


	<p align="center">SuedOstLink - BBPIG Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a –</p>	<div>   </div>
	<p align="center">Abschnitt D3b Konverter-Bereich ISAR</p> <p align="center">Unterlagen gemäß § 21 NABEG</p>	<p>Das Vorhaben Nr. 5 im SuedOstLink ist von der Europäischen Union gefördert; sie haftet nicht für die Inhalte.</p> <div>  <p>Kofinanziert von der Fazilität „Connecting Europe“ der Europäischen Union</p> </div>
<p align="center">Anlage B6 Kostenschätzung</p>		

01	30.11.2022	Unterlage gemäß §21 NABEG	ARGE T (I. Rocha)	ARGE T (F. Radon)	Anika Bingart
Rev.	Datum	Ausgabe	Erstellt	Geprüft	Freigegeben

Die Kosten und damit die Wirtschaftlichkeit der Vorhaben Nr. 5 und Vorhaben Nr. 5a stellen einen öffentlichen Belang dar, der im Rahmen der Abwägungsentscheidung zu berücksichtigen ist. Gemäß § 1 EnWG ist eine möglichst preisgünstige Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität eine der Zielbestimmungen im Energierecht (vgl. auch gemäß § 1 Satz 2 NABEG).

Der Rechtsprechung zufolge sind die voraussichtlichen Kosten der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a nach dem EnWG in der Abwägung zu berücksichtigen, da Zweck des Gesetzes unter anderem die erwähnte möglichst preisgünstige leitungsgebundene Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität ist (gemäß § 1 Abs. 1 EnWG). Daraus leitet sich das Gebot ab, Erdkabelvorhaben nach dem BBPIG grundsätzlich auch kostengünstig herzustellen und zu betreiben.

Eine auf Kostenüberlegungen gestützte Variantenprüfung hat in der Regel Kostenschätzungen mit prognostischem Gehalt zugrunde zu legen (st. Rspr., vgl. BVerwG, Urt. v. 26.06.2019 – 4 A 5.18, Rn. 77, juris, m. w. N.). Hierbei kann auf allgemeine Erkenntnisse beziehungsweise Erfahrungswerte zurückgegriffen werden (BVerwG, Urt. v. 26.06.2019 – 4 A 5.18, Rn. 78, juris). Genauer können die Kosten eines Vorhabens erst angegeben werden, wenn die Ausführungsplanung vorliegt und alle Gewerke vergeben sind. Diese werden von vielen verschiedenen externen Faktoren beeinflusst, wie z. B. den Kabelpreisen am Markt und der Wettbewerbssituation der Bauunternehmen zum Beschaffungszeitpunkt. Auch die Verfügbarkeit von erforderlichem Baugerät wird sich auf die Kosten des Vorhabens auswirken.

Die daraus potenziell resultierenden preislichen Verschiebungen sind jedoch durch die universelle Anwendung der Kostenschätzung bei allen Alternativen in der relativen Betrachtung vernachlässigbar und für den Vergleich ausreichend.

Bei den zu den Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a SOL angegebenen Kosten handelt es sich nur um unverbindliche Schätzungen auf Basis von Erfahrungswerten der VHT. Da zum Zeitpunkt des Planfeststellungsbeschlusses weder eine komplette Ausbauplanung vorliegt noch alle Gewerke vergeben sein werden, wurden der Alternativenprüfung statt verbindlicher Preise – in Einklang mit der Rechtsprechung – Kostenschätzungen mit prognostischem Gehalt zugrunde gelegt (vgl. BVerwG, Urt. v. 24.11.2011 – 9 A 23.10, Rn. 56, juris). Die Auflistung muss unter Kostengesichtspunkten nachvollziehbar sein. Sie muss also Rückschlüsse darauf zulassen, warum und in welchem Umfang sich ein konkreter Gesichtspunkt auf die voraussichtlichen Kosten auswirkt. Es reicht nicht aus, eine rein qualitative Betrachtung vorzunehmen, in der verschiedene Maßnahmen gegenübergestellt werden (z. B. Anzahl der geschlossenen Bauverfahren), und die Mehrkosten als „deutlich höher“, „hoch“ oder „sehr hoch“ zu bezeichnen. Die Alternativenprüfung hat insoweit konkrete, wenn auch prognostische Kostenschätzungen anzustellen, also die ungefähren Kosten der einzelnen Alternativen zu quantifizieren (vgl. BVerwG, Urt. v. 22.06.2017 – 4 A 18.16, Rn. 29, juris). Maßgeblich ist daher nicht, ob die Kostenschätzung möglichst nah an der späteren Realität liegt, sondern dass zum Zeitpunkt der Planung plausible Kostenschätzungen zugrunde gelegt und die zum Vergleich stehenden Alternativen mit demselben Ansatz gegenübergestellt werden.

Die Wirtschaftlichkeit/Kosten für die Vorhaben SOL werden sowohl durch den Bau als auch den Betrieb bestimmt. Die Baukosten werden im Wesentlichen durch den Tiefbau, die Erdkabelanlage selbst sowie die Montage beeinflusst. Die jeweiligen prognostischen Kostenschätzungen berücksichtigen dabei die unterschiedlichen örtlichen Gegebenheiten (Baugrund, Wasserhaltung, etc.). Für das geschlossene Kreuzungsverfahren kann auf entsprechende belastbare Erfahrungswerte zurückgegriffen werden.

Mit dem hier beschriebenen Vorgehen können längen- und auch raumbezogene Kosten einzelfallbezogen abgeschätzt werden. Hinzukommen spezifische Kosten, die im Einzelfall entscheidungsrelevant sind. Für den Alternativenvergleich werden Gesamtkosten für die jeweiligen Trassenführungen ermittelt. Für den Alternativenvergleich sind auf Basis von Erfahrungswerten folgende Kostenfaktoren im Regelfall entscheidungsrelevant:

Materialkosten

Hierunter werden die Kosten für das HGÜ-Kabel und die Schutzrohre erfasst. Darüber hinaus werden weitere relevante Baumaterialien ermittelt.

Baukosten

Unter diesen Punkt fallen die Baukosten für die offene und geschlossene Verlegung (in Abhängigkeit von Länge und Verfahren bei geschlossener Verlegung) einschließlich der Kosten für BE-Flächen.

Zusätzliche Kosten

Weitere Kosten (z. B. Zuschläge, Sonderkosten Baunebenkosten – Altlasten, Auffüllung, Deponien, Fels)

Materialkosten	€ / lfm	Bemerkung
Kabelkosten DC-Bereich	2.400,00 €	4 x 600 €/lfm Trasse
Kabelschutzrohr DC-Bereich	240,00 €	4 x 1 m (4 KSR), ohne Einbau
Kabelkosten AC-Bereich	7.200,00 €	12 x 600 €/lfm Trasse
Kabelschutzrohr DC-Bereich	720,00 €	12 x 1 m (4 KSR), ohne Einbau
Baukosten je laufend. Meter	€ / lfm	Bemerkung
Baustelleneinrichtung	300,00 €	für offene Verlegung
Baufeldfreimachung	150,00 €	mit Oberbodenabtrag, Abräumen, Abholzung (falls erf.)
Tiefbau DC-Bereich	500,00 €	2 Gräben für je 2 Kabel (d.h. für 1. und 2. Kabelzug),
Tiefbau AC-Bereich	1.000,00 €	2 Gräben für je 6 Kabel (d.h. für 1. und 2. Kabelzug),
Kabelschutzrohr verlegen DC-Bereich	80,00 €	Verlegen von 4 Stück KSR
Kabelschutzrohr verlegen AC-Bereich	240,00 €	Verlegen von 12 Stück KSR
Baustraßen, Zuwegungen	135,00 €	Herstellen und Rückbau je lfdm (bei 5,00 m Breite)
Einsatz Grabenfräse	290,00 €	Erdbau, 4 Einzelgrabenraben
Pflugverfahren (nur Abschnitt A/B)	360,00 €	2 x Doppelverlegung beider SR im Graben
Kabeleinzug DC-Bereich	720,00 €	4 x 180 €/lfm (einschl. Antransport) - 1. und 2. Kabelzug
Kabeleinzug AC-Bereich	2.160,00 €	12 x 180 €/lfm (einschl. Antransport) - 1. und 2. Kabelzug
Hangneigung > 10°	500,00 €	Zulage für erschwerte Baubedingungen bei Hangneigung
HDD bis 100 m Länge	2.000,00 €	4 x HDD (incl. LWL)
HDD 100 – 400 m Länge	3.000,00 €	4 x HDD (incl. LWL)
HDD > 400 m Länge	4.300,00 €	4 x HDD (incl. LWL)
Microtunnel DN 1200 pauschal	16.800,00 €	2 x DN 1200, Baugruben je Leiter 85 TE
Pressung DN 500 bis 100 m Länge	1.500,00 €	12 x Pressung (incl. LWL)
Pressung DN 600 (Bündel) bis 100 m Länge	800,00 €	4 x Pressung (4 x 3 Kabel incl. LWL)
Wasserhaltung	600,00 €	2 Kabelgräben
Zulage Waldquerung	50,00 €	erschwerte Arbeitsbedingungen
Baukosten je Stück	€ / Stück	Bemerkung
offene Strassenquerung	13.000,00 €	Nebenstrassen
offene Querung Fremdleitung	15.000,00 €	Gasleitung, Wasserleitung, Tieferlegung, Schutzmaßnahmen Bestandsleitung etc.
Bahnpressung	200.000,00 €	4 Pressungen
Tiefbau Muffengruben	70.000,00 €	Muffengrube mit Kranstellplatz und Kranumfahrung
Herstellung Muffenpaar	140.000,00 €	Herstellung eines Muffenpaares für ein System
Abtrommelplatz um Muffengrube	200.000,00 €	Abtrommelplatz mit beidseitiger Umfahrung (ca. 100 x 100 m) (falls Muffenplanung noch nicht abgeschlossen: Pos. Muffengruben und Muffenpaar ansetzen)
Abtrommelplatz ohne Muffengrube	160.000,00 €	Abtrommelplatz mit Rangierverkehr ohne Muffengrube (falls Muffenplanung noch nicht abgeschlossen: Pos. Muffengruben und Muffenpaar ansetzen)

Einzelfallbetrachtung	- €	Berechnung an jeweiligem Einzelfall ausführen und erläutern
-----------------------	-----	---

Summe Baukosten	- €	

Summe Kosten	- €	
---------------------	------------	--



	Materialkosten	€ / lfm		Bemerkung
2.400	Kabelkosten	2.400,00 €	5.760.000,00 €	4 x 600 €/lfm Trasse
2.400	Kabelschutzrohr	240,00 €	576.000,00 €	4 x 1 m (4 KSR), ohne Einbau
	Summe Materialkosten		6.336.000,00 €	Kabel, KSR, Nebenanlagen
	Baukosten je laufend. Meter	€ / lfm		Bemerkung
1.450	Baustelleneinrichtung	300,00 €	435.000,00 €	für offene Verlegung
1.550	Baufeldfreimachung	150,00 €	232.500,00 €	mit Oberbodenabtrag, Abräumen, Abholzung (falls erf.)
1.450	Tiefbau	500,00 €	725.000,00 €	2 Gräben (d.h. für 1. und 2. Kabelzug),
1.450	Kabelschutzrohr verlegen	80,00 €	116.000,00 €	Verlegen von 4 Stück KSR
750	Baustraßen, Zuwegungen	135,00 €	101.250,00 €	Herstellen und Rückbau je lfdm (bei 5,00 m Breite)
100	Einsatz Grabenfräse	290,00 €	29.000,00 €	Erdbau, 4 Einzelgrabenraben
0	Pflugverfahren (nur Abschnitt A/B)	360,00 €	- €	2 x Doppelverlegung beider SR im Graben
2.400	Kabeleinzug	720,00 €	1.728.000,00 €	4 x 180 €/lfm (einschl. Antransport) - 1. und 2. Kabelzug
	Hangneigung > 10°	500,00 €	- €	Zulage für erschwerte Baubedingungen bei Hangneigung
150	HDD bis 100 m Länge	2.000,00 €	300.000,00 €	4 x HDD (incl. LWL)
300	HDD 100 – 400 m Länge	3.000,00 €	900.000,00 €	4 x HDD (incl. LWL)
400	HDD > 400 m Länge	4.300,00 €	1.720.000,00 €	4 x HDD (incl. LWL)
100	Microtunnel DN 1200 pauschal	16.800,00 €	1.680.000,00 €	2 x DN 1200, Baugruben je Leiter 85 TE
200	Wasserhaltung	200,00 €	40.000,00 €	2 Kabelgräben
150	Zulage Waldquerung	50,00 €	7.500,00 €	erschwerte Arbeitsbedingungen
	Zwischensumme Baukosten lfm		8.014.250,00 €	
	Baukosten je Stück	€ / Stück		Bemerkung
2	offene Strassenquerung	13.000,00 €	26.000,00 €	Nebenstrassen
4	offene Querung Fremdleitung	15.000,00 €	60.000,00 €	Gasleitung, Wasserleitung, Tieferlegung, Schutzmaßnahmen Bestandsleitung etc.
1	Bahnpressung	200.000,00 €	200.000,00 €	4 Pressungen
0	Tiefbau Muffengruben	70.000,00 €	- €	Muffengrube mit Kranstellplatz und Kranumfahrung
0	Herstellung Muffenpaar	140.000,00 €	- €	Herstellung eines Muffenpaars für ein System
0	Abtrommelplatz um Muffengrube	200.000,00 €		
0	Abtrommelplatz ohne Muffengrube	160.000,00 €		
	Zwischensumme Baukosten Stück		286.000,00 €	
	Zuschläge wegen bautechnischer Besonderheiten (Einzelfallbetrachtung) Baukosten je Stück / lfd. Meter	€ / Stück bzw. € / lfm (siehe Bemerkung)		Bemerkung
200	BEISPIEL: Schutzmaßnahmen bei Querung archäologischer Fundstelle auf 200 m Länge	500,00 €	100.000,00 €	Sondermaßnahmen bei Querung einer archäologischen Fundstelle (Einschränkung AS, tlw. Handschachtung), € / Stück
	Summe Baukosten		8.400.250,00 €	

	Summe Kosten		14.736.250,00 €
--	--------------	--	-----------------

Vorschlagstrasse	14.736.250,00 €
Alternative	19.200.000,00 €
Differenz	4.463.750,00 €
Mehrkosten %	30%

	Materialkosten	€ / lfm		Bemerkung
3.000	Kabelkosten	2.400,00 €	7.200.000,00 €	4 x 600 €/lfm Trasse
3.000	Kabelschutzrohr	240,00 €	720.000,00 €	4 x 1 m (4 KSR), ohne Einbau
	Summe Materialkosten		7.920.000,00 €	Kabel, KSR, Nebenanlagen
	Baukosten je laufend. Meter	€ / lfm		Bemerkung
1.550	Baustelleneinrichtung	300,00 €	465.000,00 €	für offene Verlegung
2.050	Baufeldfreimachung	150,00 €	307.500,00 €	mit Oberbodenabtrag, Abräumen, Abholzung (falls erf.)
1.550	Tiefbau	500,00 €	775.000,00 €	2 Gräben (d.h. für 1. und 2. Kabelzug),
1.550	Kabelschutzrohr verlegen	80,00 €	124.000,00 €	Verlegen von 4 Stück KSR
1.000	Baustraßen, Zuwegungen	135,00 €	135.000,00 €	Herstellen und Rückbau je lfdm (bei 5,00 m Breite)
0	Einsatz Grabenfräse	290,00 €	- €	Erdbau, 4 Einzelgrabenraben
500	Pflugverfahren (nur Abschnitt A/B)	360,00 €	180.000,00 €	2 x Doppelverlegung beider SR im Graben
3.000	Kabeleinzug	720,00 €	2.160.000,00 €	4 x 180 €/lfm (einschl. Antransport) - 1. und 2. Kabelzug
	Hangneigung > 10°	500,00 €	- €	Zulage für erschwerte Baubedingungen bei Hangneigung
300	HDD bis 100 m Länge	2.000,00 €	600.000,00 €	4 x HDD (incl. LWL)
250	HDD 100 – 400 m Länge	3.000,00 €	750.000,00 €	4 x HDD (incl. LWL)
400	HDD > 400 m Länge	4.300,00 €	1.720.000,00 €	4 x HDD (incl. LWL)
200	Microtunnel DN 1200 pauschal	16.800,00 €	3.360.000,00 €	2 x DN 1200, Baugruben je Leiter 85 TE
400	Wasserhaltung	200,00 €	80.000,00 €	2 Kabelgräben
50	Zulage Waldquerung Einfach	50,00 €	2.500,00 €	erschwerte Arbeitsbedingungen
	Zwischensumme Baukosten lfm		10.659.000,00 €	
	Baukosten je Stück	€ / Stück		Bemerkung
2	offene Strassenquerung	13.000,00 €	26.000,00 €	Nebenstrassen
4	offene Querung Fremdleitung	15.000,00 €	60.000,00 €	Gasleitung, Wasserleitung, Tieferlegung, Schutzmaßnahmen Bestandsleitung etc.
1	Bahnpressung	200.000,00 €	200.000,00 €	4 Pressungen
1	Tiefbau Muffengruben	70.000,00 €	70.000,00 €	zusätzliche Kosten wegen Mehrlänge und damit notwendiger zusätzlicher Muffe
1	Herstellung Muffenpaar	140.000,00 €	140.000,00 €	Herstellung eines Muffenpaars für ein System
0	Abtrommelplatz um Muffengrube	200.000,00 €		
0	Abtrommelplatz ohne Muffengrube	160.000,00 €		
	Zwischensumme Baukosten Stück		496.000,00 €	
	Zuschläge wegen bautechnischer Besonderheiten (Einzelfallbetrachtung) Baukosten je Stück / lfd. Meter	€ / Stück bzw. € / lfm (siehe Bemerkung)		Bemerkung
250	BEISPIEL: Zulage erschwerte Baubedingungen (Bsp. 250 m)	500,00 €	125.000,00 €	Einzelfallbetrachtung, Kosten des Rückbaus der PV-Anlage 500 €/m für 250 m, € / lfm
	Summe Baukosten		11.280.000,00 €	

	Summe Kosten		19.200.000,00 €
--	--------------	--	-----------------