

Unterlage (7)
Kosten Infrastruktur
zum
Erläuterungsbericht
zum
Planfeststellungsverfahren
zur Umstellung ausgewählter Buslinien
auf einen Betrieb mit
Batterie-Oberleitungsbussen in Marburg

Erstellt durch:

ARGE BOB Marburg IFB-VI

für die



vertreten durch

Stadtwerke Marburg Consult GmbH

Dresden, den 23.08.2023

Gefördert durch:

Projektbegleitung durch:

Inhaltsverzeichnis

1.	Infrastrukturkosten	4
----	---------------------------	---

Revisionsnummer	Datum	Verfasser	Kommentar
-	07.02.2023	ARGE BOB Marburg IFB VI	Entwurf
0	14.04.2023	ARGE BOB Marburg IFB VI	Freigabe

1. Infrastrukturkosten

In den nachfolgenden Tabellen sind die Infrastrukturkosten (netto) der Planvariante 1 (Genehmigungsvariante) sowie der Planvarianten 3 und 4 aufgeschlüsselt.

Tabelle 1: Infrastrukturkosten, Planvariante 1 (Genehmigungsvariante)

Infrastruktur	Menge	Einheit	spezifische Kosten	Kosten-einheit	Gesamtkosten	
Fahrleitung 2-dräftig, BRi120						
Fahrleitung	20.390	m	68,00	TEUR/km	1.387	TEUR
Maste	858	Stk.	5,50	TEUR/Stk.	4.719	TEUR
Fundamente	858	Stk.	11,50	TEUR/Stk.	9.867	TEUR
Seilverspannungen	640	Stk.	1,40	TEUR/Stk.	896	TEUR
Ausleger	41	Stk.	1,85	TEUR/Stk.	76	TEUR
Stützpunkte	1.966	Stk.	0,60	TEUR/Stk.	1.180	TEUR
Gesamtkosten FL 2-dräftig					18.124	TEUR
Gesamtkosten Fahrleitungen inkl. Nachtzuschlag					22.202	TEUR
Zusätzliches Fahrleitungsmaterial						
FL-Querverbinder	408	Stk	0,25	TEUR/Stk	102	TEUR
Trenner	32	Stk.	3,20	TEUR/Stk.	102	TEUR
Eindrahteinrichtung	12	Stk.	2,00	TEUR/Stk.	24	TEUR
Verbindungskabel OL-Abschnitte, 240 mm ² Cu	10.406	m	200,00	EUR/m	2.081	TEUR
Kabelverlegung	10.406	m	50,00	EUR/m	520	TEUR
FL-Weichen	0	Stk.	25,00	TEUR/Stk.	-	TEUR
Weichensteuerung	0	Stk.	15,00	TEUR/Stk.	-	TEUR
Gesamtkosten zusätzliches Fahrleitungsmaterial					2.830	TEUR
Gesamtkosten zusätzliches Fahrleitungsmaterial inkl. Nachtzuschlag					3.467	TEUR
Energieversorgung						
Unterwerk 660 kVA	5	Stk.	350,00	TEUR/Stk.	1.750	TEUR
Unterwerk 1000 kVA	3	Stk.	500,00	TEUR/Stk.	1.500	TEUR
Anzahl Standorte Uw	8					
Mittelspannungsanschlüsse	8	Stk.	10,50	TEUR/Stk.	84	TEUR
Kabel Uw - Einspeisung	2.660	m	0,32	TEUR/m	838	TEUR
FL-Einspeisungen, High-Speed circuit breaker	32	Stk.	64,05	TEUR/Stk.	2.050	TEUR
Masttrennschalter	32	Stk.	6,30	TEUR/Stk.	202	TEUR
Gesamtkosten Energieversorgung					6.423	TEUR
Ladeeinrichtungen						
Ladeeinrichtung, Endhaltestelle	0	Stk.	180,00	TEUR/Stk.	-	TEUR
Ladeeinrichtung, Depot	6	Stk.	26,25	TEUR/Stk.	158	TEUR
Gesamtkosten Ladeeinrichtung					158	TEUR
Grunderwerb Unterwerke / 20-kV-Anbindung						
Auflistung SWMR		psch	555,00	TEUR	555	TEUR
Gesamtkosten Grunderwerb					555	TEUR
Zusatzkosten						
Infrastruktur Summe ohne Zusatzkosten		psch	32.804	TEUR	32.804	TEUR
Planung, Baustelleneinrichtung, Abnahme/Inbetriebnahme		psch	12%			
Unvorhergesehenes		psch	2%			
Zusatzkosten gesamt					4.515	TEUR
Infrastruktur gesamt					37.319	TEUR

Tabelle 2: Infrastrukturkosten, Planvariante 3

Infrastruktur	Menge	Einheit	spezifische Kosten	Kosten-einheit	Gesamtkosten	
Fahrleitung 2-drähtig, BRi120						
Fahrleitung	17.456	m	68,00	TEUR/km	1.187	TEUR
Maste	740	Stk.	5,50	TEUR/Stk.	4.070	TEUR
Fundamente	740	Stk.	11,50	TEUR/Stk.	8.510	TEUR
Seilverspannungen	555	Stk.	1,40	TEUR/Stk.	777	TEUR
Ausleger	37	Stk.	1,85	TEUR/Stk.	68	TEUR
Stützpunkte	1.695	Stk.	0,60	TEUR/Stk.	1.017	TEUR
Gesamtkosten FL 2-drähtig					15.629	TEUR
Gesamtkosten Fahrleitungen inkl. Nachtzuschlag					19.146	TEUR
Zusätzliches Fahrleitungsmaterial						
FL-Querverbinder	349	Stk.	0,25	TEUR/Stk.	87	TEUR
Trenner	32	Stk.	3,20	TEUR/Stk.	102	TEUR
Eindrahteinrichtung	10	Stk.	2,00	TEUR/Stk.	20	TEUR
Verbindungskabel OL-Abschnitte, 240 mm ² Cu	12.060	m	200,00	EUR/m	2.412	TEUR
Kabelverlegung	10.360	m	50,00	EUR/m	518	TEUR
FL-Weichen	1	Stk.	25,00	TEUR/Stk.	25	TEUR
Weichensteuerung	1	Stk.	15,00	TEUR/Stk.	15	TEUR
Gesamtkosten zusätzliches Fahrleitungsmaterial					3.180	TEUR
Gesamtkosten zusätzliches Fahrleitungsmaterial inkl. Nachtzuschlag					3.895	TEUR
Energieversorgung						
Unterwerk 660 kVA	4	Stk.	350,00	TEUR/Stk.	1.400	TEUR
Unterwerk 1000 kVA	4	Stk.	500,00	TEUR/Stk.	2.000	TEUR
Anzahl Standorte Uw	8					
Mittelspannungsanschlüsse	8	Stk.	10,50	TEUR/Stk.	84	TEUR
Kabel Uw - Einspeisung	2.660	m	0,32	TEUR/m	838	TEUR
FL-Einspeisungen, High-Speed circuit breaker	36	Stk.	64,05	TEUR/Stk.	2.306	TEUR
Masttrennschalter	36	Stk.	6,30	TEUR/Stk.	227	TEUR
Gesamtkosten Energieversorgung					6.855	TEUR
Ladeeinrichtungen						
Ladeeinrichtung, Endhaltestelle	6	Stk.	180,00	TEUR/Stk.	1.080	TEUR
Ladeeinrichtung, Depot	9	Stk.	26,25	TEUR/Stk.	236	TEUR
Gesamtkosten Ladeeinrichtung					1.316	TEUR
Grunderwerb Unterwerke / 20-kV-Anbindung						
Auflistung SWMR		psch	560,00	TEUR	560	TEUR
Gesamtkosten Grunderwerb					560	TEUR
Zusatzkosten						
Infrastruktur Summe ohne Zusatzkosten		psch	31.772	TEUR	31.772	TEUR
Planung, Baustelleneinrichtung, Abnahme/Inbetriebnahme		psch	12%			
Unvorhergesehenes		psch	2%			
Zusatzkosten gesamt					4.370	TEUR
Infrastruktur gesamt					36.142	TEUR

Tabelle 3: Infrastrukturkosten, Planvariante 4

Infrastruktur	Menge	Einheit	spezifische Kosten	Kosten-einheit	Gesamtkosten	
Fahrleitung 2-drähtig, BRi120						
Fahrleitung	12.153	m	68,00	TEUR/km	826	TEUR
Maste	520	Stk.	5,50	TEUR/Stk.	2.860	TEUR
Fundamente	520	Stk.	11,50	TEUR/Stk.	5.980	TEUR
Seilverspannungen	390	Stk.	1,40	TEUR/Stk.	546	TEUR
Ausleger	26	Stk.	1,85	TEUR/Stk.	48	TEUR
Stützpunkte	1.191	Stk.	0,60	TEUR/Stk.	715	TEUR
Gesamtkosten FL 2-drähtig					10.975	TEUR
Gesamtkosten Fahrleitungen inkl. Nachzuschlag					13.445	TEUR
Zusätzliches Fahrleitungsmaterial						
FL-Querverbinder	25	Stk.	0,25	TEUR/Stk.	6	TEUR
Trenner	20	Stk.	3,20	TEUR/Stk.	64	TEUR
Eindrahteinrichtung	10	Stk.	2,00	TEUR/Stk.	20	TEUR
Verbindungskabel OL-Abschnitte, 240 mm ² Cu	12.060	m	200,00	EUR/m	2.412	TEUR
Kabelverlegung unterhalb Straße	10.360	m	50,00	EUR/m	518	TEUR
FL-Weichen	1	Stk.	25,00	TEUR/Stk.	25	TEUR
Weichensteuerung	1	Stk.	15,00	TEUR/Stk.	15	TEUR
Gesamtkosten zusätzliches Fahrleitungsmaterial					3.060	TEUR
Gesamtkosten zusätzliches Fahrleitungsmaterial inkl. Nachzuschlag					3.749	TEUR
Energieversorgung						
Unterwerk 660 kVA	4	Stk.	350,00	TEUR/Stk.	1.400	TEUR
Unterwerk 1000 kVA	4	Stk.	500,00	TEUR/Stk.	2.000	TEUR
Anzahl Standorte Uw	8					
Mittelspannungsanschlüsse	8	Stk.	10,50	TEUR/Stk.	84	TEUR
Kabel Uw - Einspeisung	2.660	m	0,32	TEUR/m	838	TEUR
FL-Einspeisungen, High-Speed circuit breaker	48	Stk.	64,05	TEUR/Stk.	3.074	TEUR
Masttrennschalter	48	Stk.	6,30	TEUR/Stk.	302	
Gesamtkosten Energieversorgung					7.699	TEUR
Ladeeinrichtungen						
Ladeeinrichtung, Endhaltestelle	7	Stk.	180,00	TEUR/Stk.	1.260	TEUR
Ladeeinrichtung, Depot	9	Stk.	26,25	TEUR/Stk.	236	TEUR
Gesamtkosten Ladeeinrichtung					1.496	TEUR
Grunderwerb Unterwerke / 20-kV-Anbindung						
Auflistung SWMR		psch	560,00	TEUR	560	TEUR
Gesamtkosten Grunderwerb					560	TEUR
Zusatzkosten						
Infrastruktur Summe ohne Zusatzkosten		psch	26.948	TEUR	26.948	TEUR
Planung, Baustelleneinrichtung, Abnahme/Inbetriebnahme		psch	12%			
Unvorhergesehenes		psch	2%			
Zusatzkosten gesamt					3.694	TEUR
Infrastruktur gesamt					30.643	TEUR