorridorsegment			
Riegel		Realisierungshemmnis	Anzahl
●	Grüner Riegel	Kein / geringes Realisierungshemmnis	
●	Gelber Riegel	Mittleres Realisierungshemmnis	
●	Oranger Riegel	Hohes Realisierungshemmnis	
●	Roter Riegel	Sehr hohes Realisierungshemmnis	1

5.2 Planerische Engstellen im Trassenkorridorsegment

PE 104-1

Konflikt-Nr.	Art der planerischen Engstelle / Belang	RWK
PE 104-1	Wohn- und Mischbaufläche	I*
	Der passierbare Bereich weist eine Breite von ca. 60 m auf.	

Verortung der planerischen Engstelle



Beschreibung der Einzelkriterien der planerischen Engstelle

Die planerische Engstelle wird durch die Wohn- und Mischbebauung an der L 4 gebildet. Die passierbare Breite beträgt hier ca. 60 m. Daneben finden sich noch weitere Passageräume, die allerdings geringer ausfallen.

Voraussichtliche Maßnahmen zur Querung – Bauweise, Vermeidungsmaßnahmen

Eine Querung der Engstelle ist in offener bzw. geschlossener Bauweise möglich. Es kommen die gängigen Vermeidungsmaßnahmen in Betracht.

Weitere vorhandene liniengebundene Infrastrukturen (Bsp.: Straße, Schiene, Freileitungen etc.) in der Engstelle

L 4

Bewertung der planerischen Engstelle			
	Die Engstelle weist eine einfache bis doppelte Regelstreifenbreite auf. Daher ist sie als hohes Realisierungshemmnis einzustufen.		
Erläuterungen			
-/-			
Anzahl planerischer Engstellen im Trassenkorridorsegment			
Planerische Engstelle		Realisierungshemmnis	Anzahl
	Grüne Planerische Engstelle	Kein / geringes Realisierungshemmnis	
	Gelbe Planerische Engstelle	Mittleres Realisierungshemmnis	
	Orange Planerische Engstelle	Hohes Realisierungshemmnis	1
	Rote Planerische Engstelle	Sehr hohes Realisierungshemmnis	

5.3 Bautechnische Hindernisse im Trassenkorridorsegment			
BH 104-1			
Konflikt-Nr.	Art des bautechnischen Hindernisses / Belangs		
BH 104-1	Querung 1 Landesstraße (Prognose)		
Verortung des bautechnischen Hindernisses / Belangs			
Keine Verortung			
Voraussichtliche Maßnahmen zur Querung des bautechnischen Hindernisses / Belangs			
BH 104-1: Geschlossene Querung			
Bewertung des bautechnischen Hindernisses / Belangs			
	BH 104-1: Mittlere Anforderungen und zusätzliche Maßnahmen		
Anzahl bautechnischer Hindernisse im Trassenkorridorsegment			
	Bautechnisches Hindernis	Realisierungshemmnis	Anzahl (Prognose)
	Grünes Bautechnisches Hindernis	Kein / geringes Realisierungshemmnis	
	Gelbes Bautechnisches Hindernis	Mittleres Realisierungshemmnis	1
	Oranges Bautechnisches Hindernis	Hohes Realisierungshemmnis	
	Rotes Bautechnisches Hindernis	Sehr hohes Realisierungshemmnis	

6. Raumwiderstände / Bauwiderstände – quantitative Analyse

6.1 Vorhandene Raumwiderstände im Trassenkorridorsegment

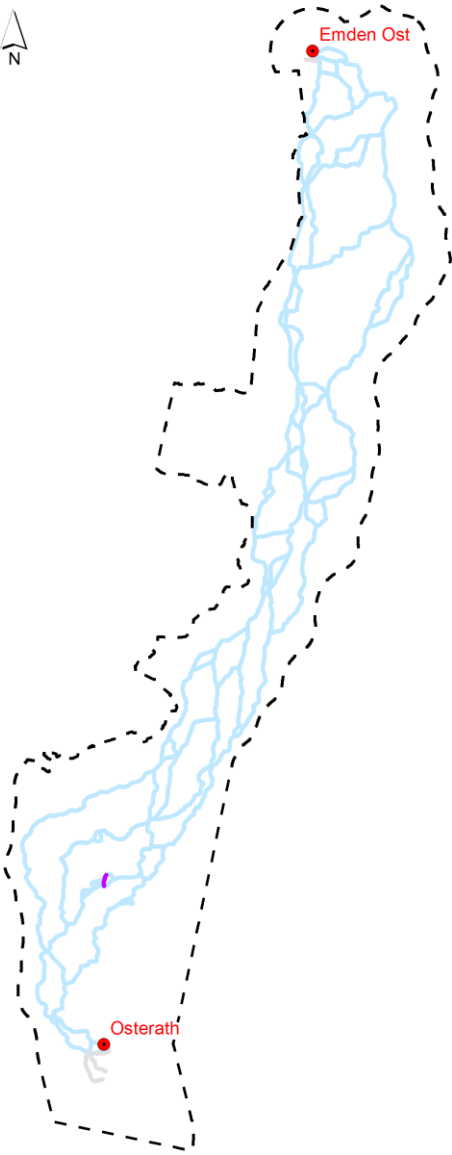
Raumwiderstand	Fläche		Kriteriengruppen Oberkriterien (ggf. einander überlagernd, Angabe der realen Flächengröße des jeweiligen Oberkriteriums)	Fläche	
	ha	%		ha	%
RWK I*/ I	142,3	39,6	Siedlung und Erholung	80,8	22,5
			Sonstige Nutzungen	0,0	0,0
			Biotop- und Gebietsschutz (ohne FFH- und VSG)	22,6	6,3
			FFH-Gebiete	0,0	0,0
			Vogelschutzgebiete	32,5	9,1
			Wasser	0,0	0,0
			Ziele der Raumordnung	78,9	21,9
RWK II	4,4	1,2	Siedlung und Erholung	0,0	0,0
			Sonstige Nutzungen	0,0	0,0
			Biotop- und Gebietsschutz	45,8	12,7
			Wasser	0,0	0,0
			Boden	0,0	0,0
			Ziele der Raumordnung	0,0	0,0
RWK III	195,0	54,2	Biotop- und Gebietsschutz	40,8	11,3
			Wasser	143,4	39,9
			Boden	30,9	8,6
			Ziele der Raumordnung	270,0	75,1
Ohne RWK	17,8	5,0			
Gesamt	359,5	100,0			
Besonderheiten im Trassenkorridorsegment					
Besondere Ausprägung von Einzelkriterien			-/-		
Punktuell auftretende Kriterien			An schutzwürdigen Biotopen ragen im Südosten beim Mommbach sowie am Endpunkt meist kleinräumige Flächen in das TKS bzw. sind dort vorhanden.		
Regionale Besonderheiten			-/-		

6.2 Vorhandene Bauwiderstände im Trassenkorridorsegment			
Bauwiderstand	Kriteriengruppen (ggf. einander überlagernd, Angaben der realen Flächengrößen des Kriteriums)	Fläche	
		ha	%
BWK II	Baugrund Moorstandorte	0,0	0,0
BWK III	Baugrund Fels	0,0	0,0
	Grundwasserflurabstand < 2 m	0,0	0,0
	Senkungsgefährdete Gebiete	104,2	29,0
	Sulfatsaure Böden	0,0	0,0
	Sonstiges	0,0	0,0
Besonderheiten im Trassenkorridorsegment			
Verteilung und Lage der Kriterien im Trassenkorridor(segment)	Der südöstliche Teil des TKS ist senkungsgefährdet.		
Überlagerung von Flächen verschiedener Kriterien	-/-		
Besondere technische Anforderungen	Die Querung von Gebieten mit Bergschadensgefährdung oder der Möglichkeit sonstiger geologisch verursachter Oberflächensenkungen kann grundsätzlich zu einer Gefährdung der Kabelanlage in der Betriebsphase führen. Bei Querung bautechnischer Hindernisse durch eine geschlossene Verlegung (z. B. mittels HDD) haben größere Überdeckungen durch Auffächerung der Achsabstände eine Vergrößerung der Schutzstreifenbreite zur Folge. Darüber hinaus ist die Erreichbarkeit der Kabelanlage während der Betriebsphase, in Abhängigkeit von der Verlegetiefe, gar nicht bzw. nur stark eingeschränkt gegeben. Bei der Parallelführung zu Fremdleitungen sind die Auflagen der Betreiber zu beachten. In der Regel haben diese Auflagen einen Mehraufwand für Planung und Bauausführung der Kabelanlage zur Folge. Bei der Parallelführung zu Freileitungen gelten besondere Sicherheitsvorschriften.		
Regionale, örtliche Besonderheiten	-/-		

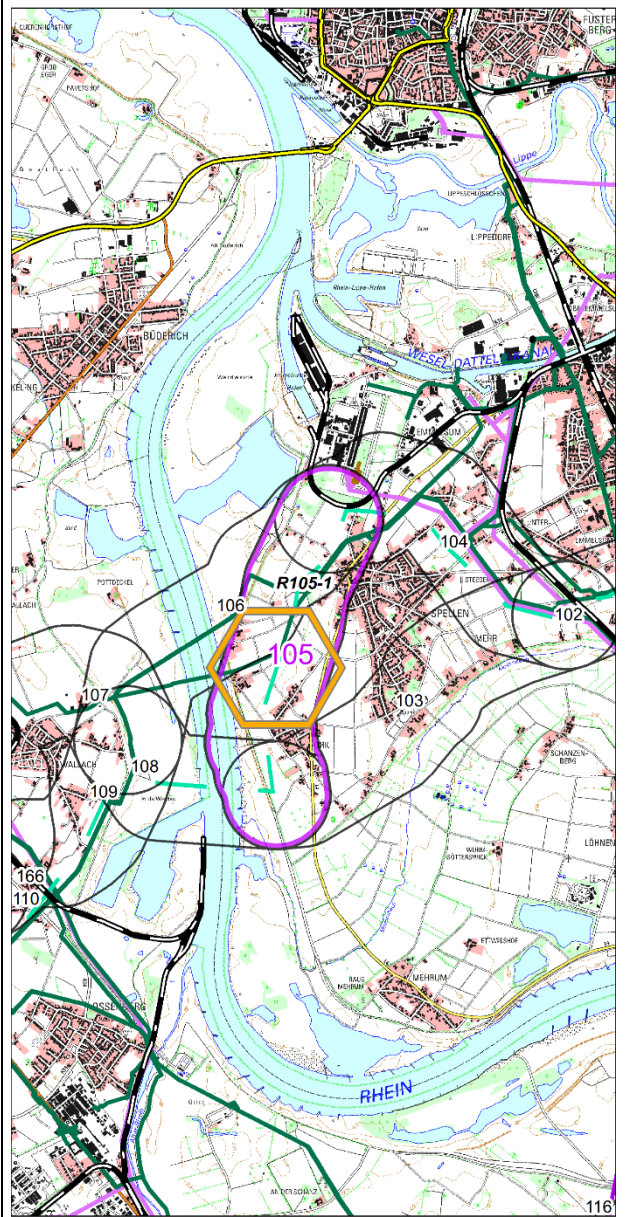
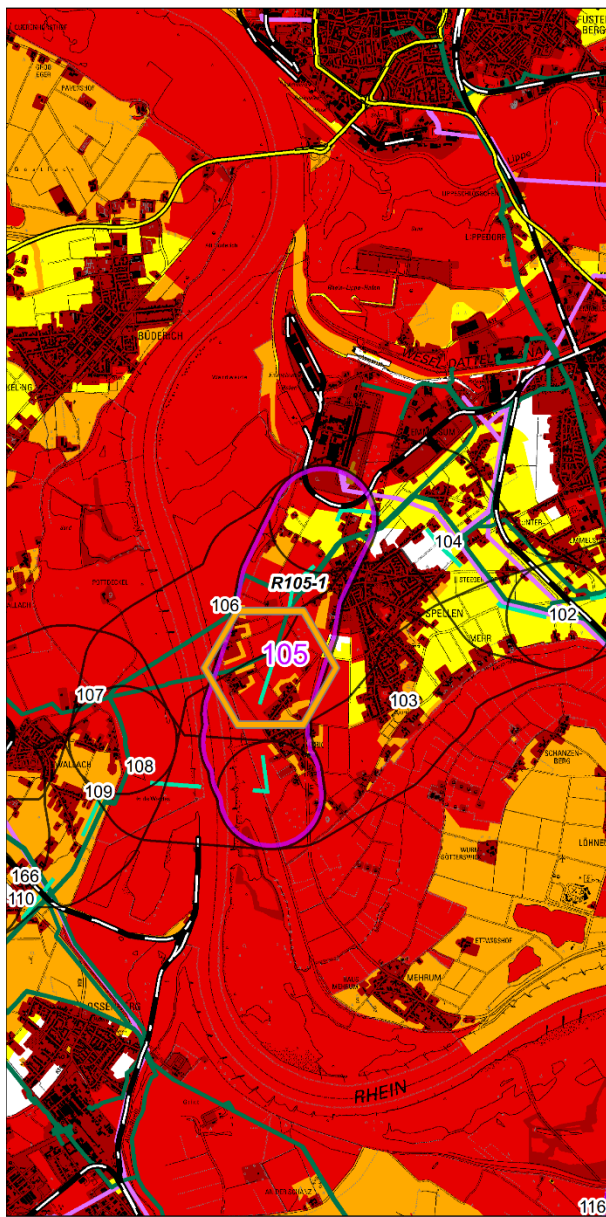
7. Bündelung / Bündelungspotenziale		
Bündelungstyp:	Erdverlegte Leitung, Freileitung	
Beschreibung / Vorteile der Bündelungspotenziale:	Beschreibung der Bündelungspotenziale:	Vorteile der Bündelungspotenziale:
	Produktenpipeline	Minimierung der Einschränkung insbesondere bauleitplanerischer und raumordnerischer zukünftiger Planungsoptionen. Der Bereich einer erdverlegten Leitung stellt eine Vorbelastung von Natur und Landschaft dar. Diese Bereiche können beim Bau der Kabelanlage erneut genutzt werden, bisher unbeeinträchtigte Bereiche werden geschont.
	Erdgasleitungen (teilweise geplant)	Minimierung der Einschränkung insbesondere bauleitplanerischer und raumordnerischer zukünftiger Planungsoptionen. Der Bereich einer erdverlegten Leitung stellt eine Vorbelastung von Natur und Landschaft dar. Diese Bereiche können beim Bau der Kabelanlage erneut genutzt werden, bisher unbeeinträchtigte Bereiche werden geschont.
	Hochspannungsfreileitungen	Minimierung der Einschränkung insbesondere bauleitplanerischer und raumordnerischer zukünftiger Planungsoptionen. Nutzung durch Freileitungen vorbelasteter Räume (Landschaftsbild, Schutzstreifen, Avifauna). Ganz im Westen berührt das TKS das Ramsar-Gebiet Unterer Niederrhein. Das IBA DE 160 Unterer Niederrhein ragt von Westen und Süden randlich in das TKS.
Anteil ungebündelter Verlauf:	0 km	0%
Anteil gebündelter Verlauf:	2,87 km	100%
Erdgasfernleitungen:	2,87 km (2,4 km geplant)	100% (84%)
Produktenpipeline:	2,87 km	100%
Hochspannungsfreileitung:	2,6 km	91%

8. Fazit / Zusammenfassung
Das TKS 104 ist Teil der nördlichen Umgehungsvariante der Ortslage Spellen. Es wurde ein Riegel mit sehr hohem Realisierungshemmnis festgestellt. Darüber hinaus liegt eine planerische Engstelle mit ebenfalls hohem Realisierungshemmnis vor. Größere bautechnische Hindernisse sind im TKS nicht vorhanden. Die RWK I*/ I nimmt einen Flächenanteil von knapp 40 % ein, der Raumwiderstand wird v. a. durch die vorhandene Bebauung, die Ziele der Raumordnung und in geringerem Ausmaß durch das VSG generiert. Die RWK II hat einen nur geringen Flächenanteil von rd. 1 %. Die RWK III hat mit rd. 54 % den größten Flächenanteil, der v. a. durch die Ziele der Raumordnung und Wasser zustande kommt. Ca. ein Viertel der TKS-Fläche liegt in Bereichen mit einer Senkungsgefährdung (ehemaliger Steinkohlebergbau). Mit dem TKS werden auf der gesamten Länge Bündelungspotenziale mit vorhandenen und geplanten (ZEELINK) erdverlegten Fernleitungen sowie mit Hochspannungsfreileitungen aufgegriffen.

Steckbrief Trassenkorridorsegment Nr. 105

1. Allgemeine Angaben	
Bundesländer	Nordrhein-Westfalen
Regierungsbezirke / Landkreise / Kreise / kreisfreie Städte	Regierungsbezirk Düsseldorf: Kreis Wesel
Kommunen	Stadt Voerde (Niederrhein), Stadt Rheinberg
Länge des Trassenkorridorsegments	2,72 km
Anschlusssegmente	Nord: 104; Süd: 108
	
Lage im TK-Netz: Das Trassenkorridorsegment (TKS) befindet sich mittig im Südosten des TK-Netzes auf dem Gebiet des Kreises Wesel. Es verbindet das TKS 104 im Norden mit dem TKS 108 im Süden.	

2. Verortung



Lage der Konfliktpunkte:

Im mittleren Abschnitt befindet sich der Riegel R 105-1 (Querung eines VSG).

3. Beschreibung und Begründung des Trassenkorridorverlaufs

Naturraum

Das TKS liegt vollständig in der Naturräumlichen Einheit Mittlere Niederrheinebene.

Landschafts- und Siedlungsstruktur

Der Raum zählt nach den siedlungsstrukturellen Gemeindetypen zu den hochverdichteten Kreisen. Im Nordosten ragt der geschlossene Siedlungsbereich von Spellen, der Südosten des TKS umfasst annähernd vollständig die Ortslage Ork. Westlich von Spellen liegt eine Straßenbebauung und bereichsweise Streubebauung vor. Im Norden befinden sich kleinflächig, aber fast über die ganze TKS-Breite, Waldflächen. Im Nordwesten wird an der TKS-Grenze kleinflächig ein Stillgewässer berührt (Kiesabbau). Der Rhein ragt im Südwesten deutlich in das TKS hinein.

Beschreibung des Verlaufs

Das TKS verbindet das TKS 104 im Norden mit dem TKS 108 im Süden. Es beginnt im Bereich nordwestlich von Spellen und verläuft in Richtung Süden durch den größten Teil der Ortslage Ork hindurch und endet nördlich des Kiesabbaugebiets. Nahe der östlichen TKS-Grenze verläuft parallel dazu die L 4 auf ganzer Länge des TKS. Mehrere kleinere Straßen liegen ebenfalls innerhalb des TKS.

Fachplanerische Trassenkorridorabgrenzung

Das TKS 105 wurde als rechtsrheinischer Verbindungskorridor zur Andienung der beiden potenziellen Rhein-Kreuzungsstellen bei Wallach entwickelt. Mit dem TKS werden Bündelungspotenziale mit vorhandenen und geplanten (ZEELINK) erdverlegten Fernleitungen aufgegriffen. Das TKS nimmt einen kurzen, gestreckten Verlauf.

4. Vorhandene Raumwiderstände / Bauwiderstände im Trassenkorridorsegment

4.1 Beschreibung der Raumwiderstände

RWK I*/I:

Mit der Ortslage Spellen liegen im Nordosten mehrere sensible Einrichtungen sowie weiter südlich ein Teil eines Friedhofs im TKS. Im Nordosten ragt zudem die geschlossene Wohn- und Mischbebauung von Spellen, im Südosten von Ork in das TKS hinein. Darüber hinaus liegt westlich von Spellen Straßenbebauung und vereinzelt Streubebauung vor. Von Norden ragt großflächig, von Osten nur kleinflächig Industrie- und Gewerbebebauung in das TKS. Einen weiteren Bereich der RWK I* stellt die kleine Rohstofffläche im Süden dar (RWK I*).

Im Nordwesten und Süden werden kleinflächig Stillgewässer (Kiesabbau) berührt. Ein großer Teil des TKS – bis auf die Siedlungsbereiche und den Norden – wird vom EU-VSG DE-4203-401 „Unterer Niederrhein“ eingenommen. Teile des VSG im westlichen TKS-Bereich sind gleichzeitig als NSG WES-055 „Rheinvorland zwischen Mehrum und Emmelsum“ ausgewiesen. Der Bereich Spellen ist als Vorranggebiet für allgemeine Siedlungsbereiche ausgewiesen. Von Norden ragt großflächig ein Vorranggebiet für Industrie und Gewerbe, von Süden und Westen für Sicherung und Abbau oberflächennaher Bodenschätze in das TKS (RWK I).

RWK II:

Die westlichen TKS-Bereiche gehören zum RAMSAR-Gebiet „Unterer Niederrhein“. Der größte Teil des TKS bis auf den nördlichen Teil und einen schmalen Bereich an der östlichen TKS-Grenze gehört zum IBA „Unterer Niederrhein“. Waldflächen liegen kleinflächig im Norden. Östlich der L 4 liegt innerhalb der Ortslage Ork eine kleinflächige Siedlungsfreifläche. Außer dem Rhein liegt noch der Mündungsabschnitt des Mommbachs als Fließgewässer im TKS.

RWK III:

Westlich von Spellen liegen schmale Bereiche verdichtungsempfindlicher Böden, an der westlichen TKS-Grenze und südlich von Ork sind schutzwürdige Böden vorhanden. Die gesamte Fläche westlich von Spellen und westlich und südlich von Ork bis zum Rheindeich ist als LSG-4305-0007 „Ork, Spellen, Unteremmelsum, Mehr, Löhnen, Mehrum, Götterswickerhamm, Haus Ahr“ ausgewiesen. Von Südosten ragt großflächig das Wasser- und Heilquellenschutzgebiet Zone 3 „Löhnen“ in das TKS. Es ist deckungsgleich mit dem Vorranggebiet für Grundwasser- und Gewässerschutz. Rhein und Rheinufer bis zur östlichen Deichlinie gehören zum Überschwemmungsgebiet „Rhein“. Die Bereiche westlich des Rheindeiches in Höhe Spellen sowie südlich von Ork bis zum Rhein sind als Vorranggebiet für den Schutz der Natur ausgewiesen. Fast die gesamte TKS-Fläche (außer dem nördlichen Industriebereich sowie dem Kernbereich von Spellen) ist als Regionaler Grünzug ausgewiesen. Die Fläche zwischen östlicher Deichlinie und Rheinufer stellt ein Vorranggebiet für Überschwemmungsbereiche dar.

4.2 Beschreibung der Bauwiderstände

Baugrund – Fels:	Nicht vorhanden
Baugrund – Moor / Torf:	Nicht vorhanden
Grundwasserflurabstand < 2 m:	Nicht vorhanden
Senkungsgefährdete Gebiete:	Bis auf den nördlichen Teil liegt das TKS vollständig in einem senkungsgefährdeten Gebiet.
Sulfatsaure Böden:	Nicht vorhanden

5. Konfliktpunkte im Trassenkorridorsegment

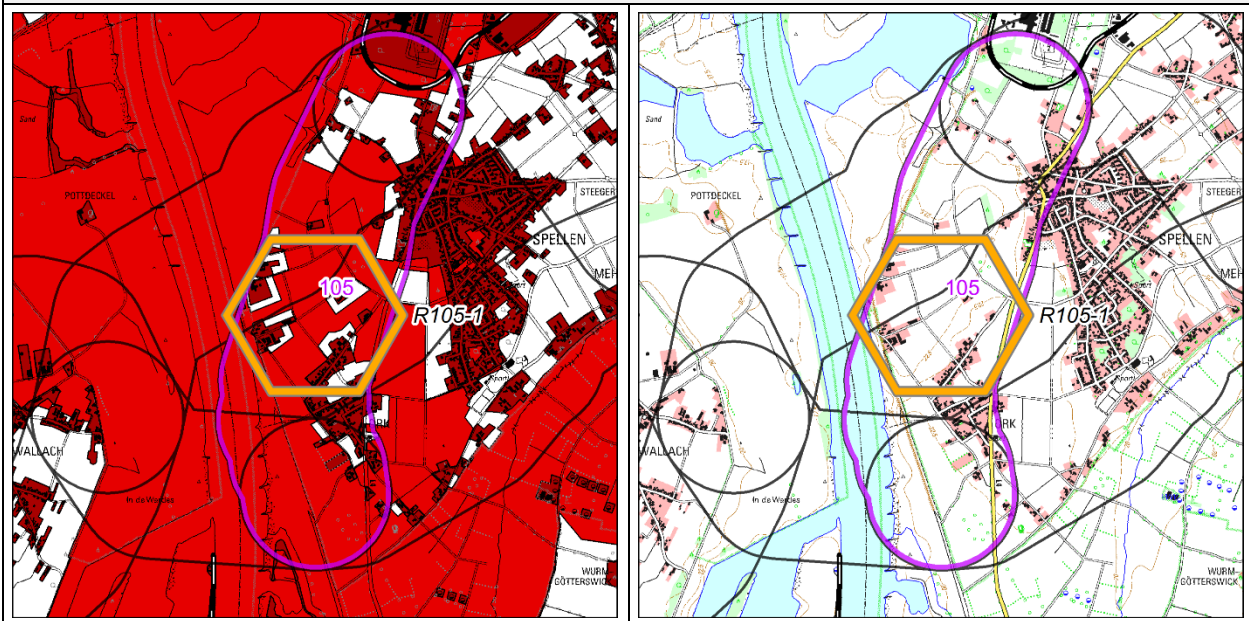
Riegel: R 105-1; Planerische Engstelle: 0; Bautechnisches Hindernis: 0

5.1 Riegel im Trassenkorridorsegment

R 105-1

Konflikt-Nr.	Anzahl riegelbildender Kriterien	Art des riegelbildenden Kriteriums / Belang	RWK
R 105-1	1	EU-VSG DE-4203-401 „Unterer Niederrhein“	I
Das Schutzgebiet erstreckt sich über die gesamte Trassenbreite und über mehr als drei Viertel der TKS-Länge.			

Verortung des Riegels



Beschreibung der Einzelkriterien des Riegels			
Das EU-VSG DE-4203-401 „Unterer Niederrhein“ erstreckt sich über weite Bereiche im Süden (Mommbachau) und Südwesten des TKS. Das EU-VSG stellt eine typische, historische Stromtal-Kulturlandschaft dar. Geprägt ist diese noch immer durch den Rheinstrom mit teilweise trocken fallenden Sand- und Schlickufern sowie temporär überschwemmten Grünlandflächen. Es umfasst sowohl Bereiche des Deichvor- als auch -hinterlandes und weist eine sehr hohe Strukturvielfalt auf. Diese Eigenschaften machen es zum idealen Raum für zahlreiche Vogelarten. So wird es von bis zu 200.000 arktischen Gänsen als Überwinterungsquartier genutzt. Neben diesen Vogelarten nutzen auch zahlreiche andere Vogelarten das Gebiet (beispielsweise Rohrdommel, Bruchwasserläufer, Singschwan, Zwergschwan, Zwergsäger). Darüber hinaus hat das Gebiet aufgrund seiner zahlreichen Gewässer auch hohe Bedeutung für dort brütende Arten (beispielsweise Flussseseschwalbe, Trauerseeschwalbe, Teichrohrsänger, Löffelente, Tüpfelsumpfhuhn). Auch das Grünland stellt ein wichtiges Bruthabitat dar (beispielsweise für Rotschenkel, Uferschnepfe, Kiebitz, Großer Brachvogel und Wachtelkönig). Außerdem finden sich hier Blaukehlchen, Schwarzkehlchen und in der gekammerten Landschaft mit Kopfweidenbeständen auch der Steinkauz. Erhaltungsziele: Die vorhandene Lebensraumvielfalt mit ihrer charakteristischen Avifauna ist zu erhalten und weiter zu entwickeln. Maßnahmen, die mit Versiegelung oder Zerschneidung verbunden sind, sollten unterbleiben. Ein kleinräumiger Wechsel aus Wiesen- Weide- und Mähweidenutzung, möglichst im Komplex mit Hochstaudenfluren und Brachen ist zu fördern. Die aktuellen Grünlandanteile im Vogelschutzgebiet sind unbedingt zu halten, nach Möglichkeit auszudehnen. Einer weiteren Austrocknung der Aue ist mit allen zur Verfügung stehenden Maßnahmen zu begegnen (keinesfalls abflussfördernde Maßnahmen), die Wiedervernässung von Teilflächen ist unbedingt anzustreben. Die Gewässer sollten vor Eutrophierung durch Extensivierung angrenzender Grünlandflächen geschützt werden. Die Auenwaldentwicklung mit Schwerpunkt im Bereich der zu diesem Zweck ausgewiesenen FFH-Flächen (außerhalb des TKS) ist zu sichern und zu fördern. Bedeutsam sind weiterhin Maßnahmen, die - auch grenzüberschreitend wirksam - der naturverträglichen Lenkung der Freizeitnutzung dienen.			
Voraussichtliche Maßnahmen zur Querung – Bauweise, Vermeidungsmaßnahmen			
Eine Querung kann durch eine Kombination von offener und geschlossener Bauweise über eine Länge von ca. 1.500 m erfolgen. Um erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen, sind voraussichtlich aufwendige Schutzvorkehrungen und Vermeidungsmaßnahmen erforderlich. Dabei stehen im Vordergrund: • Bauzeitenbeschränkungen sowohl für Brutvögel als auch für Rastvögel mit sehr eingeschränktem Zeitfenster für den Baustellenbetrieb (insbesondere in den Abschnitten mit offener Bauweise) • Aufwendige Baustellenlogistik und Schutzvorkehrungen zur Vermeidung von Störungen und Beeinträchtigungen durch Baustelleneinrichtungsflächen im Längenbereich von 100 – 1.000 m.			
Bewertung der Einzelkriterien des Riegels			
	EU-VSG DE-4203-401 „Unterer Niederrhein“ Der Bereich des EU-VSG im TKS stellt sich hauptsächlich als Offenland mit wenigen Hecken- und Feldgehölzen dar. Die Einhaltung der Erhaltungsziele, insb. Erhaltung des Lebensraums für zahlreiche Brut- und Rastvogelarten kann bei einer Querung durch eine Kombination von offener und geschlossener Bauweise über eine Länge von ca. 1.500 m erfolgen. Um erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen, sind aufwendige Schutzvorkehrungen und Vermeidungsmaßnahmen erforderlich. Es besteht ein hohes Realisierungshemmnis.		
Gesamtbewertung des Riegels			
	Siehe Bewertung des Einzelkriteriums.		
Erläuterungen			
-/-			
Anzahl Riegel im Trassenkorridorsegment			
Riegel		Realisierungshemmnis	Anzahl
	Grüner Riegel	Kein / geringes Realisierungshemmnis	
	Gelber Riegel	Mittleres Realisierungshemmnis	
	Oranger Riegel	Hohes Realisierungshemmnis	1
	Roter Riegel	Sehr hohes Realisierungshemmnis	
5.2 Planerische Engstellen im Trassenkorridorsegment			
Keine planerische Engstelle im TKS vorhanden.			

5.3 Bautechnische Hindernisse im Trassenkorridorsegment

Keine Bautechnischen Hindernisse im TKS vorhanden.

6. Raumwiderstände / Bauwiderstände – quantitative Analyse

6.1 Vorhandene Raumwiderstände im Trassenkorridorsegment

Raumwiderstand	Fläche		Kriteriengruppen Oberkriterien (ggf. einander überlagernd, Angabe der realen Flächengröße des jeweiligen Oberkriteriums)	Fläche	
	ha	%		ha	%
RWK I*/ I	295,3	84,5	Siedlung und Erholung	64,9	18,6
			Sonstige Nutzungen	0,7	0,2
			Biotop- und Gebietsschutz (ohne FFH- und VSG)	62,7	18,0
			FFH-Gebiete	0,0	0,0
			Vogelschutzgebiete	215,8	61,8
			Wasser	1,6	0,4
			Ziele der Raumordnung	63,4	18,2
RWK II	29,3	8,4	Siedlung und Erholung	0,5	0,1
			Sonstige Nutzungen	0,0	0,0
			Biotop- und Gebietsschutz	279,5	80,0
			Wasser	30,4	8,7
			Boden	0,0	0,0
			Ziele der Raumordnung	0,0	0,0
RWK III	24,5	7,0	Biotop- und Gebietsschutz	150,1	42,9
			Wasser	146,7	42,0
			Boden	79,5	22,7
			Ziele der Raumordnung	313,7	89,8
Ohne RWK	0,4	0,1			
Gesamt	349,5	100,0			
Besonderheiten im Trassenkorridorsegment					
Besondere Ausprägung von Einzelkriterien			-/-		
Punktuell auftretende Kriterien			Von Westen ragen im Bereich von Spellen und Ork schutzwürdige Biotope in das TKS; im Bereich von Spellen auch von Osten.		
Regionale Besonderheiten			-/-		

6.2 Vorhandene Bauwiderstände im Trassenkorridorsegment

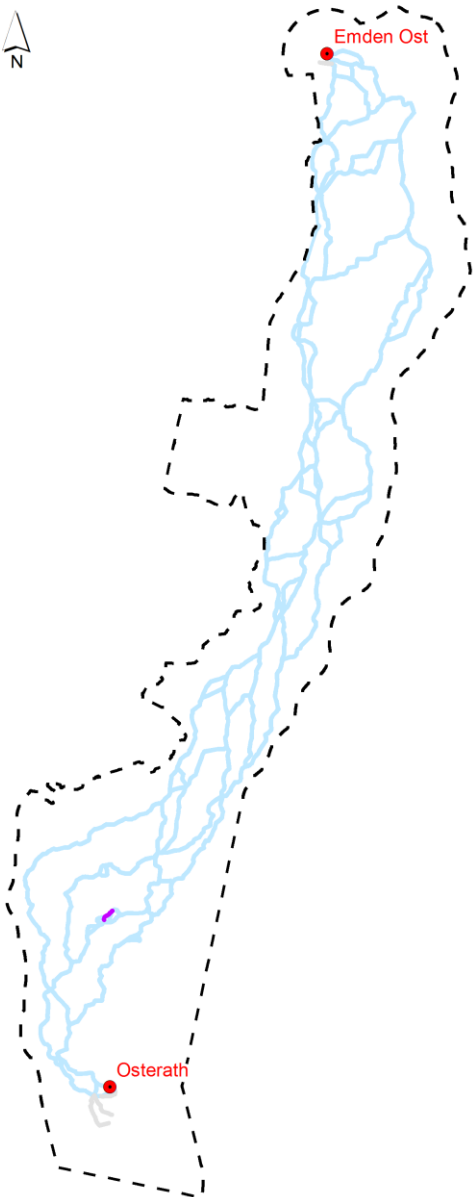
Bauwiderstand	Kriteriengruppen (ggf. einander überlagernd, Angaben der realen Flächengrößen des Kriteriums)	Fläche	
		ha	%
BWK II	Baugrund Moorstandorte	0,0	0,0
BWK III	Baugrund Fels	0,0	0,0
	Grundwasserflurabstand < 2 m	0,0	0,0
	Senkungsgefährdete Gebiete	231,0	66,1
	Sulfatsaure Böden	0,0	0,0
	Sonstiges	0,0	0,0

Besonderheiten im Trassenkorridorsegment	
Verteilung und Lage der Kriterien im Trassenkorridor(segment)	Große Teile des TKS sind senkungsgefährdet.
Überlagerung von Flächen verschiedener Kriterien	-/-
Besondere technische Anforderungen	Die Querung von Gebieten mit Bergschadensgefährdung oder der Möglichkeit sonstiger geologisch verursachter Oberflächensenkungen kann grundsätzlich zu einer Gefährdung der Kabelanlage in der Betriebsphase führen. Bei der Parallelführung zu Fremdleitungen sind die Auflagen der Betreiber zu beachten. In der Regel haben diese Auflagen einen Mehraufwand für Planung und Bauausführung der Kabelanlage zur Folge.
Regionale, örtliche Besonderheiten	-/-

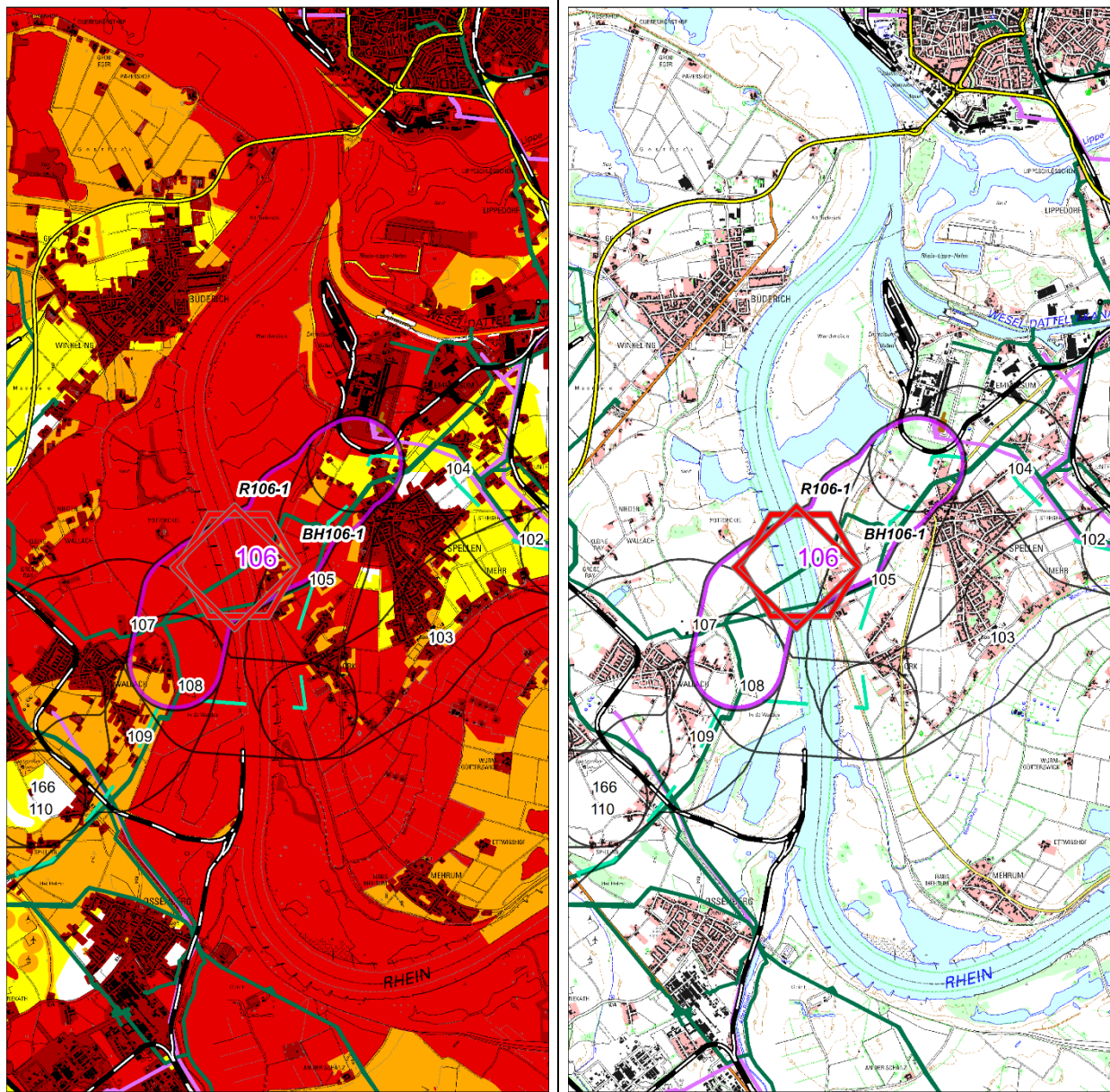
7. Bündelung / Bündelungspotenziale		
Bündelungstyp:	Erdverlegte Leitung	
Beschreibung / Vorteile der Bündelungspotenziale:	Beschreibung der Bündelungspotenziale:	Vorteile der Bündelungspotenziale:
	Produktenleitung (Mineralöl)	Minimierung der Einschränkung insbesondere bauleitplanerischer und raumordnerischer zukünftiger Planungsoptionen. Der Bereich einer erdverlegten Leitung stellt eine Vorbelastung von Natur und Landschaft dar. Diese Bereiche können beim Bau der Kabelanlage erneut genutzt werden, bisher unbeeinträchtigte Bereiche werden geschont.
	Erdgasfernleitungen (teilweise geplant)	Minimierung der Einschränkung insbesondere bauleitplanerischer und raumordnerischer zukünftiger Planungsoptionen. Der Bereich einer erdverlegten Leitung stellt eine Vorbelastung von Natur und Landschaft dar. Diese Bereiche können beim Bau der Kabelanlage erneut genutzt werden, bisher unbeeinträchtigte Bereiche werden geschont.
Anteil ungebündelter Verlauf:	0,1 km	4 %
Anteil gebündelter Verlauf:	2,62 km	96 %
Produktenleitung:	1,5 km	55 %
Erdgasfernleitung:	2,2 km (2,62 km geplant)	81 % (96 %)

8. Fazit / Zusammenfassung
Das TKS 105 wurde als rechtsrheinischer Verbindungskorridor zur Andienung der beiden potenziellen Rhein-Kreuzungsstellen bei Wallach entwickelt. Durch das EU-VSG DE-4203-401 „Unterer Niederrhein“ besteht ein Riegel, der als hohes Realisierungshemmnis bewertet wurde. Eine planerische Engstelle ist im TKS nicht vorhanden. Größere bautechnische Hindernisse werden im TKS 105 nicht angetroffen. Die RWK I* / I nimmt mit 84,5 % einen beachtlichen Flächenanteil ein. Maßgeblich hierfür sind das VSG, in geringerem Ausmaß auch die vorhandene Bebauung, die Ziele der Raumordnung und der Biotop- und Gebietsschutz. Der RWK II-Flächenanteil beträgt nur rd. 8 %, der von RWK III nur 7 %. Etwa zwei Drittel der TKS-Fläche liegen in einem senkungsgefährdetem Gebiet (ehemaliger Steinkohlenbergbau). Mit dem TKS werden Bündelungspotenziale mit vorhandenen und geplanten (ZEELINK) erdverlegten Fernleitungen aufgegriffen.

Steckbrief Trassenkorridorsegment Nr. 106

1. Allgemeine Angaben	
Bundesländer	Nordrhein-Westfalen
Regierungsbezirke / Landkreise / Kreise / kreisfreie Städte	Regierungsbezirk Düsseldorf: Kreis Wesel
Kommunen	Stadt Voerde (Niederrhein), Stadt Rheinberg
Länge des Trassenkorridorsegments	2,95 km
Anschlusssegmente	Nord: 104; Süd: 107, 109
 Lage im TK-Netz: Das Trassenkorridorsegment (TKS) liegt mittig im Südosten des TK-Netzes auf dem Gebiet des Kreises Wesel. Es verbindet das TKS 104 im Norden mit den TKS 107 und 109 im Süden.	

2. Verortung



Lage der Konfliktpunkte:

Im mittleren Abschnitt befindet sich ein Konfliktpunkt R 106-1 (Querung eines VSG) sowie ein Bautechnisches Hindernis BH 106-1 (Rheinquerung).

3. Beschreibung und Begründung des Trassenkorridorverlaufs

Naturraum

Das TKS liegt vollständig in der Naturräumlichen Einheit Mittlere Niederrheinebene.

Landschafts- und Siedlungsstruktur

Der Raum zählt nach den siedlungsstrukturellen Gemeindetypen zu den hochverdichteten Kreisen. Im Nordosten ragen Siedlungsbereiche von Spellen in das TKS hinein. Im Südwesten sind Siedlungsbereiche von Wallach innerhalb des TKS vorzufinden. Weiter liegt westlich von Spellen Straßenbebauung und bereichsweise Streubebauung vor. Im Norden befinden sich kleinflächig, aber fast über die gesamte TKS-Breite, Waldflächen. Im Norden und Süden liegen kleinflächig Stillgewässer im TKS. Der Rhein quert etwa mittig in nordsüdlicher Richtung das TKS. Die L 4 verläuft im Bereich Spelle nahe der östlichen TKS-Grenze.

Beschreibung des Verlaufs

Das TKS verbindet das TKS 104 im Norden mit den TKS 107 und 109 im Süden. Der Anfangspunkt liegt nördlich des Ortskerns von Spellen. Das TKS verläuft in südwestlicher Richtung über den Rhein und mündet bei Wallach.

Fachplanerische Trassenkorridorabgrenzung

Das TKS 106 wurde als einer von insgesamt sechs Alternativkorridoren zur Querung des Rheins entwickelt und quert diesen im Bereich der Ortslage Wallach (linksrheinisch) bzw. Spellen (rechtsrheinisch). Im TKS bestehen Bündelungspotenziale mit vorhandenen und geplanten erdverlegten Fernleitungen. Das TKS 106 nimmt einen kurzen, gestreckten Verlauf.

Die Trassenführung des TKS 106 wird im Wesentlichen durch die Querung des Rheins im Bereich der potenziellen Kreuzungsstelle bei Wallach / Spellen bestimmt. Diese wurde im Zuge der Machbarkeitsstudie zur Rheinquerung als eine von sechs potenziellen Kreuzungsstellen definiert. Die nächstgelegenen potenziellen Kreuzungsstellen befinden sich bei Xanten ca. 15 km rheinabwärts sowie bei Wallach / Ork ca. 1 km rheinaufwärts. Diese werden durch das TKS 97 sowie 108 abgedeckt.

4. Vorhandene Raumwiderstände / Bauwiderstände im Trassenkorridorsegment

4.1 Beschreibung der Raumwiderstände

RWK I*/I:

An der nordöstlichen TKS-Grenze liegen zwei sensible Einrichtungen im TKS. Im Nordosten, Süden und Südwesten ragen Siedlungs- und Mischbauflächen in das TKS hinein. Ferner liegt westlich von Spellen Straßenbebauung und bereichsweise Streubebauung vor. Von Norden ragen großflächig Industrie- und Gewerbeflächen in das TKS. Ganz im Südwesten liegt ebenfalls eine kleine Fläche (RWK I*).

Im Norden und Süden liegen kleinflächig Stillgewässer im TKS. Ein großer Teil des TKS bis auf die Siedlungsbereiche und den Norden wird von EU-VSG DE-4203-401 „Unterer Niederrhein“ eingenommen. Das westliche Rheinufer bis zum Deich ist gleichzeitig als NSG WES-019 „Naturschutzgebiet Rheinvorland östlich von Wallach“, das östliche Rheinufer bis zum Deich als NSG WES-055 „Rheinvorland zwischen Mehrum und Emmelum“ ausgewiesen. Spellen ragt kleinflächig in den nördlichen TKS-Abschnitt und ist als Vorranggebiet für allgemeine Siedlungsbereiche ausgewiesen. Von Norden ragt großflächig ein Vorranggebiet für Industrie und Gewerbe in das TKS. Der Bereich zwischen östlicher Deichlinie und Rheinufer ist als Vorranggebiet für die Sicherung und den Abbau oberflächennaher Rohstoffe ausgewiesen (RWK I).

RWK II:

Die eingedeichte Rheinniederung gehört zum Ramsar-Gebiet „Unterer Niederrhein“. Der größte Teil des TKS bis auf den nördlichen Teil gehört zur IBA „Unterer Niederrhein“. Waldflächen liegen kleinflächig im Norden. Der Rhein stellt das einzige Fließgewässer im TKS dar.

RWK III:

Westlich von Spellen liegen schmale Bereiche verdichtungsempfindlicher Böden, im nördlichen Bereich westlich des östlichen Rheindeiches schutzwürdige Böden. Die Fläche westlich von Spellen bis zur Deichlinie ist als LSG-4305-0007 „Ork, Spellen, Unteremelum, Mehr, Löhnen, Mehrum, Götterswickerhamm, Haus Ahr“ ausgewiesen. Die eingedeichte Rheinniederung liegt innerhalb des Überschwemmungsgebietes „Rhein“. Das gleiche Gebiet ist, abgesehen vom Rhein selbst, als Vorranggebiet für Natur und Landschaft sowie als Überschwemmungsbereich ausgewiesen. Der größte Teil der TKS-Fläche, außer dem nördlichen Industriebereich, dem Kernbereich von Spellen und dem südwestlichen Bereich, ist als Regionaler Grünzug ausgewiesen.

4.2 Beschreibung der Bauwiderstände

Baugrund – Fels:	Vom westlichen Rheinufer bis zum Ortsrand der Ortschaft Wallach, tritt Fels im Baugrund auf.
Baugrund – Moor / Torf:	Nicht vorhanden
Grundwasserflurabstand < 2 m:	Nicht vorhanden
Senkungsgefährdete Gebiete:	Der gesamte südwestliche Teil des TKS ist senkungsgefährdet.
Sulfatsaure Böden:	Nicht vorhanden

5. Konfliktpunkte im Trassenkorridorsegment

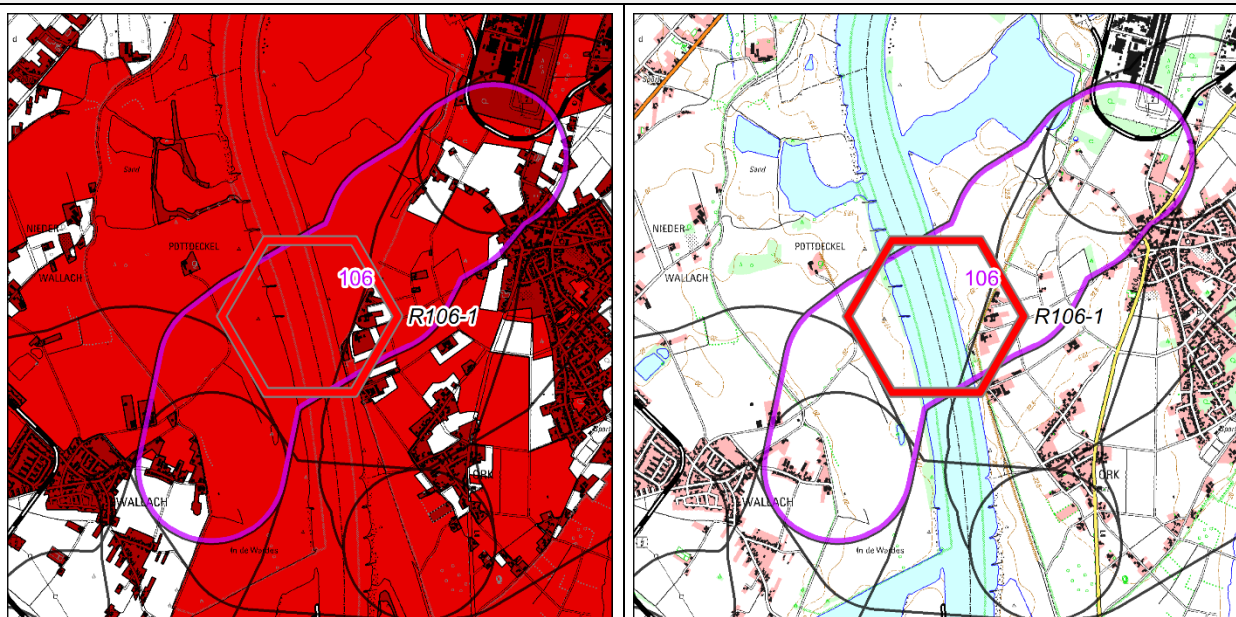
Riegel: R 106-1; Planerische Engstelle: 0; Bautechnisches Hindernis: BH 106-11

5.1 Riegel im Trassenkorridorsegment

R 106-1

Konflikt-Nr.	Anzahl riegelbildender Kriterien	Art des riegelbildenden Kriteriums / Belang	RWK
R 106-1	1	EU-VSG DE-4203-401 „Unterer Niederrhein“	I
Das Schutzgebiet erstreckt sich über die gesamte Trassenkorridorbreite und über ca. drei Viertel der TKS-Länge.			

Verortung des Riegels



Beschreibung der Einzelkriterien des Riegels

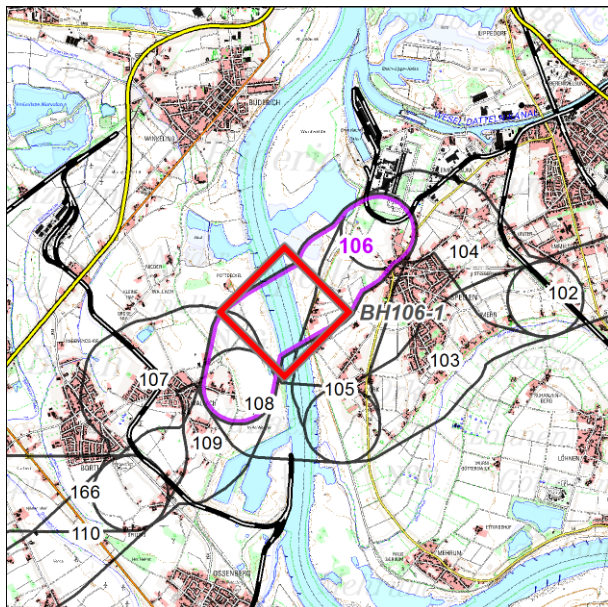
Das EU-VSG DE-4203-401 „Unterer Niederrhein“ erstreckt sich über weite Bereiche im Süden (Mommbachaue) und Südwesten des TKS.

Das EU-VSG stellt eine typische, historische Stromtal-Kulturlandschaft dar. Geprägt ist diese noch immer durch den Rheinstrom mit teilweise trockenfallenden Sand- und Schlickufern sowie temporär überschwemmten Grünlandflächen. Es umfasst sowohl Bereiche des Deichvor- als auch -hinterlandes und weist eine sehr hohe Strukturvielfalt auf. Diese Eigenschaften machen es zum idealen Raum für zahlreiche Vogelarten. So wird es von bis zu 200.000 arktischen Gänsen als Überwinterungsquartier genutzt. Neben diesen Vogelarten nutzen auch zahlreiche andere Vogelarten das Gebiet (beispielsweise Rohrdommel, Bruchwasserläufer, Singschwan, Zwergschwan, Zwergsäger). Andererseits hat das Gebiet aufgrund seiner zahlreichen Gewässer auch hohe Bedeutung für dort brütende Arten (beispielsweise Flussschwärze, Trauerseeschwalbe, Teichrohrsänger, Löffelente, Tüpfelsumpfhuhn). Auch das Grünland stellt ein wichtiges Bruthabitat dar (beispielsweise für Rotschenkel, Uferschnepfe, Kiebitz, Großer Brachvogel und Wachtelkönig). Außerdem finden sich hier Blaukehlchen, Schwarze Kehlchen und in der gekammerten Landschaft mit Kopfweidenbeständen auch der Steinkauz.

Erhaltungsziele:

Die vorhandene Lebensraumvielfalt mit ihrer charakteristischen Avifauna ist zu erhalten und weiter zu entwickeln. Maßnahmen, die mit Versiegelung oder Zerschneidung verbunden sind, sollten unterbleiben. Ein kleinräumiger Wechsel aus Wiesen-, Weide- und Mähweidenutzung, möglichst im Komplex mit Hochstaudenfluren und Brachen ist zu fördern. Die aktuellen Grünlandanteile im Vogelschutzgebiet sind unbedingt zu halten, nach Möglichkeit auszudehnen. Einer weiteren Austrocknung der Aue ist mit allen zur Verfügung stehenden Maßnahmen zu begegnen (keinesfalls abflussfördernde Maßnahmen), die Wiedervernässung von Teilflächen ist unbedingt anzustreben. Die Gewässer sollten vor Eutrophierung durch Extensivierung angrenzender Grünlandflächen geschützt werden. Die Auenwaldentwicklung mit Schwerpunkt im Bereich der zu diesem Zweck ausgewiesenen FFH-Gebiete (außerhalb des TKS) ist zu sichern und zu fördern.

Voraussichtliche Maßnahmen zur Querung – Bauweise, Vermeidungsmaßnahmen			
Der Riegel kann nur mittels aufwendiger Sonderlösungen bei der Rheinquerung und in Kombination von offenen und geschlossenen Bauweisen vor der Deichlinie gequert werden. Die Querungslänge beträgt 1.700 - 2.200 m. Als Vermeidungsmaßnahmen sind zusätzlich zu den gängigen Vermeidungsmaßnahmen weitere, sehr umfangreiche Schutzvorkehrungen und Vermeidungsmaßnahmen sowie CEF-Maßnahmen erforderlich. Dafür kommen v. a. in Betracht: • Bauzeitenbeschränkungen sowohl für Brutvögel als auch für Rastvögel mit sehr eingeschränktem Zeitfenster für den Baustellenbetrieb • Habitataufwertungen abseits der Trasse, um alternative Nahrungsräume anzubieten, in Kombination mit CEF -Maßnahmen • Besonders aufwendige Baustellenlogistik und Schutzvorkehrungen zur Vermeidung von Störungen und Beeinträchtigungen durch Baustelleneinrichtungsflächen im Längenbereich über 1.000 m			
Bewertung der Einzelkriterien des Riegels			
	EU-VSG DE-4203-401 „Unterer Niederrhein“ Das Schutzgebiet erstreckt sich über die gesamte Trassenkorridorbreite. Eine Beurteilung der wertgebenden Bestandteile im TKS ist aufgrund der Datenlage nicht möglich. Um erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen, ist eine weiträumige Unterquerung des Rheins zielführend. Der Riegel kann nur mittels aufwändiger Sonderlösungen und Kombinationen von offener und geschlossener Bauweise gequert werden. Die Querungslänge beträgt 1.700 - 2.200 m. Um erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen, sind sehr umfangreiche Schutzvorkehrungen und Vermeidungsmaßnahmen sowie CEF-Maßnahmen erforderlich. Daher besteht ein sehr hohes Realisierungshemmnis.		
Gesamtbewertung des Riegels			
	Siehe Bewertung des Einzelkriteriums.		
Erläuterungen			
-/-			
Anzahl Riegel im Trassenkorridorsegment			
Riegel		Realisierungshemmnis	Anzahl
	Grüner Riegel	Kein / geringes Realisierungshemmnis	
	Gelber Riegel	Mittleres Realisierungshemmnis	
	Oranger Riegel	Hohes Realisierungshemmnis	
	Roter Riegel	Sehr hohes Realisierungshemmnis	1
5.2 Planerische Engstellen im Trassenkorridorsegment			
Keine planerische Engstelle im TKS vorhanden.			

5.3 Bautechnische Hindernisse im Trassenkorridorsegment			
BH 106-1			
Konflikt-Nr.	Art des bautechnischen Hindernisses / Belangs		
BH 106-1	Querung des Rheins (ca. 370 m Gewässerbreite)		
Verortung des bautechnischen Hindernisses / Belangs			
BH 106-1: Rhein			
Voraussichtliche Maßnahmen zur Querung des bautechnischen Hindernisses / Belangs			
BH 106-1: Offene oder geschlossene Querung			
Bewertung des bautechnischen Hindernisses / Belangs			
	BH 106-1: Sehr hohe Anforderungen und aufwändige Sonderlösungen. Die Querung in offener Bauweise mittels Düker sowie in geschlossener Bauweise mittels Mikrotunnel ist auf Grundlage der Machbarkeitsstudie zur Rheinquerung grundsätzlich machbar. Auf Grund der Länge der Vortriebsstrecke (ca. 1.700 m) ist das Ausführungsrisiko bei der geschlossenen Bauweise im Vergleich zu den Varianten mit geringerer Vortriebsstrecke leicht erhöht.		
Anzahl bautechnischer Hindernisse im Trassenkorridorsegment			
Bautechnisches Hindernis		Realisierungshemmnis	Anzahl (Prognose)
	Grünes Bautechnisches Hindernis	Kein / geringes Realisierungshemmnis	
	Gelbes Bautechnisches Hindernis	Mittleres Realisierungshemmnis	
	Oranges Bautechnisches Hindernis	Hohes Realisierungshemmnis	
	Rotes Bautechnisches Hindernis	Sehr hohes Realisierungshemmnis	1

6. Raumwiderstände / Bauwiderstände – quantitative Analyse

6.1 Vorhandene Raumwiderstände im Trassenkorridorsegment

Raumwiderstand	Fläche		Kriteriengruppen Oberkriterien (ggf. einander überlagernd, Angabe der realen Flächengröße des jeweiligen Oberkriteriums)	Fläche	
	ha	%		ha	%
RWK I*/ I	324,0	87,0	Siedlung und Erholung Sonstige Nutzungen Biotop- und Gebietsschutz (ohne FFH- und VSG) FFH-Gebiete Vogelschutzgebiete Wasser Ziele der Raumordnung	39,5 0,0 186,0 0,0 272,1 2,6 87,7	10,6 0,0 49,9 0,0 73,1 0,7 23,5
RWK II	25,8	6,9	Siedlung und Erholung Sonstige Nutzungen Biotop- und Gebietsschutz Wasser Boden Ziele der Raumordnung	0,0 0,0 318,3 36,9 0,0 0,0	0,0 0,0 85,5 9,9 0,0 0,0
RWK III	22,6	6,1	Biotop- und Gebietsschutz Wasser Boden Ziele der Raumordnung	67,2 206,7 44,4 319,9	18,0 55,5 11,9 85,9
Ohne RWK	0,1	0,0			
Gesamt	372,5	100,0			

Besonderheiten im Trassenkorridorsegment

Besondere Ausprägung von Einzelkriterien	-/-
Punktuell auftretende Kriterien	Beidseits des Rheines durchziehen große Flächen schutzwürdiger Biotope das TKS und füllen die TKS-Breite westlich des Rheins vollständig und östlich des Rheins nahezu vollständig aus. Im Nordosten ziehen sich diese Flächen bis zum Endpunkt durch das TKS, wobei der Anteil von Norden her zunimmt. Da die genannten schutzwürdigen Biotope auf Fläche des EU-VSG „Unterer Niederrhein“ liegen, sind diese bereits im Rahmen dieser Betrachtung (s. R106-1) berücksichtigt.
Regionale Besonderheiten	-/-

6.2 Vorhandene Bauwiderstände im Trassenkorridorsegment

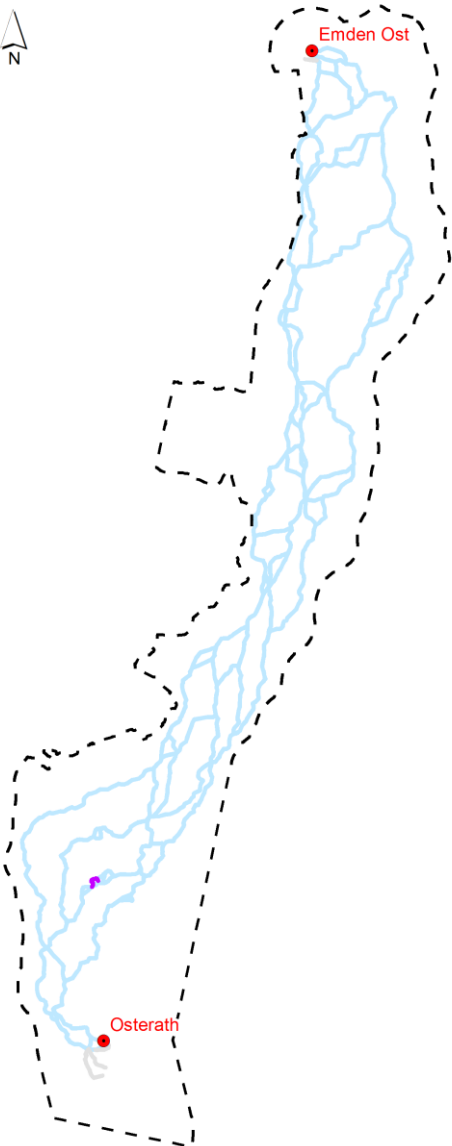
Bauwiderstand	Kriteriengruppen (ggf. einander überlagernd, Angaben der realen Flächengrößen des Kriteriums)	Fläche	
		ha	%
BWK II	Baugrund Moorstandorte	0,0	0,0
BWK III	Baugrund Fels	106,6	28,6
	Grundwasserflurabstand < 2 m	0,0	0,0
	Senkungsgefährdete Gebiete	190,9	51,3
	Sulfatsaure Böden	0,0	0,0
	Sonstiges	0,0	0,0

Besonderheiten im Trassenkorridorsegment	
Verteilung und Lage der Kriterien im Trassenkorridor(segment)	Im südlichen Teil des TKS tritt schwer grabbarer Baugrund auf (verfüllte Auskiesungsflächen), zu dem ist der südliche Teil senkungsgefährdet.
Überlagerung von Flächen verschiedener Kriterien	Das senkungsgefährdete Gebiet überlagert sich mit dem schwer grabbaren Baugrund.
Besondere technische Anforderungen	Die Querung von Gebieten mit Bergschadensgefährdung oder der Möglichkeit sonstiger geologisch verursachter Oberflächensenkungen kann grundsätzlich zu einer Gefährdung der Kabelanlage in der Betriebsphase führen. Da Fels einen hohen Auflockerungsfaktor aufweist, ist für die Lagerung der Bodenklassen 6 und 7 (nach DIN 18300, Stand 09/2012) i. d. R. ein erhöhter Flächenbedarf erforderlich. Beim Wiedereinbau der Fels-Bodenklassen entsteht ebenfalls ein erhöhter Aufwand. Oftmals ist eine Aufbereitung des Materials, z. B. durch Brechen, erforderlich, zum Teil erfolgt auch ein Bodenaustausch, verbunden mit erhöhten Fahrbewegungen auf dem Arbeitsstreifen. Bei der Wiederherstellung der Flächen nach der Kabelverlegung entsteht zum Teil ein stark erhöhter Aufwand, da eine Anreicherung des Oberbodens mit felsigem Material verhindert werden muss. Bei Querung bautechnischer Hindernisse durch eine geschlossene Verlegung haben größere Überdeckungen durch Auffächerung der Achsabstände eine Vergrößerung der Schutzstreifenbreite zur Folge. Darüber hinaus ist die Erreichbarkeit der Kabelanlage während der Betriebsphase, in Abhängigkeit von der Verlegetiefe, gar nicht bzw. nur stark eingeschränkt gegeben. Bei der Parallelführung zu Fremdleitungen sind die Auflagen der Betreiber zu beachten. In der Regel haben diese Auflagen einen Mehraufwand für Planung und Bauausführung der Kabelanlage zur Folge. Bei der Parallelführung zu Freileitungen gelten besondere Sicherheitsvorschriften. Die Querung des Rheins stellt das größte bautechnische Hindernis im TKS dar. Es ist mit erhöhten Anforderungen an Planung und Bauausführung der Kabelanlage durch Auflagen von Genehmigungsbehörden zu rechnen.
Regionale, örtliche Besonderheiten	Durch die Folgen des ehemaligen Salzabbaus (linksrheinisch) und des ehemaligen Steinkohlenbergbaus (rechtsrheinisch und südlicher Rand des TKS) ist ca. die Hälfte der TKS-Fläche senkungsgefährdet. Entlang des Rheins treten großflächige Altlastenflächen auf. Hierbei handelt es sich größtenteils um Waschberge bzw. Verfüllungen aus dem Steinkohlenbergbau.

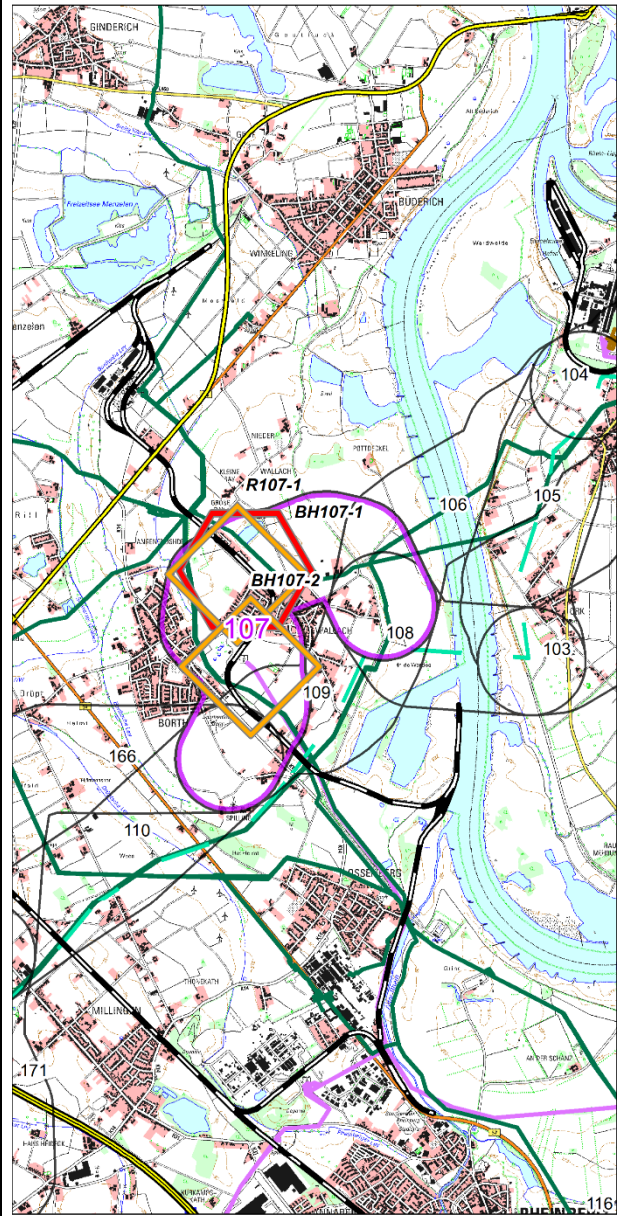
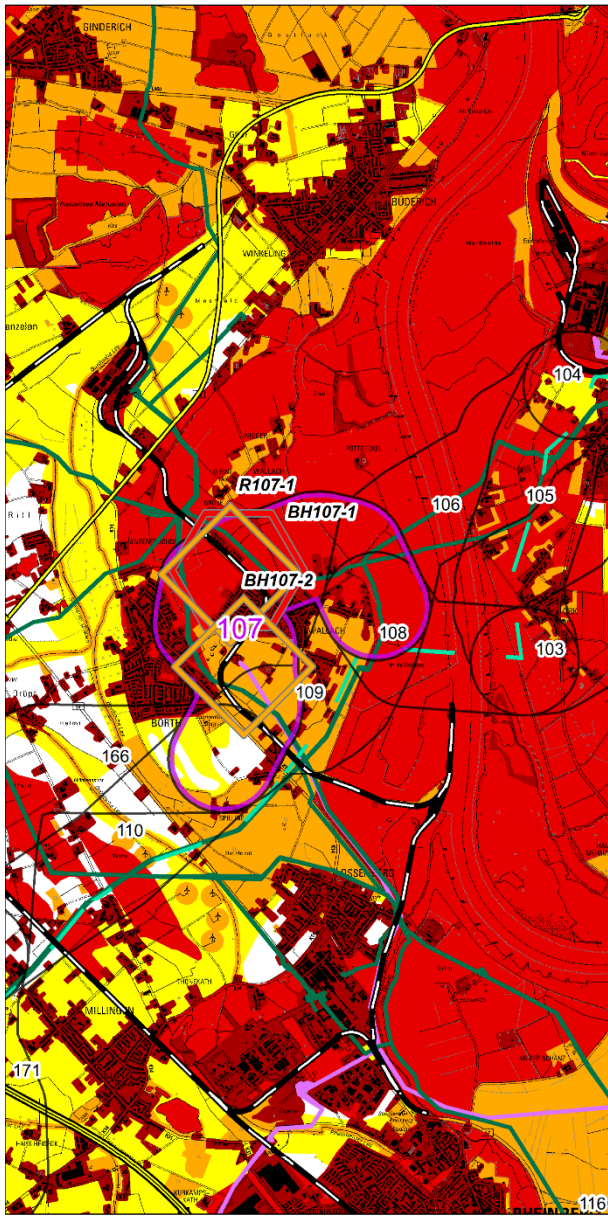
7. Bündelung / Bündelungspotenziale		
Bündelungstyp:	Erdverlegte Leitung	
Beschreibung / Vorteile der Bündelungspotenziale:	Beschreibung der Bündelungspotenziale:	Vorteile der Bündelungspotenziale:
	Produktenfernleitung (Mineralöl)	Minimierung der Einschränkung insbesondere bauleitplanerischer und raumordnerischer zukünftiger Planungsoptionen. Der Bereich einer erdverlegten Leitung stellt eine Vorbelastung von Natur und Landschaft dar. Diese Bereiche können beim Bau der Kabelanlage erneut genutzt werden, bisher unbeeinträchtigte Bereiche werden geschont. Minimierung der Einschränkung zukünftigen Rohstoffabbaus. Am östlichen Rheinufer befindet sich eine Fläche zur Sicherung des Abbaus oberflächennaher Bodenschätze.
	Rohölfernleitung	Minimierung der Einschränkung insbesondere bauleitplanerischer und raumordnerischer zukünftiger Planungsoptionen. Der Bereich einer erdverlegten Leitung stellt eine Vorbelastung von Natur und Landschaft dar. Diese Bereiche können beim Bau der Kabelanlage erneut genutzt werden, bisher unbeeinträchtigte Bereiche werden geschont. Minimierung der Einschränkung zukünftigen Rohstoffabbaus. Am östlichen Rheinufer befindet sich eine Fläche zur Sicherung des Abbaus oberflächennaher Bodenschätze.
	Erdgasleitung (geplant)	Minimierung der Einschränkung insbesondere bauleitplanerischer und raumordnerischer zukünftiger Planungsoptionen. Der Bereich einer erdverlegten Leitung stellt eine Vorbelastung von Natur und Landschaft dar. Diese Bereiche können beim Bau der Kabelanlage erneut genutzt werden, bisher unbeeinträchtigte Bereiche werden geschont.
Anteil ungebündelter Verlauf:	0 km	0 %
Anteil gebündelter Verlauf:	2,95 km	100 %
Produktenleitung:	2,95 km	100 %
Erdgasfernleitung:	2,7 km (1,4 km geplant)	92 % (47 %)
Rohölfernleitung:	2,95 km	100 %

8. Fazit / Zusammenfassung
Das TKS 106 wurde als eine von insgesamt sechs Alternativkorridoren zur Querung des Rheins entwickelt und quert diesen im Bereich der Ortslage Wallach (linksrheinisch) bzw. Spellen (rechtsrheinisch). Durch das EU-VSG DE-4203-401 „Unterer Niederrhein“ und die Rheinquerung besteht ein Riegel, der als sehr hohes Realisierungshemmnis bewertet wurde. Eine planerische Engstelle ist im TKS nicht vorhanden. Als größtes bautechnisches Hindernis im TKS ist die Querung des Rheins zu bewerten. Die RWK I* / I nimmt mit 87 % einen beachtlichen Flächenanteil ein. Maßgeblich hierfür sind das VSG und der Biotop- und Gebietsschutz, in geringerem Ausmaß auch die Ziele der Raumordnung. Der RWK II - Flächenanteil beträgt nur rd. 7 %, der von RWK III nur rd. 6 %. Ca. die Hälfte der TKS-Fläche liegt in einem senkungsgefährdeten Gebiet (ehemaliger Steinkohlenbergbau rechtsrheinisch sowie ehemaliger Salzbergbau linksrheinisch). Auf ca. einem Viertel der TKS-Fläche ist mit schwer grabbarem Baugrund (verfüllte Auskiesungsflächen, linksrheinisch) zu rechnen. Im TKS bestehen auf der gesamten Länge Bündelungspotenziale mit vorhandenen und geplanten erdverlegten Fernleitungen.

Steckbrief Trassenkorridorsegment Nr. 107

1. Allgemeine Angaben	
Bundesländer	Nordrhein-Westfalen
Regierungsbezirke / Landkreise / Kreise / kreisfreie Städte	Regierungsbezirk Düsseldorf: Kreis Wesel
Kommunen	Stadt Rheinberg
Länge des Trassenkorridorsegments	3,82 km
Anschlusssegmente	Nord: 103, 106; Süd: 110, 166
	Lage im TK-Netz: Das Trassenkorridorsegment (TKS) befindet sich mittig im Süden des TK-Netzes auf dem Gebiet des Kreises Wesel. Es verbindet die TKS 103 und 106 im Norden mit den TKS 110 und 166 im Süden.

2. Verortung



Lage der Konfliktpunkte:

Im mittleren Abschnitt befindet sich der Riegel R107-1 (Querung eines VSG und Siedlung) sowie die Bautechnischen Hindernisse BH 107-1 und BH 107-2 (Querung Bahnlinien).

3. Beschreibung und Begründung des Trassenkorridorverlaufs

Naturraum

Das TKS liegt vollständig in der Naturräumlichen Einheit Mittlere Niederrheinebene.

Landschafts- und Siedlungsstruktur

Der Raum zählt nach den siedlungsstrukturellen Gemeindetypen zu den hochverdichteten Kreisen. Im mittleren Bereich liegen große Siedlungsbereiche der Ortslagen Wallach und Borth im TKS. Abgesehen von zwei sehr kleinen Waldflächen westlich von Wallach ist das TKS unbewaldet. Nahe der nördlichen TKS-Grenze liegt ein größeres Stillgewässer. Neben wenigen vorhandenen kleineren Straßen quert die K 14 als einzige größere Straße im südlichen Bereich das TKS. Südlich von Wallach verläuft bogenförmig eine Bahnlinie innerhalb des TKS.

Beschreibung des Verlaufs

Das TKS verbindet die TKS 103 und 106 im Norden mit den TKS 110 und 166 im Süden. Es beginnt östlich der Ortslage Wallach und verläuft kurz in nordwestlicher, westlicher und südlicher Richtung und umgeht somit die Ortslagen Wallach und Borth weitestgehend. Es endet etwas südwestlich der K 14 und südlich von Borth.

Fachplanerische Trassenkorridorabgrenzung

Das TKS 107 wurde als eine von zwei Korridoralternativen zur Umgehung der Ortslage Wallach entwickelt. Während das TKS 107 die Ortslage Wallach nördlich umgeht, wird die südliche Umgehungsvariante durch das TKS 109 abgedeckt. Mit dem TKS 107 werden Bündelungspotenziale mit vorhandenen, erdverlegten Fernleitungen sowie mit einer Hochspannungsfreileitung aufgegriffen. Auf Grund der Umgehung der Ortslage Wallach ist ein kurzer, gestreckter Verlauf des TKS nicht möglich.

4. Vorhandene Raumwiderstände / Bauwiderstände im Trassenkorridorsegment

4.1 Beschreibung der Raumwiderstände

RWK I*/I:

Große Teile der Ortslagen Wallach und Borth liegen innerhalb des TKS. Etwa im mittleren Bereich liegen beidseitig der Mittellinie sensible Einrichtungen innerhalb der geschlossenen Siedlungsbereiche von Wallach und Borth sowie ein Friedhof an der westlichen TKS-Grenze in Borth. Industrie und Gewerbefläche befinden sich nur kleinflächig nördlich und südlich von Wallach im TKS (RWK I*).

Nahe der nördlichen TKS-Grenze liegt ein größeres Stillgewässer. Ein großer Teil des TKS nordwestlich, nördlich und östlich von Wallach wird von dem EU-VSG DE-4203-401 „Unterer Niederrhein“ eingenommen. Der Bereich östlich des Rheindeiches gehört zum NSG WES-019 „Rheinvorland östlich von Wallach“. Die Ortslage von Borth ist als Vorranggebiet für allgemeine Siedlungsbereiche ausgewiesen (RWK I).

RWK II:

Die eingedeichte Rheinniederung gehört zum Ramsar-Gebiet „Unterer Niederrhein“. Der größte Teil des TKS (bis auf den geschlossenen Siedlungsbereich von Borth und die Fläche zwischen Borth und der südlich gelegenen Ortslage Spilling) gehört zum IBA „Unterer Niederrhein“. Waldflächen liegen kleinflächig westlich von Wallach. Nördlich von Wallach und südlich von Borth befinden sich Siedlungsfreiflächen (Sportanlagen). Das einzige Fließgewässer ist ein kurzer Grabenabschnitt nördlich von Borth. Die kleine Waldfläche westlich von Wallach stellt ein Vorranggebiet für Wald und Forstwirtschaft dar.

RWK III:

Nördlich von Borth liegt entlang des Grabens ein schmaler Bereich mit verdichtungsempfindlichen Böden. Große Flächen im westlichen TKS-Bereich stellen schutzwürdige Böden dar. Das LSG 4405-0002 „Gathsche Ley, Kolk bei Borth, Achterste Weide“ ragt nordöstlich von Borth von Norden in das TKS. Ganz im Süden berührt das TKS kleinflächig das LSG 4305-0004 „Schwarzer Graben, Borthsche Ley“. Die eingedeichte Rheinniederung gehört zum Überschwemmungsgebiet „Rhein“ und ist als Vorranggebiet für Hochwasserschutz, Natur und Landschaft und als regionaler Grünzug ausgewiesen. Kleinflächig liegt im Süden auch das Überschwemmungsgebiet „Xantener Altrhein / Schwarzer Graben“. Ein weiteres Vorranggebiet für den Schutz der Natur ragt von Süden kleinflächig in das TKS.

4.2 Beschreibung der Bauwiderstände

Baugrund – Fels:	Im östlichen Teil des TKS, entlang des Rheinufer, tritt Fels im Baugrund auf.
Baugrund – Moor / Torf:	Nicht vorhanden
Grundwasserflurabstand < 2 m:	Nicht vorhanden
Senkungsgefährdete Gebiete:	Der zentrale Bereich des TKS ist senkungsgefährdet.
Sulfatsaure Böden:	Nicht vorhanden

5. Konfliktpunkte im Trassenkorridorsegment

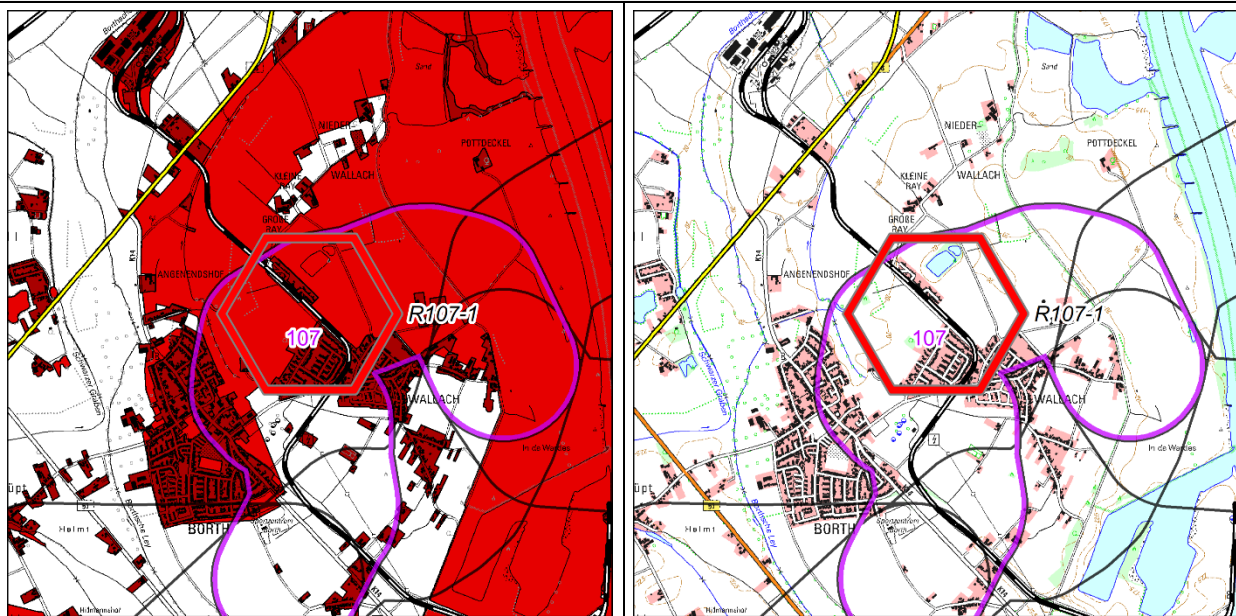
Riegel: R 107-1; Planerische Engstelle: 0; Bautechnisches Hindernis: BH 107-1 bis BH 107-4

5.1 Riegel im Trassenkorridorsegment

R 107-1

Konflikt-Nr.	Anzahl riegelbildender Kriterien	Art des riegelbildenden Kriteriums / Belang	RWK
R 107-1	2	Wohn- und Mischbebauung	I*
		EU-VSG DE-4203-401 „Unterer Niederrhein“	I
	Die Siedlungsbereiche von Wallach grenzen direkt an das VSG an. Dadurch entsteht ein Riegel.		

Verortung des Riegels



Beschreibung der Einzelkriterien des Riegels

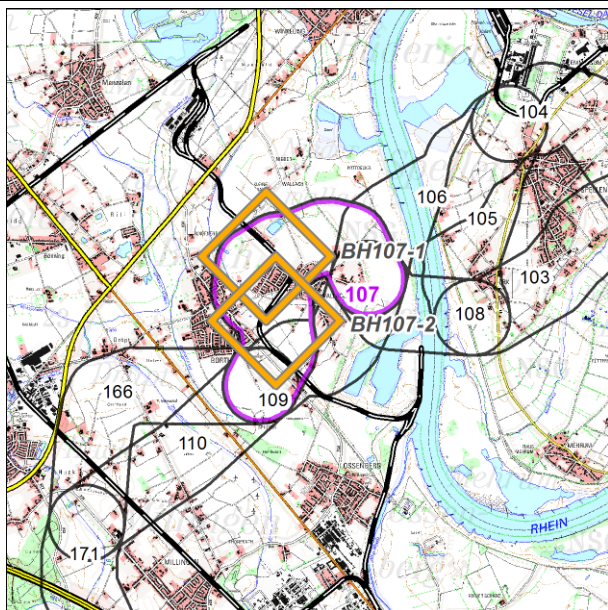
Die Siedlungsbereiche von Wallach erstrecken sich über einen Großteil der TKS-Breite. Der übrige Raum wird vom VSG DE-4203-401 „Unterer Niederrhein“ ausgefüllt, das weite Bereiche im Norden und Osten des TKS einnimmt.

Das EU-VSG stellt eine typische, historische Stromtal-Kulturlandschaft dar. Geprägt ist diese noch immer durch den Rheinstrom mit teilweise trocken fallenden Sand- und Schlickufern sowie temporär überschwemmten Grünlandflächen. Es umfasst sowohl Bereiche des Deichvor- als auch Hinterlandes und weist eine sehr hohe Strukturvielfalt auf. Diese Eigenschaften machen es zum idealen Raum für zahlreiche Vogelarten. So wird es von bis zu 200.000 arktischen Gänsen als Überwinterungsquartier genutzt. Neben diesen Vogelarten nutzen auch zahlreiche andere Vogelarten das Gebiet (beispielsweise Rohrdommel, Bruchwasserläufer, Singschwan, Zwergschwan, Zwergsäger). Darüber hinaus hat das Gebiet aufgrund seiner zahlreichen Gewässer auch hohe Bedeutung für dort brütende Arten (beispielsweise Flussschwabe, Trauerseeschwalbe, Teichrohrsänger, Löffelente, Tüpfelsumpfhuhn). Auch das Grünland stellt ein wichtiges Bruthabitat dar (beispielsweise für Rotschenkel, Uferschnepfe, Kiebitz, Großer Brachvogel und Wachtelkönig). Außerdem finden sich hier Blaukehlchen, Schwarzknechtchen und in der gekammerten Landschaft mit Kopfweidenbeständen auch der Steinkauz.

Erhaltungsziele: Die vorhandene Lebensraumvielfalt mit ihrer charakteristischen Avifauna ist zu erhalten und weiter zu entwickeln. Maßnahmen, die mit Versiegelung oder Zerschneidung verbunden sind, sollten unterbleiben. Ein kleinräumiger Wechsel aus Wiesen- Weide- und Mähweidenutzung, möglichst im Komplex mit Hochstaudenfluren und Brachen ist zu fördern. Die aktuellen Grünlandanteile im Vogelschutzgebiet sind unbedingt zu halten, nach Möglichkeit auszudehnen. Einer weiteren Austrocknung der Aue ist mit allen zur Verfügung stehenden Maßnahmen zu begegnen (keinesfalls abflussfördernde Maßnahmen), die Wiedervernässung von Teilflächen ist unbedingt anzustreben. Die Gewässer sollten vor Eutrophierung durch Extensivierung angrenzender Grünlandflächen geschützt werden. Die Auenwaldentwicklung mit Schwerpunkt im Bereich der zu diesem Zweck ausgewiesenen FFH-Flächen (außerhalb des TKS) ist zu sichern und zu fördern. Bedeutsam sind weiterhin Maßnahmen, die – auch grenzüberschreitend wirksam – der naturverträglichen Lenkung der Freizeitnutzung dienen.			
Voraussichtliche Maßnahmen zur Querung – Bauweise, Vermeidungsmaßnahmen			
Eine Querung kann durch eine Kombination von offenen und geschlossenen Bauweisen (v. a. binnendeichs) über eine Länge von ca. 1.900 m erfolgen. Um erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen, sind sehr umfangreiche Schutzvorkehrungen und Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen erforderlich. Neben den gängigen Vermeidungsmaßnahmen kommen v. a. in Betracht: ▪ Bauzeitenbeschränkungen sowohl für Brutvögel als auch für Rastvögel mit sehr eingeschränktem Zeitfenster für den Baustellenbetrieb ▪ Habitataufwertungen abseits der Trasse, um alternative Nahrungsräume anzubieten in Kombination mit CEF-Maßnahmen ▪ Besonders aufwendige Baustellenlogistik und Schutzvorkehrungen zur Vermeidung von Störungen und Beeinträchtigungen durch Baustelleneinrichtungsflächen im Längenbereich über 1.000 m			
Bewertung der Einzelkriterien des Riegels			
	Wohn- und Mischbebauung Die Siedlungsbereiche von Wallach können nach den Planungsleit- und -grundsätzen nicht gequert werden. Es bestehen keine Lücken bzw. Freiräume; daher besteht ein sehr hohes Realisierungshemmnis.		
	EU-VSG DE-4203-401 „Unterer Niederrhein“ Der Norden des TKS befindet sich vollständig im VSG. Dieser ist primär durch Offenland geprägt. Gehölze und Gewässer fehlen weitgehend, wobei zum Süden Hecken- und Feldgehölze sowie kleinere Waldbestände zunehmen. Die Einhaltung der Erhaltungsziele, insb. Erhaltung des Lebensraums für zahlreiche Brut- und Rastvogelarten kann bei einer Querung durch eine Kombination von offenen und geschlossenen Bauweisen über eine Länge von ca. 1.900 m gesichert werden. Um erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen sind sehr umfangreiche Schutzvorkehrungen und Vermeidungsmaßnahmen erforderlich. Daher stellt das Einzelkriterium ein sehr hohes Realisierungshemmnis dar.		
Gesamtbewertung des Riegels			
	Da die Wohn- und Mischbauflächen nicht gequert werden können, ist eine Querung des VSG erforderlich. Dabei besteht ein sehr hohes Realisierungshemmnis.		
Erläuterungen			
-/-			
Anzahl Riegel im Trassenkorridorsegment			
	Riegel	Realisierungshemmnis	Anzahl
	Grüner Riegel	Kein / geringes Realisierungshemmnis	
	Gelber Riegel	Mittleres Realisierungshemmnis	
	Oranger Riegel	Hohes Realisierungshemmnis	
	Roter Riegel	Sehr hohes Realisierungshemmnis	1

5.2 Planerische Engstellen im Trassenkorridorsegment

Keine planerische Engstelle im TKS vorhanden.

5.3 Bautechnische Hindernisse im Trassenkorridorsegment			
BH 107-1 bis BH 107-4			
Konflikt-Nr.	Art des bautechnischen Hindernisses / Belangs		
BH 107-1	Querung eines Bahngleises (Werksbahn)		
BH 107-2	Querung eines Bahngleises (Werksbahn)		
BH 107-3	Querung eines Bahngleises (Werksbahn)(Prognose)		
BH 107-4	Querung einer Kreisstraße (Prognose)		
Verortung des bautechnischen Hindernisses / Belangs			
BH 107-1: Werksbahn BH 107-2: Werksbahn			
Voraussichtliche Maßnahmen zur Querung des bautechnischen Hindernisses / Belangs			
BH 107-1: Geschlossene Querung BH 107-2: Geschlossene Querung BH 107-3: Geschlossene Querung BH 107-4: Geschlossene Querung			
Bewertung des bautechnischen Hindernisses / Belangs			
●	BH 107-1: Hohe Anforderungen und aufwendige Maßnahmen.		
●	BH 107-2: Hohe Anforderungen und aufwendige Maßnahmen.		
●	BH 107-3: Hohe Anforderungen und aufwendige Maßnahmen.		
●	BH 107-4: Mittlere Anforderungen und zusätzliche Maßnahmen.		
Anzahl bautechnischer Hindernisse im Trassenkorridorsegment			
Bautechnisches Hindernis		Realisierungshemmnis	Anzahl (Prognose)
●	Grünes Bautechnisches Hindernis	Kein / geringes Realisierungshemmnis	
●	Gelbes Bautechnisches Hindernis	Mittleres Realisierungshemmnis	1
●	Oranges Bautechnisches Hindernis	Hohes Realisierungshemmnis	3
●	Rotes Bautechnisches Hindernis	Sehr hohes Realisierungshemmnis	

6. Raumwiderstände / Bauwiderstände – quantitative Analyse

6.1 Vorhandene Raumwiderstände im Trassenkorridorsegment

Raumwiderstand	Fläche		Kriteriengruppen Oberkriterien (ggf. einander überlagernd, Angabe der realen Flächengröße des jeweiligen Oberkriteriums)	Fläche	
	ha	%		ha	%
RWK I*/ I	294,8	65,4	Siedlung und Erholung	81,8	18,1
			Sonstige Nutzungen	0,0	0,0
			Biotop- und Gebietsschutz (ohne FFH- und VSG)	89,2	19,8
			FFH-Gebiete	0,0	0,0
			Vogelschutzgebiete	209,8	46,5
			Wasser	2,9	0,6
			Ziele der Raumordnung	33,2	7,4
RWK II	111,0	24,6	Siedlung und Erholung	7,5	1,7
			Sonstige Nutzungen	0,0	0,0
			Biotop- und Gebietsschutz	378,9	84,0
			Wasser	0,0	0,0
			Boden	0,0	0,0
			Ziele der Raumordnung	0,9	0,2
RWK III	21,9	4,8	Biotop- und Gebietsschutz	27,5	6,1
			Wasser	85,9	19,0
			Boden	192,8	42,7
			Ziele der Raumordnung	108,0	23,9
Ohne RWK	23,6	5,2			
Gesamt	451,3	100,0			
Besonderheiten im Trassenkorridorsegment					
Besondere Ausprägung von Einzelkriterien			-/-		
Punktuell auftretende Kriterien			Im mittleren Abschnitt des TKS befindet sich am nördlichen Rand ein Stillgewässer, welches mit Umgebung ein § 30-Biotop darstellt. Von Osten ragen die westlichen Bereiche der Rheinniederung von Osten in das TKS. Diese stellen schutzwürdige Biotope dar. Sie füllen dabei die gesamte TKS-Breite aus. Allerdings ist dies auf den Bereich ganz im Osten des Anschlusspunktes bis zum Deich beschränkt. Nord-östlich von Borth entlang des Grabens ragt ein weiteres schutzwürdiges Biotop von Norden in das TKS. Sehr kleinflächig ragt auch am Endpunkt ein weiteres schutzwürdiges Biotop in das TKS.		
Regionale Besonderheiten			-/-		

6.2 Vorhandene Bauwiderstände im Trassenkorridorsegment			
Bauwiderstand	Kriteriengruppen (ggf. einander überlagernd, Angaben der realen Flächengrößen des Kriteriums)	Fläche	
		ha	%
BWK II	Baugrund Moorstandorte	0,0	0,0
BWK III	Baugrund Fels	81,0	17,9
	Grundwasserflurabstand < 2 m	0,0	0,0
	Senkungsgefährdete Gebiete	323,5	71,7
	Sulfatsaure Böden	0,0	0,0
	Sonstiges	0,0	0,0
Besonderheiten im Trassenkorridorsegment			
Verteilung und Lage der Kriterien im Trassenkorridor(segment)	Große Teile des TKS sind senkungsgefährdet (ehemaliger Salzbergbau). Im Norden tritt schwer grabbarer Baugrund auf (verfüllte Auskiesungsflächen).		
Überlagerung von Flächen verschiedener Kriterien	Das senkungsgefährdete Gebiet überlagert sich mit dem schwer grabbaren Baugrund (Auskiesungsverfüllungen). Die Querung der Werksbahn liegt im senkungsgefährdeten Bereich.		
Besondere technische Anforderungen	Die Querung von Gebieten mit Bergschadensgefährdung oder der Möglichkeit sonstiger geologisch verursachter Oberflächenensenkungen kann grundsätzlich zu einer Gefährdung der Kabelanlage in der Betriebsphase führen. Da Fels einen hohen Auflockerungsfaktor aufweist, ist für die Lagerung der Bodenklassen 6 und 7 (nach DIN 18300, Stand 09/2012) i. d. R. ein erhöhter Flächenbedarf erforderlich. Beim Wiedereinbau der Fels-Bodenklassen entsteht ebenfalls ein erhöhter Aufwand. Oftmals ist eine Aufbereitung des Materials, z. B. durch Brechen, erforderlich, zum Teil erfolgt auch ein Bodenaustausch, verbunden mit erhöhten Fahrbewegungen auf dem Arbeitsstreifen. Bei der Wiederherstellung der Flächen nach der Kabelverlegung entsteht zum Teil ein stark erhöhter Aufwand, da eine Anreicherung des Oberbodens mit felsigem Material verhindert werden muss. Bei Querung bautechnischer Hindernisse durch eine geschlossene Verlegung (z. B. mittels HDD) haben größere Überdeckungen durch Auffächerung der Achsabstände eine Vergrößerung der Schutzstreifenbreite zur Folge. Darüber hinaus ist die Erreichbarkeit der Kabelanlage während der Betriebsphase, in Abhängigkeit von der Verlegetiefe, gar nicht bzw. nur stark eingeschränkt gegeben. Bei der Querung von Bahnanlagen muss mit erhöhten Anforderungen an Planung und Bauausführung durch die Genehmigungsbehörden gerechnet werden. Bei der Parallelführung zu Fremdleitungen sind die Auflagen der Betreiber zu beachten. In der Regel haben diese Auflagen einen Mehraufwand für Planung und Bauausführung der Kabelanlage zur Folge. Bei der Parallelführung zu Freileitungen gelten besondere Sicherheitsvorschriften.		
Regionale, örtliche Besonderheiten	In unmittelbarer Nähe befindet sich das Salzbergwerk Borth I + II, dessen Werksbahn das TKS schneidet. Im nördlichen Teil des TKS treten entlang des Rheins großflächige Altlastenflächen auf.		

7. Bündelung / Bündelungspotenziale		
Bündelungstyp:	Erdverlegte Leitung, Freileitung	
Beschreibung / Vorteile der Bündelungspotenziale:	Beschreibung der Bündelungspotenziale:	Vorteile der Bündelungspotenziale:
	Hochspannungsfreileitungen	Minimierung der Einschränkung insbesondere bauleitplanerischer und raumordnerischer zukünftiger Planungsoptionen. Nutzung durch Freileitungen vorbelasteter Räume (Landschaftsbild, Schutzstreifen, Avifauna). Ein Vorranggebiet für Natur und Landschaft ragt von Süden kleinflächig in das TKS.
	Produktenfernleitung (Mineralöl)	Minimierung der Einschränkung insbesondere bauleitplanerischer und raumordnerischer zukünftiger Planungsoptionen. Der Bereich einer erdverlegten Leitung stellt eine Vorbelastung von Natur und Landschaft dar. Diese Bereiche können beim Bau der Kabelanlage erneut genutzt werden, bisher unbeeinträchtigte Bereiche werden geschont.
	Rohölfernleitung	Minimierung der Einschränkung insbesondere bauleitplanerischer und raumordnerischer zukünftiger Planungsoptionen. Der Bereich einer erdverlegten Leitung stellt eine Vorbelastung von Natur und Landschaft dar. Diese Bereiche können beim Bau der Kabelanlage erneut genutzt werden, bisher unbeeinträchtigte Bereiche werden geschont.
	Erdgasfernleitungen	Minimierung der Einschränkung insbesondere bauleitplanerischer und raumordnerischer zukünftiger Planungsoptionen. Der Bereich einer erdverlegten Leitung stellt eine Vorbelastung von Natur und Landschaft dar. Diese Bereiche können beim Bau der Kabelanlage erneut genutzt werden, bisher unbeeinträchtigte Bereiche werden geschont.
	Solefernleitung	Minimierung der Einschränkung insbesondere bauleitplanerischer und raumordnerischer zukünftiger Planungsoptionen. Der Bereich einer erdverlegten Leitung stellt eine Vorbelastung von Natur und Landschaft dar. Diese Bereiche können beim Bau der Kabelanlage erneut genutzt werden, bisher unbeeinträchtigte Bereiche werden geschont.
Anteil ungebündelter Verlauf:	0,5 km	14 %
Anteil gebündelter Verlauf:	3,3 km	86 %
Hochspannungsfreileitung:	0,8 km	21 %
Produktenfernleitung:	1,1 km	29 %
Rohölleitung:	1,1 km	29 %
Erdgasfernleitung:	1,4 km	37 %
Soleleitung:	1,9 km	50 %

8. Fazit / Zusammenfassung

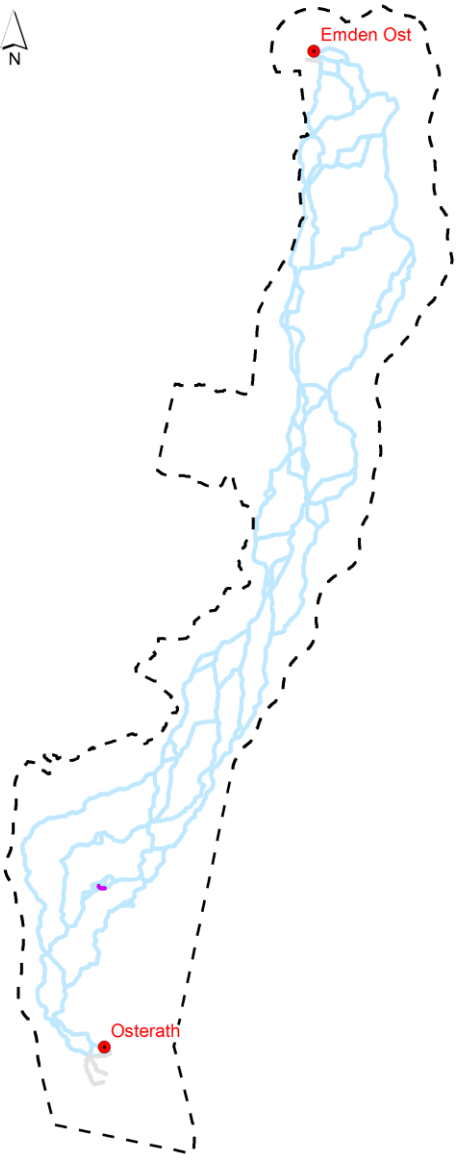
Das TKS 107 wurde als eine von zwei Korridoralternativen zur Umgehung der Ortslage Wallach entwickelt und umgeht diese auf nördlicher Seite.

Durch das EU-VSG DE-4203-401 „Unterer Niederrhein“ und die Siedlungsbereiche von Wallach ergibt sich ein Riegel, der als sehr hohes Realisierungshemmnis bewertet wurde. Eine planerische Engstelle ist im TKS nicht vorhanden. Die größten bautechnischen Hindernisse im TKS sind drei Bahnquerungen.

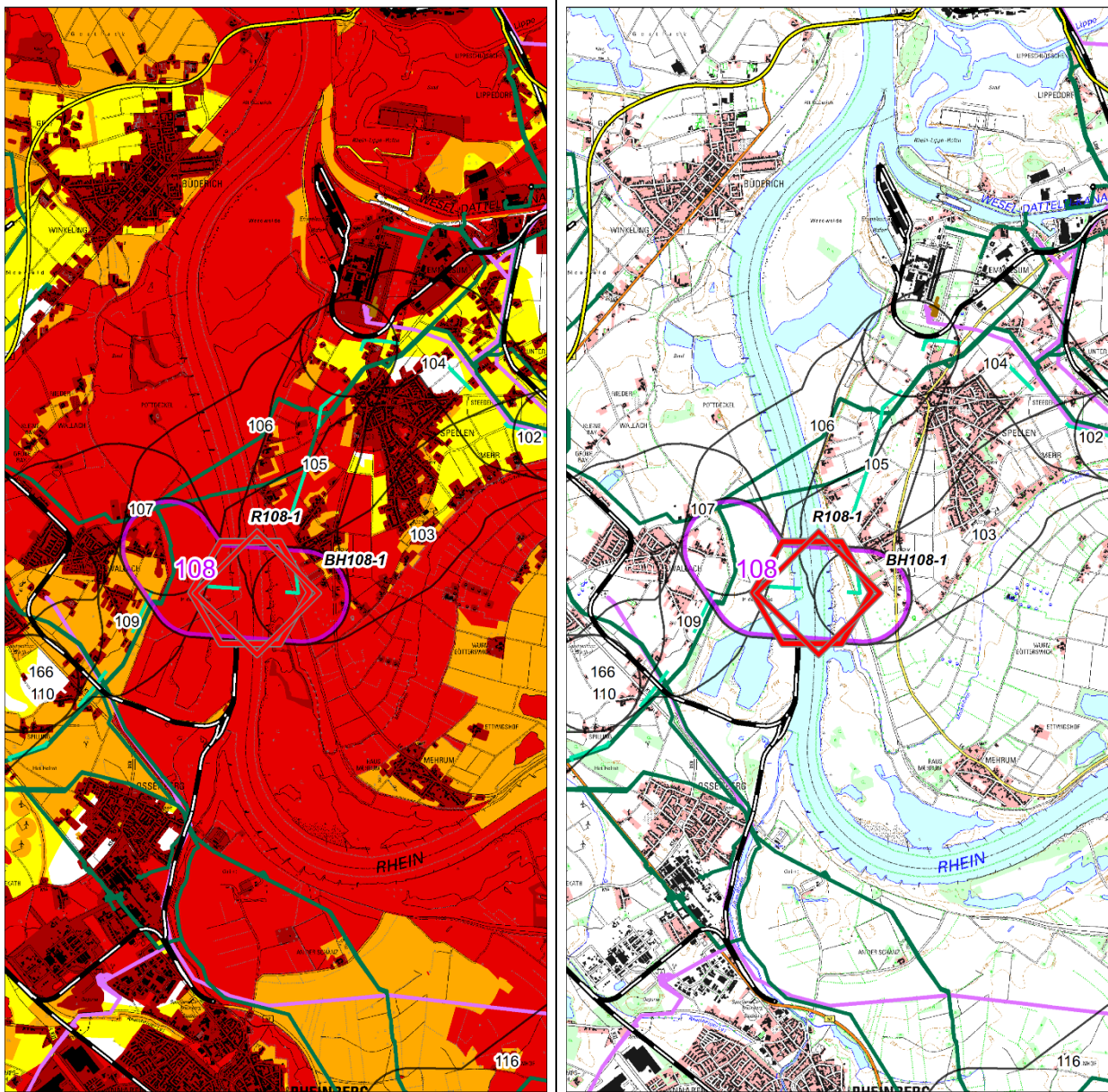
Die RWK I* / I nimmt mit ca. 65 % knapp zwei Drittel Flächenanteil ein. Maßgeblich hierfür sind das VSG und das NSG, aber auch Siedlungs- und Erholungsflächen. Der RWK II Flächenanteil beträgt rd. 25 %; der Raumwiderstand wird v. a. durch Biotop- und Gebietsschutz geprägt. Der Flächenanteil der RWK III beträgt rd. 5 %. Etwa ein Fünftel der TKS-Fläche ist durch schwer grabbaren Baugrund charakterisiert (verfüllte Auskiesungsflächen). Nahezu drei Viertel der TKS-Fläche befindet sich in einem senkungsgefährdeten Gebiet (ehemaliger Salzbergbau).

Mit dem TKS 107 werden Bündelungspotenziale mit vorhandenen, erdverlegten Fernleitungen sowie mit einer Hochspannungsfreileitung erreicht.

Steckbrief Trassenkorridorsegment Nr. 108

1. Allgemeine Angaben	
Bundesländer	Nordrhein-Westfalen
Regierungsbezirke / Landkreise / Kreise / kreisfreie Städte	Regierungsbezirk Düsseldorf: Kreis Wesel
Kommunen	Stadt Voerde (Niederrhein), Stadt Rheinberg
Länge des Trassenkorridorsegments	1,61 km
Anschlusssegmente	Nord: 103; Süd: 105; 107, 109
	
Lage im TK-Netz: Das Trassenkorridorsegment (TKS) befindet sich mittig im Süden des TKS auf dem Gebiet des Kreises Wesel. Es verbindet das TKS 103 im Norden mit den TKS 105, 107 und 109 im Süden.	

2. Verortung



Lage der Konfliktpunkte:

Im mittleren Abschnitt befindet sich der Riegel R 108-1 (Querung eines VSG) sowie ein Bautechnisches Hindernis BH 108-1 (Rheinquerung).

3. Beschreibung und Begründung des Trassenkorridorverlaufs

Naturraum

Das TKS liegt vollständig in der Naturräumlichen Einheit Mittlere Niederrheinebene.

Landschafts- und Siedlungsstruktur

Der Raum zählt nach den siedlungsstrukturellen Gemeindetypen zu den hochverdichteten Kreisen. Im Nordosten ragt ein Teil der Ortschaft Ork, im Westen ein Teil der Ortschaft Wallach in das TKS hinein. Ganz im Osten schneidet die L 4 durch das TKS. Im Bereich der Ortslage Wallach verlaufen mehrere kleinere Straßen innerhalb des TKS. Am westlichen Rheinufer befindet sich ein Gehölzbestand. Waldflächen sind nicht vorhanden. Im Norden ragt eine kleine, von Süden eine größere Stillgewässerfläche (Kiesabbaufläche mit Rheinanschluss) in das TKS. Der Rhein quert das TKS etwa mittig in nordsüdlicher Richtung.

Beschreibung des Verlaufs

Das TKS verbindet das TKS 103 im Norden mit den TKS 105, 107 und 109 im Süden. Es beginnt im Osten im Bereich der Ortslage Ork und verläuft in westlicher Richtung über den Rhein und knickt südöstlich von Wallach nach Nordwesten ab. Es endet östlich von Wallach.

Fachplanerische Trassenkorridorabgrenzung

Das TKS 108 wurde als einer von insgesamt sechs Alternativkorridoren zur Querung des Rheins entwickelt und quert diesen im Bereich der Ortslage Wallach (linksrheinisch) bzw. Ork (rechtsrheinisch). Im TKS bestehen Bündelungspotenziale mit einer geplanten (ZEELINK) sowie mit vorhandenen erdverlegten Fernleitungen. Das TKS 108 nimmt einen kurzen, gestreckten Verlauf. Die Trassenführung des TKS 108 wird im Wesentlichen durch die Querung des Rheins im Bereich der potenziellen Kreuzungsstelle bei Wallach / Ork bestimmt. Diese wurde im Zuge der Machbarkeitsstudie zur Rheinquerung als eine von sechs potenziellen Kreuzungsstellen definiert. Die nächstgelegenen potenziellen Kreuzungsstellen befinden sich bei Wallach / Spellen ca. 1 km rheinabwärts sowie bei Dinslaken / Eppinghoven ca. 9 km rheinaufwärts. Diese werden durch das TKS 106 sowie 114 abgedeckt.

4. Vorhandene Raumwiderstände / Bauwiderstände im Trassenkorridorsegment

4.1 Beschreibung der Raumwiderstände

RWK I*/I:

Im Nordosten und im Westen liegen Wohn- und Mischbebauung der Ortschaften Ork und Wallach, bei Wallach auch eine kleine Industrie- und Gewerbefläche vor. Von Süden ragt kleinflächig eine Rohstofffläche hinein (RWK I*).

Im Norden ragt eine kleine, von Süden eine größere Stillgewässerfläche (Kiesabbaufläche mit Rheinanschluss) in das TKS. Ein großer Teil des TKS bis auf den westlichen und einen kleinen nordöstlichen Teil wird vom EU-VSG DE-4203-401 „Unterer Niederrhein“ eingenommen. Das westliche Rheinufer bis zum Deich ist gleichzeitig als NSG WES-019 „Rheinvorland östlich von Wallach“, das östliche Rheinufer bis zum Deich als NSG WES-055 „Rheinvorland zwischen Mehrum und Emmelsum“ ausgewiesen. Von Süden ragt zwischen Deich und Rheinufer keilförmig ein Vorranggebiet für die Sicherung und den Abbau oberflächennaher Rohstoffe in das TKS (RWK I).

RWK II:

Die eingedeichte Rheinniederung gehört zum Ramsar-Gebiet „Unterer Niederrhein“. Das gesamte TKS gehört zur IBA „Unterer Niederrhein“. Von Nordosten ragt kleinflächig eine Siedlungsfreifläche in das TKS. Neben dem Rhein liegt als weiteres Fließgewässer der Mündungsabschnitt des Mommbachs im TKS.

RWK III:

Südöstlich von Wallach liegt ein schmaler Bereich mit verdichtungsempfindlichen Böden, westlich und südwestlich von Ork sowie auf der gegenüberliegenden Rheinseite befinden sich schutzwürdige Böden. Westlich und südwestlich von Ork liegt bis an den Rheindeich heran das LSG-4305-0007 „Ork, Spellen, Unteremelsum, Mehr, Löhnen, Mehrum, Götterswickerhamm, Haus Ahr“. Von Süden ragt auf der westlichen Rheinseite das LSG-4405-0007 „Rheinvorland an der Momm und Rheinauenwald“ in das TKS. Der östliche TKS-Bereich fast bis zum Rhein ist Wasser- und Heilquellenschutzgebiet Zone 3 „Löhnen“ und gleichzeitig Vorranggebiet für Grundwasser- und Gewässerschutz. Die eingedeichte Rheinniederung liegt innerhalb des Überschwemmungsgebietes „Rhein“ und ist als Vorranggebiet für Hochwasserschutz und als Vorranggebiet für Natur und Landschaft ausgewiesen. Der östliche TKS-Bereich ist bis zum westlichen Rheindeich als Regionaler Grünzug ausgewiesen.

4.2 Beschreibung der Bauwiderstände

Baugrund – Fels:	Im westlichen Teil des TKS, entlang des Rheinufers befindet sich Fels im Baugrund.
Baugrund – Moor / Torf:	Nicht vorhanden
Grundwasserflurabstand < 2 m:	Südöstlich der Ortslage Wallach treten kleinflächig Grundwasserflurabstände unter 2 m auf.
Senkungsgefährdete Gebiete:	Nahezu das gesamte TKS befindet sich in einem senkungsgefährdeten Gebiet.
Sulfatsaure Böden:	Nicht vorhanden

5. Konfliktpunkte im Trassenkorridorsegment

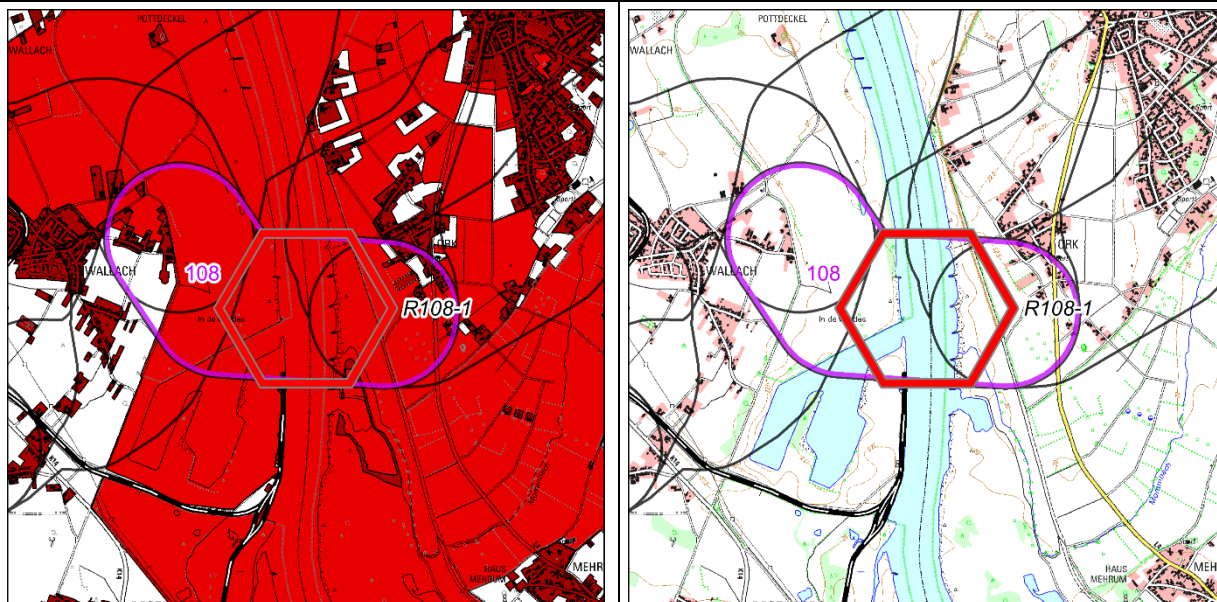
Riegel: R 108-1; Planerische Engstelle: 0; Bautechnisches Hindernis: BH 108-1

5.1 Riegel im Trassenkorridorsegment

R 108-1

Konflikt-Nr.	Anzahl riegelbildender Kriterien	Art des riegelbildenden Kriteriums / Belang	RWK
R 108-1	3	EU-VSG DE-4203-401 „Unterer Niederrhein“	I
		NSG WES-019 „Rheinvorland östlich von Wallach“	I
		NSG WES-055 „Rheinvorland zwischen Mehrum und Emmelsum“	I
	Die Schutzgebiete erstrecken sich über die gesamte Trassenbreite.		

Verortung des Riegels



Beschreibung der Einzelkriterien des Riegels

EU-VSG DE-4203-401 „Unterer Niederrhein“

Das VSG erstreckt sich über weite Bereiche im Süden (Momm bachau) und Südwesten des TKS.

Das EU-VSG stellt eine typische, historische Stromtal-Kulturlandschaft dar. Geprägt ist diese noch immer durch den Rheinstrom mit teilweise trockenfallenden Sand- und Schlickufern sowie temporär überschwemmten Grünlandflächen. Es umfasst sowohl Bereiche des Deichvor- als auch -hinterlandes und weist eine sehr hohe Strukturvielfalt auf. Diese Eigenschaften machen es zum idealen Raum für zahlreiche Vogelarten. So wird es von bis zu 200.000 arktischen Gänsen als Überwinterungsquartier genutzt. Neben diesen Vogelarten nutzen auch zahlreiche andere Vogelarten das Gebiet (beispielsweise Rohrdommel, Bruchwasserläufer, Singschwan, Zwergschwan, Zwergsäger). Darüber hinaus hat das Gebiet aufgrund seiner zahlreichen Gewässer auch hohe Bedeutung für dort brütende Arten (beispielsweise Flusssseeschwalbe, Trauerseeschwalbe, Teichrohrsänger, Löffelente, Tüpfel-sumpfhuhn). Auch das Grünland stellt ein wichtiges Bruthabitat dar (beispielsweise für Rotschenkel, Uferschnepfe, Kiebitz, Großer Brachvogel und Wachtelkönig). Außerdem finden sich hier Blaukehlchen, Schwarzkehlchen und in der gekammerten Landschaft mit Kopfweidenbeständen auch der Steinkauz.

Erhaltungsziele:

Die vorhandene Lebensraumvielfalt mit ihrer charakteristischen Avifauna ist zu erhalten und weiter zu entwickeln. Maßnahmen, die mit Versiegelung oder Zerschneidung verbunden sind, sollten unterbleiben. Ein kleinräumiger Wechsel aus Wiesen- Weide- und Mähweidenutzung, möglichst im Komplex mit Hochstaudenfluren und Brachen ist zu fördern. Die aktuellen Grünlandanteile im Vogelschutzgebiet sind unbedingt zu halten, nach Möglichkeit auszudehnen. Einer weiteren Austrocknung der Aue ist mit allen zur Verfügung stehenden Maßnahmen zu begegnen (keinesfalls abflussfördernde Maßnahmen), die Wiedervernässung von Teilflächen ist unbedingt anzustreben. Die Gewässer sollten vor Eutrophierung durch Extensivierung angrenzender Grünlandflächen geschützt werden. Die Auenwaldentwicklung mit Schwerpunkt im Bereich der zu diesem Zweck ausgewiesenen FFH-Flächen (außerhalb des TKS) ist zu sichern und zu fördern. Bedeutsam sind weiterhin Maßnahmen, die – auch grenzüberschreitend wirksam – der naturverträglichen Lenkung der Freizeitnutzung dienen.

Die gesamte zu überwindende Länge des Schutzgebietes im TKS beträgt ca. 1.400 m.

NSG WES-019 „Rheinvorland östlich von Wallach“

Das Gebiet umfasst großflächige Feucht- und Nassweidenkomplexe, deren tiefer gelegene Senken bei Hochwasser überflutet sind und dementsprechend Flutrasenvegetation tragen.

Erhaltungsziele:

Allgemeines Schutzziel ist die Erhaltung von Feucht- und Nasswiesen im Rheinvorland. Konkret bedeutet das die Erhaltung, Wiederherstellung und Entwicklung einer naturnahen Rheinaue mit zahlreichen auentypischen Biotopstrukturen und Lebensgemeinschaften, insbesondere

- Erhaltung und Entwicklung der Rheinaue
- Erhaltung und Wiederherstellung der natürlichen Überflutungsdynamik
- Erhaltung und Entwicklung des Raumes als Lebensraum für Arten von gemeinschaftlichem Interesse nach der FFH-Richtlinie bzw. für Arten der Vogelschutzrichtlinie
- Erhaltung und Entwicklung der naturnahen, unbefestigten Uferbereiche des Rheins als Lebensräume weiterer Wat- und Wasservögel
- Erhaltung, Wiederherstellung und Entwicklung auentypischer Feuchtbiopte als Lebensräume von Wat-, Wasser- und Wiesenvögeln
- Erhaltung und Entwicklung der gut ausgeprägten Gehölzstrukturen wie Hecken, Baum-, Gehölzreihen und Feldgehölze als Lebensräume von an Hecken und Gebüsche gebundene Vogelarten

Die gesamte zu überwindende Länge des Schutzgebietes im TKS beträgt ca. 800 m.

NSG WES-055 „Rheinvorland zwischen Mehrum und Emmelsum“

Das Gebiet umfasst die unmittelbar am Rheinufer gelegenen Flächen des Deichvorlandes im Mehrumer Rheinbogen. Dabei handelt es sich zum Teil um rekultivierte Kies-Sand-Abgrabungsbereiche, die überwiegend wieder als Grünland genutzt werden. Die ehemaligen Kiesweiher sind mit Ausnahme dreier altarmähnlicher Restgewässer verfüllt.

Allgemeines Schutzziel ist der Erhalt und die Optimierung eines Rheinauenabschnittes mit natürlichem Relief und unterschiedlichen auentypischen Biotopen mit besonderer Bedeutung für Wat- und Wasservögel. Konkret bedeutet das die Erhaltung, Wiederherstellung und Entwicklung einer naturnahen Rheinaue mit zahlreichen auentypischen Biotopstrukturen und Lebensgemeinschaften, insbesondere

- Erhaltung und Entwicklung der Rheinaue
- Erhaltung und Wiederherstellung und Entwicklung einer reich strukturierten Auenlandschaft und der natürlichen Überflutungsdynamik des Rheins
- Erhaltung, Wiederherstellung und Entwicklung der Rheinaue als Brut-, Rast- und Überwinterungsgebiet für Arten der Vogelschutzrichtlinie
- Erhaltung und Entwicklung der naturnahen, unbefestigten Uferbereiche des Rheins als Lebensräume weiterer Wat- und Wasservögel
- Erhaltung, Wiederherstellung und Entwicklung auentypischer Feuchtbiopte als Lebensräume von Wat-, Wasser- und Wiesenvögeln
- Erhaltung und Entwicklung der gut ausgeprägten Gehölzstrukturen wie Hecken, Baum-, Gehölzreihen und Feldgehölze als Lebensräume von an Hecken und Gebüsche gebundene Vogelarten
- Erhaltung und Entwicklung der wertvollen Einzelbiotope, insbesondere der Stillgewässer, Auenwälder, Röhrichte und des Mager-, Nass- und Feuchtgrünlandes, mit ihren charakteristischen Lebensraumtypen

Die gesamte zu überwindende Länge des Schutzgebietes beträgt ca. 400 m.

Voraussichtliche Maßnahmen zur Querung – Bauweise, Vermeidungsmaßnahmen

Eine Querung kann im Vorfeld der Deiche in einer Kombination von offener und geschlossener Bauweise, im Bereich der Rheinquerung mittels aufwendiger Sonderlösungen erfolgen. Um erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen, sind sehr umfangreiche Schutzvorkehrungen und Vermeidungsmaßnahmen erforderlich. Dabei kommen neben den gängigen Vermeidungsmaßnahmen insbesondere in Betracht:

- Bauzeitenbeschränkungen sowohl für Brutvögel als auch für Rastvögel mit sehr eingeschränktem Zeitfenster für den Baustellenbetrieb
- umfangreichen vorgezogenen Ausgleichs- und CEF-Maßnahmen
- Besonders aufwendige Baustellenlogistik und Schutzvorkehrungen zur Vermeidung von Störungen und Beeinträchtigungen durch Baustelleneinrichtungsflächen im Längsbereich über 1.000 m

Bewertung der Einzelkriterien des Riegels			
	EU-Vogelschutzgebiet DE-4203-401 „Unterer Niederrhein“ Das Schutzgebiet erstreckt sich über die gesamte Trassenkorridorbreite. Eine Beurteilung der wertgebenden Bestandteile im TKS ist aufgrund der Datenlage nicht möglich. Um erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen, ist eine weiträumige Unterquerung des Rheins zielführend, um randliche Beeinträchtigungen des VSG zu vermeiden. Die Querung im Vorfeld der Deiche kann in einer Kombination von offener und geschlossener Bauweise, im Bereich der Rheinquerung mittels aufwendiger Sonderlösungen erfolgen. Die Querungslänge beträgt 1.400 m. Um erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen, sind sehr umfangreiche Schutzvorkehrungen und Vermeidungsmaßnahmen sowie CEF-Maßnahmen erforderlich. Daher besteht ein sehr hohes Realisierungshemmnis.		
	NSG WES-019 „Rheinvorland östlich von Wallach“ Aufgrund des Schutzziels, insb. der Erhaltung und Entwicklung von Feucht- und Nasswiesen im Rheinvorland, kann eine Querung nur durch eine geschlossene Bauweise mit aufwendigen Maßnahmen über eine Länge von ca. 800 m erfolgen. Um erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen, sind aufwendige Schutzvorkehrungen und Vermeidungsmaßnahmen erforderlich. Es besteht ein hohes Realisierungshemmnis.		
	NSG WES-055 „Rheinvorland zwischen Mehrum und Emmelsum“ Aufgrund des allgemeinen Schutzziels ist der Erhalt und die Optimierung eines Rheinauenabschnittes mit autentypischen Biotopen mit besonderer Bedeutung für Wat- und Wasservögel vorgegeben. Eine Querung kann nur durch eine geschlossene Bauweise mit aufwendigen Maßnahmen über eine Länge von ca. 400 m erfolgen. Um erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen, sind aufwendige Schutzvorkehrungen und Vermeidungsmaßnahmen erforderlich. Es besteht ein hohes Realisierungshemmnis.		
Gesamtbewertung des Riegels			
	Eine Querung kann z. T mittels aufwendiger Sonderlösungen erfolgen. Um erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen, sind sehr umfangreiche Schutzvorkehrungen und Vermeidungsmaßnahmen erforderlich. Es besteht ein sehr hohes Realisierungshemmnis.		
Erläuterungen			
-/-			
Anzahl Riegel im Trassenkorridorsegment			
Riegel		Realisierungshemmnis	Anzahl
	Grüner Riegel	Kein / geringes Realisierungshemmnis	
	Gelber Riegel	Mittleres Realisierungshemmnis	
	Oranger Riegel	Hohes Realisierungshemmnis	
	Roter Riegel	Sehr hohes Realisierungshemmnis	1

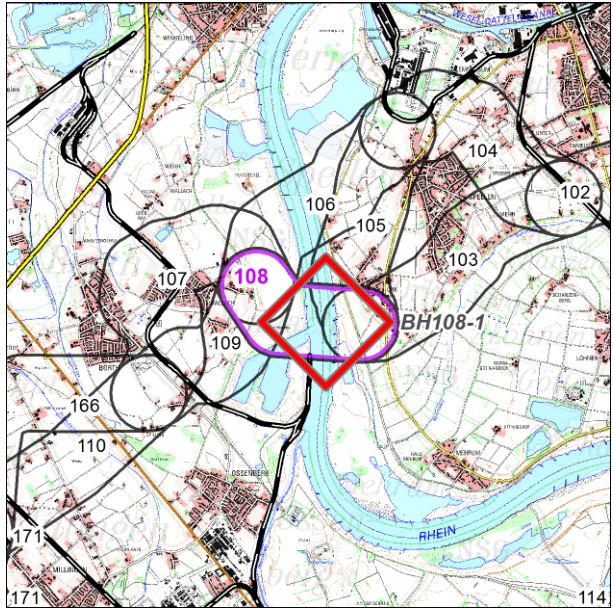
5.2 Planerische Engstellen im Trassenkorridorsegment

Keine planerische Engstelle im TKS vorhanden.

5.3 Bautechnische Hindernisse im Trassenkorridorsegment

BH 108-1

Konflikt-Nr.	Art des bautechnischen Hindernisses / Belangs
BH 108-1	Querung des Rheins

Verortung des bautechnischen Hindernisses / Belangs			
BH 108-1: Rhein			
Voraussichtliche Maßnahmen zur Querung des bautechnischen Hindernisses / Belangs			
BH 108-1: Offene oder geschlossene Querung			
Bewertung des bautechnischen Hindernisses / Belangs			
	BH 108-1: Sehr hohe Anforderungen und aufwendige Sonderlösungen Die Querung in offener Bauweise mittels Düker sowie in geschlossener Bauweise mittels Mikrotunnel ist auf Grundlage der Machbarkeitsstudie zur Rheinquerung grundsätzlich machbar.		
Anzahl bautechnischer Hindernisse im Trassenkorridorsegment			
	Bautechnisches Hindernis	Realisierungshemmnis	Anzahl (Prognose)
	Grünes Bautechnisches Hindernis	Kein / geringes Realisierungshemmnis	
	Gelbes Bautechnisches Hindernis	Mittleres Realisierungshemmnis	
	Oranges Bautechnisches Hindernis	Hohes Realisierungshemmnis	
	Rotes Bautechnisches Hindernis	Sehr hohes Realisierungshemmnis	1

6. Raumwiderstände / Bauwiderstände – quantitative Analyse

6.1 Vorhandene Raumwiderstände im Trassenkorridorsegment

Raumwiderstand	Fläche		Kriteriengruppen Oberkriterien (ggf. einander überlagernd, Angabe der realen Flächengröße des jeweiligen Oberkriteriums)	Fläche	
	ha	%		ha	%
RWK I*/ I	218,9	91,9	Siedlung und Erholung Sonstige Nutzungen Biotop- und Gebietsschutz (ohne FFH- und VS-G) FFH-Gebiete Vogelschutzgebiete Wasser Ziele der Raumordnung	14,0 0,8 124,0 0,0 207,5 11,6 11,5	5,9 0,3 52,0 0,0 87,1 4,9 4,8
RWK II	19,4	8,1	Siedlung und Erholung Sonstige Nutzungen Biotop- und Gebietsschutz Wasser Boden Ziele der Raumordnung	0,1 0,0 238,3 36,3 0,0 0,0	0,0 0,0 100,0 15,2 0,0 0,0
RWK III	0,0*	0,0*	Biotop- und Gebietsschutz Wasser Boden Ziele der Raumordnung	51,0 199,1 54,2 211,9	21,4 83,5 22,7 88,9
Ohne RWK	0,0	0,0	*Es wird die jeweils höchste RWK aus evtl. darunterliegenden RWK ausgestanzt. So kann es zu Widersprüchen zwischen den Flächengrößen der Raumwiderstände und den Oberkriterien kommen (hier: RWK III 0,0).		
Gesamt	238,3	100,0			
Besonderheiten im Trassenkorridorsegment					
Besondere Ausprägung von Einzelkriterien			-/-		
Punktuell auftretende Kriterien			Südöstlich von Wallach ragt von Süden ein längliches § 30 Biotop in das TKS. Beidseits des Rheins finden sich großflächig schutzwürdige Biotope, die die gesamte TKS-Breite einnehmen und Großteile des TKS ausfüllen. Die alte Kiesgrube am Bernskamp nördlich von Ossenberg stellt ein Geotop dar. Die schutzwürdigen Biotope befinden sich im Bereich der oben genannten Schutzgebiete. Eine Berücksichtigung erfolgt über diese (s. R108-1).		
Regionale Besonderheiten			Der Rhein und damit verbundene Schutzgebiete durchziehen das TKS.		

6.2 Vorhandene Bauwiderstände im Trassenkorridorsegment			
Bauwiderstand	Kriteriengruppen (ggf. einander überlagernd, Angaben der realen Flächengrößen des Kriteriums)	Fläche	
		ha	%
BWK II	Baugrund Moorstandorte	0,0	0,0
BWK III	Baugrund Fels	78,7	33,0
	Grundwasserflurabstand < 2 m	3,2	1,3
	Senkungsgefährdete Gebiete	208,0	87,3
	Sulfatsaure Böden	0,0	0,0
	Sonstiges	0,0	0,0
Besonderheiten im Trassenkorridorsegment			
Verteilung und Lage der Kriterien im Trassenkorridor(segment)	Nahezu das gesamte TKS ist senkungsgefährdet (ehemaliger Salz- und Steinkohlenbergbau). Im Westen des TKS tritt schwer grabbarer Baugrund (verfüllte Auskiesungsflächen) auf. Südöstlich von Wallach treten Grundwasserflurabstände unter 2 m auf.		
Überlagerung von Flächen verschiedener Kriterien	Das senkungsgefährdete Gebiet überlagert sich mit dem vorkommenden schweren Baugrund. Die Querung des Rheins liegt im senkungsgefährdeten Bereich (ehemaliger Steinkohlenbergbau).		
Besondere technische Anforderungen	Die Querung von Gebieten mit Bergschadensgefährdung oder der Möglichkeit sonstiger geologisch verursachter Oberflächensenkungen kann grundsätzlich zu einer Gefährdung der Kabelanlage in der Betriebsphase führen. Da Fels einen hohen Auflockerungsfaktor aufweist, ist für die Lagerung der Bodenklassen 6 und 7 (nach DIN 18300, Stand 09/2012) i. d. R. ein erhöhter Flächenbedarf erforderlich. Beim Wiedereinbau der Fels-Bodenklassen entsteht ebenfalls ein erhöhter Aufwand. Oftmals ist eine Aufbereitung des Materials, z. B. durch Brechen, erforderlich, zum Teil erfolgt auch ein Bodenaustausch, verbunden mit erhöhten Fahrbewegungen auf dem Arbeitsstreifen. Bei der Wiederherstellung der Flächen nach der Kabelverlegung entsteht zum Teil ein stark erhöhter Aufwand, da eine Anreicherung des Oberbodens mit felsigem Material verhindert werden muss. Bei Querung bautechnischer Hindernisse durch eine geschlossene Verlegung haben größere Überdeckungen durch Auffächerung der Achsabstände eine Vergrößerung der Schutzstreifenbreite zur Folge. Darüber hinaus ist die Erreichbarkeit der Kabelanlage während der Betriebsphase, in Abhängigkeit von der Verlegetiefe, gar nicht bzw. nur stark eingeschränkt gegeben. Bei der Parallelführung zu Fremdleitungen sind die Auflagen der Betreiber zu beachten. In der Regel haben diese Auflagen einen Mehraufwand für Planung und Bauausführung der Kabelanlage zur Folge. Bei der Parallelführung zu Freileitungen gelten besondere Sicherheitsvorschriften. Die Querung des Rheins stellt das größte bautechnische Hindernis im TKS dar. Es ist mit erhöhten Anforderungen an Planung und Bauausführung der Kabelanlage durch Auflagen von Genehmigungsbehörden zu rechnen.		
Regionale, örtliche Besonderheiten	Durch die Folgen des ehemaligen Salzabbaus (linksrheinisch) und des ehemaligen Steinkohlenbergbaus (rechtsrheinisch und mittlerer Abschnitt des TKS) ist nahezu die gesamte TKS-Fläche senkungsgefährdet. Entlang des Rheins treten großflächige Altlastenflächen auf. Hierbei handelt es sich um Waschberge-Verfüllungen aus dem Steinkohlenbergbau.		

7. Bündelung / Bündelungspotenziale		
Bündelungstyp:	Erdverlegte Leitung	
Beschreibung / Vorteile der Bündelungspotenziale:	Beschreibung der Bündelungspotenziale:	Vorteile der Bündelungspotenziale:
	Erdgasfernleitung (geplant)	Minimierung der Einschränkung insbesondere bauleitplanerischer und raumordnerischer zukünftiger Planungsoptionen. Minimierung zusätzlicher Zerschneidungseffekte in bisher weitgehend unzerschnittenen Räumen. Der Bereich einer erdverlegten Leitung stellt eine Vorbelastung von Natur und Landschaft dar. Diese Bereiche können beim Bau der Kabelanlage erneut genutzt werden, bisher unbeeinträchtigte Bereiche werden geschont. Minimierung der Einschränkung zukünftigen Rohstoffabbaus. Am östlichen Rheinufer befindet sich eine Fläche zur Sicherung des Abbaus oberflächennaher Bodenschätze.
	Produktenfernleitung (Mineralöl)	Minimierung der Einschränkung insbesondere bauleitplanerischer und raumordnerischer zukünftiger Planungsoptionen. Minimierung zusätzlicher Zerschneidungseffekte in bisher weitgehend unzerschnittenen Räumen. Der Bereich einer erdverlegten Leitung stellt eine Vorbelastung von Natur und Landschaft dar. Diese Bereiche können beim Bau der Kabelanlage erneut genutzt werden, bisher unbeeinträchtigte Bereiche werden geschont.
	Rohölfernleitung	Minimierung der Einschränkung insbesondere bauleitplanerischer und raumordnerischer zukünftiger Planungsoptionen. Minimierung zusätzlicher Zerschneidungseffekte in bisher weitgehend unzerschnittenen Räumen. Der Bereich einer erdverlegten Leitung stellt eine Vorbelastung von Natur und Landschaft dar. Diese Bereiche können beim Bau der Kabelanlage erneut genutzt werden, bisher unbeeinträchtigte Bereiche werden geschont.
Anteil ungebündelter Verlauf:	0 km	0 %
Anteil gebündelter Verlauf:	1,61 km	100 %
Erdgasfernleitung (geplant):	(1,4 km)	(86 %)
Produktenfernleitung:	0,8 km	50 %
Rohölfernleitung:	0,8 km	50 %

8. Fazit / Zusammenfassung

Das TKS 108 wurde als einer von insgesamt sechs Alternativkorridoren zur Querung des Rheins entwickelt und quert diesen im Bereich der Ortslage Wallach (linksrheinisch) bzw. Ork (rechtsrheinisch).

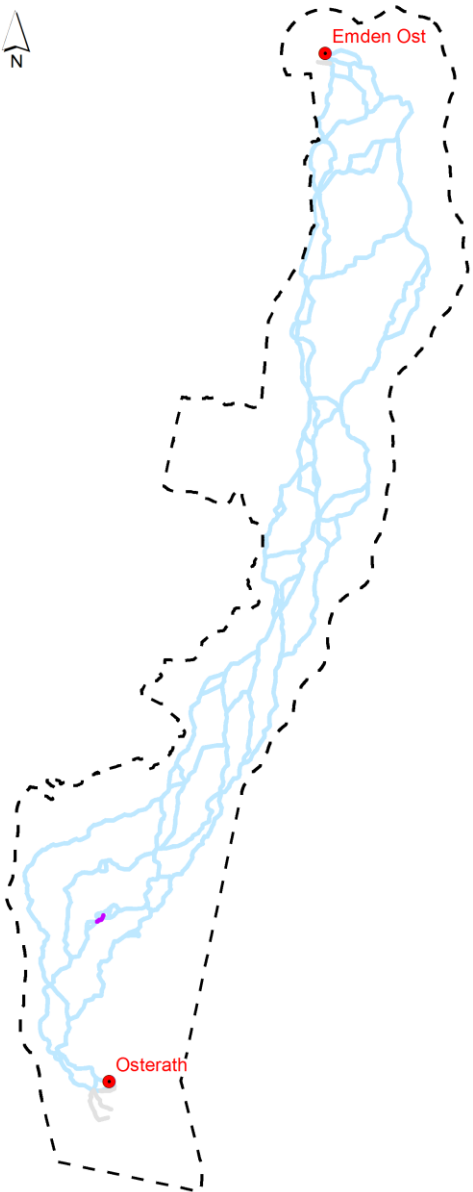
Durch das EU-VSG DE-4203-401 „Unterer Niederrhein“ und zwei NSG besteht ein Riegel, der als sehr hohes Realisierungshemmnis bewertet wurde. Eine planerische Engstelle ist im TKS nicht vorhanden. Das größte bautechnische Hindernis im TKS stellt der Rhein dar.

Die RWK I* / I nimmt mit rd. 92 % einen beachtlichen Flächenanteil ein. Maßgeblich hierfür sind die Schutzgebiete. Der Flächenanteil an RWK II beträgt nur rd. 8 % und wird ebenfalls von Biotop- und Gebietsschutz geprägt. RWK III ist nicht vorhanden.

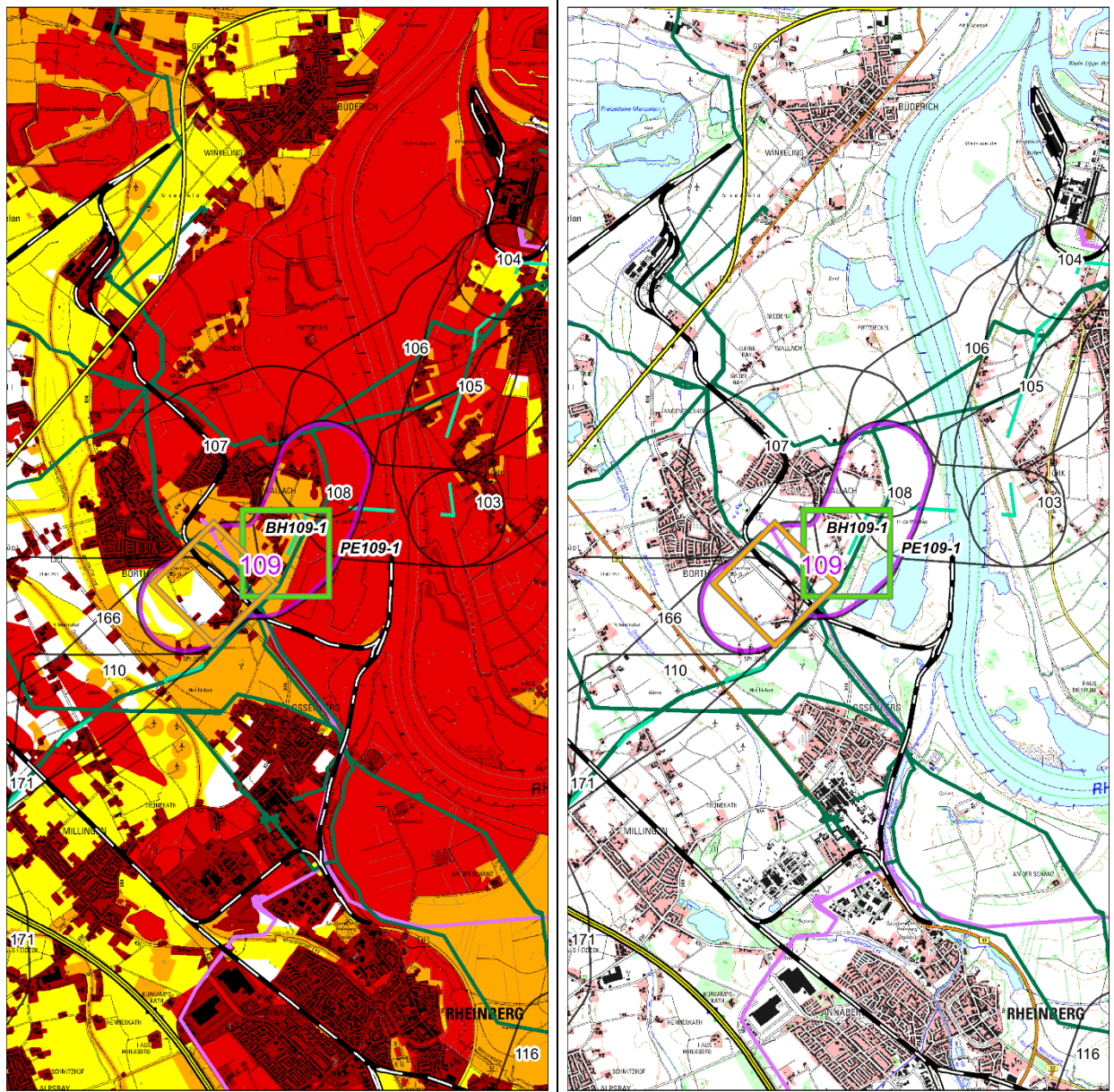
Auf ca. einem Drittel der TKS-Fläche ist mit schwer grabbarem Baugrund zu rechnen (verfüllte Auskiesungsflächen). Darüber hinaus befindet sich nahezu die gesamte TKS-Fläche in einem senkungsgefährdeten Bereich (ehemaliger Salzbergbau im westlichen Anschlusspunkt, ehemaliger Steinkohlenbergbau mittig im TKS und im östlichen Anschlusspunkt). Südöstlich von Wallach treten niedrige Grundwasserflurabstände auf.

Im TKS bestehen auf der gesamten Länge Bündelungspotenziale mit einer geplanten (ZEELINK) sowie mit vorhandenen erdverlegten Fernleitungen.

Steckbrief Trassenkorridorsegment Nr. 109

1. Allgemeine Angaben	
Bundesländer	Nordrhein-Westfalen
Regierungsbezirke / Landkreise / Kreise / kreisfreie Städte	Regierungsbezirk Düsseldorf: Kreis Wesel
Kommunen	Stadt Rheinberg
Länge des Trassenkorridorsegments	2,19 km
Anschlusssegmente	Nord: 106, 108; Süd: 110, 166
	Lage im TK-Netz: Das Trassenkorridorsegment (TKS) befindet sich mittig im Süden des TK-Netzes auf dem Gebiet des Kreises Wesel. Es verbindet die TKS 106 und 108 im Norden mit den TKS 110 und 166 im Süden.

2. Verortung



Lage der Konfliktpunkte:

Im mittleren Abschnitt befindet sich eine Planerische Engstelle PE 109-1 (Querung eines VSG und Siedlung). Darüber hinaus befindet sich ebenfalls im mittleren Abschnitt des TKS das Bautechnische Hindernis BH 109-1 (Bahnquerung).

3. Beschreibung und Begründung des Trassenkorridorverlaufs

Naturraum

Das TKS liegt vollständig in der Naturräumlichen Einheit Mittlere Niederrheinebene.

Landschafts- und Siedlungsstruktur

Der Raum zählt nach den siedlungsstrukturellen Gemeindetypen zu den hochverdichteten Kreisen. Es liegen Siedlungsrandbereiche von Wallach und Borth sowie vorgelagerte Streu- und Einzelbebauung im TKS. Im südlichen Bereich befindet sich eine schmale Waldfläche. An der südöstlichen TKS-Grenze ragt ein größeres Stillgewässer (Abbaufäche des Rheins) in das TKS. Neben wenigen vorhandenen kleineren Straßen quert die K 14 als einzige größere Straße im südwestlichen Bereich das TKS. Nordöstlich verläuft parallel dazu eine Bahnlinie.

Beschreibung des Verlaufs

Das TKS verbindet die TKS 106 und 108 im Norden mit den TKS 110 und 166 im Süden. Es beginnt östlich der Ortslage Wallach und verläuft in südwestlicher Richtung und endet nach Querung der Bahnlinie südlich von Borth.

Fachplanerische Trassenkorridorabgrenzung

Das TKS 109 wurde als eine von zwei Korridoralternativen zur Umgehung der Ortslage Wallach entwickelt. Während das TKS 109 die Ortslage Wallach südlich umgeht, wird die nördliche Alternative durch das TKS 107 abgedeckt. Mit dem TKS 109 werden Bündelungspotenziale mit vorhandenen und geplanten (ZEELINK) erdverlegten Fernleitungen aufgegriffen. Das TKS nimmt einen kurzen, vergleichsweise gestreckten Verlauf.

4. Vorhandene Raumwiderstände / Bauwiderstände im Trassenkorridorsegment

4.1 Beschreibung der Raumwiderstände

RWK I*/I:

Am südlichen Rand von Borth berührt das TKS eine sensible Einrichtung. Wohn- und Mischbebauung zieht sich im TKS von Nordwesten bis nach Südosten. Ganz im Norden liegt eine kleine Industrie- und Gewerbefläche (RWK I*).

Von Südosten ragt eine größere Stillgewässerfläche (Abbaufäche des Rheins) in das TKS. Der nördliche und westliche Teil wird von dem EU-VSG DE-4203-401 „Unterer Niederrhein“ eingenommen. Ein Teil der VGS-Fläche östlich des Rheindeiches ist gleichzeitig als NSG WES-019 „Rheinvorland östlich von Wallach“ ausgewiesen. Ein kleiner Teil von Spellen ragt von Nordwesten in das TKS und ist als Vorranggebiet für allgemeine Siedlungsbereiche ausgewiesen (RWK I).

RWK II:

Die eingedeichte Rheinniederung gehört zum Ramsar-Gebiet „Unterer Niederrhein“. Der größte Teil des TKS bis auf die Fläche zwischen Borth und dem südlich gelegenen Spilling gehört zum IBA „Unterer Niederrhein“. Im südlichen Bereich befindet sich eine schmale Waldfläche. Sie ist als Vorranggebiet für Wald / Forstwirtschaft ausgewiesen. Südlich von Borth befindet sich eine Siedlungsfreifläche (Sportplatz).

RWK III:

Im südlichen Bereich des TKS liegen an der Stillgewässerfläche (Abbaufäche des Rheins) und südwestlich davon schmale Bereiche mit verdichtungsempfindlichen Böden. Größere Flächen im westlichen TKS-Bereich werden von schutzwürdigen Böden eingenommen. Das LSG-4405-0007 „Rheinvorland an der Momm und Rheinauenwald“ ragt von Südwesten in das TKS. Das LSG-4305-0004 „Schwarzer Graben, Borthsche Ley“ wird ganz im Südwesten kleinfächig berührt. Die eingedeichte Rheinniederung ist als Überschwemmungsgebiet gesichert und als Vorranggebiet für Hochwasserschutz, Natur und Landschaft und als regionaler Grünzug ausgewiesen. Das Überschwemmungsgebiet „Xantener Altrhein / Schwarzer Graben“ liegt im Südwesten kleinfächig im TKS. Ein weiteres Vorranggebiet für Natur und Landschaft ragt von Süden kleinfächig hinein.

4.2 Beschreibung der Bauwiderstände

Baugrund – Fels:	Im nördlichen Teil des TKS entlang des Rheinufer tritt Fels im Baugrund auf.
Baugrund – Moor / Torf:	Nicht vorhanden
Grundwasserflurabstand < 2 m:	Im östlichen Teil des TKS kommen entlang des Rheins niedrige Grundwasserflurabstände vor.
Senkungsgefährdete Gebiete:	Der nordwestliche Teil des TKS ist senkungsgefährdet.
Sulfatsaure Böden:	Nicht vorhanden

5. Konfliktpunkte im Trassenkorridorsegment

Riegel: 0; Planerische Engstelle: PE 109-1; Bautechnisches Hindernis: BH 109-1, BH 109-2

5.1 Riegel im Trassenkorridorsegment

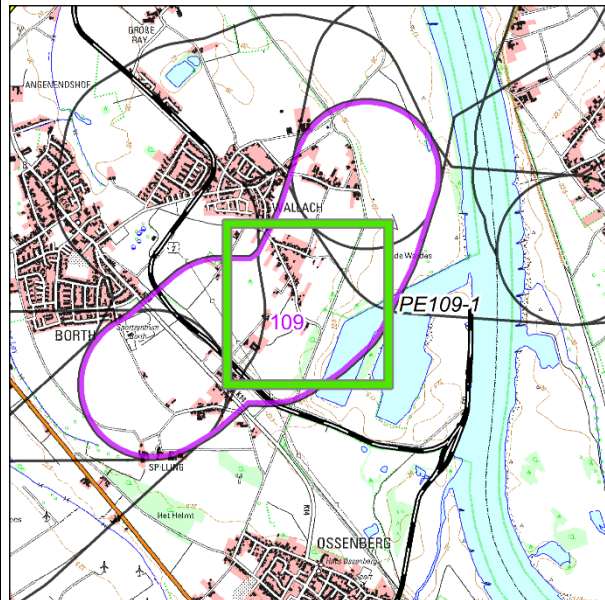
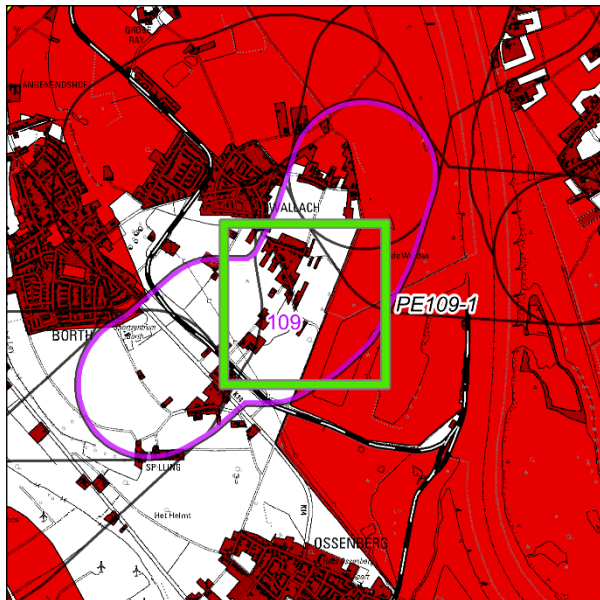
Kein Riegel im TKS vorhanden.

5.2 Planerische Engstellen im Trassenkorridorsegment

PE 109-1

Konflikt-Nr.	Art der planerischen Engstelle / Belang	RWK
PE 109-1	Wohn- und Mischbebauung	I*
	VSG DE-4203-401 Unterer Niederrhein	I
	Von Süden ragt im mittleren Abschnitt des TKS das VSG „Unterer Niederrhein“ in das TKS. Von Süden reicht ein Siedlungsausläufer von Wallach weit in das TKS. Dadurch ist der Passageraum zwischen Wohn- und Mischbebauung im Norden und dem VSG im Süden auf ca. 90 m begrenzt.	

Verortung der planerischen Engstelle



Beschreibung der Einzelkriterien der planerischen Engstelle

Die planerische Engstelle wird durch das VSG und die vorhandene Bebauung gebildet. Die Siedlungsbereiche von Wallach erstrecken sich über einen Großteil der TKS-Breite. Von Osten ragt das VSG DE-4203-401 Unterer Niederrhein in das TKS. Der verbleibende Passageraum im TKS weist eine Breite von ca. 90 m auf.

Voraussichtliche Maßnahmen zur Querung – Bauweise, Vermeidungsmaßnahmen

Die Engstelle kann voraussichtlich ohne besondere Vorkehrungen in Regelbauweise passiert werden. Es kommen gängige Vermeidungsmaßnahmen in Betracht, um erhebliche randliche Beeinträchtigungen des VSG zu vermeiden.

Weitere vorhandene liniengebundene Infrastrukturen (Bsp.: Straße, Schiene, Freileitungen etc.) in der Engstelle

Straße

Bewertung der planerischen Engstelle

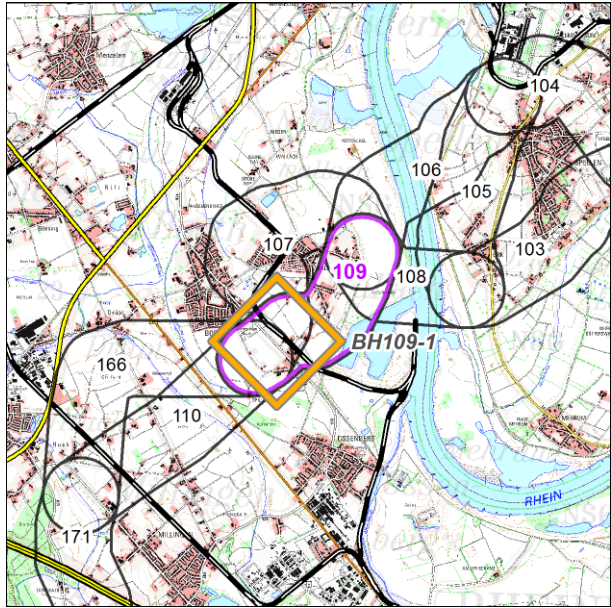


Die Engstelle weist eine Breite von zwei- bis dreifacher Regelstreifenbreite auf und kann ohne besondere Vorkehrungen in Regelbauweise passiert werden. Es besteht kein bzw. ein geringes Realisierungshemmnis.

Erläuterungen

-/-

Anzahl planerischer Engstellen im Trassenkorridorsegment			
Planerische Engstelle		Realisierungshemmnis	Anzahl
●	Grüne Planerische Engstelle	Kein / geringes Realisierungshemmnis	1
●	Gelbe Planerische Engstelle	Mittleres Realisierungshemmnis	
●	Orange Planerische Engstelle	Hohes Realisierungshemmnis	
●	Rote Planerische Engstelle	Sehr hohes Realisierungshemmnis	

5.3 Bautechnische Hindernisse im Trassenkorridorsegment	
BH 109-1, BH 109-2	
Konflikt-Nr.	Art des bautechnischen Hindernisses / Belangs
BH 109-1	Querung eines Bahngleises (Werksbahn)
BH 109-2	Querung 1 Kreisstraße (Prognose)
Verortung des bautechnischen Hindernisses / Belangs	
BH 109-1: Werksbahn	
Voraussichtliche Maßnahmen zur Querung des bautechnischen Hindernisses / Belangs	
BH 109-1: Geschlossene Querung	
BH 109-2: Geschlossene Querung	
Bewertung des bautechnischen Hindernisses / Belangs	
●	BH 109-1: Hohe Anforderungen und aufwendige Maßnahmen
●	BH 109-2: Mittlere Anforderungen und zusätzliche Maßnahmen

Anzahl bautechnischer Hindernisse im Trassenkorridorsegment			
Bautechnisches Hindernis		Realisierungshemmnis	Anzahl (Prognose)
	Grünes Bautechnisches Hindernis	Kein / geringes Realisierungshemmnis	
	Gelbes Bautechnisches Hindernis	Mittleres Realisierungshemmnis	1
	Oranges Bautechnisches Hindernis	Hohes Realisierungshemmnis	1
	Rotes Bautechnisches Hindernis	Sehr hohes Realisierungshemmnis	

6. Raumwiderstände / Bauwiderstände – quantitative Analyse

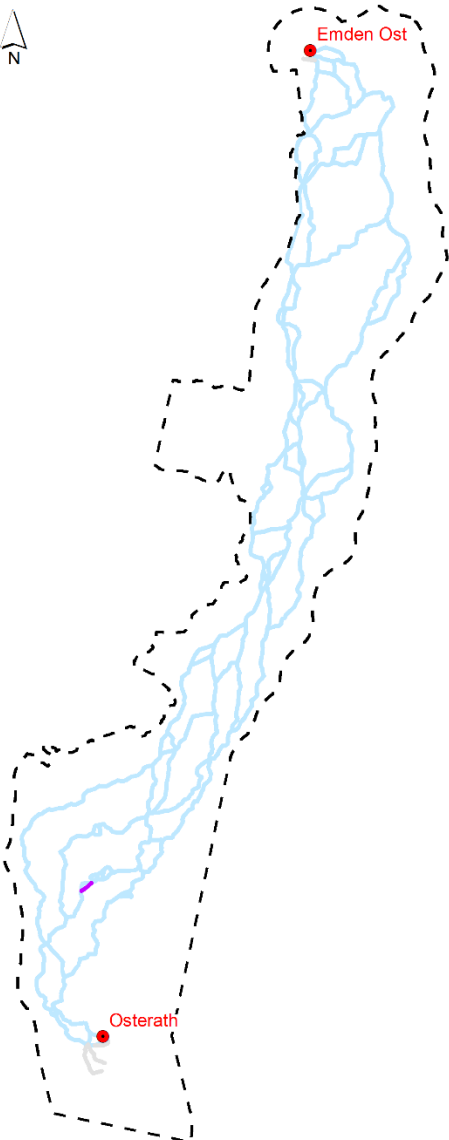
6.1 Vorhandene Raumwiderstände im Trassenkorridorsegment					
Raumwiderstand	Fläche		Kriteriengruppen Oberkriterien (ggf. einander überlagernd, Angabe der realen Flächengröße des jeweiligen Oberkriteriums)	Fläche	
	ha	%		ha	%
RWK I*/ I	126,0	42,5	Siedlung und Erholung Sonstige Nutzungen Biotop- und Gebietsschutz (ohne FFH- und VSG) FFH-Gebiete Vogelschutzgebiete Wasser Ziele der Raumordnung	28,3 0,0 70,2 0,0 97,5 11,6 1,6	9,6 0,0 23,7 0,0 32,9 3,9 0,5
RWK II	125,2	42,2	Siedlung und Erholung Sonstige Nutzungen Biotop- und Gebietsschutz Wasser Boden Ziele der Raumordnung	5,4 0,0 244,1 0,0 0,0 3,3	1,8 0,0 82,3 0,0 0,0 1,1
RWK III	21,7	7,3	Biotop- und Gebietsschutz Wasser Boden Ziele der Raumordnung	26,6 80,3 63,5 111,1	9,0 27,1 21,4 37,5
Ohne RWK	23,6	8,0			
Gesamt	296,5	100,0			
Besonderheiten im Trassenkorridorsegment					
Besondere Ausprägung von Einzelkriterien			-/-		
Punktuell auftretende Kriterien			Entlang des Schutzgebietes im Osten befinden sich § 30-Biotope, die nach Süden an Flächenanteil zunehmen. Diese sowie die Flächen des VSG stellen zudem schutzwürdige Biotope dar. Das Stillgewässer (Abbaufäche des Rheins) im Südosten des VSG ist zudem als Geotop ausgewiesen.		
Regionale Besonderheiten			-/-		

6.2 Vorhandene Bauwiderstände im Trassenkorridorsegment			
Bauwiderstand	Kriteriengruppen (ggf. einander überlagernd, Angaben der realen Flächengrößen des Kriteriums)	Fläche	
		ha	%
BWK II	Baugrund Moorstandorte	0,0	0,0
BWK III	Baugrund Fels	71,6	24,1
	Grundwasserflurabstand < 2 m	11,9	4,0
	Senkungsgefährdete Gebiete	102,2	34,4
	Sulfatsaure Böden	0,0	0,0
	Sonstiges	0,0	0,0
Besonderheiten im Trassenkorridorsegment			
Verteilung und Lage der Kriterien im Trassenkorridor(segment)	Der nördliche Teil des TKS ist senkungsgefährdet (ehemaliger Salzbergbau) und es befindet sich in einigen Bereichen schwer grabbarer Baugrund (verfüllte Auskiesungsflächen). Am östlichen Rand des TKS, entlang des Rheins, kommen niedrige Grundwasserflurabstände vor.		
Überlagerung von Flächen verschiedener Kriterien	Innerhalb des senkungsgefährdeten Gebietes ist zusätzlich mit schwer grabbarem Baugrund zu rechnen.		
Besondere technische Anforderungen	Da Fels einen hohen Auflockerungsfaktor aufweist, ist für die Lagerung der Bodenklassen 6 und 7 (nach DIN 18300, Stand 09/2012) i. d. R. ein erhöhter Flächenbedarf erforderlich. Beim Wiedereinbau der Fels-Bodenklassen entsteht ebenfalls ein erhöhter Aufwand. Oftmals ist eine Aufbereitung des Materials, z. B. durch Brechen, erforderlich, zum Teil erfolgt auch ein Bodenaustausch, verbunden mit erhöhten Fahrbewegungen auf dem Arbeitsstreifen. Bei der Wiederherstellung der Flächen nach der Kabelverlegung entsteht zum Teil ein stark erhöhter Aufwand, da eine Anreicherung des Oberbodens mit felsigem Material verhindert werden muss. Die Querung von Gebieten mit Bergschadensgefährdung oder der Möglichkeit sonstiger geologisch verursachter Oberflächensenkungen kann grundsätzlich zu einer Gefährdung der Kabelanlage in der Betriebsphase führen. Bei Querung bautechnischer Hindernisse durch eine geschlossene Verlegung (z. B. mittels HDD) haben größere Überdeckungen durch Auffächerung der Achsabstände eine Vergrößerung der Schutzstreifenbreite zur Folge. Darüber hinaus ist die Erreichbarkeit der Kabelanlage während der Betriebsphase, in Abhängigkeit von der Verlegetiefe, gar nicht bzw. nur stark eingeschränkt gegeben. Bei der Parallelführung zu Fremdleitungen sind die Auflagen der Betreiber zu beachten. In der Regel haben diese Auflagen einen Mehraufwand für Planung und Bauausführung der Kabelanlage zur Folge.		
Regionale, örtliche Besonderheiten	Das TKS liegt zu Teilen in einem Bereich mit früheren Salzbergbauaktivitäten.		

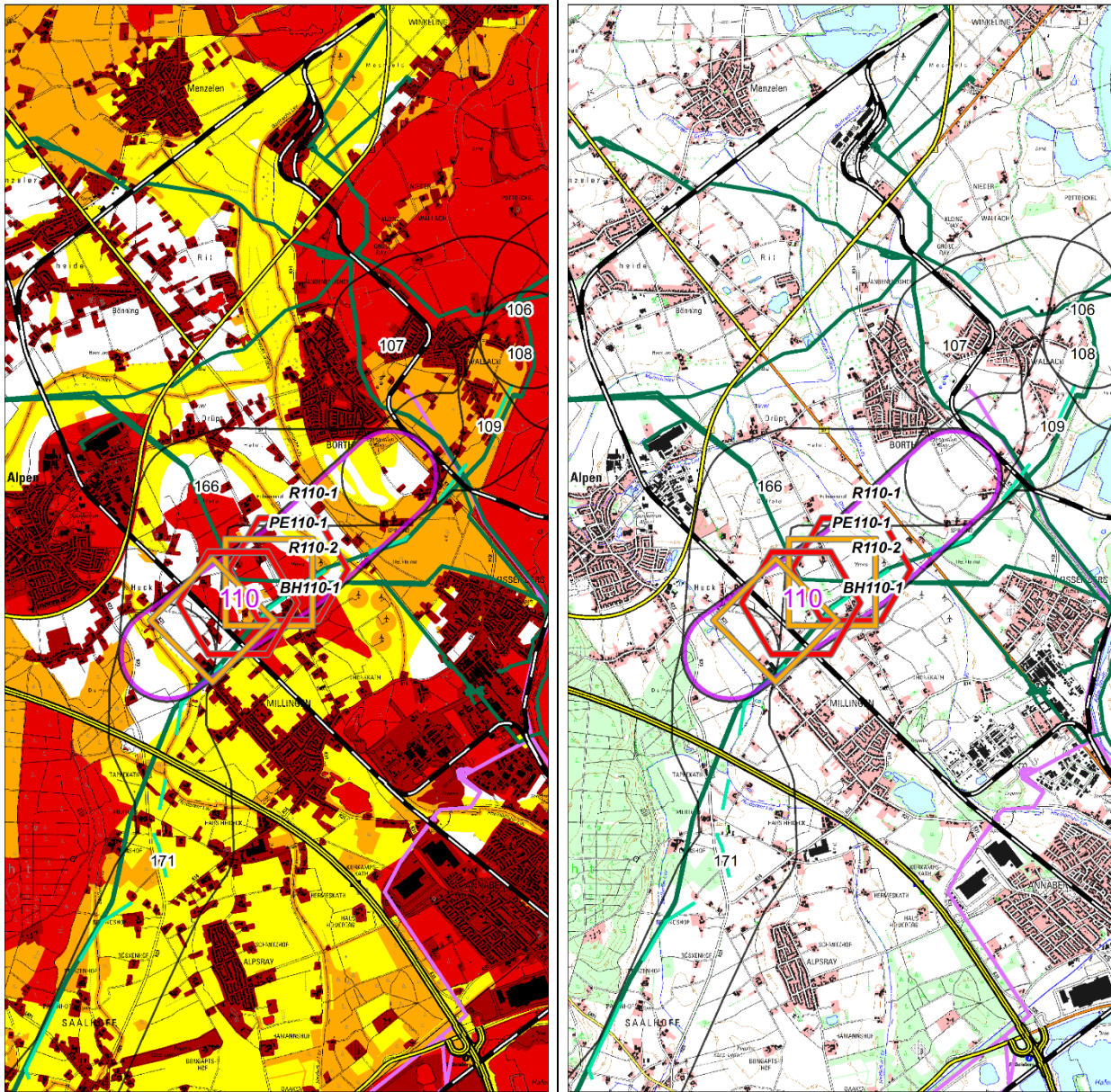
7. Bündelung / Bündelungspotenziale		
Bündelungstyp:	Erdverlegte Leitung	
Beschreibung / Vorteile der Bündelungspotenziale:	Beschreibung der Bündelungspotenziale:	Vorteile der Bündelungspotenziale:
	Produktenfernleitung (Mineralöl)	Minimierung der Einschränkung insbesondere bauleitplanerischer und raumordnerischer zukünftiger Planungsoptionen. Minimierung zusätzlicher Zerschneidungseffekte in bisher weitgehend unzerschnittenen Räumen. Der Bereich einer erdverlegten Leitung stellt eine Vorbelastung von Natur und Landschaft dar. Diese Bereiche können beim Bau der Kabelanlage erneut genutzt werden, bisher unbeeinträchtigte Bereiche werden geschont.
	Rohölfernleitung	Minimierung der Einschränkung insbesondere bauleitplanerischer und raumordnerischer zukünftiger Planungsoptionen. Minimierung zusätzlicher Zerschneidungseffekte in bisher weitgehend unzerschnittenen Räumen. Der Bereich einer erdverlegten Leitung stellt eine Vorbelastung von Natur und Landschaft dar. Diese Bereiche können beim Bau der Kabelanlage erneut genutzt werden, bisher unbeeinträchtigte Bereiche werden geschont.
	Erdgasfernleitung (geplant)	Minimierung der Einschränkung insbesondere bauleitplanerischer und zukünftiger raumordnerischer Planungsoptionen. Minimierung zusätzlicher Zerschneidungseffekte in bisher weitgehend unzerschnittenen Räumen. Der Bereich einer erdverlegten Leitung stellt eine Vorbelastung von Natur und Landschaft dar. Diese Bereiche können beim Bau der Kabelanlage erneut genutzt werden, bisher unbeeinträchtigte Bereiche werden geschont.
Anteil ungebündelter Verlauf:	0,39 km	17,81 %
Anteil gebündelter Verlauf:	1,8 km	82,19 %
Produktenfernleitung:	1,8 km	82,19 %
Rohölleitung:	1,8 km	82,19 %
Erdgasfernleitung (geplant):	(1,6 km)	(73,1 %)

8. Fazit / Zusammenfassung
Das TKS 109 wurde als eine von zwei Korridoralternativen zur Umgehung der Ortslage Wallach entwickelt. Während das TKS 109 die Ortslage Wallach südlich umgeht, wird die nördliche Umgehungsvariante durch das TKS 107 abgedeckt. Eine planerische Engstelle ist vorhanden, die als kein / geringes Realisierungshemmnis bewertet wurde. Als größtes bautechnisches Hindernis ist die Querung einer Bahnlinie zu bewerten. Die RWK I* / I nimmt einen Flächenanteil von 42,5 % ein. Maßgeblich hierfür sind das VSG sowie das ebenfalls in der Rheinniederung ausgewiesene NSG. Der RWK II-Flächenanteil beträgt rd. 42 %, der ebenfalls vom Biotop- und Gebietsschutz geprägt wird. Der Flächenanteil der RWK III liegt bei rd. 7 %. Auf ca. einem Viertel der TKS-Fläche ist mit schwer grabbarem Baugrund (verfüllte Auskiesungsflächen) zu rechnen. Etwa ein Drittel der TKS-Fläche ist einem senkungsgefährdeten Bereich (ehemaliger Salzbergbau sowie kleinräumig am rechten Rand des nördlichen Anschlusspunktes ehemaliger Steinkohlenbergbau) zuzuordnen. Am östlichen Rand des TKS, entlang des Rheins, kommen niedrige Grundwasserflurabstände vor. Mit dem TKS 109 werden Bündelungspotenziale mit vorhandenen und einer geplanten (ZEELINK) erdverlegten Fernleitung aufgegriffen.

Steckbrief Trassenkorridorsegment Nr. 110

1. Allgemeine Angaben	
Bundesländer	Nordrhein-Westfalen
Regierungsbezirke / Landkreise / Kreise / kreisfreie Städte	Regierungsbezirk Düsseldorf: Kreis Wesel
Kommunen	Stadt Rheinberg, Gemeinde Alpen
Länge des Trassenkorridorsegments	2,94 km
Anschlusssegmente	Nord: 107, 109; Süd: 171
	Lage im TK-Netz:
	Das Trassenkorridorsegment (TKS) befindet sich mittig im Süden des TK-Netzes auf dem Gebiet des Kreises Wesel. Es verbindet die TKS 107 und 109 im Norden mit den TKS 171 im Süden.

2. Verortung



Lage der Konfliktpunkte:

Im mittleren Abschnitt des TKS befindet sich der Riegel R 110-1 (Siedlung, Raumordnung). In Richtung Süden gibt es einen weiteren Riegel R 110-2 (Siedlung, Raumordnung) sowie eine Planerische Engstelle PE 110-1 (Siedlung, Raumordnung) und ein Bautechnisches Hindernis BH 110-1 (Bahnlinie).

3. Beschreibung und Begründung des Trassenkorridorverlaufs

Naturraum

Der überwiegende nördliche Teil des TKS liegt in der Naturräumlichen Einheit Mittlere Niederrheinebene.

Landschafts- und Siedlungsstruktur

Der Raum zählt nach den siedlungsstrukturellen Gemeindetypen zu den verdichteten Kreisen. Straßenbebauungen der Ortslage Millingen an der B 57, einer Straße weiter westlich und der K 31 stellen den Hauptteil der Wohn- und Mischbebauungen im TKS dar. Außer der Borthsche Ley, Drüptsche Ley und Alpsche Ley finden sich keine Fließgewässer im TKS. Nur wenige Stillgewässer im Umfeld der Alpsche Ley liegen im TKS. Waldbereiche finden sich nur kleinräumig und vereinzelt im TKS, im Norden und im Süden jedoch befinden sich mittelgroße Waldbereiche. Generell ist der Raum mäßig besiedelt, dünn bewaldet und kaum von Fließ- und Stillgewässern durchzogen.

Beschreibung des Verlaufs

Das TKS verbindet das TKS 107 und TKS 109 im Norden mit dem TKS 171 im Süden. Das TKS beginnt südlich des Ortskerns von Borth und führt unter Querung der B 57 und der K 31 zum Endpunkt zwischen K 31 und K 23 südlich der Ortslage Huck.

Fachplanerische Trassenkorridorabgrenzung

Das TKS 110 wurde entwickelt, um zwischen den Ortslagen Borth und Alpen Bündelungsmöglichkeiten mit vorhandenen Ölleitungen und einer geplanten erdverlegten Fernleitung (ZEELINK) aufzugreifen. Da sich innerhalb des TKS 110 ein Vorranggebiet zur Rohstoffgewinnung befindet, wurde als Alternative hierzu das TKS 166 entwickelt. Das TKS 110 nimmt einen kurzen, gestreckten Verlauf.

4. Vorhandene Raumwiderstände / Bauwiderstände im Trassenkorridorsegment

4.1 Beschreibung der Raumwiderstände

RWK I*/ I:

Es kommt vorwiegend Streubebauung vor, im Nordosten an der K14 sowie im Süden befinden sich kleinere geschlossene Siedlungsbereiche im TKS. Vereinzelt kommen auch einige wenige Industrie- und Gewerbeflächen vor. Im Norden ragt eine kleine Siedlungsfreifläche (Sport) in das TKS (RWK I*).

Im TKS liegt nur ein kleinflächiges Stillgewässer im Südwesten an der K 31. Bort stellt ein Vorranggebiet für allgemeine Siedlungsbereiche dar und ragt im Norden in das TKS. In der Mitte des TKS nehmen mehrere hinter- und nebeneinander liegende Sondierungsbereiche für die Sicherung und den Abbau oberflächennaher Bodenschätze große Teile der TKS-Breite ein (RWK I).

RWK II:

Im Norden des TKS ragt von Süden die IBA DE160 „Unterer Niederrhein“ in das TKS und nimmt östlich der B57 die gesamte TKS-Breite ein. Vereinzelt finden sich im mittleren, etwas vermehrt im nördlichen und südlichen Abschnitt kleine bis mittelgroße Waldflächen. Sie sind teilweise deckungsgleich mit den Vorranggebieten für Wald / Forstwirtschaft. Von Norden ragt bei Borth eine Siedlungsfreifläche in das TKS. Die Fließgewässer Borthsche Ley, Drüptsche Ley und Alpsche Ley gehören ebenfalls der RWK II an. Westlich der Drüptscher Ley finden sich zudem noch zwei Windkraftanlagen relativ mittig im TKS.

RWK III:

Die Böden um die Fließgewässer Drüptsche Ley und der Alpsche Ley sind verdichtungsempfindlich und stellen zugleich schutzwürdige Böden dar. Zudem finden sich zwischen Spilling und dem Sportzentrum Borth weitere schutzwürdige Böden, die teilweise die gesamte TKS-Breite einnehmen. Die Fließgewässerbereiche sind als LSG 4305-0004 „Schwarzer Graben, Borthsche Ley“, 4405-0005 „Drüptsche Ley, Rheiberger Ley“ und 4405-0004 „Alpsche Ley“ geschützt. Von Westen ragt kleinflächig das LSG 4405-0003 „Waldfläche bei Damm“ in das TKS. Im Bereich der genannten Fließgewässer befindet sich auch das Überschwemmungsgebiet Xantener Altrhein / Schwarzer Graben. Entlang der Borthsche Ley erstreckt sich zu zwei Drittel der TKS-Breite ein Vorranggebiet Schutz der Natur in das TKS. Im mittleren Abschnitt berührt ein Vorranggebiet regionale Grünzüge das TKS von Süden. Die Niederungen der Drüptsche Ley und der Heidecker Ley sind als Vorranggebiete für Überschwemmungsbereiche festgesetzt.

4.2 Beschreibung der Bauwiderstände

Baugrund – Fels:	Nicht vorhanden
Baugrund – Moor / Torf:	Nicht vorhanden
Grundwasserflurabstand < 2 m:	Nicht vorhanden
Senkungsgefährdete Gebiete:	Der südliche Anschlusspunkt befindet sich in einem senkungsgefährdeten Gebiet.
Sulfatsaure Böden:	Nicht vorhanden

5. Konfliktpunkte im Trassenkorridorsegment

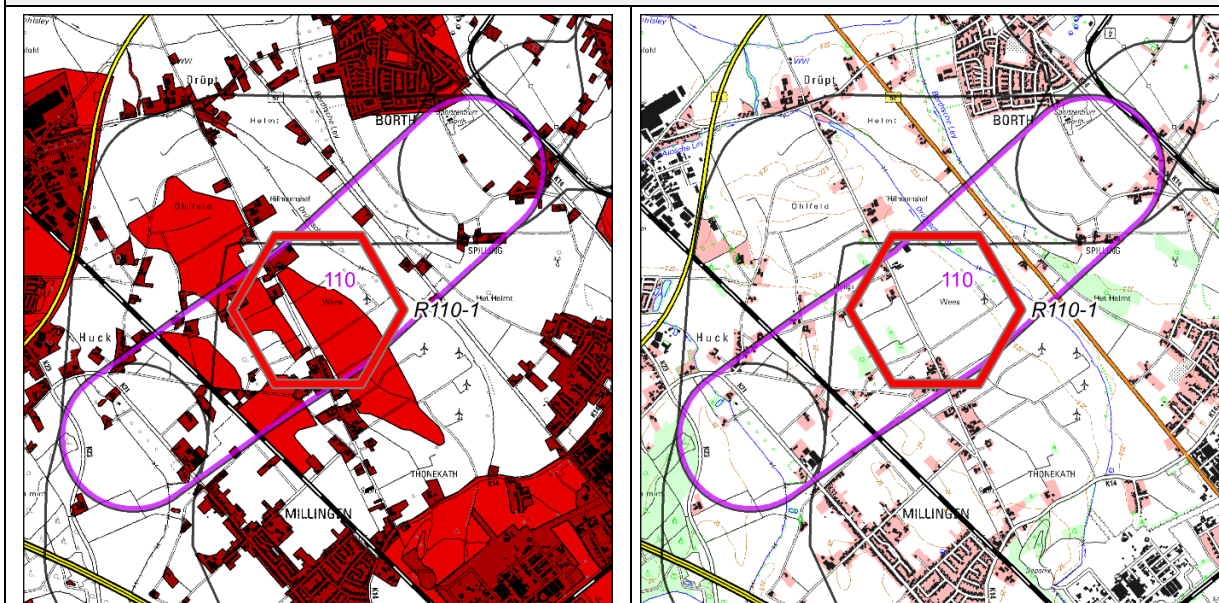
Riegel: R 110-1, R 110-2; Planerische Engstelle: PE 110-1; Bautechnisches Hindernis: BH 110-1 bis BH 110-3

5.1 Riegel im Trassenkorridorsegment

R 110-1, R 110-2

Konflikt-Nr.	Anzahl riegelbildender Kriterien	Art des riegelbildenden Kriteriums / Belang	RWK
R 110-1	2	Industrie- und Gewerbe nördlich von Wees	I*
		Sondierungsbereich für künftige BSAB im Bereich Wees	I
	Die Industrie- und Gewerbeflächen im Norden sowie der Sondierungsbereich für künftige Bereiche für die Sicherung und den Abbau oberflächennaher Bodenschätze im Bereich Wees ragen so dicht aneinander, dass kein ausreichender Passageraum (ca. 10 m) verbleibt und eine Riegelsituation auftritt.		

Verortung des Riegels



Beschreibung der Einzelkriterien des Riegels

Industrie- und Gewerbe nördlich von Wees:

Im Norden des TKS befinden sich recht kleinflächig Industrie- und Gewerbeflächen entlang der das TKS querenden Straße.

Sondierungsbereich für künftige BSAB im Bereich Wees:

Von Süden ragt der Sondierungsbereich bis auf ca. 10 m an die Industrie- und Gewerbeflächen und nimmt somit den Großteil des TKS ein.

Voraussichtliche Maßnahmen zur Querung – Bauweise, Vermeidungsmaßnahmen

Der Sondierungsbereich könnte in offener Bauweise gequert werden. Die Querungslänge beträgt ca. 400 m. Da Sondierungsbereiche BSAB wie Vorranggebiete gewertet werden steht die raumordnerische Vorrangfunktion entgegen. Bei einer Querung kommen gängige Vermeidungsmaßnahmen in Betracht.

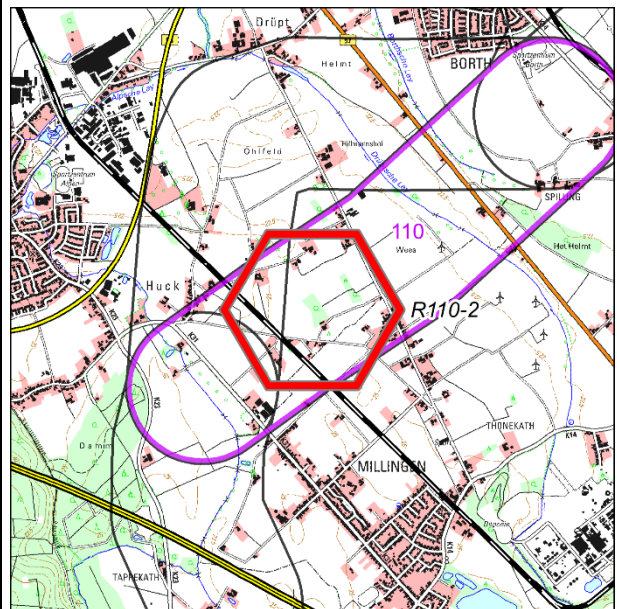
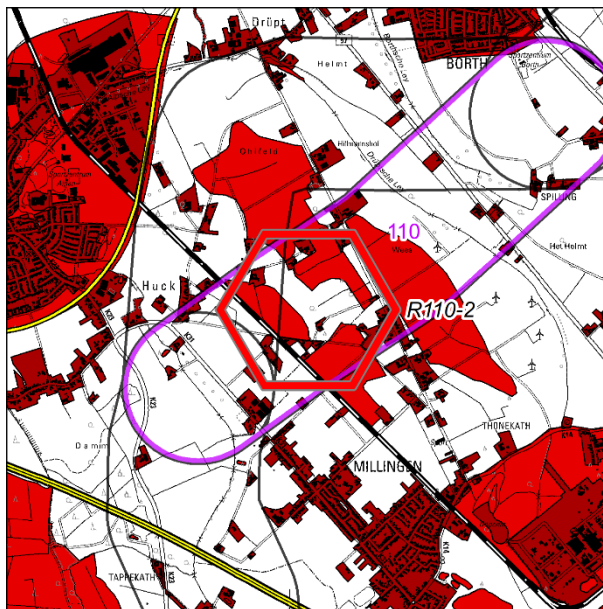
Bewertung der Einzelkriterien des Riegels

●	Industrie- und Gewerbe nördlich von Wees: Industrie- und Gewerbeflächen können aufgrund der Planungsleit- und -grundsätze nicht gequert werden. Es sind keine Lücken oder Freiräume vorhanden, die für eine Querung nutzbar sind.
●	Sondierungsbereiche für künftige BSAB (oberflächennahe Rohstoffe): Der Rohstoffabbau kann durch ein Erdkabel grundsätzlich eingeschränkt werden. Da Sondierungsbereiche BSAB wie Vorranggebiete gewertet werden, steht die raumordnerische Vorrangfunktion entgegen. Sondierungsbereiche für künftige BSAB (oberflächennahe Rohstoffe) stellen daher ein sehr hohes Realisierungshemmnis dar. Die Querungslänge beträgt ca. 450 m.

Gesamtbewertung des Riegels	
●	Durch das Nebeneinander eines nicht passierbaren Industrie- und Gewerbegebiets und dem Sondierungsbereich für künftige BSAB – der als Vorranggebiet gewertet wird – ist in der Gesamtbewertung ein sehr hohes Realisierungshemmnis festzustellen.
Erläuterungen	
-/-	

Konflikt-Nr.	Anzahl riegelbildender Kriterien	Art des riegelbildenden Kriteriums / Belang	RWK
R 110-2	2	Wohn- und Mischbauflächen mittig im TKS	I*
		Sondierungsbereich für künftige BSAB	I
	Der Riegel befindet sich nordöstlich von Millingen. An die Wohn- und Mischbauflächen im mittleren Bereich des TKS grenzen südlich und nördlich größere Sondierungsbereiche für künftige BSAB an, so dass kein Passageraum mehr verbleibt.		

Verortung des Riegels



Beschreibung der Einzelkriterien des Riegels

Wohn- und Mischbauflächen mittig im TKS:

Die Wohn- und Mischbauflächen befinden sich eher im südlichen Abschnitt und dort im südlichen Drittel. Es sind zwar dörflich geprägte Freiflächen vorhanden. Da deren Passierbarkeit nicht abschließend beurteilt werden kann, werden diese als riegelbildend gewertet.

Sondierungsbereich für künftige BSAB:

Umgeben werden diese Wohn- und Mischbauflächen südlich und nördlich von Sondierungsbereichen für künftige BSAB, so dass ein Passageraum nicht mehr gegeben ist.

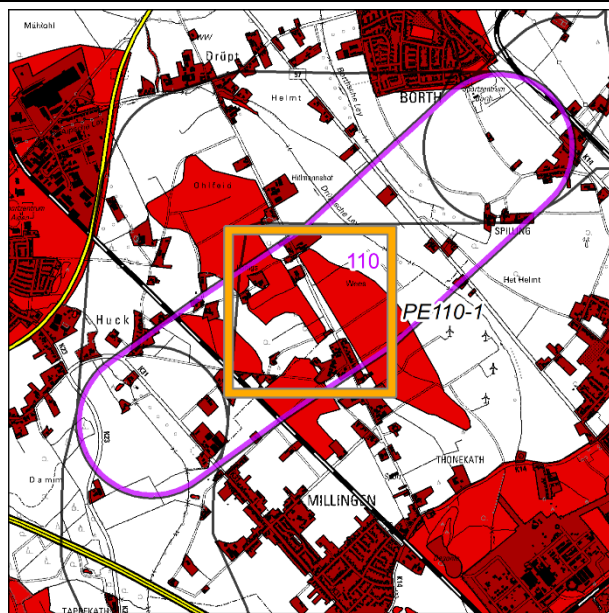
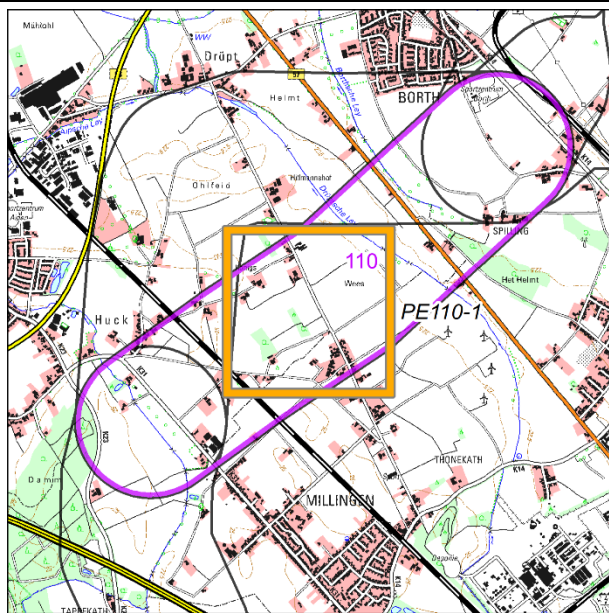
Voraussichtliche Maßnahmen zur Querung – Bauweise, Vermeidungsmaßnahmen

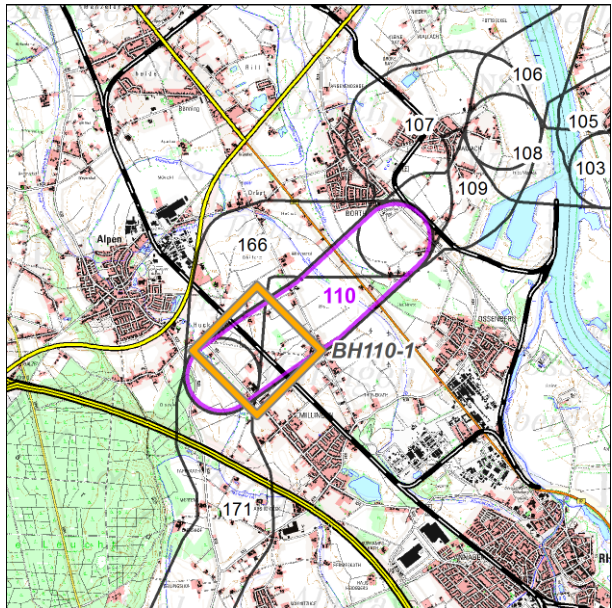
Der Sondierungsbereich könnte in offener Bauweise gequert werden. Die Querungslänge beträgt ca. 400 m. Da Sondierungsbereiche BSAB wie Vorranggebiete gewertet werden steht die raumordnerische Vorrangfunktion entgegen. Bei einer Querung kämen gängige Vermeidungsmaßnahmen in Betracht.

Bewertung der Einzelkriterien des Riegels	
	Wohn- und Mischbauflächen: Wohn- und Mischbauflächen können aufgrund der Planungsleit- und -grundsätze nicht gequert werden. Es sind Freiräume im Bereich der Bebauung vorhanden. Da eine Passierbarkeit jedoch nicht abschließend beurteilt werden kann, besteht ein sehr hohes Realisierungshemmnis.
	Sondierungsbereiche für künftige BSAB (oberflächennahe Rohstoffe): Der Rohstoffabbau kann durch ein Erdkabel grundsätzlich eingeschränkt werden. Da Sondierungsbereiche BSAB wie Vorranggebiete gewertet werden, steht die raumordnerische Vorrangfunktion entgegen. Sondierungsbereiche für künftige BSAB (oberflächennahe Rohstoffe) stellen daher ein sehr hohes Realisierungshemmnis dar.
Gesamtbewertung des Riegels	
	Durch das Nebeneinander von Bebauung und dem Sondierungsbereich für künftige BSAB – der als Vorranggebiet gewertet wird – ist in der Gesamtbewertung ein sehr hohes Realisierungshemmnis festzustellen.
Erläuterungen	
-/-	

Anzahl Riegel im Trassenkorridorsegment			
	Riegel	Realisierungshemmnis	Anzahl
	Grüner Riegel	Kein / geringes Realisierungshemmnis	
	Gelber Riegel	Mittleres Realisierungshemmnis	
	Oranger Riegel	Hohes Realisierungshemmnis	
	Roter Riegel	Sehr hohes Realisierungshemmnis	2

5.2 Planerische Engstellen im Trassenkorridorsegment		
PE 110-1		
Konflikt-Nr.	Art der planerischen Engstelle / Belang	RWK
PE 110-1	Wohn- und Mischbauflächen	I*
	Sondierungsbereich für künftige BSAB	I
	Westlich der Verbindungsstraße zwischen Drüpt und Millingen ragen von Süden Wohn- und Mischbauflächen in das TKS. Von Norden ragt bis zu zwei Drittel der TKS-Breite ein Sondierungsbereich für künftige BSAB in das TKS, an das sich südlich ebenfalls eine Wohn- und Mischbaufläche anschließt. Zwischen dieser und den Wohn und Mischbauflächen weiter südlich ist nur ein Passageraum von ca. 55 m gegeben.	

Verortung der planerischen Engstelle			
			
Beschreibung der Einzelkriterien der planerischen Engstelle			
Wohn- und Mischbauflächen: Von Süden ragen mehrere zusammenhängende Wohn- und Mischbauflächen in das TKS; in einem Abstand (ca. 55 m) dazu im Norden befindet sich eine weitere Wohn- und Mischbaufläche. Sondierungsbereich für künftige BSAB: An diese Wohn- und Mischbaufläche schließt der Sondierungsbereich an und füllt zusammen mit weiteren Wohn- und Mischbauflächen den Rest der TKS-Breite im Norden aus.			
Voraussichtliche Maßnahmen zur Querung – Bauweise, Vermeidungsmaßnahmen			
Die planerische Engstelle kann mit aufwendigen Maßnahmen passiert werden. Es kommen gängige Vermeidungsmaßnahmen in Betracht.			
Weitere vorhandene liniengebundene Infrastrukturen (Bsp.: Straße, Schiene, Freileitungen etc.) in der Engstelle			
Straße			
Bewertung der planerischen Engstelle			
	Die Engstelle weist eine Breite von einfacher bis doppelter Regelstreifenbreite auf und ist daher als hohes Realisierungshemmnis einzustufen.		
Erläuterungen			
-/-			
Anzahl planerischer Engstellen im Trassenkorridorsegment			
Planerische Engstelle		Realisierungshemmnis	Anzahl
	Grüne Planerische Engstelle	Kein / geringes Realisierungshemmnis	
	Gelbe Planerische Engstelle	Mittleres Realisierungshemmnis	
	Orange Planerische Engstelle	Hohes Realisierungshemmnis	1
	Rote Planerische Engstelle	Sehr hohes Realisierungshemmnis	

5.3 Bautechnische Hindernisse im Trassenkorridorsegment			
BH 110-1 bis BH 110-3			
Konflikt-Nr.	Art des bautechnischen Hindernisses / Belangs		
BH 110-1	Querung der DB Strecke Alpen – Millingen (eingleisig, bis 100 km/h)		
BH 110-2	Querung von 1 Bundesstraße, 2 Kreisstraßen (Prognose)		
BH 110-3	Querung von Gräben < 5 m: 2 (Prognose)		
Verortung des bautechnischen Hindernisses / Belangs			
BH 110-1: DB Strecke Alpen – Millingen			
Voraussichtliche Maßnahmen zur Querung des bautechnischen Hindernisses / Belangs			
BH 110-1: Geschlossene Querung BH 110-2: Geschlossene Querung BH 110-3: Offene Querung			
Bewertung des bautechnischen Hindernisses / Belangs			
	BH 110-1: Hohe Anforderungen und aufwendige Maßnahmen		
	BH 110-2: Mittlere Anforderungen und zusätzliche Maßnahmen		
	BH 110-3: Keine erhöhten Anforderungen		
Anzahl bautechnischer Hindernisse im Trassenkorridorsegment			
	Bautechnisches Hindernis	Realisierungshemmnis	Anzahl (Prognose)
	Grünes Bautechnisches Hindernis	Kein / geringes Realisierungshemmnis	2
	Gelbes Bautechnisches Hindernis	Mittleres Realisierungshemmnis	3
	Oranges Bautechnisches Hindernis	Hohes Realisierungshemmnis	1
	Rotes Bautechnisches Hindernis	Sehr hohes Realisierungshemmnis	

6. Raumwiderstände / Bauwiderstände – quantitative Analyse

6.1 Vorhandene Raumwiderstände im Trassenkorridorsegment

Raumwiderstand	Fläche		Kriteriengruppen Oberkriterien (ggf. einander überlagernd, Angabe der realen Flächengröße des jeweiligen Oberkriteriums)	Fläche	
	ha	%		ha	%
RWK I*/ I	94,6	25,4	Siedlung und Erholung Sonstige Nutzungen Biotop- und Gebietsschutz (ohne FFH- und VSG) FFH-Gebiete Vogelschutzgebiete Wasser Ziele der Raumordnung	32,7 0,0 0,0 0,0 0,0 0,1 62,4	8,8 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 16,8
RWK II	63,0	16,9	Siedlung und Erholung Sonstige Nutzungen Biotop- und Gebietsschutz Wasser Boden Ziele der Raumordnung	5,0 0,0 66,0 0,0 0,0 5,8	1,3 0,0 17,7 0,0 0,0 1,6
RWK III	59,7	16,0	Biotop- und Gebietsschutz Wasser Boden Ziele der Raumordnung	54,9 8,3 75,5 59,1	14,8 2,2 20,3 15,9
Ohne RWK	154,7	41,7			
Gesamt	372,0	100,0			
Besonderheiten im Trassenkorridorsegment					
Besondere Ausprägung von Einzelkriterien			-/-		
Punktuell auftretende Kriterien			Entlang der Fließgewässer Borthsche Ley, Drüptsche Ley und Alpsche Ley finden sich schutzwürdige Biotope, die die gesamte TKS-Breite einnehmen. Daneben finden sich mittig im TKS weitere kleinflächige Biotope. Im Süden ragt ein geschütztes Geotop (Geländekante längs der Heidecker Ley) in das TKS. Unter den punktuell auftretenden Kriterien bieten die linearen, schutzwürdigen Biotope entlang der Fließgewässer sowie das Geotop keinen übrigen Passageraum und müssen daher passiert werden.		
Regionale Besonderheiten			-/-		

6.2 Vorhandene Bauwiderstände im Trassenkorridorsegment			
Bauwiderstand	Kriteriengruppen (ggf. einander überlagernd, Angaben der realen Flächengrößen des Kriteriums)	Fläche	
		ha	%
BWK II	Baugrund Moorstandorte	0,0	0,0
BWK III	Baugrund Fels	0,0	0,0
	Grundwasserflurabstand < 2 m	0,0	0,0
	Senkungsgefährdete Gebiete	77,1	20,7
	Sulfatsaure Böden	0,0	0,0
	Sonstiges	0,0	0,0
Besonderheiten im Trassenkorridorsegment			
Verteilung und Lage der Kriterien im Trassenkorridor(segment)	Der südliche Teil des TKS ist senkungsgefährdet (ehemaliger Steinkohlenbergbau).		
Überlagerung von Flächen verschiedener Kriterien	Die Querung einer Kreisstraße fällt in den senkungsgefährdeten Bereich.		
Besondere technische Anforderungen	Die Querung von Gebieten mit Bergschadensgefährdung oder der Möglichkeit sonstiger geologisch verursachter Oberflächensenkungen kann grundsätzlich zu einer Gefährdung der Kabelanlage in der Betriebsphase führen. Bei Querung bautechnischer Hindernisse durch eine geschlossene Verlegung (z. B. mittels HDD) haben größere Überdeckungen durch Auffächerung der Achsabstände eine Vergrößerung der Schutzstreifenbreite zur Folge. Darüber hinaus ist die Erreichbarkeit der Kabelanlage während der Betriebsphase, in Abhängigkeit von der Verlegetiefe, gar nicht bzw. nur stark eingeschränkt gegeben. Bei der Querung von Bahnanlagen muss mit erhöhten Anforderungen an Planung und Bauausführung durch die Genehmigungsbehörden gerechnet werden. Bei der Parallelführung zu Fremdleitungen sind die Auflagen der Betreiber zu beachten. In der Regel haben diese Auflagen einen Mehraufwand für Planung und Bauausführung der Kabelanlage zur Folge.		
Regionale, örtliche Besonderheiten	-/-		

7. Bündelung / Bündelungspotenziale		
Bündelungstyp:	Erdverlegte Leitung	
Beschreibung / Vorteile der Bündelungspotenziale:	Beschreibung der Bündelungspotenziale:	Vorteile der Bündelungspotenziale:
	Produktenfernleitung (Mineralöl)	Minimierung der Einschränkung insbesondere bauleitplanerischer und raumordnerischer zukünftiger Planungsoptionen. Minimierung zusätzlicher Zerschneidungseffekte in bisher weitgehend unzerschnittenen Räumen. Der Bereich einer erdverlegten Leitung stellt eine Vorbelastung von Natur und Landschaft dar. Diese Bereiche können beim Bau der Kabelanlage erneut genutzt werden, bisher unbeeinträchtigte Bereiche werden geschont.
	Rohölfernleitung	Minimierung der Einschränkung insbesondere bauleitplanerischer und raumordnerischer zukünftiger Planungsoptionen. Minimierung zusätzlicher Zerschneidungseffekte in bisher weitgehend unzerschnittenen Räumen. Der Bereich einer erdverlegten Leitung stellt eine Vorbelastung von Natur und Landschaft dar. Diese Bereiche können beim Bau der Kabelanlage erneut genutzt werden, bisher unbeeinträchtigte Bereiche werden geschont.
	Erdgasfernleitungen (teilweise geplant)	Minimierung der Einschränkung insbesondere bauleitplanerischer und raumordnerischer zukünftiger Planungsoptionen. Minimierung zusätzlicher Zerschneidungseffekte in bisher weitgehend unzerschnittenen Räumen. Der Bereich einer erdverlegten Leitung stellt eine Vorbelastung von Natur und Landschaft dar. Diese Bereiche können beim Bau der Kabelanlage erneut genutzt werden, bisher unbeeinträchtigte Bereiche werden geschont.
Anteil ungebündelter Verlauf:	0,63 km	22 %
Anteil gebündelter Verlauf:	2,3 km	78 %
Produktenfernleitung:	2,3 km	78 %
Rohölfernleitung:	2,3 km	78 %
Erdgasfernleitung:	2,3 km (1,1 km geplant)	78 % (38 %)

8. Fazit / Zusammenfassung
Das TKS verbindet die TKS 107 und 109 im Norden mit dem TKS 171 im Süden. Das TKS beginnt südlich des Ortskerns von Borth und führt unter Querung der B 57 und der K 31 zum Endpunkt zwischen K 31 und K 23 südlich der Ortslage Huck. Es wurde entwickelt, um zwischen den Ortslagen Borth und Alpen Bündelungsmöglichkeiten mit vorhandenen und einer geplanten erdverlegten Fernleitung(en) aufzugreifen. Es wurden zwei Riegel festgestellt, die beide ein sehr hohes Realisierungshemmnis darstellen. Die planerische Engstelle stellt ein hohes Realisierungshemmnis dar. Als größtes bautechnisches Hindernis ist die Querung einer Bahnlinie zu bewerten. Die RWK I* / I nimmt einen Flächenanteil von etwa einem Viertel ein. Maßgeblich sind die Ziele der Raumordnung und z. T. auch die Bebauung Der RWK II - Flächenanteil beträgt rd. 17 %, dabei ist der Biotop- und Gebietsschutz maßgeblich. Der Flächenanteil von RWK III liegt bei 16 %. Ca. ein Fünftel der TKS-Fläche befindet sich in einem senkungsgefährdeten Gebiet (ehemaliger Steinkohlenbergbau).