

**Fahrleitungsanlage
August-Bebel-Damm
von
Rothenseer Str. bis Korbwerder
Ausschreibungsunterlage für die Montage
sowie Demontage**

Bauherr:



**Magdeburger Verkehrsbetriebe
GmbH & Co. KG**
Otto-von-Guericke-Straße 25
39104 Magdeburg

Bauvorhaben:

Fahrdrahtauswechslung



Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
1. Leistungsbeschreibung	6
1.1 Beschreibung der Leistung	6
1.2 Schutz von Versorgungsleitungen und vorhandener Anlagen	7
1.2.10 Schutz von Bäumen und Grünanlagen	8
1.3 Veröffentlichungen	8
1.4 Baustelleneinrichtung	9
2. Ausführung der Bauleistungen	9
2.1 Bauablauf	9
2.2 Verkehrsführung	9
2.3 Baustellensicherung	10
2.4 Berufsgenossenschaftliche Vorschriften für Sicherheit und Gesundheit	10
2.5 Lärmschutz	11
2.6 Geräteeinsatz	11
3. Ausführungsunterlagen	11
3.1 Unterlagen des Auftraggebers	11
3.2 Unterlagen des Auftragnehmers	12
3.3 Abnahme	12
4. Allgemeine Grundsätze	13
4.1 Vorschriften	13
4.2 Materialien	13
4.3 Entsorgung	14
4.4 Geräteeinsatz	15
5. Ausführliche Beschreibung des Leistungsumfanges	16
6. Vorschriften und Normen	16
6.1 Allgemein	16
6.2 Arbeiten unter Spannung	17
7. Technische Leistungspositionen - Langtext	18
7.1. Baustelleneinrichtung	18
7.1.10 Baustelle einrichten	18
7.1.20 Baustelle räumen	18
7.1.30 Verkehrsbehördliche Anordnung	19
7.1.40 Genehmigung für Nacht- und Sonntagsarbeit	19

Technische Leistungsbeschreibung

Bauherr: Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG

Projekt: Montag/ Demontage Fahrdrachtauswechslung



Pos. Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
7.1.50	Verkehrssicherung		19
7.1.60	Verkehrstechnologische Abstimmung mit der MVB		19
7.1.70	Bauzeitenplan		19
8.	Regieleistungen		20
8.1	Schaltarbeiten		20
9.	Fahrleitungsanlage – Langtext		20
9.1	Demontage		20
9.1.10	Demontage, Rillenfahrdrach RiS 100		20
9.1.20	Demontage, Stromfeste Hänger, höhenverstellbar		20
9.1.30	Demontage Fahrleitungsstreckentrenner F. Siemens		21
9.1.40	Demontage, Ausgleichverbinder zwischen zwei Fahrdrächten mit Speiseklemmen für zwei Hochketten		21
9.1.50	Demontage, Ausgleichverbinder zwischen zwei Fahrdrächten mit Speiseklemmen im Fahrdrachtwchselfeld		21
9.1.60	Demontage, Signalschilder retroreflektierend, nach BOStrab Anlage 4, zur Wiederverwendung lagern		21
9.1.70	Demontage, Ausleger über zwei Gleise mit drei oberen und einem unteren GFK Stab für Radspanner mit einer Hochkette und einem Fahrdrachtabgang		22
9.1.80	Demontage, Ausleger über zwei Gleise mit drei oberen und einem unteren GFK Stab für Radspanner mit einer Hochkette und zwei Fahrdrachtabgängen		22
9.1.90	Demontage, Ausleger über zwei Gleise mit zwei oberen und einem unteren GFK Stab an der Einspeisung		22
9.1.100	Demontage, Ausleger über zwei Gleise mit zwei oberen und einem unter GFK Stab an der Trennung		23
9.1.110	Demontage, Ausleger über zwei Gleise mit zwei oberen und einem unteren GFK-Stab 23		
9.1.120	Demontage, Ausleger über zwei Gleise mit drei oberen und einem unteren GFK-Stab (Festpunkt)		23
9.1.130	Demontage, Ausleger über zwei Gleise mit drei oberen und zwei unteren GFK-Stäben 23		
9.1.140	Demontage, Feste Abfangung für Fahrdrach		24
9.1.150	Demontage, Feste Abfangung für Tragseil		24
9.1.160	Demontage, Radspanner 10kN am Peiner-Mast für Fahrdrach, Ausführung für Fahrdrach 24		
9.1.170	Demontage, Radspanner 10kN am Peiner-Mast für Fahrdrach, Ausführung für Tragseil analog		24

Technische Leistungsbeschreibung

Bauherr: Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG

Projekt: Montag/ Demontage Fahrdrahtauswechslung



Pos. Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
9.1.180	Demontage, Einfacher Kurvenauszug über zwei Gleise für enge Kurven	25	
9.1.190	Demontage, Kurvenauszug für Tragseil über zwei Gleise	25	
9.1.200	Demontage, Festpunkt-Ankerseil zwischen Fahrdraht und Tragseil	25	
9.1.210	Demontage, Festpunkt für Tragseil am Ausleger	25	
9.1.220	Demontage, Querfeld über zwei Gleise mit einem Tragseil und einem Richtseil.	25	
9.1.230	Demontage, Querfeld über zwei Gleise mit einem Tragseil und zwei Richtseilen	26	
9.1.240	Demontage, Querfeld über zwei Gleise mit einem Tragseil und drei Richtseilen.	26	
9.1.250	Demontage, Gelenkbock	26	
9.1.260	Demontage, Drehgelenk mit Gabel	26	
9.1.270	Demontage, Bolzen 19x100	26	
9.1.280	Demontage, Bolzen 19x52	27	
9.1.290	Demontage, Splint (ISO 1234)	27	
9.1.300	Demontage, Spannband mit Schloss auf Rolle á 50m Abmessungen (9 mm x 0,4 mm)	27	
9.1.310	Lösen, Speiseklemmen der Einspeisung und Trennung an zwei Fahrdrähten	27	
9.2	Montage Fahrleitung	28	
9.2.10	Montage, Rillenfahrdraht RiS 120	28	
9.2.20	Montage, Stromfeste Hänger, höhenverstellbar	28	
9.2.30	Montage Fahrleistungsstreckentrenner F. Siemens 8WL5570-1AF	28	
9.2.40	Montage Einstellbügel F. Siemens 8WL 5533-O	28	
9.2.50	Montage, Ausgleichverbinder zwischen zwei Fahrdrähten mit Speiseklemmen für zwei Hochketten	28	
9.2.60	Montage, Ausgleichverbinder zwischen zwei Fahrdrähten mit Speiseklemmen im Fahrdrahtwechselfeld	29	
9.2.70	Montage, Signalschilder retroreflektierend, nach BOStrab Anlage 4	29	
9.2.80	Montage, Ausleger über zwei Gleise mit drei oberen und einem unteren GFK Stab für Radspanner mit einer Hochkette und einem Fahrdrahtabgang	29	
9.2.90	Montage, Ausleger über zwei Gleise mit drei oberen und einem unteren GFK Stab für Radspanner mit einer Hochkette und zwei Fahrdrahtabgängen	29	
9.2.100	Montage, Ausleger über zwei Gleise mit zwei oberen und einem unteren GFK Stab an der Einspeisung	30	
9.2.110	Montage, Ausleger über zwei Gleise mit zwei oberen und einem unteren GFK Stab an der Trennung	30	
9.2.120	Montage, Ausleger über zwei Gleise mit zwei oberen und einem unter GFK Stab		

Technische Leistungsbeschreibung

Bauherr: Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG

Projekt: Montag/ Demontage Fahrdrachtauswechslung



Pos. Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
9.2.130	Montage, Ausleger über zwei Gleise mit drei oberen und einem unteren GFK-Stab (Festpunkt).....		30
9.2.140	Montage, Ausleger über zwei Gleise mit drei oberen und zwei unteren GFK-Stäben 31		
9.2.150	Montage, Feste Abfangung für Fahrdracht		31
9.2.160	Montage, Feste Abfangung für Tragseil		31
9.2.170	Montage, Radspanner 10kN am Peiner-Mast für Fahrdracht, Ausführung für Fahrdracht 31		
9.2.180	Montage, Radspanner 10kN am Peiner-Mast für Fahrdracht, Ausführung für Tragseil analog.....		32
9.2.190	Montage, Einfacher Kurvenauszug über zwei Gleise für enge Kurven		32
9.2.200	Montage, Kurvenauszug für Tragseil über zwei Gleise		32
	Preis Montage Einfach Kurvenauszug über 2 Gleise 1Stck. EP Euro..... GP Euro.....		32
9.2.210	Montage, Festpunkt-Ankerseil zwischen Fahrdracht und Tragseil		32
9.2.220	Montage, Festpunkt für Tragseil am Ausleger.....		33
9.2.230	Montage, Querfeld über zwei Gleise mit einem Tragseil und einem Richtseil		33
9.2.240	Montage, Querfeld über zwei Gleise mit einem Tragseil und zwei Richtseilen		33
9.1.250	Montage, Querfeld über zwei Gleise mit einem Tragseil und drei Richtseilen		33
9.2.260	Montage, Gelenkbock		33
9.2.270	Montage, Drehgelenk mit Gabel		34
9.2.280	Montage, Bolzen 19x100		34
9.2.290	Montage, Bolzen 19x52		34
9.2.300	Montage, Splint (ISO 1234).....		34
9.2.310	Montage, Spannband mit Schloss auf Rolle á 50m Abmessungen (9 mm x 0,4 mm) 34		
9.2.320	Befestigen, Speiseklemmen Einspeisung u. Trennung an zwei Fahrdrächten		35
9.2.330	Regulierung Fahrleitung		35
10.	Dokumentation und Abnahme – Langtext		35
10.1	Bestandsdokumentation		35
10.1.10	Bestandsdokumentation Höhen- und Seitenlage in Papierform und als .dwg Datei 35		
10.2	Abnahme		36
10.2.10	Abnahme mit Probewagen und Auftraggeber		36
11.	Preiszusammenstellung.....		38
Anhang			39

1. Leistungsbeschreibung

Die Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co.KG (MVB) planen die Auswechslung der Fahrdrähte und den Austausch Fahrleitungsarmaturen/-material im Bereich des August-Bebel-Damms, in den Baugrenzen Rothenseer Straße bis Korbwerder.

Leistungsgegenstand der Ausschreibung sind die Montage- und Demontearbeiten für die Auswechslung der Fahrdrähte und den Austausch Fahrleitungsarmaturen/-material im Ausbaubereich des August-Bebel-Damms, in den Baugrenzen Rothenseer Straße bis Korbwerder.

1.1 Beschreibung der Leistung

Montage und Demontage der Fahrdrähte, Montage und Demontage von Fahrleitungsarmaturen/-material wie ab Punkt 8. aufgeführt, gemäß den vor- und nachstehenden Angaben, der Systemzeichnungen und des Leistungsverzeichnisses auszuführen. Die Gleisachsen haben einen Abstand zu einander von jeweils 4,00m. Der Abstand zwischen Fahrleitungsmast zur Gleisachse beträgt ca. 2,00m, dieser ist je Mast eigenverantwortlich vom AN zu ermitteln. Die Fahrleitungshöhe beträgt mindestens 4,20m bis maximal 5,50m.

GFK-Stäbe 55 sind in der Länge von maximal 8,00m, ohne Verlängerungsmuffen 55, zu montieren (Ausnahmen nur nach Rücksprache mit dem AG).

Die Montage bzw. die Demontage der Fahrleitungsanlage erfolgt in der Baugrenze Rothenseer Straße aus der Nachspannung von Mastpaar 002/138 und 002/139 bis Korbwerder in die Nachspannung von Mast 002/099 und 002/100. Hier sind die Arbeiten unter Einstellung des Straßenbahnverkehrs in einem definierten Zeitraum zu gewährleisten. Der Bauzeitraum ist vom Auftraggeber vorgegeben und Entspricht der Zeit vom 30. Juni 2025 bis einschließlich zum 13. Juli 2025. In diesem Bauzeitraum sind die ausgeschriebenen Leistungen vollumfänglich zu erbringen.

Der Lieferstandort des Fahrleitungsmaterials befindet sich in Magdeburg. Der Lieferant übergibt das Material direkt an den Auftragnehmer (AN) für die Montage. Der AN für die Montage übernimmt das Material direkt vom Lieferanten. Die Anlieferung ist mit dem AN für die Lieferung abzusprechen. Das Material steht ab der 25. KW 2025 zur Verfügung.

Technische Leistungsbeschreibung

Bauherr: Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG

Projekt: Montag/ Demontage Fahrdrähtauswechslung



Pos. Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
----------	-------	---------------	-------------

Leistungsaufteilung

- die Montage und Demontage der Fahrdrähte, Montage und Demontage von Fahrleitungsarmaturen/-material
- Entsorgung von nicht wiederverwendungsfähigem Material zu Lasten des Auftragnehmers
- Gutschriften von allen Wertstoffen sind dem Anlagenbetreiber zu übergeben, der Entsorger wird vom Auftraggeber vorgegeben.
- Maßnahmen zur Baustellensicherung

1.2 Schutz von Versorgungsleitungen und vorhandener Anlagen

Zum Schutz von vorhandenen Versorgungsleitungen im geplanten Baubereich wurden durch den vom Auftraggeber für das Gesamtbauvorhaben vor Baubeginn die Bestandsunterlagen bei den hauptsächlich beteiligten Versorgungsträgern eingeholt.

- Landeshauptstadt Magdeburg, Tiefbauamt
PSF 3529
39128 Magdeburg
- Städtische Werke Magdeburg GmbH & Co.KG
Bereich Technischer Service
TSK/Auskunft
Am Blauen Bock 1
39104 Magdeburg
- Deutsche Bundespost, Telekom - Fernmeldeamt
Baubezirk 21
Sudenburger Wuhne 48 c
39112 Magdeburg
- Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co.KG
Bereich Stromversorgung
Otto-von-Guericke-Straße 25
39104 Magdeburg

Technische Leistungsbeschreibung

Bauherr: Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG

Projekt: Montag/ Demontage Fahrdrahtauswechslung



Pos. Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
----------	-------	---------------	-------------

In der Stellungnahme des Tiefbauamtes werden weitere im geplanten Baubereich befindliche Versorgungsleitungen von Versorgungsträgern benannt. Durch den Auftragnehmer ist vor Baubeginn bei den einzelnen Versorgungsträgern die Erlaubnis zur Aufgrabung einzuholen und dem Auftraggeber zur Kenntnis zu übergeben.

Werden Grünflächen und Anpflanzungen berührt, sind die Richtlinien zum Schutz von Bäumen und Sträuchern im Bereich von Baustellen“ (RAS-LG4), die Baumschutzsatzung der Stadt Magdeburg sowie die DIN 18920 zu beachten. Die Zustimmung des Stadtgartenbetriebes Magdeburg ist vor Baubeginn bei der Inanspruchnahme derartiger Flächen einzuholen.

Beschädigungen oder Beschmutzungen von vorhandenen Anlagen durch unsachgemäße Transporte und Bauausführung des Auftragnehmers werden von diesem beseitigt oder, wenn er diese Arbeiten nicht selbst ausführen kann, durch ihn auf eigene Kosten veranlasst, bzw. der Auftraggeber veranlasst die Schadensbeseitigung auf Kosten des Auftragnehmers.

1.2.10 Schutz von Bäumen und Grünanlagen

Die Bauarbeiten sind in Abstimmung mit der Landeshauptstadt Magdeburg, Eigenbetrieb, Stadtgarten und Friedhöfe Magdeburg so auszuführen, dass keine Bäume und Grünanlagen beschädigt werden.

Die im Bau- und Baustelleneinrichtungsbereich vorhandene Vegetation, besonders die unter Baumschutz stehenden Bäume, sind während der gesamten Bauzeit entsprechend den Ausführungen der DIN 18920 zu schützen.

Der Bauleitung des Auftraggebers sind sofort Beschädigungen im Wurzel-, Stamm- und Kronenbereich der Bäume zu melden, damit sie schnellstmögliche Maßnahmen zur Schadensbehebung einleiten kann.

1.3 Veröffentlichungen

Durch die Baumaßnahme betroffene Anlieger sind vor Beginn der Arbeiten durch den AN in Abstimmung mit den MVB rechtzeitig zu unterrichten.

Veröffentlichungen sind nur im Einvernehmen mit den MVB zulässig. Als Veröffentlichungen gelten auch die Beschreibungen der Bauausführung, die Bekanntgabe von Zeichnungen, Berechnungen oder sonstiger Unterlagen, ferner Lichtbild-, Film-, Rundfunk- oder Fernsehaufzeichnungen. Dies gilt auch für Vervielfältigungen, die nur einem beschränkten Personenkreis zugänglich gemacht werden.

1.4 Baustelleneinrichtung

Baustelleneinrichtungsfläche

Dem Auftragnehmer wird keine Fläche zur Baustelleneinrichtung zur Verfügung gestellt.

2. Ausführung der Bauleistungen

2.1 Bauablauf

Der Bauzeitraum ist vom Auftraggeber vorgegeben und entspricht der Zeit vom 30. Juni 2025 bis einschließlich zum 13. Juli 2025 in diesem Bauzeitraum sind die ausgeschriebenen Leistungen vollumfänglich zu erbringen. Die vorgegebenen Bauzeiten sind zwingend einzuhalten.

2.2 Verkehrsführung

a) Straßenbahnverkehr

Die Montage bzw. die Demontage der Fahrleitungsanlage erfolgt in der Baugrenze ab Rothenseer Straße aus der Nachspannung von Mastpaar 002/138 und 002/139 bis Korbwerder in die Nachspannung von Mast 002/099 und 002/100. Die Arbeiten sind unter Einstellung des Straßenbahnverkehrs zu gewährleisten.

b) Individualverkehr

Der Individualverkehr im Baustellenbereich bleibt bestehen.

Behinderungen und Sperrungen sind einschließlich der Baustellensicherung mit der Straßenverkehrsbehörde der Landeshauptstadt Magdeburg im Zuge von Sperrsitzungen mit der Abteilung Verkehrstechnologie der MVB und der Polizei abzustimmen.

Der AN hat dazu Beschilderungspläne aufzustellen und Genehmigungen einzuholen.

Zufahrten von Grundstücken sind freizuhalten.

2.3 Baustellensicherung

Die Verkehrssicherungspflicht liegt beim Auftragnehmer. Sie beinhaltet Maßnahmen zur Absperrung, Kennzeichnung und Beleuchtung der Arbeits- und Baustellen, Leitung des Verkehrs, Kennzeichnung und Ausschilderung von Sperrungen und Umleitungen mit Beschilderung der Baustellenbereiche in Abstimmung der Dienststellen nach Pkt. 2.2 Buchstabe b.

Für Arbeiten im Gleisbereich hat der Auftragnehmer ausgebildete Sicherheitsposten einzusetzen.

Der Auftragnehmer hat zu seinen Lasten für den Bauzeitraum alle Schutzmaßnahmen zu treffen, die zur Sicherung der baulichen Anlagen sowie zur Sicherung dritter Personen und deren Sachwerten auf der Baustelle und ihrer Umgebung erforderlich sind.

Die Baustellenbewachung zum Schutz der Lieferungen und Leistungen vor Beschädigung und Diebstahl während der Bauzeit, auch außerhalb der Montagezeiten, ist Sache des Auftragnehmers.

2.4 Berufsgenossenschaftliche Vorschriften für Sicherheit und Gesundheit

Alle berufsgenossenschaftlichen Vorschriften für Sicherheit und Gesundheit der zuständigen Berufsgenossenschaften, sowie Arbeitsschutz- und Betriebsleiteranweisungen des Auftraggebers sind einzuhalten.

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, die eingesetzten Montagekräfte regelmäßig über die vorgenannten Vorschriften nachweislich zu belehren.

Ein Koordinator des Auftraggebers wird vor Baubeginn benannt. Der Koordinator führt die Erstunterweisung nachweislich mit den Personalen des Auftragnehmers vor Baubeginn durch. In Abhängigkeit der Art und des Umfangs der Gefährdung sowie dem sicherheitsgerechten Verhalten der Mitarbeiter des Auftragnehmers hat dieser seine Mitarbeiter eigenverantwortlich regelmäßig nachweislich nach BGV zu unterweisen. Der Auftragnehmer ist verpflichtet, vorgesehene Personalwechsel mit dem Auftraggeber abzustimmen und zu benennen, sowie mit diesen Personalen die Erstbelehrung nachweislich vor Einsatz durchzuführen.

2.5 Lärmschutz

Die für die Baudurchführung notwendigen Geräte und Maschinen usw. sind so auszuwählen, zu betreiben bzw. abzudämmen, dass sie den "Allgemeinen Verwaltungsvorschriften zum Gesetz zum Schutz gegen Baulärm" zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen durch Luftverschmutzung, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen entsprechen. Diese Geräte sind nur in der Werktagarbeitszeit nach Pkt. 2.1 einzusetzen.

Ausnahmen sind mit dem Umweltamt und dem Ordnungsamt der Stadt Magdeburg rechtzeitig abzustimmen. Die Lärmschutz- und Staubschutzverhütungsmaßnahmen sind in die angebotenen Preise einzurechnen.

2.6 Geräteeinsatz

Es sind nur Geräte einzusetzen, die dem Produktsicherheitsgesetz, der BGV'en und Pkt. 2.5 entsprechen. Der Geräteumfang, mit Schienenfahreinrichtung für die Spur 1435 mm, hat sich nach der fach- und termingerechten Erfüllung der beschriebenen Leistung zu richten. Die einzusetzenden Fahrzeuge müssen nachweislich nach BGR 500 und nach der Verordnung für den Bau und Betrieb von Straßenbahnen geprüft sein.

3. Ausführungsunterlagen

3.1 Unterlagen des Auftraggebers

Dem Auftragnehmer werden mit der Ausschreibung folgende Unterlagen übergeben:

- ☐ a) Fahrleitungspläne Maßstab 1: 500, 2fach
- ☐ b) Gleislagepläne Maßstab 1: 500,
- ☒ c) statt a) und b) können auch kombinierte Fahrleitungs-/Gleislagepläne übergeben werden. Maßstab 1: 500.

Genehmigungspläne des Stadtplanungsamtes, der Tiefbaukoordinierung, des Tiefbauamtes und zeitlich versetzt der Technischen Aufsichtsbehörde liegen zur Einsicht beim Auftraggeber.

Ausführungsfehler, die sich aus der Nichteinhaltung dieser Unterlagen ergeben, gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

Technische Leistungsbeschreibung

Bauherr: Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG

Projekt: Montag/ Demontage Fahrdrahtauswechslung



Pos. Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
----------	-------	---------------	-------------

3.2 Unterlagen des Auftragnehmers

Der Auftragnehmer hat, auf Grundlage der vom Auftraggeber erstellten Fahrleitungsplanung mit den angreifenden Kräften und Höhen die Ausschreibungsunterlagen für die erforderlichen Längen und Stückzahl gemäß der Systemzeichen eigenverantwortlich zu erstellen. Für die Bauausführung ist vom AG nach Auftragserteilung ein detaillierter Bauausführungszeitplan, einschließlich der erforderlichen Sperrungen vorzulegen.

3.3 Abnahme

Der Auftragnehmer haftet für seine und die Leistungen seiner Nachauftragnehmer bis zur Abnahme durch den Auftraggeber. Die Abnahme der Bauleistungen hat gemäß VOB zu erfolgen. Eine schriftliche Mitteilung o. ä. gilt nicht als Abnahme.

Schäden an Leistungen, die nicht abgenommen wurden, sind nach bekannt werden vom Auftragnehmer unverzüglich zu beseitigen. Sofern für diese ein Verursacher ermittelt ist hat der Auftragnehmer den Kostenausgleich mit dem Schadensverursacher direkt herbeizuführen.

Baustellenaufmaße sind gemeinsam mit des Auftraggebers aufzustellen und von beiden Partnern gegenzuzeichnen.

Alle Rechnungen, die Aufmaße und Abrechnungen sind in 1-facher Ausfertigung nach Fertigstellung und Abnahme der Arbeiten unverzüglich im Original einzureichen. Zum Aufmaß sind alle erforderlichen Abnahmen mit den Baulastträgern zu übergeben. Die Gewährleistung beträgt 4 Jahre.

Zur Abnahme sind dem Auftraggeber Messprotokolle über Lage und Höhe des Fahrdrahtes (Beachtung Angaben aus Pkt. 1.1) mit der Bestätigung der Einhaltung der DIN VDE, BGV, Europäische Norm, BOStrab und deren Richtlinien, sowie handrevidierte Projektunterlagen, wobei die Veränderungen mit Rotstift eingetragen wurden und durch Unterschrift zu bestätigen sind. Die revidierten Originale sind spätestens 4 Wochen nach Abnahme in pausfähige Revisionspläne in den Maßstäben 1:250 oder 1:500 sowie als DWG-Datei in USB oder CD zu übergeben.

Zur Feststellung der Bauqualität ist 30 Tage vor Ablauf der Verjährungsfrist eine Ortsbegehung mit dem Auftraggeber durchzuführen. Die zeitliche Anmeldung und

Technische Leistungsbeschreibung

Bauherr: Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG

Projekt: Montag/ Demontage Fahrdrahtauswechslung



Pos. Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
Protokollierung ist durch den Auftragnehmer zu planen und zu führen. Die Mängel- bzw. Schadensbeseitigung hat dann umgehend durch den Auftragnehmer mit Festlegung einer Frist zu erfolgen.			

Durchführung der Revision der Fahrleitungsanlage und Beseitigung der festgestellten Mängel sowie feststellen der Funktionstüchtigkeit.

4. Allgemeine Grundsätze

4.1 Vorschriften

Bei der Montage der Fahrleitungsanlage sind alle einschlägigen Vorschriften, insbesondere die DIN VDE, BOStrab mit Technischen Regeln, Europäische Norm, VDV-Schriften und der Vorschriften der Berufsgenossenschaftliche für Sicherheit und Gesundheit einzuhalten.

4.2 Materialien

Für die Montage ist grundsätzlich neues Material aus einer geschlossenen Produktlinie zu verwenden. Es sind die in der Anlage bzw. im Leistungsverzeichnis aufgeführten Baustoffgütern für die Materialien zwingend einzuhalten und zu liefern. Das Material zur Erstellung der Anlage muss umweltfreundlich bzw. umweltschonend sein. Es ist zulässig, Materialien gleichwertiger Art aus einer geschlossenen Produktionslinie einzusetzen. Der Nachweis der Gleichwertigkeit in Bezug auf die mechanischen, chemisch-physikalischen Baustoffgütern bzw. Eigenschaften ist gegenüber dem Auftraggeber bei Angebotsabgabe zu erbringen.

Für Provisorien und Bauzustände kann in Abstimmung mit dem Auftraggeber altbrauchbares Material verwendet werden.

Leicht entzündliche und brennbare Materialien sowie Schwelbrand verursachende Baustoffe dürfen nicht im MVB-Bereich, auch nicht auf der Baustelle gelagert werden. Sie sind bis zur Verwendung verschlossen auf dem für die Feuerwehr leicht erreichbaren öffentlichen Straßenrand zu lagern.

Die Einholung evtl. Genehmigungen obliegt dem Auftragnehmer. Nicht verwendete Materialien sind bei Arbeitsschluss zum Auftragnehmer eigenen Lagerort zu schaffen. Bei

Technische Leistungsbeschreibung

Bauherr: Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG

Projekt: Montag/ Demontage Fahrradtauswechslung



Pos. Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
----------	-------	---------------	-------------

der Planung und Bauausführung sollen nur Materialien vorgesehen bzw. verwendet werden, die hinsichtlich ihrer Gewinnung, Transport, Verarbeitung, Beseitigung und Funktion eine hohe Gesundheits- und Umweltverträglichkeit aufweisen. Baustoffe sollten recycelfähig oder verrottbar sein.

Bei Nichtbeachtung sind die widerrechtlich eingebauten Baustoffe und Materialien auf Kosten des Auftragnehmers zu beseitigen, umweltgerecht zu entsorgen oder einem umweltgerechten Recyclingverfahren zuzuführen und durch Baustoffe und Materialien zu ersetzen, die nicht unter diese Verwendungsverbote und -beschränkungen fallen. Der Auftraggeber behält sich vor, Ansprüche auf Ersatz des etwa entstehenden weiteren Schadens geltend zu machen.

Der Auftragnehmer hat ohne besondere Vergütung die vertragsgemäße Beschaffenheit und Güte aller der von ihm gelieferten Stoffe, Bauteile und der von ihm ausgeführten Leistungen nachzuweisen. Soweit nicht anders festgelegt sind auf Verlangen der Bauleitung sämtliche erforderlich werdenden Prüfzeugnisse kostenfrei beizubringen.

4.3 Entsorgung

Die anfallenden Bauabfälle sind entsprechend den gesetzlichen Vorschriften bzw. Bestimmungen ordnungsgemäß zu entsorgen.

Das Begleitscheinverfahren ist nach § 11 Abs. 2 AbfG in Verbindung mit § 14 Abs. 2 AbfRestÜberwV vom Auftragnehmer durchzuführen. Der Begleitschein ist für jede Lieferung zu erstellen und mitzuführen. Nach Erstellung des Begleitscheines ist eine Kopie des Durchschlages der Bauleitung zu übergeben. Als Nachweis der ordnungsgemäßen Entsorgung ist eine Kopie des Begleitschein-Durchschlages der Rechnung beizufügen, in der die entsorgte Menge abgerechnet wird.

Die Bauleitung ist berechtigt, jederzeit entsprechende Kontrollen vorzunehmen und bei nicht ordnungsgemäßer Abwicklung notwendige Maßnahmen einzuleiten. Für die erforderlichen Containerstellflächen hat der Auftragnehmer zu sorgen.

Mehrkosten wegen nicht ordnungsgemäßer Abwicklung des o. g. Verfahrens gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

Bei der Entsorgung von überwachungspflichtigen Abfällen (Sonderabfälle) z. B. Öle und Fette, Quecksilber, PCB-haltige Stoffe, asbesthaltige Stoffe, Batterien, Kondensatoren u.a.m. müssen die derzeit geltenden Gesetze des Umweltschutzes unbedingt eingehalten werden. Die Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher

Technische Leistungsbeschreibung

Bauherr: Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG

Projekt: Montag/ Demontage Fahrdrähtauswechslung



Pos. Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
Güter auf der Straße, mit Eisenbahnen und auf Binnengewässern (Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt – GGVSEB) regelt unter anderem die Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße.			

Ein Entsorgungs- und Verwertungsnachweis ist dem Auftraggeber zuzuführen.

Die Abrechnung abgefahrenen Bauabfalls und Sonderabfalls erfolgt nach Tonnage gemäß amtlicher Wiegekarte. Sollte in Ausnahmefällen eine Verwiegung nicht möglich sein, wird ein beiderseitiges anerkanntes Aufmaß gefertigt. Für den ermittelten cbm-Wert wird der Umrechnungsfaktor gemäß DIN 1055 vereinbart.

Die Kosten für das Verwiegen sind in die entsprechenden Abfuhr- bzw. Demontagepositionen einzurechnen.

Bei Kalkulation von Bauabfällen ist grundsätzlich von nicht kontaminiertem Material auszugehen.

Alter Schrott, der dem Auftraggeber zufällt (außer den Bewehrungsstählen beim Abbruch von vorhandenen Bauwerksteilen) ist nach Anweisung der örtlichen Bauleitung des AG zur Abholung zu lagern.

Dabei ist besonders auf die diebstahlsichere Zwischenlagerung des Kabelschrottes zu achten.

Für die Übernahme und Abfuhr des anfallenden Schrottes wird vereinbart: Der Auftragnehmer liefert Schrott und Edelmetalle bei einem vom Auftraggeber benannten Entsorgungsunternehmen und lässt die Erlöse auf ein vom Auftraggeber angegebenes Konto überweisen.

4.4 Geräteeinsatz

Die zur Montage erforderlichen Geräte mit Schienenfahreinrichtung für die Spur 1435 mm sind bei der Preisabgabe zu berücksichtigen. Geräte sind vom Auftragnehmer termingerecht und in ausreichender Menge einzusetzen bzw. vorzuhalten. Wartezeiten werden nicht gesondert vergütet.

5. Ausführliche Beschreibung des Leistungsumfanges

Die Ausschreibung beinhaltet die Montage/ Demontage für die Fahrdrähtauswechslungen und Instandsetzung des Tragwerkes sowie von Fahrleitungsmaterial des August-Bebel-Damms, in den Baugrenzen Rothenseer Straße bis Korbwerder. Auf der Grundlage der im Leistungsverzeichnis aufgeführten Leistungspositionen sind die Materialien für die Fahrleitungsmaterial zu demontieren/ montieren. Mit der Vergütung nach dem Leistungsverzeichnis sind alle Aufwendungen abgegolten.

6. Vorschriften und Normen

6.1 Allgemein

Die in den einzelnen Baugruppen einzusetzenden Bauteile und Materialien aus einer geschlossenen Produktlinie müssen den nachfolgend aufgeführten DIN-Normen und den einschlägigen VDE-Bestimmungen und Richtlinien entsprechen.

DIN VDE 0100	Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannung bis 1000 V
DIN EN 60865-1 (DIN VDE 0103)	Kurzschlussströme – Berechnung der Wirkung – Teil 1: Begriffe und Berechnungsverfahren
DIN VDE 0105-100	Betrieb von elektrischen Anlagen – Teil 100: Allgemeine Festlegungen
DIN VDE 0115-1	Bahnanwendungen – Allgemeine Bau- und Schutzbestimmungen
DIN VDE 0216	Armaturen für Fahrleitungsanlagen; Statisch-mechanisches Verhalten; Anforderungen, Prüfung
DIN VDE 0446-2	Bestimmung für Isolatoren für Freileitungen, Fahrleitungen und Fernmeldeleitungen; Bestimmungen für Isolatoren für Starkstrom – Freileitungen und Fahrleitungen bis 1000 V, sowie für Fernmelde – Freileitungen
DIN VDE 0446-3	Bestimmungen für Isolatoren für Freileitungen, Fahrleitungen und Fernmeldeleitungen; Bestimmung für fest mit dem Isolierkörper verbundene Armaturen
DIN 43141-1	Fahrdrähte; Rillen – Fahrdrähte für elektrische Bahnen mit Maßen und Dauerstrombelastbarkeit; Teil 1

Technische Leistungsbeschreibung

Bauherr: Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG

Projekt: Montag/ Demontage Fahrdrähtauswechslung



Pos. Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
DIN 43138	Flexible Seile für Fahrleitungsanlagen und Rückleitungen		
DIN 48201-1	Leitungsseile - Seile aus Kupfer; Teil 1		
DIN 48201-2	Leitungsseile; Seile aus Kupfer – Knetlegierung (Bz); Teil 2		
DIN EN 1982	Kupfer und Kupferlegierungen – Blockmetalle und Gussstücke		
DIN EN 50119 (VDE 0115-601)	Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Oberleitungen für die elektrische Zugförderung		

6.2 Arbeiten unter Spannung

Im Grundsatz sind die auszuführenden Arbeiten so zu planen, dass diese als „Arbeiten unter Spannung“ anzubieten und auszuführen sind. Einzelne Arbeiten, Anschlüsse sowie Arbeiten im Übergangsbereich, etc. werden innerhalb einer Sperrung durchgeführt.

7. Technische Leistungspositionen - Langtext

7.1. Baustelleneinrichtung

7.1.10 Baustelle einrichten

Geräte, Werkzeuge und sonstige Betriebsmittel, die zur vertragsgemäßen Durchführung der Bauleistungen erforderlich sind, auf die Baustelle bringen, bereitstellen und - soweit der Geräteeinsatz nicht gesondert vergütet wird - betriebsfertig aufstellen, einschl. der dafür notwendigen Arbeiten, die erforderlichen festen Anlagen herstellen. Baubüros, Unterkünfte, Werkstätten, Lagerschuppen und dgl., soweit erforderlich, antransportieren, aufbauen und einrichten. Strom- und Wasseranschluss sowie Entsorgungseinrichtungen und dgl. für die Baustelle, soweit erforderlich, herstellen. Flächen für Baustelleneinrichtung hat der AN zu beschaffen. Kosten für das Vorhalten, Unterhalten und Bewachen der Baustelleneinrichtung sind mit Angebotspreis abgegolten Abschieben und seitliches Lagern von Oberboden im Bereich der Einrichtungsflächen wird nicht gesondert vergütet. Vom AN ist auf Verlangen innerhalb von 2 Wochen nach Auftragserteilung ein Baustelleneinrichtungsplan vorzulegen. Nach Beendigung der Bauarbeiten ist die Baustelle zu räumen und der ursprüngliche Zustand der benutzten Fläche ist herzustellen. Hierzu ist eine nachweisliche Abnahme durchzuführen

Preis Baustelle einrichten **1 psch. EP Euro** **GP Euro**

7.1.20 Baustelle räumen

Baustelle von allen Geräten, Anlagen, Einrichtungen und dgl. räumen. Benutzte Flächen und Wege entsprechend dem ursprünglichen Zustand unter Wahrung der landschaftspflegerischen Belange ordnungsgemäß herrichten. Verunreinigungen beseitigen.

Abnahmen/Übergaben von Flächen aller Art nachweislich schriftlich mit dem jeweiligen Baulastträger bzw. Eigentümer durchführen.

Diese Abnahmenachweise sind dem Auftraggeber zu übergeben.

Preis Baustelle räumen **1 psch. EP Euro** **GP Euro**

Technische Leistungsbeschreibung

Bauherr: Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG

Projekt: Montag/ Demontage Fahrdrahtauswechslung



Pos. Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
----------	-------	---------------	-------------

7.1.30 Verkehrsbehördliche Anordnung

Einholung Verkehrsbehördlicher Anordnungen. Einsatzzeit entsprechend Abstimmung AG/AN in der Sperrkommission.

Preis Verkehrsbehördliche Anordnung 1 psch. EP Euro GP Euro

7.1.40 Genehmigung für Nacht- und Sonntagsarbeit

Einholung der Genehmigung für Nacht- und Sonntagsarbeit entsprechend der Einsatzzeit

Preis Genehmigung Nacht- und Sonntagsarbeit 1 psch. EP Euro GP Euro

7.1.50 Verkehrssicherung

Verkehrssicherung für die gesamte Bauzeit an Arbeitsstellen für die Ausführung der Fahrdrahterneuerung von längerer Dauer aufstellen, beseitigen, vorhalten, warten und betreiben. Vorübergehende Sicherungsmaßnahmen durchführen. Vorübergehende Markierung, bauliches Leitelement und transportable Schutzeinrichtung sind damit vergütet. Vorhandene Verkehrsschilder außer Kraft und wieder in Kraft setzen.

Preis Verkehrssicherung 1 psch. EP Euro GP Euro

7.1.60 Verkehrstechnologische Abstimmung mit der MVB

Preis Verkehrstechnologisch Abstimmung 1 psch. EP Euro GP Euro

7.1.70 Bauzeitenplan

Erstellen Bauzeitenplan einschließlich Sperrungen

Preis Bauzeitenplan 1 psch. EP Euro GP Euro

Gesamtpreis Baustelleneinrichtung

Euro

Technische Leistungsbeschreibung

Bauherr: Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG

Projekt: Montag/ Demontage Fahrdrähtauswechslung



Pos. Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
9.1.30	Demontage Fahrleistungsstreckentrenner F. Siemens		

Demontage von Fahrleistungsstreckentrennern der Firma Siemens.

Preis Demontage, Fahrleistungsstreckentrenner 2 Stck. EP EuroGP Euro

9.1.40 Demontage, Ausgleichverbinder zwischen zwei Fahrdrähten mit Speiseklemmen für zwei Hochketten

Demontage von Ausgleichsverbindern zwischen zwei Fahrdrähten mit Speiseklemmen, zwischen zwei Fahrdrähten mit Speiseklemmen für Hochkette.

Preis Demontage, Ausgleichverbinder Hochkette 9 Stck. EP Euro.....GP Euro

9.1.50 Demontage, Ausgleichverbinder zwischen zwei Fahrdrähten mit Speiseklemmen im Fahrdrahtwechselfeld

Demontage von Ausgleichsverbindern zwischen zwei Fahrdrähten mit im Fahrdrahtwechselfeld.

Preis Demontage, Ausgleichverbinder FD-wechselfeld 2Stck.EP Euro.....GP Euro.....

9.1.60 Demontage, Signalschilder retroreflektierend, nach BOStrab Anlage 4, zur Wiederverwendung lagern

Demontage nach BOStrab Anlage 4, Signalschildern.

Preis Demontage Signalschilder 8 Stck. EP EuroGP Euro



Pos. Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
----------	-------	---------------	-------------

9.1.70 Demontage, Ausleger über zwei Gleise mit drei oberen und einem unteren GFK Stab für Radspanner mit einer Hochkette und einem Fahrdrachtabgang

Demontage von Auslegern über zwei Gleise mit drei oberen und einem unteren GFK Stab, siehe Systemzeichnung „Ausleger über zwei Gleise mit drei oberen und einem unteren GFK.Stab“ für Radspanner mit einer Hochkette und einem Fahrdrachtabgang

Preis Demont. Ausleger 2Gleise mit 3o u. 1u GFK, 1FDA 2Stck.EP EuroGP Euro.....

9.1.80 Demontage, Ausleger über zwei Gleise mit drei oberen und einem unteren GFK Stab für Radspanner mit einer Hochkette und zwei Fahrdrachtabgängen

Demontage von Auslegern über zwei Gleise mit drei oberen und einem unteren GFK Stab, siehe Systemzeichnung „Ausleger über zwei Gleise mit drei oberen und einem unteren GFK.Stab“ für Radspanner mit einer Hochkette und zwei Fahrdrachtabgängen

Preis Demont. Ausleger 2Gleise mit 3o u. 1u GFK, 2FDA 1Stck.EP EuroGP Euro.....

9.1.90 Demontage, Ausleger über zwei Gleise mit zwei oberen und einem unteren GFK Stab an der Einspeisung

Demontage von Auslegern über zwei Gleise mit zwei oberen und einem unteren GFK Stab, siehe Systemzeichnung „Ausleger über zwei Gleise mit zwei oberen und einem unteren GFK.Stab“ an der Einspeisung.

Preis Demontage Ausleger 2Gleise mit 2o u. 1u GFK, 1ES 2Stck.EP Euro.....GP Euro.....



Pos. Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
----------	-------	---------------	-------------

9.1.100 Demontage, Ausleger über zwei Gleise mit zwei oberen und einem unter GFK Stab an der Trennung

Demontage von Auslegern über zwei Gleise mit zwei oberen und einem unteren GFK Stab, siehe Systemzeichnung „Ausleger über zwei Gleise mit zwei oberen und einem unteren GFK.Stab“ an der Trennung.

Preis Demontage Ausleger 2Gleise mit 2o u. 1u GFK 1Stck.EP EuroGP Euro.....

9.1.110 Demontage, Ausleger über zwei Gleise mit zwei oberen und einem unteren GFK-Stab

Demontage von einem Ausleger über zwei Gleise mit zwei oberen und einem unteren GFK-Stab, siehe Systemzeichnung „Ausleger über zwei Gleise mit zwei oberen und einem unteren GFK-Stab“.

Preis Demontage Ausleger 2Gleise mit 2o u. 1u GFK 13Stck.EP EuroGP Euro.....

9.1.120 Demontage, Ausleger über zwei Gleise mit drei oberen und einem unteren GFK-Stab (Festpunkt)

Demontage von einem Ausleger über zwei Gleise mit drei oberen und einem unteren GFK-Stab (Festpunkt), siehe Systemzeichnung „Ausleger über zwei Gleise mit drei oberen und einem unteren GFK-Stab (Festpunkt)“.

Preis Demontage Ausleger 2Gleise mit 3o u. 1u GFK 4Stck.EP EuroGP Euro.....

9.1.130 Demontage, Ausleger über zwei Gleise mit drei oberen und zwei unteren GFK-Stäben

Demontage von einem Ausleger über zwei Gleise mit drei oberen und drei unteren GFK-Stab, siehe Systemzeichnung „Ausleger über zwei Gleise mit drei oberen und einem unteren GFK-Stab“.

Preis Demont. Ausleger 2Gleise mit 3o u. 2u GFK 1Stck.EP EuroGP Euro.....

Technische Leistungsbeschreibung

Bauherr: Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG

Projekt: Montag/ Demontage Fahrdrähtauswechslung



Pos. Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
----------	-------	---------------	-------------

9.1.140 Demontage, Feste Abfangung für Fahrdraht

Demontage von festen Abfangungen für Fahrdrähte, siehe Systemzeichnung „Feste Abfangung für Fahrdraht“.

Preis Demontage Feste Abfangung für Fahrdraht 4Stck. EP Euro GP Euro.....

9.1.150 Demontage, Feste Abfangung für Tragseil

Demontage von festen Abfangungen für Tragseile, siehe Systemzeichnung „Feste Abfangung für Tragseil“.

Preis Demontage Feste Abfangung für Tragseil 4Stck. EP Euro GP Euro.....

9.1.160 Demontage, Radspanner 10kN am Peiner-Mast für Fahrdraht, Ausführung für Fahrdraht

Demontage von Radspannern 10kN an Peiner-Masten für Fahrdrähte, Ausführung für den Fahrdraht. In **rot dargestelltes Fahrleitungsmaterial** ist zu demontieren, siehe Systemzeichnung „Radspanner 10kN am Peiner-Mast für Fahrdraht, Ausführung für Fahrdraht“.

Preis Demontage Radspanner Fahrdraht 8 Stck. EP Euro GP Euro.....

9.1.170 Demontage, Radspanner 10kN am Peiner-Mast für Fahrdraht, Ausführung für Tragseil analog

Demontage von Radspannern 10kN an Peiner-Masten für Fahrdrähte, Ausführung für das Tragseil. In **rot dargestelltes Fahrleitungsmaterial** ist zu demontieren, siehe Systemzeichnung „Radspanner 10kN am Peiner-Mast für Fahrdraht, Ausführung für Tragseil analog“.

Preis Demontage Radspanner Tragseil 8 Stck. EP Euro GP Euro.....

Technische Leistungsbeschreibung

Bauherr: Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG

Projekt: Montag/ Demontage Fahrdrachtauswechslung



Pos. Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
9.1.180	Demontage, Einfacher Kurvenauszug über zwei Gleise für enge Kurven		

Demontage von Einfach Kurvenauszug über zwei Gleise, siehe Systemzeichnung „Einfach Kurvenauszug über zwei Gleise für enge Kurven“.

Preis Demontage Einfach Kurvenauszug über 2 Gleise 1Stck. EP Euro..... GP Euro.....

9.1.190 Demontage, Kurvenauszug für Tragseil über zwei Gleise

Demontage von Kurvenauszug für Tragseil über zwei Gleise, siehe Systemzeichnung „Kurvenauszug für Tragseil über zwei Gleise“.

Preis Demontage Einfach Kurvenauszug über 2 Gleise 1Stck. EP Euro..... GP Euro.....

9.1.200 Demontage, Festpunkt-Ankerseil zwischen Fahrdrach und Tragseil

Demontage von Festpunkt-Ankerseilen zwischen Fahrdrach und Tragseil, siehe Systemzeichnung „Festpunkt-Ankerseil zwischen Fahrdrach und Tragseil“.

Preis Demontage Festpunkt-Ankerseil 4 Stck. EP Euro GP Euro.....

9.1.210 Demontage, Festpunkt für Tragseil am Ausleger

Demontage von Festpunkt für Tragseil am Ausleger, siehe Systemzeichnung „Festpunkt für Tragseil am Ausleger“.

Preis Demontage Festpunkt-Tragseil 1 Stck. EP Euro GP Euro.....

9.1.220 Demontage, Querfeld über zwei Gleise mit einem Tragseil und einem Richtseil

Demontage Querfeld über zwei Gleise mit einem Tragseil und einem Richtseil, siehe Systemzeichnung „Querfeld über zwei Gleise mit einem Tragseil und einem Richtseil“.

Preis Demontage Querfeld 2Gleise mit 1TS u. 1RS 2 Stck. EP EuroGP Euro.....

Technische Leistungsbeschreibung

Bauherr: Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG

Projekt: Montag/ Demontage Fahrdrahtauswechslung



Pos. Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
----------	-------	---------------	-------------

9.1.230 Demontage, Querfeld über zwei Gleise mit einem Tragseil und zwei Richtseilen

Demontage Querfeld über zwei Gleise mit einem Tragseil und zwei Richtseilen, siehe Systemzeichnung „Querfeld über zwei Gleise mit einem Tragseil und zwei Richtseilen“.

Preis Demontage Querfeld 2Gleise mit 1TS u. 2RS 6 Stck. EP EuroGP Euro.....

9.1.240 Demontage, Querfeld über zwei Gleise mit einem Tragseil und drei Richtseilen

Demontage Querfeld über zwei Gleise mit einem Tragseil und drei Richtseilen, siehe Systemzeichnung „Querfeld über zwei Gleise mit einem Tragseil und drei Richtseilen“.

Preis Demontage Querfeld 2Gleise mit 1TS u. 3RS 2 Stck. EP EuroGP Euro.....

9.1.250 Demontage, Gelenkbock

Demontage von Gelenkböcken für Rohrschwenkausleger, von der Firma Siemens 8WL2125-5

Preis Demontage Gelenkbock 140 Stck. EP Euro GP Euro.....

9.1.260 Demontage, Drehgelenk mit Gabel

Demontage von Drehgelenken mit Gabel, von der Firma Siemens 8WL2126-2

Preis Demontage Drehgelenk mit Gabel 140 Stck. EP Euro GP Euro.....

9.1.270 Demontage, Bolzen 19x100

Demontage von Bolzen 19x100 für Gelenkböcke, von der Firma Siemens 8WL1112-2

Preis Demontage Bolzen 19x100 140 Stck. EP Euro GP Euro.....

Technische Leistungsbeschreibung

Bauherr: Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG

Projekt: Montag/ Demontage Fahrdrähtauswechslung



Pos. Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
----------	-------	---------------	-------------

9.1.280 Demontage, Bolzen 19x52

Demontage von Bolzen 19x52 für Gelenkböcke, von der Firma Siemens 8WL1110-2

Preis Demontage Bolzen 19x52 140 Stck. EP Euro GP Euro.....

9.1.290 Demontage, Splint (ISO 1234)

Demontage von Splinten für Bolzensicherungen, von der Firma Siemens 8WL115-1

Preis Demontage Splint (ISO1234) 300 Stck. EP Euro GP Euro.....

9.1.300 Demontage, Spannband mit Schloss auf Rolle á 50m Abmessungen (9 mm x 0,4 mm)

Demontage von Spannband mit Schloss bestehend aus:

- Spannband 9 x 0,4 mm auf Rolle á 50m aus nichtrostendem Stahl, der Fa. Siemens,
Typ „Spannband 9 x 0,4 mm“ oder technisch gleichwertig

- 40 Spannschlösser aus nichtrostendem Stahl, der Fa. Siemens, Typ „Schloss für
Spannband 9 x 0,4 mm“ oder technisch gleichwertig

Preis Demontage Spannband 1 Stck. EP Euro GP Euro

9.1.310 Lösen, Speiseklemmen der Einspeisung und Trennung an zwei Fahrdrähten

Lösen von Speiseklemmen der Einspeisung und Trennung an zwei Fahrdrähten.

Preis Lösen, Speiseklemmen 12 Stck. EP Euro.....GP Euro.....

Gesamtpreis Demontage Euro

Technische Leistungsbeschreibung

Bauherr: Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG

Projekt: Montag/ Demontage Fahrdrähtauswechslung



Pos. Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
----------	-------	---------------	-------------

9.2 Montage Fahrleitung

9.2.10 Montage, Rillenfahrdrabt RiS 120

Montage Rillenfahrdrabt RiS 120.

Preis Montage, Rillenfahrdrabt RiS 120 3.000m EP EuroGP Euro

9.2.20 Montage, Stromfeste Hänger, höhenverstellbar

Montage von stromfesten Hänger höhenverstellbar, siehe Systemzeichnung „Stromfeste Hänger „höhenverstellbar““.

Preis Montage, Stromfester Hänger 290Stck. EP EuroGP Euro

9.2.30 Montage Fahrleistungsstreckentrenner

F. Siemens 8WL5570-1AF

Montage von Fahrleistungsstreckentrennern von der Firma Siemens 8WL5570-1AF, siehe Systemzeichnung „Streckentrenner inkl. Aufhängung und Tragseilisolation“

Preis Montage, Fahrleistungsstreckentrenner 2 Stck. EP EuroGP Euro

9.2.40 Montage Einstellbügel F. Siemens 8WL 5533-O

Montage von Einstellbügel für Streckentrenner der Firma Siemens 8WL 5533-O

Preis Montage, Einstellbügel F. Siemens 4 Stck. EP EuroGP Euro

9.2.50 Montage, Ausgleichverbinder zwischen zwei Fahrdrähten mit Speiseklemmen für zwei Hochketten

Montage von Ausgleichverbindern zwischen zwei Fahrdrähten mit Speiseklemmen, siehe Systemzeichnung „Ausgleichverbinder für zwei Hochketten“.

Preis Montage, Ausgleichverbinder Hochkette 9Stck. EP Euro.....GP Euro

Technische Leistungsbeschreibung

Bauherr: Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG

Projekt: Montag/ Demontage Fahrdrähtauswechslung



Pos. Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
----------	-------	---------------	-------------

9.2.60	Montage, Ausgleichsverbinder zwischen zwei Fahrdrähten mit Speiseklemmen im Fahrdrahtwechselfeld		
---------------	---	--	--

Montage von Ausgleichsverbindern zwischen zwei Fahrdrähten mit Speiseklemmen, siehe Systemzeichnung „Ausgleichsverbinder im Fahrdrahtwechselfeld“.

Preis Montage, Ausgleichsverbinder FD-Wechselfeld 2Stck. EP Euro.....GP Euro.....

9.2.70	Montage, Signalschilder retroreflektierend, nach BOStrab Anlage 4		
---------------	--	--	--

Montage nach BOStrab Anlage 4, Signalschildern.

Preis Montage Signalschilder 8 Stck. EP EuroGP Euro

9.2.80	Montage, Ausleger über zwei Gleise mit drei oberen und einem unteren GFK Stab für Radspanner mit einer Hochkette und einem Fahrdrahtabgang		
---------------	---	--	--

Montage von Auslegern über zwei Gleise mit drei oberen und einem unteren GFK Stab, siehe Systemzeichnung „Ausleger über zwei Gleise mit drei oberen und einem unteren GFK.Stab“ für Radspanner mit einer Hochkette und einem Fahrdrahtabgang

Preis Montage Ausleger 2Gleise mit 3o u. 1u GFK, 1FDA 2Stck.EP EuroGP Euro.....

9.2.90	Montage, Ausleger über zwei Gleise mit drei oberen und einem unteren GFK Stab für Radspanner mit einer Hochkette und zwei Fahrdrahtabgängen		
---------------	--	--	--

Montage von Auslegern über zwei Gleise mit drei oberen und einem unteren GFK Stab, siehe Systemzeichnung „Ausleger über zwei Gleise mit drei oberen und einem unteren GFK.Stab“ für Radspanner mit einer Hochkette und zwei Fahrdrahtabgängen

Preis Montage Ausleger 2Gleise mit 3o u. 1u GFK, 2FDA 1Stck.EP EuroGP Euro.....

Technische Leistungsbeschreibung

Bauherr: Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG

Projekt: Montag/ Demontage Fahrdrahtauswechslung



Pos. Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
9.2.100	Montage, Ausleger über zwei Gleise mit zwei oberen und einem unteren GFK Stab an der Einspeisung		

Montage von Auslegern über zwei Gleise mit zwei oberen und einem unteren GFK Stab, siehe Systemzeichnung „Ausleger über zwei Gleise mit zwei oberen und einem unteren GFK.Stab“ an der Einspeisung.

Preis Montage Ausleger 2Gleise mit 2o u. 1u GFK, 1ES 2Stck.EP EuroGP Euro.....

9.2.110 Montage, Ausleger über zwei Gleise mit zwei oberen und einem unteren GFK Stab an der Trennung

Montage von Auslegern über zwei Gleise mit zwei oberen und einem unteren GFK Stab, siehe Systemzeichnung „Ausleger über zwei Gleise mit zwei oberen und einem unteren GFK.Stab“ an der Trennung.

Preis Montage Ausleger 2Gleise mit 2o u. 1u GFK, 1Tr 1Stck.EP EuroGP Euro.....

9.2.120 Montage, Ausleger über zwei Gleise mit zwei oberen und einem unter GFK Stab

Montage von Auslegern über zwei Gleise mit zwei oberen und einem unteren GFK Stab, siehe Systemzeichnung „Ausleger über zwei Gleise mit zwei oberen und einem unteren GFK.Stab“.

Preis Montage Ausleger 2Gleise mit 2o u. 1u GFK 13Stck.EP EuroGP Euro.....

9.2.130 Montage, Ausleger über zwei Gleise mit drei oberen und einem unteren GFK-Stab (Festpunkt)

Montage von einem Ausleger über zwei Gleise mit drei oberen und einem unteren GFK-Stab (Festpunkt), siehe Systemzeichnung „Ausleger über zwei Gleise mit drei oberen und einem unteren GFK-Stab (Festpunkt)“.

Preis Montage Ausleger 2Gleise mit 3o u. 1u GFK 4Stck.EP EuroGP Euro.....



Pos. Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
----------	-------	---------------	-------------

9.2.140 Montage, Ausleger über zwei Gleise mit drei oberen und zwei unteren GFK-Stäben

Montage von einem Ausleger über zwei Gleise mit drei oberen und drei unteren GFK-Stab, siehe Systemzeichnung „Ausleger über zwei Gleise mit drei oberen und einem unteren GFK-Stab“.

Preis Montage Ausleger 2Gleise mit 3o u. 2u GFK 1Stck. EP Euro GP Euro.....

9.2.150 Montage, Feste Abfangung für Fahrdracht

Montage von festen Abfangungen für Fahrdrächte, siehe Systemzeichnung „Feste Abfangung für Fahrdracht“.

Preis Montage Feste Abfangung für Fahrdracht 4 Stck. EP Euro GP Euro.....

9.2.160 Montage, Feste Abfangung für Tragseil

Montage von festen Abfangungen für Tragseile, siehe Systemzeichnung „Feste Abfangung für Tragseil“.

Preis Montage Feste Abfangung für Tragseil 4 Stck. EP Euro GP Euro.....

9.2.170 Montage, Radspanner 10kN am Peiner-Mast für Fahrdracht, Ausführung für Fahrdracht

Montage von Radspannern 10kN an Peiner-Masten für Fahrdrächte, Ausführung für den Fahrdracht. In **rot dargestelltes Fahrleitungsmaterial** ist zu montieren, siehe Systemzeichnung „Radspanner 10kN am Peiner-Mast für Fahrdracht, Ausführung für Fahrdracht“.

Preis Montage Radspanner Fahrdracht 8 Stck. EP Euro GP Euro.....

Technische Leistungsbeschreibung

Bauherr: Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG

Projekt: Montag/ Demontage Fahrdrachtauswechslung



Pos. Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
----------	-------	---------------	-------------

9.2.180	Montage, Radspanner 10kN am Peiner-Mast für Fahrdracht, Ausführung für Tragseil analog		
----------------	---	--	--

Montage von Radspannern 10kN an Peiner-Masten für Fahrdrächte, Ausführung für das Tragseil. In **rot dargestelltes Fahrleitungsmaterial** ist zu montieren siehe Systemzeichnung „Radspanner 10kN am Peiner-Mast für Fahrdracht, Ausführung für Tragseil analog“.

Preis Montage Radspanner Tragseil **8 Stck. EP Euro** **GP Euro.....**

9.2.190	Montage, Einfacher Kurvenauszug über zwei Gleise für enge Kurven		
----------------	---	--	--

Montage von Einfach Kurvenauszug über zwei Gleise, siehe Systemzeichnung „Einfach Kurvenauszug über zwei Gleise für enge Kurven“.

Preis Montage Einfach Kurvenauszug über 2 Gleise 1Stck. EP Euro..... **GP Euro.....**

9.2.200	Montage, Kurvenauszug für Tragseil über zwei Gleise		
----------------	--	--	--

Montage von Kurvenauszug für Tragseil über zwei Gleise, siehe Systemzeichnung „Kurvenauszug für Tragseil über zwei Gleise“.

Preis Montage Einfach Kurvenauszug über 2 Gleise 1Stck. EP Euro..... **GP Euro.....**

9.2.210	Montage, Festpunkt-Ankerseil zwischen Fahrdracht und Tragseil		
----------------	--	--	--

Montage von Festpunkt-Ankerseilen zwischen Fahrdracht und Tragseil, siehe Systemzeichnung „Festpunkt-Ankerseil zwischen Fahrdracht und Tragseil“.

Preis Montage Festpunkt-Ankerseil **4 Stck. EP Euro** **GP Euro.....**

Technische Leistungsbeschreibung

Bauherr: Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG

Projekt: Montag/ Demontage Fahrdrahtauswechslung



Pos. Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
----------	-------	---------------	-------------

9.2.220 Montage, Festpunkt für Tragseil am Ausleger

Montage von Festpunkt für Tragseil am Ausleger, siehe Systemzeichnung „Festpunkt für Tragseil am Ausleger“.

Preis Montage Festpunkt-Tragseil **1 Stck. EP Euro** **GP Euro.....**

9.2.230 Montage, Querfeld über zwei Gleise mit einem Tragseil und einem Richtseil

Montage Querfeld über zwei Gleise mit einem Tragseil und einem Richtseil, siehe Systemzeichnung „Querfeld über zwei Gleise mit einem Tragseil und einem Richtseil“.

Preis Montage Querfeld 2Gleise mit 1TS u. 1RS 2 Stck. EP Euro **GP Euro.....**

9.2.240 Montage, Querfeld über zwei Gleise mit einem Tragseil und zwei Richtseilen

Montage Querfeld über zwei Gleise mit einem Tragseil und zwei Richtseilen, siehe Systemzeichnung „Querfeld über zwei Gleise mit einem Tragseil und zwei Richtseilen“.

Preis Montage Querfeld 2Gleise mit 1TS u. 2RS 6 Stck. EP Euro **GP Euro.....**

9.1.250 Montage, Querfeld über zwei Gleise mit einem Tragseil und drei Richtseilen

Montage Querfeld über zwei Gleise mit einem Tragseil und drei Richtseilen, siehe Systemzeichnung „Querfeld über zwei Gleise mit einem Tragseil und drei Richtseilen“.

Preis Montage Querfeld 2Gleise mit 1TS u. 3RS 2 Stck. EP Euro **GP Euro.....**

9.2.260 Montage, Gelenkbock

Montage von Gelenkböcken für Rohrschwenkausleger, von der Firma Siemens 8WL2125-5

Preis Montage Gelenkbock **140 Stck. EP Euro** **GP Euro.....**

Technische Leistungsbeschreibung

Bauherr: Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG

Projekt: Montag/ Demontage Fahrdrahtauswechslung



Pos. Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
----------	-------	---------------	-------------

9.2.270 Montage, Drehgelenk mit Gabel

Montage von Drehgelenken mit Gabel, von der Firma Siemens 8WL2126-2

Preis Montage Drehgelenk mit Gabel 140 Stck. EP Euro GP Euro.....

9.2.280 Montage, Bolzen 19x100

Montage von Bolzen 19x100 für Gelenkböcke, von der Firma Siemens 8WL1112-2

Preis Montage Bolzen 19x100 140 Stck. EP Euro GP Euro.....

9.2.290 Montage, Bolzen 19x52

Montage von Bolzen 19x52 für Gelenkböcke, von der Firma Siemens 8WL1110-2

Preis Montage Bolzen 19x52 140 Stck. EP Euro GP Euro.....

9.2.300 Montage, Splint (ISO 1234)

Montage von Splinten für Bolzensicherungen, von der Firma Siemens 8WL115-1

Preis Montage Splint (ISO1234) 300 Stck. EP Euro GP Euro.....

9.2.310 Montage, Spannband mit Schloss auf Rolle á 50m Abmessungen (9 mm x 0,4 mm)

Montage von Spannband mit Schloss bestehend aus:

- Spannband 9 x 0,4 mm auf Rolle á 50m aus nichtrostendem Stahl, der Fa. Siemens,

Typ „Spannband 9 x 0,4 mm“ oder technisch gleichwertig

- 40 Spannschlösser aus nichtrostendem Stahl, der Fa. Siemens, Typ „Schloss für Spannband 9 x 0,4 mm“ oder technisch gleichwertig

Preis Montage Spannband 1 Stck. EP Euro GP Euro

Technische Leistungsbeschreibung

Bauherr: Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG

Projekt: Montag/ Demontage Fahrdrahtauswechslung



Pos. Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
9.2.320	Befestigen, Speiseklemmen Einspeisung u. Trennung an zwei Fahrdrähten		

Befestigen von Speiseklemmen der Einspeisung und Trennung an zwei Fahrdrähten.

Preis Befestigen, Speiseklemmen 12 Stck. EP Euro.....GP Euro.....

9.2.330 Regulierung Fahrleitung

Regulierungsarbeiten an der Fahrleitungsanlage nach ca. 12 Monaten nach Fertigstellung durchführen.

Preis Regulierung Fahrleitung 1 psch. EP EuroGP Euro

Gesamtpreis Montage

Euro

10. Dokumentation und Abnahme – Langtext

10.1 Bestandsdokumentation

10.1.10 Bestandsdokumentation Höhen- und Seitenlage in Papierform und als .dwg Datei

Spätestens vier Wochen nach Abnahme der Anlagen sind die Ausführungspläne zu überprüfen und auf den der Ausführung entsprechenden Stand zu bringen (Revisionspläne). Die Revisionspläne umfassen die für den Betrieb, die Wartung und die Unterhaltung notwendigen Unterlagen. Ergänzende Unterlagen zur Erläuterung, Beschreibung der eingesetzten Betriebsmittel und Bedienungshinweise sind beizufügen. Die Dokumentation muss dem Stand der Technik für Anlagen- bzw. Hard- und Softwarebeschreibungen entsprechen.

Art und Umfang der Systempflege und Softwarearchivierung sind ggf. mit dem AG abzustimmen.

Alle zu liefernden Unterlagen müssen deutlich erkennbar (nach Möglichkeit auf dem Deckblatt) folgende Angaben enthalten:

Technische Leistungsbeschreibung

Bauherr: Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG

Projekt: Montag/ Demontage Fahrdrähtauswechslung



Pos. Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
----------	-------	---------------	-------------

- Name und Anschrift des Ausstellers

- Kontaktadresse mit Telefonnummer und E-Mail-Adresse für Störungsmeldungen und Reparaturaufträge

- Kontaktadresse mit Telefonnummer und E-Mail-Adresse für technische Unterstützung des Wartungspersonals des Betreibers

- Angaben zur Gewährleistungsabwicklung. Sofern die auszuführenden Leistungen aus mehreren Teilgewerken bestehen, ist je Teilgewerk ein separater Unterlagensatz zu erstellen.

Die Übergabe erfolgt an die MVB:

- 1-fach digital auf separaten Datenträgern als druckfähige und kopierfähige Datei (Zeichnungen im DWG-Format, Texte und Tabellen im PDF-Format, andere Formate nach Absprache).

Preis Bestandsdokumentation 1 psch. EP EuroGP Euro

Gesamtpreis Bestandsdokumentation Euro

10.2 Abnahme

10.2.10 Abnahme mit Probewagen und Auftraggeber

Zur Abnahme sind dem Anlagebetreiber Errichterbestätigung und Messprotokolle über Lage und Höhe des Fahrdrähtes mit der Bestätigung der Einhaltung der DIN VDE, DGUV, Europäische Norm, BOStrab und deren Richtlinien, sowie handrevidierte Projektunterlagen, wobei die Veränderungen mit Rotstift die Veränderungen eingetragen wurden und durch Unterschrift zu bestätigen sind.

Preis Abnahme mit Probewagen 1 psch. EP EuroGP Euro

10.2.20 Kurzschlussmessung

Zum Nachweis nach VDV 520 der Kurzschlussfestigkeit sind zum Zwecke der optimalen Einstellung der Schutzgeräte im GUV (Buschfeldstraße BUS) und zur Überprüfung der korrekten Montage der Fahrleitungsanlage jeweils Kurzschlussmessungen im GUV durchzuführen.

Technische Leistungsbeschreibung

Bauherr: Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG

Projekt: Montag/ Demontage Fahrdrähtauswechslung



Pos. Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
Die zur Durchführung der Versuche notwendigen Hilfsmittel, wie Kurzschlusschalter, Messgeräte, Oszillograph, Messleitungen usw. sind auftragnehmerseitig bereitzustellen.			

Bei der Durchführung der Messungen sind zu oszillographieren:

- Kurzschlussstrom
- Lichtbogenspannung am Schnellschalter
- Auslöseimpuls
- Gleichspannung zur Ermittlung der Unterwerkskennlinie

Die Versuche werden tagsüber vorbereitet, müssen jedoch, sofern der Betrieb schon wieder aufgenommen wurde, während der verkehrsschwachen Zeit, d.h. Abend- bzw. Nachtstunden durchgeführt werden.

Der Auftraggeber übernimmt im Rahmen seiner Möglichkeiten Mitwirkungspflichten zur Organisation und Durchführung der Kurzschlussversuche.

Preis Kurzschlussmessung 4 Stck. EP EuroGP Euro

Gesamtpreis Abnahme Euro

Technische Leistungsbeschreibung

Bauherr: Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG

Projekt: Montag/ Demontage Fahrdrahtauswechslung



Pos. Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
----------	-------	---------------	-------------

11. Preiszusammenstellung

Gesamtpreis / Euro

Pos. 7.1 Baustelleneinrichtung

Pos. 8.1 Regieleistungen

Pos. 9.1 Demontage Fahrleitungsanlage

Pos. 9.2 Montage Fahrleitungsanlage

Pos. 10.1 Bestandsdokumentation

Pos. 10.2 Abnahme

Gesamt-Nettopreis Euro Pos. 7.1 bis 10.2

+ Mehrwertsteuer (z. Zt. 19 %)

Gesamt-Bruttopreis Euro Pos. 7.1 bis 10.2

in Worten:

Bieter,
Datum, Unterschrift

Ort/Datum/Stempel/rechtsverbindliche Unterschrift

Technische Leistungsbeschreibung

Bauherr: Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG

Projekt: Montag/ Demontage Fahrdrahtauswechslung



Pos. Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
----------	-------	---------------	-------------

Anhang

- Übersichtsplan

- Lagepläne

- Systemzeichnungen