

Vorhaben 19, Abschnitt Süd-2 „Rheinau – Philippsburg“
Register 01

ANHANG A:

ALTERNATIVENVERGLEICH KETSCH

Inhaltsverzeichnis

1.0 ANHANG A: ÜBERSCHLÄGIGER ALTERNATIVENVERGLEICH 1 KETSCH	3
1.1 Beschreibung der Vergleichenen Varianten	3
1.1.1 Beschreibung der Variante 1 (Vorzugstrasse)	4
1.1.2 Beschreibung der Variante 2 (Alternativtrasse)	5
1.2 Überschlägiger Vergleich der Varianten 1 und 2	7
1.3 Fazit Alternativenvergleich Ketsch	25

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Alternative Ketsch: schematische Darstellung der Varianten 1 und 2	4
Abbildung 2: Alternative Ketsch: schematische Darstellung der Variante 1	5
Abbildung 3: Alternative Ketsch: schematische Darstellung der Variante 2	6

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Alternative Ketsch: Vergleich der Variante 1 und 2 (Vorzugstrasse zur Alternativtrasse) auf Basis der Planungsgrundsätze der Vorhabenträgerin	8
Tabelle 2: Alternative Ketsch: Vergleich der Varianten 1 und 2 (Vorzugstrasse zur Alternativtrasse) auf Basis umweltfachlicher Fragestellungen	20

1.0 ANHANG A: ÜBERSCHLÄGIGER ALTERNATIVENVERGLEICH 1 KETSCH

Der Untersuchungsrahmen zum Abschnitt Süd-2 des Vorhabens 19 fordert, dass neben der vorgeschlagenen Trassenführung (Vorzugstrasse) im Bereich des Gewerbegebiets Ketsch Süd ein alternativer Trassenverlauf (Alternativtrasse) näher untersucht werden soll. Die zu betrachtenden beiden Varianten sind zwischen den gemeinsamen Schnittpunkten Maste 7100/137A und 7100/131A zu untersuchen.

Gemäß §18 Abs. 4a NABEG ist die Planfeststellungsbehörde zu einer detaillierten Prüfung von Alternativen nur verpflichtet, wenn es sich um Ausführungsvarianten handelt, die sich nach den in dem jeweiligen Stadium des Planungsprozesses angestellten Sachverhaltsermittlungen auf Grund einer überschlägigen Prüfung der insoweit abwägungsrelevanten Belange nach § 1 Absatz 2 und § 18 Absatz 4 als eindeutig vorzugswürdig erweisen könnten.

Im vorliegenden Fall des Alternativenvergleichs Ketsch erscheint auf den ersten Blick als wäre keine der beiden zu betrachtenden Varianten (Vorzugstrasse versus Alternativtrasse) eindeutig vorzugswürdig. In diesem Anhang A wird daher eine überschlägige Prüfung ausgeführt, um zu prüfen, zu welchen Ergebnissen eine überschlägige Prüfung käme.

1.1 BESCHREIBUNG DER VERGLICHENEN VARIANTEN

Im Folgenden werden verglichen:

/ Variante 1 (Vorzugstrasse): Umgehung des Gewerbegebiets Ketsch Süd wie in Abbildung 1 und Abbildung 2 rot dargestellt und

/ Variante 2 (Alternativtrasse): Kreuzung und Überspannung des Gewerbegebiets auf der Trasse der bestehenden Anlage 5100 wie in Abbildung 1 und Abbildung 3 blau dargestellt.

Die Rückbau der Anlage 5100 ist in beiden Varianten gleich und ist gelb dargestellt.

Die Verläufe der Variante 1 (Vorzugstrasse) und der Variante 2 (Alternativtrasse) sind in Abbildung 1 dargestellt. Während die Variante 1 (Vorzugstrasse) als Neubau in neuer Trasse auf Ackerflächen um das Gewerbegebiet Ketsch Süd herumgeführt wird und so das Gewerbegebiet meidet, nutzt die Variante 2 (Alternativtrasse), soweit möglich, die Bestandstrasse der Anlage 5100 im Ersatzneubau.



Abbildung 1: Alternative Ketsch: schematische Darstellung der Varianten 1 und 2

Legende: Variante 1 (Vorzugstrasse - rot); Variante 2 (Alternativtrasse - blau, bzw. blau-gelb), Bestand (schwarz)

Digitale Orthophotos © GeoBasis-De / BGK (2023)

1.1.1 BESCHREIBUNG DER VARIANTE 1 (VORZUGSTRASSE)

Abbildung 2 zeigt den Verlauf der Neubau- (rot), Rückbau- (gelb) und Umbaumaßnahmen an notwendigen Folgemaßnahmen (magenta) für die Variante 1 (Vorzugstrasse).

Die Neubautrasse der Variante 1 (rot) verläuft östlich des Gewerbegebiets Ketsch Süd auf einem vierfach-Gestänge unter Mitnahme zweier 110 kV Stromkreise der Anlage 1300 der Netze BW. Südlich des Gewerbegebiets schwenkt die Trasse nach Westen, um bei Mast 7100/131A in das bestehende Trassenband und auf die Trasse der Anlage 5100 einzukreuzen.

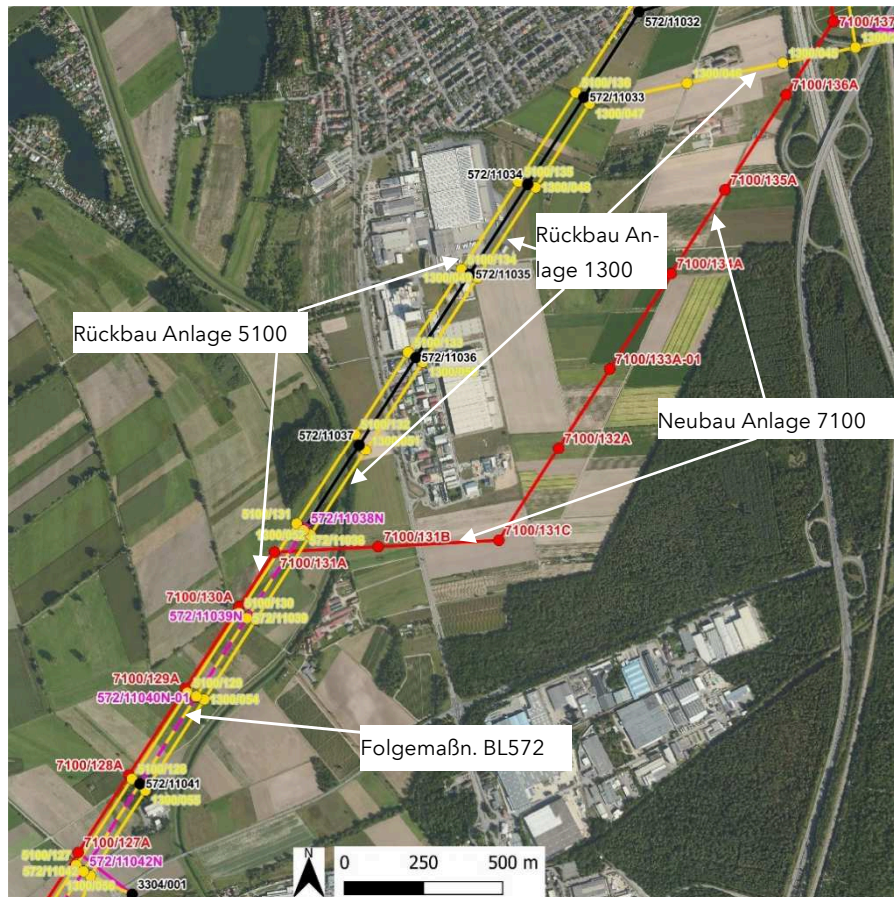


Abbildung 2: Alternative Ketsch: schematische Darstellung der Variante 1

Legende: Variante 1 (Vorzugstrasse -rot); Rückbau (gelb) und Ersatzneubauten der Bahnstrommaste (links unten: magenta); Bestand (schwarz) Digitale Orthophotos © GeoBasis-De / BGK (2023)

Im Rahmen der Variante 1 (Vorzugstrasse) werden die Spannfelder 136 bis 131 der Anlage 5100 sowie die Spannfelder 045 bis 052 der Anlage 1300 der Netze BW zurückgebaut und die Flächenbedarfe und Betroffenheiten dieser Anlage freigegeben. D.h. durch das Gewerbegebiet Ketsch Süd wird bei Variante 1 nur noch eine Leitungsanlage, nämlich die Anlage 572 der DB Energie verlaufen.

An der Einkreuzung der Variante 1 (Vorzugstrasse) auf den Mast 7100/131A muss die Anlage BL572 der DB Energie überkreuzt werden. Dazu ist der Ersatzneubau der beiden Maste BL572/11039N und 11038N an der Überkreuzung und im weiteren Verlauf des Spannschnitts der Ersatzneubau der Maste BL572/11040N und 11042N nötig.

1.1.2 BESCHREIBUNG DER VARIANTE 2 (ALTERNATIVTRASSE)

Abbildung 3 zeigt den Verlauf der Neubau- (blau), Rückbau- (gelb) und Umbaumaßnahmen an notwendigen Folgemaßnahmen (magenta) für die Vorzugstrasse.

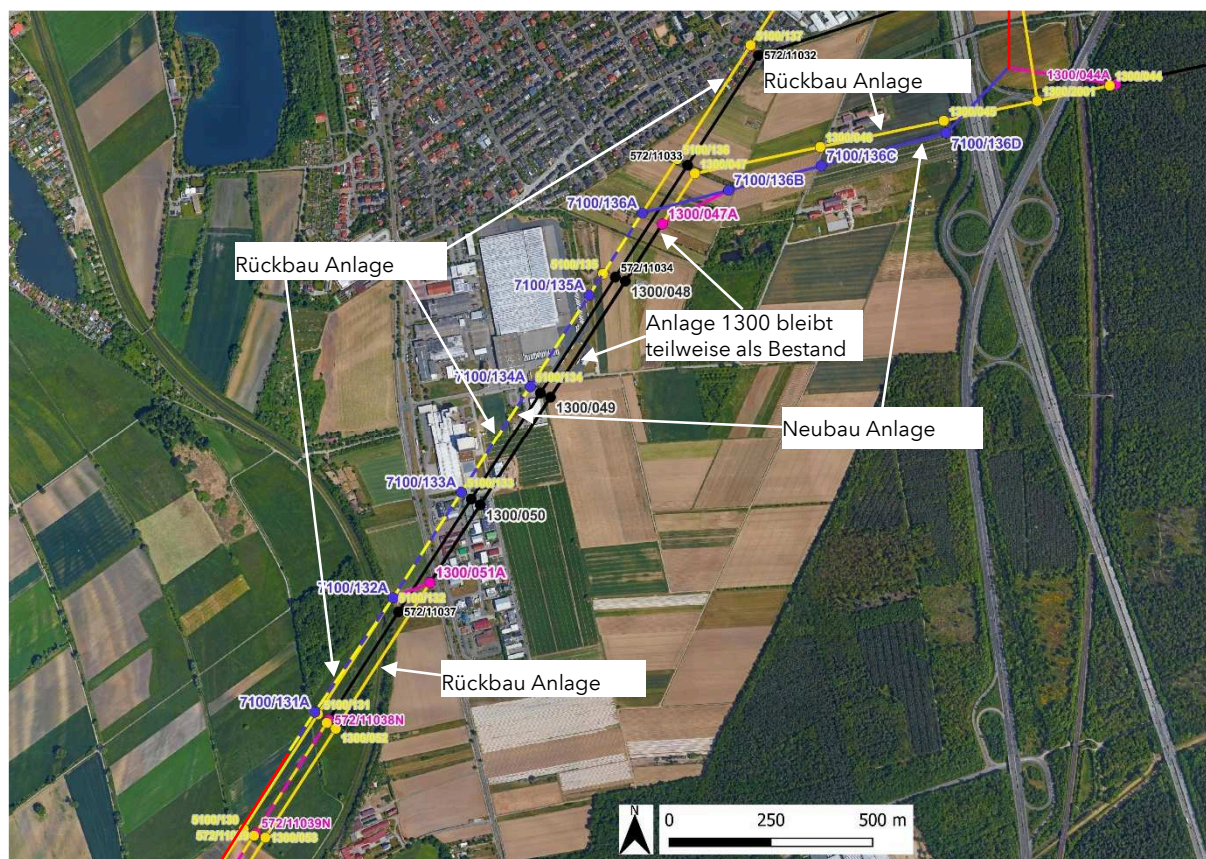


Abbildung 3: Alternative Ketsch: schematische Darstellung der Variante 2

Legende: Variante 2 (Alternativtrasse - blau bzw. blau-gelb), Rückbau (gelb); Folgemaßnahmen (magenta); Bestand (schwarz)
 Digitale Orthophotos © GeoBasis-De / BGK (2023)

Die Variante 2 (Alternativtrasse - blau) verläuft vom zukünftigen Mast 7100/137A zuerst parallel zur derzeitigen Anlage 1300 über die Maste 7100/137D bis 136B in westliche Richtung bis zum bestehenden Trassenband. Beim zukünftigen Mast 7100/136B splitten sich die Stromkreise. Die beiden 380 kV Stromkreise überkreuzen die Anlage 572 der DB Energie und schwenken beim neuen Mast 7100/136A auf die Trasse der Anlage 5100 ein. Die Anlage 7100 nutzt dann weitgehend die Trasse der Bestandsanlage 5100 in den Spannungsfeldern 131 bis 136 und weiter über die Variante 2 hinaus.

Wie in Abbildung 3 ersichtlich, wird dabei das Gewerbegebiet Ketsch Süd überspannt. Die Maste 131 bis 136 der Anlage 5100 werden zurückgebaut und im Ersatzneubau durch die Anlage 7100 Maste 131A bis 136A ersetzt. Aufgrund der engen Verhältnisse werden für die Anlage 7100 für die Maste 133A bis 136A als schlanke Maste mit Tonnengestänge gebaut. Eine Mitnahme der 110 kV Stromkreise der 110 kV Anlage 1300 der Netze BW ist in diesem Bereich aufgrund der nötigen Gestängeform somit nicht möglich.

Daher schwenken die beiden 110 kV Stromkreise von Mast 7100/136B bei Mast 1300/047A (nötiger Neubau) auf die bestehende Anlage 1300 ein, auf der sie über die Bestandsmasten 1300/048 bis 1300/050 zum Mast 1300/051A (nötiger Neubau) verlaufen werden, um dann die Anlage 572 der DB Energie zu kreuzen und bei Mast 7100/132A wieder auf ein 4-fach Gestänge auf der Anlage 7100 zurückzukehren, was südlich des Gewerbegebiets wieder möglich wird.

Die Anlage 1300 wird auf den Spannungsfeldern 045-047 und 051 - 052 zurückgebaut. Zur Kreuzung der 110-kV Stromkreise von Mast 1300/051A auf den Mast 7100/132A muss der Mast BL572/11037 der DB

Energie ersatzneugebaut werden. Bei der Kreuzung der Vorhabenstromkreise auf den Mast 7100/136A müssen die Maste BL572/11034 und 11033 umgebaut werden.

1.2 ÜBERSCHLÄGIGER VERGLEICH DER VARIANTEN 1 UND 2

Das in Register 1 Kapitel 10.2 beschriebene Vorgehen beim Vergleich von Alternativen wird in diesem Kapitel angewandt. Der hier durchgeführte überschlägige Variantenvergleich erfolgt verbal-argumentativ anhand der in Register 1 Kapitel 10.2 zusammengestellten Vergleichskriterien.

Sollte sich Variante 2 nicht als eindeutig vorzugswürdig erweisen, wird sie nicht weiterverfolgt.

In den Spalten 2 und 3 (Varianten 1 und 2) der Tabelle 1 werden die jeweiligen Varianten in Bezug auf deren Erfüllung des jeweiligen Kriteriums beschrieben, und in Spalte 4 (Vorzugswürdigkeit) erfolgt eine Kurzbeurteilung der Vorzugswürdigkeit der beiden Varianten. Ein zusammenfassender Vorschlag der Beurteilung der Vorzugswürdigkeit einer der beiden Varianten unter Berücksichtigung aller Kriterien erfolgt dann im Nachgang zur Tabelle in Kapitel 1.3.

Im Rahmen der Abwägungen stellt die Vorhabenträgerin in Tabelle 2 umweltfachliche Themen bei der Prüfung der beiden Trassenvarianten zusammen. Die Ergebnisse der Tabelle 2 werden in den Kriterien 1c) und 1d) der Tabelle 1 in den Variantenvergleich mit einbezogen.

Tabelle 1: Alternative Ketsch: Vergleich der Variante 1 und 2 (Vorzugstrasse zur Alternativtrasse) auf Basis der Planungsgrundsätze der Vorhabenträgerin

VERGLEICHSKRITERIEN	VARIANTE 1: VORZUGSTRASSE	VARIANTE 2: ALTERNATIVTRASSE	VORZUGSWÜRDIGKEIT
1 Umweltfachliche Fragestellungen			
a) Meidung der Beeinträchtigung von natur-, wald- und wasserschutzrechtlich und -fachlich konfliktträchtigen Natur- und Landschaftsräumen.	<p>Geschützte Biotope: Betroffenheit von Offenlandbiotopen, voraussichtlich in gleichem Umfang wie bei Variante 2. (Schutzgerüst Mast 7100/136A; Arbeitsflächen und Provisorien an den Masten 5100/133-131, 1300/052, 572/11037, 11038N und 11042N)</p> <p>Wasserschutzgebiet: 7 Neubaumaste sowie 7 Rückbaumaste (jeweils inkl. Folgemaßnahme) bzw. jeweils ihre Arbeitsflächen/Schutzgerüste befinden sich innerhalb der WSG Zone III/IIIA</p> <p>Naturschutzgebiet: 5 Neubau- und 3 Rückbaumaste (jeweils inkl. Folgemaßnahme) inkl. Arbeitsflächen, Provisorien und Schutzgerüste befinden sich innerhalb des NSG</p> <p>Landschaftsschutzgebiet: Provisorienarbeitsflächen am Mast 572/11037 sowie südwestlich davon reichen kleinflächig in das LSG hinein.</p>	<p>Geschützte Biotope: Betroffenheit von Offenlandbiotopen, voraussichtlich in gleichem Umfang wie bei Variante 1. (Schutzgerüst Mast 7100/136D; Arbeitsflächen und Provisorien an den Masten 5100/133-131, 7100/133A, 1300/047A und 052, 572/11037A)</p> <p>Wasserschutzgebiet: 1 Neubaumast sowie 3 Rückbaumaste bzw. jeweils ihre Arbeitsflächen/Schutzgerüste befinden sich innerhalb der WSG Zone III/IIIA</p> <p>Naturschutzgebiet: 1 Neubau- und 2 Rückbaumaste inkl. Arbeitsflächen, Provisorien und Schutzgerüste befinden sich innerhalb des NSG</p> <p>Landschaftsschutzgebiet: Arbeitsflächen am Mast 572/11037N sowie ggf. am Neubaumast 7100/132A reichen kleinflächig in das LSG hinein.</p>	Die beiden Varianten sind in Bezug auf eine dauerhafte Beeinträchtigung bis auf geringfügige Abweichungen als gleichwertig zu bewerten. Die temporären Beeinträchtigungen sind in Variante 1 größer.
b) Ergebnisse der Natura2000-Verträglichkeitsprüfungen	Die Natura 2000 Schutzgebiete (FFH, VSG) werden in gleichem Umfang durch beide Varianten tangiert. Die Neubaumaste 7100/131A und 571/11038N-11042N sowie die Rückbaumaste 1300/052, 5100/131 und 572/11038-11042 liegen innerhalb der Schutzgebietskulisse. Die betroffenen Schutzgebiete sind FFH-Gebiet DE 6716-341 Rheinniederung von Philippsburg bis	Die Natura 2000-Schutzgebiete (FFH, VSG) werden in gleichem Umfang durch beide Varianten tangiert. Die Neubaumaste 7100/131A und 571/11037N sowie die Rückbaumaste 1300/052, 5100/131 und 572/11037 liegen innerhalb bzw. unmittelbar angrenzend an die Schutzgebietskulisse. Die betroffenen Schutzgebiete sind FFH-Gebiet DE 6716-341	Es ergeben sich nur geringfügige Unterschiede erwartet.

VERGLEICHSKRITERIEN	VARIANTE 1: VORZUGSTRASSE	VARIANTE 2: ALTERNATIVTRASSE	VORZUGSWÜRDIGKEIT
	<p>Mannheim sowie Vogelschutzgebiet DE 6616-441 Rheinniederung Altlußheim-Mannheim.</p> <p>LRT-Flächen sind nach aktuellem Kenntnisstand durch die Planung nicht betroffen.</p> <p>Differenzierte Natura2000 Verträglichkeitsprüfungen liegen zum Zeitpunkt dieser überschlägigen Prüfung noch nicht vor.</p>	<p>Rheinniederung von Philippsburg bis Mannheim sowie Vogelschutzgebiet DE 6616-441 Rheinniederung Altlußheim-Mannheim.</p> <p>LRT-Flächen sind nach aktuellem Kenntnisstand ggf. am Neubaumast 1300/047A betroffen. Es handelt sich hier um eine Binnendüne (LRT 2330).</p> <p>Differenzierte Natura2000 Verträglichkeitsprüfungen liegen zum Zeitpunkt dieser überschlägigen Prüfung noch nicht vor.</p>	
c) Beschreibung der erheblichen Umweltauswirkungen, insbesondere der voraussichtlich verbleibenden Umweltauswirkungen	<p>In Tabelle 2 ist ein überschlägiger Vergleich der Varianten 1 und 2 für verschiedene Belange zusammengestellt. Zusammenfassend ergibt sich folgendes Ergebnis:</p> <p>Boden: Es bestehen nur geringfügige Unterschiede zwischen den Varianten mit leichtem Vorteil für Variante 2</p> <p>Wasser: Wesentliche Unterschiede zwischen den beiden Varianten sind im Hinblick auf diesen Belang nicht erkennbar</p> <p>Klima/Luft: Wesentliche Unterschiede zwischen den beiden Varianten sind im Hinblick auf diesen Belang nicht erkennbar</p> <p>Landschaft: Wesentliche Unterschiede zwischen den beiden Varianten sind im Hinblick auf diesen Belang nicht erkennbar, mit geringer Vorzugswürdigkeit für Variante 2</p> <p>Pflanzen Biotop: Wesentliche Unterschiede zwischen den beiden Varianten sind im Hinblick auf diesen Belang nicht erkennbar</p> <p>Tiere (Artenschutz): Bei beiden Varianten werden Maßnahmen für Turmfalken, Schwarzmilan, Zauneidechsen und Feuerfalter, ggf. den Kiebitz sowie für Höhlenbäume nötig</p>	<p>In Variante 1 werden für die Feldlerche Minderungsmaßnahmen im Sinne des § 43m Abs. 2 EnWG vorgesehen.</p> <p>Maßnahmen für andere betroffene Tierarten sind bei beiden Varianten in gleichem Maße erforderlich.</p>	

VERGLEICHSKRITERIEN	VARIANTE 1: VORZUGSTRASSE	VARIANTE 2: ALTERNATIVTRASSE	VORZUGSWÜRDIGKEIT
	Es wurden mindestens 2 Brutpaare der Feldlerche im Bereich der Variante 1 (Vorzugstrasse) kartiert. Es Minderungsmaßnahmen im Sinne des § 43m Abs. 2 EnWG vorgesehen. Maßnahmenflächen könnten im näheren Umfeld im räumlichen Zusammenhang gefunden werden.	Vorkommen der Feldlerche ist ausreichend weit von der Trasse entfernt, sodass dies nicht zu wesentlichen Beeinträchtigungen führt	
d) Voraussichtlicher Umfang von Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Ersatz des Eingriffs	<p>Der Umfang der notwendigen Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Ersatz des Eingriffs ist abgesehen von der Feldlerche für beide Varianten gleich (siehe hierzu auch 1c). Es werden für beide Varianten Maßnahmen zum Bodenschutz, Gewässerschutz sowie für die Schutzgüter Pflanzen und Tiere notwendig, die zudem durch eine Umweltbaubegleitung und eine bodenkundliche Baubegleitung koordiniert und überwacht werden. Hierbei kommen vielfach Standardmaßnahmen zum Einsatz.</p> <p>Es werden Kompensationsflächen für 2 Brutpaare der Feldlerche notwendig. Der genaue Umfang der Maßnahme kann erst nach Identifikation der Kompensationsfläche festgelegt werden.</p>	Keine Maßnahmen für die Feldlerche nötig.	In Variante 1 werden für die Feldlerche Kompensationsflächen vorgesehen.
e) Minimierung von Eingriffen in land- oder forstwirtschaftlich genutzte Fläche (§ 15 Abs. 3 BNatSchG)	Für die Variante 1 (Vorzugstrasse) werden insgesamt 8 Maste durch das Vorhaben innerhalb von landwirtschaftlichen Nutzflächen errichtet. Dem gegenüber steht der Rückbau von 14 Masten der Anlagen 5100 und 1300, wovon 11 innerhalb von landwirtschaftlichen Flächen liegen, die somit wieder frei werden. Für die Folgemaßnahmen an der Bahnstromleitung BL572 werden 4 Masten ersatzneugebaut, die sich ebenfalls auf landwirtschaftlichen Flächen befinden, wobei hier lediglich baubedingt eine Beanspruchung stattfindet, da die Masten bereits bestehen.	Für die Variante 2 (Alternativtrasse) werden insgesamt 11 Maste ersatzneugebaut, wovon 8 innerhalb von landwirtschaftlichen Flächen liegen. Dem gegenüber steht der Rückbau von 11 Masten der Anlagen 5100 und 1300, wovon 9 innerhalb von landwirtschaftlichen Flächen liegen, die somit wieder frei werden. Für die Folgemaßnahmen an der Bahnstromleitung 572 werden ebenfalls 3 Maste ersatzneugebaut, die sich auf landwirtschaftlichen Flächen befinden, wobei hier lediglich baubedingt eine Beanspruchung stattfindet, da die Maste bereits bestehen.	Variante 1 hat aufgrund der größeren Anzahl an Rückbaumasten leichte Vorteile.

VERGLEICHSKRITERIEN	VARIANTE 1: VORZUGSTRASSE	VARIANTE 2: ALTERNATIVTRASSE	VORZUGSWÜRDIGKEIT
	Für den Ausgleich ist für die Variante 1 (Vorzugstrasse) ebenso wie für die Variante 2 (Alternativtrasse) der Rückgriff auf eine Ökokontomaßnahme geplant, sodass keine zusätzlichen landwirtschaftlichen Flächen im Raum beansprucht werden. Forstwirtschaftliche Nutzflächen werden durch beide Varianten nicht tangiert.	Für den Ausgleich ist für die Variante 1 (Vorzugstrasse) ebenso wie für die Variante 2 (Alternativtrasse) der Rückgriff auf eine Ökokontomaßnahme geplant, sodass keine zusätzlichen landwirtschaftlichen Flächen im Raum beansprucht werden. Forstwirtschaftliche Nutzflächen werden durch beide Varianten nicht tangiert.	
2 Energiewirtschaftlich-technische Kriterien			
a) Nutzung von Bestandsleitungen bzw. bestehenden Trassenräumen	<p>Die Variante 1 (Vorzugstrasse) ist für den hier zu prüfende Trassenabschnitt als Neubau in neuer Trasse vorgesehen. Lediglich Mast 7100/131A steht zur Wiedereinbindung im bestehenden Trassenband. Eine Nutzung bestehender Trassenräume erfolgt für diesen kurzen Trassenabschnitt somit nicht.</p> <p>Im Bereich des bestehenden Trassenbandes (Maste 5100/136-132 und 1300/047-052) werden bei der Querung des Gewerbegebiets Ketsch Süd die Maste der Anlagen 5100 und 1300 zurückgebaut und die Trassen freigegeben.</p>	<p>Die Variante 2 (Alternativtrasse) nutzt für den Abschnitt mit den Masten 7100/136A-131A (für 6 der 9 Neubaumaste der Variante) den vorhandenen Trassenraum durch Ersatzneubau in bestehender Trasse der Anlage 5100.</p> <p>Zur Anbindung an Mast 7100/137A ist im Bereich der Maste 7100/136B bis 136D ein geringes Abrücken von der Bestandstrasse der Anlage 1300 bei den Spannungsfeldern 045-047 geplant, um möglichst mittig zwischen den Aussiedlerhöfen hindurchzukommen. Da gleichzeitig die Trasse der Anlage 1300 in diesem Bereich zurückgebaut wird, da die Stromkreise auf der Anlage 7100 mitgeführt werden, kommt dies einer Verschiebung der Trasse gleich.</p>	Variante 2 (Alternativtrasse) erfüllt diesen Planungsgrundsatz besser, denn de facto werden bestehende Trassenräume über die gesamte Variante 2 genutzt.
b) Ausschöpfung von Bündelungspotenzialen (§ 1 Abs. 5 S. 3 BNatSchG)	Für diese Variante erfolgt keine Trassenbündelung im bestehenden Trassenband bzw. eine Bündelung mit anderen Infrastrukturen wie Autobahn oder Bahnlinie.	Im Bereich 7100/131A-136A erfolgt über 6 Maste eine Trassenbündelung im bestehenden Trassenband mit der Bestandsanlagen Bahnstromleitung BL 572 und 110 kV Anlage 1300 unter Nutzung der Bestandstrasse der Anlage 5100 für die neue Anlage 7100.	Variante 2 (Alternativtrasse) erfüllt diesen Planungsgrundsatz besser, denn diese bleibt großteils im bestehenden Trassen-

VERGLEICHSKRITERIEN	VARIANTE 1: VORZUGSTRASSE	VARIANTE 2: ALTERNATIVTRASSE	VORZUGSWÜRDIGKEIT
	<p>Auf der neu zu bauenden Trasse erfolgt jedoch eine Bündelung der 380-kV Vorhabenstromkreise mit den 110-kV Stromkreisen der Anlage 1300 auf gleichem Gestänge.</p> <p>Eine Bündelung mit Autobahn und Bahnlinie, wie im vorangegangenen Abschnitt 7100/153A-137A ist im Abschnitt des Variantenvergleichs nicht möglich.</p>	<p>Des Weiteren erfolgt eine Bündelung der 380-kV Vorhabenstromkreise mit den 110-kV Stromkreisen der Anlage 1300 auf gleichem Gestänge im Bereich der Maste 7100/136D-136B und 132A-131A.</p> <p>Eine Bündelung mit Autobahn und Bahnlinie, wie im vorangegangenen Abschnitt 7100/153A-137A ist im Abschnitt des Variantenvergleichs nicht möglich.</p>	<p>band. In diesem vorbelasteten Raum fällt das Bündelungspotenzial jedoch kaum ins Gewicht.</p>
<p>c) Möglichst geradliniger Verlauf zwischen dem Anfangs- und dem Endpunkt des Vorhabens, (hier zwischen Anfangs- und Endpunkt des zu vergleichenden Abschnitts); Anzahl von Maststandorten</p> <p>Besonders abwägungsrelevanter Belang gemäß §43 Abs. 3c EnWG</p>	<p>Ein direkterer geradliniger Verlauf zwischen den Maste 7100/131A und 137A ist nicht möglich, da dann ein Gehöft und Wohnhäuser im Gewerbegebiet Ketsch Süd in einer neuen Trasse überspannt werden müssten, was gemäß §4 Abs. 3 der 26. BimSchV bei Überspannung durch Höchstspannungsleitungen nicht erlaubt ist. Es wurde daher die Planung eines leichten Knicks im Trassenverlauf nötig, um den kürzesten möglichen Weg östlich außerhalb des Gewerbegebiets zu nutzen.</p> <p>Die Länge des geplanten Leitungsabschnitts der Variante 1 (Vorzugstrasse) ist ca. 2860 m, verlaufend über 10 Maste bzw. 9 Spannfelder.</p>	<p>Auch Variante 2 hat ebenfalls eine leicht geknickte kürzeste Trassenführung, hier vorgegeben durch die Bestandstrasse und den Anschlussmast 7100/137A.</p> <p>Die Überspannung einer Wohnung im Gewerbegebiet ist erlaubt, da es sich um keine Überspannung in einer neuen Trasse handeln würde (§4 Abs. 3 26. BimSchV). Die Anlage 7100 würde die Bestandstrasse der Anlage 5100 nutzen.</p> <p>Die Länge des Leitungsabschnitts der Variante 2 ist ca. 2780 m, verlaufend über 11 Maste bzw. 10 Spannfelder.</p>	<p>Unwesentlicher Längenunterschied. Beide Varianten nutzen den kürzesten möglichen Weg zwischen Anschlussmasten 131A und 137A unter Berücksichtigung der gegebenen Randbedingungen. Bei Variante 1 sind zehn, bei Variante 2 elf 380-kV Maste notwendig (einschließlich Mast 7100/131A).</p>
<p>d) Eine möglichst wirtschaftliche Errichtung und ein möglichst wirtschaftlicher Betrieb des Vorhabens unter Berücksichtigung des Auf-</p>	<p>Auf Basis des derzeitigen Planungsstands wurde eine detaillierte Kostenschätzung der Investitionskosten durchgeführt. Die Ergebnisse sind im Folgenden zusammengestellt:</p>	<p>Auf Basis des derzeitigen Planungsstands wurde eine detaillierte Kostenschätzung der Investitionskosten durchgeführt. Die Ergebnisse sind im Folgenden zusammengestellt:</p> <p>Baukosten: Neubau: es werden insgesamt 12 Maste neu</p>	<p>Für Variante 2 ergeben sich ca. 5 Million € höhere Investitionskosten. Des Weiteren ist bei Variante 2 mit etwas hö-</p>

VERGLEICHSKRITERIEN	VARIANTE 1: VORZUGSTRASSE	VARIANTE 2: ALTERNATIVTRASSE	VORZUGSWÜRDIG-KEIT																																				
<p>wand für die Umsetzung technischer Maßnahmen bei Beeinflussung von Nachbarinfrastruktur</p> <p>Besonders abwägungsrelevanter Be- lang gemäß §43 Abs. 3c EnWG</p>	<p>Baukosten:</p> <p>Neubau: es werden insgesamt 13 Masten neu ge- baut, davon 8 große 4-systemige Masten (2x380kV und 2x110 kV; Anl. 7100), 2 kleinere 4- systemige 110-kV Bahnstrommasten (BL572) und ein kleinerer 2-systemiger 110-kV Mast der Netze BW (LA1300).</p> <p>Rückbau: Es werden 19 Masten zurückgebaut, da- von 6 mittelgroße 2-systemige 220-kV Masten (Anl. 5100), 9 kleinere 2-systemige 110-kV Masten der Anlage LA1300 und 4 kleinere 4-systemige 110-kV Masten der Bahnstromanlage BL572.</p> <p>Die durchgeführte Kostenschätzung kommt zum Ergebnis, dass die Variante 1 (Vorzugsvariante) um ca. 5.000.000 € geringere Investitionskosten hat als Variante 2. Bei geschätzten Investitions- kosten von 11,18 m€ für die Variante 1 entspricht dies ca. 44% Einsparungen der Investitionskosten. Die Kosten setzen sich wie folgt zusammen:</p> <table><tr><th>Maßnahme</th><th>Kosten Var.1</th></tr><tr><td>Rückbau</td><td>0,52 m€</td></tr><tr><td>Gründung</td><td>0,82 m€</td></tr><tr><td>Mastbau</td><td>2,47 m€</td></tr><tr><td>Seilzug</td><td>2,65 m€</td></tr><tr><td>Schutzmaßnahmen</td><td>0,57 m€</td></tr><tr><td>Sonstiges (Management, Pla- nung,etc.)</td><td>3,85 m€</td></tr><tr><td>Flächensicherung</td><td>0,30 mE</td></tr><tr><td>Summe</td><td>11,18 m€</td></tr></table>	Maßnahme	Kosten Var.1	Rückbau	0,52 m€	Gründung	0,82 m€	Mastbau	2,47 m€	Seilzug	2,65 m€	Schutzmaßnahmen	0,57 m€	Sonstiges (Management, Pla- nung,etc.)	3,85 m€	Flächensicherung	0,30 mE	Summe	11,18 m€	<p>gebaut, davon 5 große 4-systemige Masten (2x380kV und 2x110 kV; Anl. 7100), 4 mittel- große 2-systemige (2x380-kV; Anl. 7100) Masten, sowie 2 kleinere 2-systemige 110-kV Masten der Anlage LA1300 sowie 3 kleinere 4- systemige 110-kV Bahnstrommasten (BL572). Bau im Gewerbegebiet Ketsch Süd unter be- engten Verhältnissen.</p> <p>Rückbau: Es werden 14 Masten zurückgebaut, davon 6 mittelgroße 2-systemige (2x220-kV, Anl. 5100) Masten, und 5 kleinere 2-systemige 110-kV Masten (LA1300) und 3 kleinere 4-sys- temige 110-kV Bahnstrommasten (BL572).</p> <p>Die durchgeführte Kostenschätzung kommt zum Ergebnis, dass die Variante 2 um ca. 5.000.000 € höhere Investitionskosten hat. Die Kosten setzen sich wie folgt zusammen:</p> <table><tr><th>Maßnahme</th><th>Kosten Var. 2</th></tr><tr><td>Rückbau</td><td>0,45 m€</td></tr><tr><td>Gründung</td><td>1,03 m€</td></tr><tr><td>Mastbau</td><td>2,77 m€</td></tr><tr><td>Seilzug</td><td>3,31 m€</td></tr><tr><td>Schutzmaßnahmen</td><td>0,76 m€</td></tr><tr><td>Sonstiges (Management, Pla- nung,etc.)</td><td>4,57 m€</td></tr><tr><td>Flächensicherung</td><td>3,33 m€</td></tr><tr><td>Summe</td><td>16,22 m€</td></tr></table>	Maßnahme	Kosten Var. 2	Rückbau	0,45 m€	Gründung	1,03 m€	Mastbau	2,77 m€	Seilzug	3,31 m€	Schutzmaßnahmen	0,76 m€	Sonstiges (Management, Pla- nung,etc.)	4,57 m€	Flächensicherung	3,33 m€	Summe	16,22 m€	<p>heren Instandhal- tungskosten zu rech- nen.</p>
Maßnahme	Kosten Var.1																																						
Rückbau	0,52 m€																																						
Gründung	0,82 m€																																						
Mastbau	2,47 m€																																						
Seilzug	2,65 m€																																						
Schutzmaßnahmen	0,57 m€																																						
Sonstiges (Management, Pla- nung,etc.)	3,85 m€																																						
Flächensicherung	0,30 mE																																						
Summe	11,18 m€																																						
Maßnahme	Kosten Var. 2																																						
Rückbau	0,45 m€																																						
Gründung	1,03 m€																																						
Mastbau	2,77 m€																																						
Seilzug	3,31 m€																																						
Schutzmaßnahmen	0,76 m€																																						
Sonstiges (Management, Pla- nung,etc.)	4,57 m€																																						
Flächensicherung	3,33 m€																																						
Summe	16,22 m€																																						

VERGLEICHSKRITERIEN	VARIANTE 1: VORZUGSTRASSE	VARIANTE 2: ALTERNATIVTRASSE	VORZUGSWÜRDIGKEIT
e) Meidung von technischen Einschränkungen, die zu nachteiligen baubedingten und betrieblichen Abhängigkeiten führen	Es ergeben sich keine derartigen Einschränkungen.	<p>Durch den Bau der Neubaumaste im Gewerbegebiet ergeben sich schwierigere Bauverhältnisse.</p> <p>Baubedingt ergeben sich Abhängigkeiten von der Verfügbarkeit einer langfristigen Freischaltung des Leitungsabschnitts während der Zeit des Rückbaus der Mast 5100/136 bis 131 und des Neubaus der Ablage 7100/136A bis 131A.</p> <p>Es gibt keine Einschränkungen durch betriebliche Abhängigkeiten.</p>	<p>Variante 2 hat erschwerte Baubedingungen im Gewerbegebiet.</p> <p>Des Weiteren gibt es bei Variante 2 Abhängigkeiten von der Verfügbarkeit von langfristigen Freischaltungen der Bestandsstrasse für mindestens 6 Monate.</p>
f) Vermeidung von Leitungskreuzungen mit anderen linienhaften Infrastrukturelementen oder anderen technischen Einschränkungen, die zu nachteiligen baubedingten und betrieblichen Abhängigkeiten führen	<p>Es wird eine Kreuzung mit der Bahnstromleitung BL572 der DB Energie nötig. Die Kreuzung erfolgt südlich von Mast 572/11038N, sowohl mit den beiden 380 kV-Stromkreisen des Vorhabens als auch mit den beiden 110 kV-Stromkreisen, die auf dem Gestänge der Anlage 7100 mitgeführt werden.</p> <p>Die Kreuzung der Autobahn BAB6 erfolgt für beide Varianten an nahezu der gleichen Stelle.</p>	<p>Es werden zwei Kreuzungen mit der Bahnstromleitung BL572 der DB Energie nötig. Obwohl die beiden 380 kV-Stromkreise und die beiden 110 kV auf dem gleichen Gestänge über die Maste 136C und 136B herangeführt werden, müssen aufgrund der räumlichen Enge im Gewerbegebiet die Maste 7100/136A bis 133A als Tonnen-Gestänge ausgeführt werden, die nur 2x380-kV Stromkreis aufnehmen können. Insofern ist vor der Einkreuzung bei Mast 7100/136A eine Aufsplittung der 380-kV Stromkreise und der 110-kV Stromkreise nötig.</p> <p>Die Kreuzung durch die beiden 380 kV Stromkreise über die Bahnstromleitung BL572 erfolgt südlich von Mast 11033 hin zu Mast 7100/136A.</p> <p>Die beiden 110 kV-Stromkreise werden bei Mast 1300/047A auf die bestehenden Maste der Anlage 1300 verschwenkt und eine Kreuzung der Stromkreise quer zur Anlage BL572</p>	<p>Leitungskreuzungen lassen sich nicht vermeiden. Allerdings werden für die Variante 2 (Alternativtrasse) zwei Kreuzungen mit der Bahnstromtrasse BL572 benötigt, während die Variante 1 (Vorzugstrasse) nur eine, jedoch aufwändigere Kreuzung benötigt.</p>

VERGLEICHSKRITERIEN	VARIANTE 1: VORZUGSTRASSE	VARIANTE 2: ALTERNATIVTRASSE	VORZUGSWÜRDIGKEIT
		<p>erfolgt erst, wenn wieder genügend Platz für 4-fach-Gestänge für die Anlage 7100 verfügbar ist, d.h. in südlicher Richtung nach dem Gewerbegebiet. Dies erfolgt nahe des Mastes BL572/11037 von Mast 1300/051A zum Mast 7100/132A.</p> <p>Die Kreuzung der Autobahn BAB6 erfolgt für beide Varianten an quasi der gleichen Stelle.</p>	
3 Kriterien der Raumordnung und sonstiger öffentlicher und privater Belange:			
a) Meidung der Quering von vorrangigen Raumnutzungen im Sinne von Vorbehalts- und Eignungsgebieten, soweit diese Höchstspannungsleitungen i.d.R. in besonderer Weise entgegenstehen (Grundsätze und sonstige Erfordernisse der Raumordnung)	<p>Raumordnerische Auswirkungen auf die gequerten Vorranggebiete Regionale Grünzüge, Landwirtschaft, Naturschutz und Landschaftspflege sowie Grünzäsuren und das Vorbehaltsgebiet für den vorbeugenden Hochwasserschutz sind nicht erkennbar.</p> <p>Der Rückbau der Anlage 5100 und 1300 führt zu einer Entlastung der dortigen Vorrang- und Vorbehaltsgebiete (Regionaler Grünzug, Landwirtschaft, Naturschutz- und Landschaftspflege, vorbeugender Hochwasserschutz) sowie der Gewerbeflächen in Ketsch.</p> <p>Beim anstehenden Teilregionalplan „Freiflächen-Photovoltaik“ zum Einheitlichen Regionalplan Rhein-Neckar (Entwurf zur Offenlage, 2024) liegen die Vorbehaltsgebiete RNK-VBG007-PV und RNK-VBG008-PV direkt unter bzw. neben Variante 1. Unter Berücksichtigung der Stellungnahme der TransnetBW vom 02.05.2024 sind keine Konflikte erkennbar.</p> <p>Es sind keine raumordnerischen Konflikte mit weiteren Plänen und Programmen in Aufstellung erkennbar.</p>	<p>Raumordnerische Auswirkungen auf die gequerten Vorranggebiete Regionale Grünzüge, Landwirtschaft sowie Naturschutz und Landschaftspflege sind nicht erkennbar.</p> <p>Beim anstehenden Teilregionalplan „Freiflächen-Photovoltaik“ zum Einheitlichen Regionalplan Rhein-Neckar (Entwurf zur Offenlage, 2024) liegt das Vorbehaltsgebiet RNK-VBG007-PV direkt unter bzw. neben Variante 2. Unter Berücksichtigung der Stellungnahme der TransnetBW vom 02.05.2024 sind keine Konflikte erkennbar.</p> <p>Es sind keine raumordnerischen Konflikte mit weiteren Plänen und Programmen in Aufstellung erkennbar.</p>	Es ergeben sich keine wesentlichen Unterschiede bei den Varianten bezüglich der Quering von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten sowie hinsichtlich Plänen und Programmen in Aufstellung.

VERGLEICHSKRITERIEN	VARIANTE 1: VORZUGSTRASSE	VARIANTE 2: ALTERNATIVTRASSE	VORZUGSWÜRDIGKEIT
b) Meidung der Querung von Siedlungsräumen bzw. von sensiblen Nutzungen, wo möglich Optimierung der Abstände zu Siedlungen bzw. Abständen zu sensiblen Nutzungen (gem. § 50 BimSchG)	<p>Beim Gewerbegebiet Ketsch Süd handelt es sich um kein schutzbedürftiges Gebiet (sensible Nutzung) gemäß §50 BimSchG.</p> <p>Im Rahmen dieser Variante 1 wird jedoch die Querung von Siedlungsräumen vermieden, indem das Gewerbegebiet Ketsch Süd auf Ackerflächen umfahren wird, und es werden Bestandstrassen und Bestandsmaste im Gewerbegebiet aufgrund deren Verlegung auf die Trasse der Variante 1 zurückgebaut. Dadurch erfolgt eine Meidung bzw. Entlastung des Gewerbegebiets Ketsch Süd und somit eine Optimierung der Abstände zu Siedlungen. Die bestehende Überspannung einer Wohnung im Gewerbegebiet wird damit aufgelöst, obwohl dafür keine rechtlichen Erfordernisse bestehen.</p>	<p>Beim Gewerbegebiet Ketsch Süd handelt es sich um kein schutzbedürftiges Gebiet (sensible Nutzung) gemäß §50 BimSchG. Allerdings wird ein Wohnhaus komplett überspannt.</p> <p>Es erfolgt eine Querung von Siedlungsräumen, d.h. des Gewerbegebiets Ketsch Süd. Es findet weder eine Meidung der Querung des Gewerbegebiets noch eine Optimierung von Abständen zu Siedlungen statt.</p>	<p>Die Variante 1 (Vorzugstrasse) meidet die Querung des Gewerbegebiets und optimiert den Abstand zu Siedlungen. Eine Wohnhausüberspannung kann aufgelöst werden. Sie erfüllt somit diesen Grundsatz besser als die Variante 2 (Alternativtrasse).</p>
c) Minimierung der Flächeninanspruchnahme und des Rauminanspruches	<p>Der Bau von 8 neuen Vorhabenmasten bedeutet geringfügig mehr Rauminanspruchnahme, aufgrund des weiteren Mastbildes, geringer Mehrlänge sowie erstmaliger neuer Flächeninanspruchnahme.</p> <p>Dafür werden aber durch den Rückbau der Anlagen 5100 (7 Spannfelder) und 1300 (9 Spannfelder) Flächen und Räume an anderer Stelle freigemacht.</p>	<p>Der Bau von 9 Vorhabenmasten, davon 6 als Ersatzneubau in der Bestandstrasse 5100 mit schlankem Tonnen-Gestänge, benötigt geringfügig weniger Rauminanspruchnahme. Es ist hierbei zu berücksichtigen, dass in der Bestandstrasse durch die Anlagen 5100 und 1300 bereits eine ähnliche Rauminanspruchnahme besteht.</p> <p>Dafür erfolgt der Rückbau der Anlage 5100 (7 Spannfelder), aber ein geringerer Rückbau der Anlage 1300 (nur 4 Spannfelder), d.h. weniger Freigabe von Flächen und Räumen, dafür aber auch weniger Neuinanspruchnahmen als bei Variante 1.</p>	<p>Es ergibt sich eine ähnliche Flächen- und Rauminanspruchnahme bei beiden Varianten. Neuinanspruchnahmen der Variante 1 (Vorzugstrasse) werden durch den Rückbau von Masten an anderer Stelle weitgehend ausgeglichen.</p>

VERGLEICHSKRITERIEN	VARIANTE 1: VORZUGSTRASSE	VARIANTE 2: ALTERNATIVTRASSE	VORZUGSWÜRDIGKEIT
4 Sonstige Kriterien			
<p>a) Möglichst frühzeitige Inbetriebnahme des Vorhabens</p> <p><u>Besonders abwägungsrelevanter Belang gemäß §43 Abs. 3c EnWG</u></p>	<p>Ein Neubau der Vorhabenanlage 7100 auf neuer Trasse im Ackerland ist schneller zu realisieren, da weder zum Bau der Maste 7100/137A-132A Bestandanlagen rückgebaut werden müssen, noch Schaltungen benötigt werden. Dieser Trassenabschnitt kann völlig unabhängig realisiert werden.</p> <p>Der gemeinsame Mast 7100/131A muss in beiden Varianten unter gleichen Randbedingungen umgesetzt werden, unterscheidet sich jedoch baulich.</p> <p>Für die Einkreuzung ins Trassenband zum Mast 7100/131A der TransnetBW müssen die Maste BL572/11038N und 11039N der DB Energie ersatzneugebaut werden. Hierzu werden Schaltungen im Netz der DB Energie benötigt. Jedoch auch in Variante 2 sind Einkreuzungen und Ersatzneubauten von Masten der Anlage 572 der DB Energie nötig.</p> <p>Der Rückbau der nicht mehr benötigten Spannungsfelder der Anlagen 5100 und 1300 kann nach Fertigstellung bzw. Inbetriebnahme der Spannungsfelder 7100/137A bis 131A erfolgen.</p>	<p>Die Variante 2 teilt sich in 2 Teile auf:</p> <p>a) den zeitlich unkritischen Teil der Maste 7100/136B-136D, der in neuer Trasse auf Ackerland realisiert wird, und</p> <p>b) den zeitlich kritischen Teil der Maste 7100/136A-132A, welcher im bestehenden Trassenband umgesetzt wird.</p> <p>c) Der gemeinsame Mast 7100/131A muss in beiden Varianten unter gleichen Randbedingungen umgesetzt werden, unterscheidet sich jedoch baulich.</p> <p>Der Ersatzneubau des zeitlich kritischen Teils, d.h. der Anlage 7100/131A-136A in der Trasse der Anlage 5100/131-136 erfordert langfristige Schaltungen über mindestens ca. 6 Monate, da wegen des standortgleichen Ersatzneubaus zuerst der Rückbau der Anlage 5100 erfolgen muss, bevor die Anlage 7100 im Ersatzneubau in gleicher Trasse realisiert und in Betrieb genommen werden kann.</p> <p>Die Maste 7100/133A und 134A müssen im bestehenden Gewerbegebiet im Ersatzneubau rück- und neugebaut werden, mit entsprechend schwieriger Zugänglichkeit und Beengtheit an den Standorten und entsprechend notwendigen Schutzmaßnahmen für die dort bestehenden gewerblichen Einrichtungen. Lager- und Montageflächen müssen wahrschein-</p>	<p>Die Variante 1 kann um ca. 6 Monate schneller realisiert werden. Variante 2 befindet sich auf dem kritischen Pfad des Bauablaufs und verursacht durch die Notwendigkeit des vorherigen Rückbaus der Anlage 5100, nötigen Freischaltungen und schwierigen Baubedingungen im Gewerbegebiet, abhängig von der Verfügbarkeit von Freischaltungen, eine mindestens 6 Monate längere Bauzeit.</p> <p>Zudem könnten zu erwartende Widerstände der Gewerbetreibenden und Anwohner im Gewerbegebiet Ketsch Süd sowie der Gemeinde Ketsch weitere Bauverzögerungen bei Variante 2 verursachen, die zu einer</p>

VERGLEICHSKRITERIEN	VARIANTE 1: VORZUGSTRASSE	VARIANTE 2: ALTERNATIVTRASSE	VORZUGSWÜRDIGKEIT
		<p>lich außerhalb des Gewerbegebiets eingerichtet werden. Dies erfordert längere Bauzeiten und verursacht höhere Kosten.</p> <p>Der Rückbau der nicht mehr benötigten Maste und Spannungsfelder der Anlage 1300 (1300/045-047 und 052) könnte nach Fertigstellung bzw. Inbetriebnahme der Anlage 7100 erfolgen, verursacht also keine zeitliche Beeinflussung.</p> <p>Für die Einkreuzung der 110 kV Stromkreise der Anlage 1300 von Mast 1300/051A zu Mast 7100/132A der TransnetBW muss nach derzeitigem Planungsstand der Mast BL572/11037N der DB Energie ersatzneugebaut werden. Hierzu werden Schaltungen im Netz der DB Energie benötigt. Jedoch auch in Variante 1 sind Einkreuzungen und Ersatzneubauten von Masten der Anlage 572 der DB Energie nötig.</p> <p>Beim Bau der Variante 2 befinden sich die Baumaßnahmen für den Trassenabschnitt 7100/136A - 132A auf dem kritischen Pfad der Terminplanung. Der terminliche Mehraufwand wird auf ca. 6 Monate geschätzt (Details siehe weiter oben).</p>	<p>noch späteren Inbetriebnahme der Variante 2 (Alternativtrasse) führen könnten.</p>
b) Minimierung Auswirkungen auf Privateigentum	<p>Für die Variante 1 (Vorzugstrasse) ergeben sich für die gesamte Strecke neue dauerhafte Flächeninanspruchnahmen auf landwirtschaftlichen Flächen bei nur wenigen Besitzern, da es sich um große betroffene Flurstücke handelt.</p> <p>Durch den Rückbau der Anlagen 5100 und 1300 werden die Mastflächen im Gewerbegebiet so-</p>	<p>Variante 2 (Alternativtrasse) wird zu etwa der Hälfte in der Bestandstrasse der Anlage 5100 realisiert, für welche bereits eine langjährige Vorbelastung auch im Gewerbegebiet Ketsch Süd besteht. Allerdings werden für die größeren Mastfußquadrate und Fundamentköpfe der 380-kV zukünftigen Maste Erweiterungen der benötigten Flächen notwendig, was insbesondere im Gewerbegebiet die betroffenen</p>	<p>Trotz der bestehenden Vorbelastung sind speziell im Gewerbegebiet Ketsch Süd die zusätzlichen dauerhaften Eingriffe der Variante 2 in Privateigentum aufgrund der Enge und</p>

VERGLEICHSKRITERIEN	VARIANTE 1: VORZUGSTRASSE	VARIANTE 2: ALTERNATIVTRASSE	VORZUGSWÜRDIGKEIT
	<p>wie auf Ackerfläche für eine anderweitige Nutzung freigegeben, was insbesondere die derzeit zerschnittenen Grundstücke mit Masten im Gewerbegebiet besser nutzbar macht.</p> <p>In Bezug auf temporäre Baustelleneinsatzflächen sind für den Neubau nur wenige große Grundstücke betroffen. Der Rückbau der Bestandstrassen findet in teilweise kleinteiligen Flurstücksbereichen statt.</p>	<p>Flurstücke noch mehr beeinträchtigen wird. Gegenüber der Variante 1 ist somit, anstatt einer Entlastung eine dauerhafte Mehrbelastung der betroffenen Gewerbegrundstücke zu verzeichnen.</p> <p>Für die Verbindung zwischen Mast 7100/137A und dem Trassenband ergeben sich wie bei Variante 1 neue Flächeninanspruchnahmen auf landwirtschaftlichen Flächen bei nur wenigen Besitzern, da es sich um große betroffene Flurstücke handelt.</p> <p>In Bezug auf temporäre Baustelleneinsatzflächen finden die Bauarbeiten überwiegend in kleinteiligen Flurstücksbereichen statt. Dadurch sind trotz des in etwa gleichem Arbeitsflächenbedarfs beider Varianten in Variante 2 deutlich mehr Flurstücke betroffen.</p>	<p>der größeren Mastflächen im Vergleich zum Bestand in Ihren Auswirkungen bedeutender.</p> <p>Bei Variante 2 (Alternativtrasse) sind durch temporäre Flächeninanspruchnahmen aufgrund kleiner Flurstücke im Trassenverlauf deutlich mehr Flurstücke betroffen als bei Variante 1, obwohl ein etwa gleicher Arbeitsflächenbedarf besteht.</p>
c) Meidung der Beeinträchtigung von denkmalgeschützten Bereichen (z. B. Kulturdenkmale nach § 2 DSchG BW sowie Bodendenkmale)	Es sind keine Kultur-bzw. Bodendenkmale betroffen	Es sind keine Kultur-bzw. Bodendenkmale betroffen	Planungsgrundsatz ist irrelevant

Tabelle 2: Alternative Ketsch: Vergleich der Varianten 1 und 2 (Vorzugstrasse zur Alternativtrasse) auf Basis umweltfachlicher Fragestellungen

UMWELTBELANG	VARIANTE 1: VORZUGSTRASSE	VARIANTE 2: ALTERNATIVTRASSE	VORZUGSWÜRDIGKEIT
1. Boden	<p>Die anstehenden Böden im Bereich der Vorzugstrasse östlich und nordöstlich des Kraichbachs weisen gemäß Bodenkarte überwiegend eine mittlere bis hohe Wertigkeit auf. Westlich des Kraichbachs handelt es sich z.T. um ehemalige Niedermoorstandorte, die eine hohe bis sehr hohe Wertigkeit im Hinblick auf die Bodenfunktionen aufweisen.</p> <p>Im Bereich östlich des Kraichbachs, welcher hier die Gestadekante darstellt, werden durch das Vorhaben 7 Maste neugebaut und insgesamt 9 Maste zurückgebaut. Drei weitere Rückbaumaste liegen im Gewerbegebiet, dessen Böden bereits anthropogen überprägt sind.</p> <p>Westlich des Kraichbachs wird ein Mast durch das Vorhaben und ein Mast durch die Folgemaßnahme an der Bahnstromleitung ersatzneugebaut (und im weiteren Verlauf noch drei weitere Maste der Anlage 572). Drei Maste (bzw. noch drei weitere der Folgemaßnahme) werden in diesem Bereich zurückgebaut.</p> <p>Altlasten sind im Bereich von Neu- und Rückbau nicht bekannt.</p> <p>Flächeninanspruchnahme:</p> <p>Arbeitsflächen Rück- und Neubau: ca. 11,5 ha</p> <p>Versiegelung durch neue Fundamentköpfe: 141 m²</p> <p>Masten Rückbau: 19</p> <p>Masten Neubau: 13</p>	<p>Die anstehenden Böden im Bereich der Variante östlich und nordöstlich des Kraichbachs weisen gemäß Bodenkarte überwiegend eine mittlere bis hohe Wertigkeit auf. Westlich des Kraichbachs handelt es sich z.T. um ehemalige Niedermoorstandorte, die eine hohe bis sehr hohe Wertigkeit im Hinblick auf die Bodenfunktionen aufweisen.</p> <p>Im Bereich östlich des Kraichbachs, welcher hier die Gestadekante darstellt, werden durch die Variante 8 Maste neugebaut und insgesamt 7 Maste zurückgebaut. Drei weitere Rückbaumaste liegen im Gewerbegebiet, dessen Böden bereits anthropogen überprägt sind. Durch die Folgemaßnahme an der Bahnstromleitung drei weitere Maste ersatzneugebaut und damit standortgleich drei Maste zurückgebaut.</p> <p>Westlich des Kraichbachs werden ein Mast durch Alternative ersatzneugebaut und in diesem Zusammenhang 2 Maste zurückgebaut.</p> <p>Altlasten sind im Bereich von Neu- und Rückbau nicht bekannt.</p> <p>Flächeninanspruchnahme:</p> <p>Arbeitsflächen Rück- und Neubau: ca. 6,2 ha</p> <p>Versiegelung durch neue Fundamentköpfe: 163 m²</p> <p>Masten Rückbau: 14</p> <p>Masten Neubau: 12</p>	<p>Es existieren nur geringfügige Unterschiede der beiden Varianten in Bezug auf den Umweltbelang Boden, mit leichtem Vorteil für Variante 2.</p> <p>Da der Umfang an Neubaumasten bei beiden Varianten ähnlich ist, sind auch die dauerhaften Inanspruchnahmen ähnlich.</p> <p>Da Variante 1 (Vorzugstrasse) auf 2 verschiedenen Trassen für Neu- und Rückbau arbeitet sind auch die temporären Flächeninanspruchnahmen für Arbeitsflächen deutlich größer, wenngleich für kürzere Zeiträume als für Variante 2 (Alternativtrasse). Die Arbeitsflächen werden nach Nutzung wieder hergestellt.</p>
2. Wasser	Beanspruchung Wasserschutzgebiete siehe oben.	Beanspruchung Wasserschutzgebiete siehe oben.	Wesentliche Unterschiede zwischen den

UMWELTBELANG	VARIANTE 1: VORZUGSTRASSE	VARIANTE 2: ALTERNATIVTRASSE	VORZUGSWÜRDIGKEIT
	<p>Westlich des Bestandsmast 5100/132 sowie des Neubaumasts 7100/131B verläuft der Kraichbach. Beide Maste sowie ihre Arbeitsflächen liegen außerhalb des Gewässerrandstreifens sowie des HQ 100 Bereiches des Bachs. Somit sind Auswirkungen auf diese auszuschließen.</p> <p>Im Zusammenhang mit den Baumaßnahmen an diesen beiden Masten sowie an den weiteren östlich und westlich an den Bach anschließenden Masten sind Wasserhaltungsmaßnahmen voraussichtlich notwendig, die den Kraichbach als Vorfluter für das anfallende Bauwasser vorsehen. In diesem Zusammenhang wird von der Vorhabenträgerin ein Wasserhaltungskonzept (wie in Register 1) beschrieben und erstellt, welches die notwendigen Aufbereitungen (Absetzbecken, Filteranlagen) und die maximal einzuleitenden Wassermengen festlegt. Unter Berücksichtigung dieses Konzepts sind wesentliche Beeinträchtigungen des Gewässers auszuschließen.</p>	<p>Westlich der Bestands- und Neubaumaste 5100/132 bzw. 7100/132A sowie 572/11037 verläuft der Kraichbach. Die Maste sowie ihre Arbeitsflächen liegen außerhalb des Gewässerrandstreifens sowie des HQ 100 Bereiches des Bachs. Somit sind Auswirkungen auf diese auszuschließen.</p> <p>Im Zusammenhang mit den Baumaßnahmen an diesen Masten sowie an den weiteren östlich und westlich an den Bach anschließenden Masten sind Wasserhaltungsmaßnahmen voraussichtlich notwendig, die den Kraichbach als Vorfluter für das anfallende Bauwasser vorsehen. In diesem Zusammenhang wird von der Vorhabenträgerin ein Wasserhaltungskonzept (wie in Register 1) beschrieben, erstellt, welches die notwendigen Aufbereitungen (Absetzbecken, Filteranlagen) und die maximal einzuleitenden Wassermengen festlegt. Unter Berücksichtigung dieses Konzepts sind wesentliche Beeinträchtigungen des Gewässers auszuschließen.</p>	<p>beiden Varianten sind im Hinblick auf diesen Belang nicht erkennbar.</p>
3. Klima/Luft	<p>Es erfolgt eine baubedingte, temporäre Inanspruchnahme von Freiland- und Gewerbe-Klimatopen mit hoher bzw. geringer Wertigkeit für das Schutzgut. Eine dauerhafte Inanspruchnahme erfolgt nur innerhalb der Freiland-Klimatope durch insgesamt 8 Maste.</p> <p>Von den rückzubauenden Masten liegen 3 innerhalb des Gewerbe-Klimatops, der Rest innerhalb der Freiland-Klimatope.</p>	<p>Es erfolgt eine baubedingte, temporäre Inanspruchnahme von Freiland- und Gewerbe-Klimatopen mit hoher bzw. geringer Wertigkeit für das Schutzgut. Eine dauerhafte Inanspruchnahme innerhalb der Freiland-Klimatope erfolgt durch insgesamt 9 Maste und innerhalb des Gewerbeklimatops durch 3 Maste.</p> <p>Von den rückzubauenden Masten liegen 2 innerhalb des Gewerbe-Klimatops, der Rest innerhalb der Freiland-Klimatope.</p>	<p>Keine wesentlichen Unterschiede zwischen den beiden Varianten, da die Trassen innerhalb der gleichen Klimatope verlaufen.</p>
4. Landschaft	<p>Die geplante Vorzugstrasse (Variante 1) verläuft durch einen Landschaftsraum, der von landwirtschaftlicher Nutzung sowie Siedlungsgebiete (inkl. Gewerbe) sowie die bestehende Infrastruktur (Autobahn, Bahntrasse, Freileitungen) geprägt ist, sodass diesem</p>	<p>Geplante Alternativtrasse (Variante 2) verläuft durch einen Landschaftsraum, der von landwirtschaftlicher Nutzung sowie Siedlungsgebiete (inkl. Gewerbe) sowie die bestehende Infrastruktur (Autobahn, Bahntrasse, Freileitungen) geprägt ist, sodass diesem</p>	<p>Es sind keine wesentlichen Unterschiede zwischen den beiden Varianten erkennbar mit</p>

UMWELTBELANG	VARIANTE 1: VORZUGSTRASSE	VARIANTE 2: ALTERNATIVTRASSE	VORZUGSWÜRDIGKEIT
	<p>lediglich eine sehr geringe bis geringe Bedeutung für das Landschaftsbild zukommt. Die Empfindlichkeit gegenüber negativen Veränderungen ist aufgrund der bestehenden Vorbelastungen ebenfalls sehr gering bis gering.</p> <p>Die geplante Vorzugstrasse liegt im gleichen Landschaftsraum wie die zurückzubauende bestehenden Trassen, weshalb keine wesentlichen Beeinträchtigungen für den Umweltbelang zu erwarten sind.</p>	<p>lediglich eine sehr geringe bis geringe Bedeutung für das Landschaftsbild zukommt. Die Empfindlichkeit gegenüber negativen Veränderungen ist aufgrund der bestehenden Vorbelastungen ebenfalls sehr gering bis gering.</p> <p>Die geplante Alternative liegt im Trassenband der bestehenden Trasse und damit im gleichen Landschaftsraum, weshalb keine wesentlichen Beeinträchtigungen für den Umweltbelang zu erwarten sind.</p>	<p>geringer Vorzugswürdigkeit für Variante 2 durch den Verbleib im gleichen Trassenband, welche jedoch in einem Landschaftsraum mit geringer Bedeutung vernachlässigbar ist. Erst ab Mast 131 südwärts ändert sich die Wertigkeit des Landschaftsraums (mittel) und damit auch die Empfindlichkeit (mittel bis hoch). Ab hier ist der Trassenverlauf jedoch für beide Varianten gleich.</p>
5. Pflanzen/Biotope	<p>Die Variante 1 (Vorzugstrasse) liegt mit ihren Masten und Arbeitsflächen überwiegend innerhalb von Biototypen sehr geringer bis kleinflächig geringer Wertigkeit. Es handelt sich hierbei um Ackerflächen. Lediglich im Bereich der Masten 7100/136A sowie 7100/131A bzw. 572/11038N (Folgemassnahme) liegen im Bereich von Biototypen mit mittlerer (Fettwiesen) bzw. hoher Wertigkeit (Nasswiesen, Gehölze). Auch die Rückbaustandorte in diesen Bereichen liegen innerhalb von Biotopen höherer Wertigkeit (mittel bis hoch), wohingegen die sonstige Rückbaustandorte in Flächen sehr geringer bis kleinflächig geringer Wertigkeit liegen.</p>	<p>Die Variante 2 (Alternativtrasse) ebenso wie der notwendige Rückbau liegt mit ihren Masten und Arbeitsflächen überwiegend innerhalb von Biototypen sehr geringer bis kleinflächig geringer Wertigkeit. Es handelt sich hierbei um Ackerflächen bzw. anthropogen überprägte Flächen (Gewerbegebiet). Lediglich im Bereich der Masten 7100/136D sowie 7100/131A bzw. 572/11037 (Folgemassnahme) liegen im Bereich von Biototypen mit mittlerer (Fettwiesen) bzw. hoher Wertigkeit (Nasswiesen, Gehölze). Auch die Rückbaustandorte in diesen Bereichen liegen innerhalb von Biotopen höherer Wertigkeit (mittel bis hoch), wohingegen die sonstige Rückbaustandorte in Flächen sehr geringer bis kleinflächig geringer Wertigkeit liegen.</p> <p>Mast 1300/047A (Folgemassnahme) liegt unmittelbar angrenzend an eine Binnendüne, welche als LRT sowie als geschütztes Biotop einzustufen ist. Durch eine</p>	<p>Es ergeben sich keine wesentlichen Unterschiede zwischen den beiden Varianten.</p>

UMWELTBELANG	VARIANTE 1: VORZUGSTRASSE	VARIANTE 2: ALTERNATIVTRASSE	VORZUGSWÜRDIGKEIT
		Anpassung der Arbeitsflächen kann eine baubedingte Betroffenheit ausgeschlossen werden.	
6. Tiere (hier vor allem Artenschutz)	<p>Es ergeben sich bei den artenschutzrechtlichen Belangen Konflikte bei der Feldlerche: bei der Variante 1 (Vorzugstrasse) wird CEF für mind. 2 BP erforderlich. Die Nachweise der Haubenlerche von den Kartierungen 2022 waren abseits der Arbeitsflächen im Gewerbegebiet; die Art selbst gilt nicht als freileitungsmeidend.</p> <p>CEF ist zudem für den Turmfalken einzuplanen (Ausgleich für Vergrämung durch Aufhängen von Nistkästen, ggf. auch direkte Betroffenheit), sowohl bei der Variante 1 (Vorzugstrasse) als auch beim Rückbau.</p> <p>Am Kraichbach wird zudem ein Schwarzmilan durch die Arbeitsflächen von Mast 131B gestört (Entfernung 60m). Dies ist zudem im Bereich des Rückbaus möglich (Entfernung 100m). Hier wird als Vermeidung ggf. eine Bauzeitenbeschränkung nötig.</p> <p>Zauneidechsenhabitate werden ebenfalls tangiert, hier sollte aber eine Vermeidungsmaßnahme, wie z.B. Stellung von Reptilienzäunen, ausreichend sein.</p> <p>Der Feuerfalter ist nur am Mast 131A bzw. beim Rückbau-Mast 5100/131 betroffen, für den eine Vermeidungsmaßnahme während des Baus anzuwenden sein wird</p> <p>Ansonsten ist bei der Variante 1 (Vorzugstrasse) noch 1 Höhlenbaum durch ein Schutzgerüst betroffen, der evtl. auszugleichen wäre. Zwei weitere Höhlenbäume wären bei Mast 136A (Schutzgerüst) relevant. Als Maßnahme werden wahrscheinlich Ersatznistkästen aufgehängt.</p>	<p>Vorkommen der Feldlerche führt nicht zu wesentlichen Beeinträchtigungen (kein Bedarf an CEF-Maßnahmen). Die Nachweise der Haubenlerche von den Kartierungen 2022 waren abseits der Arbeitsflächen im Gewerbegebiet; die Art selbst gilt nicht als freileitungsmeidend.</p> <p>CEF ist zudem für den Turmfalken einzuplanen (Ausgleich für Vergrämung durch Aufhängen von Nistkästen, ggf. auch direkte Betroffenheit), sowohl bei der Variante 2 (Alternativtrasse) als auch beim Rückbau.</p> <p>Am Kraichbach wird zudem ein Schwarzmilan gestört. Dies ist im Bereich der Variante 2 und des Rückbaus möglich (Entfernung 100m). Hier wird als Vermeidung ggf. eine Bauzeitenbeschränkung nötig.</p> <p>Zauneidechsenhabitate werden ebenfalls tangiert, hier sollte aber eine Vermeidungsmaßnahme, wie z.B. die Stellung von Reptilienzäunen, ausreichend sein. Die Mauereidechse ist bei der Variante 2 (Alternativtrasse) und dem Rückbau betroffen, aber auch hier über Vermeidungsmaßnahmen, wie z.B. Stellung von Reptilienzäunen, bewältigbar.</p> <p>Der Feuerfalter ist nur am Mast 131A bzw. beim Rückbau-Mast 5100/131 betroffen, für den eine Vermeidungsmaßnahme während des Baus anzuwenden sein wird.</p> <p>Zwei Höhlenbäume wären nur bei Mast 136D (Schutzgerüst) ggf. betroffen. Als Maßnahme werden wahrscheinlich Ersatznistkästen aufgehängt.</p>	<p>In Hinblick auf den Artenschutz ist die Variante 1 (Vorzugstrasse) durch den CEF-Bedarf für die Feldlerche als konfliktträchtiger zu bewerten. Eine Umsetzung einer CEF-Maßnahme im räumlichen Zusammenhang erscheint möglich. In Hinblick auf die weiteren Arten ergeben sich keine planungsrelevanten Unterschiede, da bei Beiden die relevanten Arten in ähnlicher Weise vorkommen und betroffen sind.</p>

UMWELTBELANG	VARIANTE 1: VORZUGSTRASSE	VARIANTE 2: ALTERNATIVTRASSE	VORZUGSWÜRDIG- KEIT
	<p>Bezüglich der Leitungskollision ergeben sich in der überschlägigen Analyse keine relevanten Unterschiede bei den Minimalabständen, da beide Varianten am Mast 131A starten. Es könnte ggf. – je nach KI – eine Erheblichkeit für den Kiebitz entstehen, da beide Varianten an Mast 131A bis in den zentralen Aktionsraum vom Limikolen-Brutgebiet 18 reichen (allerdings haben die Kartierungen in 2022 hier keine aktuellen Kiebitzvorkommen nachgewiesen).</p>	<p>Bezüglich der Leitungskollision ergeben sich in der überschlägigen Analyse keine relevanten Unterschiede bei den Minimalabständen, da beide Varianten am Mast 131A starten. Es könnte ggf. – je nach KI – eine Erheblichkeit für den Kiebitz entstehen, da beide Varianten an Mast 131A bis in den zentralen Aktionsraum vom Limikolen-Brutgebiet 18 reichen (allerdings haben die Kartierungen in 2022 hier keine aktuellen Kiebitzvorkommen nachgewiesen).</p>	

1.3 FAZIT ALTERNATIVENVERGLEICH KETSCH

Wesentliche Unterschiede der Varianten sind insbesondere für die Kriterien 2d) „Wirtschaftlichkeit“ und 4a) „möglichst frühzeitige Inbetriebnahme“ gegeben. Beides sind besonders abwägungsrelevante Belange. Die Kostenschätzung weist für Variante 1 (Vorzugstrasse) 5 Millionen € geringere Investitionskosten und ein halbes Jahr geringere Bauzeit aus. Diese ergeben sich insbesondere dadurch, dass die Sicherung von Grundstücken im Gewerbegebiet ein Vielfaches teurer ist als außerhalb, und dass der Bau auf der Vorzugstrasse ohne wesentliche Freischaltungen realisiert werden kann.

Weitere Unterschiede halten sich die Waage: Während die Variante 2 (Alternativtrasse) den Grundsatz der Nutzung von Bündelungspotenzialen (Kriterien 2a) und b)) durch Bau im bestehenden Trassenband besser erfüllt, erfüllt die Variante 1 (Vorzugstrasse) das Kriterium 4b) (Minimierung der Auswirkungen auf Privateigentum) und Kriterium 3b) (Optimierung von Abständen zu Siedlungen) besser. Des Weiteren werden in Variante 2 keine Feldlerchenmaßnahmen (Kriterien 1c) und d)) benötigt.

Zieht man zudem in Betracht, dass durch die Variante 1 (Vorzugstrasse) die Kreuzung des Gewerbegebiets Ketsch Süd für 2 Leitungsanlagen (5100 und 1300) aufgelöst wird, und zudem die Flächeninanspruchnahmen der beiden Leitungsanlagen nach Rückbau freigegeben werden, während nur eine neue Trasse östlich des Gewerbegebiets neu entsteht, so ist das ein weiterer Vorteil für die Variante 1 (Vorzugstrasse).

Berücksichtigt man, dass die Kriterien 2d) und 4a) gemäß §43 Abs. 3c EnWG mit besonderem Gewicht betrachtet werden sollen, so ergibt sich nach Ansicht der Vorhabenträgerin keine eindeutige Vorzugswürdigkeit der Variante 2 (Alternativtrasse) gegenüber der Variante 1 (Vorzugstrasse).

Des Weiteren sind bei Variante 2 entsprechende Widerstände der Gewerbetreibenden des Gewerbegebiets Ketsch Süd und der Anwohner sowie der Gemeinde Ketsch zu erwarten, was ggf. zu einer weiteren Verzögerung der Inbetriebnahme der Variante 2 (Alternativtrasse) führen könnte. Dies umso mehr, als dass eine Trasse um das Gewerbegebiet herum möglich ist. Bereits zu Beginn der Bundesfachplanung wurde seitens der Gemeindeverwaltung von Ketsch eine Verlegung der Bestandsleitung außerhalb des Gewerbegebietes gefordert (vgl. Schreiben des Bürgermeisteramts Ketsch vom 09.12.2026). Auch im weiteren Verlauf des Verfahrens bzw. der Planung wurde der Wunsch der Gemeinde zur Verlegung der Trasse in weiteren Terminen mit der Gemeindeverwaltung immer wieder bekräftigt. Da im Planungsverlauf der letzten Jahre insbesondere die Variante 1 tiefer betrachtet wurde, haben sich bisher keine Widerstände formiert. Unter Berücksichtigung anzunehmender Widerstände gegen Variante 2 ergibt sich eine, auch durch die Gemeinde unterstützte deutliche, Vorzugswürdigkeit für Variante 1 (Vorzugstrasse).

Eine detaillierte Prüfung der Variante 2 (Alternativtrasse) wäre somit gemäß §18 Abs. 4a NABEG nicht notwendig.