



VERGABEUNTERLAGEN

VGF 121/25

Erneuerung der Weichenheizungsanlagen an Krupp- und
Schäfflestraße

Öffentliche Ausschreibung (UVgO)

Ausschreibung (Korrektur)

AUFTRAGGEBER

Stadtwerke Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH (VGF)
Kurt-Schumacher-Str. 8, 60311 Frankfurt am Main, Deutschland

Inhaltsverzeichnis

Vergabeunterlagen	1
Projektinformation	1
Vertragsbedingungen/Formulare	4
Informationen zum Verfahren	4
101 Bewerbungsbedingungen VGF 04-17.pdf	4
108 Information Datenschutz VGF 08_23.pdf	6
111 Aufforderung zur Angebotsabgabe VGF 04-17 LuD.pdf	11
Formulare	18
122 Angebotsschreiben Lose Vordruck 04-17	18
106 Eigenerklärung Eignung Vordruck 04-17	21
103 Leistungen von Unterauftragnehmern bzw	29
105 Erklärung Bieter- Arbeitsgemeinschaft Vordruck 04-17	31
Eigenerklärung Versicherungspflicht II	32
VGF_Verpflekl_Tariftreue_HVTG_2021	33
Eigenerklärung Sanktion gegen Russland- national	35
VGF Eigenerklärung LkSG.pdf	37
VGF_Vertraulichkeitserklärung LuD.pdf	40
Vertragsbedingungen	44
131 Besondere Vertragsbedingungen VGF 04-17.pdf	44
132 Weitere Besondere Vertragsbedingungen VGF 04-17.pdf	46
Weitere Besondere Vertragsbedingungen	46
Richtlinien	48
AVA-Richtlinien_Stand_08_2023.pdf	48
Brandschutzordnung oberirdische Haltestellen	61
ELVOR_NT3_4.3_Allgemeiner Vortext	63
CAD_Richtlinie_1-9.pdf	67
ELVOR_NT3_4.4_Zusaetzlicher Vortext Elektroarbeiten	129
AAW Kabel-und-Leitungen_24-01-2024-11-06.pdf	134
EltR01_- _Leitfaehige-Teile_im_Gleisbereich	152
EltR03_- _Niederspannungsversorgung_der_Strassenbahnhaltestellen_und_oberirdischen_Stationen	158
Produkte/Leistungen	167
Eignungskriterien	229
Leistungskriterien	230
Anlagen	231

INFORMATIONEN ZUR AUSSCHREIBUNG

Es ist beabsichtigt, die in anliegender Leistungsbeschreibung bezeichneten Leistungen im Namen und für Rechnung des unten angegebenen Auftraggebers zu vergeben. Einzelheiten ergeben sich aus den Vergabeunterlagen.

INFORMATIONEN

ALLGEMEIN

Auftragsnummer	VGF 121/25
Maßnahme	
Auftragsbezeichnung	Erneuerung der Weichenheizungsanlagen an Krupp- und Schöfflestraße
Auftragsbeschreibung	Bei der vorliegenden Ausschreibung handelt es sich um die Erneuerung der Weichenheizungsanlagen an den U-Bahnstationen Krupp- und Schöfflestraße. Die Ausschreibung gliedert sich in zwei Lose: Los 1 umfasst sämtliche Lieferungen und Los 2 die Montage- sowie die Demontageleistungen. Die bestehenden Altanlagen sind komplett zu demontieren und fachgerecht zu entsorgen.

VERFAHREN

Auftraggeber	Stadtwerke Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH (VGF)
Auftraggebertyp	Öffentlicher Auftraggeber
Liefer-/Ausführungsort	60311 Frankfurt am Main
Leistungsart	Lieferleistung
Vergabeart	Öffentliche Ausschreibung (UVgO)

VERFAHRENEIGENSCHAFTEN

Losweise Vergabe	Ja				
Art der losweisen Vergabe	Bieter kann für ein oder mehrere Lose anbieten				
Zuschlagskriterium	Niedrigster Preis				
Klassifizierungen	<table><tr><th>Code</th><th>Bezeichnung</th></tr><tr><td>42512300-1</td><td>Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage</td></tr></table>	Code	Bezeichnung	42512300-1	Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage
Code	Bezeichnung				
42512300-1	Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage				

ANGEBOTE

Nebenangebote	Nebenangebote sind nicht zugelassen
Nachlass zugelassen	Ja
Skonto zugelassen	Ja
Skonto Zahlungsziel	14 Tag(e)
Verwendung elektronischer Mittel	Die Einreichung der Angebote/Teilnahmeanträge darf nur elektronisch erfolgen
URL für elektronische Angebote	https://www.deutsche-evergabe.de/Dashboards/Dashboard_off
Zulässige Signaturen	Textform nach §126b BGB

SONSTIGE ANGABEN

Vertragsart	Werkvertrag
Auf-/Abgebotsverfahren	Standard

TERMINE

ALLGEMEIN

Vorausgegangene Vorinformation	Nein
Besondere Dringlichkeit	Nein

BEKANNTMACHUNG

Bekanntmachung	
Vorinformation	

ANGEBOTE UND BEWERTUNG

Frist Bieterfragen	15.07.2025 10:00
Eröffnungstermin (nur VOB)	
Angebotsfrist	22.07.2025 10:00:00
Bindefrist	22.08.2025

AUFTRAGSDAUER

Beginn	29.08.2025
Ende	05.11.2025
Anmerkungen	

ELEKTRONISCHE TEILNAHME

Bitte melden Sie sich auf der Bekanntmachungsplattform unter https://www.deutsche-evergabe.de/Dashboards/Dashboard_off mit Ihrem Benutzernamen und Ihrem Passwort an.

Sofern Sie im System noch nicht registriert sind, können Sie dies auf der Plattform vornehmen. Die Registrierung ist kostenfrei.

Anschließend können Sie auf der Startseite bspw. nach dem Titel des Verfahrens über die Direktsuche als Suchbegriff suchen. Folgen Sie anschließend der Anleitung im System, um an dem Verfahren teilzunehmen.

BIETERFRAGEN

Die Beantwortung von Bieterfragen sowie die Kommunikation zwischen Bietern und der Vergabestelle (hierzu zählt auch das Bewerbungsverfahren im Rahmen eines Teilnahmewettbewerbs und/oder die Angebotsabgabe) erfolgt über das Online-Portal <https://www.deutsche-evergabe.de>. Wir empfehlen daher den interessierten Bietern sich auf diesem Portal zu registrieren, damit der Bieter evtl. Bieterfragen stellen bzw. über evtl. Änderungen in den Ausschreibungsunterlagen vollumfänglich informiert werden kann.

Bieterfragen müssen bis spätestens 15.07.2025 10:00 Uhr eingegangen sein.

Für später eingehende Fragen wird deren Beantwortung nicht zugesichert.

Bieterfragen müssen unter "Kommunikation mit der Vergabestelle" im eVergabe Bieterassistenten gestellt, sowie Antworten dort geprüft werden.

Den Assistenten erreichen Sie unter folgender Adresse: https://www.deutsche-evergabe.de/Dashboards/Dashboard_off

Fragen auf anderen Kommunikationswegen, wie telefonische, schriftliche oder E-Mail Anfragen werden nicht beantwortet.

Hinweis: Sie erhalten unmittelbar nach Beantwortung einer Bieterfrage eine Benachrichtigung per E-Mail über das Vorliegen von Antworten im Bieterassistenten. Sie müssen daher alle Antworten im Assistenten prüfen und dort zur Kenntnis nehmen.

BEARBEITUNG DER DOKUMENTE/NACHFORDERUNG VON UNTERLAGEN

Es sind alle Unterlagen, die dieser Ausschreibung beigelegt sind, zu sichten.

Ferner sind entsprechend den Anforderungen aus den Ausschreibungsunterlagen (Aufforderung zur Angebotsabgabe, Bekanntmachung etc.) **alle geforderten Formulare auszufüllen** bzw. alle geforderten Unterlagen dem Angebot anzuhängen.

Grundsätzlich sind alle dem Angebot angehängte Formulare direkt im Online-Portal zu bearbeiten.

Sollte dies nicht möglich sein, ist das jeweilige Formular bzw. Dokument auszudrucken, handschriftlich auszufüllen und mit dem Angebot hochzuladen.

Zu unterschreibende Formulare sind, sofern diese im Online-Portal bearbeitbar sind, in Textform zu unterzeichnen (Unterschrift mit Tastatur in den dafür vorgesehenen Formularfeldern). Können Formulare im Online-Portal nicht unterzeichnet werden, dann sind diese auszudrucken, handschriftlich zu unterzeichnen und anschließend mit dem Angebot hochzuladen.

Das Online-Portal auf dem diese Ausschreibung inkl. Ausschreibungsunterlagen aufgeführt ist, unterscheidet bei den unter der Rubrik "Vertragsbedingungen/Formulare" aufgeführten Unterlagen nach PDF-Dokumenten mit blauen PDF-Symbolen (nur zu lesende Dokumente) und PDF-Dokumenten mit roten PDF-Symbolen (zu bearbeitende Dokumente). Wir weisen aber darauf hin, dass es möglich ist, dass Dokumente die mit einem blauen PDF-Symbol versehen sind, ebenfalls zu bearbeiten sind. Wir bitten daher die Bieter die Anforderungen aus den Ausschreibungsunterlagen (insbesondere die Aufforderung zur Angebotsabgabe und die Bekanntmachung) sorgfältig zu lesen und entsprechend die Unterlagen zu bearbeiten.

Bitte beachten Sie, dass nach Bearbeiten von Formularen im Online-Portal, das jeweilige Formular bzw. Dokument zu speichern ist. Hierfür ist in jedem Formular das Icon "Dokument speichern" (oben rechts im Formular) zu drücken. Ansonsten werden Ihre Eintragungen nicht gespeichert. Weitere Informationen hierzu entnehmen Sie bitte aus dem Online-Portal.

Der Auftraggeber ist zur Anwendung der HVA-Dokumente verpflichtet. Die in den Vergabeunterlagen bzw. HVA-Formularen enthaltene Verweise auf die VOB/A-EU und die VgV sind sinngemäß auf die SektVO zu beziehen.

Bietergemeinschaften (BIGE) sind zugelassen: die Nachweise der technischen Leistungsfähigkeit (Fachkunde) müssen von dem Partner der BIGE vorgelegt werden, der das jeweilige Gewerk später ausführt. Die Nachweise zur wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit und zur Zuverlässigkeit sind von jedem Mitglied der BIGE individuell vorzulegen.

Im Falle einer Auftragserteilung ist die weitere Abwicklung gemäß AVA-Richtlinie der Stadtwerke Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH zwingend einzuhalten. Diese Richtlinie wird den Bietern als Teil der Vergabeunterlagen zur Verfügung gestellt.

Fehlende Erklärungen oder Nachweise werden, sofern rechtlich möglich, nachgefordert.

Die fehlenden Nachweise sind spätestens innerhalb von **sechs Kalendertagen** nach Aufforderung durch den Auftraggeber vorzulegen. Die Frist beginnt am Tag nach der Absendung der Aufforderung durch den Auftraggeber. Werden die Erklärungen oder Nachweise nicht innerhalb der Frist vorgelegt, ist das Angebot auszuschließen. Das Recht zur Nachforderung von Unterlagen begründet keine Verantwortung der Auftraggeberin für die Vollständigkeit der Angebote. Haftungsansprüche aus einer fahrlässig versäumten Nachforderung von Unterlagen sind ausgeschlossen. Die Bieter bleiben für den Nachweis ihrer Eignung und die Vollständigkeit ihres Angebotes allein verantwortlich.

Die Bieter haben sich von der Vollständigkeit der ihnen überlassenen Unterlagen zu überzeugen. Bei Unvollständigkeit der Unterlagen haben sie die Auftraggeberin in Textform unverzüglich darüber zu unterrichten. Enthalten die Vergabeunterlagen nach Auffassung der Bieter Unklarheiten, so haben die Bieter die Auftraggeberin unverzüglich und vor Abgabe ihrer Angebote in Textform darauf hinzuweisen. Ferner haben die Bieter die Auftraggeberin auf eventuelle Widersprüche in den Vergabeunterlagen unverzüglich in Textform aufmerksam zu machen. Gleiches gilt, falls die Bieter der Auffassung sind, dass die Unterlagen gegen geltendes Recht verstoßen.

Das HVA-Angebotsschreiben ist das zentrale Dokument der Angebotsunterlagen. Elektronisch eingereichte Angebote müssen das vollständig ausgefüllte Angebotsschreiben enthalten.

Bewerbungsbedingungen

für die Vergabe von Leistungen im Straßen- und Brückenbau Ausgabe: April 2017

Hinweis:

Das Vergabeverfahren erfolgt nach der „Verfahrensordnung für die Vergabe öffentlicher Liefer- und Dienstleistungsaufträge unterhalb der EU-Schwellenwerte (Unterschwellenvergabeordnung – UVgO)“.

1 Mitteilung von Unklarheiten in den Vergabeunterlagen

Enthalten die Vergabeunterlagen nach Auffassung des Bewerbers Unklarheiten, Unvollständigkeiten oder Fehler, so hat er unverzüglich die Vergabestelle vor Angebotsabgabe in Textform darauf hinzuweisen.

2 Unzulässige Wettbewerbsbeschränkungen

Angebote von Bieter, die sich im Zusammenhang mit diesem Vergabeverfahren an einer unzulässigen Wettbewerbsbeschränkung beteiligen, werden ausgeschlossen.
Zur Bekämpfung von Wettbewerbsbeschränkungen hat der Bieter auf Verlangen Auskünfte darüber zu geben, ob und auf welche Art der Bieter wirtschaftlich und rechtlich mit Unternehmen verbunden ist.

3 Angebot

- 3.1 Das Angebot ist in deutscher Sprache abzufassen.
- 3.2 Für das Angebot sind die von der Vergabestelle vorgegebenen Vordrucke zu verwenden. Das Angebot ist bis zu dem von der Vergabestelle angegebenen Ablauf der Angebotsfrist einzureichen. Ein nicht form- und fristgerecht eingereichtes Angebot wird ausgeschlossen.
- 3.3 Eine selbstgefertigte Kopie oder Kurzfassung des Leistungsverzeichnisses ist zulässig. Das von der Vergabestelle vorgegebene Leistungsverzeichnis ist allein verbindlich.
- 3.4 Unterlagen, die von der Vergabestelle nach Angebotsabgabe verlangt werden, sind zu dem von der Vergabestelle bestimmten Zeitpunkt einzureichen.
- 3.5 Entspricht der Gesamtbetrag einer Ordnungszahl (Position) nicht dem Ergebnis der Multiplikation von Mengenansatz und Einheitspreis, so ist der Einheitspreis maßgebend.
Muster und Proben müssen als zum Angebot gehörig gekennzeichnet sein.
- 3.6 Alle Preise sind in Euro mit höchstens drei Nachkommastellen anzugeben.
Die Preise (Einheitspreise, Pauschalpreise, Verrechnungssätze usw.) sind ohne Umsatzsteuer anzugeben. Der Umsatzsteuerbetrag ist unter Zugrundelegung des geltenden Steuersatzes am Schluss des Angebotes hinzuzufügen.
Es werden nur Preisnachlässe gewertet, die
- ohne Bedingung als Vomhundertsatz auf die Abrechnungssumme gewährt werden und
- an der im Angebotsschreiben bezeichneten Stelle aufgeführt sind.
Nicht zu wertende Preisnachlässe bleiben Inhalt des Angebotes und werden im Fall der Auftragserteilung Vertragsinhalt.

4 Unterlagen zum Angebot

Der Bieter hat auf Verlangen der Vergabestelle Unterlagen zur Preisermittlung zu dem von der Vergabestelle bestimmten Zeitpunkt vorzulegen. Dies gilt auch für Unterauftragnehmerleistungen.

5 Nebenangebote

- 5.1 Nebenangebote müssen die geforderten Mindestanforderungen erfüllen; dies ist mit Angebotsabgabe nachzuweisen..
- 5.2 Der Bieter hat die in Nebenangeboten enthaltenen Leistungen eindeutig und erschöpfend zu beschreiben; die Gliederung des Leistungsverzeichnisses ist, soweit möglich, beizubehalten.
Nebenangebote müssen alle Leistungen umfassen, die zu einer einwandfreien Ausführung der Leistung erforderlich sind.
Soweit der Bieter eine Leistung anbietet, deren Ausführung nicht in den Ergänzenden Vertragsbedingungen oder in den Vergabeunterlagen geregelt ist, hat er im Angebot entsprechende Angaben über Ausführung und Beschaffenheit dieser Leistung zu machen.
- 5.3 Nebenangebote sind, soweit sie Teilleistungen (Positionen) des Leistungsverzeichnisses beeinflussen (ändern, ersetzen, entfallen lassen, zusätzlich erfordern), nach Mengenansätzen und Einzelpreisen aufzugliedern (auch bei Vergütung durch Pauschalsumme).
- 5.4 Nebenangebote, die den Nummern 5.1 bis 5.3 nicht entsprechen, werden von der Wertung ausgeschlossen.

6 Bietergemeinschaften

- 6.1 Bietergemeinschaften haben mit ihrem Angebot eine Erklärung aller Mitglieder in Textform abzugeben,
- in der die Bildung einer Arbeitsgemeinschaft im Auftragsfall erklärt ist,
 - in der alle Mitglieder aufgeführt sind und der für die Durchführung des Vertrages bevollmächtigte Vertreter bezeichnet ist,
 - dass der bevollmächtigte Vertreter die Mitglieder gegenüber dem Auftraggeber rechtsverbindlich vertritt,
 - dass alle Mitglieder als Gesamtschuldner haften.
- Auf Verlangen der Vergabestelle ist eine von allen Mitgliedern unterzeichnete in Schrift- oder Textform bzw. fortgeschritten oder qualifiziert signierte Erklärung abzugeben.
- 6.2 Sofern nicht öffentlich ausgeschrieben wird, werden Angebote von Bietergemeinschaften, die sich erst nach der Aufforderung zur Angebotsabgabe aus aufgeforderten Unternehmen gebildet haben, nicht zugelassen.

7 Unterauftragnehmer

Beabsichtigt der Bieter, Teile der Leistung von Unterauftragnehmern ausführen zu lassen oder sich bei der Erfüllung eines Auftrages im Hinblick auf die erforderliche wirtschaftliche, finanzielle, technische und beruflichen Leistungsfähigkeit Unterauftragnehmern zu bedienen (Eignungsleihe), so muss er die dafür vorgesehenen Teilleistungen/Kapazitäten in seinem Angebot benennen. Der Bieter hat auf gesondertes Verlangen der Vergabestelle zu einem von ihr bestimmten Zeitpunkt nachzuweisen, dass ihm im Falle der Eignungsleihe die erforderlichen Mittel der benannten Unterauftragnehmer zur Verfügung stehen und diese Unternehmen geeignet sind. Er hat den Namen, den gesetzlichen Vertreter sowie die Kontaktdaten dieser Unternehmen anzugeben und entsprechende Verpflichtungserklärungen dieser Unternehmen vorzulegen.

Nimmt der Bieter in Hinblick auf die Kriterien für die wirtschaftliche und finanzielle Leistungsfähigkeit im Rahmen einer Eignungsleihe die Kapazitäten anderer Unternehmen in Anspruch, müssen diese entsprechend dem Umfang der Eignungsleihe haften; die Haftungserklärung ist mit der „Verpflichtungserklärung wirtschaftliche Eignungsleihe“ abzugeben.

Der Bieter hat Unterauftragnehmer, bei denen Ausschlussgründe vorliegen oder die das entsprechende Eignungskriterium nicht erfüllen, innerhalb einer von der Vergabestelle gesetzten Frist zu ersetzen.

8 Eignung (Öffentliche Ausschreibung, Verhandlungsvergabe ohne Teilnahmewettbewerb)

Unternehmen haben als vorläufigen Nachweis der Eignung für die zu vergebende Leistung mit dem Angebot

- entweder die ausgefüllte „Eigenerklärung zur Eignung“,
 - oder eine Einheitliche Europäische Eigenerklärung (EEE)
- ggf. ergänzt durch geforderte auftragsspezifische Einzelnachweise vorzulegen.

Bei Einsatz von Unterauftragnehmern im Rahmen einer Eignungsleihe sind auf gesondertes Verlangen die Eignungsnachweise auch für diese abzugeben ggf. ergänzt durch geforderte auftragsspezifische Einzelnachweise.

Gelangt das Angebot in die engere Wahl, sind die Eigenerklärungen (auch die der benannten Unterauftragnehmer) auf gesondertes Verlangen durch Vorlage der in der „Eigenerklärung zur Eignung“ bzw. in der EEE genannten Bescheinigungen zuständiger Stellen zu bestätigen. Bescheinigungen, die nicht in deutscher Sprache abgefasst sind, ist eine Übersetzung in die deutsche Sprache beizufügen.

9 Bevorzugte Bewerber

Bieter, die als „Bevorzugte Bewerber“ berücksichtigt werden wollen, müssen dies im Angebot erklären und auf Verlangen den Nachweis für das Vorliegen der Voraussetzungen rechtzeitig vor Auftragserteilung führen. Wird der Nachweis nicht geführt, so wird das Angebot wie die Angebote nicht bevorzugter Bieter behandelt.

Bietergemeinschaften, denen bevorzugte Bewerber als Mitglieder angehören, haben zusätzlich den Anteil nachzuweisen, den die Leistungen dieser Mitglieder am Gesamtangebot haben.

Bezeichnung der Leistung:

VGF 121/25	Erneuerung der Weichenheizungsanlagen an Krupp- und Schöfflestraße
------------	--

(Wie Aufforderung bzw. EU-Aufforderung zur Angebotsabgabe)

Information Datenschutz

Informationen zur Erhebung von personenbezogenen Daten nach Artikel 13 und 14 der Verordnung (EU) 2016/679 vom 27. April 2016 – Datenschutzgrundverordnung (DSGVO)

Der Schutz Ihrer Personen bezogenen Daten ist uns ein besonderes Anliegen. Wir verarbeiten Ihre Daten daher ausschließlich auf Grundlage der gesetzlichen Bestimmungen. Mit den folgenden Informationen möchten wir Ihnen einen Überblick über die Verarbeitung Ihrer personenbezogenen Daten durch uns und Ihre Rechte aus dem Datenschutzrecht geben.

1. Wer ist für die Datenverarbeitung verantwortlich und an wen können Sie sich wenden?

E-Mail-Adresse: datenschutz.einkauf@vgf-ffm.de

Internet-Adresse: <https://www.vgf-ffm.de/de/datenschutz/>

Sie erreichen unsere(n) Datenschutzbeauftragte(n) unter:

E-Mail-Adresse: datenschutz@vgf-ffm.de

Internet-Adresse: <https://www.vgf-ffm.de/de/datenschutz/>

2. Welche Quellen und Daten nutzen wir?

Wir verarbeiten personenbezogene Daten, die wir im Rahmen unserer Geschäftsbeziehung von Ihnen erhalten. Zudem verarbeiten wir – soweit für die Erbringung unserer Dienstleistung erforderlich – personenbezogene Daten, die wir aus öffentlich zugänglichen Quellen (Handels- und Vereinsregister, Gewerbezentralregister bzw. Wettbewerbsregister, Presse, Internet) zulässigerweise gewinnen oder die uns von anderen Behörden des Bundes und der Länder oder von sonstigen Dritten (z.B. Auskunftteien) berechtigt übermittelt werden. Relevante personenbezogene Daten sind Personalien (Name, Adresse und andere Kontaktdaten wie Telefonnummer und E-Mail-Adresse und IP). Wir speichern Personen bezogene Daten z.B. im Zusammenhang mit Bedarfserhebungen, Beschaffungsaufträgen, Angeboten, Ihren Fragen welche Sie z.B. über Webformulare oder per E-Mail an uns senden, Daten aus der Erfüllung unserer vertraglichen Verpflichtungen (z.B. Zahlungsverkehr), Dokumentationsdaten (z.B. über Fragen und Antworten zu unseren Vergabeverfahren).

3. Wofür verarbeiten wir Ihre Daten und aufgrund welchen Gesetzes (Zweck der Verarbeitung)?

Wir verarbeiten Ihre personenbezogenen Daten im Rahmen des Vergabeverfahrens auf der Grundlage des Art. 6 Abs. 1 lit. a, b, c und e, Abs. 3 DSGVO wie folgt:

a) Zur Erfüllung von vertraglichen Pflichten

Die Verarbeitung von Daten erfolgt zur Erbringung von Dienstleistungen im Rahmen der fiskalischen Bedarfsdeckung für Behörden und andere staatliche Organisationen. Die Zwecke der Datenverarbeitung richten sich in erster Linie nach den konkreten Produkten (z.B. Bedarfserhebung, Abfragen und Analysen unter Behördenkunden künftig auch u. U. mittels des Bedarfserhebungstools; Durchführung von Vergabeverfahren zur Durchführung von vorvertraglichen und vertraglichen Maßnahmen, und der Abwicklung von Rahmenvereinbarungen im Rahmen des E-Procurements). Die weiteren Einzelheiten zu den Datenverarbeitungszwecken können Sie den maßgeblichen Geschäfts- und Nutzungsbedingungen entnehmen.

b) Wahrung berechtigter Interessen

Soweit erforderlich verarbeiten wir Ihre Daten über die eigentliche Erfüllung des Vertrages hinaus zur Erfüllung rechtlicher Pflichten oder zur Wahrnehmung im öffentlichen Interesse liegender Aufgaben, insbesondere zur:

- Prüfung und Optimierung von Verfahren zur Bedarfsanalyse zwecks direkter Kundenansprache,
- Geltendmachung rechtlicher Ansprüche und Verteidigung bei rechtlichen Streitigkeiten,
- Gewährleistung der IT-Sicherheit und des IT-Betriebs,
- Verhinderung und Aufklärung von Straftaten,
- Videoüberwachungen zur Wahrung des Hausrechts, für Zutrittskontrollen,
- Geschäftssteuerung und Weiterentwicklung von Dienstleistungen und Produkten.

c) Aufgrund Ihrer Einwilligung

Die Zusendung unseres Newsletters über Neuerungen bei der e-Vergabe oder Informationen über zukünftige Vergaben in von Ihnen ausgesuchten Produktbereichen beruht auf Ihrer Einwilligung.

d) Aufgrund gesetzlicher Vorgaben

Zudem unterliegen wir als öffentlicher Auftraggeber rechtlichen Verpflichtungen, das heißt gesetzlichen Anforderungen (z. B. Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen, Vergabeverordnungen, Wettbewerbsregistergesetz, Steuergesetze). Zu den Zwecken der Verarbeitung gehören unter anderem die Identitätsprüfung, Betrugs- und Geldwäscheprävention, die Erfüllung steuerrechtlicher Kontroll- und Meldepflichten. Außerdem erfolgt eine Datenverarbeitung auf der Grundlage des Lieferkettensorgfaltspflichtengesetzes (LkSG).

4. Wer bekommt Ihre Daten?

Ihre Daten bekommen nur die für die Bearbeitung zuständigen Personen und diejenigen, die ein berechtigtes Interesse durch ihre Beteiligung darlegen können. So bekommen insbesondere bei Beschaffungen nur Personen bei dem Bedarfsträger und der Vergabestelle Angebote zur Kenntnis. Außerdem können zuständige Datenschutzbeauftragte, Vorgesetzte, Qualitätsmanager, Innenrevisoren, Nachprüfstellen, Vergabekammern, Rechnungs- und Preisprüfer sowie Angehörige der Rechnungshöfe in erforderlichem Umfang Einblick in Ihre Daten bekommen. Auch von uns eingesetzte Auftragsverarbeiter können zu diesem Zweck Daten erhalten. Dies geschieht z.B. um Daten für die Durchführung der Risikoanalyse nach LkSG zu erheben. Soweit Ihre Daten im Rahmen eines Auftragsverarbeitungsverhältnisses verarbeitet werden, wird auch der Auftragsverarbeiter zur Einhaltung der datenschutzrechtlichen Vorschriften verpflichtet.

5. Werden Ihre Daten an ein Drittland oder eine internationale Organisation übermittelt?

Eine Datenübermittlung in Drittstaaten (Staaten außerhalb der Union) durch uns findet nicht statt.

6. Wie lange werden Ihre Daten gespeichert?

Wir verarbeiten und speichern Ihre personenbezogenen Daten, solange es für die Erfüllung unserer vertraglichen und gesetzlichen Pflichten erforderlich ist. Dabei ist zu beachten, dass einige unsere Geschäftsbeziehungen auf Jahre angelegte Dauerschuldverhältnisse sind. Sind die Daten für die Erfüllung vertraglicher oder gesetzlicher Pflichten nicht mehr erforderlich, werden sie regelmäßig gelöscht, es sei denn, deren - befristete - Weiterverarbeitung ist erforderlich zu folgenden Zwecken:

- Erfüllung handels- und steuerrechtlicher Aufbewahrungspflichten:
Zu nennen sind das Handelsgesetzbuch (HGB), die Abgabenordnung (AO). Die dort vorgegebenen Fristen zur Aufbewahrung bzw. Dokumentation betragen zwei bis zehn Jahre. In Fällen der Beschaffung im Zusammenhang mit EU-geförderten Programmen beträgt die Aufbewahrungsfrist in der Regel 10 Jahre nach Ablauf des Förderprogramms.
- Nach § 147 Abs. 1 Nr. 1 AO sowie § 257 Abs. Nr. 1 HGB beträgt die Aufbewahrungsfrist in der Regel 10 Jahre nach Abschluss der Beschaffung.
- Erhaltung von Beweismitteln im Rahmen der gesetzlichen Verjährungsvorschriften. Nach den §§ 195 ff. des Bürgerlichen Gesetzbuches (BGB) können diese Verjährungsfristen bis zu 30 Jahre betragen, wobei die regelmäßige Verjährungsfrist drei Jahre beträgt.

7. Welche Datenschutzrechte haben Sie?

a) Recht auf Auskunft

Es besteht ein Recht auf Auskunft betreffend der von der Vergabestelle verarbeiteten personenbezogenen Daten.

b) Recht auf Berichtigung

Es besteht ein Recht auf Berichtigung, sofern die den Bewerber/Bieter betreffenden Angaben nicht (mehr) zutreffend sind. Unvollständige Daten können vervollständigt werden.

c) Recht auf Löschung

Es besteht grundsätzlich ein Recht auf Löschung der personenbezogenen Daten. Der Anspruch hängt jedoch u. a. davon ab, ob die Daten zur Erfüllung der Aufgaben noch benötigt werden (s.a. Dauer der Speicherung).

d) Recht auf Einschränkung der Verarbeitung

Es besteht ein Recht, eine Einschränkung der Verarbeitung der Daten des Bewerbers/Bieters zu verlangen.

e) Recht auf Widerspruch

Es besteht das Recht, aus Gründen, die sich aus der besonderen Situation des Bewerbers/ Bieters ergeben, der Verarbeitung der diesen betreffenden Daten zu widersprechen, sofern nicht ein überwiegendes öffentliches Interesse oder eine Rechtsvorschrift dem entgegensteht.

f) Recht auf Unterrichtung

Es besteht ein Recht auf Unterrichtung, an welchen Empfänger Informationen weitergeleitet wurden, die berichtigt worden sind, die gelöscht wurden oder deren Verarbeitung eingeschränkt wurde.

g) Recht auf Datenübertragbarkeit

Sie haben unter bestimmten Voraussetzungen ein Recht auf Übertragung der Sie betreffenden personenbezogenen Daten, die Sie uns bereitgestellt haben, in einem strukturierten, gängigen und maschinenlesbaren Format, wenn die Verarbeitung auf einer Einwilligung oder einem Vertrag beruht und mit Hilfe automatisierter Verfahren erfolgt.

h) Recht auf Widerruf

Es besteht ein Recht eine erteilte Einwilligung in die Verarbeitung personenbezogener Daten zu widerrufen. Dies gilt auch für den Widerruf von Einwilligungserklärungen, die vor der Geltung der Datenschutzgrundverordnung, also vor dem 25. Mai 2018, uns gegenüber erteilt worden sind. Bitte beachten Sie, dass der Widerruf erst für die Zukunft wirkt. Die Rechtmäßigkeit der Verarbeitungen, die vor dem Widerruf erfolgt sind, wird davon nicht berührt.

i) Recht auf Beschwerde

Es besteht ein Recht auf Beschwerde bei der zuständigen Datenschutzaufsichtsbehörde.

8. Besteht eine Pflicht zur Bereitstellung der personenbezogenen Daten?

Im Rahmen unserer Geschäftsbeziehung ist es erforderlich, dass Sie diejenigen personenbezogenen Daten bereitstellen, die für die Aufnahme und Durchführung einer Geschäftsbeziehung und der Erfüllung der damit verbundenen vertraglichen Pflichten erforderlich sind oder zu deren Erhebung wir gesetzlich verpflichtet sind. Ohne diese Daten werden wir in der Regel nicht in der Lage sein, Verträge mit Ihnen zu schließen oder diese auszuführen. Sollten Sie uns notwendige Informationen und Unterlagen nicht zur Verfügung stellen, dürfen wir die von Ihnen gewünschte Geschäftsbeziehung nicht aufnehmen oder fortsetzen.

9. Findet eine automatisierte Entscheidungsfindung statt?

Zur Begründung und Durchführung der Geschäftsbeziehung nutzen wir elektronische Unterstützung, aber grundsätzlich keine vollautomatisierte Entscheidungsfindung gemäß Art. 22 DSGVO. Sollten wir diese Verfahren in Einzelfällen einsetzen, werden wir Sie - sofern es gesetzlich vorgegeben ist - hierüber gesondert informieren.

10. Änderung des Zwecks der Datenverarbeitung

Wir verarbeiten teilweise Ihre Daten mit dem Ziel, bestimmte persönliche Aspekte zu bewerten (Profiling). Wir setzen Profiling beispielsweise in Fällen von Teilnahmewettbewerben bei der Vergabe von Dienstleistungen von Beraterteams, Dozenten und Coaching ein. Zudem wird im Rahmen der Risikoanalyse nach LkSG ein Scoring erstellt, um den weiteren Handlungsbedarf zu bestimmen. Wenn der Zweck der Verarbeitung der Daten durch uns geändert werden soll, werden Sie vorher darüber informiert.

Einzelfallbezogenes Widerspruchsrecht

Sie haben das Recht, aus Gründen, die sich aus Ihrer besonderen Situation ergeben, jederzeit gegen die Verarbeitung Sie betreffender personenbezogener Daten, die aufgrund

von Artikel 6 Absatz 1 Buchstabe e DS-GVO (Datenverarbeitung im öffentlichen Interesse) und Artikel 6 Absatz 1 Buchstabe f der DS-GVO (Datenverarbeitung auf der Grundlage einer Interessenabwägung) erfolgt, Widerspruch einzulegen.

Legen Sie Widerspruch ein, werden wir Ihre personenbezogenen Daten nicht mehr verarbeiten, es sei denn, wir können zwingende schutzwürdige Gründe für die Verarbeitung nachweisen, die Ihren Interessen, Rechten und Freiheiten überwiegen, oder die Verarbeitung dient der Geltendmachung, Ausübung oder Verteidigung von Rechtsansprüchen.

Vergabestelle: Stadtwerke Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH, 60276 Frankfurt am Main

Stadtwerke Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH (VGF)
Einkauf & Materialwirtschaft
Kurt-Schumacher-Str. 8
60311 Frankfurt am Main
Deutschland

Ort: Frankfurt am Main
Datum: 05.06.2025
Tel.: +49 6921326219
Fax: +49 6921323336
E-Mail: vergabestelle@vgf-ffm.de
Az.-Nr.: VGF 121/25



Stadtwerke Verkehrsgesellschaft
Frankfurt am Main mbH

Postanschrift:
60276 Frankfurt am Main

Hausanschrift:
Kurt-Schumacher-Straße 8
60311 Frankfurt am Main

Telefon: 069 213-03
Fax: 069 213-22740

info@vgf-ffm.de | vgf-ffm.de

 30, 36  11, 12, 14, 18 Börneplatz

Vergabeart

- ☒ Öffentliche Ausschreibung
- Beschränkte Ausschreibung mit Teilnahmewettbewerb
- Beschränkte Ausschreibung ohne
Teilnahmewettbewerb
- Verhandlungsvergabe mit Teilnahmewettbewerb
- Verhandlungsvergabe ohne Teilnahmewettbewerb

Ablauf der Angebotsfrist:

Datum: 22.07.2025 Uhrzeit: 10:00:00

Bindefrist endet am: 22.08.2025

Aufforderung zur Angebotsabgabe

Bezeichnung der Leistung:

VGF 121/25	Erneuerung der Weichenheizungsanlagen an Krupp- und Schäfflestraße

Anlagen:

A) die beim Bieter verbleiben und im Vergabeverfahren zu beachten sind:

- ☒ HVA L-StB Bewerbungsbedingungen
- ☐ HVA L-StB Gewichtung der Zuschlagskriterien mit Anlage
- ☒ Information Datenschutz
- ☐
- ☐
- ☐

Geschäftsführung:
Kerstin Jerchel
Thomas Raasch
Michael Rüffer

Aufsichtsratsvorsitzender:
Stadtrat Wolfgang Siefert

Amtsgericht:
Frankfurt am Main
HRB 40832

Ust-IdNr.:
DE 175749170

Bankverbindung:
Landesbank Hessen-Thüringen
IBAN DE15 5005 0000 0016846107
BIC: HELADEF3

B) die beim Bieter verbleiben und Vertragsbestandteil werden:

- ☒ Leistungsbeschreibung
- ☒ HVA L-StB Besondere Vertragsbedingungen
- ☒ HVA L-StB Weitere Besondere Vertragsbedingungen
- ☐ HVA L-StB Zusätzliche Vertragsbedingungen
- ☒ AVA-Richtlinie
- ☐ Individualvertrag
- ☒ Brandschutzordnung oberirdische Verkehrsanlagen; ELVOR_NT3_4.3_Allgemeiner Vortext; ELVOR_NT3_4.4_Zusätzlicher Vortext Elektroarbeiten
- ☒ CAD_Richtlinie_1-9; AAW Kabel-und-Leitungen_24-01-2024-11-06
- ☒ EltR01_-_Leitfaehige-Teile_im_Gleisbereich; EltR03_-_Niederspannungsversorgung_der_Strassenbahnhaltestellen_und_oberirdischen_Stationen
- ☒ Los1 - Lieferung.zip
- ☒ Los2 - Montage, Demontage.zip
- ☐
- ☐

C) die, soweit erforderlich, ausgefüllt mit dem Angebot einzureichen sind:

- ☒ HVA L-StB Angebotsschreiben
- ☐ Leistungsbeschreibung – Kurzfassung –
- ☐ Einheitliche Europäische Eigenerklärung (EEE)
- ☒ HVA L-StB Eigenerklärung zur Eignung
- ☒ HVA L-StB Leistungen von Unterauftragnehmern bzw. anderen Unternehmen
- ☒ HVA L-StB Erklärung Bietergemeinschaft
- ☒ Eigenerklärung zur Akzeptanz von Ausführungsbedingungen zur Versicherungspflicht
- ☒ Eigenerklärung zur Tariftreue nach HVTG
- ☒ Eigenerklärung Sanktionen gegen Russland
- ☒ Eigenerklärung zum Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz LkSG
- ☒ Vertraulichkeitserklärung
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐

D) die ausgefüllt auf gesondertes Verlangen der Vergabestelle vorzulegen sind:

- ☒ HVA L-StB Verpflichtungserklärung
- ☒ Unterschriebener Vertrag über die Leistungen **in Original - Zusendung per Post** in zweifacher Ausfertigung
- ☐ Urkalkulation
- ☒ Rechtskräftig bestätigter Insolvenzplan
- ☒ Unbedenklichkeitsbescheinigung der tariflichen Sozialkasse, soweit der Betrieb beitragspflichtig ist
- ☒ Unbedenklichkeitsbescheinigung des Finanzamtes, soweit das Finanzamt derartige Bescheinigungen ausstellt
- ☒ Freistellungsbescheinigung nach § 48b EStG
- ☒ Gewerbeanmeldung, soweit vorhanden
- ☒ Eintragung in der Handwerksrolle oder bei der Industrie- und Handelskammer, soweit vorhanden
- ☒ Angabe der Zahl der in den letzten drei abgeschlossenen Geschäftsjahren jahresdurchschnittlich beschäftigten Arbeitskräfte, gegliedert nach Lohngruppen mit extra ausgewiesenem technischen Leitungspersonal
- ☒ Je eine Referenzbescheinigung für angegebene Referenzen. Die Bescheinigung muss die Leistung und die Zeit und den Ort ihrer Ausführung genau bezeichnen, den Aussteller eindeutig erkennen lassen und eine Telefonnummer und E-Mail der Person enthalten, die die Bescheinigung ausgestellt hat.
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐

- 1 Es ist beabsichtigt, die oben genannte Leistung im Namen und für Rechnung

Stadtwerke Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH

zu vergeben.

2 Kommunikation:

Die Kommunikation erfolgt:

- ☒ Elektronisch über die Vergabepattform
☐ In Textform unter nachstehender Anschrift:

Stelle: Stadtwerke Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH Telefon: +49 6921303
 Straße: Kurt-Schumacher-Straße 8 Fax: +49 6921323336
 PLZ/Ort: 60311 Frankfurt am Main E-Mail: vergabestelle@vgf-ffm.de

3 Vorlage von Nachweisen, Angaben und Unterlagen:

3.1 Folgende Nachweise, Angaben und Unterlagen sind – zusätzlich zu den in den Bewerbungsbedingungen genannten – mit dem Angebot einzureichen:

☐ siehe Bekanntmachung

☒ **Siehe Abschnitt C)**

3.2 Folgende Nachweise, Angaben und Unterlagen sind – zusätzlich zu den in den Bewerbungsbedingungen genannten – auf gesondertes Verlangen der Vergabestelle vorzulegen:

☐ Siehe Bekanntmachung

☒ Siehe Abschnitt D)

☐

☐

3.3 Vorlage von mit dem Angebot auf gesonderter Anlage vorzulegenden Unterlagen zu den in beigefügtem Vordruck HVA L-StB Gewichtung der Zuschlagskriterien genannten bzw. angekreuzten Zuschlagskriterien:

4 Losweise Vergabe:

☐ Nein

☒ Ja, Angebote sind möglich

nur für ein Los

☒ für ein oder mehrere Lose

nur für alle Lose (alle Lose müssen angeboten werden)

☐ Bei zugelassener Angebotsabgabe für mehr als ein Los; maximale Anzahl der Lose, die an einen Bieter vergeben werden können: _____

Zugehörige Regelung zur Auswahl der Lose:

5 Nebenangebote

5.1 ☒ Nebenangebote sind nicht zugelassen; Nr. 5 der Bewerbungsbedingungen gilt nicht

5.2 ☐ Nebenangebote sind zugelassen (s. auch Nr. 5 der Bewerbungsbedingungen)

☐ für die gesamte Leistung

☐ nur für nachfolgend genannte Leistungsbereiche

☐

☐ mit Ausnahme nachfolgend genannter Leistungsbereiche

☐

☐ unter folgenden weiteren Bedingungen:

☐ Nebenangebote sind nur in Verbindung mit einem Hauptangebot zugelassen

☐

Nebenangebote, die Nachlässe mit Bedingungen beinhalten, sind nicht zugelassen.

☐ Zusätzlich zu Nr. 5 der Bewerbungsbedingungen gilt:

Nebenangebote müssen die Mindestanforderungen der Ausführungsbeschreibung Abschnitt 1.3 erfüllen.

6 Angebotswertung:

Kriterien für die Wertung der Haupt- und ggf. Nebenangebote gemäß § 43 UVgO

☒ Zuschlagskriterium Preis

Der Preis wird aus der Wertungssumme des Angebotes ermittelt.

Die Wertungssumme wird ermittelt aus der nachgerechneten

Angebotssumme unter Berücksichtigung preislich günstigerer Grund- oder Wahlpositionen sowie eines eventuellen Nachlasses ohne Bedingungen.

Weiterhin werden berücksichtigt:

☐ **Preis und weitere Zuschlagskriterien gemäß Anlage Vordruck HVA L-StB Gewichtung der Zuschlagskriterien**

7 Angebote können abgegeben werden:

- ☐ schriftlich,
- ☒ elektronisch in Textform,
- ☐ elektronisch mit fortgeschrittener Signatur,
- ☐ elektronisch mit qualifizierter Signatur.

8 Angebotsabgabe

Falls Sie nicht die Absicht haben, ein Angebot abzugeben, werden Sie gebeten, die Vergabestelle davon umgehend zu unterrichten (entfällt bei öffentlicher Ausschreibung).

Bei schriftlicher Angebotsabgabe ist das beigefügte Angebotsschreiben zu unterschreiben und mit den Anlagen in verschlossenem Umschlag bis zum vorgenannten Ablauf der Angebotsfrist an die folgende Anschrift zu senden oder dort abzugeben:

- ☐ siehe Briefkopf
- ☐ Stelle:
Straße:
PLZ/Ort:

Der Umschlag ist außen mit Namen (Firma) und Anschrift des Bieters und der Angabe „Angebot für ...“

zu versehen (ggf. unter Verwendung eines bereit gestellten Kennzettels).

Bei elektronischer Angebotsübermittlung in Textform sind der Bieter und die natürliche Person, die die Erklärung abgibt, zu benennen; falls vorgegeben, ist das Angebot mit der geforderten Signatur zu versehen.

Das elektronische Angebot ist zusammen mit den Anlagen bis zum Ablauf der Angebotsfrist über die Vergabepattform der Vergabestelle zu übermitteln.

- 9** Stelle, an die sich der Bewerber oder Bieter zur Nachprüfung behaupteter Verstöße gegen die Vergabebestimmungen wenden kann)

Name: Vergabekammer des Landes Hessen beim Regierungspräsidium Darmstadt
Straße: Dienstgebäude: Wilhelminenstraße 1-3; Fristenbriefkasten: Luisenplatz 2
PLZ/Ort: 64283 Darmstadt

10

Bei elektronischer Versendung ohne Unterschrift gültig

Name und Anschrift des Bieters:

Stadtwerke Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH (VGF)

Einkauf & Materialwirtschaft

Kurt-Schumacher-Str. 8

60311 Frankfurt am Main

Deutschland

Ort:

Datum:

Tel.:

Fax:

E-Mail:

Ust.-ID-Nr.:

Az.-Nr.:

Angebotsschreiben – Lose –

Bezeichnung der Leistung:

VGF 121/25	Erneuerung der Weichenheizungsanlagen an Krupp- und Schöfflestraße

Ihre Aufforderung zur Abgabe eines Angebotes vom

Anlagen^{*)}:

- ☐ Leistungsbeschreibung – Kurzfassung –
- ☐ Selbstgefertigtes Leistungsverzeichnis (Abschrift oder Kurzfassung)
- ☐ HVA L-StB Eigenerklärung Eignung
- ☐ Einheitliche Europäische Eigenerklärung (EEE)
- ☐ HVA L-StB Leistungen von Unterauftragnehmern bzw. anderen Unternehmen
- ☐ HVA L-StB Erklärung der Bietergemeinschaft
- ☐ Nebenangebote
- ☐ _____
- ☐ _____

- 1 Ich/wir biete(n) die Ausführung der oben genannten Leistung zu den von mir eingesetzten Preisen an.
An mein Angebot halte(n) ich/wir mich/uns bis zum Ablauf der Bindefrist gebunden.
- 2 Die Angebotssumme des Hauptangebotes einschließlich Umsatzsteuer (brutto) gemäß Leistungsbeschreibung beträgt für:

Los 1 _____ EUR

Los 2 _____ EUR

Los 3 _____ EUR

Los 4 _____ EUR

Los 5 _____ EUR

^{*)} vom Bieter anzukreuzen und beizufügen

Los 6 _____ EUR

Los 7 _____ EUR
Los 8 _____ EUR
Los 9 _____ EUR
Los 10 _____ EUR

3 Anzahl der zum Angebot gehörenden Nebenangebote:

Los 1 _____ St.
Los 2 _____ St.
Los 3 _____ St.
Los 4 _____ St.
Los 5 _____ St.
Los 6 _____ St.
Los 7 _____ St.
Los 8 _____ St.
Los 9 _____ St.
Los 10 _____ St.

4 Preisnachlass ohne Bedingungen auf die Abrechnungssumme für Haupt- und alle Nebenangebote:

Los 1 _____ %
Los 2 _____ %
Los 3 _____ %
Los 4 _____ %
Los 5 _____ %
Los 6 _____ %
Los 7 _____ %
Los 8 _____ %
Los 9 _____ %
Los 10 _____ %

- 5 Bestandteil meines/unseres Angebotes sind neben diesem Angebotsschreiben und seinen Anlagen folgende Unterlagen:
- „Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Leistungen (VOL/B) – Ausgabe 2003“,
 - Unterlagen gem. Aufforderung bzw. EU-Aufforderung zur Angebotsabgabe, Anlagen Teil B.
- 6 Ich/Wir erkläre(n),
- ☐ dass ich/wir alle Leistungen im eigenen Betrieb ausführen werde(n).
 - ☐ dass ich/wir alle Leistungen, die nicht im „Verzeichnis der Leistungen von Unterauftragnehmern bzw. anderen Unternehmen“ aufgeführt sind, im eigenen Betrieb ausführen werde(n).
- 7 Ich/Wir erkläre(n), dass
- ich/wir den Wortlaut des vom Auftraggeber verfassten Leistungsverzeichnisses als allein verbindlich anerkenne(n).
 - mir/uns zugewandene Änderungen der Vergabeunterlagen Gegenstand meines/unseres Angebotes sind.
 - das vom Auftraggeber vorgeschlagene Produkt Inhalt meines/unseres Angebotes ist, wenn Teilleistungsbeschreibungen des Auftraggebers den Zusatz „oder gleichwertiger Art bzw. oder gleichwertig“ enthalten und von mir/uns keine Produktangaben (Hersteller- und Typenbezeichnung) eingetragen wurden.
 - falls von mir/uns mehrere Nebenangebote abgegeben wurden, mein/unser Angebot auch die Kumulation der Nebenangebote, die sich nicht gegenseitig ausschließen, umfasst.

Unterschrift (bei schriftlichem Angebot)

(Stempel und Unterschrift)

Ist

- bei einem elektronisch übermittelten Angebot in Textform der Name der natürlichen Person, die die Erklärung abgibt, nicht angegeben,
- ein schriftliches Angebot nicht an obiger Stelle unterschrieben oder
- ein elektronisches Angebot, das signiert werden muss, nicht wie vorgegeben signiert, wird das Angebot ausgeschlossen.

Name und Anschrift des Bewerbers/Bieters

Ort: _____
Datum: _____
Tel.: _____
Fax: _____
E-Mail: _____
Ust.-ID-Nr.: _____

Eigenerklärung zur Eignung

(vom Bewerber/Bieter bzw. Mitglied der Bewerber-/Bietergemeinschaft auszufüllen
sofern nicht eine EEE eingereicht wird oder ein anderer Eignungsnachweis zugelassen ist)

Bezeichnung der Leistung:

VGF 121/25	Erneuerung der Weichenheizungsanlagen an Krupp- und Schöfflestraße

(wie Aufforderung bzw. EU-Aufforderung zur Angebotsabgabe bzw. Aufforderung Teilnahme Wettbewerb/Interessensbestätigung)

I. Nichtvorliegen von Ausschlussgründen

Angabe über Ausschlussgründe gemäß § 42 VgV bzw. § 31 UVgO in Verbindung mit § 123 und § 124 GWB

Ich erkläre/wir erklären, dass für mein/unser Unternehmen keine Ausschlussgründe gemäß den §§ 123 und 124 GWB vorliegen, die meine/unsere Zuverlässigkeit in Frage stellen.

Ich/Wir erkläre(n), dass ich/wir in den letzten zwei Jahren nicht

- gem. § 21 Abs. 1 Satz 1 oder 2 Schwarzarbeitsbekämpfungsgesetz oder
- gem. § 21 Abs. 1 Arbeitnehmerentsendegesetz oder
- gem. § 19 Abs. 1 Mindestlohngesetz

mit einer Freiheitsstrafe von mehr als drei Monaten oder einer Geldstrafe von mehr als 90 Tagessätzen oder einer Geldbuße von mehr als 2.500 Euro belegt worden bin/sind.

Ab einer Auftragssumme von 30.000 Euro wird der Auftraggeber von den Bewerbern, welche zur Angebotsabgabe aufgefordert werden sollen bzw. von dem Bieter, auf dessen Angebot der Zuschlag erteilt werden soll, einen Auszug aus dem Gewerbezentralregister gem. § 150a GewO beim Bundesamt für Justiz anfordern.

Angaben zur Zahlung von Steuern, Abgaben und Beiträgen zur gesetzlichen Sozialversicherung

Ich erkläre/wir erklären, dass ich/wir meine/unsere Verpflichtung zur Zahlung von Steuern und Abgaben sowie der Beiträge zur gesetzlichen Sozialversicherung, soweit sie der Pflicht zur Beitragszahlung unterfallen, ordnungsgemäß erfüllt habe/haben.

Falls mein(e)/unser(e) Bewerbung/Angebot in die engere Wahl kommt, werde(n) ich/wir eine Unbedenklichkeitsbescheinigung der tariflichen Sozialkasse¹ und eine Unbedenklichkeitsbescheinigung des Finanzamtes² auf gesondertes Verlangen vorlegen.

Angabe zu Insolvenzverfahren und Liquidation

☐ Ich/wir erkläre(n), dass ein Insolvenzverfahren oder ein vergleichbares gesetzlich geregeltes Verfahren weder beantragt noch eröffnet wurde, ein Antrag auf Eröffnung nicht mangels Masse abgelehnt wurde und sich/mein Unternehmen nicht in Liquidation befindet.

☐ Ein Insolvenzplan wurde rechtskräftig bestätigt, auf Verlangen werde ich/werden wir ihn vorlegen.

¹ Soweit mein/unser Betrieb beitragspflichtig ist

² Soweit das Finanzamt derartige Bescheinigungen ausstellt

II. Befähigung und Erlaubnis zur Berufsausübung

Eintragung in das Berufsregister ihres Sitzes oder Wohnsitzes

- ☐ Ich bin/Wir sind in einem Berufs-/Handelsregister eingetragen.
- ☐ Ich bin/wir sind nicht zur Eintragung in ein Berufs-/Handelsregister verpflichtet, ich/wir kann/können aber auf andere Weise die erlaubte Berufsausübung nachweisen.

Falls mein(e)/unser(e) Bewerbung/Angebot in die engere Wahl kommt, werde(n) ich/wir zur Bestätigung meiner/unserer Erklärung auf gesondertes Verlangen vorlegen:
Gewerbeanmeldung, Berufs-/Handelsregistrauszug, Eintragung in der Handwerksrolle oder bei der Industrie- und Handelskammer oder anderweitige sonstige Nachweise.

III. Wirtschaftliche und finanzielle Leistungsfähigkeit

- ☐* **Nachweis eines bestimmten Mindestjahresumsatzes, einschließlich eines bestimmten Mindestjahresumsatzes in dem Tätigkeitsbereich des Auftrags**

Der geforderte Mindestjahresumsatz beträgt: €*

Mein Jahresumsatz betrug:	Jahr	€,
	Jahr	€,
	Jahr	€.

Der geforderte Mindestjahresumsatz in dem Tätigkeitsbereich des Auftrages beträgt: €*

Mein Jahresumsatz in diesem Bereich betrug:	Jahr	€,
	Jahr	€,
	Jahr	€.

Falls mein(e)/unser(e) Bewerbung/Angebot in die engere Wahl kommt, werde ich/werden wir eine Bestätigung eines vereidigten Wirtschaftsprüfers/Steuerberaters oder entsprechend testierte Jahresabschlüsse oder entsprechend testierte Gewinn- und Verlustrechnungen auf gesondertes Verlangen vorlegen.

- ☐* **Information über die Bilanzen des Bewerbers/Bieters**

Methoden und Kriterien für die transparente, objektive und nichtdiskriminierende Berücksichtigung des in den Bilanzen angegebenen Verhältnisses zwischen Vermögen und Verbindlichkeiten*:

*

Beigefügt übersende ich die Bilanz meines/unseres Unternehmens

- ☐* **Nachweis einer Berufs- oder Betriebshaftpflichtversicherung in bestimmter geeigneter Höhe**

Ich/Wir erkläre(n), dass ich/wir im Auftragsfall eine Berufshaft- oder Betriebshaftpflichtversicherung für Personenschäden in Höhe von mindestens _____ €* und für sonstige Schäden (Sach- und Vermögensschäden) in Höhe von mindestens _____ €* abschließen werde(n).

Eine entsprechende Zusicherung der Versicherung bzw. einen entsprechenden Versicherungsnachweis werde ich auf gesondertes Verlangen übersenden.

IV. Technische und berufliche Leistungsfähigkeit

☒* **Vorlage geeigneter Referenzen über früher ausgeführte Liefer- und Dienstleistungen der in den letzten höchstens drei Jahren erbrachten wesentlichen Leistungen**

☒* **Der Auftraggeber akzeptiert auch Referenzen, welche mehr als drei Jahre zurückliegen**

Ich/Wir erkläre(n), dass ich/wir in mindestens 3 _____ : Fällen vergleichbare Leistungen erbracht habe(n).

1. Referenz: Bezeichnung der Leistung, des Auftragswertes, des Liefer- bzw. Erbringungszeitpunktes und des Auftraggebers:

2. Referenz: Bezeichnung der Leistung, des Auftragswertes, des Liefer- bzw. Erbringungszeitpunktes und des Auftraggebers:

3. Referenz: Bezeichnung der Leistung, des Auftragswertes, des Liefer- bzw. Erbringungszeitpunktes und des Auftraggebers:

Es können auch mehr als drei Referenzen angegeben werden, diese sind dann auf gesonderter Anlage vorzunehmen.

Falls mein(e)/unser(e) Bewerbung/Angebot in die engere Wahl kommt, werde ich /werden wir für die oben genannten Leistungen Bescheinigungen über die ordnungsgemäße Ausführung und das Ergebnis in Anlehnung an beiliegendes Muster auf gesondertes Verlangen vorlegen.

☐* **Angabe der technischen Fachkräfte oder der technischen Stellen, die im Zusammenhang mit der Leistungserbringung eingesetzt werden sollen**

Ich/Wir erkläre(n), dass mir/uns die für die Ausführung der Leistungen erforderlichen Fachkräfte zur Verfügung stehen.

Angabe der technischen Fachkräfte, die die Leistung tatsächlich erbringen	
Namen der Personen mit Funktion (auch technische Leitung)	Berufliche Qualifikation

Falls mein(e)/unser(e) Bewerbung/Angebot in die engere Wahl kommt, werde ich / werden wir auf gesondertes Verlangen entsprechende Nachweise in Form von Studiennachweisen oder sonstigen Bescheinigungen bzw. Angaben wie Berufserfahrung und ausgeübten Tätigkeiten zu den Personen einreichen

☐* **Beschreibung der technischen Ausrüstung des Unternehmens**

Angabe der technischen Ausrüstung des Unternehmens

--

☐* **Beschreibung der Maßnahmen zur Qualitätssicherung des Unternehmens**

Angabe der Maßnahmen zur Qualitätssicherung des Unternehmens

--

☐ * **Beschreibung der Untersuchungs- und Forschungsmöglichkeiten des Unternehmens**

Angabe der Untersuchungs- und Forschungsmöglichkeiten des Unternehmens

Falls mein(e)/unser(e) Bewerbung/Angebot in die engere Wahl kommt, werde ich / werden wir auf gesondertes Verlangen entsprechende Nachweise einreichen.

☐ * **Angabe des Lieferkettenmanagement- und Lieferkettenüberwachungssystems, das dem Unternehmen zur Vertragserfüllung zur Verfügung steht**

Angabe des Lieferkettenmanagement- und Lieferkettenüberwachungssystems, das dem Unternehmen zur Vertragserfüllung zur Verfügung steht

Falls mein(e)/unser(e) Bewerbung/Angebot in die engere Wahl kommt, werde ich / werden wir auf gesondertes Verlangen entsprechende Nachweise einreichen.

- ☐* Bei komplexer Art der zu erbringenden Leistung oder bei solchen Leistungen, die ausnahmsweise einem besonderen Zweck dienen sollen, eine Kontrolle, die vom öffentlichen Auftraggeber oder in dessen Namen von einer zuständigen amtlichen Stelle im Niederlassungsstaat des Unternehmens durchgeführt wird; diese Kontrolle betrifft die Produktionskapazität beziehungsweise die technische Leistungsfähigkeit und erforderlichenfalls die Untersuchungs- und Forschungsmöglichkeiten des Unternehmens sowie die von diesem für die Qualitätskontrolle vorgesehenen Vorkehrungen

Folgende Kontrollen werden vom öffentlichen Auftraggeber oder in dessen Namen von einer zuständigen amtlichen Stelle im Niederlassungsstaat des Unternehmens durchgeführt:

Falls mein(e)/unser(e) Bewerbung/Angebot in die engere Wahl kommt, werde ich / werden wir auf gesondertes Verlangen entsprechende Nachweise einreichen.

- ☐* Studien- und Ausbildungsnachweise sowie Bescheinigungen über die Erlaubnis zur Berufsausübung für die Inhaberin, den Inhaber oder die Führungskräfte des Unternehmens, sofern diese Nachweise nicht als Zuschlagskriterium bewertet werden

Mein/unser Unternehmen verfügt über folgende Bescheinigungen und Erlaubnisse zur Berufsausübung:

Falls mein(e)/unser(e) Bewerbung/Angebot in die engere Wahl kommt, werde ich / werden wir auf gesondertes Verlangen entsprechende Nachweise einreichen.

- ☐* **Angabe der Umweltmanagementmaßnahmen, die das Unternehmen während der Auftragsausführung anwendet**

Folgende Umweltmanagementmaßnahmen werde(n) ich/wir während der Auftragsausführung anwenden:

Falls mein(e)/unser(e) Bewerbung/Angebot in die engere Wahl kommt, werde ich / werden wir auf gesondertes Verlangen entsprechende Nachweise einreichen.

- ☐* **Erklärung, aus der die durchschnittliche jährliche Beschäftigtenzahl des Unternehmens und die Zahl seiner Führungskräfte in den letzten drei Jahren ersichtlich ist**

Ich/Wir erkläre(n), dass wir im Durchschnitt der letzten drei Jahre über folgende Anzahl von Beschäftigten und Führungskräften verfügen:

Anzahl der Beschäftigten	Anzahl Führungspersonal

Falls mein(e)/unser(e) Bewerbung/Angebot in die engere Wahl kommt, werde ich / werden wir auf gesondertes Verlangen entsprechende Nachweise einreichen.

- ☐* **Erklärung, aus der ersichtlich ist, über welche Ausstattung, welche Geräte und welche technische Ausrüstung das Unternehmen für die Ausführung des Auftrags verfügt**

Mein/unser Unternehmen verfügt für die Ausführung des Auftrags über folgende Geräte und technische Ausrüstung

Falls mein(e)/unser(e) Bewerbung/Angebot in die engere Wahl kommt, werde ich / werden wir auf gesondertes Verlangen entsprechende Nachweise einreichen.

☐ * **Angabe, welche Teile des Auftrags ich/wir als Unteraufträge zu vergeben beabsichtige (n)**

Folgende Teile des Auftrags beabsichtige(n) ich/wir als Unteraufträge zu vergeben:

Siehe ausgefüllter Vordruck HVA L-StB Leistungen von Unterauftragnehmern bzw. anderen Unternehmen

☐ * **Bei Lieferleistungen Muster, Beschreibungen oder Fotografien der zu liefernden Güter**

Folgende Muster, Beschreibungen oder Fotografien der von mir/uns zu liefernden Güter habe ich beigelegt:

Falls mein(e)/unser(e) Bewerbung/Angebot in die engere Wahl kommt, werde ich/wir die Echtheit auf gesondertes Verlangen des öffentlichen Auftraggebers nachweisen.

☐ * **Bei Lieferleistungen Bescheinigungen, die von als zuständig anerkannten Institutionen oder amtlichen Stellen für Qualitätskontrolle ausgestellt wurden, mit denen bestätigt wird, dass die durch entsprechende Bezugnahmen genau bezeichneten Güter bestimmten technischen Anforderungen oder Normen entsprechen**

Die Einhaltung der technischen Anforderungen oder Normen durch Bescheinigung hierzu anerkannter Institutionen oder amtlicher Stellen wird bestätigt.

Falls mein(e)/unser(e) Bewerbung/Angebot in die engere Wahl kommt, werde ich / werden wir auf gesondertes Verlangen entsprechende Nachweise einreichen.

Mir/Uns ist bekannt, dass die jeweils genannten Bestätigungen oder Nachweise auf gesondertes Verlangen der Vergabestelle innerhalb der gesetzten Frist vorgelegt werden müssen und mein(e)/unser(e) Bewerbung/Angebot ausgeschlossen wird, wenn die Unterlagen nicht vollständig innerhalb der gesetzten Frist vorgelegt werden.

(Stempel und Unterschrift)

Bei elektronischer Versendung ohne Unterschrift gültig

Hinweis:

Bei den mit „ * „ gekennzeichneten Feldern hat die Vergabestelle durch Ankreuzen bzw. Eintrag festzulegen, ob und ggf. inwieweit der darin beschriebene Eignungsnachweis verlangt wird.

Bezeichnung der Leistung:

VGf 121/25	Erneuerung der Weichenheizungsanlagen an Krupp- und Schöfflestraße

(wie Aufforderung bzw. EU-Aufforderung zur Angebotsabgabe bzw. Aufforderung Teilnahmewettbewerb/Interessensbestätigung)

Verzeichnis der Leistungen von Unterauftragnehmern bzw. anderen Unternehmen

Zur Ausführung der im Angebot enthaltenen Leistungen benenne(n) ich/wir Art und Umfang der Teilleistungen, für die ich mich/wir uns der Kapazitäten anderer Unternehmen bedienen werde(n).

[illegible]

*) Sofern für die von einem Unterauftragnehmer zu erbringende Teilleistung der Bieter nicht geeignet ist, liegt ein Fall der Eignungsleihe hinsichtlich der technischen oder beruflichen Leistungsfähigkeit vor.

Eignungsleihe im Hinblick auf die wirtschaftliche und finanzielle Leistungsfähigkeit

Bei der Ausführung des Auftrags beabsichtige(n) ich mich/wir uns im Rahmen der wirtschaftlichen und finanziellen Leistungsfähigkeit der Kapazitäten anderer Unternehmen zu bedienen. Hierzu benenne(n) ich/wir nachfolgend die Namen, den gesetzlichen Vertreter und die Kontaktdaten der hierzu vorgesehenen Unternehmen.

Name, gesetzlicher Vertreter, Kontaktdaten des Unternehmens	Angabe zu der von diesem Unternehmen überlassenen Eignung

Bezeichnung der Leistung

VGF 121/25	Erneuerung der Weichenheizungsanlagen an Krupp- und Schäfflestraße

(wie Aufforderung bzw. EU-Aufforderung zur Angebotsabgabe bzw. Aufforderung Teilnahme Wettbewerb/Interessensbestätigung)

Erklärung Bieter-/Arbeitsgemeinschaft

(bei Angeboten von Bietergemeinschaften auszufüllen)

Wir, die nachstehend aufgeführten Unternehmen einer Bietergemeinschaft,

Bevollmächtigter Vertreter

Mitglied _____

USt-ID: _____

Weitere Mitglieder:

Mitglied _____

USt-ID: _____

Mitglied _____

USt-ID: _____

Mitglied _____

USt-ID: _____

beschließen, im Falle der Auftragserteilung eine Arbeitsgemeinschaft zu bilden.

Wir erklären, dass

- der bevollmächtigte Vertreter die Mitglieder gegenüber dem Auftraggeber rechtsverbindlich vertritt,
- alle Mitglieder als Gesamtschuldner haften.

(Ort) (Datum)

(Stempel und Unterschrift)

(Ort) (Datum)

(Stempel und Unterschrift)

(Ort) (Datum)

(Stempel und Unterschrift)

(Ort) (Datum)

(Stempel und Unterschrift)

Bezeichnung der Bauleistung

VGf 121/25	Erneuerung der Weichenheizungsanlagen an Krupp- und Schöfflestraße

(wie Aufforderung zur Angebotsabgabe)

Eigenerklärung
zur Akzeptanz von Ausführungsbedingungen
zur Versicherungspflicht

Der Auftragnehmer (AN) verpflichtet sich mit dieser Erklärung im Falle der Auftragserteilung, für den Zeitraum seiner Leistungsverpflichtung eine Haftpflichtversicherung als Versicherung gegen Personen-, Sach- und Vermögensschäden (Betriebshaftpflicht- Versicherung) sowie für Risiken nach dem Umwelthaftungsgesetz (Anlagen, Rest- und Regressrisiko/ Umwelthaftpflicht-Versicherung) und dem Umweltschadengesetz (Biodiversität/Umweltschaden -Versicherung) aufgrund oder im Zusammenhang mit der Durchführung des Vertrages sowie ggf. eine Bauleistungsversicherung in ausreichender Höhe abzuschließen und nachzuweisen.

Die Deckungssumme der Betriebs- und Umwelthaftpflicht- Versicherung muss mindestens jeweils EUR 5 Mio. pauschal für Personen- und Sachschäden sowie EUR 100.000 für Vermögensschäden je 2-fach maximiert p.a. (für Betriebshaftpflichtversicherung) bzw. EUR 5 Mio. für Personen-/ Sach- und mitversicherte Vermögensschäden, 1-fach maximiert p.a. (Umwelthaftpflichtversicherung) betragen.

Unterschrift
(soweit Schriftform in Ziffer 7 der Aufforderung zur Abgabe eines Angebots gefordert)

.....
(Unterschrift und ggf. Stempel)

- Ist nach Ziffer 7 der Aufforderung zur Abgabe eines Angebots
- die Schriftform gefordert und fehlt die Unterschrift an obiger Stelle oder
 - eine elektronische Signatur gefordert und fehlt diese oder
 - Textform ausreichend aber der Name der natürlichen Person, die die Erklärung abgibt, nicht angegeben, so wird das Angebot ausgeschlossen. Das Recht zur Nachforderung bleibt unberührt.

(Name und Anschrift des Bieters)

Vergabenummer: **VGF 121/25**

Erneuerung der Weichenheizungsanlagen an Krupp- und Schöfflestraße

Verpflichtungserklärung

zu Tariftreue und Mindestlohn bei öffentlichen Aufträgen unter Berücksichtigung der Vorgaben des Hessischen Vergabe- und Tariftreuegesetzes (HVTG) vom 12. Juli 2021, GVBl. S. 338

Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Verpflichtungserklärung zu Tariftreue und Mindestlohn entsprechend den Vorgaben des § 4 HVTG zur Zahlung des Mindestlohns gemäß § 20 des Mindestlohngesetzes (MiLoG) bzw. des Tariflohns nach dem Arbeitnehmer-Entsendegesetz (AEntG) nicht auf Beschäftigte bezieht, die bei einem Bieter oder Nachunternehmer im EU-Ausland beschäftigt sind und die Leistung im EU-Ausland erbringen.

Nachfolgende Erklärung ist mit dem Angebot abzugeben.

1. Ich/Wir verpflichte/n mich/uns,

meinen/unseren Beschäftigten bei der Ausführung der Leistung mindestens diejenigen Arbeitsbedingungen einschließlich des Entgelts zu gewähren, die dem jeweils geltenden Tarifvertrag nach § 4 Abs. 1 Nr. 1 oder 2 HVTG oder der jeweils geltenden Rechtsverordnung nach § 4 Abs. 1 Nr. 3 HVTG entsprechen. Soweit die Leistungen nicht von Abs. 1, sondern von § 4 Abs. 2 HVTG erfasst werden, verpflichte/n ich/wir mich/uns, bei der Ausführung der Leistung mindestens ein Entgelt und die Leistungen zu gewähren, die den Vorgaben des MiLoG entsprechen. Ich/wir nehme/n weiterhin zur Kenntnis, dass bei Vorliegen von Anhaltspunkten dafür, dass gegen diese Verpflichtungen verstoßen wird, auf Anforderung dem öffentlichen Auftraggeber oder dem Besteller deren Einhaltung nachzuweisen ist.

- meinen / unseren Beschäftigten bei der Ausführung einer Leistung über Verkehrsleistungen und freigestellte Schülerverkehre mindestens das in Hessen für diese Leistung in einem einschlägigen und repräsentativen mit einer tariffähigen Gewerkschaft vereinbarten Tarifvertrag vorgesehene Entgelt einschließlich der Aufwendungen für die Altersversorgung und der für entgeltrelevant erklärten Bestandteile dieser Tarifverträge zu zahlen und Erhöhungen während der Ausführungszeit vorzunehmen. Ausgenommen hiervon sind Auszubildende.

2. Ich/Wir erkläre/n, dass ich/wir nicht wegen eines Verstoßes nach § 21 MiLoG (Bußgeldvorschriften) mit einer Geldbuße von wenigstens 2.500 Euro belegt worden bin/sind und damit nicht die Voraussetzungen für einen Ausschluss von der Auftragsvergabe nach § 19 Abs. 1 und 3 MiLoG vorliegen.

3. Ich/Wir verpflichte/n mich/uns, für den Fall des Einsatzes von Nachunternehmen, die Erfüllung der Verpflichtungen nach den §§ 4 und 5 HVTG durch die Nachunternehmen sicherzustellen und dem öffentlichen Auftraggeber nach Auftragserteilung, spätestens vor Beginn der Ausführung der Leistung durch das Nachunternehmen, eine Verpflichtungserklärung des Nachunternehmens im vorstehenden Sinne vorzulegen. Gleiches gilt, wenn ich/wir oder ein beauftragtes Nachunternehmen zur Ausführung des Auftrags Arbeitskräfte eines Verleihunternehmens einsetze(n)/einsetzt. Diese Verpflichtung gilt entsprechend auch für alle weiteren Nachunternehmen und Verleihunternehmen.

Ich bin mir/Wir sind uns bewusst,

dass ein nachweislich schuldhafter Verstoß gegen meine/unsere Verpflichtungen

- den Ausschluss meines/unseres Unternehmens von diesem Vergabeverfahren zur Folge haben kann,
- den Ausschluss meines/unseres Unternehmens für die Dauer von bis zu drei Jahren von der Vergabe öffentlicher Aufträge der ausschließenden Vergabestelle zur Folge haben kann,
- ein solcher Verstoß eine schwere Verfehlung nach § 17 Abs. 2 HVTG darstellt, die gemäß § 17 Abs. 9 HVTG der Informationsstelle bei der Oberfinanzdirektion Frankfurt am Main mitgeteilt wird,
- nach Vertragsschluss den Auftraggeber zur außerordentlichen Kündigung berechtigen kann.

(Ort/Datum)

(Firmenbezeichnung/-Stempel)

Name des Erklärenden *)

*) Die Erklärung ist in Textform gem. § 126 b BGB abzugeben.

Bezeichnung der zu beauftragenden Leistung

VGF 121/25	Erneuerung der Weichenheizungsanlagen an Krupp- und Schöfflestraße

(wie Aufforderung zur Angebotsabgabe)

Eigenerklärung zur Einhaltung der Sanktion gegen Russland

**gemäß Artikel 5 aa der Verordnung (EU) Nr. 833/2014 in der Fassung des Art. 1
Ziff. 23 der Verordnung (EU) 2022/576 des Rates vom 8. April 2022**

Bezeichnung/Name des Auftragnehmers:

Die nachfolgende Erklärung gebe/n ich/wir verbindlich ab:

Der Auftragnehmer / die Auftragnehmer gehört / gehören nicht zu den

in Artikel 5 aa) der Verordnung (EU) Nr. 833/2014 in der Fassung des Artikel 1 Ziffer 23 der Verordnung (EU) 2022/576 des Rates vom 8. April 2022 über restriktive Maßnahmen angesichts der Handlungen Russlands, die die Lage in der Ukraine destabilisieren,

genannten Personen oder Unternehmen die einen Bezug zu Russland im Sinne der Vorschrift aufweisen:

a) mit einer in Russland niedergelassenen nachfolgend aufgeführten juristischen Person, Organisation oder Einrichtung, die sich unter öffentlicher Kontrolle oder zu über 50 % in öffentlicher Inhaberschaft befindet oder bei der Russland und seine Regierung oder Zentralbank das Recht auf Gewinnbeteiligung hat oder Russland und seine Regierung oder Zentralbank andere wesentliche wirtschaftliche Beziehungen unterhält,

b) einer juristischen Person, Organisation oder Einrichtung, die außerhalb der Union niedergelassen ist und deren Anteile zu über 50 % unmittelbar oder mittelbar von einer nachfolgend aufgeführten Organisationen gehalten werden, oder

c) einer juristischen Person, Organisation oder Einrichtung, die im Namen oder auf Anweisung einer der nachfolgend aufgeführten Organisationen handelt.

Liste der betroffenen staatseigenen Unternehmen:

OPK OBORONPROM

UNITED AIRCRAFT CORPORATION

URALVAGONZAVOD

ROSNEFT

TRANSNEFT

GAZPROM NEFT

ALMAZ-ANTEY

KAMAZ

ROSTEC (RUSSIAN TECHNOLOGIES STATE CORPORATION)

JSC PO SEVMASH

SOVCOMFLOT

UNITED SHIPBUILDING CORPORATION

, den

Unterschriften

Bezeichnung der zu beauftragenden Leistung

VGF 121/25	Erneuerung der Weichenheizungsanlagen an Krupp- und Schäfflestraße
------------	--

(wie Aufforderung zur Angebotsabgabe)

**Verpflichtungs- und Eigenerklärung
zu unternehmerischen Sorgfaltspflichten in Lieferketten unter Berücksichtigung der
Vorgaben des Lieferkettensorgfaltspflichtengesetzes (LkSG)***

Bezeichnung/Name des Auftragnehmers: _____

Die nachfolgende Erklärung ist mit dem Angebot abzugeben.

1. Ich/Wir verpflichte(n) mich/uns bei der Ausführung der Leistung

- a) die in § 2 Abs. 2 und 3 LkSG genannten Verbote zum Schutz der Menschenrechte und der Umwelt im eigenen Geschäftsbetrieb einzuhalten und gegenüber den am Auftrag unmittelbar oder mittelbar beteiligten Unterauftragnehmer:innen, Verleihunternehmen:innen und Lieferant:innen entlang der Lieferkette angemessen zu adressieren.
- b) in regelmäßigen Abständen (mindestens einmal jährlich) Schulungen/ Weiterbildungen zu den Verpflichtungen nach lit. a) für betroffene Mitarbeitergruppen im eigenen Geschäftsbereich durchzuführen sowie unsere Mitarbeitenden über das bestehende Beschwerdeverfahren des AG gemäß § 8 LkSG und den Zugang zu diesem zu informieren (www.stadtwerke-frankfurt.de Hinweisgeber-System: <https://www.stadtwerke-frankfurt.de/hinweisgeber-system/>).
- c) angemessene Kontrollmaßnahmen zu ergreifen, um die Einhaltung der Verpflichtungen nach lit. a) im eigenen Geschäftsbereich sicherzustellen und Vereinbarungen oder Zusicherungen zum Schutz der Menschenrechte und der Umwelt entlang der Lieferkette durchzusetzen.
- d) bei einer bereits eingetretenen oder unmittelbar bevorstehenden Verletzung der Verpflichtungen nach lit. a) im eigenen Geschäftsbereich unverzüglich angemessene Abhilfemaßnahmen zu ergreifen, um diese Verletzung zu verhindern und zu beenden oder – soweit dies unmöglich oder unzumutbar ist – zu minimieren.
- e) bei substantiierter Kenntnis des Auftraggebers über eine Verletzung oder mögliche Verletzung der unter lit. a) genannten Verbote durch am Auftrag unmittelbar oder mittelbar beteiligte Unterauftragnehmer:innen, Lieferant:innen oder Verleihunternehmen auf Verlangen des Auftraggebers anlassbezogen ein Konzept zu erstellen und umzusetzen, um solche Verletzungen zu verhindern und zu beseitigen oder – soweit dies unmöglich oder unzumutbar ist – zu minimieren.

Die Angemessenheit bestimmt sich nach § 3 Abs. 2 LkSG. Weitergehende gesetzliche Verpflichtungen des Auftragnehmers nach dem LkSG bleiben unberührt.

2. Ich/wir verpflichte(n) mich/uns:

- a) dem Auftraggeber auf Verlangen binnen angemessener Frist schriftliche Auskünfte über die Einhaltung der in § 2 Abs. 2 und Abs. 3 LkSG genannten Verbote zum Schutz der Menschenrechte und der Umwelt bei der Ausführung des Auftrags zu erteilen. Dies gilt unbeschadet etwaiger gesetzlicher Berichtspflichten des Auftragnehmers nach § 10 Abs. 2 LkSG. Das Auskunftsverlangen des Auftraggebers kann umfassend

oder z.B. auf bestimmte Verbote, bestimmte Unternehmen oder Standorte oder bestimmte Produktgruppen oder Produkte beschränkt sein. Von Unternehmen, die ihrerseits den Verpflichtungen des LkSG unterliegen, können Auskünfte zu allen nach diesem Gesetz zu erhebenden Informationen verlangt werden.

- b) den Auftraggeber auf Verlangen über die nach Ziffer 1 getroffenen Maßnahmen zu informieren und bei Vorliegen von Anhaltspunkten dafür, dass gegen die Verpflichtungen nach Ziffer 1 verstoßen wird, deren Einhaltung gegenüber dem Auftraggeber nachzuweisen.
- c) den Auftraggeber auf Verlangen zu bevollmächtigen, Auskünfte über die Einhaltung der in § 2 Abs. 2 und 3 LkSG genannten Verbote zum Schutz der Menschenrechte und der Umwelt bei der Ausführung des Auftrags sowie der nach Ziffer 1 getroffenen Maßnahmen bei Dritten einzuholen.

3. Bei einem schweren oder fortgesetzten Verstoß des AN gegen die Verpflichtungen nach Ziffer 1 oder 2 ist der AG zur fristlosen Kündigung des Auftrags berechtigt.

4. Mir/Uns ist bekannt, dass Unternehmen von der Teilnahme an einem Verfahren über die Vergabe eines Liefer-, Bau- oder Dienstleistungsauftrags bis zur nachgewiesenen Selbstreinigung nach § 125 des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen ausgeschlossen werden sollen, die wegen eines rechtskräftig festgestellten Verstoßes nach § 24 Absatz 1 Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz (LkSG) mit einer Geldbuße nach Maßgabe von § 22 Absatz 2 LkSG belegt worden sind.

5. Ich/Wir erkläre(n) hiermit,

- a) dass keine Strafen oder Geldbußen für die vorgenannten Tatbestände oder nach vergleichbaren Vorschriften anderer Staaten gegen mein/unser Unternehmen oder eine Person verhängt worden sind, deren Verhalten meinem/unserem Unternehmen zuzurechnen ist,
- b) dass keine zuvor genannten Gründe vorliegen, die einen Ausschluss meines/unseres Unternehmens von der Teilnahme am Vergabeverfahren rechtfertigen könnten.

6. Mir/Uns ist bekannt, dass die Nichtvorlage oder die Unrichtigkeit vorstehender Erklärungen zu meinem/unserem Ausschluss von diesem und künftigen Vergabeverfahren sowie zur Kündigung eines etwaig erteilten Auftrags führen kann.

7. Ich/wir bin/sind uns bewusst, dass der Auftraggeber verlangen kann, dass mein/unser Unternehmen die vorstehenden Erklärungen von Unterauftragnehmern zu fordern hat und diese vor Zustimmung des Auftraggebers zur Weiterbeauftragung vorzulegen sind.

8. Ich/wir verpflichte(n) mich/uns darüber hinaus:

- a) bei der Ausführung der vertraglich geschuldeten Leistungen alle mich/uns betreffenden Rechtsvorschriften zur Bekämpfung der Korruption einzuhalten. Diese Verpflichtung umfasst in jedem Fall das Verbot unrechtmäßiger Zahlungen oder der Gewährung anderer unrechtmäßiger Vorteile an Amtsträger:innen, Geschäftspartner:innen, an deren Mitarbeiter:innen, Familienangehörige oder sonstige Partner:innen, und das Verbot von Beschleunigungszahlungen an Amtsträger:innen oder sonstige Personen. Die Vertragsparteien werden sich gegenseitig bei Maßnahmen zur Verhinderung von Korruption unterstützen und sich insbesondere gegenseitig unverzüglich informieren, soweit sie Kenntnis oder einen konkreten Verdacht von Korruptionsfällen haben, die mit diesem Vertrag oder seiner Erfüllung in einem konkreten Zusammenhang stehen.
- b) meine/unser Sublieferant:innen im Zusammenhang mit dem Auftrag sorgfältig auszuwählen. Im Rahmen des mir/uns Möglichen und Zumutbaren fordere ich/wir die/den jeweiligen Sublieferanten zur Einhaltung aller ihn/sie betreffenden Rechtsvorschriften zur Bekämpfung der Korruption auf.

* Alle Verweise auf das LkSG beziehen sich auf das Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz vom 16. Juli 2021 (BGBl. I S. 2959) in der am 01.01.2023 in Kraft tretenden und sodann jeweils aktuellen Fassung. Diese Verpflichtungserklärung wird mit Vertragsschluss verbindlich. Sie gilt unabhängig von dem Zeitpunkt des vollständigen In-Kraft-Tretens des LkSG.

Ort, Datum

Unterschrift/Stempel

Bezeichnung der Leistung

VGF 121/25	Erneuerung der Weichenheizungsanlagen an Krupp- und Schöfflestraße

(wie EU-Aufforderung zur Angebotsabgabe)

Vertraulichkeitserklärung zum Vergabeverfahren

" VGF 121/25 / Erneuerung der Weichenheizungsanlagen an Krupp- und Schöfflestraße "

des Bieters / der Bietergemeinschaft _____

- nachfolgend als „Bieter“ bezeichnet -

Vorbemerkung

Die Stadtwerke Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH („**Auftraggeber**“), führt als Vergabestelle ein Vergabeverfahren durch („**Vergabeverfahren**“). Im Rahmen des Vergabeverfahrens werden dem Bieter Informationen übermittelt, die vertraulich behandelt werden müssen. Ausschließlicher Sinn und Zweck der Weitergabe vertraulicher Informationen im Rahmen des Vergabeverfahrens ist es, dem Bieter Informationen zur Verfügung zu stellen, die es ihm ermöglichen, ein Angebot im Vergabeverfahren abzugeben. Der Auftraggeber ist bereit, dem Bieter diese Informationen zur Verfügung zu stellen.

Die Geheimhaltung dieser Informationen gegenüber Dritten ist für die Auftraggeberin von größter Bedeutung. Ferner ist für die Auftraggeberin von größter Bedeutung, dass der Bieter die so erhaltenen Informationen ausschließlich für Zwecke verwendet, die im Zusammenhang mit dem Vergabeverfahren stehen und nicht für sonstige Zwecke. Vor diesem Hintergrund und zum Schutz des Auftraggebers erklärt der Bieter verbindlich folgendes zum Schutz der Vertraulichkeit:

1. Vertrauliche Informationen

- 1.1. Vertrauliche Informationen sind die in den Vergabeunterlagen niedergelegten Informationen sowie Informationen, die nach sonstigen Umständen als Geschäfts- oder Betriebsgeheimnisse des Auftraggebers erkennbar sind. Erfasst sind insbesondere Informationen über die Geschäftsführung, Mitarbeiter, Berater und Vertragspartner, Informationen über die Bereiche Einkauf, Betrieb, Verwaltung, Personal, Planung, Finanz- und Rechnungswesen des Auftraggebers.
- 1.2. Keine vertraulichen Informationen sind Informationen, von denen der Bieter nachweisen kann, dass
 - a) sie zur Zeit ihrer Offenlegung gegenüber dem Bieter bereits öffentlich bekannt waren,
 - b) sie nach ihrer Offenlegung gegenüber dem Bieter ohne dessen Verschulden veröffentlicht wurden oder
 - c) sich der Bieter diese Informationen unabhängig von den vom Auftraggeber oder einem Beratern vorgelegten Informationen zulässigerweise beschafft hat.

2. Geheimhaltungspflicht

- 2.1. Der Bieter verpflichtet sich, alle vertraulichen Informationen, die er im Zusammenhang mit diesem Vergabeverfahren über den Auftraggeber erhält, vertraulich zu behandeln und geheim zu halten. Er darf sie ohne die vorhergehende schriftliche Zustimmung des Auftraggebers nicht an Dritte ganz oder teilweise weitergeben oder diesen offenlegen.
- 2.2. Der Bieter verpflichtet sich, vertrauliche Informationen ausschließlich zu dem Zweck der Abgabe eines Angebotes in diesem Vergabeverfahren zu verwenden. Soweit dem Bieter schriftliche Unterlagen, die vertrauliche Informationen enthalten, oder vertrauliche Informationen in sonstiger kopierfähiger Form überlassen werden, ist die Anfertigung von Kopien ausschließlich zum Zwecke der Durchführung dieses Vergabeverfahrens erlaubt.
- 2.3. Der Bieter ist berechtigt, seinen Arbeitnehmern vertrauliche Informationen offenzulegen, soweit dies für die Erstellung eines Angebotes notwendig ist. Die Arbeitnehmer des Bieters unterliegen ebenfalls dieser Vertraulichkeitserklärung.
- 2.4. Der Bieter ist berechtigt, Dritten vertrauliche Informationen offenzulegen, soweit dies für die Erstellung eines Angebotes notwendig ist, z.B. gegenüber Beratern oder Mitgliedern seiner Aufsichtsgremien, die für die Zwecke der Anbahnung und Abwicklung des beabsichtigten Vertragsschlusses Zugang erhalten müssen. Der Bieter sichert zu, den mit vertraulichen Informationen befassten Dritten zur Wahrung der Vertraulichkeit im gleichen Umfang zu verpflichten, wie er selbst aus der vorliegenden Erklärung verpflichtet wird, sofern der Dritte nicht bereits gesetzlich (z.B. anwaltliche Verschwiegenheitspflichten) oder aufgrund vertraglicher Regelung (z.B. Vertraulichkeitserklärungen im Arbeitsverhältnis) im gleichen Umfang zur Verschwiegenheit verpflichtet ist. Der Bieter sichert zu, dass er Dritte von ihrer Verschwiegenheitsverpflichtung nicht ohne vorherige ausdrückliche Zustimmung des Auftraggebers entbinden wird. Dies weist der Bieter dem Auftraggeber auf dessen Verlangen nach.
- 2.5. Der Bieter trägt dafür Sorge, dass ausschließlich diejenigen Mitarbeiter, ausgewählte Dritte (z.B. Berater) und Mitglieder von Gremien, die nach Maßgabe der Ziffern 2.3 und 2.4 erlaubter Weise Zugang zu vertraulichen Informationen haben, Zugang zu solchen schriftlichen und elektronischen Unterlagen einschließlich Kopien und Speicherungsformen erhalten, die vertrauliche Informationen beinhalten.
- 2.6. Wenn und soweit der Bieter gesetzlich oder aufgrund einer verbindlichen behördlichen oder gerichtlichen Anordnung verpflichtet ist, vertrauliche Informationen weiterzugeben oder zu veröffentlichen, hat der Bieter dies dem Auftraggeber unverzüglich, nachdem er selbst Kenntnis von dieser Verpflichtung erlangt hat, schriftlich anzuzeigen und vertrauliche Informationen nur insoweit an Dritte weiterzugeben oder zu veröffentlichen, wie dies nach den einschlägigen rechtlichen Vorschriften oder Anordnungen erforderlich ist.
- 2.7. Der Bieter wird den Auftraggeber unverzüglich informieren, wenn der Bieter, dessen Organe oder Mitarbeiter Kenntnis davon erlangen, dass vertrauliche Informationen unter Verstoß gegen diese Erklärung weitergegeben wurden.
- 2.8. Die Verpflichtung gemäß vorstehenden Ziffer 2.1 bis 2.7 zur Wahrung der Vertraulichkeit der erlangten Informationen schließt insbesondere die Pflicht ein, vertrauliche Informationen außerhalb des Vergabeverfahrens nicht für Wettbewerbszwecke zu nutzen.

3. Herausgabe, Vernichtung, Löschung

- 3.1. Dem Bieter steht kein Recht, insbesondere auch kein Zurückbehaltungsrecht, an den vertraulichen Informationen zu. Der Bieter verpflichtet sich, alle ihm zur Verfügung gestellten vertraulichen Informationen (einschließlich sämtlicher davon gefertigten Kopien, Abschriften, Aufzeichnungen auf Datenträgern und sonstigen Vervielfältigungen) zurückzugeben oder zu vernichten, soweit er nicht an der Weiterverfolgung seiner Teilnahme am Vergabeverfahren interessiert ist, endgültig vom Vergabeverfahren ausgeschlossen wird oder das Vergabeverfahren auf andere Weise beendet wird.
- 3.2. Der Bieter verpflichtet sich ferner, alle auf Grundlage der dem Bieter überlassenen vertraulichen Informationen gemachten Auswertungen von und Aufzeichnungen über vertrauliche Informationen zu vernichten beziehungsweise sicherzustellen, dass diese vernichtet beziehungsweise gelöscht werden, soweit er nicht an der Weiterverfolgung seiner Teilnahme am Vergabeverfahren interessiert ist, endgültig vom Vergabeverfahrens ausgeschlossen wird oder das Vergabeverfahren auf andere Weise beendet wird. Auf Verlangen des Auftraggebers hat der Bieter dem Auftraggeber die Vernichtung schriftlich nachzuweisen.
- 3.3. Soweit den Bieter gesetzliche Pflichten zur Aufbewahrung von Informationen treffen, bleiben diese von seinen Pflichten nach den Ziffern 3.1 und 3.2 unberührt. Die Herausgabepflicht nach den Ziffern 3.1 und 3.2 gilt nicht, wenn der Bieter in dem Verfahren den Zuschlag erhält. In diesem Fall richtet sich die Herausgabepflicht allein nach dem, zwischen dem Auftraggeber und dem Bieter abgeschlossenen Vertrag.
- 3.4. Soweit auf Datenträgern automatische Sicherungskopien gespeichert werden, deren Vernichtung oder Löschung nach Maßgabe der Ziffern 3.1 und 3.2 unmöglich ist, sichert der Bieter zu, dafür Sorge zu tragen, dass diese Informationen nur von Mitarbeitern oder Dritten zugänglich sind, die zur Wahrung der Vertraulichkeit nach Maßgabe dieser Erklärung verpflichtet sind. Der Bieter wird den Auftraggeber auf dessen Anforderung schriftlich darüber informieren, welche Mitarbeiter oder Dritte Zugang zu nicht vernicht- oder löschbaren vertraulichen Informationen haben.

4. Pflichtverletzung

Verstößt der Bieter gegen eine oder mehrere seiner ihm nach Ziffer 2 oder 3 obliegenden Pflichten, kann der Auftraggeber vom Bieter Schadensersatz verlangen. Der Bieter hat dem Auftraggeber insbesondere Schadensersatz für bereits vom Auftraggeber an den Bieter gezahlte Vergütungen, Kosten der Wiederholung von Vergabeschritten oder Kosten eines erneut durchzuführenden Vergabeverfahrens zu ersetzen.

5. Geltungsdauer

Die Geheimhaltungspflicht nach Ziffer 2 dieser Vertraulichkeitserklärung wird durch die Beendigung des Vergabeverfahrens oder durch die Rückgabe beziehungsweise Vernichtung der vertraulichen Informationen nicht berührt.

6. Schlussbestimmung

- 6.1. Jegliche Änderung und Ergänzung sowie die einvernehmliche Aufhebung dieses Erklärungsinhalts bedürfen zu ihrer Wirksamkeit der Schriftform. Dies gilt auch für eine Vereinbarung über den Verzicht auf das Schriftformerfordernis.

- 6.2. Sollte eine Bestimmung dieser Erklärung ganz oder teilweise ungültig sein oder werden, so bleiben die übrigen Bestimmungen dieser Erklärung in Kraft. Die ungültige Bestimmung gilt in Übereinstimmung mit der Absicht und dem Zweck dieser Erklärung durch eine gültige Bestimmung ersetzt, die im Rahmen des gesetzlich Zulässigen in ihrer wirtschaftlichen Auswirkung der ungültigen Bestimmung so nahe wie möglich kommt. Entsprechendes gilt für etwaige unbeabsichtigte Regelungslücken.
- 6.3. Diese Vertraulichkeitserklärung unterliegt dem Recht der Bundesrepublik Deutschland. Ausschließlicher Gerichtsstand für alle sich aus oder im Zusammenhang mit dieser Vertraulichkeitserklärung ergebenden Streitigkeiten ist Frankfurt a.M.

Wir erklären hiermit ausdrücklich unser Einverständnis mit dem Inhalt der vorstehenden Regelungen:

_____, den _____
Ort Datum

(Unterschrift des bevollmächtigten Vertreters des Bieters / der Bietergemeinschaft)

Bezeichnung der Leistung

VGF 121/25	Erneuerung der Weichenheizungsanlagen an Krupp- und Schäfflestraße

(wie Aufforderung bzw. EU-Aufforderung zur Angebotsabgabe bzw. Aufforderung Teilnahme Wettbewerb/Interessensbestätigung)

Besondere Vertragsbedingungen

1 Vergütung

Besondere Bedingungen:

2 Ausführungsfristen

2.1 Beginn der Ausführung

- ☐ Spätestens _____ Werktage nach Aufforderung; Späteste Aufforderung am _____ (Datum)
☐ Frühestens _____, ☐ Spätestens _____ Werktage nach Zuschlagserteilung
☐ Frühestens am _____, ☒ Spätestens am 29.08.2025 (Datum)

Hinweis:

2.2 Vollendung der Ausführung in Werktagen nach Aufforderung, Zuschlagserteilung, etc.:

- ☐ Spätestens _____ Werktage nach _____
☐ Einzelfristen für
 2.2.1 _____ = spätestens _____ Werktage nach _____
 2.2.2 _____ = spätestens _____ Werktage nach _____
 2.2.3 _____ = spätestens _____ Werktage nach _____
 2.2.4 _____ = spätestens _____ Werktage nach _____
 2.2.5 _____ = spätestens _____ Werktage nach _____

2.3 Vollendung der Leistung nach Datum

- ☒ Spätestens am 05.11.2025 (Datum)
☐ Einzelfristen für
 2.3.1 _____ = spätestens _____ (Datum)
 2.3.2 _____ = spätestens _____ (Datum)
 2.3.3 _____ = spätestens _____ (Datum)
 2.3.4 _____ = spätestens _____ (Datum)
 2.3.5 _____ = spätestens _____ (Datum)

3 Abnahme

Die Leistung ist förmlich abzunehmen ☒ Ja ☐ Nein

4 Vertragsstrafen

4.1 Bei Überschreitung der Ausführungsfristen

für ☐ Beginn ☐ Vollendung ☐ Einzelfrist

der Leistung hat der Auftragnehmer für jeden Werktag, um den eine Frist überschritten wird, eine Vertragsstrafe in Höhe von _____ % vom Wert desjenigen Teils der Leistung, der nicht genutzt werden kann, zu zahlen.

4.2 Die Summe der zu zahlenden Vertragsstrafenbeträge wird auf insgesamt 5. % der Abrechnungssumme begrenzt.

5 Mängelansprüche

Für folgende Leistungen gelten die Verjährungsfristen für Mängelansprüche der Ergänzenden Vertragsbedingungen bzw. des § 14 Nr. 3 VOL/B nicht, sondern

für _____ = _____ Jahre

für _____ = _____ Jahre

6 Rechnungen

Alle Rechnungen und beizufügenden Unterlagen (Wiege- und Lieferscheine etc.) sind zweifach einzureichen; davon abweichend:

- Abschlagsrechnungen _____ fach,
- Teilschlussrechnungen _____ fach,
- Schlussrechnung _____ fach,
- Unterlagen _____ fach.

Für folgende Leistungen sind getrennte Rechnungen zu erstellen:

7 Sicherheitsleistungen

Zur Vertragserfüllung werden Sicherheitsleistungen in Höhe von 5 % der Auftragssumme verlangt:

Ja ☐ Nein ☒

Bezeichnung der Leistung:

VGF 121/25	Erneuerung der Weichenheizungsanlagen an Krupp- und Schöfflestraße

(wie Aufforderung bzw. EU-Aufforderung zur Angebotsabgabe bzw. Aufforderung Teilnahmewettbewerb/Interessensbestätigung)

Weitere Besondere Vertragsbedingungen

I. Pflicht zur Vorlage der Urkalkulation

Der Auftragnehmer hat auf Verlangen die Preisermittlung für die vertragliche Leistung (Urkalkulation) dem Auftraggeber verschlossen zur Aufbewahrung zu übergeben.



II. Mindestlohnklausel

1. Soweit der Gegenstand dieses Auftrages in den sachlichen Anwendungsbereich der in das Arbeitnehmerentsendegesetz einbezogenen Branchen (§ 4 AEntG) fällt und für die betreffende Branche ein Mindestlohn festgelegt wurde, verpflichte ich mich / verpflichten wir uns, den / die in meinem / unserem Unternehmen Beschäftigte(n) bei der Ausführung der auf Grund dieser Ausschreibung beauftragten Leistungen ein Entgelt zu zahlen, das in Höhe und Modalitäten den Vorgaben desjenigen Tarifvertrages bzw. derjenigen Rechtsverordnung entspricht, an den / die ich / wir aufgrund der Bestimmungen des Arbeitnehmerentsendegesetzes gebunden bin / sind.

2. Ich verpflichte mich / wir verpflichten uns, für die bei der Ausführung der auf Grund dieser Ausschreibung -durch den / die in meinem / unserem Unternehmen Beschäftigte(n) – zu erbringenden Leistungen, die in den Geltungsbereich des Gesetzes zur Regelung eines allgemeinen Mindestlohns (MiLoG) fallen, mindestens den gesetzlich vorgegebenen Mindestlohn nach § 1 MiLoG fristgerecht zu zahlen und die weiteren Pflichten aus dem MiLoG einzuhalten.

3. Für den Fall der Auftragserteilung weise(n) ich / wir dem Auftraggeber, nach dessen Aufforderung nach, die ordnungsgemäße Lohnzahlung an den / die mit der Ausführung der vertraglichen Leistung befasste(n) Beschäftigte(n) nach. Soweit vom Auftraggeber gewünscht, werden wir aktuelle und prüffähige Unterlagen dem Auftraggeber vorlegen, um

die Kontrolle zu ermöglichen. Darüber hinaus ist der Auftraggeber befugt, meine(n) / unsere(n) Beschäftigten, die mit der Ausführung der beauftragten Leistungen befasst ist / sind, nach ihrer / seiner Entlohnung zu befragen. Ich verpflichte mich / wir verpflichten uns, meine(n) / unsere Beschäftigte(n) auf die Möglichkeit einer solchen Kontrolle hinzuweisen.

4. Soweit ich mich / wir uns zur Ausführung der Leistung eines Nachunternehmers bediene/n, verpflichte ich mich / verpflichten wir uns, den Nachunternehmer nur unter der Voraussetzung zu beauftragen, dass dieser den Verpflichtungen aus Ziffer 1, 2 und 3

ebenfalls nachkommt.

Ich / wir werde/n mit dem Nachunternehmer vereinbaren, dass mir / uns das Recht eingeräumt wird, die ordnungsgemäße Lohnzahlung an den / die mit der Ausführung der beauftragten Leistungen befasst(n) Beschäftigte(n) überwachen. Ich werde mir / wir werden uns von den Nachunternehmern zusichern lassen, dass weitere Unteraufträge wiederum nur unter den in den Ziffern 1, 2 und 3 genannten Voraussetzungen vergeben werden.

5. Ich verpflichte mich / wir verpflichten uns, für jede schuldhafte Verletzung der Bestimmungen nach den Ziffern 1 bis 4 eine Vertragsstrafe von einem Prozent der Nettoauftragssumme an den Auftraggeber zu zahlen. Die Zahlungsverpflichtung besteht auch dann, wenn der Verstoß von einem meiner / unserer Nachunternehmer zu verantworten ist, soweit ich mich / wir uns zur Ausführung der Leistung dieser Nachunternehmer bediene(n). Ist die Vertragsstrafe unverhältnismäßig hoch, so habe ich / haben wir einen Anspruch darauf, dass die Vertragsstrafe auf einen angemessenen Betrag herabgesetzt wird. Die Summe der gesamten Vertragsstrafen bei diesem Auftrag darf eine Grenze von 5 % der Nettoauftragssumme nicht überschreiten.

6. Diese Verpflichtungserklärung zur Zahlung des Mindestlohns gemäß Mindestlohngesetz bzw. des Tariflohnes nach dem Arbeitnehmerentsendegesetz bezieht sich nicht auf Beschäftigte, die bei einem Bieter oder Nachunternehmer im EU-Ausland beschäftigt sind und die Leistung im EU-Ausland erbringen.

AVA-Richtlinien der Stadtwerke Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH

Diese AVA-Richtlinien sind Bestandteil der Einkaufsrichtlinie der VGF

Stand August 2023

Herausgeber:
RIB iTWO-Projektgruppe der VGF
Überarbeitet durch:
Sebastian Haimerl
Dennis Leber

Anlage: Datenübergabe

<u>Allgemeines</u>	3
1. Kostenermittlung (HOAI Lph. 1-5)	3
1.1 <i>Allgemein</i>	3
1.2 <i>Datenübergabe an externen Auftragnehmer</i>	3
2. Ausschreibungsphase (HOAI Lph. 6)	5
2.1 <i>Allgemein</i>	5
2.2 <i>Datenübergabe an externen Auftragnehmer (HOAI Lph. 6)</i>	5
2.3 <i>Datenbearbeitung</i>	6
2.4 <i>Datenübergabe an VGF</i>	7
3. Auftragsvergabe (HOAI Lph. 7)	7
3.1 <i>Übergabe an die Vergabestelle der VGF (HOAI Lph. 7)</i>	7
3.2 <i>Veröffentlichung und Submission</i>	7
3.2.1 Datenübergabe an Bieter-----	7
3.2.2 Datenübergabe an VGF -----	7
3.3 <i>Versand der Auftragsunterlagen an den Auftragnehmer</i>	8
4. Auftragsabwicklung / Ausführung / Vertragsmanagement (HOAI Lph. 8)	8
4.1 <i>Erfassen von Fremdleistungen</i>	8
5. Nachtragsmanagement	9
5.1 <i>Vertragliche Abweichungen sind prinzipiell bei der Vergabestelle anzumelden.</i>	9
5.1.1 Auftragnehmer erfasst vertragliche Abweichungen-----	10
5.1.2 Auftraggeber erfasst vertragliche Abweichungen -----	10

Allgemeines

Sämtliche Unterlagen sind in deutscher Sprache zu erstellen.

Als Währungseinheit ist generell der Euro einzusetzen.

Im Leistungsverzeichnis (LV) müssen alle Langtexte als Fließtext erstellt werden.

Die AVA-Richtlinien gelten sowohl für den internen als auch für den externen Geschäftsverkehr.

Bei detaillierter Hersteller- und/oder Fabrikatsbezeichnung im Ausschreibungs-LV muss im Positionstext eine Bietertextergänzung mit dem Hinweis „oder gleichwertig“ eingefügt und eine unterschriebene juristisch belastbare Begründung für die Vergabeakte erstellt werden.

1. Kostenermittlung (HOAI Lph. 1-5)

1.1 Allgemein

Grundlage zu jeglicher Kostenermittlung bildet der abgestimmte Kostenstrukturplan.

1.2 Datenübergabe an externen Auftragnehmer

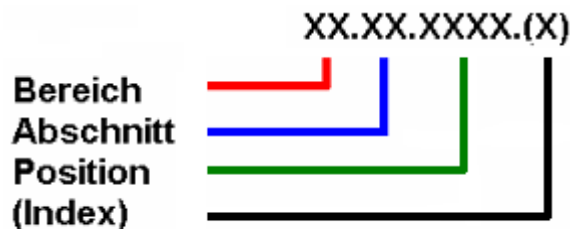
- dem externen Auftragnehmer wird der abgestimmte Kostenstrukturplan als PDF-Datei zur Verfügung gestellt.
- Auftragnehmer, die RIB iTWO Lizenznehmer sind, erhalten den Kostenstrukturplan als vorbereitetes Projekt im RPA-Format (RIB Project Archive), alternativ im RPZ-Format.
- Die AVA-Richtlinie der VGF in der aktuellen Fassung.

Jegliche Berechtigungen sind vor der Datenübergabe zu entfernen!

Absolute Versionsgleichheit ist zu beachten.

1.3 Datenbearbeitung

- LV-Name und Bezeichnung muss aus dem Kostenstrukturplan übernommen werden.
Beispiel: 3.5. Prozessnetzwerk und Kommunikationstechnik
- LV-Gliederungsstruktur



Der Index wird zur späteren Nutzung des Verfahrens GAEB-VB 23.004 (Aufmaß DA12) mit angelegt.
Bereich (1-99), Abschnitt (1-99), Position (10-9990) müssen als numerische Struktur angelegt werden.

OZ	Kurztext	Menge	ME	Einheitspreis
1.	Station Bommersheim			
1. 1.	Aufbrucharbeiten			
1. 1. 10.	Schutz für vorhandene Bäume,	2.120,000	Stck	170,00
1. 1. 20.	Gleisplatten ausbauen / laden,	30,000	qm	18,00
1. 1. 30.	Verbundpflaster aufbrechen / laden,	1.500,000	qm	12,00
1. 1. 40.	Gehwegplatten aufbrechen / laden,	70,000	qm	23,00
1. 1. 50.	Tiefbordsteine aufbrechen,	12,000	m	6,00

Klare Zuordnungen der einzelnen Positionsarten sind zu beachten.
(z.B. Grund-/Wahlpositionen)
Bedarfspositionen sind grundsätzlich nicht in die Leistungsbeschreibung aufzunehmen. Stundenlohnarbeiten dürfen nur in dem unbedingt erforderlichen Umfang in die Leistungsbeschreibung aufgenommen werden!

1.4 Datenübergabe an VGF

- Die erstellten Leistungsverzeichnisse müssen der VGF digital im Standard GAEB XML 3.3 sowie PDF übergeben werden.
- Auftragnehmer, die RIB iTWO Lizenznehmer sind, können die erstellten Leistungsverzeichnisse (Projekt) als RPA-Datei übergeben, alternativ RPZ. Absolute Versionsgleichheit ist zu beachten.

Jegliche Berechtigungen sind vor der Datenübergabe zu entfernen!
Übergabe der gesammelten Kostenberechnungen an den Projektleiter.

2. Ausschreibungsphase (HOAI Lph. 6)

2.1 Allgemein

Ausschreibungs-LVs werden auf Basis der Kostenermittlungen als bepreiste LVs unter jeweils einer Vergabeeinheit erstellt. Kostenermittlungen dürfen nicht verändert werden.

Es sind die Vorgaben des HVA B-StB und HVA L-StB zu beachten.

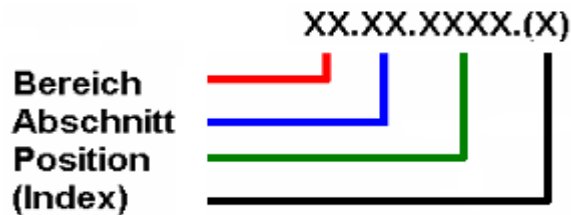
2.2 Datenübergabe an externen Auftragnehmer (HOAI Lph. 6)

- Die erstellten Leistungsverzeichnisse werden dem Auftragnehmer als PDF-Datei sowie im Standard GAEB XML 3.3 übergeben.
- Auftragnehmer, die RIB iTWO Lizenznehmer sind, erhalten die Leistungsverzeichnisse als vorbereitetes Projekt im RPA-Format (RIB Project Archive), alternativ RPZ.
- Die AVA-Richtlinie der VGF in der aktuellen Fassung.

Jegliche Berechtigungen sind vor der Datenübergabe zu entfernen!
Absolute Versionsgleichheit ist zu beachten.

2.3 Datenbearbeitung

LV-Gliederungsstruktur



Der Index wird zur späteren Nutzung des Verfahrens GAEB-VB 23.004 (Aufmaß DA12) mit angelegt.

Bereich (1-99), Abschnitt (1-99), Position (10-9990) müssen als numerische Struktur angelegt werden.

OZ	Kurztext	Menge	ME	Einheitspreis
1.	Station Bommersheim			
1. 1.	Aufbrucharbeiten			
1. 1. 10.	Schutz für vorhandene Bäume,	2.120,000	Stck	170,00
1. 1. 20.	Gleisplatten ausbauen / laden,	30,000	qm	18,00
1. 1. 30.	Verbundpflaster aufbrechen / laden,	1.500,000	qm	12,00
1. 1. 40.	Gehwegplatten aufbrechen / laden,	70,000	qm	23,00
1. 1. 50.	Tiefbordsteine aufbrechen,	12,000	m	6,00

Klare Zuordnungen der einzelnen Positionsarten sind zu beachten.

(z.B. Grund-/Wahlpositionen)

Bedarfspositionen sind grundsätzlich nicht in die Leistungsbeschreibung aufzunehmen. Stundenlohnarbeiten dürfen nur in dem unbedingt erforderlichen Umfang in die Leistungsbeschreibung aufgenommen werden!

Ergänzung um technische Vorbemerkungen, Ausführungsbeschreibungen und Überprüfung der aktuell gültigen Normen. Sämtliche Änderungen sind der VGF rechtzeitig, in schriftlicher Form, anzuzeigen.

Sämtliche Anhänge (Skizzen, Fotos, Texte etc.) sind der VGF in abgestimmter digitaler Form zu übergeben.

Wichtig! In die LVs dürfen **keine** Skizzen bzw. Fotos eingefügt werden.

2.4 Datenübergabe an VGF

- Die vollständigen Ausschreibungsunterlagen müssen der VGF digital im Standard GAEB XML 3.3 sowie PDF übergeben werden.
- Auftragnehmer, die RIB iTWO Lizenznehmer sind, können die erstellten Ausschreibungs-LVs (Projekt) als RPA-Datei übergeben, alternativ RPZ. Absolute Versionsgleichheit ist zu beachten.

Jegliche Berechtigungen sind vor der Datenübergabe zu entfernen!
Prüfung der Unterlagen durch den technischen Fachbereich der VGF und Übergabe an die Vergabestelle.

3. Auftragsvergabe (HOAI Lph. 7)

3.1 Übergabe an den Einkauf der VGF (HOAI Lph. 7)

- Vollständig ausgefülltes und unterschriebenes Formular „Aufforderung zur Ausschreibung“ (AZA) in der aktuellsten Version (siehe UHB)
- Übergabe in RIB iTWO
- Datenübergabe im Dateiverzeichnis (G:\Transferordner_NK13)

Bei der Datenübergabe muss enthalten sein:

- Ausschreibungs-LV in der Datenart x83 (GAEB XML 3.3)
- Ausschreibungs-LV als PDF-Datei
- Eventuelle Anhänge (Skizzen, Fotos, Texte, Pläne etc.) als PDF-Datei
- HVA Bau-/Ausführungsbeschreibung

3.2 Veröffentlichung und Submission

3.2.1 Datenübergabe an Bieter

Alle Ausschreibungen der VGF erfolgen über eine E-Vergabepattform/E-Mail mit folgendem Inhalt:

- Anschreiben mit allgemeinen Angaben zu den Ausschreibungsunterlagen.
- Ausschreibungs-LV in der Datenart x83 (GAEB XML 3.3)
- Ausschreibungs-LV als PDF-Datei
- HVA-ZVB/E-StB in der aktuellen Fassung
- Vertragsbedingungen als PDF-Datei
- Die AVA-Richtlinie der VGF in der aktuellen Fassung
- Weitere Richtlinien gemäß AZA
- Eventuelle Anhänge (Skizzen, Fotos, Texte, Pläne etc.) als PDF-Datei
- Weitere Ausschreibungsunterlagen (z.B. Eignungsprüfung/Wertung)
- HVA Bau-/Ausführungsbeschreibung

3.2.2 Datenübergabe an VGF

© Titel und Inhalt sind urheberrechtlich geschützt

- Das vollständige Angebot wird über die E-Vergabeplattform der VGF in digitaler, signierter Form übergeben.
- Bei Anfragen per E-Mail sind diese per E-Mail zu übergeben.

3.3 Versand der Auftragsunterlagen an den Auftragnehmer

Die Auftragsunterlagen bestehen aus:

- Zuschlagsschreiben/Bestellschein aus SAP (Auftrag/per Fax/Mail)
- Auftrags-LV in der Datenart x86 (GAEB XML 3.3/per Mail)
- Auftrags-LV als PDF-Datei (per Mail)

4. Auftragsabwicklung / Ausführung / Vertragsmanagement (HOAI Lph. 8)

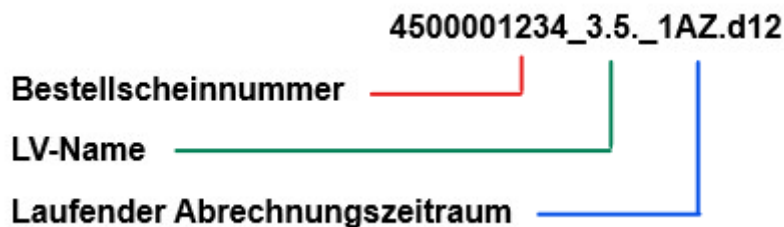
4.1 Erfassen von Fremdleistungen

Das gemeinsam vor Ort erstellte und unterschriebene Aufmaß ist vom Auftragnehmer digital in der Datenart d12 (GAEB-VB 23.004) mit Rechenweg anzulegen und an den im Vertrag genannten technischen Ansprechpartner zu übergeben.

Die Frist für Zahlungen der VGF an den Auftragnehmer beginnt mit Übergabe des sachlich korrekten digitalen Aufmaßes.

Die Dateien sind wie folgt zu benennen:

Bsp. 4500001234_3.5._1AZ.d12



Übergabemöglichkeiten: - E-Mail
 - Projektraum

Hinweis: Das geprüfte digitale Aufmaß dient als Grundlage zur Erstellung der Prüfrechnung, die der Auftraggeber zur Mitteilung seines Prüfergebnisses an den Auftragnehmer übermittelt. Auf Grundlage der übermittelten Prüfrechnung stellt der Auftragnehmer seine Rechnung.

Eventuelle Korrekturen werden dem Auftragnehmer als Datei

Bsp. 4500001234_2.1.1._1AZ-K.d12 zurück gesandt.

OZ	K	Erläuterung	Faktor	FN	1. Wert	2. Wert	3. Wert	4. Wert	5. Wert	Blatt	Zeile	z.b.V.	Ergebnis
1. 1. 10.				91	2220,000=					1	00		2.220,000
1. 1. 10.	*	100 Bäume wurden nicht geschützt								1	01	K	
1. 1. 10.				91	-100=					2	00	K	-100,000
1. 1. 20.				91	2*15=					3	00		30,000

4.2 Rechnungsstellung

Rechnungen sind grundsätzlich auf Basis der unter Punkt 4.1 ermittelten Prüfrechnung zu stellen.

Rechnungen sind mit Angabe unserer Bestellscheinnummer und der Zuordnung zur jeweiligen Bestellposition elektronisch (per E-Mail) im PDF-Format an die E-Mail-Adresse **rechnungswesen@vgf-ffm.de** zu senden.

Zusätzlich können strukturierte elektronische Rechnungen im Format ZUGFeRD 2.0 eingelesen werden.

Andere Formate werden derzeit von unseren Systemen nicht unterstützt.

5. Nachtragsmanagement

5.1 Vertragliche Abweichungen sind prinzipiell beim Einkauf anzumelden.

Stadtwerke Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH
Einkauf und Materialwirtschaft
Kurt-Schumacher-Straße 8
60311 Frankfurt am Main

5.1.1 Auftragnehmer erfasst vertragliche Abweichungen

Die Nachträge müssen in einem Nachtrags-LV in Papierform und digital in der Datenart x81/x82 (GAEB XML 3.3) mit dem Status „angeboten“ an den Einkauf übergeben werden.

Nachträge sind, entsprechend der Gliederungsstruktur des jeweiligen Auftrags-LVs, mit der Gruppenstufe „90“ anzulegen.

Beispiel: 90.1.10

Die Dateien sind wie folgt zu benennen:

Bsp. 4500001234_3.5._1NA.x81



5.1.2 Auftraggeber erfasst vertragliche Abweichungen

Die Nachträge müssen in einem Nachtrags-LV digital in der Datenart x83 (GAEB XML 3.3) mit dem Status „erkannt“ vom Einkauf an den Auftragnehmer übergeben werden, inklusive Nachtrags-LV als PDF-Datei.

Nachträge sind, entsprechend der Gliederungsstruktur des jeweiligen Auftrags-LVs, mit der Gruppenstufe „90“ anzulegen.

Beispiel: 90.1.10

Die Dateien sind wie folgt zu benennen:

Bsp. 4500001234_3.5._1NA.x83



Übergabemöglichkeiten: - E-Mail

Das bepreiste Nachtrags-LV muss vom Auftragnehmer digital in der Datenart x84 (Standard GAEB XML 3.3) sowie PDF mit dem Status „angeboten“ an den Einkauf übergeben werden.

Hinweis zu 5.

Nur die „genehmigten“ vertraglichen Abweichungen werden mit dem angepassten SAP-Bestellschein beauftragt. Diese vertraglichen Abweichungen des Nachtrags-LV werden dem Auftragnehmer ergänzend per E-Mail (Datenart x86 und als PDF-Datei) übermittelt.

Ohne vorherige Zustimmung der VGF sind diese Unterlagen ausschließlich für die beauftragte Leistung / Maßnahme zu verwenden.

Der Auftragnehmer darf diese Unterlagen nicht für andere Zwecke, wie z.B. Weitergabe an Dritte, Veröffentlichung etc. verwenden.

Eine Zuwiderhandlung verpflichtet den Auftragnehmer zum Schadensersatz.

Phase	VGF an jeweiligen Auftragnehmer (AN) - jeder AN erhält zudem die AVA-Richtlinie -	Jeweiliger Auftragnehmer (AN) an VGF
HOAI Lph 1-5 Kosten- Ermittlung	Grundlage zu jeglicher Kostenermittlung bildet der abgestimmte Kostenstrukturplan - Abgestimmter Kostenstrukturplan als PDF-Datei - Kostenstrukturplan als vorbereitetes Projekt im RPA-Format (RIB Project Archive), alternativ RPZ	<ul style="list-style-type: none"> - Leistungsverzeichnisse digital im Standard GAEB XML 3.3 sowie PDF - AN mit RIBiTwo: Erstellte LV (Projekt) als RPA-Datei, alternativ RPZ
HOAI Lph 6-7 Ausschreibungsphase	Ausschreibungs-LVs werden auf Basis der Kostenermittlungen als LVs unter einer Vergabeeinheit erstellt. Kostenermittlungen dürfen nicht verändert werden. Es sind die Vorgaben des HVA B-StB und HVA L-StB zu beachten. - Leistungsverzeichnisse als PDF-Datei und im Standard GAEB XML 3.3 - AN mit RIBiTwo: LV als vorbereitetes Projekt im RPA-Format (RIB Project Archive), alternativ RPZ.	<ul style="list-style-type: none"> - Vollständige Ausschreibungsunterlagen digital im Standard GAEB XML 3.3 sowie .PDF - AN mit RIBiTwo: Ausschreibungs-LVs (Projekt) als RPA, alternativ RPZ Prüfung der Unterlagen durch den technischen Fachbereich der VGF und Übergabe an die Vergabestelle der VGF.
HOAI Lph 7 Auftrags- vergabe <i>Aufforderung</i>		Nur VGF-intern: Von Fachbereich an den Einkauf: Vollständig ausgefülltes und unterschriebenes Formular „Aufforderung zur Ausschreibung“ Übergabe in RIBiTwo Dateiverzeichnis mit: Ausschreibungs-LV in der Datenart x83 (GAEB XML 3.3) Ausschreibungs-LV als .PDF-Datei Evtl. Anhänge (Skizzen, Fotos, Texte, Pläne etc.) als PDF HVA Bau/Ausführungsbeschreibung
<i>Ausschreibungs- unterlagen</i>	Alle Ausschreibungen erfolgen über eine E-Vergabepattform/E-Mail. Anschreiben mit allgemeinen Angaben zu den Ausschreibungsunterlagen. Anschreiben mit allgemeinen Angaben zu den Ausschreibungsunterlagen. Ausschreibungs-LV in der Datenart x83 (GAEB XML 3.3) Ausschreibungs-LV als .PDF-Datei HVA-ZVB/E-StB in der aktuellen Fassung Vertragsbedingungen als .PDF-Datei AVA-Richtlinien in der aktuellen Fassung Weitere Richtlinien gemäß AZA Eventuelle Anhänge (Skizzen, Fotos, Texte, Pläne etc.) als PDF-Datei Weitere Ausschreibungsunterlagen (z.B. Eignungsprüfung/Wertung) HVA Bau-/Ausführungsbeschreibung	

Unterlagen-/Datenübergabe:

Bei der Übergabe in mehreren Formaten ist die inhaltliche Gleichheit sicherzustellen. Einschränkungen von Berechtigungen sind zu entfernen.

Phase	VGF an jeweiligen Auftragnehmer (AN) - jeder AN erhält zudem die AVA-Richtlinie -	Jeweiliger Auftragnehmer (AN) an VGF
Angebotsabgabe		Vollständiges Angebot über die E-Vergabepattform der VGF in digitaler, signierter Form Bei Anfragen per E-Mail, sind diese per E-Mail zu übergeben.
Auftragserteilung	Zuschlagsschreiben/Bestellschein aus SAP (Auftrag/per Fax/Mail) Auftrags-LV in der Datenart x86 (GAEB XML 3.3/per Mail) Auftrags-LV als .PDF-Datei (per Mail)	
HOAI Lph 8 Auftragsabwicklung / Ausführung / Abrechnung/ Vertragsmanagement <i>Erfassung von Fremdleistungen</i>	Hinweis: Das geprüfte digitale Aufmaß dient als Grundlage zur Erstellung der Prüfrechnung, die die VGF zur Mitteilung seines Prüfergebnisses an den AN übermittelt. Eventuelle Korrekturen werden dem Auftragnehmer als Datei Bsp. 4500001234_3.5._1AZ-K.d12 zurück gesandt.	Gemeinsam vor Ort erstelltes und unterschriebenes Aufmaß ist vom AN digital in der Datenart d12 (GAEB-VB 23.004) mit Rechenweg anzulegen und an den im Vertrag genannten technischen Ansprechpartner zu übergeben. Die Dateien sind wie folgt zu benennen: Bsp. 4500001234_3.5._1AZ.d12 Übergabemöglichkeiten: E-Mail oder Projektraum
<i>Nachtragsmanagement I</i>		Auftragnehmer erfasst vertragliche Abweichungen Nachtrags-LV digital Datenart x81/x82 (GAEB XML 3.3) sowie PDF-Datei mit dem Status „angeboten“ an den Einkauf Nachträge sind entsprechend der Gliederungsstruktur des jeweiligen Auftrags-LVs, mit der Gruppenstufe „90“ anzulegen. Beispiel: 90.1.10 Die Dateien sind wie folgt zu benennen: Bsp. 4500001234_3.5._1NA.x81
<i>Nachtragsmanagement II</i>	Nachtrags-LV digital in der Datenart x83 (GAEB XML 3.3) mit dem Status „erkannt“, inklusive Nachtrags-LV als PDF-Datei. Die Dateien sind wie folgt zu benennen: Bsp. 4500001234_3.5._1NA.x83 Übergabemöglichkeiten: E-Mail	Bepreistes Nachtrags-LV digital in der Datenart x84 (GAEB XML 3.3) sowie PDF-Datei mit dem Status „angeboten“ an den Einkauf
<i>Nachtragsmanagement III</i>	Genehmigte vertragliche Abweichungen mit dem angepassten SAP Bestellschein. Vertragliche Abweichungen des Nachtrags-LV ergänzend per E-Mail (Datenart x86 und als PDF-Datei) übermittelt.	

Brandschutzordnung Teil A

**für
Baustellen im Bereich
oberirdischer Haltestellen**

der

**Stadtwerke Verkehrsgesellschaft
Frankfurt am Main mbH (VGF)**

**Merkblatt
über das Verhalten bei Bränden
und sonstigen Notfällen**

Merkblatt über das Verhalten bei Bränden und sonstigen Notfällen

1. Bei Notfällen Ruhe bewahren, keine Panik verursachen!

2. Brand melden

Feuerwehr/ Rettungsdienst alarmieren112



- **WO** brennt es?
- **WAS** ist passiert?
- **WIE VIELE** sind betroffen?
- **WELCHE** Gefahren gibt es?
- **WARTEN** auf Rückfragen!

Leitstelle der VGF informieren069- 213 - 22222

3. In Sicherheit bringen



- gefährdete Personen verständigen
- hilflose Personen aus dem Gefahrenbereich bringen

4. Löschversuch unternehmen



- Feuerlöscher benutzen
- Brandbekämpfung ohne Gefährdung der eigenen Person
- Personenrettung ist wichtiger als Brandbekämpfung

5. Verhalten bei Unfällen



- Versorgung der Verletzten
- Absicherung des Unfallortes
- Hilfe organisieren

6. Verhalten nach Eintreffen der Feuerwehr / Rettungsdienste

Kurze, sachliche Auskunft geben über:

- Zugang zu gefährdeten Personen und den Brandherd
- Ort, Lage und Ausdehnung des Brandes

Elektrotechnischer Vortext (ELVOR)

ELVOR_NT3_4.3

Allgemeiner Vortext für alle Gewerke für den Geschäftsbereich NT3 – Infrastruktur der

Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH

Gültig für:

NT3 Infrastruktur

Änderungsmanagement

Version	Datum	Änderung	Bearbeiter	Unterschrift

Verteiler: (ORIGINAL bei BVEFK-NT3)

- | | | | | |
|---|--|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> NT | | | | |
| <input type="checkbox"/> NT01 | <input type="checkbox"/> NUK | <input type="checkbox"/> NBG | | |
| <input type="checkbox"/> NT1 | <input type="checkbox"/> NT11 | <input type="checkbox"/> NT12 | <input type="checkbox"/> NT13 | |
| <input type="checkbox"/> NT2 | <input type="checkbox"/> NT21 | <input type="checkbox"/> NT22 | <input type="checkbox"/> NT25 | |
| <input checked="" type="checkbox"/> NT3 | <input checked="" type="checkbox"/> NT31 | <input checked="" type="checkbox"/> NT32 | <input checked="" type="checkbox"/> NT33 | <input checked="" type="checkbox"/> NT34 |
| <input type="checkbox"/> NT4 | <input type="checkbox"/> NT41 | <input type="checkbox"/> NT42 | <input type="checkbox"/> NT43 | |
| <input type="checkbox"/> NA | | | | |
| <input type="checkbox"/> NA01 | <input type="checkbox"/> NA02 | <input type="checkbox"/> NA03 | <input type="checkbox"/> NA04 | <input type="checkbox"/> NA05 |
| <input type="checkbox"/> NA1 | <input type="checkbox"/> NA11 | <input type="checkbox"/> NA12 | <input type="checkbox"/> NA13 | |
| <input type="checkbox"/> NA2 | <input type="checkbox"/> NA21 | <input type="checkbox"/> NA22 | <input type="checkbox"/> NA23 | <input type="checkbox"/> NA24 |
| <input type="checkbox"/> NA3 | <input type="checkbox"/> NA31 | <input type="checkbox"/> NA32 | | |
| <input type="checkbox"/> UHB | <input type="checkbox"/> Intranet | <input type="checkbox"/> BL BOStrab und BOKraft | | |

Mitgeltende Dokumentationen:

Aufforderung zur Ausschreibung

Aktuelle Ausgabe: Version 1.0 Stand: 05.10.2015
 Erstausgabe: Version 1.0 Stand: 05.10.2015
 Elektrotechnischer Ausschreibungstexte der VGF
 User: G:\VGF_VEFK\VEFK-NT3\Anwender\050_Ausschreibungstexte
 Admin: G:\VGF_VEFK\VEFK-NT3\BVEFK\1050_Ausschreibungstexte

Copyright © VerkehrsGesellschaft Frankfurt am Main
 (Nur für den internen Gebrauch)

ELVOR_NT3_4.3

Seite 2 von 4

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemein.....	3
2	Textvorlage gültig für alle Gewerke.....	4

1 Allgemein

Die nachfolgende Dokumentation ist als Ergänzung des Handbuchs für die Vergabe und Ausführung (HVA-Baubeschreibung) einzusetzen und beschreibt die elektrotechnischen Anforderungen.

Sie gilt als genereller Vortext, auch für Ausschreibungen, die keinen elektrotechnischen Anteil enthalten.

Aktuelle Ausgabe: Version 1.0 Stand: 05.10.2015
Erstausgabe: Version 1.0 Stand: 05.10.2015
Elektrotechnischer Ausschreibungstexte der VGF
User: G:\VGF_VEFK\VEFK-NT3\Anwender\050_Ausschreibungstexte
Admin: G:\VGF_VEFK\VEFK-NT3\BVEFK\1050_Ausschreibungstexte

Copyright © VerkehrsGesellschaft Frankfurt am Main
(Nur für den internen Gebrauch)

ELVOR_NT3_4.3


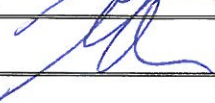

Seite 3 von 4

2 Textvorlage gültig für alle Gewerke

Alle vom Auftragnehmer eingesetzten Arbeitsmittel müssen gemäß Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) und bei elektrischen Arbeitsmitteln auch der DGUV Vorschrift 3 „Betrieb elektrischer Anlagen und Betriebsmittel“ geprüft sein. Zum Nachweis der Prüfung genügt eine auf dem Arbeitsmittel angebrachte Prüfplakette auf der der nächste Prüftermin ersichtlich ist. Ein Prüfprotokoll zu jedem Arbeitsmittel muss vom Auftragnehmer vorgehalten werden. Die VGF behält sich eine stichprobenartige Einsicht der Prüfprotokolle vor. Vor dem Benutzen von Arbeitsmitteln sind diese vom Benutzer auf augenscheinliche Mängel per Sichtkontrolle zu prüfen.

Alle elektrischen Arbeitsmittel sind entweder über einen aktuell geprüften Baustromverteiler, oder bei allgemein zugänglichen Steckdosen mit einem vorgeschalteten PRCD-S (Portabler Fehlerstromschutzschalter mit Zusatzschutzfunktionen) gemäß DGUV Information 203-006 (bisher BGI/GUV-I 608) „Auswahl und Betrieb elektrischer Anlagen und Betriebsmittel auf Bau- und Montagestellen“ zu versorgen/betreiben. Allgemein zugängliche Steckdosen ohne die Vorschaltung eines PRCD-S dürfen nicht zum Versorgen von elektrischen Arbeitsmitteln verwendet werden!

Das Öffnen von Schaltgerätekombinationen (Schaltschränke) die gemäß Technischen Regeln für Arbeitsstätten (ASR) 1.3 mit dem W012 Symbol (Elektro-Blitz) gekennzeichnet sind sowie das Betreten von abgeschlossenen elektrischen Betriebsstätten, auch wenn diese offen stehen, ist für Laien nicht erlaubt. Diese dürfen gemäß VDE 0105-100 „Betrieb von elektrischen Anlagen“ Abs. 3.1.101 nur von Elektrofachkräften und elektrotechnisch unterwiesene Personen, von Laien jedoch nur in Begleitung von Elektrofachkräften oder elektrotechnisch unterwiesenen Personen geöffnet bzw. betreten werden. Ist ein Öffnen oder Betreten notwendig, kann dies nur in Absprache und schriftlicher Freigabe mit dem zuständigen Anlagenverantwortlichen (Definition gemäß VDE 0105-100 Abs. 3.2.2.102) der VGF erfolgen.

	Fachbereich	Datum	Name	Unterschrift
Erstellt	NT3	05.10.2015	Hüther	
Geprüft	NT3-BVEFK	05.10.2015	Schäfer	
Freigegeben	NT3-BVEFK	05.10.2015	Schäfer	

Aktuelle Ausgabe: Version 1.0 Stand: 05.10.2015
Erstausgabe: Version 1.0 Stand: 05.10.2015
Elektrotechnischer Ausschreibungstexte der VGF
User: G:\VGF_VEFK\VEFK-NT3\Anwender\050_Ausschreibungstexte
Admin: G:\VGF_VEFK\VEFK-NT3\BVEFK\1050_Ausschreibungstexte

Copyright © VerkehrsGesellschaft Frankfurt am Main
(Nur für den internen Gebrauch)

ELVOR_NT3_4.3

Seite 4 von 4

Richtlinie für die interne und externe CAD-Bearbeitung

A	Allgemeiner Teil	6
1	Allgemein	6
2	Organisation	6
2.1	Richtlinie	6
2.2	Datenaustausch und fachspezifische Fragen	7
2.3	Leistungsabnahme	7
2.4	Eigentum und Urheberrecht und Copyright	7
3	Vorgaben	8
3.1	EDV-technische Vorgaben	8
3.2	Eingesetzte Software und Datenformat	9
3.3	Komprimierungsprogramme	11
3.4	Verzeichnisstruktur	11
4	Koordinatensysteme	12
4.1	Allgemein	12
4.2	Geodätisches Koordinatensystem	12
4.3	Lokales Koordinatensystem	12
5	CAD-Vorgaben	13
5.1	Seed-Dateien	13
5.2	Allgemeine Seed-Datei Einstellung	13
5.3	Ebenen (Layer)	14
5.4	Zellen Symbole	14
5.5	Linien	15
5.6	Fonts	16
5.7	Farbtabelle	17
6	Plotdatei, Stempelfeld	18
6.1	Plotdatei	18
6.2	Stempelfeld	19
6.3	Verfahrensweise bei noch nicht vorhandenen Ebenen und Symbolen	25
7	Besondere Einstellungen	27
7.1	Ebeneneinstellung	27
7.2	Modelle	28
7.3	Referenzen	29
7.4	Plotdatei-Erstellung	29
7.5	Benennung der CAD-Dateien (Namenskonvention)	29
8	Standarddefinitionsdateien	30
8.1	Dateierläuterung	30
9	Allgemein gültige Dateien	30
9.1	DGNLIB und Dokumentation	30
9.2	Zellbibliotheken	31

10	Zusammenfassung der Anhänge zu Teil A	31
10.1	Erläuterung DCS-Tabelle	32
B	Richtlinie für den speziellen Anwendungsbereich.....	36
11	Richtlinie für den Bereich Vermessung	36
11.1	Koordinaten (ASCII-Datei)	36
11.2	Codierung von Objekten	36
11.3	Dokumentation	36
12	Richtlinien für den Bereich Facility Management	37
12.1	Gewerk: Gebäudebestand (GBE)	37
12.2	Gewerk: Gebäudeplanung (GPL)	37
12.3	Gewerk: Gebäudeabbruch (GAB)	37
12.4	Gewerk: Gebäudeeinrichtung Bestand (EIB)	38
12.5	Gewerk: Gebäudeeinrichtung Planung (EIP)	38
12.6	Gewerk: Gebäudeeinrichtung Abbruch (EIA)	38
12.7	Gewerk: Decken Details Bestand (DBE)	39
12.8	Gewerk: Decken Details Planung (DPL)	39
12.9	Gewerk: Decken Details Abbruch (DAB)	39
12.10	Gewerk: Fussboden Details Bestand (FDB)	40
12.11	Gewerk: Fussboden Details Planung (FDP)	40
12.12	Gewerk: Fussboden Details Abbruch (FDA)	40
12.13	Gewerk: Wand Details Bestand (WDB)	41
12.14	Gewerk: Wand Details Planung (WDP)	41
12.15	Gewerk: Wand Details Abbruch (WDA)	41
12.16	Gewerk: Eigentumssituation (EIG)	42
12.17	Gewerk: Bauflächen Hochbau (BFH)	42
12.18	Gewerk: Fluchtweg Bestand (FWB)	42
12.19	Gewerk: Fluchtweg Planung (FWP)	43
12.20	Gewerk: TGA Feuerlösch Bestand (FBE)	43
12.21	Gewerk: TGA Feuerlösch Planung (FPL)	43
12.22	Gewerk: TGA Feuerlösch Abbruch (FAB)	44
12.23	Gewerk: TGA Heizung Bestand (HBE)	44
12.24	Gewerk: TGA Heizung Planung (HPL)	44
12.25	Gewerk: TGA Heizung Abbruch (HAB)	45
12.26	Gewerk: TGA Lüftung Bestand (LBE)	45
12.27	Gewerk: TGA Lüftung Planung (LPL)	45
12.28	Gewerk: TGA Lüftung Abbruch (LAB)	46
12.29	Gewerk: TGA Sanitär Bestand (SBE)	46
12.30	Gewerk: TGA Sanitär Planung (SPL)	46
12.31	Gewerk: TGA Sanitär Abbruch (SAB)	47
12.32	Gewerk: TGA Fördertechnik Bestand (FTB)	47
12.33	Gewerk: TGA Fördertechnik Planung (FTP)	47
12.34	Gewerk: TGA Fördertechnik Abbruch (FTA)	48
12.35	Gewerk: TGA Elektro Bestand (EBE)	48

12.36	Gewerk: TGA Elektro Planung (EPL)	48
12.37	Gewerk: TGA Elektro Abbruch (EAB)	49
13	Richtline für den Bereich Fahrweg	50
13.1	Gewerk: Topographie (TOP)	50
13.2	Gewerk: Gleisbau Bestand (GLB)	50
13.3	Gewerk: Gleisbau Planung (GLP)	50
13.4	Gewerk: Gleisbau Demontage (GLD)	51
13.5	Gewerk: Benetzungsanlagen (BNA)	51
13.6	Gewerk: Fahrwegpodeste (FPD)	51
13.7	Gewerk: Fahrwegpositionen (FPO)	52
13.8	Gewerk: Weichenbestellschemata (WBS)	52
13.9	Gewerk: Weichenhandbuch (WHB)	52
13.10	Gewerk: Leerrohrtrasse Strecke Bestand (LSB)	53
13.11	Gewerk: Leerrohrtrasse Strecke Planung (LSP)	53
13.12	Gewerk: Leerrohrtrasse Strecke Demontage (LSD)	53
13.13	Gewerk: AMT66 Leitungsträger (TR_)	54
14	Richtlinien für den Bereich Haltestelle	55
14.1	Gewerk: Haltestelle Planung Schiene (HPS)	55
14.2	Gewerk: Haltestelle Demontage Schiene (HDS)	55
14.3	Gewerk: Haltestelle Bahnsteig Details (HBD)	55
14.4	Gewerk: Haltestelle Bahnsteig Absteckung (HBA)	56
14.5	Gewerk: Haltestelle Fläche Schiene (HFS)	56
14.6	Gewerk: Haltestelle Planung Bus (HPB)	56
14.7	Gewerk: Haltestelle Fläche Bus (HFB)	57
14.8	Gewerk: Hüllkurve Bus (HKB)	57
14.9	Gewerk: Provisorium Haltestelle Bus (PHB)	58
14.10	Gewerk: Linienplanung Bus (LPB)	58
14.11	Gewerk: Haltestelle Winterdienst (HWD)	59
14.12	Gewerk: Haltestelle Leerrohrtrasse Bestand (HLB)	59
14.13	Gewerk: Haltestelle Leerrohrtrasse Planung (HLP)	59
14.14	Gewerk: Haltestelle Leerrohrtrasse Demontage (HLD)	60
15	Richtlinien für den Bereich Licht und Kraft	61
15.1	Gewerk: Licht und Kraft Bestand (LKB)	61
15.2	Gewerk: Licht und Kraft Planung (LKP)	61
15.3	Gewerk: Licht und Kraft Demontage (LKD)	61
15.4	Gewerk: Licht und Kraft Schemata (LKS)	62

Handhabung der CAD-Richtlinie

Die CAD-Richtlinie, ist immer in der aktuellen Version zu benutzen.

	Name	Org. Einheit	Signatur
Geprüft	Rabenau	NT5.03	r330
Freigegeben	Külzer	NT5	KM82

Digital signiert von KM82
DN: cn=KM82, ou=AS/TL, email=S.Kuelzer@VGF-FFM.DE
Grund: Ich stimme dem Dokument zu
Ort: Frankfurt/Main
Datum: 2023.03.29 13:43:25 +02'00'

Versionsstand der Richtlinie für die CAD-Bearbeitung bei der VGF

Datum	Änderung	Name	Version
	Kapitel 5.2 angepasst	Ro	1.1
	Kapitel 1, 2 und 3.2 angepasst, Kapitel 5.7 bis 5.14 ergänzt	Ro	1.2
09.03.09	Richtlinie Komplett überarbeitet	Ra / Ro	1.3
18.05.09	Richtlinie Teil B ergänzt	Ra / Ro	1.4
09.10.09	Verzeichnisstruktur aktualisiert / Musterprojekte hinzugefügt (3.4)	Ra	1.5
07.04.20	Allgemeine Aktualisierung der Richtlinie	Sto	1.6
10.05.21	Erweiterung auf .dwg Format 3.2 / Anpassung Datenträger 3.1	Sto	1.7
31.01.23	Organisationsbezeichnungen und Kapitel 3.2 aktualisiert	Ra	1.8
23.03.23	Freigabefelder und Vertraulichkeitsstufe hinzugefügt, Kapitel 6.2 angepasst	Ra	1.9

Anhangdokumentation

Version	Beschreibung	Datum
1.5a	Ebenen im Gewerk TOP angepasst	04.02.2011
1.5a	Plannummernhandbuch erweitert	17.03.2011
1.5a	VGF_Linien.rsc erweitert	17.03.2011
1.5a	Ebenen der Gewerke FTP, FTB und ALL angepasst	11.05.2011
1.5a	Zellbibliothek „VGF_Stempel_Externe.cel“ hinzugefügt	11.05.2011
1.5a	Plannummernhandbuch erweitert	26.05.2011
1.5b	Erweiterungen des Standards für sämtliche Gewerke	26.06.2013
1.5c	Anpassungen der Text und Bemaßungsstile, Fahrleitung neu erstellt	17.10.2014
1.5c	Gewerke GBE, GPL Vermessungsdaten erweitert	11.11.2016
1.5c	Gewerke FLB, FLP, FLD Ergänzung der Zellbibliotheken: VGF_FL_Beschriftung.cel, VGF_FL_Mast.cel, VGF_FL_Mast_Nr.cel und zusätzl. Umbenennung von: „VGF_FL_Mast_Nr.cel“ in „VGF_FL_M_W_S_Nr.cel“	11.08.2017

A Allgemeiner Teil

1 Allgemein

Die vorliegende „Richtlinie für die interne und externe CAD-Bearbeitung“ dient nachfolgenden Zwecken:

- allgemeine organisatorische und EDV-technische Richtlinien für den CAD-Datenaustausch zwischen Vertragspartner und VGF festzulegen.
- spezifische Richtlinien der VGF für bestimmte Anwendungen (z.B. im Bereich Planung, Architektur, Hochbau, Vermessung, usw.) verbindlich zu beschreiben.
- Die Erstellung bzw. Bearbeitung solcher Dateien nach den Vorgaben der VGF zu ermöglichen

Die vorliegende „Richtlinie für die interne und externe CAD-Bearbeitung“ gibt konkrete Vorgaben vor, die bei der Erstellung bzw. Bearbeitung von digitalen Daten einzuhalten sind.

Die „Richtlinie für die interne und externe CAD-Bearbeitung“ dient als Grundlage für die Leistungsabnahme und ist immer in der aktuellen Version zu benutzen. Des Weiteren gilt die CAD-Richtlinie die zum Zeitpunkt, einer Vertragsunterzeichnung (oder ähnliches) Aktualität besessen hatte. Eine neuere/überholte Version der CAD-Richtlinie muss während eines laufenden Projektes, einer laufenden Maßnahme, nicht adaptiert werden.

Die Vorgaben dieser Richtlinie werden Vertragsbestandteil.

Die nachfolgenden Regelungen dienen dazu, eine reibungslose Datenübernahme der Vertragspartner in ein einheitliches Bestandswerk der VGF zu gewährleisten.

2 Organisation

2.1 Richtlinie

Für die fachliche und technische Verantwortung dieser Richtlinie ist auf Seiten der VGF der GB NT5 zuständig.

Stadtwerke Verkehrsgesellschaft
Frankfurt am Main mbH
Geschäftsbereich NT5.03 Infrastrukturdatenmanagement
Herr Rabenau
Kurt-Schumacher-Str. 8

60311 Frankfurt am Main

Für allgemeine Rückfragen stehen Ihnen

Herr Rabenau (Tel.: 0151 20901783, E-Mail: d.rabenau@vgf-ffm.de),
oder

Herr Mehnert (Tel.: 0175 8428044, E-Mail: j.mehnert@vgf-ffm.de) zur Verfügung.

2.2 Datenaustausch und fachspezifische Fragen

Bei Vergabe eines Projektes werden fachkundige Mitarbeiter als Ansprechpartner vom Auftraggeber sowie vom Auftragnehmer benannt und schriftlich in den Vertragsunterlagen dokumentiert.

2.3 Leistungsabnahme

Die Prüfung der Daten erfolgt bei der VGF in zwei Stufen:

- Die Prüfung der Dateien auf formale Einhaltung der „Richtlinie für die interne und externe CAD-Bearbeitung“ wird mit automatischen Prüfroutinen durchgeführt.
- Die fachliche Prüfung des Inhalts der Dateien wird durch Mitarbeiter der Fachabteilungen der VGF durchgeführt. Dies können z.B. Projektleiter (PL) oder Arbeitspaketverantwortliche (APV) sein.

Bei Beanstandungen wird der Vertragspartner schriftlich über die Art der Beanstandungen informiert (eventuell vorhandene Fehlerprotokolle werden beigelegt).

Ist es dem Vertragspartner nicht möglich, die Voraussetzungen für einen fehlerfreien Datenaustausch zu schaffen, hat die VGF das Recht entweder den Vertrag zu kündigen, oder die Aufbereitung der Daten auf Kosten des Vertragspartners von einem Dritten ausführen zu lassen.

2.4 Eigentum und Urheberrecht und Copyright

- Die VGF stellt die zur ordnungsgemäßen Vertragserfüllung notwendigen Daten dem Vertragspartner auf Datenträger zur Verfügung. Nach Vertragsbeendigung ist der Vertragspartner verpflichtet die Daten zu löschen. Eine Zuwiderhandlung verpflichtet den Vertragspartner zu Schadensersatz.
- Der Vertragspartner erhält die Nutzung zum Zweck der Vertragserfüllung. Jede anderweitige Nutzung ist untersagt.
- Der Vertragspartner verpflichtet sich insbesondere, die ihm zur Verfügung gestellten Daten nicht für eigene oder fremde Zwecke weiter zu verwenden, an Dritte weiterzugeben oder sonst zugänglich zu machen, zu ändern oder zu veräußern, sowie zu veröffentlichen oder zu vervielfältigen.
- Der Vertragspartner überträgt der VGF unentgeltlich das unwiderrufliche, unbeschränkte, ausschließliche und übertragbare Nutzungsrecht im Sinne der §§ 31 ff. Urheberrechtsgesetz an den zu erbringenden Daten und willigt unwiderruflich und unentgeltlich in künftige Änderungen der Daten ein.
- Fremdverwendete Materialien (Bilder, Karten, Texte etc.) bedürfen eines Quellverweises.

3 Vorgaben

3.1 EDV-technische Vorgaben

Nachfolgend werden die von der VGF akzeptierten Datenträger, Betriebssysteme und Speicherformate aufgeführt. Weitere akzeptierte Speicherformate, die in bestimmten Anwendungen (z.B. Architektur, Trassierung, usw.) erlaubt bzw. vorgeschrieben werden, sind in den entsprechenden Kapiteln angegeben.

Datenträger: Mail, Zertificon SecureHub

Betriebssystem: Windows 10 mit aktuellen Servicepacks

3.2 Eingesetzte Software und Datenformat

Die VGF setzt bei der Erstellung der CAD-Daten Software auf Grundlage der CAD-Plattformen MicroStation aus dem Hause Bentley Systems sowie AutoCAD von Autodesk ein.

- Die CAD-Plattform ist MicroStation in der Version: 10.x Connect Edition
- Für Trassierungsaufgaben wird das Programmpaket Rail Track in der Version 8.11x aus dem gleichem Hause benutzt.
- Damit die Unternehmensstandards der VGF im CAD/Engineering betreffend der Zeichnungsinhalte nicht nur eingehalten, sondern auch verifiziert werden können, wird die Softwarelösung CADconform der Corporate Montage Europe GmbH verwendet. Die Lösung erzeugt aus dem VGF-Standard eine Erfassungsoberfläche, so dass interne und externe Fehleingaben ausgeschlossen werden können. Für den Vertragspartner kann die VGF die Standards im CADconform-Format (Dictionaries) zur Verfügung stellen. Die Softwarelösung selbst, kann bei Bedarf von Corporate Montage erworben werden und läuft für die Vertragspartner unter der Bezeichnung CADconform CE (Consultans Edition). Zeitintensive Fehlerkorrekturen, die manuelle Zusammenstellung der Umgebung und eine aufwändige sowie mögliche fehlerbehaftete Erfassung mit MicroStation - Befehlen, werden somit effektiv umgangen.
- Für die Analyse und Auswertung von Fahrzeugmanövern an Kreuzungen, Bushaltestellen usw. wird das Programm AutoTurn aus dem Hause TransoftSolutions eingesetzt.
- Für die Fahrleitungsplanung wird die Software GA-wire MS der Firma GAH Anlagentechnik Heidelberg GmbH eingesetzt.

Das zu liefernde Datenformat für CAD-Zeichnungen ist DGN, in der Version 8.x oder 10.x (Connect Edition). Das DWG Format kann für die Systemtechnik, Architektur, TGA und Licht & Kraft bei NT5.032 Datenmanagement beantragt werden. Abweichende Datenformate sind nicht zugelassen.

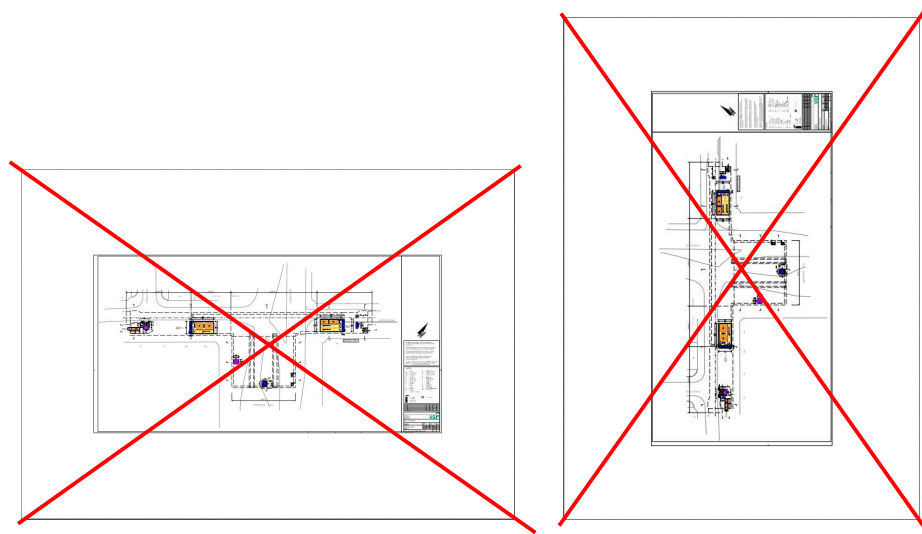
Die Trassierungsdaten sind nur in dem Datenformat ALG, in der Version 8.11x zugelassen.

Die Standarddokumentationen zur Einhaltung des Standards werden als Microsoft Excel 2013 Format und als Adobe Reader-Datei (PDF) ausgegeben.

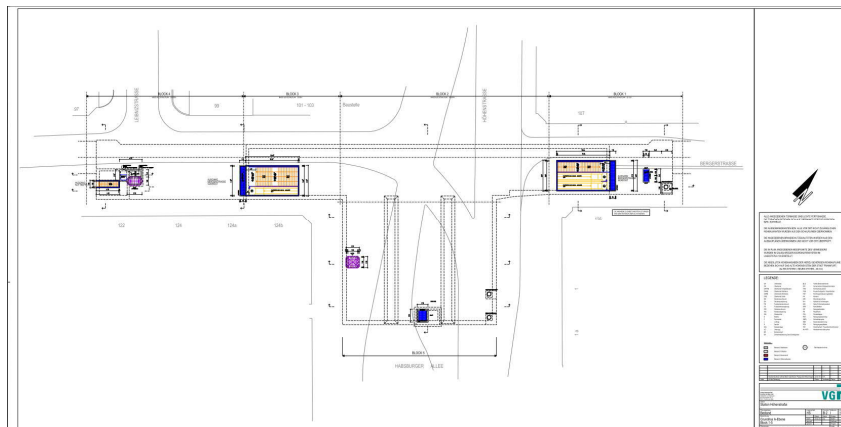
3.2.1 Erstellen von PDF-Dateien

PDF-Dokumente werden maßstabsgerecht in der gleichen Blattgröße wie die Plandatei erzeugt.

Bei der Generierung der PDF-Dokumente muss darauf geachtet werden, dass keine Dokumenteneinschränkungen aktiviert sind und dass die Ausrichtung zur dazugehörigen Ansicht dargestellt wird. Zusätzlich muss eine Suche als auch Selektion von Texten möglich sein.



Falsch – Plan gedreht und/oder weiße Ränder wegen falscher Blattgröße



3.3 Komprimierungsprogramme

Ein eventueller Einsatz von Komprimierungsprogrammen ist vorher mit der VGF abzusprechen.

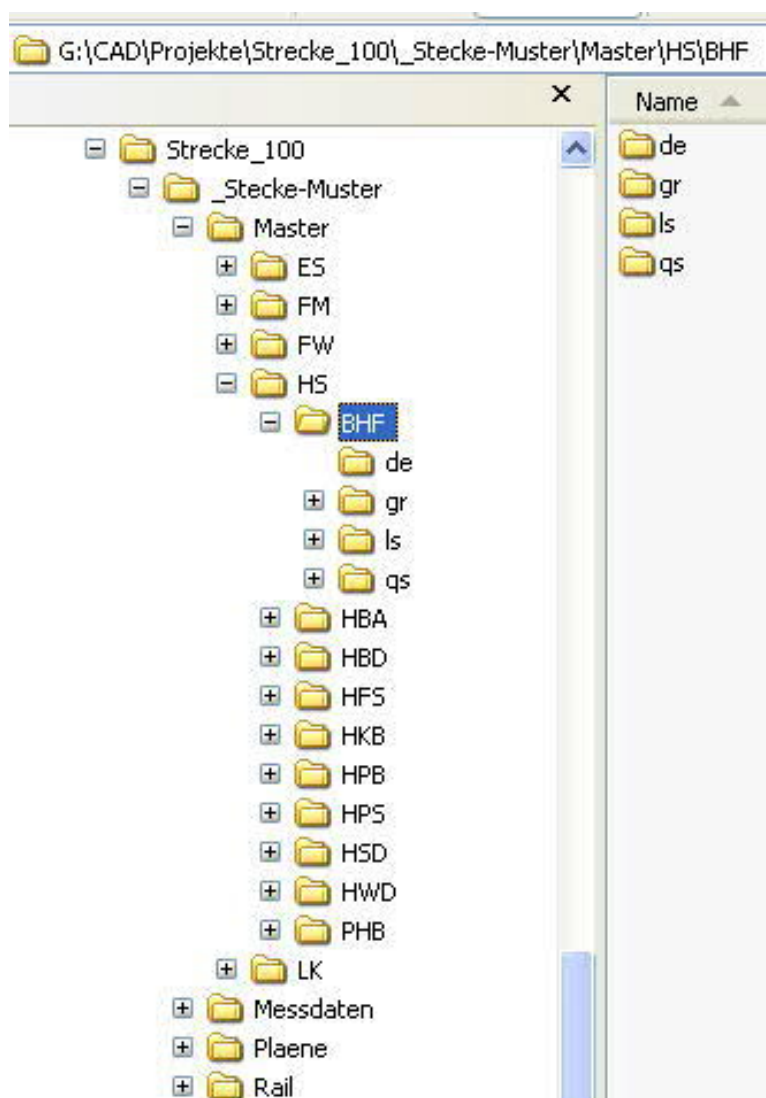
3.4 Verzeichnisstruktur

- Die Unterverzeichnisstruktur der von der VGF gelieferten Dateien darf nicht verändert werden, während das Stammverzeichnis frei wählbar ist.
- Die Dateien dürfen innerhalb dieser Verzeichnisstruktur nicht verschoben werden.

Der Grund dafür ist, dass die von der VGF bearbeiteten Dateien nach der Abnahme in die VGF-Verzeichnisstruktur eingespielt werden. Die ordnungsgemäße Referenzierung ist aber nur dann gewährleistet, wenn die Unterverzeichnisstruktur der VGF eingehalten ist.

Muster Projektordner für Streckenbezogene Pläne = _Strecke-Muster

Muster Projektordner für Liegenschaftbezogene Pläne = _Liegenschaften-Muster



Datenübernahme bei der VGF

Sämtliche Dateien die seitens des Vertragspartners bearbeitet wurden sind zu benennen, da nur geänderte Dateien nach erfolgreicher Datenprüfung und Abnahme in den Datenbestand der VGF übernommen werden. Die zusätzlich zur Auftragserfüllung mitgelieferten Daten werden nicht übergeben.

4 Koordinatensysteme

4.1 Allgemein

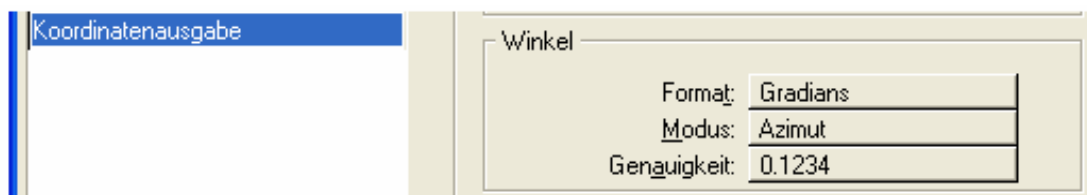
Bei dem Bezugssystem wird zwischen geodätischen und lokalen Koordinatensystem unterschieden.

4.2 Geodätisches Koordinatensystem

Das geodätische Bezugssystem ist das Gauß-Krüger-Koordinatensystem im Lagestatus 100, basierend auf Weltkoordinaten und der Winkleinheit GON.

Das Höhensystem ist das "Neues System der Stadt Frankfurt".

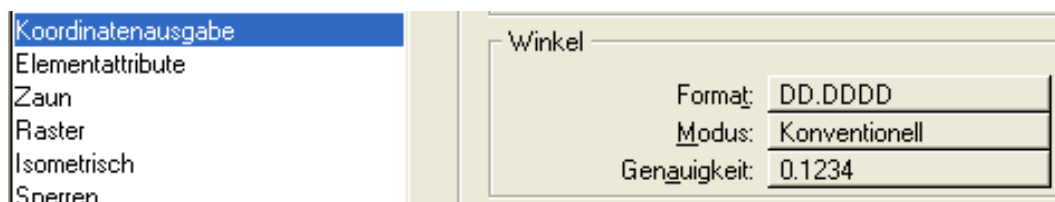
Winkleinstellungen (Winkelmaß Gon, Winkelmessung von y-Achse in Uhrzeigerrichtung).



4.3 Lokales Koordinatensystem

Das lokale Koordinatensystem entspricht dem mathematischen Koordinatensystem und der Winkleinheit GRAD.

Mathematische Winkleinstellung (Winkelmaß Grad, Winkelmessung von X Achse gegen Uhrzeigerrichtung)



5 CAD-Vorgaben

5.1 Seed-Dateien

Für die Erzeugung von Dateien im DGN-Format sind die MicroStation Seed-Dateien der VGF zu benutzen, um die VGF spezifischen Einstellungen und den Typ der Datei (2D/3D) sicherzustellen.

Die VGF unterscheidet die einzusetzenden Seed-Dateien auf Grund ihrer geodätischen oder lokalen Anwendung. Die Seed-Dateien mit geodätischem Bezug sind im Dateinamen mit „Geo“ und die mit lokalem (mathematischem) Bezug mit „Lok“ gekennzeichnet.

5.2 Allgemeine Seed-Datei Einstellung

Nachfolgend sind die erweiterten Einheitseinstellungen definiert. Diese Einstellungen sind in allen Seed-Dateien vorhanden und dürfen nicht verändert werden.

Arbeitseinheiten

Erweiterte Einheitseinstellungen

Einheitentyp: Abstand

Auflösung: 10000 pro Meter

Arbeitsbereiche (jede Achse)

Gesamt: 900719925 Kilometer

Volumenelemente: 429.496730 Kilometer

* Genauigkeit der Volumenelemente: 4.29497E-006 Meters

5.3 Ebenen (Layer)

Die erzeugten Elemente sind auf vorgegebenen Ebenen (Folien, Layer) abzulegen. Die Ebenen sind in so genannten DGNLIBs abgelegt und in Excel-Dateien dokumentiert. Jedes Gewerk besitzt seine eigene Definition. Bei der Erstellung der Ebenennamen wurde folgendes Schema angewendet (Bsp. an Gewerk Huellkurve Bus):

HKB_Huellkurve_Bemessung_1

HKB_ Gewerk (hier: Huellkurve Bus)

Huellkurve_	Kategorie	(hier: Huellkurve)
-------------	-----------	--------------------

Bemessung_ Eigentliches Objekt (hier: Bemessungsfahrzeug)

Ebenen-Manager

Ebenen Filter Bearbeiten

Symbolik: Nach Ebene (kein)

Name	Numm	Beschreibung	Logisch	Farbe	Stichtart	Stichtärke	Globale Anzeige
HST_Huellkurve_Bus.dgn							
Hüllkurve Loesungsvorschlag	57000	Hüllkurve Loesungsvorschlag	Haupt	3	0	6	✓
Hüllkurve Problembereich	57001	Hüllkurve Problembereich	Haupt	1	0	6	✓
Hüllkurve Bemessungsfahrzeug 1	57002	Hüllkurve Bemessungsfahrzeug 1	Haupt	1	1	5	✓
Hüllkurve Bemessungsfahrzeug 2	57003	Hüllkurve Bemessungsfahrzeug 2	Haupt	3	1	5	✓
Hüllkurve Bemessungsfahrzeug 3	57004	Hüllkurve Bemessungsfahrzeug 3	Haupt	4	1	5	✓
Hüllkurve Bemessungsfahrzeug 4	57005	Hüllkurve Bemessungsfahrzeug 4	Haupt	6	1	5	✓
Hüllkurve Bemessungsfahrzeug 5	57006	Hüllkurve Bemessungsfahrzeug 5	Haupt	5	1	5	✓
Hüllkurve Bemessungsfahrzeug 6	57007	Hüllkurve Bemessungsfahrzeug 6	Haupt	8	1	5	✓
Hüllkurve Bemessungsfahrzeug 7	57008	Hüllkurve Bemessungsfahrzeug 7	Haupt	30	1	5	✓

1 Objektnummer (hier: Bemessungsfahrzeug eins)

Dieser Aufbau ist in sämtlichen Gewerken eingehalten, so dass auch bei referenzierten Dateien direkt anhand des Ebenennamens erkennbar ist, in welcher Datei das Element gespeichert ist. Eine Auflistung der einzelnen DGNLIBs und der gewerkespezifischen Bezeichnung wird unter der Richtlinie **Teil B** (Richtlinie für den speziellen Anwendungsbereich) behandelt.

5.4 Zellen Symbole

Für die CAD-Bearbeitung gibt es bei der VGF spezifische Zell-Bibliotheken, die nach den jeweiligen Richtlinien (Anwendungsbereiche) zu benutzen sind. Die Benutzung zusätzlicher, eigener Zellen (Symbole) ist in jedem Fall, auch in Bezug auf deren Namen und Ebenendefinitionen, vorher abzustimmen. Alle Zellen wurden für relatives Platzieren erstellt, so dass vor dem Platzieren die entsprechende Ebene zu aktivieren ist. Die Normalie zur Erstellung von VGF-konformen Zellen ist in folgender Anweisung definiert:

VGf_Symbolerstellung.pdf

Die Benennung der einzelnen Zell-Bibliotheken und der gewerkespezifischen Bezeichnung wird in der Richtlinie im **Teil B** (Richtlinie für den speziellen Anwendungsbereich) aufgeführt.

5.5 Linien

In der CAD-Bearbeitung werden die Standardlinien von MicroStation angewendet:

Typ 0 = Continuous

Typ 1 = Punkt

Typ 2 = Gestrichelt

Typ 3 = Center

Typ 4 = Strichpunktirt

Typ 5 = Phantom

Typ 6 = Divide

Typ 7 = Border

Definiert sind die Linienarten in der Linienartenbibliothek:

VGF_Linien.rsc

Die Linienarten und Strichstärken werden für die Plotausgabe mit folgenden Konfigurations-Dateien gesteuert:

VGF_Linienarten.cfg

VGF_Strichstaerken.cfg

Die Einstellungen sind in folgender PDF-Datei dokumentiert:

VGF_Linienarten_staerken.pdf

5.6 Fonts

Die VGF benutzt zur Erstellung ihrer CAD-Pläne insgesamt drei Schriftarten:

Zur graphischen Ausgestaltung der Pläne und den Plankopf wird folgender Windows Standardschriftfont eingesetzt:

Arial Narrow

Zur Beschriftung von technischen Zeichnungen wird folgender Bentley Standardschriftfont eingesetzt:

INTL_ISO

Zur Beschriftung von Zeichnungen aus der Applikation InRail wird folgender Schriftfont eingesetzt:

InRail

Enthalten sind die Schriftarten „INTL_ISO“ und „InRail“ in der Schriftartenbibliothek:

VGF_Font.rsc

Die Schriftartenbibliothek ist unter Punkt **9.2** beschrieben.

5.7 Farbtabelle

Die in den DGNLIBs aufgeführten Farbnummern beziehen sich immer auf die VGF-Farbtabelle:

VGF_Color.tbl

Änderungen der Standardfarben dürfen nur in Abstimmung mit der VGF vorgenommen werden und sind in folgender Datei zu dokumentieren:

VGF_Farben_Doku.txt

*Farbe Nr.: 134 (0/153/153) in (0/142/143) = Subaru Vista Blue geändert.
Ro / 19.09.2006*

6 Plotdatei, Stempelfeld

6.1 Plotdatei

Nach der Datenabgabe muss auf jeden Fall gewährleistet sein, dass die VGF eine Plotausgabe aus MicroStation ausführen kann, ohne weitere Einstellungen vornehmen zu müssen.

Aus diesem Grund wird folgende Vorgehensweise vorgeschrieben:



1. Es ist eine neue leere Datei (= Plotdatei) zu erstellen, die den aufgeführten Namenskonventionen (siehe Plannummernhandbuch) entspricht.
2. Zu dieser Datei sind alle projektrelevanten Dateien zu referenzieren (= eigentlicher Planinhalt). Ein Ein- bzw. Ausblenden von Ebenen erfolgt nicht!
3. Anschließend ist um ein vorgegebenes Rechteck oder über den gewählten Zeichnungsinhalt der Rahmen in dem gewählten Maßstab zu platzieren und die Ansicht parallel zum Bildschirmrand zu drehen.
4. Es sind Rahmen nur in A4 (297mm)-, A2 (594mm)- oder A0 (841mm)-hoch mit einer max. Länge von 2,50 m zulässig.
5. Nichtrelevante Bereiche, die über den Plotrahmen hinausgehen, sind auszublenden (Abschnideumrandung).
6. Die notwendigen Stempelfelder sind der Zellbibliothek stempel.cel zu entnehmen und mit der erforderlichen Skalierung im Plankopf zu platzieren.
7. Die beschreibbaren Textfelder (Datenfelder) sind als solche auszufüllen und in den Ansichtsattributen auszuschalten.
8. Die Druckposition beim X- und Y-Ursprung ist auf NULL zu setzen.
9. Benutzerdefiniertes Papierformat: Breite: 841 mm, Länge 2500 mm.
10. Vor dem Schließen der Datei sind diese Einstellungen zu speichern.

Zuzüglich zu jeder Papier - Plotausgabe ist die entsprechende PLT-Datei im HPGL/2-Format und die PDF-Datei mitzuliefern.

6.2 Stempelfeld

Das Stempelfeld besteht aus den nachfolgenden Einzelstempeln und der einzuhaltenden Reihenfolge:


Plankopf Intern:

VerkehrsGesellschaft Frankfurt am Main GmbH Fahrweg Kurt-Schumacher-Str. 8 60311 Frankfurt am Main					
Station Konstablerwache					
Bauteil Bestandsplan	Grundstrecke 4105	Teilabschnitt 0001	Gewerk TOP		
Bezeichnung Lageplan	Datum bearb. geprüf. genehm.	Name Anlage Blattnr. Maßstab Projekt			
Plannummer 4150-0001P 1TOTlp0A0250			Index A		



Folgende Bezeichnungen der Eingabefelder 1 bis 7 sind zulässig:

- Feld 1.:** Fahrweg oder Systemtechnik oder Elektrische Anlagen oder Infrastrukturprojekte oder Gebäudemanagement oder Infrastrukturdatenmanagement
- Feld 2.:** Station oder Projekt oder Haltestelle oder Linienweg oder Linienabschnitt
- Feld 3.:** Bauteil oder Planbezeichnung oder Planungsphase
- Feld 4.:** Bezeichnung
- Feld 5.:** Plannummer
- Feld 6.:** Grundstrecke oder Liegenschaft oder Stellwerk oder Haltestellennummer oder Linienübersicht
- Feld 7.:** Teilabschnitt oder Bereich oder Haltestellenamen/-punktnummer oder Linienbezeichnung
- Feld 8.:** Gewerk oder Typus oder Los
- Feld 9.:** Für die CADconform Markerzelle (Siegel der Standardprüfung) vorgesehen.

Plankopf Externe:

 <p> Stadtwerke Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH (VGF) Fahrweg Kurt-Schumacher-Str. 8 60311 Frankfurt am Main </p>					
Planersteller					
-					
-					
Station					
-					
-					
Bauteil	Grundstrecke		Teilabschnitt		Gewerk
-	-		-		-
Bezeichnung		Datum	Name	Anlage	-
-	bearb.	-	-	Blattnr.	-
-	geprüft	-	-	Maßstab	-
-	genehm.	-	-	Projekt	-
Plannummer				Index	
-				-	

Plankopf Externe Stadt:

 <p> Stadtwerke Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH (VGF) Fahrweg Kurt-Schumacher-Str. 8 60311 Frankfurt am Main </p>					
<p> STADT  FRANKFURT AM MAIN Amt für Straßenbau und Erschließung Adam-Riese-Straße 25 60327 Frankfurt am Main </p>					
Planersteller					
-					
-					
Station					
-					
-					
Bauteil	Grundstrecke		Teilabschnitt		Gewerk
-	-		-		-
Bezeichnung		Datum	Name	Anlage	-
-	bearb.	-	-	Blattnr.	-
-	geprüft	-	-	Maßstab	-
-	genehm.	-	-	Projekt	-
Plannummer				Index	
-				-	

Richtlinie für die interne und externe CAD-Bearbeitung

Index:

-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
Index	Art der Änderung	Datum	Verfasser	Datum	Freigabe

Betriebsleiter_m_Prueflng:

Regierungspräsidium Darmstadt - Technische Aufsichtsbehörde					
Ort: Darmstadt		Datum:		Name:	
Der Betriebsleiter gem. §§ 8 und 9 BOStrab					
Ort: Frankfurt am Main		Datum:		Name:	
Prüfingenieur / Prüfstatiker					
Ort:		Datum:		Name:	
Bauherrnvertretung VerkehrsGesellschaft Frankfurt am Main GmbH					
Ort: Frankfurt am Main		Datum:		Name:	

Betriebsleiter_o_Prueflng:

Regierungspräsidium Darmstadt - Technische Aufsichtsbehörde					
Ort: Darmstadt		Datum:		Name:	
Der Betriebsleiter gem. §§ 8 und 9 BOStrab					
Ort: Frankfurt am Main		Datum:		Name:	
Bauherrnvertretung VerkehrsGesellschaft Frankfurt am Main GmbH					
Ort: Frankfurt am Main		Datum:		Name:	

Betriebsleiter_m_Brandschutz:

Regierungspräsidium Darmstadt - Technische Aufsichtsbehörde				
Ort: Darmstadt	Datum:	Name:		
Der Betriebsleiter gem. §§ 8 und 9 BOStrab				
Ort: Frankfurt am Main	Datum:	Name:		
Branddirektion Frankfurt am Main				
Ort: Frankfurt am Main	Datum:	Name:		
Sicherheitstechnischer Dienst / Umweltschutz / Brandschutz Stadtwerke Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH (VGF)				
Ort: Frankfurt am Main	Datum:	Name:		
Bauherrnvertretung Stadtwerke Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH (VGF)				
Ort: Frankfurt am Main	Datum:	Name:	Datum:	Name:

Freigabe Fachbereich:

Freigabe durch Fachbereich NT 31				
Ort: Frankfurt am Main	Datum:	Name:		
Freigabe durch Fachbereich NT 34				
Ort: Frankfurt am Main	Datum:	Name:		
Freigabe durch Fachbereich NT 42				
Ort: Frankfurt am Main	Datum:	Name:		

Fachplaner (1):

Fachplaner				
Ort:	Datum:	Name:		

Sachverständiger (1):

Sachverständiger				
Ort:	Datum:	Name:		

Sachverständiger (2):

Sachverstaendiger		
Ort:	Datum:	Name:
Sachverstaendiger		
Ort:	Datum:	Name:

Sicherheitstechnischer Dienst:

Sicherheitstechnischer Dienst / Umweltschutz / Brandschutz Stadtwerke Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH (VGF)		
Ort: Frankfurt am Main	Datum:	Name:
SiGeKo		
Ort:	Datum:	Name:

Prüfingenieur Abnahme / Planpruefung:

Prüfingenieur / Abnahme		
Ort:	Datum:	Name:
Prüfingenieur / Planprüfung		
Ort:	Datum:	Name:

Amt (1):

Amt		
Ort:	Datum:	Name:

Amt (2):

Amt		
Ort:	Datum:	Name:
Amt		
Ort:	Datum:	Name:

Bauherr / Bauherrvertretung:

Bauherr
VerkehrsGesellschaft
Frankfurt am Main GmbH

Ort: Frankfurt am Main

Datum:

Name:

Datum:

Name:

Übersicht:

6.3 Verfahrensweise bei noch nicht vorhandenen Ebenen und Symbolen

In sämtlichen Gewerken wird es erforderlich sein, Änderungen und Erweiterungen in die vorhandenen Vorgaben einzupflegen. Für die Planerstellung selbst ist es jedoch notwendig auch nicht vorhandene Elemente darzustellen. Um eine zügige Erweiterung des Standards zu gewährleisten und die Datenprüfung der von den AN gelieferten Dateien zu optimieren wird folgende Verfahrensweise seitens der VGF vorgegeben:

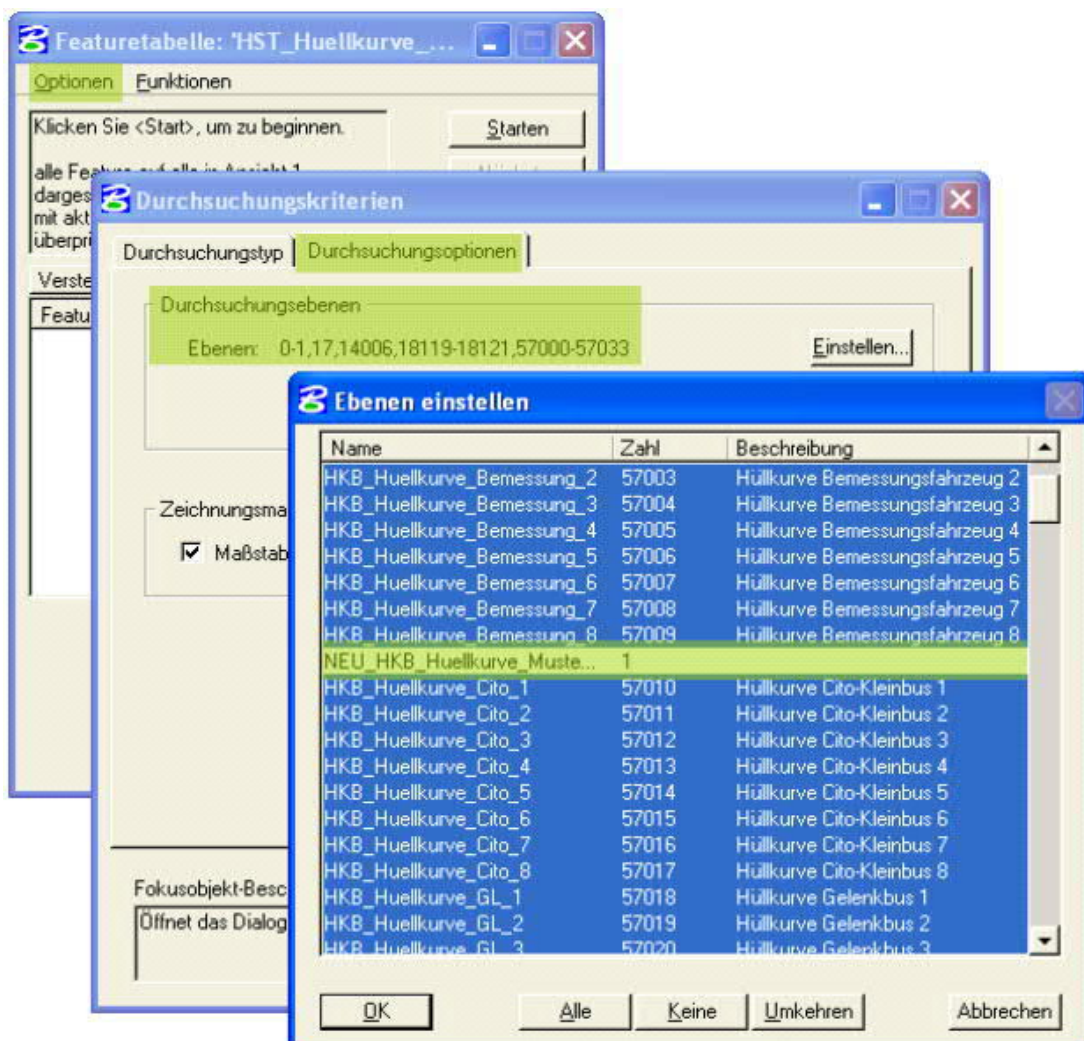
- Für Elemente, die im CAD-Standard noch nicht vorhanden sind, sind Ebenennamen die mit 'NEU_' beginnen vom Anwender zu erstellen. Die weitere Namensvergabe ist wie im Beispiel (Punkt 5.3 „Ebenen“) sicherzustellen.

z.B.: NEU_HKB_Huellkurve_Musterebene

- Neu erstellte Zellen sind ebenfalls am Anfang mit „NEU_“ zu benennen.

z.B.: NEU_HKB_Symbol_Musterzelle

Der Vorteil liegt darin, dass diese Ebenen und Symbole systematisch in die Standards übernommen und bei der Konformitäts-Prüfung auf einfache Weise herausgefiltert werden können:






Die neu erstellte Symbolik ist in einer gesonderten Zeichnung (Formblatt) zu dokumentieren und zu begründen. Der Dateiname setzt sich folgendermaßen zusammen:

z.B.: Neu_TOP_01.dgn

- Das Formblatt ist aus der folgenden Zellbibliothek zu entnehmen.

VGF_Formblatt.cel

- Die Platzhalter für Firma, Projekt, Datum, Dateiname und Gewerk sind als Textfelder (Datenfelder) vorhanden und als solche auszufüllen.
- Die Dateien sind in einem gesonderten Verzeichnis „NEU-Erweiterung“ abzulegen. Dieses Verzeichnis ist mit der Abgabe der Daten mitzuliefern.
- Sind innerhalb einer Datei Erweiterungen benutzt worden, so ist zu jedem Gewerk das Formblatt auszufüllen. Zusätzlich ist das ausgefüllte Formblatt als DIN A4-Druckausgabe zu dem Anschreiben der Datenabgabe anzuhängen (Beispiel

Nicht dem Standard entsprechende Symbolik: 		
Firma: Dienstleistungsbüro Mustermann Projekt: Gleisviereck Datum: 12.01.2009 Dateiname: 2045-2050M TOPgr 0 .dgn		
TOP		
NR	Erweiterungsvorschlag	Begründung
1	Neue Ebene: NEU_TOP_Musterebene 	Definition nicht vorhanden. Wird in mehreren Dateien zur Unterscheidung der Fahrlinie benötigt.
2	Neue Zelle: NEU_TOP_Mustersymbol 	Definition nicht vorhanden. Benötigtes Standardsymbol für Bustyp "xy"

Topographie):

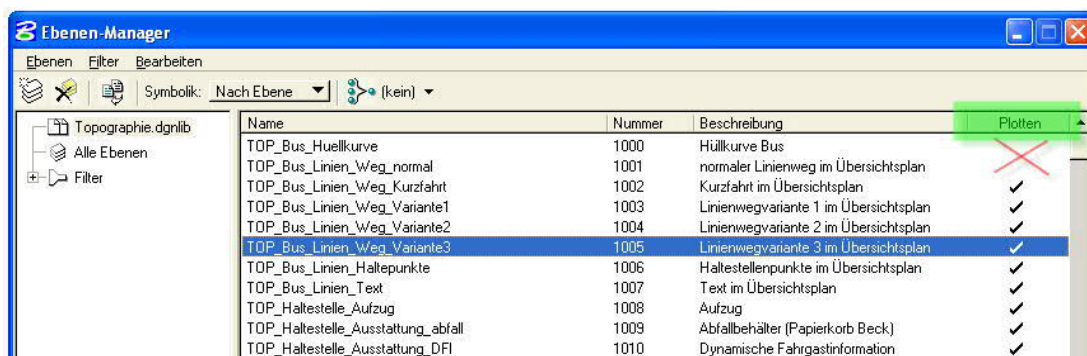
7 Besondere Einstellungen

Die VGF verzichtet bewusst auf einige Funktionalitäten die die MicroStation bietet. Dies dient dem Datenaustausch und der Eindeutigkeit von Zeichnungen und deren Namensgebung.

7.1 Ebeneneinstellung

Die MicroStation bietet zahlreiche Einstellmöglichkeiten zum Steuern der Ebenen. Aus diesem Grund sind einige Restriktionen einzuhalten:

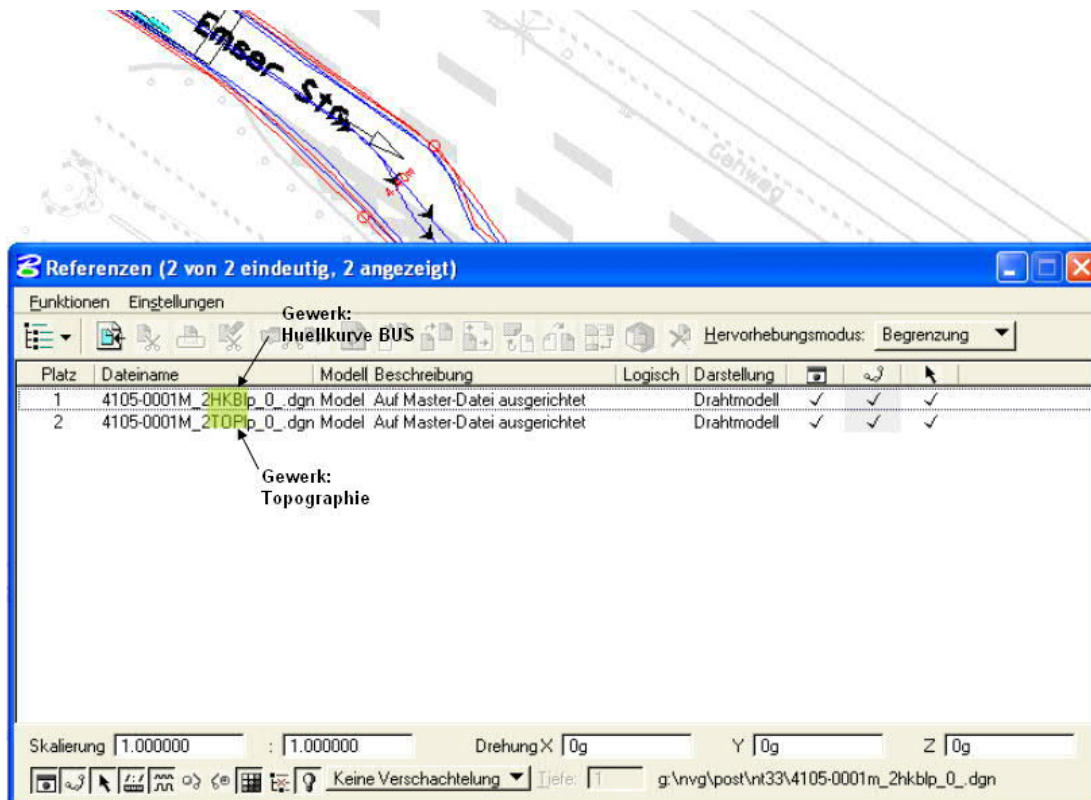
- Generell sind alle Ebenen in der Zeichnung einzublenden bis auf evtl. benötigte Hilfslinien die nur zur Konstruktionshilfe benutzt werden. Durch Anwendung der Referenztechnik (Punkt 7.3 „Referenzen“) sind zur Planerstellung die Referenzzeichnungen an- bzw. abzuhängen.
- Auf die Funktionalitäten „Globale Anzeige“ und „Einfrieren“ innerhalb des Ebenenmanagers bzw. der Ebenendarstellung wird verzichtet.



7.2 Modelle

Die VGF wird mit Ausnahme der MicroStation Zellbibliotheken nicht auf die Funktionalitäten der Modelle zugreifen. Dies wurde bei der Erstellung des Plannummernhandbuchs berücksichtigt.

Soll der Inhalt mehrerer Dateien sichtbar gemacht werden, so ist auf die Funktionalitäten der Referenzen zuzugreifen. Selbst für die Plotausgabe existieren eigene Dateien (siehe Plannummernhandbuch).



7.3 Referenzen

Die VGF hat sich bewusst für die Referenztechnik entschieden um im CAD-Planungsablauf die gesamten Zeichnungen der einzelnen Gewerke auf dem aktuellen Stand zu halten. Eine Plandatei kann nur aus einem Rahmen und den Stempelaufsätzen und ggf. der Legenden bestehen. Die eigentlichen Informationen für die Aussage des Planes (Planart) wird aus den anzuhängenden Referenzen (Masterzeichnungen) bestimmt. In der folgenden Tabelle sind die Planarten mit Ihrer Gewerkzusammensetzung dokumentiert:

VGF_Planarten [Version].xls

7.4 Plotdatei-Erstellung

Für die Erstellung einer Plot-Datei existieren zwei Seed-Dateien. Hierbei wird unterschieden ob es sich um einen georeferenzierten Plan mit Gauß-Krüger Koordinaten handelt oder ein Plan mit einem „mathematischen“ Koordinatensystem. Folgende Seed-Dateien sind zu verwenden:

VGF_RAH_Geo_Seed_3D.dgn

VGF_RAH_Lok_Seed_2D.dgn

Die VGF verwendet bewusst 3D und 2D Seed-Dateien zur Planerstellung auf Grund der Zugehörigkeit der „geodätischen“ oder „mathematischen“ Anwendungsbereiche.

7.5 Benennung der CAD-Dateien (Namenskonvention)

Sämtliche Dateien folgen einer festen, vorgegebenen Namenskonvention. Diese sind im folgenden Handbuch dokumentiert:

VGF_Plannummernhandbuch [Version].pdf

8 Standarddefinitionsdateien

In den Standarddefinitionsdateien ist der VGF-Standard zum direkten einlesen in die MicroStation vordefiniert, aber auch in den Dokumentationen sind alle benötigten Informationen wie Ebenenname, Beschreibung, graphische Ausprägung, Elementtyp, Zellname etc. vorhanden um auch manuell, und systemunabhängig den VGF-Standard zu gewährleisten.

8.1 Dateierläuterung

DCS“Gewerk“	=	Dokumentation der Gewerkestandards in einer Excel-Datei
DGNLIB	=	MicroStation Ebenenbibliothek
Dictionary	=	CADconform-Wörterbuch mit gewerkespezifischen Standards
Seed-Datei	=	Dateivorlage mit gewerkespezifischen Einstellungen
Zellbibliothek	=	Zellbibliotheks-Datei mit vordefinierten Symbolmodellen

9 Allgemein gültige Dateien

Neben den speziellen Standards der einzelnen Gewerke existieren allgemeine Standards für die Zeichnungserstellung und Planbearbeitung. So werden hier z.B. allgemeingültige Ebenenbelegungen und Stempelaufsätze definiert.

9.1 DGNLIB und Dokumentation

Der allgemeine Bereich (Planrahmen, Blattschnitte, usw.) sind in folgender Zeichnungsbibliothek definiert.

VGF_ALL.dgnlib

Dokumentation:

VGF_DCS_ALL.xls

Die Schriftarten für den jeweiligen Maßstab sind in folgender Zeichnungsbibliothek abgelegt:

VGF_Text_Bem.dgnlib

9.2 Zellbibliotheken

Die notwendigen Stempelfelder eines Planes, inkl. Nordpfeil sind in folgender Zellbibliothek definiert:

VGF_Stempel.cel

Die Schraffuren für die Bemusterung sind in folgender Zellbibliothek vorhanden:

VGF_Areapat.cel

10 Zusammenfassung der Anhänge zu Teil A

Zur Sicherstellung des allgemeinen VGF-Standards sind die verschiedenen Dateien wie in den Punkten 5.4 – 10.2 beschrieben notwendig. Eine Zusammenstellung der Dateien die zur Sicherstellung des VGF-Standards und Vertragserfüllung dienen sind aus folgender Auflistung zu entnehmen:

VGF_Symbolerstellung.pdf
VGF_Linienarten_staerken.pdf
VGF_Font.rsc
VGF_Linien.rsc
VGF_Color.tbl
VGF_Farben_Doku.txt
VGF_Formblatt.cel
VGF_Planarten [Version].pdf
VGF_RAH_Geo_Seed_3D.dgn
VGF_RAH_Lok_Seed_2D.dgn
VGF_Plannummerhandbuch [Version].pdf
VGF_ALL.dgnlib
VGF_DCS_ALL.xls
VGF_Stempel.cel
VGF_Text_Bem.dgnlib
VGF_Areapat.cel
VGF_Linienarten.cfg
VGF_Strichstaerken.cfg

Richtlinie für die interne und externe CAD-Bearbeitung

Es ist darauf zu achten, dass bei Versand der Richtlinie diese Dateien im Anhang stehen. Die gewerkespezifischen Dateien sind in der Richtlinie **Teil B** (Richtlinie für den speziellen Anwendungsbereich) vorhanden.

10.1 Erläuterung DCS-Tabelle

Um die zeichnerischen Vorgaben automatisch in das Microstation System einbinden zu können, gibt es die sogenannte DCS.dgnlib. DCS steht für Dictionaries. Als Gegenstück dazu existiert die sogenannte DCS-Tabelle im Excel Format. Dort kann man alle Komponente wie z.B. Beschreibung einer Ebene/Layer, Farbe, Linienart oder Linienstärke entnehmen. Unter anderem verbergen sich dort noch weitere Detailbeschreibungen die das Zeichnen nach VGF vorgaben unterstützen. Auch sogenannte Featuretypen sind darin beschrieben, die pro Layer/Ebene einen gewissen Elementtypen freigeben.

Hier wird die Standardtabelle erklärt

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	
1	ES-101	Place	Projetiles	Brasschloß Offiziers	Heute	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915
2				Brasschloß Offiziers		1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915
3				Brasschloß Offiziers		1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915
4				Brasschloß Offiziers		1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915
5				Brasschloß Offiziers		1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915
6				Brasschloß Offiziers		1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915
7				Brasschloß Offiziers		1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915
8				Brasschloß Offiziers		1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915
9				Brasschloß Offiziers		1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915
10				Brasschloß Offiziers		1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915
11				Brasschloß Offiziers		1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915
12				Brasschloß Offiziers		1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915
13				Brasschloß Offiziers		1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915
14				Brasschloß Offiziers		1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915
15				Brasschloß Offiziers		1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915
16				Brasschloß Offiziers		1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915
17				Brasschloß Offiziers		1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915
18				Brasschloß Offiziers		1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915
19				Brasschloß Offiziers		1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915
20				Brasschloß Offiziers		1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915
21				Brasschloß Offiziers		1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915
22				Brasschloß Offiziers		1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915
23				Brasschloß Offiziers		1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915
24				Brasschloß Offiziers		1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915
25				Brasschloß Offiziers		1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915
26				Brasschloß Offiziers		1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915
27				Brasschloß Offiziers		1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915
28				Brasschloß Offiziers		1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915
29				Brasschloß Offiziers		1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915
30				Brasschloß Offiziers		1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915
31				Brasschloß Offiziers		1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915
32				Brasschloß Offiziers		1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915
33				Brasschloß Offiziers		1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915
34				Brasschloß Offiziers		1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915
35				Brasschloß Offiziers		1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915
36				Brasschloß Offiziers		1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915
37				Brasschloß Offiziers		1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915
38				Brasschloß Offiziers		1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915
39				Brasschloß Offiziers		1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915
40				Brasschloß Offiziers		1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915
41				Brasschloß Offiziers		1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915
42				Brasschloß Offiziers		1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915
43				Brasschloß Offiziers		1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915
44				Brasschloß Offiziers		1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915
45				Brasschloß Offiziers		1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915
46				Brasschloß Offiziers		1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915
47				Brasschloß Offiziers		1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915	1914/1915										

Abbildung zeigt gesamte Tabelle

A	B
08.11.2016	Name
	GBE_Beschriftung
	GBE_Beschriftung
	GBE_Beschriftung
	GBE_Beschriftung

- Das Datum beschreibt den letzten Versionsstand
- Der Name Beschreibt den Ebenennamen in Microstation

C	D	E
Description	Beschreibung CADconform	Number
	Große Ebene Nummer	10080
	(GBE) Gebäude Bestand	
Beschriftung	Beschriftung	10000
Beschriftung	Beschriftung	10000
Beschriftung	Beschriftung Zelle	10000

Der gelbhinterlegte Abschnitt beschreibt ...

- Descripton = die Beschreibung in Microstation
- Beschreibung in CADconform = Name der Ebene in CADconform
- Number = Fortlaufende Nummer in einem Gewerk zur eindeutigen Identifizierung

Richtlinie für die interne und externe CAD-Bearbeitung

F	G	H	I	J	K
ByLevelColor	ByLevelStyle	ByLevelWeight	Farbe	Linienart	Linienstärke
		M 1:100			
0	0	7	ByLevel[1]	ByLevel[3]	ByLevel[5,6,8-17]
0	0	7	ByLevel[1]	ByLevel[3]	ByLevel[5,6,8-17]
0	0	7	ByLevel[1]	ByLevel	ByLevel[5,6,8-17]

- ByLevelColor = Ebenenfarbe in Microstation
- Farbe = Ebenenfarbe in CADconform
- ByLevelStyle = Ebenenlinienart in Microstation
- Linienart = Ebenenlinienart in CADconform
- ByLevelWeight = Ebenenlinienstärke in Microstation
- Linienart = Ebenenlinienstärke in CADconform

L	M	N
Zellname	Zellbibliothek	Textstil
		Kar_100_1.8mm[Kar_100_1.8mm,Kar_50_1.8mm]
		Kar_100_2.5mm[Kar_100_2.5mm,Kar_50_2.5mm]

- Zellname beschreibt den Namen einer Zelle
- Zellbibliothek beschreibt den Namen einer angelegten Zellbibliothek
- Textstil beschreibt den zu verwendenden Textstil

O	P	Q
Featuretyp	Bemaßungsstil	Eingabebefehl
3[3-4,11-12,16,27]		
6[6,14-15,27]		
2[2]		CADconform draftcmd selectcell
17[7,17]		

- Featuretyp beschreibt die zugelassenen Elementtypen die in einer Ebene verwendet werden dürfen
- Bemaßungsstil beschreibt den Bemaßungsstil der in einer Ebene verwendet werden darf
- Eingabebefehl, dient zur Administrativen Anwendung von CADconform

Layer / Ebene			
ELEMENTTYP	3[4,12,16] Linien		
ELEMENTTYP	6[14,15] Flaechen mit und ohne Schraffuren		
ELEMENTTYP	3 [4] Hilfslinien Schraffur		
ELEMENTTYP	2 Zellen		
ELEMENTTYP	17 Texte		
ELEMENTTYP	33 Bemaßung		

Hier ist eine ergänzende Erklärung zu den Featuretypen. Die jeweiligen Farben beschreiben einen gewissen Typus.

Type	Description (engl.)
1	Cell Library Header
2	Cell (complex)
3	Line
4	Line String
5	Group Data
6	Shape
7	Text Node (complex)
8	Digitizer Setup Data
9	Design File Header
10	Level Symbolology
11	Curve
12	Complex String (complex)
13	Conic
14	Complex Shape (complex)
15	Ellipse, Kreis
16	Arc
17	Text
18	Surface (complex)
19	Solid (complex)
20	not used
21	B-Spline Pole
22	Point String
23	Circular Truncated Cone
24	B-Spline Surface (complex)
25	B-Spline Surface boundary
26	B-Spline Knot Element
27	B-Spline Curve (complex)
28	B-Spline Weight Factor
33	Dimension Element
34	Shared Cell Definition Element
35	Shared Cell Element
36	Multiline Element
37	Attribute Element
66	MicroStation Application
87	Raster Header
88	Raster Component
90	Raster Reference Attachment

Hier ist die Erklärung zu den Elementtypen mit den dazugehörigen Zahlen und deren Bedeutung bzw. den Inhalt.

B Richtlinie für den speziellen Anwendungsbereich

11 Richtlinie für den Bereich Vermessung

11.1 Koordinaten (ASCII-Datei)

<i>PktNr.</i>	<i>Rechts</i>	<i>Hoch</i>	<i>Höhe</i>	<i>Code</i>
<i>1</i>	<i>3477653.973</i>	<i>5554288.391</i>	<i>113.982</i>	<i>958</i>
<i>2</i>	<i>3477653.630</i>	<i>5554279.194</i>	<i>113.827</i>	<i>958</i>

11.2 Codierung von Objekten

Es dürfen nur die von der VGF definierten Codierungen in den ASCII-Dateien verwendet werden.

11.3 Dokumentation

Der Standard für den Bereich Vermessung ist in folgender Access-Datenbank dokumentiert:

NT31_Datenstruktur.mdb

12 Richtlinien für den Bereich Facility Management

Der Fachbereich Facility Management beinhaltet die integrierte Planung und FM-gerechte Bestandsdokumentation von Gebäuden und baulichen Anlagen, sowie deren technischen Ausstattung und Einrichtungen.

12.1 Gewerk: Gebäudebestand (GBE)

Das Gewerk Gebäudebestand beinhaltet die Darstellung von Gebäuden im Bestand. Folgende spezielle Dateien sind als Standards vordefiniert:

Seed-Datei:	VGF_GBE_Lok_Seed_2D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_GBE.dict
DGNLIB:	VGF_GBE.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_GBE.xls
Zellbibliotheken:	Keine

12.2 Gewerk: Gebäudeplanung (GPL)

Das Gewerk Gebäudeplanung beinhaltet die Darstellung der von Gebäuden in der Planungsphase. Folgende spezielle Dateien sind als Standard vordefiniert:

Seed-Datei:	VGF_GPL_Lok_Seed_2D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_GPL.dict
DGNLIB:	VGF_GPL.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_GPL.xls
Zellbibliotheken:	Keine

12.3 Gewerk: Gebäudeabbruch (GAB)

Das Gewerk Gebäudeabbruch beinhaltet die Darstellung der zu demontierenden Elemente aus dem Gebäudebestand. Folgende spezielle Dateien sind als Standard definiert:

Seed-Datei:	VGF_GAB_Lok_Seed_2D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_GAB.dict
DGNLIB:	VGF_GAB.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_GAB.xls
Zellbibliotheken:	VGF_Demontage.cel

12.4 Gewerk: Gebäudeeinrichtung Bestand (EIB)

Das Gewerk Gebäudeeinrichtung Bestand beinhaltet die Darstellung der vorhandenen Einrichtung wie Möblierung, Automaten und Einbauteile im Bestand. Folgende spezielle Standards sind vordefiniert:

Seed-Datei:	VGF_EIB_Lok_Seed_2D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_EIB.dict
DGNLIB:	VGF_EIB.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_EIB.xls
Zellbibliotheken:	keine

12.5 Gewerk: Gebäudeeinrichtung Planung (EIP)

Das Gewerk Gebäudeeinrichtung Planung beinhaltet die Darstellung der vorhandenen Einrichtung wie Möblierung, Automaten und Einbauteile in der Planungsphase. Folgende spezielle Standards sind vordefiniert:

Seed-Datei:	VGF_EIP_Lok_Seed_2D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_EIP.dict
DGNLIB:	VGF_EIP.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_EIP.xls
Zellbibliotheken:	keine

12.6 Gewerk: Gebäudeeinrichtung Abbruch (EIA)

Das Gewerk Gebäudeeinrichtung Abbruch beinhaltet eine Deklaration der vorhandenen Einrichtung wie Möblierung, Automaten und Einbauteile welche demontiert werden. Folgende spezielle Standards sind vordefiniert:

Seed-Datei:	VGF_EIA_Lok_Seed_2D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_EIA.dict
DGNLIB:	VGF_EIA.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_EIA.xls
Zellbibliotheken:	VGF_Demontage.cel

12.7 Gewerk: Decken Details Bestand (DBE)

Das Gewerk „Decken Details Bestand“ beinhaltet die Darstellung der vorhandenen Deckenspiegel mit Einbauten und entsprechenden Details im Bestand.

Seed-Datei:	VGF_DBE_Lok_Seed_2D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_DBE.dict
DGNLIB:	VGF_DBE.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_DBE.xls
Zellbibliotheken:	keine

12.8 Gewerk: Decken Details Planung (DPL)

Das Gewerk „Decken Details Planung“ beinhaltet die Darstellung der vorhandenen Deckenspiegel mit Einbauten und entsprechenden Details in der Planungsphase.

Seed-Datei:	VGF_DPL_Lok_Seed_2D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_DPL.dict
DGNLIB:	VGF_DPL.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_DPL.xls
Zellbibliotheken:	keine

12.9 Gewerk: Decken Details Abbruch (DAB)

Das Gewerk „Decken Details Abbruch“ beinhaltet die Darstellung der zu demontierenden vorhandenen Deckenspiegel mit Einbauten und entsprechenden Details.

Seed-Datei:	VGF_DAB_Lok_Seed_2D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_DAB.dict
DGNLIB:	VGF_DAB.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_DAB.xls
Zellbibliotheken:	VGF_Demontage.cel

12.10 Gewerk: Fussboden Details Bestand (FDB)

Das Gewerk „Fussboden Details Bestand“ beinhaltet die Darstellung des vorhandenen Fussbodenbelages incl. Einbauten im Bestand.

Seed-Datei:	VGF_FDB_Lok_Seed_2D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_FDB.dict
DGNLIB:	VGF_FDB.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_FDB.xls
Zellbibliotheken:	keine

12.11 Gewerk: Fussboden Details Planung (FDP)

Das Gewerk „Fussboden Details Planung“ beinhaltet die Darstellung des vorhandenen Fussbodenbelages incl. Einbauten in der Planungsphase.

Seed-Datei:	VGF_FDP_Lok_Seed_2D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_FDP.dict
DGNLIB:	VGF_FDP.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_FDP.xls
Zellbibliotheken:	keine

12.12 Gewerk: Fussboden Details Abbruch (FDA)

Das Gewerk „Fussboden Details Abbruch“ beinhaltet die Darstellung des zu demontierenden vorhandenen Fussbodenbelages incl. Einbauten.

Seed-Datei:	VGF_FDA_Lok_Seed_2D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_FDA.dict
DGNLIB:	VGF_FDA.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_FDA.xls
Zellbibliotheken:	VGF_Demontage.cel

12.13 Gewerk: Wand Details Bestand (WDB)

Das Gewerk „Wand Details Bestand“ beinhaltet die Darstellung des vorhandenen Wandbelages incl. Einbauten im Bestand.

Seed-Datei:	VGF_WDB_Lok_Seed_2D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_WDB.dict
DGNLIB:	VGF_WDB.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_WDB.xls
Zellbibliotheken:	keine

12.14 Gewerk: Wand Details Planung (WDP)

Das Gewerk „Wand Details Planung“ beinhaltet die Darstellung des vorhandenen Wandbelages incl. Einbauten in der Planungsphase.

Seed-Datei:	VGF_WDP_Lok_Seed_2D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_WDP.dict
DGNLIB:	VGF_WDP.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_WDP.xls
Zellbibliotheken:	keine

12.15 Gewerk: Wand Details Abbruch (WDA)

Das Gewerk „Wand Details Abbruch“ beinhaltet die Darstellung des zu demontierenden vorhandenen Wandbelages incl. Einbauten.

Seed-Datei:	VGF_WDA_Lok_Seed_2D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_WDA.dict
DGNLIB:	VGF_WDA.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_WDA.xls
Zellbibliotheken:	VGF_Demontage.cel

12.16 Gewerk: Eigentumssituation (EIG)

Das Gewerk Eigentumssituation beinhaltet die Darstellung der Eigentumsverhältnisse im Zusammenhang mit Bauwerken und Flächen an denen auch Dritte beteiligt sind. Z. B. Station Hauptwache: Dritte sind die DB, das Liegenschaftsamt, die Kaufhof AG, die AllianzAG etc....

Seed-Datei:	VGF_EIG_Lok_Seed_2D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_EIG.dict
DGNLIB:	VGF_EIG.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_EIG.xls
Zellbibliotheken:	keine

12.17 Gewerk: Bauflächen Hochbau (BFH)

Das Gewerk „Bauflächen Hochbau“ beinhaltet die Darstellung der Abstandsflächen als Bestandteil der Baugenehmigungsunterlagen oder Darstellung der Erschließungsflächen oder der Aushubflächen oder der Baustelleneinrichtungsflächen oder Frei- und Grünflächen oder Darstellung der Verkehrs- und Nutzflächen innerhalb des Gebäudes nach DIN 277

Seed-Datei:	VGF_BFH_Lok_Seed_2D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_BFH.dict
DGNLIB:	VGF_BFH.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_BFH.xls
Zellbibliotheken:	keine

12.18 Gewerk: Fluchtweg Bestand (FWB)

Das Gewerk „Fluchtweg Bestand“ beinhaltet die Darstellung der bestehenden Flucht- und Rettungswege im Bestand.

Seed-Datei:	VGF_FWB_Lok_Seed_2D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_FWB.dict
DGNLIB:	VGF_FWB.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_FWB.xls
Zellbibliotheken:	VGF_Flucht_u_Rettung.cel

12.19 Gewerk: Fluchtweg Planung (FWP)

Das Gewerk „Fluchtweg Planung“ beinhaltet die Darstellung von neuen Flucht- und Rettungswegen gemäß DIN 4844-3 mit Fluchtwegssymbolen in der Planungsphase.

Seed-Datei:	VGF_FWP_Lok_Seed_2D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_FWP.dict
DGNLIB:	VGF_FWP.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_FWP.xls
Zellbibliotheken:	VGF_Flucht_u_Rettung.cel

12.20 Gewerk: TGA Feuerlösch Bestand (FBE)

Das Gewerk „Feuerlösch Bestand“ beinhaltet die Darstellung der vorhandenen Einrichtungen (Aggregate, Leitungen, Einbauteile) für die Feuerlöschtechnik im Bestand.

Seed-Datei:	VGF_FBE_Lok_Seed_2D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_FBE.dict
DGNLIB:	VGF_FBE.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_FBE.xls
Zellbibliotheken:	VGF_Feuerwehrplansymbole.cel

12.21 Gewerk: TGA Feuerlösch Planung (FPL)

Das Gewerk „Feuerlösch Planung“ beinhaltet die Darstellung der vorhandenen Einrichtungen (Aggregate, Leitungen, Einbauteile) für die Feuerlöschtechnik in der Planungsphase.

Seed-Datei:	VGF_FPL_Lok_Seed_2D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_FPL.dict
DGNLIB:	VGF_FPL.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_FPL.xls
Zellbibliotheken:	VGF_Feuerwehrplansymbole.cel

12.22 Gewerk: TGA Feuerlösch Abbruch (FAB)

Das Gewerk „Feuerlösch Abbruch“ beinhaltet die Darstellung der zu demontierenden Einrichtungen (Aggregate, Leitungen, Einbauteile) für die Feuerlöschtechnik.

Seed-Datei:	VGF_FAB_Lok_Seed_2D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_FAB.dict
DGNLIB:	VGF_FAB.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_FAB.xls
Zellbibliotheken:	VGF_Demontage.cel

12.23 Gewerk: TGA Heizung Bestand (HBE)

Das Gewerk „TGA-Heizung Bestand“ beinhaltet die Darstellung der vorhandenen Einrichtungen (Aggregate, Leitungen, Einbauteile) für Heizungs-, Gas- und Druckluftanlagen im Bestand.

Seed-Datei:	VGF_HBE_Lok_Seed_2D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_HBE.dict
DGNLIB:	VGF_HBE.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_HBE.xls
Zellbibliotheken:	keine

12.24 Gewerk: TGA Heizung Planung (HPL)

Das Gewerk „TGA-Heizung Planung“ beinhaltet die Darstellung der vorhandenen Einrichtungen (Aggregate, Leitungen, Einbauteile) für Heizungs-, Gas- und Druckluftanlagen in der Planungsphase.

Seed-Datei:	VGF_HPL_Lok_Seed_2D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_HPL.dict
DGNLIB:	VGF_HPL.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_HPL.xls
Zellbibliotheken:	keine

12.25 Gewerk: TGA Heizung Abbruch (HAB)

Das Gewerk „TGA-Heizung Abbruch beinhaltet die Darstellung der zu demontierenden Einrichtungen (Aggregate, Leitungen, Einbauteile) für Heizungs-, Gas- und Druckluftanlagen in der Planungsphase.

Seed-Datei:	VGF_HAB_Lok_Seed_2D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_HAB.dict
DGNLIB:	VGF_HAB.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_HAB.xls
Zellbibliotheken:	VGF_Demontage.cel

12.26 Gewerk: TGA Lüftung Bestand (LBE)

Das Gewerk „TGA-Lüftung Bestand“ beinhaltet die Darstellung der vorhandenen Einrichtungen für raumluftechnische Anlagen wie Lüftungsgeräte, Nachbehandlungs- und Endgeräte, Luftleitungen, Einbauteile und alle Komponenten der Klimatechnik im Bestand.

Seed-Datei:	VGF_LBE_Lok_Seed_2D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_LBE.dict
DGNLIB:	VGF_LBE.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_LBE.xls
Zellbibliotheken:	keine

12.27 Gewerk: TGA Lüftung Planung (LPL)

Das Gewerk „TGA-Lüftung Planung“ beinhaltet die Darstellung der vorhandenen Einrichtungen für raumluftechnische Anlagen wie Lüftungsgeräte, Nachbehandlungs- und Endgeräte, Luftleitungen, Einbauteile und alle Komponenten der Klimatechnik in der Planungsphase.

Seed-Datei:	VGF_LPL_Lok_Seed_2D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_LPL.dict
DGNLIB:	VGF_LPL.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_LPL.xls
Zellbibliotheken:	keine

12.28 Gewerk: TGA Lüftung Abbruch (LAB)

Das Gewerk „TGA-Lüftung Abbruch“ beinhaltet die Darstellung der zu demontierenden Einrichtungen für raumluftechnische Anlagen wie Lüftungsgeräte, Nachbehandlungs- und Endgeräte, Luftleitungen, Einbauteile und alle Komponenten der Klimatechnik in der Planungsphase.

Seed-Datei:	VGF_LAB_Lok_Seed_2D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_LAB.dict
DGNLIB:	VGF_LAB.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_LAB.xls
Zellbibliotheken:	VGF_Demontage.cel

12.29 Gewerk: TGA Sanitär Bestand (SBE)

Das Gewerk „TGA-Sanitär Bestand“ beinhaltet die Darstellung der vorhandenen Einrichtungen (Aggregate, Objekte, Leitungen, Einbauteile) für Wasser-, Abwasser- und Regenwasseranlagen im Bestand.

Seed-Datei:	VGF_SBE_Lok_Seed_2D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_SBE.dict
DGNLIB:	VGF_SBE.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_SBE.xls
Zellbibliotheken:	keine

12.30 Gewerk: TGA Sanitär Planung (SPL)

Das Gewerk „TGA-Sanitär Planung“ beinhaltet die Darstellung der vorhandenen Einrichtungen (Aggregate, Objekte, Leitungen, Einbauteile) für Wasser-, Abwasser- und Regenwasseranlagen in der Planungsphase.

Seed-Datei:	VGF_SPL_Lok_Seed_2D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_SPL.dict
DGNLIB:	VGF_SPL.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_SPL.xls
Zellbibliotheken:	keine

12.31 Gewerk: TGA Sanitär Abbruch (SAB)

Das Gewerk „TGA-Sanitär Abbruch“ beinhaltet die Darstellung der zu demontierenden Einrichtungen (Aggregate, Objekte, Leitungen, Einbauteile) für Wasser-, Abwasser- und Regenwasseranlagen in der Planungsphase.

Seed-Datei:	VGF_SAB_Lok_Seed_2D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_SAB.dict
DGNLIB:	VGF_SAB.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_SAB.xls
Zellbibliotheken:	VGF_Demontage.cel

12.32 Gewerk: TGA Fördertechnik Bestand (FTB)

Das Gewerk „TGA-Fördertechnik Bestand“ beinhaltet die Darstellung der vorhandenen Einrichtungen für Fahrtreppen-, Aufzugs- und Krananlagen und anderer Hebezeuge im Bestand.

Seed-Datei:	VGF_FTB_Lok_Seed_2D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_FTB.dict
DGNLIB:	VGF_FTB.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_FTB.xls
Zellbibliotheken:	keine

12.33 Gewerk: TGA Fördertechnik Planung (FTP)

Das Gewerk „TGA-Fördertechnik Planung“ beinhaltet die Darstellung der vorhandenen Einrichtungen für Fahrtreppen-, Aufzugs- und Krananlagen und anderer Hebezeuge in der Planungsphase.

Seed-Datei:	VGF_FTP_Lok_Seed_2D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_FTP.dict
DGNLIB:	VGF_FTP.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_FTP.xls
Zellbibliotheken:	keine

12.34 Gewerk: TGA Fördertechnik Abbruch (FTA)

Das Gewerk „TGA-Fördertechnik Abbruch“ beinhaltet die Darstellung der zu demontierenden Einrichtungen für Fahrtreppen-, Aufzugs- und Krananlagen und anderer Hebezeuge in der Planungsphase.

Seed-Datei:	VGF_FTA_Lok_Seed_2D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_FTA.dict
DGNLIB:	VGF_FTA.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_FTA.xls
Zellbibliotheken:	VGF_Demontage.cel

12.35 Gewerk: TGA Elektro Bestand (EBE)

Das Gewerk "TGA-Elektro Bestand" beinhaltet die Darstellung von Elektroinstallationsbauteilen im 230/400V (50Hz) Niederspannungsbereich wie Elektroverteilungen, Beleuchtungen, Steckdosen, Leitungen etc. von Gebäuden im Ist-Zustand.

Seed-Datei:	VGF_EBE_Lok_Seed_2D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_EBE.dict
DGNLIB:	VGF_EBE.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_EBE.xls
Zellbibliotheken:	Keine

12.36 Gewerk: TGA Elektro Planung (EPL)

Das Gewerk "TGA-Elektro Planung" beinhaltet die Darstellung von Elektroinstallationsbauteilen im 230/400V (50Hz) Niederspannungsbereich wie Elektroverteilungen, Beleuchtungen, Steckdosen, Leitungen etc. von Gebäuden in der Planungsphase.

Seed-Datei:	VGF_EPL_Lok_Seed_2D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_EPL.dict
DGNLIB:	VGF_EPL.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_EPL.xls
Zellbibliotheken:	Keine

12.37 Gewerk: TGA Elektro Abbruch (EAB)

Das Gewerk "TGA-Elektro Abbruch" beinhaltet die Darstellung der zu demontierenden Elektroinstallationsbauteilen im 230/400V (50Hz) Niederspannungsbereich wie Elektroverteilungen, Beleuchtungen, Steckdosen, Leitungen etc. von Gebäuden in der Planungsphase.

Seed-Datei:	VGF_EAB_Lok_Seed_2D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_EAB.dict
DGNLIB:	VGF_EAB.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_EAB.xls
Zellbibliotheken:	VGF_Demontage.cel

13 Richtlinie für den Bereich Fahrweg

Der Bereich Fahrweg ist verantwortlich für die Planung, Instandhaltung und Optimierung des Fahrwegs an allen ober- und unterirdischen Stadtbahn- und Straßenbahnstrecken.

13.1 Gewerk: Topographie (TOP)

Das Gewerk „Topographie“ beinhaltet die Darstellung von gemessenen georeferenzierten Daten der Erdoberfläche.

Seed-Datei:	VGF_TOP_Geo_Seed_3D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_TOP.dict
DGNLIB:	VGF_TOP.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_TOP.xls
Zellbibliotheken:	VGF_Topographie.cel

13.2 Gewerk: Gleisbau Bestand (GLB)

Das Gewerk „Gleisbau Bestand“ beinhaltet die Darstellung von gleisbauspezifischen Bauteilen, Systemquerschnitten im Bestand.

Seed-Datei:	VGF_GLB_Geo_Seed_3D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_GLB.dict
DGNLIB:	VGF_GLB.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_GLB.xls
Zellbibliotheken:	VGF_GLB.cel

13.3 Gewerk: Gleisbau Planung (GLP)

Das Gewerk „Gleisbau Planung“ beinhaltet die Darstellung von gleisbauspezifischen Bauteilen, Systemquerschnitten, Biegeplänen und Gleisabsteckungen in der Planungsphase.

Seed-Datei:	VGF_GLP_Geo_Seed_3D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_GLP.dict
DGNLIB:	VGF_GLP.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_GLP.xls
Zellbibliotheken:	Keine

13.4 Gewerk: Gleisbau Demontage (GLD)

Das Gewerk „Gleisbau Bestand“ beinhaltet die Darstellung der zu demontierenden gleisbauspezifischen Bauteile.

Seed-Datei:	VGF_GLD_Geo_Seed_3D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_GLD.dict
DGNLIB:	VGF_GLD.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_GLD.xls
Zellbibliotheken:	VGF_Demontage.cel

13.5 Gewerk: Benetzungsanlagen (BNA)

Das Gewerk „Benetzungsanlagen“ beinhaltet die schematische Darstellung der Benetzungsanlagen im Gleisnetz mit Spezifikationen der Benetzungsmittelausbringung.

Seed-Datei:	VGF_BNA_Geo_Seed_3D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_BNA.dict
DGNLIB:	VGF_BNA.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_BNA.xls
Zellbibliotheken:	Keine

13.6 Gewerk: Fahrwegpodeste (FPD)

Das Gewerk „Fahrwegpodeste“ beinhaltet die Darstellung von Podesten im Bereich des Fahrwegs um einen gefahrlosen Umstieg des Fahrers zu gewährleisten.

Seed-Datei:	VGF_FPD_Geo_Seed_3D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_FPD.dict
DGNLIB:	VGF_FPD.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_FPD.xls
Zellbibliotheken:	Keine

13.7 Gewerk: Fahrwegpositionen (FPO)

Das Gewerk „Fahrwegpositionen“ beinhaltet die Darstellung von LV-Positionen für Kostenermittlungen, Ausschreibungen etc..

Seed-Datei:	VGF_FPO_Geo_Seed_3D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_FPO.dict
DGNLIB:	VGF_FPO.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_FPO.xls
Zellbibliotheken:	Keine

13.8 Gewerk: Weichenbestellschemata (WBS)

Das Gewerk „Weichenbestellschemata“ beinhaltet die Darstellung von Weichengrenzmarkierungen als Ergänzung zu den LV-Texten.

Seed-Datei:	VGF_WBS_Geo_Seed_3D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_WBS.dict
DGNLIB:	VGF_WBS.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_WBS.xls
Zellbibliotheken:	Keine

13.9 Gewerk: Weichenhandbuch (WHB)

Das Gewerk „Weichenhandbuch“ beinhaltet die Darstellung von schematischen Gleisnetzzeichnungen mit verschiedenen Informationen wie z.B. Weichennummer, Antriebsart etc..

Seed-Datei:	VGF_WHB_Geo_Seed_3D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_WHB.dict
DGNLIB:	VGF_WHB.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_WHB.xls
Zellbibliotheken:	Keine

13.10 Gewerk: Leerrohrtrasse Strecke Bestand (LSB)

Das Gewerk „Leerrohrtrasse Bestand“ beinhaltet die Darstellung von Leerrohren und Kabelschächten für die Stromversorgung, Signal- und Nachrichtentechnik der VGF im Bereich des Fahrwegs im Bestand.

Seed-Datei:	VGF_LSB_Geo_Seed_3D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_LSB.dict
DGNLIB:	VGF_LSB.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_LSB.xls
Zellbibliotheken:	VGF_LRT.cel

13.11 Gewerk: Leerrohrtrasse Strecke Planung (LSP)

Das Gewerk „Leerrohrtrasse Planung“ beinhaltet die Darstellung von Leerrohren und Kabelschächten für die Stromversorgung, Signal- und Nachrichtentechnik der VGF im Bereich des Fahrwegs in der Planungsphase.

Seed-Datei:	VGF_LSP_Geo_Seed_3D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_LSP.dict
DGNLIB:	VGF_LSP.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_LSP.xls
Zellbibliotheken:	VGF_LRT.cel

13.12 Gewerk: Leerrohrtrasse Strecke Demontage (LSD)

Das Gewerk „Leerrohrtrasse Demontage“ beinhaltet die Darstellung der zu demontierenden Leerrohren und Kabelschächten für die Stromversorgung, Signal- und Nachrichtentechnik der VGF im Bereich des Fahrwegs.

Seed-Datei:	VGF_LSD_Geo_Seed_3D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_LSD.dict
DGNLIB:	VGF_LSD.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_LSD.xls
Zellbibliotheken:	VGF_Demontage.cel

13.13 Gewerk: AMT66 Leitungsträger (TR_)

Das Gewerk „AMT66 Leitungsträger“ beinhaltet die Darstellung von Leitungstrassen für die Genehmigungsplanung nach Vorgaben vom Amt für Straßenbau und Erschließung (AMT66) in Frankfurt.

Seed-Datei:	VGF_TR__Geo_Seed_3D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_TR_.dict
DGNLIB:	VGF_TR_.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_TR_.xls
Zellbibliotheken:	keine

14 Richtlinien für den Bereich Haltestelle

Der Bereich "Haltestelle" beinhaltet die Darstellung der Stadtbahn-, Straßenbahn- und Bushaltestellen in allen Bauzuständen und Planungsphasen. Auch für den Winterdienst, die Buslinienplanung und die Hüllkurvenberechnung sind hier die Gewerke vorhanden.

14.1 Gewerk: Haltestelle Planung Schiene (HPS)

Das Gewerk „Planung Schiene“ umfasst die Darstellung des eigentlichen Projekts mit allen notwendigen oberirdischen Elementen des Bahnsteigs, der Treppen / Rampen, der Zugänge und sonstigen in der Umgebung (Straßenraum, Gelände) zu verändernden Einrichtungen oder Gegebenheiten sowie deren Vermaßung. Ausführungsdetails zur Ausgestaltung sind hier nicht enthalten.

Seed-Datei:	VGF_HPS_Geo_Seed_3D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_HPS.dict
DGNLIB:	VGF_HPS.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_HPS.xls
Zellbibliotheken:	VGF_Topographie.cel

14.2 Gewerk: Haltestelle Demontage Schiene (HDS)

Das Gewerk „Demontage Schiene“ umfasst die Kennzeichnung und Beschreibung aller Elemente und Einrichtungen des Bahnsteigs inklusive dessen Umgebung, welche im Zuge eines Projektes demontiert bzw. entfernt werden sollen.

Seed-Datei:	VGF_HDS_Geo_Seed_3D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_HDS.dict
DGNLIB:	VGF_HDS.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_HDS.xls
Zellbibliotheken:	VGF_Demontage.cel

14.3 Gewerk: Haltestelle Bahnsteig Details (HBD)

Das Gewerk „Detail Schiene“ setzt auf die Planung auf und beschreibt Details, die für die Ausführung der haltestellenbezogenen Projekte erforderlich sind. Auch Sonderkonstruktionen, wie z.B. Betonfertigteile oder Einbaudetails werden hier dargestellt.

Seed-Datei:	VGF_HBD_Geo_Seed_3D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_HBD.dict
DGNLIB:	VGF_HBD.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_HBD.xls

Zellbibliotheken: keine

14.4 Gewerk: Haltestelle Bahnsteig Absteckung (HBA)

Das Gewerk „Bahnsteigabsteckung“ umfasst alle notwendigen Spannmaße und Höhenangaben von Festpunkten zu Absteckpunkten auf dem Bahnsteig bzw. der Rampe, so dass eine Orientierung / Kontrolle beim Einbau der Bahnsteigkante bzw. Rampenteile vor Ort möglich ist.

Seed-Datei: VGF_HBA_Geo_Seed_3D.dgn

CADconform Dictionary: VGF_HBA.dict

DGNLIB: VGF_HBA.dgnlib

Dokumentation: VGF_DCS_HBA.xls

Zellbibliotheken: keine

14.5 Gewerk: Haltestelle Fläche Schiene (HFS)

Das Gewerk „Fläche Schiene“ umfasst die Darstellung von Flächen des Bahnsteigs und dessen Umgebung differenziert nach ihrer jeweiligen Nutzungsart. Beispiele hierfür sind Treppen- / Rampenflächen, Zugangsflächen, Parkplatzflächen etc.

Seed-Datei: VGF_HFS_Geo_Seed_3D.dgn

CADconform Dictionary: VGF_HFS.dict

DGNLIB: VGF_HFS.dgnlib

Dokumentation: VGF_DCS_HFS.xls

Zellbibliotheken: keine

14.6 Gewerk: Haltestelle Planung Bus (HPB)

Das Gewerk „Planung Bus“ umfasst die Darstellung des eigentlichen Projekts mit allen notwendigen ober- und unterirdischen Elementen der Haltestelle, der Zugänge und sonstigen in der Umgebung (Straßenraum, Gelände) zu verändernden Einrichtungen oder Gegebenheiten.

Seed-Datei: VGF_HP_B_Geo_Seed_3D.dgn

CADconform Dictionary: VGF_HP_B.dict

DGNLIB: VGF_HP_B.dgnlib

Dokumentation: VGF_DCS_HP_B.xls

Zellbibliotheken: keine

14.7 Gewerk: Haltestelle Fläche Bus (HFB)

Das Gewerk „Fläche Bus" umfasst die Darstellung von Flächen der Haltestelle und deren Umgebung differenziert nach ihrer jeweiligen Nutzungsart. Beispiele hierfür sind Haltstellenflächen, Zugangsflächen, Parkplatzflächen etc.

Seed-Datei:	VGF_HFB_Geo_Seed_3D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_HFB.dict
DGNLIB:	VGF_HFB.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_HFB.xls
Zellbibliotheken:	keine

14.8 Gewerk: Hüllkurve Bus (HKB)

Das Gewerk „Hüllkurve Bus" dient zur Ermittlung der Machbarkeit einzelner Fahrbeziehungen einer Linie. Dargestellt werden hierbei die Schleppkurven einzelner Busse zur Überprüfung bestimmter Fahrwege hinsichtlich der Kollisionsfreiheit mit Fahrwegen anderer Fahrzeuge oder örtlich vorhandenen Hindernissen. Hüllkurven werden mit dem Programm AutoTurn erzeugt.

Seed-Datei:	VGF_HKB_Geo_Seed_3D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_HKB.dict
DGNLIB:	VGF_HKB.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_HKB.xls
Zellbibliotheken:	keine

14.9 Gewerk: Provisorium Haltestelle Bus (PHB)

Das Gewerk „Provisorium Bus“ umfasst die Darstellung eines temporären Zwischenzustandes mit allen notwendigen oberirdischen Elementen der Haltestelle, der Zugänge und sonstigen in der Umgebung (Straßenraum, Gelände) zu verändernden Einrichtungen oder Gegebenheiten. Der provisorische Zustand kann zu Testzwecken vor oder als Ersatzhaltestelle parallel zur Realisierung eines endgültigen Projekts eintreten.

Seed-Datei:	VGF_PHB_Geo_Seed_3D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_PHB.dict
DGNLIB:	VGF_PHB.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_PHB.xls
Zellbibliotheken:	VGF_Topographie.cel

14.10 Gewerk: Linienplanung Bus (LPB)

Das Gewerk „Linienplanung Bus“ umfasst die Darstellung der Haltepunkte und der Hauptfahrtroute einer Buslinie und deren Varianten in einer Übersicht der Stadtkarte.

Seed-Datei:	VGF_LPB_Geo_Seed_3D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_LPB.dict
DGNLIB:	VGF_LPB.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_LPB.xls
Zellbibliotheken:	keine

14.11 Gewerk: Haltestelle Winterdienst (HWD)

Das Gewerk „Haltestelle Winterdienst“ umfasst die Darstellung der von Schnee und Eis zu räumenden Fläche eines Bahnsteigs oder Haltestelle.

Seed-Datei:	VGF_HWD_Geo_Seed_3D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_HWD.dict
DGNLIB:	VGF_HWD.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_HWD.xls
Zellbibliotheken:	keine

14.12 Gewerk: Haltestelle Leerrohrtrasse Bestand (HLB)

Das Gewerk „Haltestelle Leerrohrtrasse Bestand“ beinhaltet die Darstellung von Leerrohren und Kabelschächten für die Stromversorgung, Signal- und Nachrichtentechnik der VGF im Bereich der Haltestelle im Bestand.

Seed-Datei:	VGF_HLB_Geo_Seed_3D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_HLB.dict
DGNLIB:	VGF_HLB.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_HLB.xls
Zellbibliotheken:	VGF_LRT.cel

14.13 Gewerk: Haltestelle Leerrohrtrasse Planung (HLP)

Das Gewerk „Haltestelle Leerrohrtrasse Planung“ beinhaltet die Darstellung von Leerrohren und Kabelschächten für die Stromversorgung, Signal- und Nachrichtentechnik der VGF im Bereich der Haltestelle in der Planungsphase.

Seed-Datei:	VGF_HLP_Geo_Seed_3D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_HLP.dict
DGNLIB:	VGF_HLP.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_HLP.xls
Zellbibliotheken:	VGF_LRT.cel

14.14 Gewerk: Haltestelle Leerrohrtrasse Demontage (HLD)

Das Gewerk „Haltestelle Leerrohrtrasse Demontage“ beinhaltet die Darstellung der zu demontierenden Leerrohre und Kabelschächte für die Stromversorgung, Signal- und Nachrichtentechnik der VGF im Bereich der Haltestelle.

Seed-Datei:	VGF_HLD_Geo_Seed_3D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_HLD.dict
DGNLIB:	VGF_HLD.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_HLD.xls
Zellbibliotheken:	VGF_Demontage.cel

15 Richtlinien für den Bereich Licht und Kraft

15.1 Gewerk: Licht und Kraft Bestand (LKB)

Das Gewerk „Licht und Kraft Bestand“ beinhaltet die Darstellung von Anlagen für Beleuchtung, Stromversorgung im 400V-Niederspannungsbereich, Notstrom und Sicherheitsbeleuchtung der Haltestellen, Stationen und Gebäuden im Bestand.

Seed-Datei:	VGF_LKB_Geo_Seed_3D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_LKB.dict
DGNLIB:	VGF_LKB.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_LKB.xls
Zellbibliotheken:	VGF_LuK.cel

15.2 Gewerk: Licht und Kraft Planung (LKP)

Das Gewerk „Licht und Kraft Planung“ beinhaltet die Darstellung von Anlagen für Beleuchtung, Stromversorgung im 400V-Niederspannungsbereich, Notstrom und Sicherheitsbeleuchtung der Haltestellen, Stationen und Gebäuden in der Planungsphase.

Seed-Datei:	VGF_LKP_Geo_Seed_3D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_LKP.dict
DGNLIB:	VGF_LKP.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_LKP.xls
Zellbibliotheken:	VGF_LuK.cel

15.3 Gewerk: Licht und Kraft Demontage (LKD)

Das Gewerk „Licht und Kraft Demontage“ beinhaltet die Darstellung der zu demontierenden Anlagen für Beleuchtung, Stromversorgung im 400V-Niederspannungsbereich, Notstrom und Sicherheitsbeleuchtung der Haltestellen, Stationen und Gebäuden.

Seed-Datei:	VGF_LKD_Geo_Seed_3D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_LKD.dict
DGNLIB:	VGF_LKD.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_LKD.xls
Zellbibliotheken:	VGF_Demontage.cel

15.4 Gewerk: Licht und Kraft Schemata (LKS)

Das Gewerk „Licht und Kraft Planung“ beinhaltet die schematische Darstellung von Anlagen für Beleuchtung, Stromversorgung im 400V-Niederspannungsbereich, Notstrom und Sicherheitsbeleuchtung der Haltestellen, Stationen und Gebäuden.

Seed-Datei:	VGF_LKS_Geo_Seed_3D.dgn
CADconform Dictionary:	VGF_LKS.dict
DGNLIB:	VGF_LKS.dgnlib
Dokumentation:	VGF_DCS_LKS.xls
Zellbibliotheken:	keine

Elektrotechnischer Vortext (ELVOR)

ELVOR_NT3_4.4

Zusätzlicher Vortext für elektrotechnische Arbeiten

für den Geschäftsbereich
NT3 – Infrastruktur
der
Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH

Gültig für:

NT3 Infrastruktur

Aktuelle Ausgabe: Version 1.0 Stand: 05.10.2015
Erstausgabe: Version 1.0 Stand: 05.10.2015
Elektrotechnischer Ausschreibungstexte der VGF
User: G:\VGF_VEFK\VEFK-NT3\Anwender\050_Ausschreibungstexte
Admin: G:\VGF_VEFK\VEFK-NT3\BVEFK\1050_Ausschreibungstexte

Copyright © VerkehrsGesellschaft Frankfurt am Main
(Nur für den internen Gebrauch)

ELVOR_NT3_4.4

Seite 1 von 5

Änderungsmanagement

Version	Datum	Änderung	Bearbeiter	Unterschrift

Verteiler: (ORIGINAL bei BVEFK-NT3)

- | | | | | |
|---|--|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> NT | | | | |
| <input type="checkbox"/> NT01 | <input type="checkbox"/> NUK | <input type="checkbox"/> NBG | | |
| <input type="checkbox"/> NT1 | <input type="checkbox"/> NT11 | <input type="checkbox"/> NT12 | <input type="checkbox"/> NT13 | |
| <input type="checkbox"/> NT2 | <input type="checkbox"/> NT21 | <input type="checkbox"/> NT22 | <input type="checkbox"/> NT25 | |
| <input checked="" type="checkbox"/> NT3 | <input checked="" type="checkbox"/> NT31 | <input checked="" type="checkbox"/> NT32 | <input checked="" type="checkbox"/> NT33 | <input checked="" type="checkbox"/> NT34 |
| <input type="checkbox"/> NT4 | <input type="checkbox"/> NT41 | <input type="checkbox"/> NT42 | <input type="checkbox"/> NT43 | |
| <input type="checkbox"/> NA | | | | |
| <input type="checkbox"/> NA01 | <input type="checkbox"/> NA02 | <input type="checkbox"/> NA03 | <input type="checkbox"/> NA04 | <input type="checkbox"/> NA05 |
| <input type="checkbox"/> NA1 | <input type="checkbox"/> NA11 | <input type="checkbox"/> NA12 | <input type="checkbox"/> NA13 | |
| <input type="checkbox"/> NA2 | <input type="checkbox"/> NA21 | <input type="checkbox"/> NA22 | <input type="checkbox"/> NA23 | <input type="checkbox"/> NA24 |
| <input type="checkbox"/> NA3 | <input type="checkbox"/> NA31 | <input type="checkbox"/> NA32 | | |
| <input type="checkbox"/> UHB | <input type="checkbox"/> Intranet | <input type="checkbox"/> BL BOStrab und BOKraft | | |

Mitgeltende Dokumentationen:

Aufforderung zur Ausschreibung
ELVOR_NT3_4.3

Aktuelle Ausgabe: Version 1.0 Stand: 05.10.2015
 Erstausgabe: Version 1.0 Stand: 05.10.2015
 Elektrotechnischer Ausschreibungstexte der VGF
 User: G:\VGF_VEFK\VEFK-NT3\Anwender\050_Ausschreibungstexte
 Admin: G:\VGF_VEFK\VEFK-NT3\BVEFK\1050_Ausschreibungstexte

Copyright © VerkehrsGesellschaft Frankfurt am Main
 (Nur für den internen Gebrauch)

ELVOR_NT3_4.4

Seite 2 von 5

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemein.....	3
2	Zusätzliche Textvorlage gültig für elektrotechnische Arbeiten	4

1 Allgemein

Die nachfolgende Dokumentation ist als Ergänzung des Handbuchs für die Vergabe und Ausführung (HVA-Baubeschreibung) einzusetzen und beschreibt die elektrotechnischen Anforderungen.

Sie gilt als Zusatz zum Vortext ELVOR_NT3_4.3, für Ausschreibungen die einen elektrotechnischen Anteil enthalten.


2 Zusätzliche Textvorlage gültig für elektrotechnische Arbeiten

Vor Beginn von elektrotechnischen Arbeiten an elektrischen Anlagen sowie an der elektrotechnischen Ausrüstung von Maschinen muss eine schriftliche Freigabe des zuständigen Anlagenverantwortlichen (Definition gemäß VDE 0105-100 Abs. 3.2.2.102) der VGF erfolgen. Hierbei ist im Vorfeld festzulegen, welche Dokumente im Vorfeld benötigt werden, und welche Dokumente (z. B. geänderte Schaltpläne, Prüfprotokolle) nach Abschluss der Arbeiten an die VGF übergeben werden müssen. Ohne diese Freigabe dürfen keine elektrotechnischen Arbeiten durchgeführt werden!

Die Verantwortung für die Erstellung von Gefährdungsbeurteilungen und den daraus resultierenden Arbeitsanweisungen sowie der für die vorgesehenen Arbeiten benötigten Schutzausrüstung, inkl. der passenden Arbeitskleidung mit ausreichendem Störlichtbogenschutz gemäß der DGUV Information 203-077 (bisher BGI/GUV-I 5188) „Thermische Gefährdung durch Störlichtbögen“, hat der Auftragnehmer.

Der Auftragnehmer trägt die Verantwortung für den Einsatz von geeigneten Personen. Dabei ist auf eine ausreichende Qualifikation entsprechend der auszuführenden Tätigkeiten zu achten. Dies schließt die eventuell zum Einsatz gelangenden Subauftragnehmer ein. Dazu hat der Auftragnehmer vor Auftragserteilung dem Auftraggeber die notwendigen personengebundenen Befähigungs-/Qualifikationsnachweise (z. B. aktuelle Weiterbildungsnachweise oder Nachweise vergleichbarer Art) schriftlich vorzulegen. Insbesondere für Prüftätigkeiten bedeutet dies, dass elektrische Arbeitsmittel nur durch eine Befähigte Person nach Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) in Verbindung mit der Technische Regel für Betriebssicherheit 1203 (TRBS 1203) „Befähigte Person“ durchgeführt werden dürfen. Prüftätigkeiten in elektrischen Anlagen dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden, die in der Durchführung von diesen Prüfungen erfahren/befähigt sind. Arbeiten unter Spannung, für die nach VDE 0105-100 „Betrieb von elektrischen Anlagen“ Abs. 6.3.2. ff besondere technische und organisatorischen Maßnahmen (Spezialausbildung) erforderlich sind, dürfen nur durch Mitarbeiter mit einem gültigen AuS-Pass durchgeführt werden.

Die VGF behält sich eine stichprobenartige Einsichtnahme in die zuvor genannten Dokumente/Nachweise des Auftragnehmers vor.

	Fachbereich	Datum	Name	Unterschrift
Erstellt	NT3	05.10.2015	Hüther	
Geprüft	NT3-BVEFK	05.10.2015	Schäfer	
Freigegeben	NT3-BVEFK	05.10.2015	Schäfer	

Aktuelle Ausgabe: Version 1.0 Stand: 05.10.2015
 Erstausgabe: Version 1.0 Stand: 05.10.2015
 Elektrotechnischer Ausschreibungstexte der VGF
 User: G:\VGF_VEFK\VEFK-NT3\Anwender\050_Ausschreibungstexte
 Admin: G:\VGF_VEFK\VEFK-NT3\BVEFK\1050_Ausschreibungstexte

Copyright © VerkehrsGesellschaft Frankfurt am Main
 (Nur für den internen Gebrauch)

ELVOR_NT3_4.4

Seite 5 von 5

Arbeitsanweisung (AAW)

AAW 01/24




Kabel und Leitungen

der Stadtwerke Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH

Gültig für:

Org. Einheit	Org. Bezeichnung
NT31	Fahrweg
NT32	Systemtechnik
NT34	Elektrische Anlagen
NT53	Infrastrukturprojekte
NT55	Gebäudemanagement
NA43	Zentrales IT-Management
NK14	Immobilienmanagement

Aktuelle Ausgabe: Version 4.0

	Name	Org. Einheit	Datum	Unterschrift
GBA 17 überarbeitet	Delic, Kristian	NT34.3	28.03.2023	 Digital signiert von Delic DN: cn=Delic, c=DE, o=Licht und Kraft, ou=NT34.3, email=k.delic@vgf-fm.de Grund: Ich stimme dem Dokument zu Datum: 2024.05.23 15:45:45 +0200
Geprüft	Knatz, Dennis	NT34.1	28.05.2024	Dennis Knatz Digital signiert von Dennis Knatz DN: cn=Dennis Knatz, c=DE, o=NT34, ou=NT34.1, email=d.knatz@vgf-fm.de Grund: Ich stimme dem Dokument zu Datum: 2024.05.28 09:18:18 +0200
Geprüft	Pham, Canh	NT34.2	28.05.2024	Thanh Canh Pham Digital signiert von Thanh Canh Pham DN: cn=Thanh Canh Pham, c=DE, ou=NT34.2, ou=NT34, email=t.pham@vgf-fm.de Grund: Ich stimme dem Dokument zu Datum: 2024.05.28 09:30:30 +0200
Geprüft	Albrecht, Bernd	NT32.1		 Digital signiert von M. Eidenmüller DN: cn=M. Eidenmüller, c=DE, ou=NT32.1, email=m.eidenmuller@vgf-fm.de Grund: Im Auftrag Datum: 2024.05.29 07:35:03 +0200
Geprüft	Pöhlmann, Patrick	NT32.2		 Digital signiert von Pöhlmann Patrick DN: cn=Pöhlmann Patrick, c=DE, ou=NT32.2, ou=Systemtechnik, email=p.poeschlmann@vgf-fm.de Datum: 2024.08.07 11:05:01 +0200

Geprüft	Eller, Tobias	NT32.3			Digital signiert von e261 DN: cn=e261, ou=NT32, email=t.eller@vgf-ffm.de Datum: 2024.08.30 10:38:25 +02'00'
Geprüft	Tiesler, Jürgen	NT53.1		Jürgen Tiesler	Digital signiert von Jürgen Tiesler DN: cn=Jürgen Tiesler, c=DE, o=VGF, ou=NT53.1, email=j.tiesler@vgf-ffm.de Grund: Technisch geprüft r567
Geprüft	i.A. Joanna Günther	NT53.2			Digital signiert von r567 DN: cn=r567, ou=NT53, email=s.rack@vgf-ffm.de Datum: 2024.08.29 10:19:25 +02'00'
Geprüft	Winnefeld, Michael	NT53.3	11.06.2024	Michael Winnefeld	Digital signiert von Michael Winnefeld DN: cn=Michael Winnefeld, c=DE, ou=VGF, ou=NT53, email=m.winnefeld@vgf-ffm.de Datum: 2024.06.11 08:54:47 +02'00'
Geprüft	Dworatzek, Dirk	NT53.4		Dirk Dworatzek	Digital signiert von d481 DN: cn=d481, ou=NT53, email=d.dworatzek@vgf-ffm.de Datum: 2024.09.04 08:54:59 +02'00'
Geprüft	Altmeyer, Max	NT55.1		Max Altmeyer	Ort: FFM Datum: 2024.07.16 08:54:47 +02'00'
Geprüft	Wagner, Violand	NT55.2		Violand Wagner	Digital signiert von vwa1 DN: cn=vwa1, ou=NT55, email=v.wagner@vgf-ffm.de Grund: Freigabe Datum: 2024.08.01 13:16:34 +02'00'
Geprüft	Krauß, Arno	NT55.3		Arno Krauß	Digital signiert von kc70 DN: cn=kc70, ou=NT55, email=a.krauss@vgf-ffm.de Datum: 2024.10.16 09:04:17 +01'00'
Geprüft	Laska, Paul	NA03		Lars Rosenberg	Digital signiert von l147 DN: cn=l147, ou=NA03, email=p.laska@vgf-ffm.de Datum: 2024.10.16 10:06:05 +01'00'
Geprüft	Rosenberg, Lars	NA03		Lars Rosenberg	Digital signiert von Lars Rosenberg Datum: 2024.06.13 09:07:02 +02'00'
Gesehen	Heimbürger, Thomas	NBR		Thomas Heimbürger	Digital signiert von t184 DN: cn=t184, ou=NBR, email=t.heimbuerg@vgf-ffm.de Grund: Ich stimme den angegebenen Bedingungen durch meine digitale Signatur in diesem Dokument zu. Datum: 2024.05.17 09:29:45 +02'00'
Gesehen	Müller, Knut	NT31		Knut Müller	Digital signiert von NT31 DN: cn=NT31, ou=NT31, email=k.mueller@vgf-ffm.de Datum: 2024.11.04 14:30:19 +01'00'
Gesehen	Schmidt, Christian	NT32		Christian Schmidt	Digital signiert von Christian Schmidt DN: cn=s338, ou=NT32, email=christian.schmidt@vgf-ffm.de Datum: 2024.11.04 14:30:19 +01'00'
Gesehen	Keim, Nico	NT34		Nico Keim	Digital signiert von Nico Keim Datum: 2024.05.28 10:58:07 +02'00'
Gesehen	Rack, Sven	NT53		Sven Rack	Digital signiert von r567 DN: cn=r567, ou=NT53, email=s.rack@vgf-ffm.de Datum: 2024.08.29 10:19:25 +02'00'
Gesehen	Hoffmann, Jan Rüdiger	NT55		Jan Rüdiger Hoffmann	Digital signiert von hb58 DN: cn=hb58, ou=NT55, Grund: Ich stimme dem Dokument zu Datum: 2024.10.18 08:07:28 +02'00'
Gesehen	Stöber, Frank	NK14		Frank Stöber	Digital signiert von SV58 DN: cn=SV58, ou=NK14, email=f.stoeb@vgf-ffm.de Grund: Ich stimme den angegebenen Bedingungen durch meine digitale Signatur in diesem Dokument zu. Datum: 2024.11.01 09:38:40 +01'00'
Freigegeben	Schmidt, Michael	NT3		Michael Schmidt	Digital signiert von Michael Schmidt NT3 DN: cn=Michael Schmidt NT3, ou=NT3, email=m.schmidt@vgf-ffm.de Datum: 2024.11.05 14:19:27 +01'00'
Freigegeben	Külzer, Stephanie	NT5		Stephanie Külzer	Digital signiert von r567 DN: cn=r567, ou=NT53, email=s.rack@vgf-ffm.de Datum: 2024.08.29 10:19:41 +02'00'

Änderungsmanagement:

Version	Datum	Änderung	Org. Einheit
1.0	01.11.2009	Neuerscheinung	Bernd Brandt
2.0	14.12.2018	Absatz 5.4 verbessertes Brandverhalten komplett überarbeitet.	Christian Schmidt
3.0	04.02.2022	Änderungen im gesamten Dokument	Nico Keim

4.0	07.03.2024	Übertragung der Richtlinie in die neue Vorlage AAW sowie Einarbeitung der Stellungnahme von BCL vom 10.02.2023	Kristian Delic
-----	------------	--	----------------

Unterweisung bis 31.08.2024

<input checked="" type="checkbox"/>	Unterweisung für den gesamten Geltungsbereich.
<input type="checkbox"/>	Unterweisung für ausgewählte Mitarbeitende plus Information für alle weiteren Mitarbeitenden des Geltungsbereichs, die keiner Unterweisungspflicht unterliegen.

Überarbeitungsturnus: 18 Monate

Aufbewahrungsfrist:

Fünf Jahre nach Ablauf der Gültigkeit der Arbeitsanweisung.

Inhaltsverzeichnis

1	Geltungsbereich und Grundlage	6
1.1	Geltungsbereich	6
1.2	Normative Grundlagen & besondere Anforderungen	7
2	Kabel- und Leitungsrichtlinie.....	7
2.1	Abkürzungen	7
2.2	Kabel	8
2.2.1	Anforderungen an Kabel	8
2.2.2	Lagerung, Transport und Installation von Kabeln.....	8
2.2.3	Korrosion und Streuströme	8
2.3	Brandschutz	8
2.3.1	Kabelanlagen in Flucht- und Rettungswegen	9
2.3.2	Kabelschott	9
2.3.3	Brandklassen	12
2.3.4	Brandverhalten von Kabeln	13
2.4	Prüfungen	14
2.5	LWL-Abnahme	15
2.6	Kabeltrassen und Verlegesysteme	15
2.7	Leitungen im Oberleitungs- und Stromabnehmerbereich der VGF	15
2.8	Kabelschirmungen / Elektromagnetische Verträglichkeit	15
2.9	Nagetierschutz	16
2.10	Kabelverbindungen	16
2.11	Nicht mehr benötigte Kabel	16
2.12	Datenblätter und Herstellerangaben	16
2.13	Asbestbelastete Installationsflächen	16
2.14	Plandokumentationen	17
2.15	Schlussvermessung	17
2.16	Kennzeichnung von Kabeln	17
2.17	Errichterbescheinigung	18
3	Unterweisung	18
4	Schlussbestimmungen.....	18

1 Geltungsbereich und Grundlage

Diese Arbeitsanweisung dient dazu, die Anforderungen an zu verwendende Kabel und Leitungen sowie der zugehörigen Verlegesysteme zu definieren, die zum Erreichen des hohen Qualitätsstandards bei Baumaßnahmen an den elektrischen Anlagen der VGF maßgebend sind.

Sie ist für alle Mitarbeitende des festgelegten Geltungsbereiches der Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH (im Folgenden VGF genannt) verbindlich.

Spezifische Angaben zur Ausführung von Verkabelungen über geltende Normen hinaus, obliegen den jeweiligen Fachbereichen.

1.1 Geltungsbereich

Diese Richtlinie gilt für Kabel und Leitungen – nachfolgend unter dem Begriff Kabel zusammengefasst, welche in den Bauwerken der VGF für die folgenden Zwecke eingesetzt werden:

- Verkabelung von Licht- und Kraftanlagen (Elektroanlagen der Spannungsebene von 230V/400V, Wechsel- bzw. Drehstrom)
- Verkabelung von Fernmelde- und Informationseinrichtungen
- Verkabelung von signal- und nachrichtentechnischen Anlagen
- Verkabelung von elektrischen Anlagen der zentralen Leittechnik
- Verkabelung von elektrischen Anlagen von Nahverkehrs-Gleichstrombahnen (Elektroanlagen der Spannungsebene bis zu 750V Gleichspannung)
- Verkabelung von elektrischen Anlagen des Gebäudemanagements
- Verkabelung von elektrischen Anlagen für fördertechnische Anlagen

Diese Richtlinie gilt sowohl für die Errichtung von Neuanlagen als auch für die Erweiterung oder Veränderung von Bestandsanlagen.

Elektroinstallationen Dritter im Bereich der VGF:

- Installationen in beispielsweise gewerblich vermieteten Räumen der VGF, sind gemäß dieser Richtlinie durchzuführen
- Kabelinstallationen, die durch Dritte veranlasst werden, bedürfen vor Ausführungsbeginn der schriftlichen Genehmigung (in Textform) der VGF
- Die Wartung und Instandhaltung dieser Installationen liegt im Verantwortungsbereich des Betreibers und ist entsprechend den technischen Anforderungen, dem VGF-Anlagenbetreiber dokumentiert unaufgefordert vorzulegen
- Die Schnittstelle der Anlagenbetreiber ist die Zugangsklemme am Elektroverteiler Dritter

1.2 Normative Grundlagen & besondere Anforderungen

Bei der Errichtung und dem Betrieb von elektrischen Anlagen sind die zutreffenden allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten.

Für die elektrische Anlage im Haltestellenbereich von Gleichstrombahnen gilt die Vermutungswirkung, dass neben der BOStrab und der TRStrab EA u.a. auch die Normen der Reihe VDE und die VDV-Schriften zu den allgemein anerkannten Regeln der Technik zählen.

Grundsätzlich sind die allgemein anerkannten Regeln der Technik (d. h. entsprechende Gesetze, Normen, Richtlinien und Empfehlungen) im aktuell gültigen Stand einzuhalten. Die folgende Aufzählung dient nur als Beispiel und stellt keinen Anspruch auf Vollständigkeit dar:

- DIN EN
- DIN VDE
- Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR)
- International-Electrotechnical Commission (IEC)
- Straßenbahn-Bau- und Betriebsordnung (BOStrab)
- VDV-Schriften (Verband der Verkehrsunternehmen)
- VDV-Schrift 515 Kabel und Leitungen für die Stromversorgungsanlagen von Gleichstrom- Nahverkehrsbahnen und Obussen
- Hessische Bauordnung (HBO)
- Technische Spezifikation für die Interoperabilität „Sicherheit in Eisenbahntunneln“
- ZVEI – White Paper Vorbeugender Brandschutz nach der europäischen Bauproduktverordnung
- Vorhandene Brandschutzgutachten der jeweiligen Bauvorhaben
- Musterverordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektr. Anlagen (EltBauVO)
- etc.

2 Kabel- und Leitungsrichtlinie

2.1 Abkürzungen

- | | |
|------------|---|
| - GVEFK | Gesamtverantwortliche Elektrofachkraft (VGF) |
| - VEFK | Verantwortliche Elektrofachkraft |
| - VDE | Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V. |
| - MLAR | Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie |
| - EltBauVO | Muster einer Verordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen |
| - IEC | International Electrotechnical Commission |
| - BOStrab | Straßenbahn-Bau- und Betriebsordnung |

- VDV Verband der Verkehrsunternehmen
- HBO Hessische Bauordnung
- ZVEI Verband der Elektro- und Digitalindustrie
- DIBt Deutsches Institut für Bautechnik
- TAB Technische Aufsichtsbehörde (Regierungspräsidium Darmstadt)
- AG Auftraggeber
- APV Arbeitspaketverantwortliche

2.2 Kabel

2.2.1 Anforderungen an Kabel

Die Anforderungen an zu verwendende Kabel sind in den Gewerke spezifischen Planungsgrundlagen enthalten, die in separaten Dokumenten beschrieben und zu beachten sind.

2.2.2 Lagerung, Transport und Installation von Kabeln

Kabelenden sind bei Lagerung, Transport und Installation gegen eindringende Feuchtigkeit und Schmutz zu schützen. Die Umgebungstemperaturen sind zu beachten. Bei Verlegung von Kabeln dürfen die zulässigen Verlegetemperaturen bei Kabelzugarbeiten gemäß DIN VDE 0298 nicht unterschritten werden. Die entsprechenden Kabel-Zugbelastungsgrenzen und Mindestbiegeradien sind zu beachten.

2.2.3 Korrosion und Streuströme

Bei der Installation von Kabeln sowie deren Tragsystemen im Beeinflussungsbereich gemäß VDE 0115, sind die Bestimmungen zum Schutz gegen Korrosion durch Streuströme aus Gleichstromanlagen zu beachten.

2.3 Brandschutz

Bei der Auswahl der Kabel, Befestigungen, Muffen, Klemmstellen und der Art ihrer Verlegung müssen die Gefahren von Bränden, ihre Ausdehnung sowie deren unmittelbare Wirkung auf das Umfeld, insbesondere bei baulichen Anlagen für Menschenansammlungen, berücksichtigt werden.

Grundsätzlich sind im unterirdischen Bereich Kabel mit verbessertem Brandverhalten einzusetzen:

Abhängig von betrieblichen und sicherheitsrelevanten Anforderungen sind Kabelanlagen in folgenden Gruppen zu unterteilen:

- Allgemeine Kabelanlagen
- Kabelanlagen mit Funktionserhalt

Für alle sicherheitsrelevanten Anlagen (wie z. B. Sicherheitsbeleuchtung und Brandschutzeinrichtungen) müssen entsprechend den technischen Regeln für elektrische Anlagen, nach der Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen (BOStrab), der EltBauVO und der MLAR die Kabelanlagen in Funktionserhalt erstellt werden. Hierdurch soll sichergestellt werden, dass diese Anlagen, bestehend aus dem Kabel und dem Verlegesystem, auch im Falle eines Brandes über einen definierten Zeitraum noch in Funktion bleiben.

2.3.1 Kabelanlagen in Flucht- und Rettungswegen

In Flucht- und Rettungswegen ist die Brandlast der Installation auf ein Minimum zu begrenzen (MLAR). Eine Möglichkeit zur Minderung der Brandlast ist die Verkleidung der Kabelanlage.

Offene Verlegung ist nur nach Rücksprache und mit schriftlicher Zustimmung der VGF erlaubt.

Das Lagern oder unbeaufsichtigtes Abstellen von brennbaren Materialien (Verpackungsmaterial oder Kabeltrommeln) im Tunnel bzw. in Flucht- und Rettungswegen ist verboten.

Die Brandlast von Kabeln wird durch die Messung der freiwerdenden Energie pro Meter Kabel bestimmt. Die Angabe erfolgt in kWh/m und ist nach dem Verlegen in einem Protokoll zu dokumentieren. Ferner ist auch die verlegte Länge und die Kabeltypen (je Brandabschnitt) zu dokumentieren.

2.3.2 Kabelschott

2.3.2.1 Grundsätzliches

Kabel dürfen nur durch raumabschließende Bauteile (Wände und Decken), für die ein Feuerwiderstand vorgeschrieben ist, geführt werden, wenn eine Übertragung von Feuer und Rauch durch geeignete Maßnahmen ausgeschlossen werden kann.

Bei Durchführungen von Kabel durch raumabschließende Bauteile (Decken und Wände) sind bauaufsichtlich zugelassene Kabelschottungen nach Musterleitungsanlagenrichtlinie (MLAR) und Bauproduktverordnung vorzusehen.

- Generell gilt, dass der jeweilige Arbeitsverantwortliche, der ein vorhandenes Kabelschott zwecks Verkabelung öffnet oder neue Durchführungen erstellt, auch für die fachgerechte Wiederherstellung bzw. Neuerstellung verantwortlich ist. Dies hat sofort nach Abschluss der Arbeiten zu erfolgen
- Es ergibt sich eine komplette Erneuerung eines Brandschotts, nach einer Ergänzungsinstallation, wenn das gleiche, den Anforderungen entsprechende Bestandsmaterial nicht verfügbar ist
- Geruchsentwicklungen sind zu vermeiden oder für entsprechende Belüftung der Arbeitsstelle zu sorgen

- Das einzusetzende Material ist nach der Größe der zu verschließenden Öffnung auszuwählen
- Sämtliche Bauteilöffnungen / Brandabschottungen sind nach baulicher Gegebenheit beidseitig / wandbündig mit dem gleichen Material zu schließen und entsprechend zu kennzeichnen, um Einnistungen zu vermeiden, Verschmutzungen vorzubeugen und eine Sichtkontrolle zu vereinfachen
- Die Abschottung muss mindestens die gleiche Feuerwiderstandsfähigkeit aufweisen wie das raumabschließende Bauteil
- In bestehenden Betriebsanlagen sind Durchbrüche in Wänden und Decken während der Bauzeit, bis zum Einbau des endgültigen Brandschotts, arbeitstäglich provisorisch mit zugelassenen Brandschutzkissen zu verschließen
- Die Arbeiten sind entsprechend zu dokumentieren und jedes Brandschott ist zu kennzeichnen
- Hohlleiter (z. B. für Funk) sind möglichst in separaten Aussparungen / Kernbohrungen zu führen und als Einzeldurchführungen mit Einzelmanschette zu planen bzw. auszuführen
- Kennzeichnungsschilder müssen mindestens folgende Informationen enthalten und sind gut sichtbar und dauerhaft anzubringen:
 - Art der Schottung
 - Erstellungs-Datum
 - Produktbezeichnung
 - DIBt-Zulassungs-Nr.
 - Feuerwiderstandsklasse
 - Ausführende Firma / Abteilung / Dienststelle / Fachbereich
 - QR-Code nach Vorgabe der VGF (Bauwerksunterhaltung)

Die maximale Belegung der Rohbauöffnung ist den Herstellerangaben zu entnehmen.

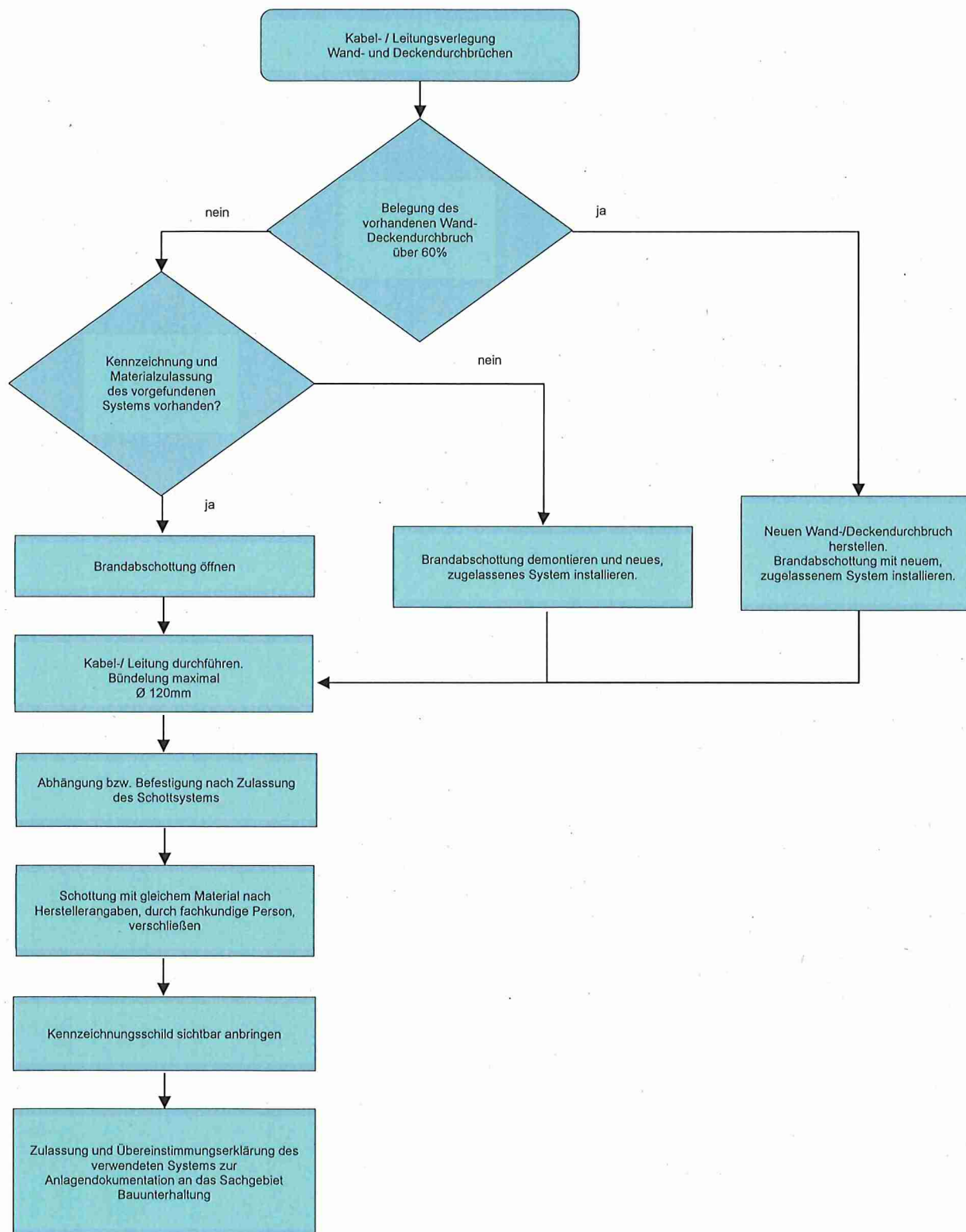
Im Zuge von Projektarbeiten ist vor Beginn der Maßnahme durch den jeweiligen Planungsverantwortlichen die Machbarkeit zu prüfen.

Die ordnungsgemäße Schließung der Wand- und Deckendurchbrüche ist bereits in der Planungsphase zu berücksichtigen. Die Ausführung liegt im Verantwortungsbereich des jeweiligen Arbeitspaketverantwortlichen und ist der Bauwerksunterhaltung nach Abschluss der Arbeiten dokumentiert zu übergeben.

Der Errichter muss mit einer Übereinstimmungserklärung bestätigen und dokumentieren, dass er die Abschottung zulassungsgerecht eingebaut hat.

Die Schottung ist bevorzugt als festes Schott mit Brandschott Modulsteinen auszuführen. Ausnahmen bilden Räume mit Druckbeanspruchung wie MS-Anlage, NRM-Bereiche, etc.

2.3.2.2 Grafische Darstellung – Bestandsanlagen



2.3.3 Brandklassen

Entsprechend der Kennzeichnung lassen sich Kabel, die unter die Bauproduktenverordnung fallen, in die Brandklassen A-F und die zusätzlichen Klassen s, a und d einstufen. Hierbei gelten die aktuell gültigen Normen. Die folgenden Tabellen geben eine Übersicht zur Bedeutung der einzelnen Klassen, hier mit dem Stand des Jahres 2018:

Brandklasse	Kurzbeschreibung
A	Höchste Stufe Praktisch nichtbrennbar Kein Beitrag zur Brandentwicklung oder zu vollentwickeltem Brand
B1ca	Brennbar Sehr geringer Abbrand
B2ca	Keine stetige Brandausbreitung Begrenzte Brandentwicklung Begrenzte Wärmefreisetzungsrate
Cca	Ähnlich B2ca Brandausbreitung und Wärmefreisetzung etwas ungünstiger als bei B2ca
Dca	Brandverhalten entspricht etwa dem von Holz Stetige Flammenausbreitung Mäßige Brandentwicklung Mäßige Wärmefreisetzung
Eca	Erfüllen die Mindestanforderungen aber keine Prüfung des Abbrandverhaltens als Bündel Einwirken einer kleinen Flamme führt nicht zu einer intensiven Flammenausbreitung
Fca	Brandverhalten nicht geprüft und damit unbekannt

Rauchentwicklung s	Kurzbeschreibung
S1	Geringe Rauchentwicklung
S1a	Kaum eingeschränkte Sichtverhältnisse (80% Lichtdurchlässigkeit)
S1b	Leicht eingeschränkte Sichtverhältnisse (60% Lichtdurchlässigkeit)
S2	Mittlere Rauchentwicklung
S3	Keine Prüfung, möglicherweise starke Rauchentwicklung

Azidität	Kurzbeschreibung
a1	Leicht korrosive Gase
a2	Mittel korrosive Gase
a3	Keine Prüfung, möglicherweise starke korrosive Gase

Brennendes Abtropfen	Kurzbeschreibung
d0	Kein brennendes Abtropfen innerhalb von 20 Minuten
d1	Brennendes Abtropfen nicht länger als 10 Sekunden innerhalb 20 Minuten
d2	Weder d0 noch d1

2.3.4 Brandverhalten von Kabeln

Als Kabel mit verbessertem Brandverhalten gelten grundsätzlich alle Kabel der Brandklasse B2ca s1 a1 d1. In Ausnahmefällen kann die geforderte Brandklasse auf Cca s1 a1 d1 reduziert werden. In dieser Brandklasse bleibt das selbstständige Verlöschen im Kabelbündel gewährleistet, die Energiefreisetzung ist aber im Vergleich zur Brandklasse B2ca höher.

2.3.4.1 Erleichterungen, Abweichungen und Ausnahmefälle

Im Hochbau werden diese Schutzziele durch andere Maßnahmen, wie die besondere Abtrennung von Rettungswegen (notwendige Flure) und weiteren Maßnahmen erreicht. Ein verbessertes Brandverhalten ist hier nur in wenigen Einzelfällen gefordert und in der Regel sind Kabel mit der Brandklasse Eca ausreichend.

Daraus folgend sind für oberirdische Gebäude der VGF, die auf Basis von bauordnungsrechtlichen Vorschriften (Landesbauordnung etc.) brandschutztechnisch bewertet werden, Kabel der Brandklasse Eca ausreichend. Maßgeblich ist in jedem

Fall das Brandschutzkonzept, sofern dieses für das konkrete Bauvorhaben höhere Anforderungen für erhöhte Risiken im Einzelfall begründet.

In unterirdischen Bauwerken der VGF gilt die TRStrab EA, deshalb sind weiterhin Kabel mit verbessertem Brandverhalten zu verbauen. Ausgenommen hiervon sind Kabel, die über lange Distanzen im Freien verlegt werden und nur über eine kurze Strecke innerhalb eines unterirdischen Bauwerks geführt werden. Dies betrifft bspw. die Netzzuführung oder die LWL-Anbindung. Für diese Kabel ist kein verbessertes Brandverhalten erforderlich, wenn Sie außerhalb oder brandschutztechnisch abgetrennt von Rettungswegen verlegt werden und es sich um maximal 5 Kabel im Bündel handelt. Weitere Ausnahmen sind im Einzelfall zu beurteilen. Hierzu ist eine individuelle Bewertung der baulichen und brandschutztechnischen Situation, i. d. R. als Bestandteil eines Brandschutzkonzeptes, erforderlich. Die Abweichung für jeden Einzelfall muss schriftlich begründet und dokumentiert werden.

Folgende Kabel fallen nicht in den Anwendungsbereich der Bauproduktenverordnung und sind demnach nicht in der empfohlenen Brandklasse erhältlich:

- Liftkabel
- Kabel innerhalb von Maschinen
- Kabel zur Verwendung innerhalb von industriellen Anlagen
- Kabel mit Funktionserhalt
- Kabel die während ihrer Betriebszeit gelegentlich bewegt werden (z. B. Pendelklappen Bahnsteig)

Kabel mit Funktionserhalt und für Kabel, die aus technischen bzw. prozesstechnischen Gründen (bspw. Lichtwellenleiterkabel) nicht in der geforderten Brandklasse erhältlich sind, sind solche zu verwenden, die über einen Nachweis der geringen Rauchfreisetzung nach DIN EN 61034 bzw. IEC 61034 verfügen, halogenfrei nach DIN EN 50267 bzw. IEC 60754 und flammenwidrig nach DIN EN 60332 bzw. IEC 60332 sind.

2.4 Prüfungen

An allen neu verlegten Kabeln sind elektrische Prüfungen durchzuführen, die dem Nachweis einer ordnungsgemäßen Errichtung sowie Verlegung der Kabel dienen.

Der Nachweis der festgelegten Prüfungen ist die Voraussetzung zur Inbetriebnahme der Kabelanlagen.

Die Prüfungen sind gemäß nachfolgenden Festlegungen durchzuführen und in einem Prüfprotokoll, dass bei der Abnahme zu übergeben ist, zu dokumentieren:

Das entsprechende Messprotokoll gemäß
PRUEF 01_VDE 0100-600_VDE 0105-100 ist zu verwenden
Bei Muffen, Protokoll der Zuordnungsprüfung

Die Prüfergebnisse sind der VGF vorzulegen und werden ggf. zur TAB weitergeleitet.

Die VGF behält sich eine Teilnahme an den Prüfungen vor.

2.5 LWL-Abnahme

An allen neu verlegten LWL-Kabeln sind Abnahmemessungen zum Nachweis der Qualität und Leistungsfähigkeit der LWL-Übertragungsstrecke durchzuführen.

Der Nachweis der festgelegten Prüfungen ist die Voraussetzung zur Inbetriebnahme der LWL-Übertragungsstrecke. Das Messprotokoll ist der VGF vorzulegen.

2.6 Kabeltrassen und Verlegesysteme

Der Trassenverlauf und die Trassenbelegung sind vor Beginn mit der VGF abzustimmen. Bei sicherheitsrelevanten Kabeltrassen ist die Planung und die Ausführung mit einem Sachverständigen nach Baurecht abzustimmen und von diesem freigeben zu lassen.

Auf gemeinsam genutzten Kabelwegen ist eine mechanische Trennung entsprechend den technischen Regeln einzuhalten. Bei Neubauprojekten ist zusätzlich eine Trennung zwischen Kabeln für Fahrstrom (DC-Spannung), Stromkabeln der Spannungsebene 230/400 Volt sowie nachrichtentechnische Kabeln (Signaltechnik bzw. Kabeln der zentralen Leittechnik) zu gewährleisten. Bei Nachverlegung auf Bestandstrassen ist zuvor die Genehmigung der VGF einzuholen, ob die vorhandenen Kabelwege für neue Kabelanlagen verwendet werden dürfen.

2.7 Leitungen im Oberleitungs- und Stromabnehmerbereich der VGF

Die Leitungen sind mit entsprechender spannungsfester Isolierung bis 1000 V DC auszulegen oder entsprechend zu schützen (z. B. mittels Leerrohre). Siehe Anlage, Referenzdokument [RD 02].

2.8 Kabelschirmungen / Elektromagnetische Verträglichkeit

Bei der Verwendung der Kabelschirmung bzw. Erdung der Schirmung ist dies mit den jeweiligen Fachbereichen, in Hinblick auf Potentialverhältnisse (Personenschutz und Korrosionsstreuströme) und zur Verbesserung der EMV, vor der Installation abzustimmen und zu dokumentieren. Im Einzelnen geht es um folgende Themen:

Schirmungsarten

Potential-Anschlussarten (einseitig, beidseitig, ohne)

Vermeidung von Potentialverschleppungen

Einsatz von RC-Gliedern

Anforderungen aus Erdungskonzepten, falls verfügbar

2.9 Nagetierschutz

Falls es die Örtlichkeiten erfordern, sind Kabel mit metallischem Nagetierschutz einzusetzen.

Bei der Verlegung der Kabel gilt es, Potentialverschleppungen zu vermeiden. Der Nagetierschutz darf nicht als Schirmung verwendet werden und dient nur dem mechanischen Schutz. Um beim elektrisch leitfähigem Nagetierschutz keine Potentialverschleppung herbeizuführen, gilt es vor Ausführung die Konzeptplanung vorzulegen, durch die VGF zu genehmigen und der abschließenden Anlagendokumentation beizufügen.

2.10 Kabelverbindungen

Muffen sind generell mit der VGF abzustimmen. Sie sind einzumessen und in den Verortungsplänen einzuzeichnen.

2.11 Nicht mehr benötigte Kabel

Grundsätzlich sind alle Kabel, die nicht mehr benötigt werden, zu demontieren. In Ausnahmefällen können Kabelenden auf Abschlussklemmen in einem getrennten Gehäuse abgeschlossen werden. Im Bereich der Fahrstromtechnik sind die Gegebenheiten entsprechend zu prüfen und zu klären. Die installierten Gehäuse müssen entsprechend gekennzeichnet werden. Eine fachgerechte Entsorgung von Kabel und Tragesystemen ist zu veranlassen, zu dokumentieren und der VGF vorzulegen.

2.12 Datenblätter und Herstellerangaben

Die Angaben in den Datenblättern oder sonstigen Herstellerangaben der Kabel sind zu beachten.

Die Datenblätter sind vor der Verlegung der Kabel dem Arbeitspaketverantwortlichen der VGF auszuhändigen. Nach Abschluss der Installationsarbeiten ist die Einhaltung der Herstellervorgaben dokumentiert vorzulegen. Die VGF behält sich eine stichprobenartige Prüfung vor.

2.13 Asbestbelastete Installationsflächen

Vor erforderlichen Installationen in Asbestgekennzeichneten Bereichen, ist eine fachgerechte Sanierung nach TRGS 519 erforderlich.

Wenn der Verdacht besteht, dass Asbest sich in ungekennzeichneten Durchbrüchen oder Verkleidungen verbergen könnte, ist sofort der Fachbereich NA03 der VGF (Sicherheitstechnischer Dienst) zur Klärung und Unterstützung einzubeziehen.

NA03 legt das weitere Vorgehen in Abstimmung mit den Fachbereichen fest.

2.14 Plandokumentationen

Die Kabelverlegepläne sind entsprechend der Kennfarben in der Tabelle unter Punkt 2.16 zu kennzeichnen.

Es ist die CAD-Richtlinie der VGF in der jeweils gültigen Fassung zu beachten.

2.15 Schlussvermessung

Der jeweilige APV überstellt seinem AN einen Ausführungsplan für die Arbeiten an den VGF-Trassen.

Bei allen Baumaßnahmen ist eine Schlussvermessung der errichteten Kabeltrassen durchzuführen. Die Unterlagen sind der VGF auszuhändigen.

2.16 Kennzeichnung von Kabeln

Kabel sind eindeutig, dauerhaft, alterungsbeständig und wischfest zu kennzeichnen.

Die Kennzeichnung ist mit den jeweiligen Fachbereichen abzustimmen.

Die Kabel sind an allen Schächten bzw. auf Kabelpritschen (alle 40 m – 60 m), bei Abzweigungen sowie am Anfang und am Ende mit halogenfreien Kabelkennzeichnungsschildern zu versehen.

Der Kabelbetreiber ist durch die Farbe des Schildes ersichtlich. Nachfolgend ist das Kabelkennzeichnungssystem für die Techniken der Fachbereiche dargestellt:

BETREIBER	KENNFARBE	
Signaltechnik, FSA, EW, WHZ	grün / schwarz	
	grün / weiß	
Licht- u. Kraft	blau / schwarz	
	blau / weiß	
ZLT	silber (matt) / schwarz	
	silber / schwarz	
FG, ELA, IFE BMZ	rot / schwarz	
	rot / weiß	
Funk	gelb / schwarz	

DFI / ZZA, MOFIS	orange / weiß	
	signalorange / schwarz	
Fahrstrom	weiß / rot	
	weiß / blau	
TGA , HKL, Fahrtreppen, Aufzüge, Rolltore	schwarz / Weiß	

2.17 Errichterbescheinigung

Eine Errichterbescheinigung ist nach Abschluss der Arbeiten der VGF auszuhändigen.

3 Unterweisung

Diese Arbeitsanweisung muss allen betroffenen Mitarbeitenden in Form einer Unterweisung/Information innerhalb von 4 Wochen ab Freigabe dieser Arbeitsanweisung zur Kenntnis gegeben werden. Die Unterweisung ist in Ecadia zu dokumentieren.

4 Schlussbestimmungen

Diese Arbeitsanweisung tritt am Tage der Unterzeichnung in Kraft und gilt bis auf Widerruf.

Elektrotechnische Regel (EltR)

EltR 01

der Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH

Planen und Errichten von

leitfähigen Teilen im Gleisbereich

Gültig für:

- ☒ Betriebsfremde
- ☒ Alle Mitarbeiter
- ☒ Anlagenbetreiber
- ☒ Verantwortliche Elektrofachkraft
- ☒ Elektrofachkraft
- ☒ Elektrotechnisch unterwiesene Person

Aktuelle Ausgabe: **Version 1.0** **Stand: 08.05.2018**
Erstausgabe: **Version 1.0** **Stand: 08.05.2018**

EltR - 01

Änderungsmanagement

Version	Datum	Änderung	Änderungsgrund	Bearbeiter
1.0	26.01.2018	Neuerstellung		Rosenberg(NA03) Elsemüller(NT34.1) Kirchner(NT34.2)

Verteiler:

- | | | | | | |
|---|-----------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> NK | <input type="checkbox"/> NK01 | <input type="checkbox"/> NBG | | | |
| <input type="checkbox"/> NK1 | <input type="checkbox"/> NK11 | <input type="checkbox"/> NK12 | <input type="checkbox"/> NK13 | <input type="checkbox"/> NK14 | |
| <input type="checkbox"/> NT | | | | | |
| <input type="checkbox"/> NT01 | <input type="checkbox"/> NT02 | <input type="checkbox"/> NUK | | | |
| <input type="checkbox"/> NT3 | <input type="checkbox"/> NT31 | <input type="checkbox"/> NT32 | <input type="checkbox"/> NT33 | <input type="checkbox"/> NT34 | <input type="checkbox"/> NT35 |
| <input type="checkbox"/> NT4 | <input type="checkbox"/> NT41 | <input type="checkbox"/> NT42 | <input type="checkbox"/> NT43 | <input type="checkbox"/> NT44 | |
| <input type="checkbox"/> NA | <input type="checkbox"/> NA01 | | | | |
| <input type="checkbox"/> NA02 | <input type="checkbox"/> NA03 | <input type="checkbox"/> NA04 | | <input type="checkbox"/> NA06 | |
| <input type="checkbox"/> NA1 | <input type="checkbox"/> NA11 | <input type="checkbox"/> NA12 | <input type="checkbox"/> NA13 | | |
| <input type="checkbox"/> NA2 | <input type="checkbox"/> NA21 | | <input type="checkbox"/> NA23 | <input type="checkbox"/> NA24 | |
| <input type="checkbox"/> NA3 | <input type="checkbox"/> NA31 | <input type="checkbox"/> NA32 | | | |
| <input type="checkbox"/> NA4 | | <input type="checkbox"/> NA42 | <input type="checkbox"/> NA43 | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> UHB | <input type="checkbox"/> Intranet | <input type="checkbox"/> BL BOStrab | <input type="checkbox"/> SBEV (z.K.) | <input type="checkbox"/> ICB (z.K.) | |

Aufbewahrungsfrist:

Fünf Jahre nach Ablauf der Gültigkeit der elektrotechnischen Regel.

Aktuelle Ausgabe: **Version 1.0** **Stand: 08.05.2018**
 Erstausgabe: **Version 1.0** **Stand: 08.05.2018**

EltR - 01

Elektrotechnische Regel der VGF
 Copyright © VerkehrsGesellschaft Frankfurt am Main

Seite 2 von 6

Inhaltsverzeichnis

1	<i>Geltungsbereich und Grundlage</i>	4
2	<i>Begriffe</i>	4
2.1	Oberleitungsbereich	4
2.2	Stromabnehmerbereich	4
2.3	Fahrdraht	4
2.4	Stromabnehmer	4
3	<i>Festlegung</i>	5
3.1	Planung	5
3.2	Prüfung / Abnahme für Objekte außerhalb des Oberleitungs- oder Stromabnehmerbereich	5
3.2.1	Baumaßnahme mit Zustimmungsbescheid gemäß §60 BOSTrab:	5
3.2.2	Baumaßnahme ohne Prüfung gemäß BOSTrab §60:	5
3.3	Prüfung / Abnahme für Objekte innerhalb des Oberleitungs- oder Stromabnehmerbereich	5
4	<i>Inbetriebnahme</i>	6
5	<i>Unterweisung / Bekanntgabe</i>	6
6	<i>Schlussbestimmungen</i>	6

Aktuelle Ausgabe: **Version 1.0** **Stand: 08.05.2018**
Erstausgabe: **Version 1.0** **Stand: 08.05.2018**

Elektrotechnische Regel der VGF
Copyright © VerkehrsGesellschaft Frankfurt am Main

EItR - 01

Seite 3 von 6

1 Geltungsbereich und Grundlage

Diese elektrotechnische Regel ist für alle Mitarbeiter und Betriebsfremde verbindlich, die im Rahmen ihrer Tätigkeit leitfähige Teile im Gleisbereich planen, errichten oder warten müssen.

Ziel dieser elektrotechnischen Regel ist, dass die wesentlichen Schutzmaßnahmen hierbei festgelegt, geprüft und durch die GVEFK abgenommen werden.

2 Begriffe

2.1 Oberleitungsbereich

Bereich, dessen Grenze eine gerissene Oberleitung in der Regel nicht überschreitet. (umgangssprachlich: „Rissdreieck“ der Fahrleitung)

2.2 Stromabnehmerbereich

Bereich, dessen Grenze ein unter Spannung stehender Stromabnehmer auch bei Bruch oder Entgleisung in der Regel nicht überschreitet.

2.3 Fahrdraht

Elektrischer Leiter einer Oberleitung, der mit den Stromabnehmern in Kontakt steht.

2.4 Stromabnehmer

An dem Fahrzeug befestigtes Gerät zur Übertragung elektrischer Energie aus dem Fahrdraht einer Oberleitung zum Fahrzeug.

3 Festlegung

3.1 Planung

Der Planer hat zu überprüfen, ob sich ein leitfähiges Teil im Oberleitungs- oder Stromabnehmerbereich befindet.

Dies geschieht mit Hilfe der in Excel bereitgestellten Vorlagen.

Rissbereich mit Bahnsteig

Rissbereich ohne Bahnsteig

Befindet sich nach Auswertung das Objekt nicht im Oberleitungs- oder Stromabnehmerbereich, so ist das Dokument den Planunterlagen beizufügen.

Befindet sich nach Auswertung das Objekt im Oberleitungsbereich, so ist NT34.1 zu informieren. NT34.1 erstellt ein Konzept um das Bestehenbleiben gefährlicher Berührungsspannung oder Spannungsverschleppung durch den Fahrstrom zu verhindern.

Der Planer hat ein Übersichtsplan/Lageplan zu erstellen, aus dem hervorgeht, ob der Aufbau leitfähiger Teile isoliert oder geerdet erfolgt. Der Plan ist durch NT34.1 freizugeben.

3.2 Prüfung / Abnahme für Objekte außerhalb des Oberleitungs- oder Stromabnehmerbereich

3.2.1 Baumaßnahme mit Zustimmungsbescheid gemäß §60 BOStrab:

Liegt für die Baumaßnahme ein Zustimmungsbescheid gemäß §60 BOStrab vor, so ist vor Feststellung der Gebrauchsfähigkeit die GVEFK zu informieren. Die Anlagendokumentation und Prüfprotokolle sind der GVEFK zur Verfügung zu stellen. Diese wird die „Prüfung vor Inbetriebnahme gemäß DIN-VDE 0105-100, 0100-600, 0113-1 und DGUV Vorschrift 3“ veranlassen und das Ergebnis dem Anlagenbetreiber zukommen lassen.

3.2.2 Baumaßnahme ohne Prüfung gemäß BOStrab §60:

Bei Baumaßnahmen ohne Erfordernis einer Prüfung gemäß §60 BOStrab, bei welchen sich kein leitfähiges Objekt im Oberleitungs- oder Stromabnehmerbereich befindet, sind keine besonderen Abnahmen durch die GVEFK erforderlich.

3.3 Prüfung / Abnahme für Objekte innerhalb des Oberleitungs- oder Stromabnehmerbereichs

Bei leitfähigen Teilen, die innerhalb des Oberleitungs- oder Stromabnehmerbereichs errichtet werden, ist die GVEFK zu informieren. Die Anlagendokumentation und Prüfprotokolle sind der GVEFK zur Verfügung zu stellen.

Diese wird die „Prüfung vor Inbetriebnahme gemäß DIN-VDE 0105-100, 0100-600, 0113-1 und DGUV Vorschrift 3“ veranlassen und das Ergebnis dem Anlagenbetreiber zukommen lassen.

Aktuelle Ausgabe: **Version 1.0** **Stand: 08.05.2018**
Erstausgabe: **Version 1.0** **Stand: 08.05.2018**

EltR - 01

4 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme von Anlagen obliegt dem Anlagenbetreiber oder dessen Vertreter. Bei bereichsübergreifenden Anlagen, müssen die Anlagenbetreiber eine entsprechende Regelung schaffen.

5 Unterweisung / Bekanntgabe

Innerhalb eines Zeitraums von 4 Wochen nach Bekanntgabe dieser elektrotechnischen Regel erfolgt eine Unterweisung gemäß Geltungsbereich durch die jeweilige Führungskraft und/oder durch die verantwortliche Elektrofachkraft. Die Unterweisungen sind schriftlich zu dokumentieren.

6 Schlussbestimmungen

Diese elektrotechnische Regel tritt am Tage der Unterzeichnung durch die gesamtverantwortliche Elektrofachkraft in Kraft und gilt bis auf Widerruf.

Abweichungen von den genannten Vorschriften bedürfen der Zustimmung der gesamtverantwortlichen Elektrofachkraft (GVEFK) im Einzelfall. Bei der Beantragung von Abweichungen ist nachzuweisen, dass mindestens das gleiche Sicherheitsniveau erreicht wird.

Frankfurt, den 28-5-18



Lars Rosenberg (GVEFK)

Aktuelle Ausgabe: **Version 1.0** Stand: 08.05.2018
Erstausgabe: **Version 1.0** Stand: 08.05.2018

EltR - 01

Elektrotechnische Regel (EltR)

EltR 03

der Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH

Niederspannungsversorgung der Straßenbahnhaltestellen und oberirdischen Stadtbahnstationen

Aktuelle Ausgabe: **Version 1.0** **Stand: 07.05.2018**
Erstausgabe: **Version 1.0** **Stand: 07.05.2018**

EltR - 03

Änderungsmanagement

Version	Datum	Änderung	Änderungsgrund	Bearbeiter / Unterschrift
1.0	07.05.2018	Neuerstellung		Mahr(NT33.4)

Verteiler:

- | | | | | | |
|---|--|-------------------------------------|--|-------------------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> NK | <input type="checkbox"/> NK01 | <input type="checkbox"/> NBG | | | |
| <input type="checkbox"/> NK1 | <input type="checkbox"/> NK11 | <input type="checkbox"/> NK12 | <input type="checkbox"/> NK13 | <input type="checkbox"/> NK14 | |
| <input type="checkbox"/> NT | | | | | |
| <input type="checkbox"/> NT01 | <input type="checkbox"/> NT02 | <input type="checkbox"/> NUK | | | |
| <input type="checkbox"/> NT3 | <input type="checkbox"/> NT31 | <input type="checkbox"/> NT32 | <input checked="" type="checkbox"/> NT33 | <input type="checkbox"/> NT34 | <input type="checkbox"/> NT35 |
| <input type="checkbox"/> NT4 | <input type="checkbox"/> NT41 | <input type="checkbox"/> NT42 | <input type="checkbox"/> NT43 | <input type="checkbox"/> NT44 | |
| <input type="checkbox"/> NA | <input type="checkbox"/> NA01 | | | | |
| <input type="checkbox"/> NA02 | <input checked="" type="checkbox"/> NA03 | <input type="checkbox"/> NA04 | | <input type="checkbox"/> NA06 | |
| <input type="checkbox"/> NA1 | <input type="checkbox"/> NA11 | <input type="checkbox"/> NA12 | <input type="checkbox"/> NA13 | | |
| <input type="checkbox"/> NA2 | <input type="checkbox"/> NA21 | | <input type="checkbox"/> NA23 | <input type="checkbox"/> NA24 | |
| <input type="checkbox"/> NA3 | <input type="checkbox"/> NA31 | <input type="checkbox"/> NA32 | | | |
| <input type="checkbox"/> NA4 | | <input type="checkbox"/> NA42 | <input type="checkbox"/> NA43 | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> UHB | <input type="checkbox"/> Intranet | <input type="checkbox"/> BL BOStrab | <input type="checkbox"/> SBEV (z.K.) | <input type="checkbox"/> ICB (z.K.) | |

Aufbewahrungsfrist:

Fünf Jahre nach Ablauf der Gültigkeit der elektrotechnischen Regel.

Aktuelle Ausgabe: **Version 1.0** **Stand: 07.05.2018**
 Erstausgabe: **Version 1.0** **Stand: 07.05.2018**

EItR - 03

Elektrotechnische Regel der VGF

Copyright © VerkehrsGesellschaft Frankfurt am Main

Seite 2 von 9

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlagen	4
2	Umsetzungsmöglichkeiten	5
2.1	TN-Netz	5
2.2	TT-Netz	6
3	Festlegung / Umsetzung	7
4	Unterweisung / Bekanntgabe	9
5	Schlussbestimmungen	9

Aktuelle Ausgabe: **Version 1.0** Stand: 07.05.2018
Erstausgabe: **Version 1.0** Stand: 07.05.2018

EltR - 03

1 Grundlagen

In der DIN EN 50122-1 (VDE 0115-3) „Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Elektrische Sicherheit, Erdung und Rückleitung – Teil 1: Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag; Deutsche Fassung EN 50122-1:2011 + A1:2011+AC:2012+A2:2016+A3:2016+A4:2017“ vom Oktober 2017 sind unter 7. „Schutzmaßnahmen für nicht für die Traktionsenergieversorgung vorgesehene Niederspannungsanlagen“, 7.4 „Schutzmaßnahmen für Anlagen, die durch die Rückleitung der Bahnenergieversorgung gefährdet sind“, 7.4.1 „Auslegung von Hilfsstromversorgungen“ in Tabelle 2 die Arten von Hilfsstromversorgungen dargestellt.

(Tabelle 2 aus DIN EN 50122-1:2017-10)¹

Tabelle 2 – Arten von Hilfsstromversorgungen

Einspeisungssseite		Bahnseite	
Versorgungsart	Eigenschaften	Angewandte Netzform	Vorbedingung
Öffentliche Niederspannungsversorgung	Erde und/oder Neutralleiter einer nicht bahneigenen Erdungsanlage	TT-Netz	Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD)
		TN-Netz	Transformator mit getrennten Wicklungen
Hochspannung	Erde und/oder Neutralleiter einer nicht bahneigenen Erdungsanlage	TN-Netz	an der bahneigenen Bauwerkserde angeordneter Hochspannungshilfstransformator
		TT-Netz	nicht an der bahneigenen Bauwerkserde angeordneter Hochspannungshilfstransformator und Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD)
Bahnstromversorgung	Neutralleiter mit der Rückleitung oder der bahneigenen Bauwerkserde verbunden	TN-Netz	an der bahneigenen Bauwerkserde oder an einem Wechselrichter angeordneter Hilfstransformator

Für die Straßenbahnhalttestellen und die oberirdischen Stadtbahnstationen in Frankfurt am Main erfolgt die Einspeisung über die Versorgungsart „öffentliche Niederspannungsversorgung“ aus dem EVU-Netz.

¹ „..... aus DIN EN 50122-1 (VDE 0115-3):2017-10, für die angemeldete Ausgabe wiedergegeben mit Genehmigung 122.018 des DIN Deutsches Institut für Normung e.V. und des VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.. Für weitere Wiedergaben oder Ausgaben ist eine gesonderte Genehmigung erforderlich. Maßgebend für das Anwenden der Normen sind deren Fassungen mit dem neuesten Ausgabedatum, die bei der VDE VERLAG GMBH, Bismarckstr. 33, 10625 Berlin, www.vde-verlag.de, und der Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin erhältlich sind.“

Aktuelle Ausgabe: **Version 1.0** **Stand: 07.05.2018**
 Erstausgabe: **Version 1.0** **Stand: 07.05.2018**

EltR - 03

2 Umsetzungsmöglichkeiten

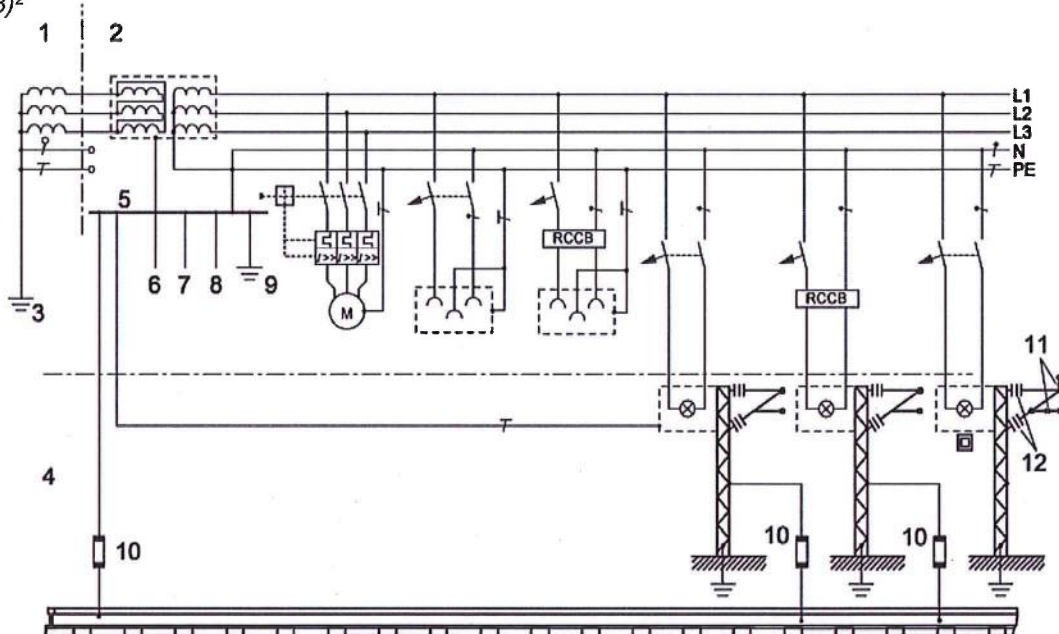
Unter Punkt 7.4.4.2 „Gleichstrombahnen“ der DIN EN 50122-1:2017-10 werden in Bild 22 die Schutzmaßnahmen für ein TT-Netz und in Bild 23 für ein TN-Netz bei Anwendung in einem Gleichstrom-Bahnnetz dargestellt.

Gemäß der Tabelle 2 sind auf der Bahnseite die Netzformen TT-Netz und TN-Netz möglich.

2.1 TN-Netz

Beim TN-Netz ist das bahneigene Netz gemäß Bild 23 „TN-Netz für Gleichstrombahnen“ über ein Transformator mit getrennten Wicklungen zu betreiben. Wie bekannt, ist dies bei der VGF u. a. aus Platzgründen so nicht möglich.

(Bild 23)²



Legende

- | | |
|--|---|
| 1 öffentliches Netz | 7 Heizung |
| 2 bahneigenes Netz | 8 Blitzschutz |
| 3 öffentliche Erde | 9 bahnsseitiger Fundamenterder |
| 4 Stromabnehmer- und Oberleitungsbereich | 10 Spannungsbegrenzungseinrichtung |
| 5 Hauptpotentialausgleichschiene | 11 erste Isolation |
| 6 Gas-/Wasserleitungen | 12 zweite Isolation (nur für Niederspannungs-Bahnenergieversorgungen) |

² „..... aus DIN EN 50122-1 (VDE 0115-3):2017-10, für die angemeldete Ausgabe wiedergegeben mit Genehmigung 122.018 des DIN Deutsches Institut für Normung e.V. und des VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.. Für weitere Wiedergaben oder Ausgaben ist eine gesonderte Genehmigung erforderlich. Maßgebend für das Anwenden der Normen sind deren Fassungen mit dem neuesten Ausgabedatum, die bei der VDE VERLAG GMBH, Bismarckstr. 33, 10625 Berlin, www.vde-verlag.de, und der Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin erhältlich sind.“

Aktuelle Ausgabe: **Version 1.0** **Stand: 07.05.2018**
 Erstausgabe: **Version 1.0** **Stand: 07.05.2018**

EItR - 03

Elektrotechnische Regel der VGF

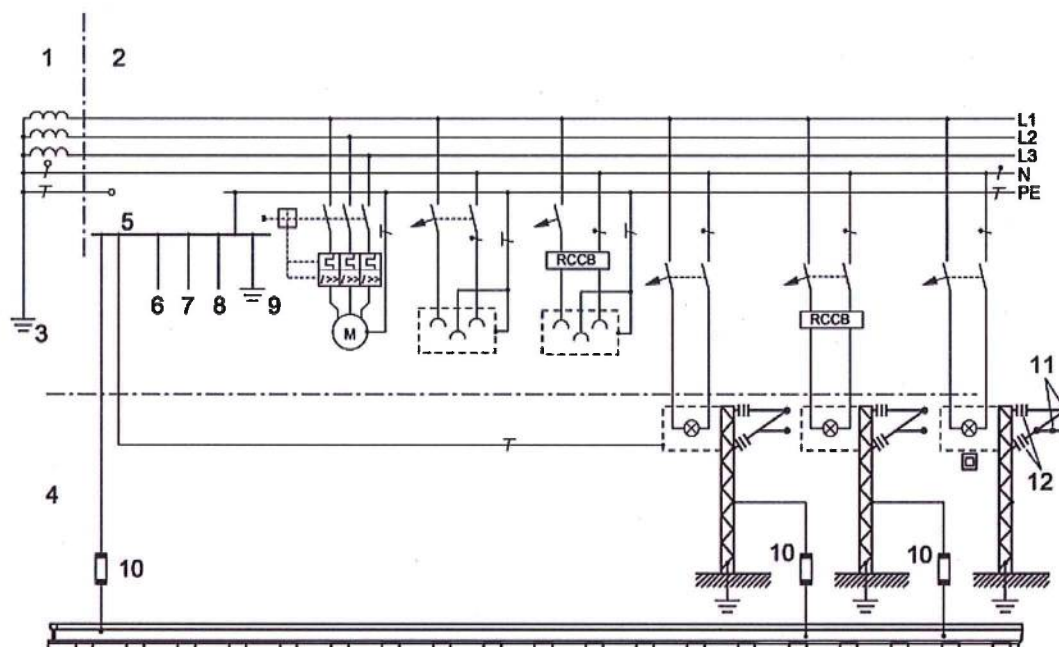
Copyright © VerkehrsGesellschaft Frankfurt am Main

Seite 5 von 9

2.2 TT-Netz

Die Alternative ist das bahneigene Netz gemäß Bild 22 „TT-Netz für Gleichstrombahnen“ aufzubauen und zu betreiben. Vorbedingung auf der Bahnseite ist hier gemäß Tabelle 2 der Einsatz von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD).

(Bild 22)³



Legende

- | | |
|--|---|
| 1 öffentliches Netz | 7 Heizung |
| 2 bahneigenes Netz | 8 Blitzschutz |
| 3 öffentliche Erde | 9 bahnseitiger Fundamenterder |
| 4 Stromabnehmer- und Oberleitungsbereich | 10 Spannungsbegrenzungseinrichtung |
| 5 Hauptpotentialausgleichschiene | 11 erste Isolation |
| 6 Gas-/Wasserleitungen | 12 zweite Isolation (nur für Niederspannungs-Bahnenergieversorgungen) |

Bild 22 – TT-Netz für Gleichstrombahnen

³ „..... aus DIN EN 50122-1 (VDE 0115-3):2017-10, für die angemeldete Ausgabe wiedergegeben mit Genehmigung 122.018 des DIN Deutsches Institut für Normung e.V. und des VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.. Für weitere Wiedergaben oder Ausgaben ist eine gesonderte Genehmigung erforderlich. Maßgebend für das Anwenden der Normen sind deren Fassungen mit dem neuesten Ausgabedatum, die bei der VDE VERLAG GMBH, Bismarckstr. 33, 10625 Berlin, www.vde-verlag.de, und der Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin erhältlich sind.“

Aktuelle Ausgabe: Version 1.0 Stand: 07.05.2018
Erstausgabe: Version 1.0 Stand: 07.05.2018

EltR - 03

Elektrotechnische Regel der VGF

Copyright © VerkehrsGesellschaft Frankfurt am Main

Seite 6 von 9

3 Festlegung / Umsetzung

Die Lösung, das bahneigene Netz gemäß Bild 23 „TN-Netz für Gleichstrombahnen“ über ein Transformator mit getrennten Wicklungen zu betreiben, wird aus verschiedenen Gründen bei der VGF nicht realisiert. Daher ist die Maßnahme „TT-Netz“ umzusetzen.

In der VDV-Schrift 507 „Aufbau und Schutzmaßnahmen von elektrischen Energieanlagen an Strecken von Gleichstrom-Nahverkehrsbahnen“ (Entwurf 02/2018) ist unter Punkt 4.3 „Haltestellen“, Punkt 4.3.3.2 „Schutzmaßnahmen“ in der nachfolgenden Abbildung 3 der Sachverhalt detailliert dargestellt.

Aktuelle Ausgabe:	Version 1.0	Stand: 07.05.2018
Erstausgabe:	Version 1.0	Stand: 07.05.2018

EltR - 03

(Abbildung 3 aus VDV – Schrift 507)⁴

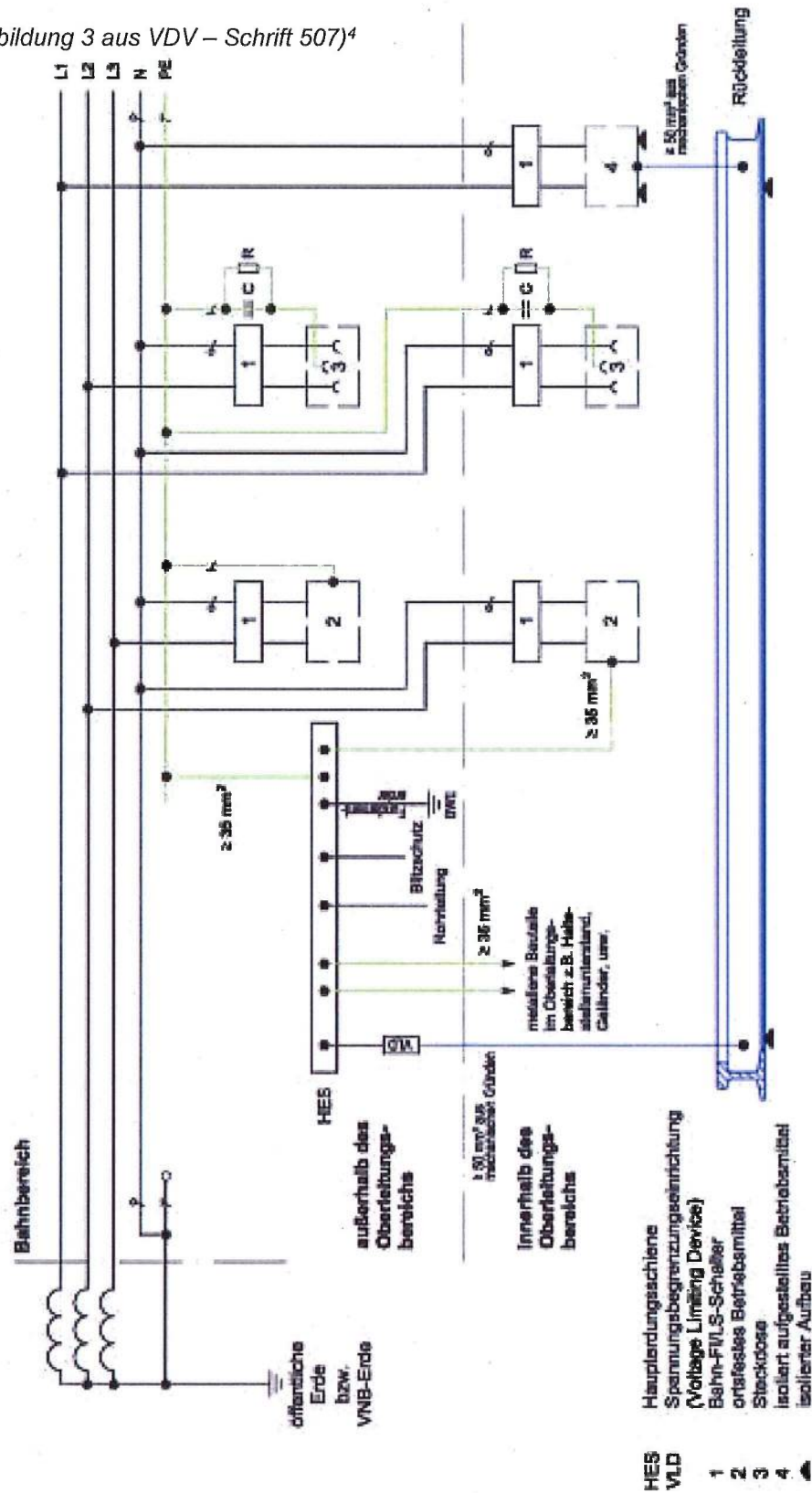


Abbildung 3: TT-Netz zur Niederspannungsversorgung elektrischer Betriebsmittel in Schutzklasse I innerhalb und außerhalb des Oberleitungs- und Stromabnehmerbereichs nach DIN EN 50122-1

⁴ „..... aus VDV - Schrift 507

Aktuelle Ausgabe: Version 1.0 Stand: 07.05.2018
Erstausgabe: Version 1.0 Stand: 07.05.2018

Elektrotechnische Regel der VGF
Copyright © VerkehrsGesellschaft Frankfurt am Main

EItR - 03

Die Auswahl der RCD's erfolgt gemäß EItR02.

Bezüglich der RC-Glieder steht in der VDE 0115-3 unter Punkt 7.4.4.2 „Gleichstrombahnen“:

(Abbildung 5)⁵

Wenn elektrische Betriebsmittel der Schutzklasse I zum Arbeiten an Fahrzeugen, Fahrschienen oder Körpern elektrischer Betriebsmittel, die mit der Rückleitung verbunden sind, über Steckdosen, die vom Bahnnetz gespeist werden, betrieben werden, müssen diese Steckdosen über Fehlerstromschutzeinrichtungen oder Transformatoren mit getrennten Wicklungen an das Bahnnetz angeschlossen sein. Werden Fehlerstromschutzeinrichtungen verwendet, ist der Schutzleiter über eine geeignete Einrichtung wie einen Kondensator an den PE-Leiter anzuschließen. Parallel zu einem Kondensator muss ein Entladungswiderstand angeordnet werden.

4 Unterweisung / Bekanntgabe


Innerhalb eines Zeitraums von 4 Wochen nach Bekanntgabe dieser elektrotechnischen Regel erfolgt eine Unterweisung gemäß Geltungsbereich durch die jeweilige Führungskraft und/oder durch die verantwortliche Elektrofachkraft. Die Unterweisungen sind schriftlich zu dokumentieren.

5 Schlussbestimmungen

Diese elektrotechnische Regel tritt am Tage der Unterzeichnung durch die gesamtverantwortliche Elektrofachkraft in Kraft und gilt bis auf Widerruf.

Abweichungen von den genannten Vorschriften bedürfen der Zustimmung der gesamtverantwortlichen Elektrofachkraft (GVEFK) im Einzelfall. Bei der Beantragung von Abweichungen ist nachzuweisen, dass mindestens das gleiche Sicherheitsniveau erreicht wird.

Frankfurt, den 28.5.18


Lars Rosenberg (GVEFK)

⁵ „..... aus DIN EN 50122-1 (VDE 0115-3):2017-10, für die angemeldete Ausgabe wiedergegeben mit Genehmigung 122.018 des DIN Deutsches Institut für Normung e.V. und des VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.. Für weitere Wiedergaben oder Ausgaben ist eine gesonderte Genehmigung erforderlich. Maßgebend für das Anwenden der Normen sind deren Fassungen mit dem neuesten Ausgabedatum, die bei der VDE VERLAG GMBH, Bismarckstr. 33, 10625 Berlin, www.vde-verlag.de, und der Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin erhältlich sind.“

Aktuelle Ausgabe: **Version 1.0** **Stand: 07.05.2018**
Erstausgabe: **Version 1.0** **Stand: 07.05.2018**

EItR - 03

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Ausschreibung (Korrektur)

18.06.2025

Verfahren: VGF 121/25 - Erneuerung der Weichenheizungsanlagen an Krupp- und Schöfflestraße

SKONTO

Skonto zugelassen	Ja
Zahlungsziel (falls zugelassen)	14 Tag(e)
Skonto	_____ %

AUFLISTUNG ALLER POSITIONEN

ALLE PREISE SIND OHNE UMSATZSTEUER ANZUGEBEN

1	LOS Los 1 Lieferung Weichenheizung	EUR
---	------------------------------------	-----------

Leistungsart: Lieferleistung
Zuschlagskriterium: Niedrigster Preis
Klassifizierung: Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage (42512300-1)

Dieses Los umfasst die Lieferung einer Weichenheizungsanlage an der Stadtbahnstation „Kruppstraße“.

Hinweis

Dieses Teil des Projekts umfasst die Lieferung einer Weichenheizungsanlage an der Stadtbahnstation „Kruppstraße“. Auf der Bestandsstrecke an der U-Bahnstation „Kruppstraße“ befinden sich zwei Vignol-Weichen, die jeweils mit vier 900-Watt-Heizstäben ausgestattet sind. Diese müssen durch eine neue elektrische Weichenheizung (WHZ) ersetzt werden. Die neue Anlage muss die Weichen 824W19 und 824W27 beheizen.

Die neue Weichenheizungsanlage ist mit regelbaren Schaltmodulen bzw. Schaltelementen, mit zwei Schienentemperaturfühlern und einem Luftfühler auszustatten.

Bei der Anlagensoftware bzw. der Programmierung der Anlage muss das Lastenheft als Mindestanforderung berücksichtigt werden.

Um das Betreiben dieser Anlage so energieeffizient wie möglich zu gestalten, ist es notwendig, diese Weichenheizungsanlage mit lokalen, als auch den globalen Wetterdaten des Deutschen Wetterdienstes zu versorgen, um den optimalen Zeitpunkt zum Heizen zu wählen. Das beigelegte Lastenheft und das

Ablaufdiagramm geben hierzu weitere Hinweise und sollten beachtet werden. Die Weichenheizungsanlage ist für eine Versorgungsspannung von 750 V DC vorzusehen.

Die Verbindung zur ZLT erfolgt über LTE. Dafür müssen alle notwendigen Bauteile in der Anlage vorhanden sein.

Die Anlage und ihre Teile müssen vom Auftragnehmer (AN) an der Adresse "An der Sandelmühle 48, 60439 Frankfurt am Main" geliefert werden.

Es liegt in der Verantwortung des Auftragnehmers, die Anlagen und ihre Teile zum festgelegten Lieferort zu transportieren.

Eventuell anfallende Mehrkosten durch den Transport müssen im Einheitspreis berücksichtigt werden.

Die Lieferung sollte in enger Abstimmung mit dem Auftraggeber (AG) erfolgen.

1.1	Lieferung Weichenheizung Kruppstraße	EUR
1.1.1	Lieferung WHZ-Steuerung Kruppstraße	EUR

1.1.1.10	Lieferung Speicherprogrammierbare Steuerung	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	Stk	..... pro 1,00 Stk	.....

Lieferung einer SPS für die WHZ-Steuerung

Programmierbar über integrierte Ethernet-Schnittstelle
 Programmierung entsprechend IEC 61131 Norm (FUP, KOP, SCL)
 Einheitliche Programmierumgebung für HMI, Controller, Antriebstechnik und Vernetzung
 Integrierte digitale Ein- und Ausgänge sowie analoge Eingänge
 Modularer Aufbau mit Erweiterbarkeit um Ein-/Ausgänge, Technologiebaugruppen und Kommunikationsschnittstellen
 Platzsparende Erweiterbarkeit durch Signal-/Kommunikationsboards
 Vollständige Ablage der Programmdateien inkl. Symbolbeschreibungen und Kommentare auf der CPU
 Keine feste Aufteilung zwischen Programm- und Datenbereich im Arbeitsspeicher
 Erweiterbarer Ladespeicher durch eine optionale Speicherkarte auf bis zu 32GB
 Optionale Speicherkarte für Programmtransfer, Firmware-Update oder als optional zusätzlicher Speicher für Programm und Daten
 Integrierte Kommunikationsdienst/Protokolle (PROFINET IO, TCP/IP,

UDP, ISO on TCP, SNMP, DCP, LLDP NTP, Modus,
S7-Kommunikation)
PROFINET IO Controller und PROFINET IO Device
Wartungsfreier Betrieb durch batterie lose Pufferung bis zu 20 Tage
Gepufferte Echtzeituhr mit automatischer Sommer-/Winterzeitumstellung
Integrierte Technologie Funktionen für Zählen, Messen, Regeln und
Motion Control
Integrierte Highspeed Hardwarezähler und Pulsausgänge
(PWM/PTO)
Integrierte Securityfunktionen wie Know How-, Kopier- sowie
Zugriffsschutz
Integrierte Trace-Funktionen, sowohl zur Diagnose in Echtzeit als
auch für sporadische Fehlererkennung,
Speicherung von bis zu 1000 Traces auf der Memory Card
Integrierte 24 V Geberversorgung auf der CPU
Integrierter Webserver mit Standard und anwenderdefinierten Seiten
Abnehmbare Klemmleiste für schnellen Baugruppentausch ohne
Verdrahtungsaufwand
Integrierte Diagnosefunktionalitäten

Eingänge/Ausgänge
Eingänge / Ausgänge modular erweiterbar: ja
Integrierte digitale Eingänge: 8
Integrierte digitale Ausgänge: 6
Integrierte analoge Eingänge: 2
Peripherieadressbereich Eingänge: 1 kB
Peripherieadressbereich Ausgänge: 1 kB

Schnittstellen/Interfaces
PROFINET IO (RJ45)

Integrierte Funktionen
PID Regler; Echtzeituhr; Know-How Schutz; Zugriffsschutz; IO-Trace;

Funktionen erweiterbar über Module

Versorgungsspannung
Nennwert: 24V DC

Leitfabrikat: Siemens S7-1200 CPU
Artikelnr: CPU 1212C 6ES7212-1AE40-0XB0

oder gleichwertig liefern.
Daten sind vom Bieter einzutragen
Hersteller: '.....'
[#TB61-Hersteller:#]

Typ: '.....'
[#TB62-Typ:#]

Textergänzungen/Eigenschaften

TB61-Hersteller:: _____

TB62-Typ:: _____

1.1.1.20	Lieferung Analoges Eingangsmodul	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	Stk		

Lieferung eines analogen Eingangsmodul mit insgesamt 4
Eingängen für die in Position 1.1.10 beschriebene SPS.

Einsatzgebiete/Anwendungen:

Modulares analoges Eingabemodul in Schutzart IP20 zum Einbau im
Schaltschrank zur exakten Anpassung an die
Automatisierungsaufgabe.

Verarbeitet z.B: Pt100 oder Pt1000 Widerstandsthermometer

Systemmerkmale:

Einfache Verdrahtung

Austauschbare Klemmleisten für einfachen Baugruppentausch

Statusanzeige mit LED für Signalzustand jedes Kanals

Diagnose- und Alarmfunktion

Parametrierbare Glättung der Messwerte

Nennspannung: 24 V DC

Temperaturbereich im Betrieb: -20°C bis 60°C/50°C
(waagerechte/senkrechte Einbaulage)

Leitfabrikat: Siemens SM1231 RTD AI 4

Artikelnr: 6ES7231-5PD32-0XB0

oder gleichwertig liefern.

Daten sind vom Bieter einzutragen

Hersteller:'.....'

[#TB61-Hersteller:#]

Typ:'.....'

[#TB62-Typ:#]

Textergänzungen/Eigenschaften

TB61-Hersteller:: _____

TB62-Typ:: _____

1.1.1.30	Lieferung Gateway	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	Stk		

Lieferung eines Gateways für die WHZ-Steuerung. Das Gateway dient zu Kommunikation zwischen den Schaltmodulen/Schaltelementen und der übergeordneten Steuerung. Das Gateway hat dabei als Schnittstellen- Protokollumsetzer zu arbeiten, damit es mit den Modulen kommunizieren kann.

.....
pro 1,00 Stk

.....

Das Gateway muss folgende Eigenschaften aufweisen:

- Muss mit den Schaltmodulen bzw. Schaltelementen kommunizieren können
- Erfassen von Messwerten und Betriebsdaten (von den WHZ-Modulen)
- Anschlüsse: 1xRS485 BUS, 1x Versorgung, 2xRJ45 (Profinet)
- Versorgungsspannung: 24 V DC
- Stromaufnahme: 150 mA bei 24 V DC
- Hutschienenmontage
- Umgebungstemperatur: -20°C bis +60°C
- Profinet-Schnittstelle: 100 Mbit Full Duplex
- RS485-Schnittstelle: EIA Standard

Leitfabrikat: ESN SMPN1

oder gleichwertig liefern.

Daten sind vom Bieter einzutragen

Hersteller: '.....'

[#TB61-Hersteller: #]

Typ: '.....'

[#TB62-Typ: #]

Textergänzungen/Eigenschaften

TB61-Hersteller:: _____

TB62-Typ:: _____

1.1.1.40	Lieferung LTE-Router	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	Stk		

Lieferung eines Routers für die Anbindung der Weichenheizung an

.....

die zentrale Leitstelle des AG über LTE.

.....
pro 1,00 Stk

Der Router muss folgende Eigenschaften aufweisen:

- Versorgungsspannung: 9-30 V DC
- Leistungsaufnahme: max 6,5 W
- Ethernet Ports: 2x RJ45, 10/100Mbps
- I/Os: 1x digitalen Input, 1x digitalen Output
- Status LEDs: 3x connection type LED, 5x Verbindungsstärke LEDs, 2x LAN Status LED, 1x Power LED
- SIM: 1x SIM slot
- Reset: Reboot/factory reset Knopf
- Abmessungen: 83x25x74 (BxHxT in mm)
- Umgebungstemperatur: -40°C bis 75°C
- Schutzart: IP30

Der Router muss zusätzlich zur LTE Fähigkeit weitere Merkmale aufweisen:

- WLAN (IEEE 802.11b/g/n)
- Ethernet
- Netzwerk

Leitfabrikat: Teletonika Router
Artikelnr: RUT241

oder gleichwertig liefern.

Daten sind vom Bieter einzutragen

Hersteller:'.....'
[#TB61-Hersteller:#]

Typ:'.....'
[#TB62-Typ:#]

Textergänzungen/Eigenschaften

TB61-Hersteller:: _____

TB62-Typ:: _____

1.1.1.50	Lieferung Touchpanel	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	Stk		
	Es ist eine Bedienoberfläche über ein 7" Touchpanel erforderlich, welches eine individuelle Darstellung der Aussenanlage und einen				..... pro 1,00 Stk	.....

Überblick über die Stör- und Betriebsmeldungen der Weichenheizungsanlage bietet.

Daten sind vom Bieter einzutragen

Hersteller: '.....'
[#TB61-Hersteller:#]

Typ: '.....'
[#TB62-Typ:#]

Textergänzungen/Eigenschaften

TB61-Hersteller:: _____

TB62-Typ:: _____

1.1.2 Lieferung Schaltschrank Kruppstraße EUR

1.1.2.10	Lieferung Schaltschrank	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	Stk		

Lieferung eines Schaltschranks für die WHZ-Steuerung. Der Schaltschrank muss für die Versorgung für bis zu 8 Heizstäbe geeignet sein. Die Schaltgeräte der neuen Anlage sind im Schaltschrank mit max. zulässigen Schrankmaßen von B/T mm 600x400 unterzubringen. Schaltschrankhöhe entsprechend den eingebauten Abmessungen der Betriebsmittel.

.....
pro 1,00 Stk

Der Schaltschrank muss folgende Eigenschaften aufweisen:

- Kunststoffschaltschrank geeignet für Außenaufstellung, bestehend aus Grundgehäuse mit Bodenplatte, Kunststoffdach (vorne und hinten mit einer Tropfkante) und Sockel
- Schaltschrank muss aus Polycarbonat sein
- Bodenplatte muss mit entsprechenden Kabeldurchführungen ausgeführt werden.
- Kabelzugentlastung
- Schutzart mindestens IP54
- Schutzklasse II
- Umgebungstemperatur mind.: -50°C bis +100°C
- Schaltschranktür mit dem Schließsystem der VGF
- Schließsystem: Geeignet um Schließzylinder der Größe 35/10 mit einer Gesamtlänge von 45 mm (Achtung Überlänge) aufzunehmen, ohne dass der Schließzylinder übersteht. Schließzylinder werden vom AG beige stellt.

- mit Schaltschranbeleuchtung und Schaltschrankheizung für Winter
- mit Dokumentationstasche
- Falls erforderlich aktive oder passive Lüftung

Angebotenes Fabrikat und Typ.

Hersteller:'.....'
[#TB61-Hersteller:#]

Typ:'.....'
[#TB62-Typ:#]

Textergänzungen/Eigenschaften

TB61-Hersteller:: _____

TB62-Typ:: _____

1.1.2.20	Lieferung Tiefbausockel für den Schaltschrank	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	Stk		

Lieferung eines Tiefbausockels für den Schaltschrank (Lieferposition 1.2.10).

Der Tiefbausockel muss aus robustem und langlebigem Material bestehen. Die Maße des Tiefbausockels müssen den Spezifikationen des in Lieferposition 1.2.10 beschriebenen Schaltschranks entsprechen und eine passgenaue Montage ermöglichen. Der Tiefbausockel muss über geeignete Öffnungen für die elektrische Verkabelung des Schaltschranks verfügen. Er muss über Vorrichtungen zur Befestigung des Schaltschranks verfügen, um eine sichere Fixierung zu gewährleisten.

Angebotenes Fabrikat und Typ.

Hersteller:'.....'
[#TB61-Hersteller:#]

Typ:'.....'
[#TB62-Typ:#]

.....
pro 1,00 Stk

.....

Textergänzungen/Eigenschaften

TB61-Hersteller:: _____

TB62-Typ:: _____

1.1.2.30	Lieferung Montageplatte	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	Stk		

Lieferung einer Montageplatte. Auf der Montageplatte sind die Komponenten der WHZ-Steuerung zu montieren. Dazu sind entsprechende Hutschienen zu liefern, damit die SPS, Schaltmodule, Klemmen, etc. montiert werden können.

.....
pro 1,00 Stk

.....

Die Montageplatte ist für den Einbau in den WHZ-Schaltschrank vorzusehen.

1.1.2.40	Lieferung Kleinmaterial Schaltschrank mittel	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	psch		

Für den Aufbau einer WHZ-Steuerung sind diverse Klemmen, Sicherungen, entsprechende Kabelkanäle, Leitungsschutzschalter, Kabelverschraubungen etc. zu liefern.

.....
pro 1,00 psch

.....

Hinweis:
Pro WHZ-Steuerung wird eine Pauschale vergütet.

1.1.3	Lieferung Schaltsysteme (Schaltschrank & Fahrleitungskasten) Kruppstraße	EUR
--------------	---	------------------

1.1.3.10	Lieferung Schaltmodul/Schaltelement 750 V DC	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	8,00	Stk		

.....
pro 1,00 Stk

.....

Lieferung eines Schaltmodules bzw. eines Schaltelements (Relay + Sicherung + Stromwächter) neuester Generation für das Ein- und Ausschalten der Heizstäbe sowie für die Überwachung deren Funktion.

Das Schaltmodul/Schaltelement muss folgende Eigenschaften aufweisen:

- geeignet für eine zu schaltende Spannung von 750 V DC
- muss die Heizstäbe Ein- und Ausschalten können
- Überwachung des Stroms auf Über- und Unterschreitung und muss bei unzulässigen Stromwerten den Heizstab ausschalten können
- muss mit der übergeordneten Steuerung kommunizieren und die Schalt- und Fehlerzustände auswerten können.
- Leistungsregulierung muss möglich sein
- Bei Kurzschluss oder Unterbrechung muss eine Fehlermeldung an die übergeordnete Steuerung erfolgen

Leitfabrikat: ESN SMDC3

oder gleichwertig liefern.

Daten sind vom Bieter einzutragen

Hersteller: '.....'
[#TB61-Hersteller:#]

Typ: '.....'
[#TB62-Typ:#]

Textergänzungen/Eigenschaften

TB61-Hersteller:: _____

TB62-Typ:: _____

1.1.3.20	Lieferung DC/DC Wandler (750 V DC / 24 V DC)	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	Stk		

.....
pro 1,00 Stk

.....

Lieferung eines DC/DC Wandlers zur Erzeugung einer Steuerspannung von 24 V DC aus dem Fahrleitungsnetz. Die Steuerspannung 24 V DC wird für die SPS, Gateway, etc. benötigt.

Der DC/DC Wandler muss folgende Eigenschaften aufweisen:

- Eingangsspannung: 750 V DC

- Ausgangsspannung: 24 V DC
- Material Gehäuse: GFK-Polycarbonat
- Umgebungstemperatur: -20°C bis +60°C
- Hutschienenmontage
- automatische Abschaltung des Wandlers bei einer Unterschreitung von 400 V DC bzw. bei einer Überschreitung von 1050 V DC
- Bei Wiedereintritt in den Nennspannungsbereich hat eine automatische Wiedereinschaltung zu erfolgen.
- Durchschlagsfestigkeit von mind. 2 kV DC entsprechend DIN EN 60664-1 zwischen Eingangs-, Ausgangstromkreis.

Daten sind vom Bieter einzutragen

Hersteller: '.....'
[#TB61-Hersteller: #]

Typ: '.....'
[#TB62-Typ: #]

Textergänzungen/Eigenschaften

TB61-Hersteller:: _____

TB62-Typ:: _____

1.1.3.30 Lieferung				Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
Übergabekasten/Sicherungskasten					
USt. [%]	Menge	Einheit			
19%	1,00	Stk			
				..... pro 1,00 Stk	.....

Lieferung eines Übergabe-/Sicherungskastens für den Fahrleitungsabgriff. Der Übergabe-/Sicherungskasten muss am Fahrleitungsmast montiert werden.

Der Übergabekasten muss folgende Eigenschaften aufweisen:

- Werkstoff PC (Polycarbonat)
- Alle Befestigungen müssen mit Stahlbänder hergestellt werden können. Kein Anbohren des Mastes
- inkl. Tragschienen und Montageplatte für die Montage der Sicherungen
- Schutzart mindestens IP54
- Schutzklasse II
- Umgebungstemperatur mind.: -50°C bis +100°C
- Kastentür mit Schließsystem (Halbzylinder) der VGF
- Schließsystem: Geeignet um Schließzylinder der Größe 35/10 mit einer Gesamtlänge von 45 mm (Achtung Überlänge) aufzunehmen,

ohne das der Schließzylinder übersteht. Schließzylinder werden vom AG beigestellt.
 - max. Abmessungen: 200x200x200 (BxTxH in mm)

Für die Montage an den FL-Mast ist das entsprechende Montagematerial zu liefern.

Angebotenes Fabrikat und Typ.
 Hersteller:'.....'
 [#TB61-Hersteller: #]
 Typ:'.....'
 [#TB62-Typ: #]

Textergänzungen/Eigenschaften

TB61-Hersteller:: _____
 TB62-Typ:: _____

1.1.3.40	Lieferung Sicherungsautomat 25A, 750 V DC	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]	
		19%	1,00	Stk			
		Lieferung Sicherungsautomat 25A, 750 V DC für den Übergabekasten/Sicherungs kasten Fahrleitungsabgriff.					
		Für die Montage im Übergabe- bzw. Sicherungskasten ist das entsprechende Montagematerial zu liefern.					
		Leitfabrikat: Schneider Electric					
		Typ: C60PV-DC					
		Artikel: A9N61660					
		oder					
		Leitfabrikat: ABB					
		Typ: S803PV-SP25					
		Artikel: 0000950423					
		oder gleichwertig.					
		Daten sind vom Bieter einzutragen					
		Fabrikat:'.....'					
		[#TB61-Fabrikat: #]					

Typ: '.....'
 [#TB62-Typ: #]

Textergänzungen/Eigenschaften

TB61-Fabrikat: _____
 TB62-Typ: _____

1.1.4	Lieferung Sensorik Kruppstraße	EUR
--------------	---------------------------------------	------------------

1.1.4.10	Lieferung Temperatursensor Luft	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	Stk		

PT100 Temperatursensor Luft in kegelförmigem Kunststoffgehäuse.

.....
 pro 1,00 Stk

.....

Für die Montage ist das entsprechende Montagematerial zu liefern.

Daten sind vom Bieter einzutragen

Hersteller: '.....'
 [#TB61-Hersteller: #]

Typ: '.....'
 [#TB62-Typ: #]

Anschlussfertig liefern.

Textergänzungen/Eigenschaften

TB61-Hersteller: _____
 TB62-Typ: _____

1.1.4.20	Schientemperaturfühler (Vignolschiene)	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	Stk		

Lieferung eines magnetischen Schientemperaturfühlers zur Erfassung der Schientemperatur für eine Vignolschiene.

.....
 pro 1,00 Stk

.....

Das entsprechende Material für die Montage ist ebenfalls zu liefern.
Der Schienentemperaturfühler muss folgende Eigenschaften aufweisen:

- Ausführung als PT100 Element
- 3-Leitermessung

Messgenauigkeit/Toleranzklasse: Klasse A

Hinweis: Kabellänge darf nicht die Messgenauigkeit bzw. Toleranzklasse beeinflussen.

Für die Montage an den Schienen ist das entsprechende Montagematerial zu liefern.

Leitfabrikat: ESN

oder gleichwertig liefern.

Daten sind vom Bieter einzutragen

Hersteller: '.....'

[#TB61-Hersteller: #]

Typ: '.....'

[#TB62-Typ: #]

Textergänzungen/Eigenschaften

TB61-Hersteller:: _____

TB62-Typ:: _____

1.1.4.30	Kabelverteiler Schienentemperaturfühler	USt. [%] 19%	Menge 2,00	Einheit Stk	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
-----------------	--	------------------------	----------------------	-----------------------	-------------------	-------------------

.....
pro 1,00 Stk

.....

Lieferung eines Kabelverteilerkastens für die Versorgung der Schienentemperaturfühler. Der Kabelverteilerkasten ist mit einem Erdfuß einschließlich aller Kabel-/Leistungsanschlüsse (Schienentemperaturfühler und Zuleitung) zu liefern. Der Kabelverteiler muss folgende weitere Eigenschaften aufweisen:

- witterungsbeständiges Kunststoffgehäuse
- Schutzart: IP65

Für die Montage ist das entsprechende Montagematerial zu liefern.

Angebotener Hersteller und Typ:
 Hersteller:'.....'
 [#TB63-Hersteller:#]

Typ:'.....'
 [#TB64-Typ:#]

Textergänzungen/Eigenschaften

TB63-Hersteller:: _____

TB64-Typ:: _____

1.1.5	Lieferung Heizstab Kruppstraße	EUR				
--------------	---------------------------------------	------------------	--	--	--	--

1.1.5.10	Heizstäbe 900 W (Vignol) 750 V DC	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	8,00	Stk		

Heizstab für Vignolschiene mit Anschlusskopf und
 vorkonfektionierten Anschlussleitungen, Leistung 900 Watt und 750V
 DC.

.....
 pro 1,00 Stk

.....

Werkstoff: Monel 400, 2.4360
 Erdanschluss:außen

Für die Montage an den Schienen ist das entsprechende
 Montagematerial zu liefern.

Leitfabrikat: SAN Weichenheizkörper

oder gleichwertig liefern.

Daten sind vom Bieter einzutragen

Hersteller:'.....'
 [#TB61-Hersteller:#]

Typ:'.....'
 [#TB62-Typ:#]

Textergänzungen/Eigenschaften

TB61-Hersteller:: _____

TB62-Typ:: _____

1.1.5.20	Kabelverteiler Heizstab Vignolschiene	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	Stk		

Lieferung eines Kabelverteilerkastens für die Versorgung der Heizstäbe. Vom Kabelverteilerkasten müssen bis zu 4 Heizstäbe versorgt werden. Der Kabelverteilerkasten ist mit einem Erdfuß einschließlich aller Kabel-/Leitungsanschlüsse (Heizstäbe und Zuleitung) zu liefern.
Der Kabelverteiler muss folgende weitere Eigenschaften aufweisen:

- witterungsbeständiges Kunststoffgehäuse
- Schutzart: IP65

Für die Montage ist das entsprechende Montagematerial zu liefern.

Angebotener Hersteller und Typ:

Hersteller: '.....'
[#TB63-Hersteller: #]

Typ: '.....'
[#TB64-Typ: #]

Textergänzungen/Eigenschaften

TB63-Hersteller: _____

TB64-Typ: _____

1.1.6	Lieferung Kabelanlage Kruppstraße	EUR				
--------------	--	------------------	--	--	--	--

1.1.6.10	Lieferung Kabel H07RN 3 x 0,75 qmm	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	m		

Lieferung Kabel H07RN 3 x 0,75 qmm für den Temperaturfühler.

1.1.6.20	Lieferung Kabel Schienenfühler	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	40,00	m		
	Lieferung eines geeigneten Kabels für den Schienenfühler (Lieferposition 1.4.20). Für weitere Informationen siehe Normalier: MON-20230331-Schienenfühler-WHZ				..... pro 1,00 m	.....
	Für jeden Schienenfühler wird ein Kabel benötigt. Vom Verteiler führt ein weiteres Kabel zum Schaltschrank.					
	Die Kabellänge darf nicht die Messgenauigkeit bzw. Toleranzklasse der Schienenfühler beeinflussen.					
	Alle Kabel, sowohl für die Schienenfühler als auch für den Verteiler zum Schaltschrank müssen vom AN geliefert werden.					
	Daten sind vom Bieter einzutragen Hersteller: '.....' [#TB61-Hersteller: #]					
	Typ: '.....' [#TB62-Typ: #]					
	Textergänzungen/Eigenschaften TB61-Hersteller:: _____ TB62-Typ:: _____					

1.2	Montage Weichenheizung Kruppstraße	EUR
1.2.1	Montage WHZ-Steuerung Kruppstraße	EUR

1.2.1.10	Montage WHZ-Steuerung 750 V DC	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	Stk		
	Montage der WHZ-Steuerung für bis zu 10 Heizstäben (2 Stäbe sind für zukünftige Erweiterung vorgesehen). In die Montage ist auch die Inbetriebnahme sowie die Anbindung an die Zentrale Leittechnik (ZLT) einzukalkulieren. Für die Anbindung an die ZLT ist ein entsprechender Koordinierungsaufwand zu berücksichtigen. Die Montage beinhaltet auch die interne Verdrahtung (innerhalb des Schaltschranks).				..... pro 1,00 Stk	.....
	Die Montage der WHZ-Steuerung beinhaltet folgende Komponenten:					

- Montage der SPS Einheit (Lieferposition 1.1.10)
- Montage des analogen Eingangsmodul (Lieferposition 1.1.20)
- Montage des Gateways (Lieferposition 1.1.30)
- Montage LTE-Router/Anbindung ZLT (Lieferposition 1.1.40)
- Montage des Touchpanels (Lieferposition 1.1.50)

Die Montage hat gemäß den Vorgaben des Herstellers zu erfolgen.
Montagematerial hat der AN zu liefern.

1.2.2	Montage Kleinmaterial & Schaltsysteme	EUR
--------------	--	------------------

1.2.2.10 Montageplatte & Kleinmaterial einbauen	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	1,00	Stk		

Die Montageplatte und das entsprechende Kleinmaterial sind durch den AN betriebsfertig im Schaltschrank zu montieren.

Die einzelnen elektrotechnischen Komponenten des Schaltschranks sind auf der Montageplatte (Lieferposition 1.2.30.) zu montiert.

Die Montage der Montageplatte, des Kleinmaterials (Kabelkanal, interne Verdrahtung, etc.) und der elektronischen Bauteile hat gemäß den Vorgaben des Herstellers zu erfolgen.

Montagematerial hat der AN zu liefern.

..... pro 1,00 Stk
-----------------------	-------

1.2.2.20 Montage Schaltsysteme	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	1,00	pau		

Montage der Schaltelemente.

..... pro 1,00 pau
-----------------------	-------

In die Montage ist auch die Inbetriebnahme einzukalkulieren. Die Montage beinhaltet die interne (innerhalb des Schaltschranks) Verdrahtung .

Die Montage der Schaltelemente beinhaltet folgende Komponenten:

- Montage bis zu 8 Schaltmodule/Schaltelement (Lieferposition 1.3.10)
- Montage des DC/DC Wandlers (Lieferposition 1.3.20)

Montagematerial hat der AN zu liefern.

1.3	Sonstiges Kruppstraße				EUR	
1.3.1	Sonstiges Kruppstraße				EUR	
1.3.1.10	Pflichtenheft	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	Stk		
	Erstellen eines Pflichtenheftes. In dem Pflichtenheft sind detaillierte Angaben über Lieferung und Einbau der WHZ-Anlage festzulegen.				..... pro 1,00 Stk	.....
	Außerdem müssen die Schnittstellen zur ZLT und die Wetterstation in dieser Phase festgelegt werden.					
1.3.1.20	Dokumentation übergeben	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	psch		
	Dokumentation der gesamten Anlagenteil nach Unterlagen des AG erstellen und dem AG als PDF, DWG, WORD, EXCEL, etc. und in Papierformat (3-fach)				..... pro 1,00 psch	.....

1.3.1.30	Abnahme AG (VOB)	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	psch		

Nach erfolgter Fertigstellung der Anlage hat der AN beim AG ein Abnahmeverlangen zu stellen. Vertreter vom AG prüfen die vorhandenen Dokumente des AN (Errichterbestätigung, Messprotokoll, Schaltpläne, etc.). Im Anschluss nach der Prüfung der Dokumente werden Prüfungen an der Anlage durchgeführt. Für die Abnahme durch den AG ist vom AN das erforderliche mit der Anlage vertraute Personal bereitzustellen. Sollte aufgrund von Mängel die Anlage eine nochmalige Abnahme durch den AG erforderlich sein, so trägt der AN die Kosten dafür.

.....
pro 1,00 psch

.....

Hinweis

Dieses Teil des Projekts umfasst die Lieferung einer Weichenheizungsanlage an der Stadtbahnstation „Schäfflestraße“. Auf der Bestandsstrecke an der U-Bahnstation „Schäfflestraße“ befinden sich drei Vignol-Weichen, die jeweils mit vier 900-Watt-Heizstäben ausgestattet sind. Diese müssen durch eine neue elektrische Weichenheizung (WHZ) ersetzt werden. Die neue Anlage muss die Weichen 822W14, 822W16 und 826W22 beheizen.

Die neue Weichenheizungsanlage ist mit regelbaren Schaltmodulen bzw. Schaltelementen, mit zwei Schienentemperaturfühlern und einem Luftfühler auszustatten.

Bei der Anlagensoftware bzw. der Programmierung der Anlage muss das Lastenheft als Mindestanforderung berücksichtigt werden.

Um das Betreiben dieser Anlage so energieeffizient wie möglich zu gestalten, ist es notwendig, diese Weichenheizungsanlage mit lokalen, als auch den globalen Wetterdaten des Deutschen Wetterdienstes zu versorgen, um den optimalen Zeitpunkt zum Heizen zu wählen. Das beigelegte Lastenheft und das Ablaufdiagramm geben hierzu weitere Hinweise und sollten beachtet werden. Die Weichenheizungsanlage ist für eine Versorgungsspannung von 400/230 V AC vorzusehen.

Die Verbindung zur ZLT erfolgt über LTE. Dafür müssen alle notwendigen Bauteile in der Anlage vorhanden sein.

Die Anlage und ihre Teile müssen vom Auftragnehmer (AN) an der Adresse "An der Sandelmühle 48, 60439 Frankfurt am Main" geliefert werden.

Es liegt in der Verantwortung des Auftragnehmers, die Anlagen und ihre Teile zum festgelegten Lieferort zu transportieren.

Eventuell anfallende Mehrkosten durch den Transport müssen im Einheitspreis berücksichtigt werden.

Die Lieferung sollte in enger Abstimmung mit dem Auftraggeber (AG) erfolgen.

1.4	Lieferung Weichenheizung Schöfflestraße	EUR
1.4.1	Lieferung WHZ-Steuerung Schöfflestraße	EUR

1.4.1.10	Lieferung Speicherprogrammierbare Steuerung	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	Stk	..... pro 1,00 Stk	.....

Lieferung einer SPS für die WHZ-Steuerung

Programmierbar über integrierte Ethernet-Schnittstelle
 Programmierung entsprechend IEC 61131 Norm (FUP, KOP, SCL)
 Einheitliche Programmierumgebung für HMI, Controller, Antriebstechnik und Vernetzung
 Integrierte digitale Ein- und Ausgänge sowie analoge Eingänge
 Modularer Aufbau mit Erweiterbarkeit um Ein-/Ausgänge, Technologiebaugruppen und Kommunikationsschnittstellen
 Platzsparende Erweiterbarkeit durch Signal-/Kommunikationsboard
 Vollständige Ablage der Programmdateien inkl. Symbolbeschreibungen und Kommentare auf der CPU
 Keine feste Aufteilung zwischen Programm- und Datenbereich im Arbeitsspeicher
 Erweiterbarer Ladespeicher durch eine optionale Speicherkarte auf bis zu 32GB
 Optionale Speicherkarte für Programmtransfer, Firmware-Update oder als optional zusätzlicher Speicher für Programm und Daten
 Integrierte Kommunikationsdienst/Protokolle (PROFINET IO, TCP/IP, UDP, ISO on TCP, SNMP, DCP, LLDP NTP, Modbus, S7-Kommunikation)
 PROFINET IO Controller und PROFINET IO Device
 Wartungsfreier Betrieb durch batterie lose Pufferung bis zu 20 Tage
 Gepufferte Echtzeituhr mit automatischer Sommer-/Winterzeitumstellung
 Integrierte Technologie Funktionen für Zählen, Messen, Regeln und Motion Control
 Integrierte Highspeed Hardwarezähler und Pulsausgänge (PWM/PTO)

Integrierte Securityfunktionen wie Know How-, Kopier- sowie Zugriffsschutz
Integrierte Trace-Funktionen, sowohl zur Diagnose in Echtzeit als auch für sporadische Fehlererkennung,
Speicherung von bis zu 1000 Traces auf der Memory Card
Integrierte 24 V Gebersversorgung auf der CPU
Integrierter Webserver mit Standard und anwenderdefinierten Seiten
Abnehmbare Klemmleiste für schnellen Baugruppentausch ohne Verdrahtungsaufwand
Integrierte Diagnosefunktionalitäten

Eingänge/Ausgänge
Eingänge / Ausgänge modular erweiterbar: ja
Integrierte digitale Eingänge: 8
Integrierte digitale Ausgänge: 6
Integrierte analoge Eingänge: 2
Peripherieadressbereich Eingänge: 1 kB
Peripherieadressbereich Ausgänge: 1 kB

Schnittstellen/Interfaces
PROFINET IO (RJ45)

Integrierte Funktionen
PID Regler; Echtzeituhr; Know-How Schutz; Zugriffsschutz; IO-Trace;

Funktionen erweiterbar über Module

Versorgungsspannung
Nennwert: 24V DC

Leitfabrikat: Siemens S7-1200 CPU
Artikelnr: CPU 1212C 6ES7212-1AE40-0XB0

oder gleichwertig liefern.
Daten sind vom Bieter einzutragen
Hersteller: '.....'
[#TB61-Hersteller: #]

Typ: '.....'
[#TB62-Typ: #]

Textergänzungen/Eigenschaften

TB61-Hersteller:: _____

TB62-Typ:: _____

1.4.1.20	Lieferung Analoges Eingangsmodul	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	Stk	..... pro 1,00 Stk	.....
	Lieferung eines analogen Eingangsmodul mit insgesamt 4 Eingängen für die in Position 4.1.10 beschriebene SPS.					
	Einsatzgebiete/Anwendungen n: Modulares analoges Eingabemodul in Schutzart IP20 zum Einbau im Schaltschrank zur exakten Anpassung an die Automatisierungsaufgabe. Verarbeitet z.B: Pt100 oder Pt1000 Widerstandsthermometer					
	Systemmerkmale: Einfache Verdrahtung Austauschbare Klemmleisten für einfachen Baugruppentausch Statusanzeige mit LED für Signalzustand jedes Kanals Diagnose- und Alarmfunktion Parametrierbare Glättung der Messwerte					
	Nennspannung: 24 V DC					
	Temperaturbereich im Betrieb: -20°C bis 60°C/50°C (waagerechte/senkrechte Einbaulage)					
	Leitfabrikat: Siemens SM1231 RTD AI 4 Artikelnr: 6ES7231-5PD32-0XB0					
	oder gleichwertig liefern. Daten sind vom Bieter einzutragen Hersteller:'.....' [#TB61-Hersteller:#]					
	Typ:'.....' [#TB62-Typ:#]					
	Textergänzungen/Eigenschaften TB61-Hersteller:: _____ TB62-Typ:: _____					

1.4.1.30	Lieferung Gateway	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	Stk		
	Lieferung eines Gateways für die WHZ-Steuerung. Das Gateway dient zu Kommunikation zwischen den Schaltmodulen/Schaltelemente und der übergeordneten Steuerung. Das Gateway hat dabei als Schnittstellen-Protokollumsetzer zu arbeiten, damit es mit den Modulen kommunizieren kann.				..... pro 1,00 Stk	.....
	Das Gateway muss folgende Eigenschaften aufweisen:					
	- Muss mit den Schaltmodulen bzw. Schaltelementen kommunizieren können					
	- Erfassen von Messwerten und Betriebsdaten (von den WHZ-Modulen)					
	- Anschlüsse: 1xRS485 BUS, 1x Versorgung, 2xRJ45 (Profinet)					
	- Versorgungsspannung: 24 V DC					
	- Stromaufnahme: 150 mA bei 24 V DC					
	- Hutschienenmontage					
	- Umgebungstemperatur: -20°C bis +60°C					
	- Profinet-Schnittstelle: 100 Mbit Full Duplex					
	- RS485-Schnittstelle: EIA Standard					
	Leitfabrikat: ESN SMPN1					
	oder gleichwertig liefern.					
	Daten sind vom Bieter einzutragen					
	Hersteller:'.....'					
	[#TB61-Hersteller:#]					
	Typ:'.....'					
	[#TB62-Typ:#]					
	Textergänzungen/Eigenschaften					
	TB61-Hersteller:: _____					
	TB62-Typ:: _____					

1.4.1.40	Lieferung LTE-Router	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	Stk		
	Lieferung eines Routers für die Anbindung der Weichenheizung an die zentrale Leitstelle des AG über LTE.				..... pro 1,00 Stk	.....

Der Router muss folgende Eigenschaften aufweisen:

- Versorgungsspannung: 9-30 V DC
- Leistungsaufnahme: max 6,5 W
- Ethernet Ports: 2x RJ45, 10/100Mbps
- I/Os: 1x digitalen Input, 1x digitalen Output
- Status LEDs: 3x connection type LED, 5x Verbindungsstärke LEDs, 2x LAN Status LED, 1x Power LED
- SIM: 1x SIM slot
- Reset: Reboot/factory reset Knopf
- Abmessungen: 83x25x74 (BxHxT in mm)
- Umgebungstemperatur: -40°C bis 75°C
- Schutzart: IP30

Der Router muss zusätzlich zur LTE Fähigkeit weitere Merkmale aufweisen:

- WLAN (IEEE 802.11b/g/n)
- Ethernet
- Netzwerk

Leitfabrikat: Teletonika Router
Artikelnr: RUT241

oder gleichwertig liefern.

Daten sind vom Bieter einzutragen

Hersteller:'.....'
[#TB61-Hersteller:#]

Typ:'.....'
[#TB62-Typ:#]

Textergänzungen/Eigenschaften

TB61-Hersteller:: _____

TB62-Typ:: _____

1.4.1.50	Lieferung Touchpanel	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	Stk		
	Es ist eine Bedienoberfläche über ein 4" Touchpanel erforderlich, welches eine individuelle Darstellung der Aussenanlage und einen Überblick über die Stör- und Betriebsmeldungen der Weichenheizungsanlage bietet.				..... pro 1,00 Stk	.....

Daten sind vom Bieter einzutragen

Hersteller: '.....'
[#TB61-Hersteller: #]

Typ: '.....'
[#TB62-Typ: #]

Textergänzungen/Eigenschaften

TB61-Hersteller:: _____

TB62-Typ:: _____

1.4.2	Lieferung Schaltschrank Schöfflestraße	EUR
--------------	---	------------------

1.4.2.10	Lieferung Schaltschrank	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
-----------------	--------------------------------	----------	-------	---------	-------------------	-------------------

19% 1,00 Stk

Lieferung eines Schaltschranks für die WHZ-Steuerung. Der Schaltschrank muss für die Versorgung für bis zu 12 Heizstäbe geeignet sein. Die Schaltgeräte der neuen Anlage sind im Schaltschrank mit max. zulässigen Maßen (Schrankschrank+Sockel) von B/T/H mm 800x400/1800 unterzubringen.

.....
pro 1,00 Stk

.....

Der Schaltschrank muss folgende Eigenschaften aufweisen:

- Kunststoffschaltschrank geeignet für Außenaufstellung (da der Technikraum in den kommenden Jahren abgerissen wird), bestehend aus Grundgehäuse mit Bodenplatte, Kunststoffdach (vorne und hinten mit einer Tropfkante) und Sockel).
- Schaltschrank muss aus Polycarbonat sein
- Bodenplatte muss mit entsprechenden Kabeldurchführungen ausgeführt werden.
- Kabelzugentlastung
- Schutzart mindestens IP54
- Schutzklasse II
- Umgebungstemperatur mind.: -50°C bis +100°C
- Schaltschranktür mit dem Schließsystem der VGF
- Schließsystem: Geeignet um Schließzylinder der Größe 35/10 mit einer Gesamtlänge von 45 mm (Achtung Überlänge) aufzunehmen, ohne das der Schließzylinder übersteht. Schließzylinder werden vom AG beigestellt.
- mit Schaltschrankbeleuchtung und Dokumentationstasche
- Falls erforderlich aktive oder passive Lüftung

Angebotenes Fabrikat und Typ.
 Hersteller: '.....'
 [#TB61-Hersteller: #]

Typ: '.....'
 [#TB62-Typ: #]

Textergänzungen/Eigenschaften

TB61-Hersteller:

TB62-Typ:

1.4.2.20	Lieferung Tiefbausockel für den Schaltschrank	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	Stk		

Lieferung eines Tiefbausockels für den Schaltschrank (Lieferposition 4.2.10).

Der Tiefbausockel muss aus robustem und langlebigem Material bestehen. Die Maße des Tiefbausockels müssen den Spezifikationen des in Lieferposition 1.2.10 beschriebenen Schaltschranks entsprechen und eine passgenaue Montage ermöglichen. Der Tiefbausockel muss über geeignete Öffnungen für die elektrische Verkabelung des Schaltschranks verfügen. Er muss über Vorrichtungen zur Befestigung des Schaltschranks verfügen, um eine sichere Fixierung zu gewährleisten.

.....
 pro 1,00 Stk

.....

Angebotenes Fabrikat und Typ.
 Hersteller: '.....'
 [#TB61-Hersteller: #]

Typ: '.....'
 [#TB62-Typ: #]

Textergänzungen/Eigenschaften

TB61-Hersteller:

TB62-Typ:

1.4.2.30	Lieferung Montageplatte	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	Stk		
	Lieferung einer Montageplatte. Auf der Montageplatte sind die Komponenten der WHZ-Steuerung zu montieren. Dazu sind entsprechende Hutschienen zu liefern, damit die SPS, Schaltmodule, Klemmen, etc. montiert werden können.				..... pro 1,00 Stk	.....
	Die Montageplatte ist für den Einbau in den WHZ-Schaltschrank vorzusehen.					

1.4.2.40	Lieferung Kleinmaterial Schaltschrank mittel	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	psch		
	Für den Aufbau einer WHZ-Steuerung sind diverse Klemmen, Sicherungen, entsprechende Kabelkanäle, Leitungsschutzschalter, Kabelverschraubungen etc. zu liefern.				..... pro 1,00 psch	.....
	Für weitere Informationen siehe Plan: SCT-20250522-WHZ822SC					
	Hinweis: Pro WHZ-Steuerung wird eine Pauschale vergütet.					

1.4.3	Lieferung Schaltsysteme Schöfflestraße	EUR				
1.4.3.10	Lieferung Schaltmodul/Schaltelement 230 V AC	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	12,00	Stk		
	Lieferung eines Schaltmoduls bzw. eines Schaltelements (Relay + Sicherung + Stromwächter) neuester Generation für das Ein- und Ausschalten der Heizstäbe sowie für die Überwachung deren				..... pro 1,00 Stk	.....

Funktion.

Das Schaltmodul/Schaltelement muss folgende Eigenschaften aufweisen:

- geeignet für eine zu schaltende Spannung von 230 V AC
- muss die Heizstäbe Ein- und Ausschalten können
- Überwachung des Stroms auf Über- und Unterschreitung und muss bei unzulässigen Stromwerten den Heizstab ausschalten können
- muss mit der übergeordneten Steuerung Kommunizieren und die Schalt- und Fehlerzustände auswerten können.
- Leistungsregulierung muss möglich sein
- Bei Kurzschluss oder Unterbrechnung muss eine Fehlermeldung an die übergeordnete Steuerung erfolgen

Leitfabrikat: ESN SMAC2

oder gleichwertig liefern.

Daten sind vom Bieter einzutragen

Hersteller:'.....'

[#TB61-Hersteller:#]

Typ:'.....'

[#TB62-Typ:#]

Textergänzungen/Eigenschaften

TB61-Hersteller:: _____

TB62-Typ:: _____

1.4.3.20	Lieferung AC/DC Wandler (230 V AC / 24 V DC)	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	Stk		

.....
pro 1,00 Stk

.....

Lieferung eines AC/DC Wandlers zur Erzeugung einer Steuerspannung von 24 V DC aus dem 230V AC-Netz. Die Steuerspannung 24 V DC wird für die Wetterstation, das Modbus-Protokollkonverter , etc. benötigt.

Der AC/DC Wandler muss folgende Eigenschaften aufweisen:

- Ausgangsspannung: 24 V
- Ausgangsstrom: 5 A
- Leistung: 120 W
- Restwelligkeit: 120 mVpp

- Effizienz: 88%
- direkt auf die DIN-Schiene montierbar
- geschlossene Bauform, berührungsgeschützte Schraubanschlüsse
- Universaleingang
- Überlastschutz durch Strombegrenzung, auto-recovery
- geschützt gegen Kurzschluss, Überlast, Überspannung
- LED-Anzeige für DC OK
- Eingangsspannungsbereich: 90 ... 264 V AC (47 ... 63 Hz) 127 ... 370 V DC
- Einschaltstrom, max.: 35 A
- Überlastschutz: +15%
- Betriebstemperaturbereich : -20 ... +70 °C
- Isolationswiderstand zwischen Eingangs-Ausgangsstromkre is von mind. > 5 Megaohm (EN 61558-1).
- Durchschlagsfestigkeit von mind. 2 kV DC entsprechend DIN EN 60664-1 zwischen Eingangs-, Ausgangsstromkreis.

Leitfabrikat: MEAN WELL
Typ: MW NDR-120-24

oder gleichwertig liefern.
Daten sind vom Bieter einzutragen
Hersteller: '.....'
[#TB61-Hersteller: #]

Typ: '.....'
[#TB62-Typ: #]

Textergänzungen/Eigenschaft en

TB61-Hersteller:: _____
TB62-Typ:: _____

1.4.3.30	Lieferung Iso-Wächter	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
-----------------	------------------------------	----------	-------	---------	-------------------	-------------------

19%	1,00	Stk
------------	-------------	------------

Lieferung eines Isolationswächters für die Weichenheizungsanlage.

.....
pro 1,00 Stk

.....

Der Isolationswächter muss folgende Eigenschaften aufweisen:

- Vorbeugender Brand- und Anlagenschutz
- Fehlerlokalisierung durch selektive Erdschlusserkennung nach L+ und L-
- Universell einsetzbar in ungeerdeten AC-, DC-, AC/DC-Netzen bis

1000 V Nennspannung

- Für große Netzableitkapazitäten bis 3000 iF geeignet
- Einstellung über rastende Drehschalter
- Überwachung auch bei spannungslosem Netz
- Messkreisüberwachung auf Drahtbruch

- Kein zusätzliches Vorschaltgerät erforderlich
- Isolationsüberwachung nach IEC/EN 61557-8
- Erkennung von symmetrischen und unsymmetrischen Isolationsfehlern
- Messkreis abschaltbar über Steuerklemmen, z. B. bei Netzkopplungen
- Je 1 Wechsler für Vorwarnung und Alarm
- Einstellbereich Vorwarnschwelle: 20 kÜ ... 2 MÜ
- Einstellbereich Alarmschwelle: 1 kÜ ... 250 kÜ
- Arbeits- oder Ruhestromprinzip für Ausgangsrelais wählbar
- Einstellung der maximalen Netzableitkapazität zur Verkürzung der Ansprechzeit
- Einfache, übersichtliche Einstellung des Gerätes mit Schraubendreher
- LED-Kette zur Anzeige des aktuellen Isolationswiderstandes
- Anzeige „Messkreis aktiv“
- Automatischer und manueller Geräteselbsttest
- Alarmspeicherung wählbar
- Externe Test- und Reset-Tasten anschließbar
- Gehäusebauform: Schaltschrank
- Nennspannung IT-System: AC 0 - 1000, DC 0 - 1000V
- Ansprechwert-Typ: Einstellbar
- Ansprechwert: 1 - 250kÜ
- Anzeige für Erdschluss: Ja
- Hilfsspannung: DC

- Durchschlagsfestigkeit von mind. 2 kV DC entsprechend DIN EN 60664-1 zwischen Eingangs-, Ausgangstromkreis.

Fabrikat: E. Dold & Söhne GmbH & Co. KG

Typ: LK5895.12/010/61 DC24V 1k-250k

Art-Nr: 0065217

oder gleichwertig liefern.

Daten sind vom Bieter einzutragen

Hersteller: '.....'

[#TB61-Hersteller:#]

Typ: '.....'

[#TB62-Typ:#]

Textergänzungen/Eigenschaften

TB61-Hersteller:: _____

TB62-Typ:: _____

1.4.3.40	Lieferung Phasen-Wächter	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	Stk		

Lieferung eines Phasen-Wächters für die Weichenheizungsanlage.

.....
pro 1,00 Stk

.....

Der Phasen-Wächter muss folgende Eigenschaften aufweisen:

- Digital einstellbares Netzüberwachungsrelais für die Überwachung von Phasenfolge, -ausfall und -asymmetrie sowie Unter- und Überspannung
- Asymmetrie 0-20%
- zuschaltbare Phasenfolge
- Phasenausfall 3 x 160 bis 690 V AC 50 bis 60Hz
- Unterspannung 160-690 V
- Hysterese 1-20 V Ein- und Abschaltverzög.
- 0-20 s 2 Wechsler Federzugtechnik
- Verzögerungszeiten und RESET-Verhalten frei parametrierbar
- Verlässliche Diagnose durch Anzeige von Istwert und Netzfehlerart
- Ausführungen mit abnehmbaren Anschlussklemmen

Fabrikat: Siemens

Typ: SIRIUS 3UG4614-2BR20

oder gleichwertig liefern.

Daten sind vom Bieter einzutragen

Hersteller: '.....'

[#TB61-Hersteller: #]

Typ: '.....'

[#TB62-Typ: #]

Textergänzungen/Eigenschaften

TB61-Hersteller:: _____

TB62-Typ:: _____

1.4.3.50	Lieferung Einschaltstrombegrenzer	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	Stk		

Lieferung eines Einschaltstrombegrenzers zum Schalten von Transformatoren am Drehstromnetz.

.....
pro 1,00 Stk

.....

Der Einschaltstrombegrenzer muss folgende Eigenschaften aufweisen:

- Einschalten von Drehstromtransformatoren als auch drei Einphasentransformatoren zusammen im Leerlauf oder unter Last ohne Einschaltstromstoß
- Vermeidung von Einschaltstromstoß durch das Sanft-Einschalt-Verfahren
- Drehstromtransformatoren mit Zickzack-Wicklung können nicht eingeschaltet werden
- Überwachung der Spannungshöhe der drei Phasen
- Überwachung von Phasenfolge des angeschlossenen Drehstromnetzes.

Angebotenes Fabrikat und Typ.

Hersteller: '.....'
[#TB61-Hersteller: #]

Typ: '.....'
[#TB62-Typ: #]

Textergänzungen/Eigenschaften

TB61-Hersteller:: _____

TB62-Typ:: _____

1.4.4 Lieferung Sensorik Schöfflestraße EUR

1.4.4.10	Lieferung Temperatursensor Luft	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	Stk		

PT100 Temperatursensor Luft zur Montage an einer Außenwand.

.....
pro 1,00 Stk

.....

Für die Montage ist das entsprechende Montagematerial zu liefern.

Daten sind vom Bieter einzutragen:

Hersteller:'.....'
[#TB61-Hersteller:#]

Typ:'.....'
[#TB62-Typ:#]

Anschlussfertig liefern.

Textergänzungen/Eigenschaften

TB61-Hersteller:: _____

TB62-Typ:: _____

1.4.4.20	Schienentemperaturfühler (Vignolschiene)	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	Stk		
		Lieferung eines magnetischen Schienenfühlers zur Erfassung der Schienentemperatur für eine Vignolschiene. Das entsprechende Material für die Montage ist ebenfalls zu liefern.				
		Der Schienentemperaturfühler muss folgende Eigenschaften aufweisen:				
		- Ausführung als PT100 Element - 3-Leitermessung				
		Messgenauigkeit/Toleranzklasse: Klasse A				
		Hinweis: Kabellänge darf nicht die Messgenauigkeit bzw. Toleranzklasse beeinflussen.				
		Für die Montage an den Schienen ist das entsprechende Montagematerial zu liefern.				
		Daten sind vom Bieter einzutragen				
		Hersteller: '.....' [#TB61-Hersteller:#]				
		Typ: '.....' [#TB62-Typ:#]				

Textergänzungen/Eigenschaften

TB61-Hersteller:: _____

TB62-Typ:: _____

1.4.4.30	Kabelverteiler Schienentemperaturfühler	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	Stk		

Lieferung eines Kabelverteilerkastens für die Versorgung der Schienentemperaturfühler. Der Kabelverteilerkasten ist mit einem Erdfuß einschließlich aller Kabel-/Leistungsanschlüsse (Schienentemperaturfühler und Zuleitung) zu liefern. Der Kabelverteiler muss folgende weitere Eigenschaften aufweisen:

- witterungsbeständiges Kunststoffgehäuse
- Schutzart: IP65

Für die Montage ist das entsprechende Montagematerial zu liefern.

Angebotener Hersteller und Typ:

Hersteller: '.....'
[#TB63-Hersteller: #]

Typ: '.....'
[#TB64-Typ: #]

Textergänzungen/Eigenschaften

TB63-Hersteller:: _____

TB64-Typ:: _____

1.4.6	Lieferung Kabelanlage Schöfflestraße	EUR				
--------------	---	------------------	--	--	--	--

1.4.6.10	Lieferung Kabel H07RN 3 x 0,75 qmm	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	15,00	m		

Lieferung Kabel H07RN 3 x 0,75 qmm für den Temperaturfühler.

.....
pro 1,00 m

1.4.6.20	Lieferung Kabel Schienenfühler	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
-----------------	---------------------------------------	----------	-------	---------	-------------------	-------------------

19%	60,00	m
------------	--------------	----------

Lieferung eines geeigneten Kabels für den Schienenfühler
(Lieferposition 4.4.20).

.....
pro 1,00 m

.....

Kabel mit nummerierten schwarzen Adern.

Für jeden Schienenfühler wird ein Kabel benötigt. Vom Verteiler führt
ein weiteres Kabel zum Schaltschrank.

Alle Kabel, sowohl für die Schienenfühler als auch für den Verteiler
zum Schaltschrank müssen vom AN geliefert werden.

Daten sind vom Bieter einzutragen

Hersteller:'.....'

[#TB61-Hersteller: #]

Typ:'.....'

[#TB62-Typ: #]

Textergänzungen/Eigenschaften

TB61-Hersteller:: _____

TB62-Typ:: _____

1.5	Montage Weichenheizung Schöfflestraße	EUR
------------	--	------------------

1.5.1	Montage WHZ-Steuerung Schöfflestraße	EUR
--------------	---	------------------

1.5.1.10	Montage WHZ-Steuerung 400/230 VAC	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
-----------------	--	----------	-------	---------	-------------------	-------------------

19%	1,00	Stk
------------	-------------	------------

.....
pro 1,00 Stk

.....

Montage der WHZ-Steuerung für bis zu 16 Heizstäben. In die
Montage ist auch die Inbetriebnahme sowie die Anbindung an die
Zentrale Leittechnik (ZLT) einzukalkulieren. Für die Anbindung an die
ZLT ist ein entsprechender Koordinierungsaufwand zu
berücksichtigen. Die Montage beinhaltet auch die interne Verdrahtung
(innerhalb des Schaltschranks).

Die Montage der WHZ-Steuerung beinhaltet folgende Komponenten:

- Montage der SPS Einheit (Lieferposition 4.1.10)
- Montage des analogen Eingangsmodul (Lieferposition 4.1.20)
- Montage des Gateways (Lieferposition 4.1.30)
- Montage des LTE-Routers (Lieferposition 4.1.40)

- Montage des Touchpanels (Lieferposition 4.1.50)

Die Montage hat gemäß den Vorgaben des Herstellers zu erfolgen.
Montagematerial hat der AN zu liefern.

1.5.2 Montage Schaltsysteme Schöfflestraße		EUR				
1.5.2.10	Montageplatte & Kleinmaterial einbauen	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	Stk		
	Die Montageplatte und das entsprechende Kleinmaterial sind durch den AN betriebsfertig im Schaltschrank zu montieren.				..... pro 1,00 Stk	.....
	Die einzelnen elektrotechnischen Komponenten des Schaltschranks sind auf der Montageplatte (Lieferposition 4.2.20.) zu montiert.					
	Die Montage der Montageplatte, des Kleinmaterials (Kabelkanal, interne Verdrahtung, etc.) und der elektronischen Bauteile hat gemäß den Vorgaben des Herstellers zu erfolgen.					
	Montagematerial hat der AN zu liefern.					
1.5.2.20	Montage Schaltsysteme	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	pau		
	Montage der Schaltelemente.				..... pro 1,00 pau	.....
	In die Montage ist auch die Inbetriebnahme einzukalkulieren. Die Montage beinhaltet auch die interne (innerhalb des Schaltschranks) Verdrahtung.					

Die Montage der Schaltelemente beinhaltet folgende Komponenten:

- Montage bis zu 12 Schaltmodule/Schaltelement (Lieferposition 4.3.10)
- Montage des AC/DC Wandlers (Lieferposition 4.3.20)
- Montage des Iso-Wächters (Lieferposition 4.3.30).
- Montage des Phasen-Wächters (Lieferposition 4.3.40)
- Montage des Einschaltstrombegrenzers (Lieferposition 4.3.50)

Montagematerial hat der AN zu liefern.

1.6	Sonstiges Schöfflestraße				EUR	
1.6.1	Sonstiges Schöfflestraße				EUR	
1.6.1.10	Pflichtenheft	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	Stk		
	Erstellen eines Pflichtenheftes. In dem Pflichtenheft sind detaillierte Angaben über Lieferung und Einbau der WHZ-Anlage festzulegen. Außerdem müssen die Schnittstellen zur ZLT und die Wetterstation in dieser Phase festgelegt werden.				..... pro 1,00 Stk	.....
1.6.1.20	Dokumentation übergeben	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	psch		
	Dokumentation der gesamten Anlagenteil nach Unterlagen des AG erstellen und dem AG als PDF, DWG, WORD, EXCEL, etc. und in Papierformat (3-fach)				..... pro 1,00 psch	.....

1.6.1.30	Abnahme AG (VOB)	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	psch		

Nach erfolgter Fertigstellung der Anlage hat der AN beim AG ein Abnahmeverlangen zu stellen. Vertreter vom AG prüfen die vorhandenen Dokumente des AN (Errichterbestätigung, Messprotokoll, Schaltpläne, etc.). Im Anschluss nach der Prüfung der Dokumente werden Prüfungen an der Anlage durchgeführt. Für die Abnahme durch den AG ist vom AN das erforderliche mit der Anlage vertraute Personal bereitzustellen. Sollte aufgrund von Mängel die Anlage eine nochmalige Abnahme durch den AG erforderlich sein, so trägt der AN die Kosten dafür.

.....
pro 1,00 psch

.....

2	LOS Los 2 Montage/Demontage Weichenheizung	EUR
----------	---	------------------

Leistungsart: Bauleistung

Zuschlagskriterium: Niedrigster Preis

Klassifizierung: Installation von Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage (45331000-6)

Dieses Los beinhaltet sämtliche Montage- sowie die Demontageleistungen der vorliegenden Ausschreibung

1 Montagearbeiten

Die Arbeiten erfolgen im Gleisbereich im laufenden Stadtbahnbetrieb. Mit kurzzeitigen wiederkehrenden Unterbrechungen ist zu rechnen. Hierdurch entstehende Mehrkosten durch betrieblich bedingte Wartezeiten sind in die Einheitspreise einzukalkulieren. Nachforderungen aufgrund von Behinderungen durch den Stadtbahnbetrieb sind ausgeschlossen.

Während der Montagearbeiten müssen alle relevanten Sicherheitsbestimmungen und Verkehrsvorschriften eingehalten werden. Hierfür ist die beigestellte Geschäftsanweisung (GA04) des AGs zu berücksichtigen.

Alle Leistungen, wie Anschließen der Zuleitung und Abschalten von Verbrauchern, welche den Betrieb beeinträchtigen, sind nur nachts in der Betriebspause, in Abstimmung mit dem AG, durchzuführen.

2 Kabelverlegung

Kabel in Rohre und Kabelkanäle einziehen, anschließen und auf Funktion prüfen. Vergütet wird nur die Länge die im Rohr, Kabelkanal oder im Schacht zu liegen kommt (Abrechnung nach Aufmaß). Das Öffnen und Schließen von Schächten und Kabelkanälen wird nicht gesondert vergütet. Durchmesser bis 30mm.

Im Kabelverlegepreis sind folgende Leistungen enthalten: Verlegen des Kabels gemäß Kabeldatenblatt sowie nach den Angaben des Fachbauleiters, inkl. allen erforderlichen Hilfsgeräten und Hilfsstoffen. Werden Kabel vorübergehend abgelegt, so sind die Kabelenden wasser- und luftdicht zu verschließen. Sammeln und Aufräumen des Transportmaterials. Rücktransport der leeren Kabeltrommeln zum Lagerplatz und Verladen. Kennzeichnen der Kabel gemäß Kabelrichtlinie der VGF (an den Enden und in allen Schächten) inkl. Lieferung der Bezeichnungsschilder, Typ siehe Kabelrichtlinie.

Nach den Kabelzugarbeiten sind die von dem Auftraggeber vorher ausgehändigten Schachtprotokolle mit Angaben der Rohre und des eingezogenen Kabeltyp's und digitaler, sowie 3-fach schriftlicher Form auszufüllen und dem Auftraggeber zur Verfügung zu stellen.

Aufladen der Kabeltrommeln auf dem Lagerplatz und Transport zur Einbaustelle.

Die Kabelverlegung hat nach den Vorgaben der Kabelrichtlinie der VGF zu erfolgen.

Dokumentation der verlegten Kabeln und Leitungen in den Schachtplänen, welche vom AG vor den Kabelzugarbeiten bereitgestellt werden.

Die Arbeiten erfolgen im Gleisbereich im laufenden Stadtbahnbetrieb. Mit kurzzeitigen wiederkehrenden Unterbrechungen ist zu rechnen. Hierdurch entstehende Mehrkosten durch betrieblich bedingte Wartezeiten sind in die Einheitspreise einzukalkulieren. Nachforderungen aufgrund von Behinderungen durch den Stadtbahnbetrieb sind ausgeschlossen.

Während der Arbeiten müssen alle relevanten Sicherheitsbestimmungen und Verkehrsvorschriften eingehalten werden. Hierfür ist die beigestellte Geschäftsanweisung (GA04) des AGs zu berücksichtigen.

Alle Leistungen, wie Anschließen der Zuleitung und Abschalten von Verbrauchern, welche den Betrieb beeinträchtigen, sind nur nachts in der Betriebspause, in Abstimmung mit dem AG, durchzuführen.

3 Demontage & Entsorgung Altanlage

Ausgebaute alte Anlage inkl. Kabel sind fachgerecht zu demontieren und zu entsorgen. Ein Entsorgungsnachweis ist dem Auftraggeber auf Verlangen vorzulegen.

Die Arbeiten erfolgen im Gleisbereich im laufenden Stadtbahnbetrieb. Mit kurzzeitigen wiederkehrenden Unterbrechungen (bei Stadtbahnfahrt im 7-10 Minutentakt) ist zu rechnen. Hierdurch entstehende Mehrkosten durch betrieblich bedingte Wartezeiten sind in die Einheitspreise einzukalkulieren. Nachforderungen aufgrund von Behinderungen durch den Stadtbahnbetrieb sind ausgeschlossen.

Während der Arbeiten müssen alle relevanten Sicherheitsbestimmungen und Verkehrsvorschriften eingehalten werden. Hierfür ist die beigestellte Geschäftsanweisung (GA04) des AGs zu berücksichtigen.

Alle Leistungen, wie Anschließen der Zuleitung und Abschalten von Verbrauchern, welche den Betrieb beeinträchtigen, sind nur nachts in der Betriebspause, in Abstimmung mit dem AG, durchzuführen.

4 Sipo Ausrüstung

Beim Arbeiten im Gleisbereich werden spezifische Sicherheits- und Arbeitsausrüstungen verwendet, um die Sicherheit der Arbeiter und der Sipo zu gewährleisten. Dazu ist die Geschäftsanweisung des AGs (GA04) zu berücksichtigen.

Benötigte Ausrüstung für Sipo:

- Warnkleidung (orange Warnweste)
- Sicherheitsschuhe
- Mehrklangsignalhorn
- Signalflagge weiß-rot-weiß
- Rot abblendbare Handlampe (bei Nacht)

Hinweis

Im Rahmen von "Los 2" dieser Ausschreibung ist die Montage von zwei Weichenheizungsanlagen an den U-Bahn-Stationen Krupp- und Schöfflestraße vorgesehen.

Die Anlagen sowie deren Teile werden durch "Los 1" dieses Projekts geliefert. Sie werden an der Adresse "An der Sandelmühle 48, 60439 Frankfurt am Main" gelagert.

Der Transport der Anlagen und ihrer Teile vom Lagerort zu den jeweiligen Installationsorten obliegt dem Auftragnehmer (AN).

Hierdurch entstehende Mehrkosten sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Die Installation muss in enger Abstimmung mit dem Auftraggeber (AG) erfolgen.

Die alten Anlagen sind zu demontieren.

2.1	Lieferung Kabelanlagen Kruppstraße	EUR
2.1.1	Lieferung Anschlusszubehör (Fahrleitung) Kruppstraße	EUR

2.1.1.10	Lieferung Material Fahrleitungsabgriff	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	pau		

.....
pro 1,00 pau

.....

Die Versorgung der WHZ mit 750 V DC erfolgt über Fahrleitungsabgriff. Ein Fahrleitungsabgriff ist für die Versorgung von bis zu 10 Heizstäben ausreichend. Das Versorgungskabel für den Fahrleitungsabgriff wird unter der Position 1.2.10 bzw 2.5.30 gesondert vergütet.

Für Erstellung des Fahrleitungsabgriffs ist das entsprechende Montagematerial zu liefern.

2.1.2	Lieferung Kabelanlage Kruppstraße	EUR
--------------	--	------------------

2.1.2.10	Gummischlauchleitung NSGAFÖU 1x10	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	50,00	m	..... pro 1,00 m	.....
	STLB-Bau 2023-04 053 5389 Gummischlauchleitung DIN VDE 0250-602 (VDE 0250-602) NSGAFÖU 1 x 10, Cu-Zahl 96, Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen [#TB1-Hersteller und Typ#]					
	Textergänzungen/Eigenschaft TB1-Hersteller und Typ: _____					

2.1.2.20	Kabel NYY-O 10x2,5RE	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	100,00	m	..... pro 1,00 m	.....
	STLB-Bau 2024-10 053 5395 Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-O 10 x 2,5 RE, Cu-Zahl 240.					

2.1.2.30	Gummischlauchleitung H07RN-F 1x50	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	15,00	m	..... pro 1,00 m	.....
	STLB-Bau 2023-04 053 5389 Gummischlauchleitung DIN EN 50525-2-21 (VDE 0285-525-2-21) H07RN-F 1 x 50, Cu-Zahl 480, Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen [#TB1-Hersteller und Typ#]					
	Textergänzungen/Eigenschaft TB1-Hersteller und Typ: _____					

2.1.2.40	Lieferung Kunststoff-Stangenrohr; starr	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	10,00	m		

Lieferung Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386-21, Maße DIN EN60423, nicht flammenausbreitend, aus Kunststoff, grau, UV-stabilisiert, einwandig, glatt, starr, angeformte Muffe, Außendurchmesser 50 mm, Klassifizierungscode 43411, Druckfestigkeit schwer, Schlagfestigkeit mittel, Dauergebrauchs- und Installationstemperatur min. -25°C max. +60°C, fachgerecht nach den Verlegerichtlinien verlegen.

Das Montagematerial hat der AN zu liefern.

Hersteller: FRÄNKISCHE
Produkt: FPKu-ES-F-UV 40 grau
Artikel: 226300404013960312669

oder gleichwertig.

Daten sind vom Bieter einzutragen

Fabrikat: '.....'
[#TB61-Fabrikat: #]

Typ: '.....'
[#TB62-Typ: #]

Textergänzungen/Eigenschaften

TB61-Fabrikat: _____

TB62-Typ: _____

2.1.2.50	Kabelschutzrohr PVC-U AD 110mm Steckmuffe Dichtring	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	5,00	m		

STLB-Bau 2024-10 051 1208
Kabelschutzrohr aus PVC-U DIN 8061, Maße DIN 16873,
Nenn-Außendurchmesser 110 mm, mit Steckmuffe und Dichtring.

2.1.2.60	Kabelschutzrohr PVC-U AD 50mm Steckmuffe Dichtring	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	5,00	m	..... pro 1,00 m	.....
		STLB-Bau 2024-10 051 1208 Kabelschutzrohr aus PVC-U DIN 8061, Maße DIN 16873, Nenn-Außendurchmesser 50 mm, mit Steckmuffe und Dichtring.				
2.1.2.70	Lieferung Neoprenschutzschlauch	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	20,00	m	..... pro 1,00 m	.....
		Lieferung Neoprenschutzschlauch (Durchmesser 29 mm) für die Schienenfühler- und Heizstabskabel.				
2.1.2.80	Kabelschacht mit Deckel (35x35x60)	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	Stk	..... pro 1,00 Stk	.....
		Kabelschacht (HxTxB: 35x35x60 cm) aus Stahlbetonfertigteilen. Der Schacht setzt sich aus einem Oberteil und einem zweiteiligen Unterteil zusammen.				
2.2	Montage Weichenheizung Kruppstraße				EUR	

2.2.1	Montage Schaltschrank Kruppstraße	EUR				
--------------	--	------------------	--	--	--	--

2.2.1.10	Schaltschrank einbauen	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	Stk		

Schaltschrank montieren.

Schaltschrank wie vorstehend (siehe Los 1, LV-Position 1.2.10) beschrieben zum Verwendungsort transportieren, Aufstellungsort nach Angabe des Auftraggebers bzw. in Abstimmung mit der Bauleitung festlegen. Die örtlichen Begebenheiten sind zu beachten bzw. durch Baustellenbesichtigung zu überprüfen.

Die Kabel sind fachgerecht im Boden des Schaltschranks einzuführen und abzudichten.

.....
pro 1,00 Stk

.....

2.2.1.20	Tiefbausockel einbauen	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	Stk		

Tiefbausockel montieren.

Tiefbausockel wie vorstehend (siehe Los 1, LV-Position 1.2.20) beschrieben zum Verwendungsort transportieren.

Der Tiefbausockel muss gemäß den örtlichen Verkehrs- und Sicherheitsvorschriften sowie den Normen installiert werden. Der Sockel muss eine ausreichende Stabilität aufweisen, um den Schaltschrank sicher zu tragen und eventuellen Belastungen standzuhalten. Der Schranksockel ist an den neuen Kabelschacht, der hinter dem WHZ-Schrank einzubauen ist, anzuschließen.

Sämtliche Erdarbeiten und erforderliche Materialien sind einzukalkulieren.

Entstehender Bauschutt oder Abfall muss ordnungsgemäß entsorgt werden.

.....
pro 1,00 Stk

.....

2.2.2	Montage Schaltsysteme (Schaltschrank & Fahrleitungskasten) Kruppstraße	EUR				
--------------	---	------------------	--	--	--	--

2.2.2.10	Montage Schaltsysteme	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	pau		

Montage der Schaltelemente.

.....
pro 1,00 pau

.....

In die Montage ist auch die Inbetriebnahme einzukalkulieren. Die Montage beinhaltet die externe (von Sicherungskasten bis zur WHZ-Anlage) als auch die interne (innerhalb des Schaltschranks) Verdrahtung.

Die Montage der Schaltelemente beinhaltet folgende Komponenten:

- Montage des Übergabekastens/Sicherung skastens (siehe Lieferposition 1.3.30, Los1). Alle Befestigungen sind mit Stahlbändern oder Klemmschellen (ohne Bohrung) am Mast herzustellen.
- Montage des Sicherungsautomats (siehe Lieferposition 1.3.40, Los1).

Das Versorgungskabel (Lieferposition 1.2.10, Los2) wird Fahrleitungsseitig, durch den AG (VGF) an die Fahrleitung angeschlossen.

Montagematerial hat der AN zu liefern.

2.2.3	Montage Sensorik Kruppstraße	EUR				
--------------	-------------------------------------	------------------	--	--	--	--

2.2.3.10	Temperatursensor Luft montieren und anschließen	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	Stk		

.....
pro 1,00 Stk

.....

Temperatursensor Luft (siehe Lieferposition 1.4.10, Los1) außen an den Schaltschrank montieren. Inkl. Herstellung einer abgedichteten Kabeldurchführung.

Sensorkabel an die Steuerung anschließen.

Montagematerial hat der AN zu liefern.

2.2.3.20	Temperatursensor Schiene montieren und anschließen	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	Stk	..... pro 1,00 Stk	.....
		<p>Der magnetische Schienentemperaturfühler (siehe Lieferposition 1.4.20, Los1) ist durch den AN an der Vignolschiene zu montieren. Die Montage des Schienentemperaturfühlers hat gemäß den Vorgaben des Herstellers zu erfolgen.</p> <p>Montagematerial hat der AN zu liefern</p>				

2.2.3.30	Montage Kabelverteiler Schienentemperaturfühler	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	Stk	..... pro 1,00 Stk	.....
		<p>Montage der Kabelverteilers (siehe Lieferposition 1.4.30, Los1) im Vignolschienenbereich einschließlich aller Befestigungselemente gemäß Herstellerangaben im Gleisbett neben dem Gleis. Der Kabelverteiler ist betriebsfertig zu montieren.</p>				

2.2.4	Montage Heizstab Kruppstraße	EUR				
2.2.4.10	Einbau und Anschließen der Weichenheizungsstäbe (Vignolschiene)	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	8,00	Stk	..... pro 1,00 Stk	.....
		<p>Heizstab (siehe Lieferposition 1.5.10, Los1) für Vignolschiene montieren und im Kabelverteiler, welcher neben dem Gleis montiert wird, anschließen.</p> <p>Montage der Weichenheizungsstäbe nach den Vorgaben der</p>				

herstellereitigen Einbaurichtlinie und nach den Vorgaben des Bauleiters.

Montagematerial hat der AN zu liefern.

2.2.4.20	Montage Kabelverteiler Heizstab Vignolschiene	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	Stk	..... pro 1,00 Stk	.....
		Montage des Kabelverteilers (siehe Lieferposition 1.5.20, Los1) im Vignolschienenbereich einschließlich aller Befestigungselemente gemäß Herstellerangaben im Gleisbett neben dem Gleis. Der Kabelverteiler ist betriebsfertig zu montieren.				

2.2.5	Montage Kabelanlage Kruppstraße	EUR				
-------	---------------------------------	-----------	--	--	--	--

2.2.5.10	Montage Kabel H07RN 3 x 0,75 qmm	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	m	..... pro 1,00 m	.....
		Montage, betriebsfertig und beidseitiger Anschluss des Kabels H07RN 3 x 0,75 qmm (siehe Lieferposition 1.6.10, Los1). Das kabel muss abgefangen (zugentlastet) werden.				

2.2.5.20	Montage Kabel Schienenfühler	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	40,00	m	..... pro 1,00 m	.....
		Montage, betriebsfertig und beidseitiger Anschluss des Kabels (siehe Lieferposition 1.6.20, Los1).				

Das Kabel muss abgefangen bzw. zugentlastet werden.

2.2.5.30	Montage Kabel NSGAFöu 1x10RE	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
-----------------	-------------------------------------	----------	-------	---------	-------------------	-------------------

19%	50,00	m
------------	--------------	----------

Montage und Anschluss des Versorgungskabels NSGAFöu 1x10RE (siehe Lieferposition 1.2.10, Los2).

.....
pro 1,00 m

.....

Das Kabel ist zwischen dem Schaltschrank und dem Sicherungs- bzw. Übergabekasten zu verlegen und beidseitig anzuschließen. Anschluss gemäß anerkannten Regeln der Technik und der örtlichen Gegebenheiten.

Das Kabel muss abgefangen bzw. zugentlastet werden.

-Das Versorgungskabel wird fahrleitungsseitig durch den AG an die Fahrleitung angeschlossen.

2.2.5.40	Montage NYY-O 10x2,5RE	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
-----------------	-------------------------------	----------	-------	---------	-------------------	-------------------

19%	100,00	m
------------	---------------	----------

Montage, betriebsfertig und beidseitiger Anschluss des Kabels NYY-O 10x2,5RE (siehe Lieferposition 1.2.20, Los2)

.....
pro 1,00 m

.....

2.2.5.50	Montage Rückleitungsanschluss H07RN-F 1x50	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
-----------------	---	----------	-------	---------	-------------------	-------------------

19%	15,00	m
------------	--------------	----------

Kabel H07RN-F 1x50 (siehe Lieferposition 1.2.30, Los2) mit Schienenstegbohrung und Verschraubung an das Gleis anschließen.

.....
pro 1,00 m

.....

2.2.5.60	Montage Kunststoff-Stangenrohr; starr	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	10,00	m	..... pro 1,00 m	.....
	Kunststoffrohr (siehe Lieferposition 1.2.40, Los2) ist an den vorgesehenen Fahrleitungsmast zu montieren. Alle Befestigungen sind mit Stahlbändern oder Klemmschellen (ohne Bohrung) am Mast herzustellen.					
2.2.5.70	Montage Kabelschutzrohr	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	25,00	m	..... pro 1,00 m	.....
	Kunststoffrohr (siehe Lieferposition 1.2.50 & 1.2.60, Los2) bis 110 mm Außendurchmesser an Kabelschächte und Bauteile anschliessen. Einschließlich Herstellung und Verfüllung der dazu benötigten Rohrgräben, inkl. aller Nebenarbeiten und Stellen der Hilfsgeräte Abgerechnet wird nach Aufmaß.					
2.2.5.80	Montage Neoprenschutzschlauch	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	20,00	m	..... pro 1,00 m	.....
	Montage des Neoprenschutzschlauchs (siehe Lieferposition 1.2.70, Los2) für das Heizstabskabel. Das Neoprenschutzschlauchs ist zwischen dem Heizstab und dem Kabelverteiler zu verlegen.					

2.2.5.90 Montage Kabelschacht		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	Stk		
Einbau eines kompletten Kabelschachts (Lieferposition 1.2.80, Los 2) zur Anbindung an die neue Anlage sowie an die Bestandstrasse.					..... pro 1,00 Stk	.....
2.2.5.100 Brandschutzabschottung Leitungsanlagen					Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
Dichtungsmasse/Kitt S30 Gebäude Wand D 240mm Durchm. 150-200mm A		USt. [%]	Menge	Einheit		
		19%	3,00	St	..... pro 1,00 St	.....
STLB-Bau 2020-10 047 1204 Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen mit Dichtungsmasse/Kitt, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 30 DIN 4102-9, im Gebäude, Wand aus Stahlbeton, Dicke 240 mm, Durchmesser über 150 bis 200 mm, Baustoffklasse DIN 4102-1 A (nichtbrennbar), Schmelzpunkt größer gleich 1000 Grad C.						
2.3	Demontage Weichenheizung Kruppstraße	EUR				
2.3.1	Demontage Weichenheizung Kruppstraße	EUR				
2.3.1.10 Weichenheizung demontieren		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	pau		
Anlagenteile der vorhandenen Weichenheizung demontieren. Bestehend aus:					..... pro 1,00 pau	.....
- Montageplatten mit elektrischen Komponenten im Schaltschrank						

- Schaltschrank
- Trenntrafo
- Kabel vom Schaltschrank bis an die bestehenden Bauteile.
- Kleinverteiler
- alte Heizstäbe
- alte Schienenfühler

Ein Entsorgungsnachweis ist dem Auftraggeber auf Verlangen vorzulegen.

2.4	Sonstiges Kruppstraße				EUR	
2.4.1	Sonstiges Kruppstraße				EUR	
2.4.1.10	Prüfung nach DIN VDE 0100-600	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	psch		
	Prüfung der Anlage gemäß anerkannten Regeln der Technik, mit Besichtigen, Erproben und Messen einschl. Messprotokoll				..... pro 1,00 psch	.....
2.4.1.20	Abnahme AG (VOB)	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	psch		
	Nach erfolgter Fertigstellung der Anlage hat der AN beim AG ein Abnahmeverlangen zu stellen. Vertreter vom AG prüfen die vorhandenen Dokumente des AN (Errichterbestätigung, Messprotokoll, Schaltpläne, etc.). Im Anschluss nach der Prüfung der Dokumente werden Prüfungen an der Anlage durchgeführt. Für die Abnahme durch den AG ist vom AN das erforderliche mit der Anlage vertraute Personal bereitzustellen. Sollte aufgrund von Mängel die Anlage eine nochmalige Abnahme durch den AG erforderlich sein, so trägt der AN die Kosten dafür.				..... pro 1,00 psch	.....

2.4.1.30	Schienenbohrung	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	Stk		
	Herstellung von Schienenbohrung für den Rückleiternaschluss.				..... pro 1,00 Stk	.....
2.5	Sicherungsleistungen Kruppstraße				EUR	
2.5.1	Sicherungsleistungen Kruppstraße				EUR	
2.5.1.10	Sicherungsposten sämtliche Kosten/Zuschläge	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	80,00	h		
	STLB-Bau 2019-04 091 1619 Stundenlohnarbeiten durch Sicherungsposten der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.				..... pro 1,00 h	.....
Hinweis						
2.6	Lieferung Weichenheizung Schöfflestraße				EUR	
2.6.1	Lieferung Kabelanlage Schöfflestraße				EUR	
2.6.1.10	Lieferung Zuleitungskabel WHZ-Steuerung 5 x 6 RE	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	30,00	m		
	Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 und IEC 60502-1 Das Kabel ist UV-beständig, Stahldrahtbewehrung, nagetierfest, längswasserdicht, hochzugfest, halogenfrei-flammwidrig und sowohl				..... pro 1,00 m	.....

für direkte Erdverlegung als auch für Innenverlegung geeignet.

Kabel gem. BauPVO: B2ca s1 d1 a1
Kabelquerschnitt: 5x25 RE 0,6/1 kV

Daten sind vom Bieter einzutragen
Hersteller: '.....'
[#TB61-Hersteller: #]

Typ: '.....'
[#TB62-Typ: #]

Textergänzungen/Eigenschaften

TB61-Hersteller:: _____

TB62-Typ:: _____

2.6.1.20	Lieferung Neoprenschuttschlauch	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	60,00	m		
	Lieferung Neoprenschuttschlauch (Durchmesser 29 mm) für die Schienenfühler- und Heizstabskabel.				..... pro 1,00 m	.....

2.7	Montage Weichenheizung Schöfflestraße				EUR	
2.7.1	Montage Schaltschrank Schöfflestraße				EUR	

2.7.1.10	Schaltschrank einbauen	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	Stk		
	Schaltschrank montieren. Der Schaltschrank ist in Abstimmung mit dem Bauleiter im Schaltheus zu installieren.				..... pro 1,00 Stk	.....
	Schaltschrank wie vorstehend (siehe Los 1, LV-Position 4.2.10) beschrieben zum Verwendungsort transportieren, Aufstellungsort nach Angabe des Auftraggebers bzw. in Abstimmung mit der Bauleitung festlegen. Die örtlichen Begebenheiten sind zu beachten					

bzw. durch Baustellenbesichtigung zu überprüfen.

2.7.1.20	Tiefbausockel einbauen	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	Stk		

Tiefbausockel montieren.

.....
pro 1,00 Stk

.....

Der Tiefbausockel (Los 1, LV-Position 4.2.20) zum Verwendungsort transportieren.

Im Technikraum muss der Sockel auf dem Boden positioniert und mit Schrauben so befestigt werden, dass der Schaltschrank sicher darauf montiert werden kann.

Der Sockel muss eine ausreichende Stabilität aufweisen, um den Schaltschrank sicher zu tragen und möglichen Belastungen standzuhalten.

2.7.2	Montage Sensorik Schöfflestraße	EUR				
--------------	--	------------------	--	--	--	--

2.7.2.10	Temperatursensor Luft montieren und anschließen	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	Stk		

Montage eines Temperaturfühlers (siehe Lieferposition 4.4.10, Los1) an der Außenwand. Es muss ein Widerstandsthermometer (PT100) mit einem passenden Fühlergehäuse installiert werden. Der Temperaturfühler muss an einer geeigneten Stelle an der Außenwand montiert werden, um genaue Temperaturmessungen zu gewährleisten. Die Montagestelle muss mind. 3 Meter über dem Boden liegen.

.....
pro 1,00 Stk

.....

Erstellung einer Wanddurchbohrung wegen Kabeleinführung.

Montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.

Montagematerial hat der AN zu liefern.

2.7.2.20	Temperatursensor Schiene montieren und anschließen	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	Stk	..... pro 1,00 Stk	.....
		Der Schienentemperaturfühler (siehe Lieferposition 4.4.20, Los1) ist durch den AN an der Vignolschiene zu montieren. Die Montage des Schienentemperaturfühlers hat gemäß den Vorgaben des Herstellers zu erfolgen. Montagematerial hat der AN zu liefern				
<hr/>						
2.7.2.30	Montage Kabelverteiler Schienentemperaturfühler	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	Stk	..... pro 1,00 Stk	.....
		Montage der Kabelverteilers (siehe Lieferposition 4.4.30, Los1) im Vignolschienenbereich einschließlich aller Befestigungselemente gemäß Herstellerangaben im Gleisbett neben dem Gleis. Der Kabelverteiler ist betriebsfertig zu montieren.				
<hr/>						
2.7.3	Montage Kabelanlage Schöfflestraße	EUR				
2.7.3.10	Montage Kabel H07RN 3 x 0,75 qmm	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	15,00	m	..... pro 1,00 m	.....
		Montage, betriebsfertig und beidseitiger Anschluss des Kabels H07RN 3 x 0,75 qmm (siehe Lieferposition 4.6.10, Los1). Das kabel muss abgefangen (zugentlastet) werden.				

2.7.3.20	Montage Kabel Schienenfühler	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	60,00	m		
	Montage, betriebsfertig und beidseitiger Anschluss des Kabels (siehe Lieferposition 4.6.20, Los1). Das Kabel muss abgefangen bzw. zugentlastet werden.				..... pro 1,00 m	.....
<hr/>						
2.7.3.30	Montage Zuleitungskabel WHZ-Steuerung 5 x 6 RE	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	30,00	m		
	Montage und Anschluss des Versorgungskabels (siehe Lieferposition 6.1.10, Los2). Das Kabel ist zwischen dem Schaltschrank und dem Sicherungskasten zu verlegen und beidseitig anzuschließen. Anschluss gemäß anerkannten Regeln der Technik und der örtlichen Gegebenheiten. Das Kabel muss abgefangen bzw. zugentlastet werden.-				..... pro 1,00 m	.....
<hr/>						
2.7.3.40	Montage Neoprenschutzschlauch	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	60,00	m		
	Montage des Neoprenschutzschlauchs (siehe Lieferposition 6.1.20, Los2) für das Schienenfühler- und das Heizstabskabel. Das Neoprenschutzschlauchs ist zwischen dem Heizstab/Schienenfühler und dem Kabelverteiler zu verlegen.				..... pro 1,00 m	.....

2.7.3.50	Brandschutzabschottung Leitungsanlagen Dichtungsmasse/Kitt S30 Gebäude Wand D 240mm Durchm. 150-200mm A	USt. [%] 19%	Menge 2,00	Einheit St	Einzelpreis [EUR] pro 1,00 St	Gesamtpreis [EUR]
-----------------	--	------------------------	----------------------	----------------------	---	----------------------------

STLB-Bau 2020-10 047 1204
Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen mit
Dichtungsmasse/Kitt, mit allgemeinem bauaufsichtlichen
Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung,
Feuerwiderstandsklasse S 30 DIN 4102-9, im Gebäude, Wand aus
Stahlbeton, Dicke 240 mm, Durchmesser über 150 bis 200 mm,
Baustoffklasse DIN 4102-1 A (nichtbrennbar), Schmelzpunkt größer
gleich 1000 Grad C.

2.8	Demontage Weichenheizung Schöfflestraße	EUR				
2.8.1	Demontage Weichenheizung Schöfflestraße	EUR				

2.8.1.10	Weichenheizung demontieren	USt. [%] 19%	Menge 1,00	Einheit pau	Einzelpreis [EUR] pro 1,00 pau	Gesamtpreis [EUR]
-----------------	-----------------------------------	------------------------	----------------------	-----------------------	--	----------------------------

Anlagenteile der vorhandenen Weichenheizung demontieren.
Bestehend aus:

- Montageplatten mit elektrischen Komponenten im Schaltschrank
- Schaltschrank
- Zuleitungskabel
- Alte Schienen- und Temperaturfühler

Ein Entsorgungsnachweis ist dem Auftraggeber auf Verlangen
vorzulegen.

2.9	Sonstiges Schöfflestraße				EUR	
2.9.1	Sonstiges Schöfflestraße				EUR	
2.9.1.10	Prüfung nach DIN VDE 0100-600	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	psch		
	Prüfung der Anlage gemäß anerkannten Regeln der Technik, mit Besichtigen, Erproben und Messen einschl. Messprotokoll				..... pro 1,00 psch	.....
2.9.1.20	Abnahme AG (VOB)	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	psch		
	Nach erfolgter Fertigstellung der Anlage hat der AN beim AG ein Abnahmeverlangen zu stellen. Vertreter vom AG prüfen die vorhandenen Dokumente des AN (Errichterbestätigung, Messprotokoll, Schaltpläne, etc.). Im Anschluss nach der Prüfung der Dokumente werden Prüfungen an der Anlage durchgeführt. Für die Abnahme durch den AG ist vom AN das erforderliche mit der Anlage vertraute Personal bereitzustellen. Sollte aufgrund von Mängel die Anlage eine nochmalige Abnahme durch den AG erforderlich sein, so trägt der AN die Kosten dafür.				..... pro 1,00 psch	.....
2.10	Sicherungsleistungen Schöfflestraße				EUR	
2.10.1	Sicherungsleistungen Schöfflestraße				EUR	
2.10.1.10	Sicherungsposten sämtliche Kosten/Zuschläge	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	80,00	h		
	STLB-Bau 2019-04 091 1619 Stundenlohnarbeiten durch Sicherungsposten der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige				..... pro 1,00 h	.....

Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.

ANGEBOTSSUMME(N)

Summe exkl. Nachlass
(netto)

Nachlass
(netto)

Summe inkl. Nachlass
(netto)

Umsatzsteuer

**Summe
(brutto)**

Ausschreibung (Korrektur)

Verfahren: VGF 121/25 - Erneuerung der Weichenheizungsanlagen an Krupp- und Schöfflestraße

AUFLISTUNG ALLER DATEIANLAGEN ZU DEN POSITIONEN

Name	Dateiname	Größe	MIME-Type
------	-----------	-------	-----------

EIGNUNGSKRITERIEN

Keine Eignungskriterien festgelegt.

Verfahren: VGF 121/25 - Erneuerung der Weichenheizungsanlagen an Krupp- und Schöfflestraße

LEISTUNGSKRITERIEN

- 1 Los 1 - "Lieferung Weichenheizung"
- 2 Los 2 - "Montage/Demontage Weichenheizung"

Typ	Dateiname	Größe	MIME-Type
Dateianlage	Los1 - Lieferung.zip	16,84 MB	zip
Dateianlage	Los2 - Montage, Demontage.zip	14,11 MB	zip