

Raitersaich – Ludersheim – Sittling – Altheim 380-kV-Ersatzneubauprojekt

Juraleitung

**Ltg.-Abschnitt A-Katzwang Raitersaich\_West – Ludersheim\_West**

**LH-07-B170**

**Planfeststellungsunterlage**

**Unterlage MB03.2**

**Variantenvergleich  
Schachtstandort Katzwang**

Antragsteller:



**TenneT TSO GmbH**

Bernecker Straße 70

95448 Bayreuth

Bearbeitung:

**Baader Konzept GmbH**, Zum Schießwasen 7,  
91710 Gunzenhausen

**Ingenieurgemeinschaft Katzwangtunnel**  
c/o Sweco GmbH, Hanauer Landstraße 135 –  
137, 60314 Frankfurt am Main

<b>Aufgestellt:</b>	TenneT TSO GmbH	Bayreuth, den
	gez. i.V. J. Gotzler                      gez. i.V. A. Junginger	30.04.2025
<b>Bearbeitung:</b>	Baader Konzept GmbH: i.A. J. Schittenhelm IGKWT: i.A. M. Lenort	
<b>Anlagen zum Dokument</b>	-	
<b>Änderungs- historie:</b>	<b>Änderung:</b>	<b>Änderungsdatum:</b>

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Methodisches Vorgehen</b> .....	<b>6</b>
2.1	Raumordnerische und umweltfachliche Belange .....	6
2.2	Natura 2000 .....	11
2.3	Technische Belange und Kosten .....	12
<b>3</b>	<b>Variantenvergleich Schachtstandort Ost</b> .....	<b>14</b>
3.1	Beschreibung der Varianten .....	15
3.2	Variantenvergleich .....	18
3.2.1	Technische Belange, Kosten und Eigentum .....	18
3.2.2	Raumordnerische und umweltfachliche Kriterien .....	19
3.2.2.1	Raumordnerische Kriterien .....	19
3.2.2.2	Umweltfachliche Kriterien .....	21
3.2.2.3	Natura 2000.....	22
3.3	Gesamtabwägung .....	23
<b>4</b>	<b>Quellen</b> .....	<b>24</b>
4.1	Literatur / Daten / Internetquellen .....	24
4.2	Gesetze / Normen / Verordnungen .....	24

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Schachtvariante a1 (östlich des Bestandsmastes Nr. 75) .....	15
Abbildung 3:	Schachtvariante a2 (nördlich des Bestandsmastes Nr. 75) .....	17

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Definition der Raumwiderstandsklassen .....	6
Tabelle 2:	Kriterien zur Bewertung raumordnerischer Belange .....	7
Tabelle 3:	Kriterien zur Bewertung umweltfachlicher Belange .....	9
Tabelle 4:	Kriterien zur Bewertung der technischen Belange .....	12
Tabelle 5:	Übersicht technische Besonderheiten Variante a1 .....	16
Tabelle 6:	Übersicht technische Besonderheiten Variante a2 .....	17
Tabelle 7:	Zusammenfassung technische Bewertungskriterien .....	18
Tabelle 8:	Bewertungsmatrix technische Belange und Kosten Schachtstandort .....	19
Tabelle 9:	Vergleich der Schachtstandorte in Bezug auf raumordnerische Kriterien .....	20
Tabelle 10:	Vergleich der Schachtstandorte in Bezug auf umweltfachliche Kriterien .....	22
Tabelle 11:	Variantenvergleich Gesamtabwägung Schachtstandorte .....	23

**Abkürzungsverzeichnis**

<b>BayNatSchG</b>	Bayerisches Naturschutzgesetz
<b>BayWaldG</b>	Bayerisches Waldgesetz
<b>BNatSchG</b>	Bundesnaturschutzgesetz
<b>KA-WOLK</b>	Kabelübergangsanlage Wolkersdorf
<b>LEP</b>	Landesentwicklungsprogramm Bayern
<b>LSG</b>	Landschaftsschutzgebiet

## 1 Einleitung

Östlich der Ortslage Katzwang ist der Standort des Startschachtes/Betriebsgebäudes (Ost) geplant. Dort schließt die von der Kabelübergangsanlage Katzwang (KA-KATW) kommende Erdkabeltrasse an den Startschacht des Tunnelbauwerkes an. Der Schacht ist Bestandteil des Juraleitungsabschnitts A-Katzwang. Im vorliegenden Vergleich wird geprüft, welcher Schachtstandort am besten geeignet ist.

Um eine Abwägung unter Berücksichtigung aller relevanten Unterschiede und Belange treffen zu können, gehen in den Vergleich der Standortalternativen auch die Planungen des angrenzenden Tunnelbauwerkes sowie die Planungen des Erdkabels von der Kabelübergangsanlage bis zum Schachtstandort ein.

## 2 Methodisches Vorgehen

Bei dem Variantenvergleich werden die Konflikte mit raumordnerischen Belangen und Umweltschutzgütern einschließlich Natura 2000 ermittelt sowie technische Belange, Kosten und Eigentumsbelange berücksichtigt.

### 2.1 Raumordnerische und umweltfachliche Belange

Bei den raumordnerischen und Umweltbelangen werden die Kriterien verwendet, die zunächst für die Raumordnungsunterlagen der Juraleitung entwickelt (TenneT TSO GmbH 2021, 2021a) und für die Planfeststellung weiterentwickelt wurden.

Den einzelnen Kriterien wurden dabei jeweils Raumwiderstandsklassen zugeordnet. Die Raumwiderstandsklassen (Tabelle 1) sind dabei nicht im Sinne einer Wertstufe zu verstehen, sondern im Sinne der Darstellung des Konfliktpotenzials bzw. der Zulassungsrisiken innerhalb des Suchraumes.

Tabelle 1: Definition der Raumwiderstandsklassen

Definition	Raumwiderstandsklasse
<p>Sachverhalt, der durch vorhabensbedingte Beeinträchtigung erhebliche Raum- oder Umweltauswirkungen erwarten lässt und sich <b>zulassungshemmend</b> auswirken kann.</p> <p>D. h. es ist ein Sachverhalt betroffen, der einer Zulassung des Vorhabens entgegenstehen kann, und sich i. d. R. auf eine <b>rechtlich verbindliche Schutznorm</b> bzw. auf ein Ziel der Raumordnung gründet und erhebliche, für das Vorhaben sprechende Gründe erfordert (z. B. Befreiung bzw. Ausnahme- oder Abweichungsverfahren erforderlich).</p>	<p>I – hoch</p>
<p>Sachverhalt, der durch vorhabensbedingte Beeinträchtigung zu erheblichen Raum- oder Umweltauswirkungen führen kann und der im Rahmen der Abwägung <b>entscheidungserheblich</b> ist.</p> <p>D. h., es ist ein Sachverhalt betroffen, der sich i. d. R. aus <b>gesetzlichen oder untergesetzlichen Normen oder gutachtlichen, umweltqualitäts-zielorientierten Bewertungen</b> bzw. aus einem Grundsatz der Raumordnung begründet.</p>	<p>II – mittel</p>

Definition	Raumwiderstandsklasse
<p>Sachverhalt, der durch vorhabensbedingte Beeinträchtigung zu Raum- oder Umweltauswirkungen unterschiedlicher Erheblichkeit führen kann und der <b>bedingt entscheidungsrelevant</b> ist.</p> <p>D. h., es ist ein Sachverhalt betroffen, der sich <b>nicht aus rechtlichen Normen oder anderen verbindlichen Vorgaben</b> ableiten muss, der aber als Belang im Sinne der Vorsorge in die Abwägung zur Standortfindung einfließt.</p>	<p><b>III – gering</b></p>

In den nachfolgenden Tabellen werden die Kriterien zur Bewertung raumordnerischer (Tabelle 2) und umweltfachlicher Belange (Tabelle 3) unter Angabe der Raumwiderstandsklassen (RW I - hoch, RW II – mittel, RW III – gering) aufgeführt. Im Variantenvergleich wird dabei nur auf die Kriterien eingegangen, die im Untersuchungsraum vorhanden bzw. relevant sind. Bei der Abwägung haben zudem Kriterien mit hohem Raumwiderstand ein größeres Gewicht als Kriterien mit mittlerem Raumwiderstand. Kriterien mit geringem Raumwiderstand sind im vorliegenden Fall für die Abwägung nur untergeordnet relevant.

Die Belange von Natura 2000 werden unabhängig von den anderen umweltfachlichen Kriterien in einem gesonderten Unterkapitel abgehandelt (siehe Kap. 2.2). Aufgrund der Vorgaben des § 43m EnWG gehen die artenschutzrechtlichen Belange nicht mehr in die Abwägung ein und werden daher im vorliegenden Gutachten nicht dargestellt.

Tabelle 2: Kriterien zur Bewertung raumordnerischer Belange

Kriterium		Erläuterung (RW: Raumwiderstand für dauerhafte Beeinträchtigung)
Siedlungswesen und gewerbliche Wirtschaft	Bestehende Wohnnutzung	<p>Betrachtet wird die Einhaltung der Abstände des Vorhabens zu bestehenden Nutzungen gemäß Landesentwicklungsprogramm (LEP) Bayern<sup>1</sup>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wohngebäude innerhalb Wohn- und Mischgebieten im Innenbereich (400 m) (RW I)</li> <li>• Wohngebäude im Außenbereich (200 m) (RW I)</li> <li>• Gebäude in Gemeinbedarfs- und Sonderbauflächen mit sensibler Nutzung im Innenbereich (400 m) (RW I)</li> <li>• Gewerbegebiete mit ausnahmsweise zulässiger Wohnnutzung (200 m). (RW I)</li> </ul> <p>Je näher Vorhabenbestandteile (v.a. Freileitung, KÜA, Schachtgebäude) bei Unterschreitung der entsprechenden Abstandspuffer an den bestehenden Nutzungen liegen, desto höher fallen die Beeinträchtigungen des Wohnumfeldes aus. Vorbelastungen des Wohnumfeldes (z.B. durch bestehende Freileitungen) sowie Sichtverschattungen können sich ggf. mindernd auswirken</p>
	Geplante Wohnnutzung	<p>Betrachtet wird die Einhaltung der Abstände des Vorhabens zu geplanten Nutzungen gemäß Landesentwicklungsprogramm (LEP) Bayern:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wohnbauflächen (400 m) (RW II)</li> <li>• Gemeinbedarfs- und Sonderbauflächen mit sensibler Nutzung im Innenbereich (400 m) (RW II)</li> <li>• Gewerbliche Bauflächen (200 m) (RW II)</li> </ul> <p>Je näher Vorhabenbestandteile (v.a. Freileitung, KÜA, Schachtgebäude) bei Unterschreitung der entsprechenden Abstandspuffer an den geplanten Nutzungen liegen, desto höher fallen die Beeinträchtigungen des</p>

Kriterium		Erläuterung (RW: Raumwiderstand für dauerhafte Beeinträchtigung)
		Wohnumfeldes aus. Vorbelastungen des Wohnumfeldes (z.B. durch bestehende Freileitungen) sowie Sichtverschattungen können sich ggf. mindernd auswirken
	Ver- und Entsorgung / Gewerbliche Wirtschaft	Betrachtet werden die Auswirkungen auf bestehende und geplante Ver- und Entsorgungsflächen sowie Sondergebiete für Einkaufszentren, Ladengebiete, Anlagen für erneuerbare Energien (RW III). Je weniger Betroffenheiten eine Variante verursacht, desto vorzugswürdiger stellt sie sich dar.
Erholung und Tourismus		Betrachtet werden die Auswirkungen des Vorhabens auf die Erholungs- und Freizeitnutzung unter Berücksichtigung von: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sondergebieten, die der Erholung dienen (z.B. Wochenend- und Ferienhausgebiete, Campingplätze, Dauerkleingärten) (RW I)</li> <li>• Umgebungsbereich (200 m) von Sondergebieten, die der Erholung dienen (RW II)</li> <li>• Freizeiteinrichtungen mit regionaler Bedeutung (z.B. Zoos, Sportplätze, Freizeitparks) (RW II)</li> <li>• Beeinträchtigung landschaftsgebundener Erholung mit regionaler Bedeutung in Form von Annäherung an Fernwander- und Radwege (RW III)</li> </ul> Die Variante, die weniger Betroffenheiten durch Querung bzw. Annäherungen an die genannten Bereiche verursacht, stellt sich als vorzugswürdiger dar.
Natur und Landschaft		Betrachtet werden die Auswirkungen des Vorhabens auf Landschaftsbild und Kulturlandschaft unter Berücksichtigung von <ul style="list-style-type: none"> <li>• Landschaftlichen Vorbehaltsgebieten (RW II)</li> <li>• Naturparken (RW II)</li> <li>• regionalen Grünzügen (RW II)</li> <li>• Trenngrün (RW III)</li> </ul> Die Variante, die weniger Betroffenheiten durch Querung der genannten Bereiche verursacht, stellt sich als vorzugswürdiger dar.
Land- und Forstwirtschaft	Landwirtschaft	Betrachtet wird die Betroffenheit von landwirtschaftlichen Flächen mit günstigen Erzeugungsbedingungen (RW III). Je weniger Fläche durch das Vorhaben beansprucht wird, desto günstiger scheidet eine Variante ab.
	Forstwirtschaft	Betrachtet wird die Flächeninanspruchnahme von Waldflächen (RW II) bzw. Bann- und Schutzwald (RW I). Je weniger Fläche durch das Vorhaben beansprucht wird, desto günstiger scheidet eine Variante ab.
Energieversorgung		Betrachtet wird die Betroffenheit von Vorbehaltsgebieten für die Windenergie (RW II). Die Variante, die weniger Betroffenheiten durch Querungen verursacht, stellt sich als vorzugswürdiger dar.
Wasserwirtschaft	Wasserversorgung	Betrachtet wird die Querung von Vorranggebieten (RW II) sowie Vorbehaltsgebieten (RW III) für die Wasserversorgung durch Vorhabenbestandteile. Die Variante, die weniger Betroffenheiten verursacht, stellt sich als vorzugswürdiger dar.
	Hochwasser	Betrachtet wird die Querung von Vorranggebieten für Hochwasserschutz bzw. Überschwemmungsgebieten (RW II) durch Vorhabenbestandteile.

Kriterium		Erläuterung (RW: Raumwiderstand für dauerhafte Beeinträchtigung)
		Die Variante, die weniger Betroffenheiten verursacht, stellt sich als vorzugswürdiger dar.
Rohstoffgewinnung		<p>Betrachtet wird die Betroffenheit von Gebieten, die der Rohstoffgewinnung dienen durch Vorhabenbestandteile unter Berücksichtigung von:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorranggebieten für Bodenschätze (RW I)</li> <li>• Vorbehaltsgebieten für Bodenschätze (RW II)</li> <li>• Bestehende Abbaugebiete (RW I)</li> </ul> <p>Die Variante, die weniger Betroffenheiten durch Flächeninanspruchnahme verursacht, stellt sich als vorzugswürdiger dar.</p>
Bündelung		<p>Betrachtet wird die Möglichkeit der Parallelführung zur Bestandstrasse (RW II) sowie die Möglichkeit der Bündelung mit bestehenden linearen Infrastrukturen (Leitungen, Verkehrswegen) (RW I).</p> <p>Die Variante, die eine längere Parallelführung bzw. stärkere Bündelung aufweist, stellt sich als vorzugswürdig dar.</p>
Gesamtbewertung		Die Gesamtbewertung fasst die Einzelbewertungen der Kriterien aus raumordnerischer Sicht zusammen. Die Gesamtbewertung gibt Auskunft darüber, welche Variante die geringsten raumordnerischen Konflikte aufweist.

- 1) Beim Siedlungswesen werden die Abstände gemäß LEP für Höchstspannungsfreileitungen analog auch für Kabelübergangsanlagen berücksichtigt, da durch die Kabelübergangsanlagen vergleichbare Einschränkungen der Wohnumfeldqualität zu erwarten sind.

Tabelle 3: Kriterien zur Bewertung umweltfachlicher Belange

Kriterium		Erläuterung (RW: Raumwiderstand für dauerhafte Beeinträchtigung)
Mensch, menschliche Gesundheit		Betrachtet werden die vom Vorhaben ausgehenden Belastungen durch Lärmimmissionen (RW I). Falls keine detaillierteren Immissionsgutachten vorliegen, wird davon ausgegangen, dass eine Unterschreitung der Immissionsrichtwerte mit zunehmendem Abstand wahrscheinlicher wird.
Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt		<p>Betrachtet werden die vom Vorhaben ausgehenden Betroffenheiten von gesetzl. geschützten Teilen von Natur und Landschaft unter Berücksichtigung von</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Naturschutzgebieten (RW I)</li> <li>• Betroffenheit von Naturdenkmälern (RW II)</li> <li>• Geschützten Landschaftsbestandteilen nach § 29 BNatSchG bzw. Art. 16 BayNatSchG (RW I)</li> <li>• Gesetzlich geschützten Biotopen nach § 30 BNatSchG sowie 23 BayNatSchG (RW I)</li> <li>• Hochwertige Biotope (Biotopwert &gt;10) ohne Schutzstatus (RW II)</li> </ul>
Boden und Fläche	Fläche und Boden	<p>Betrachtet werden die vom Vorhaben ausgehenden Betroffenheiten von</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wald mit besonderer Bedeutung für den Bodenschutz (RW II)</li> <li>• Böden mit besonderen Bodenverhältnissen (z.B. Moore) (RW I)</li> </ul> <p>Die Variante mit den geringeren Flächeninanspruchnahmen schneidet vorzugswürdiger ab.</p>

Kriterium		Erläuterung (RW: Raumwiderstand für dauerhafte Beeinträchtigung)
	Altlasten und Verdachtsflächen	Betrachtet werden die Betroffenheiten von Altlasten, Altablagerungen und Altstandorte (inkl. Kampfmittelbelastung) (RW II). Die Variante mit den geringeren Beeinträchtigungen schneidet vorzugswürdiger ab.
Wasser	Grundwasser	Betrachtet werden die Betroffenheiten von Wasserschutzgebieten unter Berücksichtigung der einzelnen Schutzgebietszonen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone II (RW I)</li> <li>• Zone III (RW II)</li> </ul> Die Variante mit den geringeren Flächeninanspruchnahmen schneidet vorzugswürdiger ab.
	Oberflächenwasser	Betrachtet werden die Betroffenheiten von Oberflächengewässern (RW II). Die Variante mit den geringeren Flächeninanspruchnahmen schneidet vorzugswürdiger ab.
Luft und Klima		Betrachtet wird die Betroffenheit von Wald mit besonderer Bedeutung für den Klima- und Immissionsschutz (RW II). Die Variante mit den geringeren Flächeninanspruchnahmen schneidet vorzugswürdiger ab
Landschaft		Betrachtet werden die Auswirkungen von Vorhabenbestandteilen auf das Landschaftsbild und die Kulturlandschaft unter Berücksichtigung von: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Landschaftsbildeinheiten mit hoher und sehr hoher Bedeutung (RW II)</li> <li>• Landschaftsschutzgebieten (RW I)</li> <li>• Bedeutsame Kulturlandschaften (RW II)</li> <li>• Wald mit besonderer Bedeutung für die Erholung bzw. das Landschaftsbild (RW II)</li> <li>• Visuell empfindlichen Bereichen (z.B. Höhenrücken, Leitlinien) (RW II)</li> </ul> Die Variante mit den geringeren Flächeninanspruchnahmen schneidet vorzugswürdiger ab
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter		Betrachtet werden die Auswirkungen des Vorhabens auf Bau- und Bodendenkmäler sowie Denkmalvermutungsflächen unter Berücksichtigung von: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bodendenkmälern (RW I)</li> <li>• Bodendenkmalvermutungsflächen (RW II)</li> <li>• Umgebungsbereich (50 m) Baudenkmäler (RW II)</li> <li>• Landschaftsprägende Denkmäler inkl. 3000 m Umgebungsbereich (RW II)</li> </ul> In der Gegenüberstellung stellt sich die Variante mit den geringsten Betroffenheiten als vorteilhaft dar.
Gesamtbewertung		Die Gesamtbewertung fasst die Einzelbewertungen der Kriterien aus umweltfachlicher Sicht zusammen. Die Gesamtbewertung gibt Auskunft darüber, welche Variante die geringsten umweltfachlichen Konflikte aufweist.

Für die Angabe der Raumwiderstände der einzelnen Kriterien wird von einer dauerhaften Beeinträchtigung durch das Vorhaben ausgegangen. Im Falle von lediglich temporären Betroffenheiten während der Bauphase (z.B. durch Baufelder, Zuwegungen, Provisorien) können bei der Wirkungsanalyse ggf. abweichende (i.d.R. geringere) Raumwiderstände angesetzt werden. Dies ist beispielsweise bei bauzeitlichen Eingriffen z.B. durch Arbeitsflächen in gesetzlich geschützte Biotope der Fall, da hier mit Ausnahme von Wald für gewöhnlich eine mittelfristige Wiederherstellbarkeit

der Flächen besteht, während es durch dauerhafte Eingriffe wie z.B. Versiegelung durch Mastfundamente, Schachtbauwerke o.ä. zu einem permanenten Verlust kommt.

Die Auswirkungen des Vorhabens auf die jeweiligen Kriterien hängen zudem von der Art der technischen Ausführung der Leitung ab. Entsprechend werden im Rahmen der Auswirkungsanalyse bei der Zuordnung der Raumwiderstände zu den Kriterien folgende technische Bauausführungen unterschieden:

- Freileitung
- Erdkabel
- Kabelübergangsanlage

Diese Bauausführungen führen zu unterschiedlichen Beeinträchtigungen. Ein Erdkabel führt zum Beispiel zu deutlich geringeren Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds als eine Freileitung, so dass der Raumwiderstand in Bezug auf landschaftsbezogene Auswirkungen deutlich geringer als bei den Freileitungen ist. Eine Kabelübergangsanlage verursacht dauerhafte Versiegelungen in bodengebundene Naturbestandteile wie Biotope, Wälder und landwirtschaftliche Flächen, die in der Regel stärker als bei den anderen Bauausführungen sind.

Auf der Grundlage der Ergebnisse der Sachanalyse wurde eine vergleichende Bewertung für jedes betroffene Kriterium durchgeführt. Für jedes Kriterium erfolgte die Bewertung der Variante relativ zu den anderen Varianten. Dabei wurde ein dreistufiges Bewertungsschema verwendet, das die relativen Vor- und Nachteile der Varianten untereinander beschreibt:

1. (+) Variante weist im bewerteten Kriterium Vorteile gegenüber der Vergleichsvariante auf und ist somit im Vergleich vorzugswürdig
2. (o) Variante weist im Vergleich weder Vor- noch Nachteile auf bzw. nimmt eine mittlere Position im Vergleich ein
3. (-) Variante weist im bewerteten Kriterium Nachteile zu den gegenübergestellten Varianten auf und ist somit im Vergleich nachrangig

Bei der relativen Bewertung wurden auch Sonderfälle in den Ausprägungen berücksichtigt. Dies erfolgte individuell je nach Kriterium. Starke Ausreißer auf der Sachebene können so im Extremfall auch zu einer Abwertung oder Aufwertung der Variante führen. Bei nur geringen Unterschieden erhalten die Varianten die gleiche Bewertungsstufe.

Jeweils für die raumordnerischen sowie die umweltfachlichen Kriterien wurde ermittelt, ob Unterschiede zwischen den Varianten bestehen und ob die jeweilige Variante aus raumordnerischer Sicht oder im Bereich Umweltverträglichkeit gleich, besser oder schlechter abschneidet

## 2.2 Natura 2000

Die Abschätzung der Natura 2000-Verträglichkeit der Varianten erfolgt unter Berücksichtigung der im Rahmen des Raumordnungs- bzw. Planfeststellungsverfahrens erhobenen Daten. Dabei wurden die folgenden erhobenen Daten ausgewertet:

- Daten des Managementplans
- Daten der Artenschutzkartierung

- Daten, die in Rahmen des Raumordnungsverfahrens bzw. des Planfeststellungsverfahrens bei Artenkennern, Verbänden und Behörden zu Vorkommen relevanter Arten erhoben wurden
- Faunistische Kartierungen im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens (Brutvögel, Horst- und Höhlenbäume, Fledermäuse, Haselmaus, Amphibien, Reptilien, Libellen, Tagfalter, Xylobionte Käfer)
- Biotop- und Nutzungstypenkartierung, die auch die Kartierung der FFH-Lebensraumtypen umfasst.

Im Rahmen der Auswirkungsanalyse erfolgt für jedes Erhaltungsziel bzw. jede Erhaltungszielart eine verbal-argumentative Einschätzung, ob eine erhebliche Beeinträchtigung auch mit Hilfe von Schadensbegrenzungsmaßnahmen voraussichtlich ausgeschlossen werden kann, oder ob voraussichtlich eine erhebliche Beeinträchtigung erfolgt.

Als zusätzliches Bewertungskriterien geht die Größe der Flächeninanspruchnahme im Natura 2000-Gebiet ein, da dort grundsätzlich eine Möglichkeit besteht, dass Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele erfolgen. Auch die Flächeninanspruchnahme im Umfeld um die Natura 2000-Gebiete wird berücksichtigt, da dort je nach Art ebenfalls noch eine Möglichkeit besteht, dass durch Störungen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele erfolgen.

Abschließend wird für jede Variante unter Berücksichtigung der Einzelkriterien eine Gesamtbeurteilung erstellt. Dabei wird abgeschätzt, ob und in welchem Ausmaß voraussichtlich Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen erfolgen werden.

### 2.3 Technische Belange und Kosten

Bewertungsgrundlage für die technischen Belange bildet der technische Aufwand zur Realisierung einer Variante, also zum einen die je nach Variante erforderlichen Baumaßnahmen sowie zum anderen Aspekte der Betriebssicherheit. Ausschlaggebend für den Aufwand und damit auch die Kosten sind die in folgender Tabelle aufgeführten Kriterien. Ebenfalls werden hier die Beeinträchtigungen privater Belange in Form von Grundstücksinanspruchnahmen betrachtet.

Tabelle 4 Kriterien zur Bewertung der technischen Belange

Kriterium	Erläuterung	Bewertung
Betriebsgebäude	In ihrer Ausführung sind die gegenübergestellten Betriebsgebäude am Startschacht baugleich. Die unterschiedlichen Standorte werden lediglich hinsichtlich der Inanspruchnahme von Privateigentum bewertet, da die Flächeninanspruchnahme über die Umweltkriterien bewertet wird. Je weniger Betroffenheiten eine Variante auch im Hinblick auf bspw. die anschließende Nutzbarkeit auslöst, desto positiver stellt sie sich dar.	+ o -
Zuwegungen	Für den Betrieb der ortsfesten Anlagen werden dauerhafte Zuwegungen angelegt. Hier wird ebenfalls die Inanspruchnahme von Privateigentum bewertet. Tendenziell verursachen kürzere Zuwegungen geringere Betroffenheiten.	+ o -

Kriterium		Erläuterung	Bewertung
380-kV-Kabel	Länge	Je länger die 380-kV-Kabeltrasse einer Variante ausfällt, desto höher stellen sich die Kosten für die Variante dar. Da die Länge bereits über das Kriterium Kosten bewertet wird, wird sie in der Bewertungsmatrix nur nachrichtlich dargestellt.	<i>Entfällt, da über Kosten berücksichtigt</i>
	Tunnel	Beide Varianten unterscheiden sich hinsichtlich der Länge der geschlossenen Bauweise in den Tunnelbauwerken. Eine Bewertung erfolgt über die Kosten.	<i>Entfällt, da über Kosten berücksichtigt</i>
Kreuzungen		<p>Es werden Kreuzungen mit übergeordneten, für die Freileitungs- und Kabelplanung relevanten Infrastrukturen (Bahnstrecken, klassifizierte Straßen, oberirdische Leitungen, Bundeswasserstraßen) aufgeführt. Diese weisen eigene Schutzanforderungen wie ein einzuhaltendes Lichtraumprofil oder einen Schutzstreifen auf, deren Einhaltung bei der Freileitungsplanung in jedem Lastfall planerisch und rechnerisch nachgewiesen und nach Errichtung dokumentiert werden muss. Für die Bauzeit sind zudem i.d.R. besondere Schutzmaßnahmen wie Schutzgerüste erforderlich, des Weiteren können auch für den Betrieb besondere Schutzmaßnahmen erforderlich werden.</p> <p>In der Bewertung sind die Kreuzungen durch einen Trassenabschnitt in Freileitungs- oder Erdkabelauführung differenziert zu betrachten. Während bspw. die Überkreuzung einer Straße oder einer erdverlegten Rohrleitung durch eine Freileitung aufgrund des geringeren Bauaufwands deutlich einfacher zu realisieren ist als mit einem Erdkabel, verhält es sich bei überkreuzten Freileitungen umgekehrt.</p> <p>Generell erfordern Kreuzungen dieser Infrastrukturen jedoch einen erhöhten Planungs- und Realisierungsaufwand und stellen höhere Anforderungen an die Betriebssicherheit.</p>	+ 0 -
Provisorien und Schutzgerüste		<p>Wenn für eine Variante Provisorien oder Schleif-/Schutzgerüste zum Schutz von gekreuzten Infrastrukturen vorzusehen sind, führt dies zu einem erhöhten Planungs- und Genehmigungsaufwand, wobei Schleifgerüste einen geringeren Aufwand verursachen als Schutzgerüste und diese wiederum einen geringeren Aufwand verursachen als Provisorien.</p> <p>In der Gegenüberstellung stellt sich die Variante mit der geringsten Anzahl an Schutzmaßnahmen als vorteilhaft dar.</p>	+ 0 -
Kosten		<p>Es werden die erwarteten Gesamtkosten der jeweiligen Variante aufgeführt. Hierbei werden die Kosten anhand der ermittelten Trassenlängen überschlagen. Die folgenden Werte werden veranschlagt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 km Baueinsatzkabel (BEK)-Provisorium: etwa 750.000 €</li> </ul>	+ 0 -

Kriterium	Erläuterung	Bewertung
	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 km 380-kV-Kabeltrasse in offener Bauweise: etwa 15 Mio. €</li> <li>1 km Tunnelbauwerk für geschlossene Bauweise 380-kV-Kabeltrasse: etwa 28,8 Mio. €</li> </ul> In der Gegenüberstellung stellt sich die Variante mit den geringsten Gesamtkosten als vorteilhaft dar.	
Gesamtbewertung	Die Gesamtbewertung fasst die Einzelbewertungen der Kriterien zusammen. Hierbei zählt jeweils ein (+) einen Punkt, (o) zählt null Punkte und jeweils ein (-) zieht einen Punkt ab. Die Gesamtbewertung gibt Auskunft darüber, welche Variante den geringsten technischen Realisierungsaufwand aufweist.	+ o -

Es erfolgt eine Bewertung der Kriterien anhand der folgenden Bewertungseinheiten:

- (+) Variante weist im bewerteten Kriterium Vorteile gegenüber der Vergleichsvariante auf,
- (o) Variante weist im Vergleich weder Vor- noch Nachteile auf bzw. nimmt eine mittlere Position im Vergleich ein,
- (-) Variante weist im bewerteten Kriterium Nachteile zu den gegenübergestellten Varianten auf,

Die Gesamtbewertung der technischen Belange erfolgt durch eine gewichtete Addition aller Einzelkriterien. Die Begründung der Gewichtung erfolgt verbal argumentativ und in Relation zu den anderen Kriterien.

In der Gesamtbewertung werden schließlich die Bewertungseinheiten zusammengezählt und in dem Bewertungsschema dargestellt.

- (+) Variante weist technisch den geringsten Realisierungsaufwand auf,
- (o) Variante weist einen höheren technischen Realisierungsaufwand auf,
- (-) Variante weist einen deutlich höheren technischen Realisierungsaufwand auf als die Vergleichsvariante.

Anhand dieser Bewertungsmatrix soll eine Gesamtbeurteilung hinsichtlich des technischen Realisierungsaufwands abgegeben werden.

### 3 Variantenvergleich Schachtstandort Ost

Die beiden betrachteten Schachtvarianten Katzwang (a1 und a2) befinden sich zwischen den Bestandsmasten 74 und 75 der bestehenden 220-kV-Freileitung Raitersaich\_W – Ludersheim\_W. Im Zuge der Machbarkeitsuntersuchung im Rahmen des Raumordnungsverfahrens wurde der Schachtstandort entsprechend Variante a1 positioniert. Die Variante a1 wurde im Rahmen der weiteren Detaillierung der Planung in Betracht gezogen und sieht einen Standort des Schachtes östlich des Bestandsmastes Nr. 75 vor (vgl. Abbildung 1). Die Variante a2 sieht einen Schachtstandort nördlich des Bestandsmastes Nr. 75 vor (vgl. Abbildung 2).

### 3.1 Beschreibung der Varianten

#### Planung Variante Katzwang a1: östlich des Bestandsmastes Nr.75

- Lage des Schachtes östlich des Bestandsmastes Nr. 75 auf Flurstück 562, unterhalb der bestehenden 220-kV-Freileitung
- Bauzeitliche Verlegung der Freileitung in ein Baueinsatzkabelprovisorium, etwa 850 m Baueinsatzkabel
- Offene Verlegung des Erdkabels zwischen Schacht und KÜA Ost, Erdkabel Länge etwa 540 m
- Gesamtlänge Tunnelbauwerk 2.352 m
- Zuwegung: etwa 120 m lange dauerhaft errichtete Zufahrt von der Straße „Am Kühnleinsgarten“ aus



Abbildung 1: Schachtvariante a1 (östlich des Bestandsmastes Nr. 75)

Tabelle 5: Übersicht technische Besonderheiten Variante a1

Kriterium	Trassenlänge / Ausprägung	Besonderheiten
Betriebsgebäude	3.600 m <sup>2</sup> , 1 Flurstück	--
Zuwegungen	120 m dauerhafte Zuwegung Betriebsgebäude, 2 Flurstücke	--
380-kV-Erdkabel	Etwa 540 m (KÜA bis Startschacht) Gesamtlänge Tunnelbauwerk 2.352 m	Startschacht ist etwa 120 m weiter östlich als bei Variante a2
Kreuzungen	Mit Schachtstandort: 1x Freileitung Mit Tunnelbauwerk: 2x asphaltierte Straße 1x Main-Donau-Kanal 1x Fernwasserleitung Mit Erdkabel: 2x Freileitung	Verortung des Startschachtes unterhalb der bestehenden 220 kV-Freileitung
Schutzgerüst/Provisorium	Etwa 850 m Baueinsatzkabelprovisorium zwischen Spannfeld 73 -75	Kabelbrücke über die Straße „Am Kühnleinsgarten“
Kosten	BEK-Provisorium etwa 0,7 Mio. € Erdkabel (offene Bauweise) 8,1 Mio. € Tunnelbauwerk 67,7 Mio. €	0,85 km BEK zzgl. Portale, Kabelbrücke Kosten je km Tunnelbauwerk auf etwa 28,8 Mio. € geschätzt

**Planung Variante Katzwang a2: nördlich des Bestandsmastes Nr.75**

- Verschiebung des Schachtes in nordwestliche Richtung (Flurstücke 612, 623, 562)
- Offene Verlegung des Erdkabels zwischen Schacht und KÜA Ost, Erdkabel Länge etwa 660 m
- Gesamtlänge Tunnelbauwerk 2.226 m
- Zuwegung: die Zufahrt kann über die Straße „Am Kühnleinsgarten“ erfolgen



Abbildung 2: Schachtvariante a2 (nördlich des Bestandsmastes Nr. 75)

Tabelle 6: Übersicht technische Besonderheiten Variante a2

Kriterium	Trassenlänge / Ausprägung	Besonderheiten
Betriebsgebäude	3.500 m <sup>2</sup> , 3 Flurstücke	--
Zuwegungen	Dauerhafte Zuwegung für das Betriebsgebäude über öffentliche Straße, keine Flurstücke betroffen	Nutzung der Straße „Am Kühnleinsgarten“
380-kV-Erdkabel	Etwa 660 m (KÜA bis Startschacht) Gesamtlänge Tunnelbauwerk 2.226m	Startschacht etwa 120 m weiter westlich als bei Variante a1

Kriterium	Trassenlänge / Ausprägung	Besonderheiten
Kreuzungen	Mit Tunnelbauwerk: 2x asphaltierte Straße 1x Main-Donau-Kanal 1x Fernwasserleitung Mit Erdkabel: 2x Freileitung	--
Schutzgerüst/Provisorium	Nicht relevant	--
Kosten	Erdkabel (offene Bauweise) 9,9 Mio. € Tunnelbauwerk 64,1 Mio. €	Kosten je km Erdkabel auf etwa 15 Mio.€ geschätzt

## 3.2 Variantenvergleich

### 3.2.1 Technische Belange, Kosten und Eigentum

Im Folgenden sind die Kriterien zur technischen Bewertung der Schacht Standortvarianten tabellarisch zusammengefasst.

Tabelle 7: Zusammenfassung technische Bewertungskriterien

Kriterium		Variante a1	Variante a2
Betriebsgebäude		Inanspruchnahme von etwa 3.600 m <sup>2</sup> (1 Flurstück)	Inanspruchnahme von etwa 3.600 m <sup>2</sup> (3 Flurstücke)
Zuwegung Betriebsgebäude		120 m (2 Flurstücke)	Über öffentliche Straße
380-kV-Erdkabel	Länge	540 m ( <i>über Kosten bewertet</i> )	660 m ( <i>über Kosten bewertet</i> )
	Tunnel	2.352 m ( <i>über Kosten bewertet</i> )	2.226 m ( <i>über Kosten bewertet</i> )
Kreuzungen	Straße	2x mittels Erdkabel (Tunnel)	2x mittels Erdkabel (Tunnel)
	Freileitung	1x mittels Schachtstandort 2x mittels Erdkabel (offene Bauweise)	-- 2x mittels Erdkabel (offene Bauweise)
	Fernwasserleitung	1x mittels Erdkabel (Tunnel)	1x mittels Erdkabel (Tunnel)
	Main-Donau-Kanal	1x mittels Erdkabel (Tunnel)	1x mittels Erdkabel (Tunnel)
Schutzgerüste / Provisorien		Ca.850 m Freileitungs-/BEK-Provisorium	Nicht relevant
Kosten (jeweilige Mehrkosten der Variante)		<b>Etwa 4,3 Mio. €</b> (3,6 Mio. € Mehrlänge Tunnelbauwerk zzgl. 0,7 Mio. € Baueinsatzkabel)	<b>Etwa 1,8 Mio. €</b> (1,8 Mio. € Mehrlänge Erdkabel)

Anhand der in Kapitel 2 aufgestellten Bewertungskriterien ergibt sich für den technischen Realisierungsaufwand der Schachtstandorte die folgende Bewertung der beiden betrachteten Varianten a1 und a2:

Tabelle 8: Bewertungsmatrix technische Belange und Kosten Schachtstandort

Kriterium		Variante a1	Variante a2
Betriebsgebäude		0	0
Zuwegung Betriebsgebäude		-	+
380-kV-Erdkabel Tunnel	Länge	über Kosten berücksichtigt	über Kosten berücksichtigt
	Tunnel		
Kreuzungen	Straße	0	0
	Freileitung	-	+
	Fernwasserleitung	0	0
	Main-Donau-Kanal	0	0
Schutzgerüste / Provisorien		-	+
Kosten (jeweilige Mehrkosten der Variante)		-	+
<b>Gesamtbewertung</b>		<b>-</b>	<b>+</b>

### 3.2.2 Raumordnerische und umweltfachliche Kriterien

#### 3.2.2.1 Raumordnerische Kriterien

Im Wirkraum der Schachtstandorte sind folgende, für den Variantenvergleich relevante, raumordnerische Kriterien vorhanden:

- Siedungswesen und gewerbliche Wirtschaft -Wohnnutzungen,
- Siedlungswesen und gewerbliche Wirtschaft – gewerbliche Nutzungen
- Erholung: Wochenendhaussiedlung
- Wald
- Landwirtschaftliche Flächen mit günstigen Erzeugungsbedingungen

Diese Kriterien werden im Folgenden näher betrachtet.

Das Schachtgebäude und das Erdkabel sind in Bezug auf das Wohnumfeld sowie das Umfeld von gewerblichen Nutzungen (Gärtnerei) ohne erhebliche Auswirkungen. Beide Standorte sind daher bei den vorhandenen Wohnnutzungen als auch in Bezug auf die Gärtnerei gleichwertig.

Nördlich der beiden Schachtstandorte liegt eine Wochenendhaussiedlung am Roten Bühl. Das Schachtgebäude und das Erdkabel sind in Bezug auf das Umfeld der Wochenendhaussiedlung ohne erhebliche Auswirkungen. Beide Standorte sind daher bei dem Kriterium gleichwertig.

Wald liegt nordöstlich der Startbaugrube und wird vom Erdkabel südlich umgangen. Die derzeitige Planung verursacht an zwei Stellen durch das Baufeld für den Erdkabelbau sehr kleinflächige Eingriffe, die bei beiden Varianten gleich sind. Sie können im Zuge der weiteren Planung voraussichtlich vermieden werden. Beide Standorte sind daher beim Kriterium Wald gleichwertig.

Beide Standorte nehmen landwirtschaftliche Flächen mit günstigen Erzeugungsbedingungen in Anspruch. Günstige Erzeugungsbedingungen liegen nördlich des Main-Donau-Kanals bis zu den Waldflächen am Roten Bühl vor. Die Inanspruchnahme ist überwiegend baubedingt und daher überwiegend vorübergehend. Die bauzeitliche Inanspruchnahme ist bei der Variante a2 größer als bei der Variante a1, da die Erdkabelstrecke länger ist. Die dauerhaften Inanspruchnahmen sind bei beiden Varianten gleich.

Für den Gesamtvergleich aus raumordnerischer Sicht ist somit der Eingriff in landwirtschaftliche Flächen mit günstigen Erzeugungsbedingungen ausschlaggebend. Aus raumordnerischer Sicht ist die Variante a1 etwas günstiger, da bei dieser Variante die Eingriffe in Landwirtschaftliche Flächen mit günstigen Erzeugungsbedingungen geringer sind. Bei der Gesamtabwägung ist zu beachten, dass es sich dabei um ein Kriterium der Raumwiderstandsklasse III von geringer Bedeutung handelt und dass die quantitativen Unterschiede nicht groß sind.

Tabelle 9: Vergleich der Schachtstandorte in Bezug auf raumordnerische Kriterien

Kriterien (Raumwiderstand) <sup>1)</sup>	V a1	V a2
Siedlungswesen und gewerbliche Wirtschaft – Wohnnutzungen (I)	Das Schachtgebäude und das Erdkabel sind in Bezug auf das Wohnumfeld ohne erhebliche Auswirkungen.	Das Schachtgebäude und das Erdkabel sind in Bezug auf das Wohnumfeld ohne erhebliche Auswirkungen.
	(o)	(o)
Siedlungswesen und gewerbliche Wirtschaft – gewerbliche Baufläche (Gärtnerei) (II)	Das Schachtgebäude und das Erdkabel sind in Bezug auf gewerbliche Baufläche ohne erhebliche Auswirkungen.	Das Schachtgebäude und das Erdkabel sind in Bezug auf gewerbliche Baufläche ohne erhebliche Auswirkungen.
	(o)	(o)
Wochenendhaussiedlung (Erholung) (II)	Das Schachtgebäude und das Erdkabel sind in Bezug auf gewerbliche Baufläche ohne erhebliche Auswirkungen. Die Abstände sind zudem bei beiden Varianten ähnlich.	Das Schachtgebäude und das Erdkabel sind in Bezug auf gewerbliche Baufläche ohne erhebliche Auswirkungen. Die Abstände sind zudem bei beiden Varianten ähnlich.
	(o)	(o)
Wald (II)	sehr kleinflächig Eingriffe in Wald	sehr kleinflächig Eingriffe in Wald

Kriterien (Raumwiderstand) <sup>1)</sup>	V a1	V a2
	(o)	(o)
Landwirtschaftliche Flächen mit günstigen Erzeugungsbedingungen (III)	geringere bauzeitliche Flächeninanspruchnahme	größere bauzeitliche Flächeninanspruchnahme
	(+)	(-)
Gesamtbeurteilung <sup>2)</sup>	(+)	(-)

1) Raumwiderstand bei dauerhaften Eingriffen: I = hoch, II = mittel, III (gering)

2) Bewertung: Variante ist vorteilig (+), nachteilig (-), neutral (o) gegenüber der Alternativvariante in Bezug auf die jeweiligen Kriterien

### 3.2.2.2 Umweltfachliche Kriterien

Im Wirkraum der Schachtstandorte sind folgende für den Variantenvergleich relevante umweltfachliche Kriterien vorhanden:

- Schutzgut Mensch – Immissionen
- Geschützte Landschaftsbestandteile nach Art. 16 BayNatSchG
- Landschaftsschutzgebiet
- Wald mit besonderer Bedeutung für den Klimaschutz
- Wald mit besonderer Bedeutung für die Erholung

Diese Kriterien werden im Folgenden näher betrachtet.

Bei den Lärmimmissionen sind sowohl die bauzeitlichen Emissionen als auch die dauerhaften Emissionen durch die Entlüftung des Tunnels relevant. Immissionsorte sind die Häuser im Wochenendhausgebiet Roter Bühl nördlich der Schachtstandorte, ein Wohnhaus im Außenbereich südöstlich der Schachtstandorte (Am Kühnleinsgarten 31) und die Wohnbebauung von Katzwang auf der anderen Seite des Main-Donau-Kanals. Bei der Variante a2 betragen die Mindestentfernungen vom Schacht zum nächsten Wohnhaus beim Wochenendhausgebiet 230 m, beim Haus Am Kühnleinsgarten 190 m und zu den Häusern von Katzwang 380 m. Bei der Variante a1 betragen die Mindestentfernungen vom Schacht zum nächsten Wohnhaus beim Wochenendhausgebiet 250 m, beim Haus Am Kühnleinsgarten 300 m und zu den Häusern von Katzwang 310 m. Die Variante a1 hat somit Nachteile bei den Häusern des Wochenendhausgebiets und beim Haus am Kühnleinsgarten, während es Vorteile in Bezug auf die Häuser in Katzwang aufweist. Vor- und Nachteile der beiden Varianten heben sich hier auf.

Die Lüftungsanlagen für den Schacht werden in ein Gebäude integriert, das im Bereich des Schachtstandorts errichtet wird. Bei beiden Standorten sind keine Überschreitungen von immissionsschutzrechtlichen Richtwerten zu erwarten, so dass sich hier kein relevanter Vor- bzw. Nachteil für eine der beiden Varianten ergibt.

Im Umfeld des Vorhabens liegen an Böschungen Hecken, die geschützte Landschaftsbestandteile nach Art. 16 BayNatSchG sind. Bei keiner der beiden Varianten sind solche Gehölze betroffen, so dass die Varianten in Bezug auf geschützte landschaftsbestandteile gleichwertig sind.

Der Wald, der nordöstlich der Schachtstandorte liegt, gehört zum Landschaftsschutzgebiet Kornburg. Beide Schachtstandorte liegen außerhalb des Landschaftsschutzgebiets (LSG). Beide Baufelder für das Erdkabel grenzen an das LSG. Bei beiden Varianten erfolgen randlich sehr kleinflächige Eingriffe in den Wald, der zum LSG gehört. Diese Eingriffe sind bei beiden Varianten gleich groß und können im Zuge der weiteren Planung voraussichtlich vermieden werden. Beide Standorte sind in diesem Kriterium gleichwertig.

Der Wald, der zum LSG gehört, ist gleichzeitig auch Wald mit besonderer Bedeutung für die Erholung und Wald mit besonderer Bedeutung für den regionalen Klimaschutz nach Waldfunktionskartierung. Diese Eingriffe sind bei beiden Varianten gleich groß und können im Zuge der weiteren Planung voraussichtlich vermieden werden. Beide Standorte sind in diesem Kriterium gleichwertig.

Da die Varianten bei allen Kriterien gleichwertig sind, kann in Bezug auf die Gesamtbeurteilung der umweltfachlichen Kriterien keiner Variante der Vorzug gegeben werden (siehe Tabelle 10).

Tabelle 10: Vergleich der Schachtstandorte in Bezug auf umweltfachliche Kriterien

Kriterien (Raumwiderstand) <sup>1)</sup>	V a1	V a2
Schutzgut Mensch – Immissionen (I)	Beide Standorte verursachen ähnliche Wirkungen, Vor- und Nachteile heben sich auf	Beide Standorte verursachen ähnliche Wirkungen, Vor- und Nachteile heben sich auf
	(o)	(o)
Geschützte Landschaftsbestandteile Art. 16 BayNatSchG (I)	keine Eingriffe	keine Eingriffe
	(o)	(o)
Landschaftsschutzgebiete	kleinflächige Eingriffe	kleinflächige Eingriffe
	(o)	(o)
Wald mit besonderer Bedeutung für die Erholung (II)	kleinflächige Eingriffe	kleinflächige Eingriffe
	(o)	(o)
Wald mit besonderer Bedeutung für den Klimaschutz (II)	kleinflächige Eingriffe	kleinflächige Eingriffe
	(o)	(o)
Gesamtbeurteilung <sup>2)</sup>	(o)	(o)

1) Raumwiderstand bei dauerhaften Eingriffen: I = hoch, II = mittel, III (gering)

2) Bewertung: Variante ist vorteilig (+), nachteilig (-), neutral (o) gegenüber der Alternativvariante in Bezug auf die jeweiligen Kriterien

### 3.2.2.3 Natura 2000

Für beide Standorte sind keine Beeinträchtigungen von FFH-Gebieten bzw. Erhaltungszielen gegeben. Der Abstand der Schachtstandorte zu dem nächstgelegenen FFH-Gebiet „Rednitztal in Nürnberg“ (DE6632371) beträgt bei der Variante a2 ca. 1,0 km und bei der Variante a1 ca. 1,1 km. Die beiden Standorte sind in diesem Kriterium daher gleichwertig.

### 3.3 Gesamtabwägung

Nach Abwägung aller technischen Kriterien stellt sich **Variante a2** nördlich des Bestandsmastes Nr. 75 hinsichtlich des technischen Aufwandes als **deutlich vorteilhaft** dar.

Variante a2 stellt sich hinsichtlich der Kreuzungen mit öffentlichen Straßen, der Fernwasserleitung und des Main-Donau-Kanals gleich mit der Variante a1, bringt ansonsten aber nur Vorzüge mit sich. Im Gegensatz zu der Variante a1 ist für Variante a2 keine bauzeitliche Verlegung der Kabeltrasse in ein Baueinsatzkabel erforderlich. Und auch aus finanzieller Sicht ist diese Variante zu bevorzugen, da die Realisierungskosten aufgrund des kürzeren Tunnelbauwerkes geringer sind als bei Variante a1.

Die ausschlaggebendsten Kriterien, die für die Entscheidung der Variante a2 sprechen sind die Vermeidung des Konflikts mit der Freileitung sowie die Verkürzung der dauerhaften Zuwegung zum späteren Betriebsgebäude.

Aus raumordnerischer Sicht ist die Variante a1 etwas günstiger, da bei dieser Variante die Eingriffe in Landwirtschaftliche Flächen mit günstigen Erzeugungsbedingungen geringer sind. Bei der Gesamtabwägung ist zu beachten, dass es sich dabei um ein Kriterium der Raumwiderstandsklasse III von geringer Bedeutung handelt und dass die quantitativen Unterschiede nicht groß sind. Daher geht dieses Kriterium mit geringem Gewicht in die Gesamtabwägung ein.

Aus Umweltsicht sind beide Standorte gleichwertig.

In Bezug auf das Kriterium Natura 2000 sind beide Standorte gleichwertig.

Die deutlichen Vorteile des nördlichen Standorts a2 in Bezug auf die technischen Belange überwiegen die Nachteile bei den raumordnerischen Belangen deutlich. Daher ist die Variante a2 insgesamt vorzugswürdig (siehe Tabelle 11).

Tabelle 11: Variantenvergleich Gesamtabwägung Schachtstandorte

Kriterien <sup>1)</sup>	V a1 nördlicher Standort	V a2 südlicher Standort
Technische Belange	(-)	(+)
Raumordnerische Belange <sup>2)</sup>	(+)	(-)
Umweltfachliche Belange	(o)	(o)
Natura 2000	(o)	(o)
Gesamtbeurteilung	(-)	(+)

1) Bewertung: Variante ist vorteilig (+), nachteilig (-), neutral (o) gegenüber der Alternativvariante in Bezug auf die jeweiligen Kriterien

2) Die Unterschiede ergeben sich aus einem Kriterium der Raumwiderstandsklasse III von geringer Bedeutung, wobei die quantitativen Unterschiede zwischen den Varianten nicht groß sind. Daher geht dieses Kriterium mit geringem Gewicht in die Gesamtabwägung ein.

## **4 Quellen**

### **4.1 Literatur / Daten / Internetquellen**

TenneT TSO GmbH (2021): Juraleitung. Ersatzneubau 380-kV-Leitung Raitersaich – Altheim. Unterlagen zum Raumordnungsverfahren. Band B I Raumverträglichkeitsstudie (RVS) mit integrierter Umweltverträglichkeitsstudie (UVS). Allgemeiner Teil.

TenneT TSO GmbH (2021a): Juraleitung. Ersatzneubau 380-kV-Leitung Raitersaich – Altheim. Unterlagen zum Raumordnungsverfahren. Abschnitt A: Raitersaich – Ludersheim. Band B II 1 Raumverträglichkeitsstudie (RVS) mit integrierter Umweltverträglichkeitsstudie (UVS). Bericht.

### **4.2 Gesetze / Normen / Verordnungen**

EnWG – Gesetz über die Elektrizität- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz) vom 7. Juli 2005 (BGBl. I S. 1970, 3621).