

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

# **ANHANG B:**

## **ALTERNATIVENVERGLEICH RHEINAU**

## Inhaltsverzeichnis

<b>1.0 ANHANG B: ÜBERSCHLÄGIGER ALTERNATIVENVERGLEICH 2 RHEINAU</b>	<b>3</b>
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	6
1.3 Fazit Alternativenvergleich 2 Rheinau	22

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Alternative Rheinau: Darstellung der Variante 1 und 2.	4
Abbildung 2: Alternative Rheinau: schematische Darstellung der Variante 1	5
Abbildung 3: Alternative Rheinau: schematische Darstellung der Variante 2	6

## TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Alternative Rheinau: Vergleich der Variante 1 und 2 (Vorzugstrasse zur Alternativtrasse) auf Basis der Planungsgrundsätze der Vorhabenträgerin	7
Tabelle 2: Alternative Rheinau: Vergleich der Varianten 1 und 2 (Vorzugstrasse zur Alternativtrasse) auf Basis umweltfachlicher Fragestellungen	18

## 1.0 ANHANG B: ÜBERSCHLÄGIGER ALTERNATIVENVERGLEICH 2 RHEINAU

Der Untersuchungsrahmen zum Abschnitt Süd-2 des Vorhabens 19 fordert, dass neben der vorgeschlagenen Trassenführung (Vorzugstrasse) südlich von Rheinau ein alternativer Trassenverlauf in der rückzubauenen Bestandstrasse (Alternativtrasse) näher untersucht werden soll. Die zu betrachtenden beiden Varianten sind zwischen den gemeinsamen Schnittpunkten Maste 7100/164 und 7100/156B 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 Rheinau erscheint auf den ersten Blick keine der beiden zu betrachtenden Varianten (Vorzugstrasse versus Alternativtrasse) als eindeutig vorzugswürdig. In diesem Anhang B 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): Trassenbündelung mit der Autobahn BAB 6 wie in Abbildung 1 und Abbildung 2 rot dargestellt und
- / Variante 2 (Alternativtrasse): Ersatzneubau in der bestehenden Trasse der Anlage 5100 wie in Abbildung 1 und Abbildung 3 blau dargestellt (wegen Überlagerung mit Rückbau blau-gelb gestrichelt). Die Rückbau der Anlage 5100 ist in beiden Varianten gleich und ist gelb dargestellt.

Die Verläufe der Variante 1 (Vorzugstrasse) und Variante 2 (Alternativtrasse) sind beide in Abbildung 1 dargestellt. Während die Variante 1 (Vorzugstrasse) als Neubau in neuer Trasse auf Ackerflächen und durch Wald teilweise in Trassenbündelung entlang der Autobahn verläuft, nutzt die Variante 2 (Alternativtrasse) die Bestandstrasse der Anlage 5100 im Ersatzneubau.

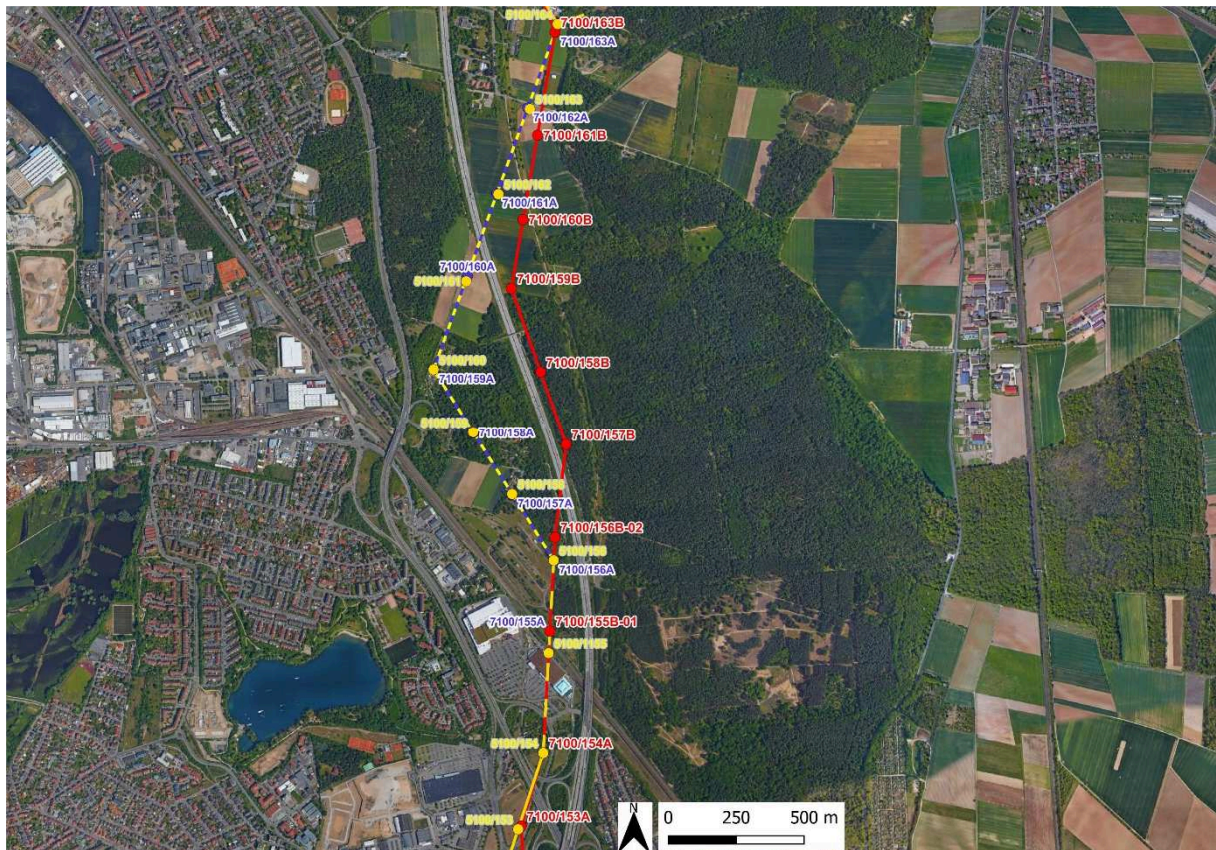


Abbildung 1: Alternative Rheinau: Darstellung der Variante 1 und 2.

Legende: Variante 1 (Vorzugstrasse - rot); Variante 2 (Alternativtrasse - Ersatzneubau - blau-gelb gestrichelt); Rückbau (gelb); Bestand (weiß);

Digitale Orthophotos © GeoBasis-De / BGK (2023)

### 1.1.1 BESCHREIBUNG DER VARIANTE 1 (VORZUGSTRASSE)

Die Variante 1 (Vorzugstrasse) wird als Neubau in neuer Trasse errichtet. Diese quert das FFH-Gebiet 6617-341 „Sandgebiete zwischen Mannheim und Sandhausen“ und das Landschaftsschutzgebiet „Unterer Dossenwald“. Das Landschaftsschutzgebiet „Ehemalige Rheinau-Kaserne“ wird randlich tangiert.

Beginnend an Anlage 7100 Mast 163B bis Mast 159B verläuft die Trasse Richtung Süden über landwirtschaftlich genutzte Flächen zum Rand der Autobahn BAB6. Zwischen Masten 159B und 157B verläuft die Trasse entlang der Autobahn BAB6 und kreuzt dieselbe zwischen Masten 157B und 156B-02. Zwischen Masten 159B und 155B-01 wird ein Waldgebiet überspannt. Zwischen Mast 7100/155B-01 und 7100/153A verläuft die Trasse über Gewerbe und eine große Straßenkreuzung. Bei Mast 7100/153A endet der Vergleichsabschnitt.



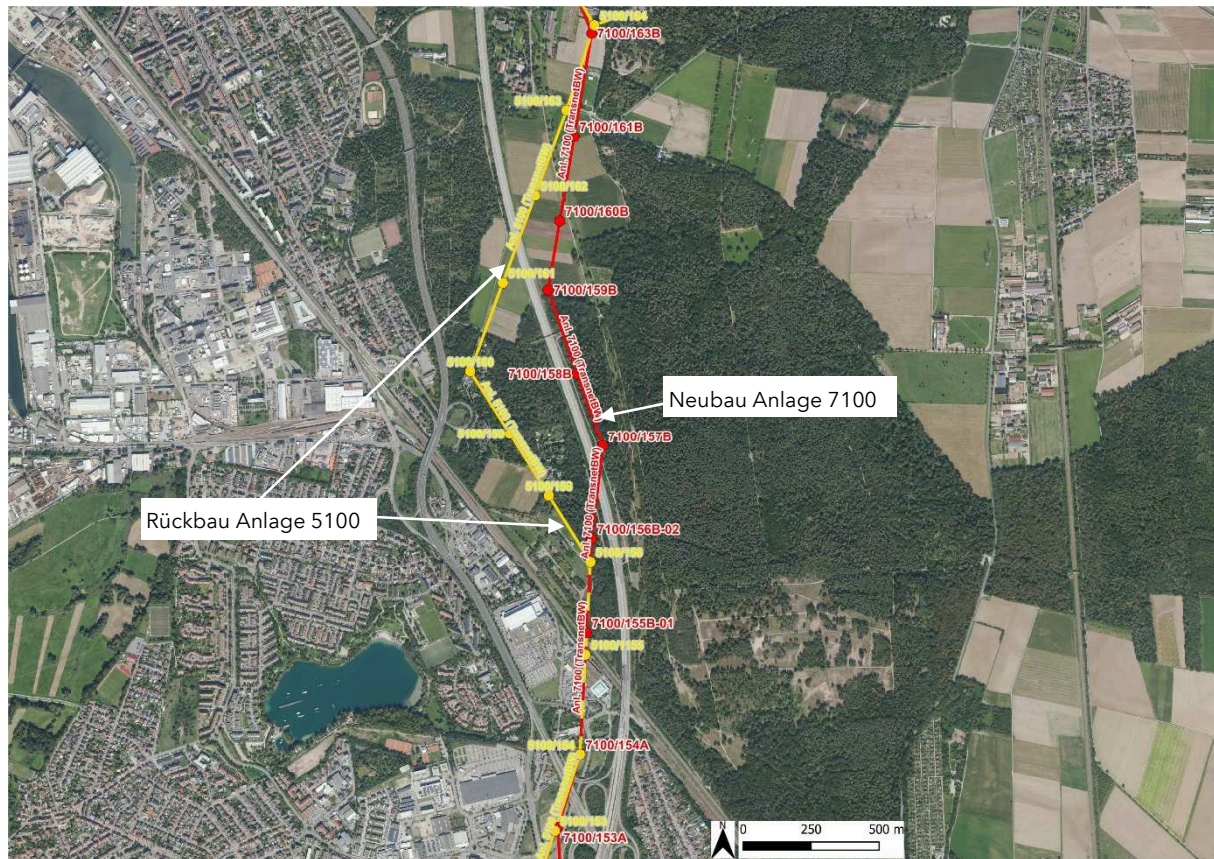


Abbildung 2: Alternative Rheinau: schematische Darstellung der Variante 1

Legende: Variante 1 (Vorzugstrasse -rot); Rückbau (gelb);  
Digitale Orthophotos © GeoBasis-De / BGK (2023)

### 1.1.2 BESCHREIBUNG DER VARIANTE 2 (ALTERNATIVTRASSE)

Die Variante 2 (Alternativtrasse Rheinau) quert die Schrebergärten am Stangenbrunnenweg, das Wohngebiet am Hallenbuckel, das FFH-Gebiet 6617-341 „Sandgebiete zwischen Mannheim und Sandhausen“ und das Landschaftsschutzgebiet „Unterer Dossenwald“ in der bestehenden Trasse der Anlage 5100. In dieser Trasse erfolgt ein Ersatzneubau der Masten 5100/163 bis 5100/153 durch die Masten 7100/163A bis 7100/153A, wobei die Neubaustandorte unmittelbar neben bzw. direkt auf den Rückbaustandorten der Anlage 5100 liegen (Ersatzneubau). Das Landschaftsschutzgebiet „Ehemalige Rheinau-Kaserne“ wird randlich tangiert.

Beginnend an Anlage 7100 Mast 163A wird die vorhandene Trasse der Anlage 5100 Richtung Süden genutzt. Zwischen Mast 161A und 160A wird die Autobahn BAB6 überspannt. Die Masten 163A bis 160A der Anlage 7100 stehen auf landwirtschaftlich genutzten Flächen. Mast 7100/159A befindet sich inmitten einer Kleingartensiedlung (Schrebergärten) und Mast 7100/157A am Rande eines kleinen Wohngebiets. Masten 7100/158A und 156A befinden sich im Wald. Zwischen Mast 7100/155A und 7100/153A verläuft die Trasse über Gewerbe und eine große Straßenkreuzung. Bei Mast 7100/153A endet der Vergleichsabschnitt.



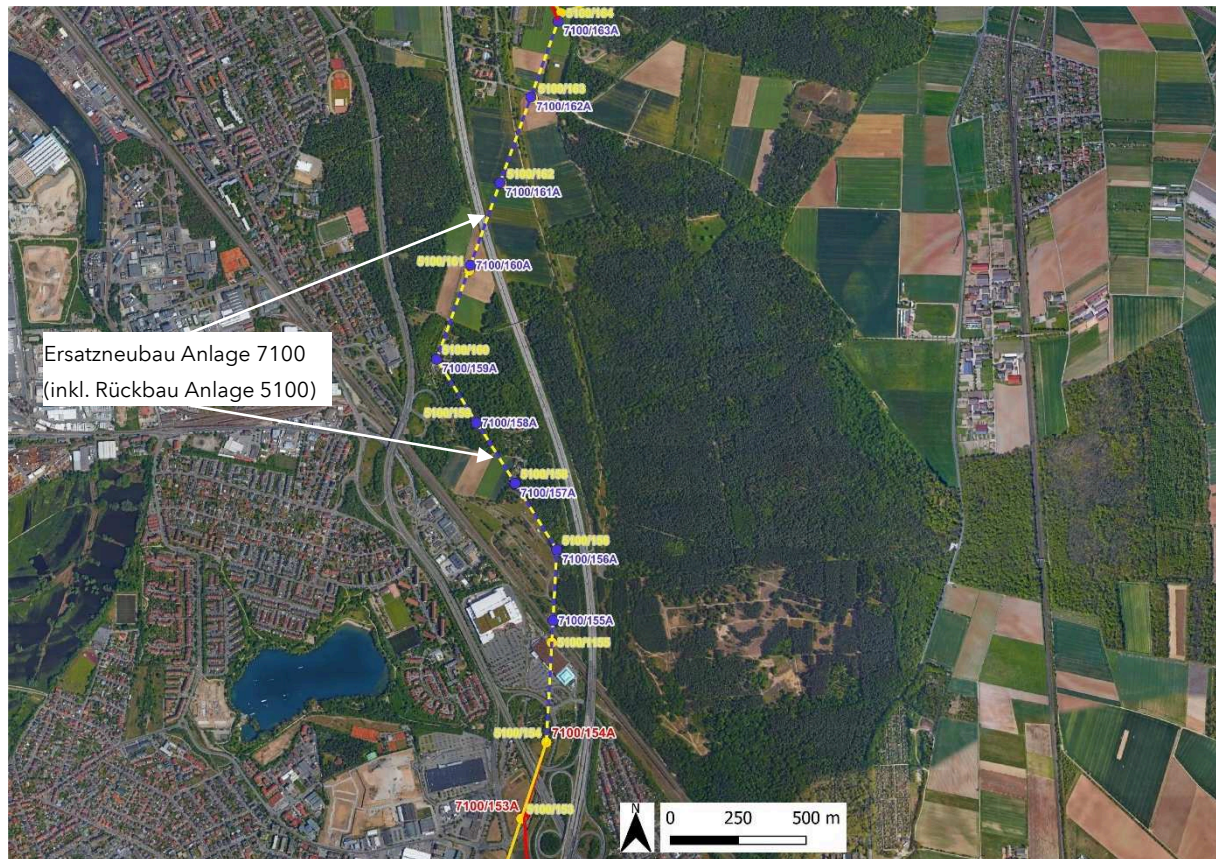


Abbildung 3: Alternative Rhein: schematische Darstellung der Variante 2  
 Legende: Variante 2 (Alternativtrasse - Ersatzneubau - blau-gelb-gestrichelt);  
 Digitale Orthophotos © GeoBasis-De / BGK (2023)

## 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 1 umweltfachliche Themen bei der Prüfung der beiden Trassenvarianten zusammen. Die Ergebnisse der **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** werden in den Kriterien 1c) und 1d) der Tabelle 1 in den Variantenvergleich mit einbezogen.

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

VERGLEICHSKRITERIEN	VARIANTE 1: VORZUGSTRASSE	VARIANTE 2: ALTERNATIVTRASSE	VORZUGSWÜRDIGKEIT
<b>1 Umweltfachliche Fragestellungen</b>			
a) Meidung der Beeinträchtigung von natur-, wald- und wasserschutzrechtlich und -fachlich konfliktträchtigen Natur- und Landschaftsräumen.	<p><b>Geschützte Biotop:</b> Es sind weder Offenland- noch Waldbiotop betroffen. Ein Feldgehölz (41.10) sowie ein Sandmagerrasen entlang der Autobahn werden mit einem Schutznetz eines Schutzgerüsts überspannt, ein unmittelbarer Eingriff ist nicht geplant. Ggf. sind in Bezug auf das Feldgehölz Astrückschnitte für die Überspannung erforderlich, die jedoch nicht über einen Pflegeschnitt des Biotops hinausgehen.</p> <p><b>Wasserschutzgebiet:</b> Überschwemmungsgebiete, Heilquellenschutzgebiete und Wasserschutzgebiet sind nicht unmittelbar betroffen. Die Kabelabnahmen für Provisorien mit Baueinsatzkabeln liegen randlich in Zone III eines Wasserschutzgebiets.</p> <p><b>Naturschutzgebiet:</b> Es ist kein NSG betroffen</p> <p><b>FFH-Gebiet:</b> Die Maste 5100/163 bis 158 (Rückbau) und 7100/161B bis 156B-02 (Neubau) der Variante 1 befinden sich im FFH-Gebiet „Sandgebiete zwischen Mannheim und Sandhausen“. Das sind 6 Rückbaumaste und 6 Neubaumaste sind im FFH Gebiet.</p> <p><b>Vogelschutzgebiet:</b> Es ist kein Vogelschutzgebiet betroffen (Entfernung &gt;1000 m)</p>	<p><b>Geschützte Biotop:</b> Es sind weder Offenland noch Waldbiotop betroffen.</p> <p><b>Wasserschutzgebiet:</b> Überschwemmungsgebiete, Heilquellenschutzgebiete und Wasserschutzgebiet sind nicht unmittelbar betroffen. Die Kabelabnahmen für Provisorien mit Baueinsatzkabeln liegen randlich in Zone III eines Wasserschutzgebiets.</p> <p><b>Naturschutzgebiet:</b> Es ist kein NSG betroffen</p> <p><b>FFH-Gebiet:</b> Die Maste 5100/163-158 (Rückbau) und 7100/162A-157A (Neubau) der Variante 2 befinden sich im FFH-Gebiet „Sandgebiete zwischen Mannheim und Sandhausen“. Das sind 6 Rückbaumaste und 6 Neubaumaste.</p> <p><b>Vogelschutzgebiet:</b> Es ist kein Vogelschutzgebiet betroffen (Entfernung &gt;1000 m)</p> <p><b>Landschaftsschutzgebiet:</b> Die Maste 5100/163-156 (Rückbau) und 7100/163A-156A befinden sich im Landschaftsschutzgebiet „Unterer Dossenwald“. Die Arbeitsfläche der Maste 7100/156B-02 und 5100/156 betreffen auch das Landschaftsschutzgebiet „Ehemalige Rheinau-Kaserne“. Das sind 8 Rückbaumaste und 8 Neubaumaste im LSG.</p>	Die beiden Varianten sind sowohl in Bezug auf eine dauerhafte Beeinträchtigung wie auch temporären Beeinträchtigungen als gleichwertig zu betrachten.

VERGLEICHSKRITERIEN	VARIANTE 1: VORZUGSTRASSE	VARIANTE 2: ALTERNATIVTRASSE	VORZUGSWÜRDIGKEIT
	<p><b>Landschaftsschutzgebiet:</b> Die Maste 5100/163 bis 156 (Rückbau) und 7100/163B bis 156B-02 befinden sich im Landschaftsschutzgebiet „Unterer Dossenwald“. Die Arbeitsfläche der Maste 7100/156B-02 und 5100/156 betreffen auch das Landschaftsschutzgebiet „Ehemalige Rheinau-Kaserne“. Das sind 8 Rückbaumaste und 7 Neubaumaste im LSG.</p>		
b) Ergebnisse der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen	<p>Das Natura 2000 Schutzgebiet „Sandgebiete zwischen Mannheim und Sandhausen“ wird in gleichem Umfang durch beide Varianten durch jeweils 6 Neubaumaste und 6 Rückbaumaste tangiert. Die Neubaumaste 7100/161B bis 156B-02 sowie die Rückbaumaste 5100/163 bis 158 liegen innerhalb der Schutzgebietskulisse.</p> <p>Die Leitungslänge innerhalb des FFH-Gebiets beträgt ca. 1.800 m.</p> <p>Es wird die Überspannung einer LRT-Fläche (Bindendüne mit Magerrasen) mit einem Schutznetz nötig. Eine direkte Betroffenheit ergibt sich dabei aber nicht.</p> <p>Im Bereich des Rückbaus nördlich Mast 5100/160 kommt es zu einem direkten Eingriff von etwa 350 m<sup>2</sup> in eine Lebensstätte des Hirschkäfers. Hierbei handelt es sich um ein Schutzgerüst bzw. -netz. Im Eingriffsbereich konnten keine Habitatbäume bzw. Verdachtsbäume der Art festgestellt werden.</p>	<p>Das Natura 2000 Schutzgebiet „Sandgebiete zwischen Mannheim und Sandhausen“ wird in gleichem Umfang durch beide Varianten durch jeweils 6 Neubaumaste und 6 Rückbaumaste tangiert. Die Neubaumaste 7100/162A bis 157A sowie die Rückbaumaste 5100/163 bis 158 liegen innerhalb der Schutzgebietskulisse.</p> <p>Die Leitungslänge innerhalb des FFH-Gebiets beträgt ca. 1.700 m.</p> <p>Im Bereich des Rückbaus nördlich Mast 5100/160 und des standortgleichen Ersatzneubaus 7100/159A kommt es zu einem direkten Eingriff von etwa 350 m<sup>2</sup> in eine Lebensstätte des Hirschkäfers. Hierbei handelt es sich um ein Schutzgerüst bzw. -netz. Im Eingriffsbereich konnten keine Habitatbäume bzw. Verdachtsbäume der Art festgestellt werden.</p> <p>Die Waldbereiche beidseitig der Autobahn einschließlich der überspannten Waldbereiche sind als Lebensstätte der Bechsteinfledermaus anzusehen. Die erforderlichen Eingriffe bedin-</p>	Es ergeben sich keine wesentlichen Unterschiede bei den Varianten.



VERGLEICHSKRITERIEN	VARIANTE 1: VORZUGSTRASSE	VARIANTE 2: ALTERNATIVTRASSE	VORZUGSWÜRDIGKEIT
	Die Waldbereiche beidseitig der Autobahn einschließlich der überspannten Waldbereiche sind als Lebensstätte der Bechsteinfledermaus anzusehen. Die erforderlichen Eingriffe bedingen den Verlust von potenziellen Habitatbäumen. Potenzielle Habitatbäume sind zahlreich in den Waldbereichen vorhanden, weshalb der Verlust nicht als erhebliche Beeinträchtigung der Lebensstätte zu werten ist.	gen den Verlust von potenziellen Habitatbäumen. Diese sind zahlreich in den Waldbereichen vorhanden, weshalb der Verlust nicht als erhebliche Beeinträchtigung der Lebensstätte zu werten ist.	
c) Beschreibung der erheblichen Umweltauswirkungen, insbesondere der voraussichtlich verbleibenden Umweltauswirkungen.	<p>In <a href="#">Tabelle 2</a> ist ein überschlägiger Vergleich der Varianten 1 und 2 für verschiedene Belange zusammengestellt. Zusammenfassend ergibt sich folgendes Ergebnis:</p> <p>Boden: Wesentliche Unterschiede zwischen den beiden Varianten sind im Hinblick auf diesen Belang nicht erkennbar, 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 Biotope: 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, Reptilien und Höhlenbaumbewohner in ähnlichem Maße nötig</p>		Maßnahmen für betroffene Tierarten (Reptilien, Vögel, Fledermäuse) sind bei beiden Varianten in ähnlichem Umfang erforderlich.

VERGLEICHSKRITERIEN	VARIANTE 1: VORZUGSTRASSE	VARIANTE 2: ALTERNATIVTRASSE	VORZUGSWÜRDIGKEIT
d) Voraussichtlicher Umfang von Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Ersatz des Eingriffs	Der Umfang der notwendigen Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Ersatz des Eingriffs ist für beide Varianten gleich (siehe hierzu auch 1c und Tabelle 2). Es werden für beide Varianten Maßnahmen zum Bodenschutz, Gewässerschutz sowie für die Schutzgüter Pflanzen und Tiere notwendig, die durch eine Umweltbaubegleitung und eine bodenkundliche Baubegleitung koordiniert und überwacht werden. Hierbei kommen vielfach Standardmaßnahmen zum Einsatz.		Der Umfang der notwendigen Maßnahmen ist für beide Varianten in etwa gleich.
e) Minimierung von Eingriffen in land- oder forstwirtschaftlich genutzte Flächen (§ 15 Abs. 3 BNatSchG)	Alle 10 Neubaumaste der Variante 1 befinden sich auf land- oder forstwirtschaftlich genutzten Flächen.	10 der 11 im Ersatzneubau errichteten Maste befinden sich auf land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen. Ein Mast befindet sich in einer Schrebergartenanlage.	Bei beiden Varianten befinden sich 10 Neubaumaste auf Land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen.

## 2 Energiewirtschaftlich-technische Kriterien

a) Nutzung von Bestandsleitungen bzw. bestehenden Trassenräumen	<p>Die Variante 1 (Vorzugstrasse) ist im Bereich der Maste 7100/162B bis 156B-02 als Neubau in neuer Trasse vorgesehen. Eine Nutzung bestehender Trassenräume erfolgt für diesen kurzen Trassenabschnitt nicht. Der Bereich Maste 7100/155B-01 bis 153A erfolgt in der Trasse der Anlage 5100.</p> <p>Die ersetzte bestehende Trasse der Anlage 5100/163 bis 153 wird zurückgebaut und im Bereich 5100/163 bis 156 freigegeben.</p>	Die Variante 2 (Alternativtrasse) nutzt den vorhandenen Trassenraum durch Ersatzneubau in bestehender Trasse der Anlage 5100.	Variante 2 (Alternativtrasse) erfüllt diesen Planungsgrundsatz besser, denn es wird ein bestehender Trassenraum über die gesamte Länge der Variante 2 genutzt.
b) Ausschöpfung von Bündelungspotenzialen (§ 1 Abs. 5 S. 3 BNatSchG)	Für diese Variante erfolgt eine kurze Trassenbündelung über 2 Spannfelder (ca. 600m) entlang der Autobahn BAB6.	Die Anlage 5100 verläuft als Einzeltrasse ohne Einbindung in ein bestehendes Trassenband oder eine Bündelung mit anderen Infrastrukturen wie Autobahn oder Bahnlinie.	Es sind keine wesentlichen Unterschiede erkennbar. Variante 1 (Vorzugstrasse) erfüllt aufgrund der zeitweiligen Bündelung mit

VERGLEICHSKRITERIEN	VARIANTE 1: VORZUGSTRASSE	VARIANTE 2: ALTERNATIVTRASSE	VORZUGSWÜRDIGKEIT
			der BAB6 dieses Kriterium, während Variante 2 (Alternativtrasse) durch die Bestandsanlage 5100 bereits in einem vorbelasteten Raum liegt und daher keiner weiteren Bündelung bedarf.
<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>Anmerkung: Besonders abwägungsrelevanter Belang gemäß §43 Abs. 3c EnWG</p>	<p>Die Variante 1 weicht nur geringfügig von einem geradlinigen Verlauf zwischen den gemeinsamen Schnittpunkten ab. Die Abweichung ergibt sich durch die teilweise Bündelung mit der BAB6.</p> <p>Die Länge des geplanten Leitungsabschnitts der Variante 1 (Vorzugstrasse) ist ca. 2.980 m, verlaufend über 10 Maste bzw. 9 Spannfelder.</p>	<p>Variante 2 weicht im Vergleich zu Variante 1 etwas mehr vom geradlinigen Verlauf ab, was dem Verlauf der Bestandstrasse 5100 geschuldet ist.</p> <p>Die Länge des Leitungsabschnitts der Variante 2 ist ca. 3.160 m, verlaufend über 11 Maste bzw. 10 Spannfelder.</p>	<p>Es besteht ein kleiner Längenunterschied von ca. 180m, d.h. einem Längenunterschied von ca. 6%. Bei Variante 1 sind 10, bei Variante 2 elf 380-kV Maste notwendig.</p> <p>Die Unterschiede werden als geringfügig erachtet, mit leichtem Nachteil für Variante 2.</p>
<p>d) Eine möglichst wirtschaftliche Errichtung und ein möglichst wirtschaftlicher Betrieb des Vorhabens unter Berücksichtigung des Aufwands für die Umsetzung technischer Maßnahmen bei Beeinflussung von Nachbarinfrastruktur.</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>Für Variante 2 ergeben sich ca. 800.000 € höhere Investitionskosten, d.h. es ergeben sich ca. 8% höhere Investitionskosten für den Vergleichsabschnitt.</p>



VERGLEICHSKRITERIEN	VARIANTE 1: VORZUGSTRASSE	VARIANTE 2: ALTERNATIVTRASSE	VORZUGSWÜRDIGKEIT																																				
Anmerkung: Besonders abwägungsrelevanter Be- lang gemäß §43 Abs. 3c EnWG	<p>Baukosten: Neubau: es werden insgesamt 10 große 2-sys- temige 380-kV Maste der Anlage 7100 neu ge- baut (2x380kV).</p> <p>Rückbau: Es werden 11 Maste mittelgroße 2-sys- temige 220-kV Maste der Anlage 5100 zurückge- baut.</p> <p>Die durchgeführte Kostenschätzung kommt zum Ergebnis, dass die Variante 1 (Vorzugsvariante) um ca. 800.000 € geringere Investitionskosten hat als Variante 2. Bei geschätzten Investitions- kosten von 11,71 m€ für die Variante 1 entspricht dies ca. 8% Einsparungen der Investitionskosten. Die Kosten setzen sich wie folgt zusammen:</p> <table><tr><td>Maßnahme</td><td>Kosten Var.1</td></tr><tr><td>Rückbau</td><td>0,88 m€</td></tr><tr><td>Gründung</td><td>4,26 m€</td></tr><tr><td>Mastbau</td><td>1,35 m€</td></tr><tr><td>Seilzug</td><td>2,66 m€</td></tr><tr><td>Schutzmaßnahmen</td><td>1,41 m€</td></tr><tr><td>Sonstiges (Management, Pla- nung,etc.)</td><td>2,35 m€</td></tr><tr><td>Flächensicherung</td><td>0,14 mE</td></tr><tr><td>Summe</td><td>11,72 m€</td></tr></table>	Maßnahme	Kosten Var.1	Rückbau	0,88 m€	Gründung	4,26 m€	Mastbau	1,35 m€	Seilzug	2,66 m€	Schutzmaßnahmen	1,41 m€	Sonstiges (Management, Pla- nung,etc.)	2,35 m€	Flächensicherung	0,14 mE	Summe	11,72 m€	<p>Baukosten: Neubau: es werden insgesamt 11 große 2-sys- temige 380-kV Maste der Anlage 7100 neu ge- baut (2x380kV).</p> <p>Rückbau: Es werden 11 Maste mittelgroße 2-sys- temige 220-kV Maste der Anlage 5100 zu- rückgebaut.</p> <p>Die durchgeführte Kostenschätzung kommt zum Ergebnis, dass die Variante 2 um ca. 800.000 € höhere Investitionskosten hat. Die Kosten setzen sich wie folgt zusammen:</p> <table><tr><td>Maßnahme</td><td>Kosten Var. 2</td></tr><tr><td>Rückbau</td><td>0,63 m€</td></tr><tr><td>Gründung</td><td>4,53 m€</td></tr><tr><td>Mastbau</td><td>1,44 m€</td></tr><tr><td>Seilzug</td><td>2,83 m€</td></tr><tr><td>Schutzmaßnahmen</td><td>0,74 m€</td></tr><tr><td>Sonstiges (Management, Pla- nung,etc.)</td><td>1,42 m€</td></tr><tr><td>Flächensicherung</td><td>0,15 m€</td></tr><tr><td>Summe</td><td>12,53 m€</td></tr></table>	Maßnahme	Kosten Var. 2	Rückbau	0,63 m€	Gründung	4,53 m€	Mastbau	1,44 m€	Seilzug	2,83 m€	Schutzmaßnahmen	0,74 m€	Sonstiges (Management, Pla- nung,etc.)	1,42 m€	Flächensicherung	0,15 m€	Summe	12,53 m€	<p>Des Weiteren ist bei Variante 2 aufgrund eines Mastes mehr mit geringfügig höheren Instandhaltungskos- ten zu rechnen.</p>
Maßnahme	Kosten Var.1																																						
Rückbau	0,88 m€																																						
Gründung	4,26 m€																																						
Mastbau	1,35 m€																																						
Seilzug	2,66 m€																																						
Schutzmaßnahmen	1,41 m€																																						
Sonstiges (Management, Pla- nung,etc.)	2,35 m€																																						
Flächensicherung	0,14 mE																																						
Summe	11,72 m€																																						
Maßnahme	Kosten Var. 2																																						
Rückbau	0,63 m€																																						
Gründung	4,53 m€																																						
Mastbau	1,44 m€																																						
Seilzug	2,83 m€																																						
Schutzmaßnahmen	0,74 m€																																						
Sonstiges (Management, Pla- nung,etc.)	1,42 m€																																						
Flächensicherung	0,15 m€																																						
Summe	12,53 m€																																						
e) Meidung von technischen Ein- schränkungen, die zu nachteiligen baubedingten und betrieblichen Abhängigkeiten führen	<p>Es gibt keine Einschränkungen durch betriebliche Abhängigkeiten.</p>	<p>Durch den Bau eines Neubaumasten in einem Schrebergartengebiet sowie der Notwendig- keit von Arbeitsflächen für einen Mast auf ei- nem gewerblich genutzten Grundstück erge- ben sich schwierigere Bauverhältnisse. Der Mast 7100/159A im Schrebergartengebiet ist</p>	<p>Variante 2 hat er- schwerte Baubedin- gungen in einem Schrebergartenge- biet.</p>																																				

VERGLEICHSKRITERIEN	VARIANTE 1: VORZUGSTRASSE	VARIANTE 2: ALTERNATIVTRASSE	VORZUGSWÜRDIGKEIT
		<p>ein Abspannmast, was sowohl den Bau des Mastes wie den Seilzug erheblich erschwert.</p> <p>Baubedingt ergeben sich Abhängigkeiten von der Verfügbarkeit einer langfristigen Freischaltung des Leitungsabschnitts von Minimum 6,5 Monaten während der Zeit des Rückbaus der Mast 5100/162 bis 158 und des Neubaus der Ablage 7100/162A bis 157A.</p> <p>Es gibt keine Einschränkungen durch betriebliche Abhängigkeiten.</p>	<p>Des Weiteren gibt es bei Variante 2 Abhängigkeiten von der Verfügbarkeit von langfristigen Freischaltungen der Bestandstrasse 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	Es erfolgt eine Kreuzung der Autobahn BAB6 bei beiden Varianten, jedoch an unterschiedlichen Stellen.	Es erfolgt eine Kreuzung der Autobahn BAB6 bei beide Varianten, jedoch an unterschiedlichen Stellen.	Kreuzung mit der BAB6 bei beiden Varianten

### 3 Kriterien der Raumordnung und sonstiger öffentlicher und privater Belange:

a) Meidung der Querung 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>Die Variante 1 quert folgende Gebiete:</p> <p>/ Vorranggebiet Regionaler Grünzug (Z) (PS 2.1.1) und</p> <p>/ Vorranggebiet für Naturschutz und Landschaftspflege (Z) (P.2.2.1.2)</p>	<p>Die Variante 2 quert folgende Gebiete:</p> <p>/ Vorranggebiet Regionaler Grünzug (Z) (PS 2.1.1) und</p> <p>/ Vorranggebiet für Naturschutz und Landschaftspflege (Z) (P.2.2.1.2)</p>	Es ergeben sich keine wesentlichen Unterschiede bei den Varianten.
---	---	---	--

VERGLEICHSKRITERIEN	VARIANTE 1: VORZUGSTRASSE	VARIANTE 2: ALTERNATIVTRASSE	VORZUGSWÜRDIGKEIT
	<p>Dies erfolgt auf ca. 2100 m auf neuer Trasse, davon über ca. 900m in Bündelung mit der Autobahn. Die Vorranggebiete sind deckungsgleich.</p> <p>Keine raumordnerischen Konflikte mit Plänen und Programmen in Aufstellung erkennbar.</p> <p>Eine Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung ist bei einem Neubau mittels entsprechender Vermeidungsmaßnahmen gegeben.</p>	<p>Dies erfolgt auf ca. 2000 m in bestehender Trasse (Anlage 5100). Die Vorranggebiete sind nahezu deckungsgleich.</p> <p>Überspannung auf ca. 120 m eines Vorranggebiets für den Grundwasserschutz (Z) (PS 2.2.3.2)</p> <p>Größere Nähe zu Wohngebieten.</p> <p>Keine raumordnerischen Konflikte mit Plänen und Programmen in Aufstellung erkennbar.</p> <p>Eine Konformität mit dem Erfordernis der Raumordnung ist bei Nutzung der Bestandsleitung / -trasse gegeben.</p>	
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>Im Rahmen dieser Variante 1 wird die Querung von Siedlungsräumen vermieden bzw. der Abstand zu Wohngebieten vergrößert.</p> <p>Die bestehende Überspannung einer Schrebergartenanlage wird durch den Rückbau der Anlage 5100 aufgelöst. Es bestehen dafür jedoch keine rechtlichen Erfordernisse.</p>	<p>Variante 2 behält eine Überspannung der Schrebergartenanlage am Stangenbrunnengeweg bei. Es findet weder eine Meidung der Querung des Schrebergartengebiets noch eine Optimierung von Abständen zu Wohngebieten des Ortsteils Rheinau statt.</p> <p>Bei den Schrebergartenanlagen handelt es sich um keine schutzbedürftigen Gebiete (sensible Nutzung) gemäß §50 BImSchG. Ein dauerhafter Aufenthalt von Menschen ist dort nicht zu erwarten.</p>	Die Variante 1 (Vorzugstrasse) optimiert den Abstand zur Ortschaft Rheinau. Sie erfüllt somit diesen Grundsatz etwas besser als die Variante 2 (Alternativtrasse).
c) Minimierung der Flächeninanspruchnahme und des Rauminanspruches	Der Bau von 10 neuen Vorhabenmasten bedeutet eine ähnlich Rauminanspruchnahme der Vorhabentrasse wie bei Variante 2, aufgrund des ähnlichen Mastbildes.	Der Bau von 11 Vorhabenmasten im Ersatzneubau in der Bestandstrasse 5100 führt zu einer ähnlichen Rauminanspruchnahme wie bei Variante 1. Es ist hierbei zu berücksichtigen, dass in der Bestandstrasse durch die Anlagen 5100	Es ergibt sich eine ähnliche Flächen- und Rauminanspruchnahme bei beiden Va-



VERGLEICHSKRITERIEN	VARIANTE 1: VORZUGSTRASSE	VARIANTE 2: ALTERNATIVTRASSE	VORZUGSWÜRDIGKEIT
	Durch den Rückbau der Anlagen 5100 werden Flächen und Räume im Verlauf von 6 Spannfeldern der Bestandstrasse freigemacht, sodass nur eine Leitungstrasse verbleibt, wie in Variante 2 auch.	bereits eine ähnliche, etwas kleinere Rauminanspruchnahme besteht.	Varianten. Neuinanspruchnahmen der Variante 1 (Vorzugstrasse) werden durch den Rückbau von Masten an anderer Stelle weitgehend ausgeglichen.
<b>4 Sonstige Kriterien</b>			
<p>a) Möglichst frühzeitige Inbetriebnahme des Vorhabens</p> <p><u>Besonders abwägungsrelevanter Beitrag gemäß §43 Abs. 3c EnWG</u></p>	<p>Ein Neubau der Vorhabenanlage 7100 Maste 162B bis 156B-02 auf neuer Trasse in Ackerland und Wald ist schneller zu realisieren, da weder zum Bau der Maste 7100/156B-162B Bestandanlagen rückgebaut werden müssen, noch Schaltungen benötigt werden. Dieser Trassenabschnitt kann völlig unabhängig realisiert werden.</p> <p>Die Maste 7100/155B-01 bis 153A und 163B am Rand der Varianten müssen in beiden Varianten unter ähnlichen Randbedingungen umgesetzt werden.</p> <p>Der Rückbau der nicht mehr benötigten Spannfelder der Anlage 5100 kann nach Fertigstellung bzw. Inbetriebnahme der Spannfelder 7100/155B bis 163B erfolgen und hat somit keinen Einfluss auf die Inbetriebnahme von RNN. Es ist anzumerken, dass der Rückbau der Maste 5100/159A und 157A unter ähnlich schwierigen Verhältnissen erfolgen muss wie in Variante 2, dies jedoch die Fertigstellung der Vorhabenstrasse zeitlich nicht beeinträchtigt.</p>	<p>Der Ersatzneubau der Anlage 7100/153A-163A in der Trasse der Anlage 5100/153-163 erfordert langfristige Schaltungen über mindestens ca. 6,5 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 7100/159A und 157A müssen im bestehenden Schrebergartengebiet bzw. Gewerbegebiet, mit Arbeitsflächen in diesen Gebieten, im Ersatzneubau rück- und neugebaut werden, mit entsprechend schwieriger Zugänglichkeit und Beengtheit an den Standorten und entsprechend notwendigen Schutzmaßnahmen für die dort bestehenden Hütten und Gebäude. Dies erfordert längere Bauzeiten.</p> <p>Beim Bau der Variante 2 befinden sich die Baumaßnahmen für den Trassenabschnitt 7100/155A - 163A auf dem kritischen Pfad der</p>	<p>Variante 1 ist hier vorzugswürdiger. Bei Variante 1 kann die RNN-Leitung um ca. 6,5 Monate schneller realisiert werden. Beide Varianten befinden sich auf dem kritischen Pfad des Bauablaufs. Verursacht durch die Notwendigkeit des vorherigen Rückbaus der Anlage 5100, nötigen Freischaltungen und schwierigen Baubedingungen im Schrebergartenbereich benötigt Variante 2 jedoch, abhängig von der Verfügbarkeit von Freischaltungen, eine</p>

VERGLEICHSKRITERIEN	VARIANTE 1: VORZUGSTRASSE	VARIANTE 2: ALTERNATIVTRASSE	VORZUGSWÜRDIGKEIT
		Terminplanung. Der terminliche Mehraufwand wird auf ca. 6,5 Monate geschätzt (Details siehe weiter oben).	mindestens 6,5 Monate längere Bauzeit bis zur Inbetriebnahme von RNN.  Zudem könnten zu erwartende Widerstände der Besitzer der Schrebergärten, deren Gärten vorübergehend als Arbeitsflächen benutzt werden müssen, weitere Bauverzögerungen bei Variante 2 verursachen.
b) Minimierung Auswirkungen auf Privateigentum	<p>Für die Variante 1 (Vorzugstrasse) ergeben sich für die gesamte Strecke neue dauerhafte Flächeninanspruchnahmen auf landwirtschaftlichen Flächen und Waldflächen. Es sind 9 Flurstücke dauerhaft neu betroffen. Temporär sind gemäß derzeitiger Planung im Bereich Maste 7100/162B bis 156B-02 ca. 30 Flurstücke durch Arbeits- und Gerüstflächen betroffen. Arbeits- und Gerüstflächen im weiteren Verlauf bis Mast 7100/153A sind in beiden Varianten aufgrund der Trassen und Standortgleichheit identisch.</p> <p>Durch den Rückbau der Anlage 5100/163 bis 158 werden die Mastflächen in der Schrebergartenanlage sowie auf Acker- und Waldfläche für eine anderweitige Nutzung freigegeben. Für den Rückbau der Maste 5100/162 bis 158 sind ebenfalls ca. 36 Flurstücke (davon 4 Flurstücke in</p>	<p>Für Variante 2 (Alternativtrasse) Maste 7100/162A bis 156A werden die bestehenden dauerhaften Grundstücksbetroffenheiten (8 Flurstücke, davon eine in einer Schrebergartenanlage) beibehalten, und aufgrund der größeren 380 kV Maste sogar etwas vergrößert.</p> <p>Für Arbeitsflächen- und Gerüstplanung im Bereich der Maste 7100/162A bis 156A sind gemäß vorliegender Planung ca. 48 Flurstücke betroffen. Davon sind 4 Flurstücke in den Schrebergartenanlagen. Der Rückbau der Maste 5100/156-153 ist für beide Varianten identisch.</p>	<p>Variante 1 hat dauerhaft leichte Vorteile gegenüber Variante 2.</p> <p>In Variante 2 sind weniger Grundstücke (48 anstatt 66) temporär während der Bauphase betroffen, wobei der Neubau in den Schrebergartengebieten eine Herausforderung darstellt.</p>

VERGLEICHSKRITERIEN	VARIANTE 1: VORZUGSTRASSE	VARIANTE 2: ALTERNATIVTRASSE	VORZUGSWÜRDIGKEIT
	den Schrebergartenanlagen) temporär betroffen. Der Rückbau der Maste 5100/156-153 ist für beide Varianten identisch.		Dauerhaft bleibt in Variante 2 die Betroffenheit in den Schrebergärten, während diese durch die Verlegung der Trasse in Variante 1 entfällt.
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 Rheinau: Vergleich der Varianten 1 und 2 (Vorzugstrasse zur Alternativtrasse) auf Basis umweltfachlicher Fragestellungen

UMWELTBELANG	VARIANTE 1: VORZUGSTRASSE	VARIANTE 2: ALTERNATIVTRASSE	VORZUGSWÜRDIGKEIT
<b>1. Boden</b>	<p>Die anstehenden Böden im Bereich der Vorzugstrasse weisen gemäß Bodenkarte überwiegend eine hohe Wertigkeit im Hinblick auf die Bodenfunktionen auf.</p> <p>Grundwasserbeeinflusste verdichtungsempfindliche Bodentypen sind tendenziell in der südlichen Hälfte des Abschnittes Süd-2 im Bereich der Rheinauen verortet. Im Bereich der Variante 1 liegen keine hoch verdichtungsempfindlichen Böden vor.</p> <p>Bodenschutzwald wird durch die Arbeitsflächen an dem Rückbaumast 5100/160 kleinflächig in Anspruch genommen. Die Funktion wird jedoch nicht beeinträchtigt.</p> <p>Altlasten sind im Bereich von Neu- und Rückbau nicht bekannt.</p> <p>Flächeninanspruchnahme:</p> <p>Arbeitsflächen Rück- und Neubau: ca. 6,3 ha</p> <p>Versiegelung durch neue Fundamentköpfe: 128 m²</p> <p>Masten Rückbau: 11</p> <p>Masten Neubau: 10</p>	<p>Die anstehenden Böden im Bereich der Alternativtrasse weisen gemäß Bodenkarte überwiegend eine hohe Wertigkeit im Hinblick auf die Bodenfunktionen auf.</p> <p>Grundwasserbeeinflusste verdichtungsempfindliche Bodentypen sind tendenziell in der südlichen Hälfte des Abschnittes Süd-2 im Bereich der Rheinauen verortet. Im Bereich der Variante 2 liegen keine hoch verdichtungsempfindlichen Böden vor.</p> <p>Bodenschutzwald wird durch die Arbeitsflächen an den Masten 7100/159A und 158A kleinflächig in Anspruch genommen. Die Funktion wird jedoch nicht beeinträchtigt.</p> <p>Altlasten sind im Bereich von Neu- und Rückbau nicht bekannt.</p> <p>Flächeninanspruchnahme:</p> <p>Arbeitsflächen Rück- und Neubau: ca. 4,2 ha</p> <p>Versiegelung durch neue Fundamentköpfe: 134 m²</p> <p>Masten Rückbau: 11</p> <p>Masten Neubau: 11</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 für Arbeitsflächen deutlich größer, wenngleich für kürzere Zeiträume als für Variante 2 (Alternativtrasse). Die Arbeitsflächen werden nach Nutzung wieder hergestellt.</p>

UMWELTBELANG	VARIANTE 1: VORZUGSTRASSE	VARIANTE 2: ALTERNATIVTRASSE	VORZUGSWÜRDIGKEIT
<b>2. Wasser</b>	<p>In den Bereichen des Rückbaus und des Neubaus befinden sich keine Still- oder Fließgewässer.</p> <p>Ca. 100 m östlich der Vorzugstrasse befindet sich das Wasserschutzgebiet WSG-031-WW Rheinau (Zone III und IIIA). Die Wegführung zu den Masten 7100/161B und 163B verläuft unmittelbar angrenzend an die WSG-Grenze. Auch die Arbeitsflächen an Mast 7100/163B liegen an der Grenze des WSG. Für die Einrichtung zweier Provisorien mit Baueinsatzkabeln müssen an den Masten 1200/335A und 1300/002, die randlich im WSG stehen, Kabelabgänge geschaffen und die Baueinsatzkabel oberirdisch verlegt werden. Eine Beeinträchtigung von Wasser ist damit nicht verbunden. Das WSG ist somit durch das Vorhaben nicht direkt betroffen.</p> <p>Wasserhaltung ist weder im Bereich des Neubaus noch im Bereich der Rückbaumaste erforderlich. Gemäß der hydrogeologischen Voreinschätzung ist im Zuge der Bauausführung lediglich mit Tagwasserandrang zu rechnen, weshalb eine Wasserhaltung entbehrlich ist. Direkte Eingriffe ins Grundwasser sind aufgrund der niedrigen Grundwasserstände (&gt; 5 m unter GOK) ebenfalls ausgeschlossen.</p>	<p>In den Bereichen des Rückbaus und des Neubaus befinden sich keine Still- oder Fließgewässer.</p> <p>Ca. 100 bis 500 m östlich der Vorzugstrasse befindet sich das Wasserschutzgebiet WSG-031-WW Rheinau (Zone III und IIIA). Die Wegführung zum Mast 7100/163A verläuft unmittelbar angrenzend an die WSG-Grenze. Auch die Arbeitsflächen an Mast 7100/163B liegen an der Grenze des WSG. Für die Einrichtung zweier Provisorien mit Baueinsatzkabeln müssen an den Masten 1200/335A und 1300/002, die randlich im WSG stehen, Kabelabgänge geschaffen und die Baueinsatzkabel oberirdisch verlegt werden. Eine Beeinträchtigung von Wasser ist damit nicht verbunden. Das WSG ist somit durch das Vorhaben nicht direkt betroffen.</p> <p>Wasserhaltung ist im Bereich Trassenalternative nicht erforderlich. Gemäß der hydrogeologischen Voreinschätzung ist im Zuge der Bauausführung lediglich mit Tagwasserandrang zu rechnen, weshalb eine Wasserhaltung entbehrlich ist. Direkte Eingriffe ins Grundwasser sind aufgrund der niedrigen Grundwasserstände (&gt; 5 m unter GOK) ebenfalls ausgeschlossen.</p>	<p>Es sind keine Unterschiede zwischen den beiden Varianten erkennbar.</p>
<b>3. Klima/Luft</b>	<p>Es erfolgt eine baubedingte, temporäre Inanspruchnahme von Freiland- und Wald-Klimatopen mit hoher Wertigkeit für das Schutzgut. Dauerhafte Inanspruchnahme durch 5 Maste im Freiland-Klimatop und durch 5 Maste im Waldklimatop,</p> <p>Von den rückzubauenden Masten liegen 4 innerhalb des Wald-Klimatops, 6 innerhalb des Freiland-Klimatops und einer im Siedlungs-Klimatop.</p>	<p>Es erfolgt eine baubedingte, temporäre Inanspruchnahme von Freiland- und Wald-Klimatopen mit hoher bzw. geringer Wertigkeit für das Schutzgut. Dauerhafte Inanspruchnahme durch 6 Maste im Freiland-Klimatop, durch 4 Maste im Waldklimatop und durch einen Mast im Siedlungsklimatop.</p>	<p>Keine wesentlichen Unterschiede zwischen den beiden Varianten, da die Trassen innerhalb der gleichen Klimatope verlaufen.</p> <p>Die bestehenden Waldfunktionen bleiben bei</p>

UMWELTBELANG	VARIANTE 1: VORZUGSTRASSE	VARIANTE 2: ALTERNATIVTRASSE	VORZUGSWÜRDIGKEIT
	Drei der Neubaumaste liegen innerhalb von Klimaschutzwald. Im Bereich der Rückbaumasten 5100/158 und 159 (Anlage 5100) werden Waldflächen innerhalb des ausgewiesenen Klimaschutzwaldes wieder frei.	Von den rückzubauenden Masten liegen 3 innerhalb des Wald-Klimatops, zwei Maste innerhalb des Siedlungsklimatops und 6 Maste innerhalb des Freiland-Klimatops.  Zwei der Neubaumaste liegen innerhalb von Klimaschutzwald. Diese liegen standortgleich mit den Rückbaumasten 158 und 159 (Anlage 5100).	beiden Varianten erhalten.
<b>4. Landschaft</b>	Die geplante Vorzugstrasse (Variante 1) verläuft durch einen Landschaftsraum, der von landwirtschaftlicher und forstwirtschaftlicher Nutzung sowie Siedlungsgebieten (inkl. Gewerbe) und die bestehende Infrastruktur (Autobahn, Bahntrasse, Freileitungen) geprägt ist, sodass diesem lediglich eine geringe bis mittlere Bedeutung für das Landschaftsbild zukommt. Die Empfindlichkeit gegenüber negativen Veränderungen ist aufgrund der Lage der Flächen innerhalb des Landschaftsschutzgebietes sowie teilweise innerhalb von Erholungswaldflächen der Stufe 1a mittel bis hoch.  Die geplante Vorzugstrasse liegt im gleichen Landschaftsraum wie die zurückzubauende bestehende Trasse, weshalb keine wesentlichen Beeinträchtigungen für den Umweltbelang zu erwarten sind.	Geplante Alternativtrasse (Variante 2) verläuft durch einen Landschaftsraum, der von landwirtschaftlicher und forstwirtschaftlicher Nutzung sowie Siedlungsgebieten (inkl. Gewerbe) und die bestehende Infrastruktur (Autobahn, Bahntrasse, Freileitungen) geprägt ist, sodass diesem lediglich eine geringe bis mittlere Bedeutung für das Landschaftsbild zukommt. Die Empfindlichkeit gegenüber negativen Veränderungen ist aufgrund der Lage der Flächen innerhalb des Landschaftsschutzgebietes sowie teilweise innerhalb von Erholungswaldflächen der Stufe 1a mittel bis hoch.  Die betrachtete Alternativtrasse liegt im Trassenband der bestehenden Trasse und damit im gleichen Landschaftsraum, weshalb keine wesentlichen Beeinträchtigungen für den Umweltbelang zu erwarten sind.	Es sind keine Unterschiede zwischen den beiden Varianten erkennbar mit geringer Vorzugswürdigkeit für Variante 2 durch den Verbleib im gleichen Trassenband.
<b>5. Pflanzen/Biotope</b>	Durch die Variante 1 werden überwiegend sehr gering bis geringwertige Biotoptypen durch Arbeitsflächen, Zuwegungen und Maststandorte beansprucht. Kleinflächig erfolgen Eingriffe in Biotoptypen mittlerer Wertigkeit. Hierbei handelt es sich um Sukzessionswald, Eichensekundärwald und Magerweide. Wald wird da-	Durch die Variante 2 werden überwiegend sehr gering bis geringwertige Biotoptypen durch Arbeitsflächen, Zuwegungen und Maststandorte beansprucht. Kleinflächig erfolgen Eingriffe in Biotoptypen mittlerer Wertigkeit. Hierbei handelt es sich um Sukzessionswald, Eichensekundärwald und Magerweide.	Es sind keine wesentlichen Unterschiede zwischen den beiden Varianten erkennbar.

UMWELTBELANG	VARIANTE 1: VORZUGSTRASSE	VARIANTE 2: ALTERNATIVTRASSE	VORZUGSWÜRDIGKEIT
	bei weitgehend überspannt. Hochwertigere Biotoptypen werden durch die Varianten nicht unmittelbar beansprucht. Hierzu wurde die Planung frühzeitig im Hinblick auf Inanspruchnahmen optimiert. Ein Feldgehölz sowie ein Sandrasen werden lediglich durch ein Schutznetz überspannt. Ggf. sind in Bezug auf das Feldgehölz Astrückschnitte für die Überspannung erforderlich, die jedoch nicht über einen Pflegeschnitt des Biotops hinausgehen.	Wald wird dabei weitgehend überspannt. Hochwertigere Biotoptypen werden durch die Varianten nicht tangiert. Hierzu wurde die Planung frühzeitig im Hinblick auf Inanspruchnahmen optimiert.	
<b>6. Tiere (hier vor allem Artenschutz)</b>	<p>CEF-Maßnahmen sind für den Turmfalken einzuplanen (Ausgleich für Vergrämung durch Aufhängen von Nistkästen, ggf. auch direkte Betroffenheit), dessen Horste an den Rückbaumasten 5100/161 und 163 kartiert wurden.</p> <p>Eidechsenhabitate werden ebenfalls tangiert, insbesondere bei den Rückbaustandorten 5100/156 und 158 sowie dem Neubaumast 7100/156B-2 und dem Gerüst über die Autobahn. Hier sollte aber eine Vermeidungsmaßnahme, wie z.B. Stellung von Reptilienzäunen, ausreichend sein.</p> <p>Bei der Variante 1 (Vorzugstrasse) sind 5 Höhlenbäume auf der nördlichen Seilzugfläche für Mast 7100/156B-2 und dem Rückbaumast 5100/156 betroffen, deren Höhlen auszugleichen wären. Des Weiteren gibt es eine Baumhöhle auf der Arbeitsfläche bei Rückbaumast 5100/159. Als Maßnahme werden wahrscheinlich Ersatznistkästen aufgehängt.</p>	<p>CEF-Maßnahmen sind für den Turmfalken einzuplanen (Ausgleich für Vergrämung durch Aufhängen von Nistkästen, ggf. auch direkte Betroffenheit), dessen Horst an den Rückbaumasten 5100/161 und 163 kartiert wurden.</p> <p>Eidechsenhabitate werden ebenfalls tangiert, insbesondere bei den Rückbaustandorten 5100/156 und 158 sowie den Ersatzmasten 7100/156A und 157A. Hier sollte aber eine Vermeidungsmaßnahme, wie z.B. die Stellung von Reptilienzäunen, ausreichend sein.</p> <p>Bei der Variante 2 (Alternativtrasse) sind 3 Höhlenbäume auf der Arbeits- und Seilzugfläche für Mast 7100/156A und dem Rückbaumast 5100/156 betroffen, deren Höhlen auszugleichen wären. Des Weiteren gibt es eine Baumhöhle auf der Arbeitsfläche bei Rückbaumast 5100/159 bzw. Neubaumast 7100/158A. Als Maßnahme werden wahrscheinlich Ersatznistkästen aufgehängt.</p>	In Hinblick auf den Artenschutz sind beide Varianten gleichermaßen betroffen, wobei bei Variante 1 (Vorzugstrasse) mehr Höhlenbäume betroffen sind. Durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen werden jedoch Betroffenheiten beider Varianten vermieden.

### 1.3 FAZIT ALTERNATIVENVERGLEICH 2 RHEINAU

Wesentliche Unterschiede der Varianten bestehen insbesondere für die Kriterien 2d) „Wirtschaftlichkeit“ und 4a) „möglichst frühzeitige Inbetriebnahme“. Beide sind besonders abwägungsrelevante Belange. Die Kostenschätzung weist für Variante 1 (Vorzugstrasse) 800.000 € geringere Investitionskosten und ca. ein halbes Jahr kürzere Bauzeit aus. Diese Vorteile ergeben sich insbesondere dadurch, dass der Bau in der Vorzugstrasse ohne wesentliche Freischaltungen realisiert werden kann.

Weitere abwägungsrelevante Vorteile ergeben sich für Variante 1 aus folgenden Kriterien:

- / Kriterium 2b) Bündelungspotenziale: Durch die stückweise Bündelung mit der Autobahn. Während bei Variante 2 keine Bündelung besteht.
- / Kriterium 2e) baubedingte Abhängigkeiten sind bei Variante 2 durch nötige Freischaltungen gegeben. Variante 1 kann unabhängig von Freischaltungen gebaut werden.
- / Kriterium 3b) Abstandsoptimierung zu Siedlungen: Bei Variante 1 wird die Trasse von Siedlungsbereichen weggerückt. Zudem wird in Variante 1 ein Maststandort aus einer Schrebergartensiedlung entfernt.
- / Kriterium 4b) Minimierung Auswirkungen auf Privateigentum: In Variante 2 bleibt ein Maststandort in einer Schrebergartensiedlung erhalten, in Variante 1 entfällt dieser.

Für Variante 2 ergeben sich weniger abwägungsrelevante Vorteile:

- / Kriterium 2a) Nutzung von Bestandstrassen: Variante 2 erfüllt dieses Kriterium, während Variante 1 davon abweicht.
- / Kriterium 4b) Minimierung Auswirkungen auf Privateigentum: bei Variante 2 sind 48 Grundstücke temporär während der Bauzeit betroffen, bei Variante 1 66. Dies ergibt sich daher, dass Variante 1 auf unterschiedlichen Trassen neu baut und zurückbaut. Die temporär beanspruchten Grundstücke werden nach Bauende wieder hergestellt.

Es überwiegen die Vorteile für die Variante 1.

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