



VERGABEUNTERLAGEN

VGF 235/25

Erneuerung Wegeleitsystem Alte Oper

Öffentliche Ausschreibung (UVgO)

Ausschreibung

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
111 Aufforderung zur Angebotsabgabe VGF 04-17 LuD	6
113 Gewichtung der Zuschlagskriterien VGF 04-17.pdf	13
131 Besondere Vertragsbedingungen VGF 04-17.pdf	15
132 Weitere Besondere Vertragsbedingungen VGF 04-17.pdf	17
Weitere Besondere Vertragsbedingungen	17
108 Information Datenschutz VGF 08_23.pdf	19
Angebot / Erklärungen	24
106 Eigenerklärung Eignung Vordruck 04-17.pdf	24
121 Angebotsschreiben Vordruck 04-17	32
VGF_Vertraulichkeitserklärung LuD.pdf	34
VGF_Verpflerkl_Tariftreue_HVTG_2021	38
Eigenerklärung Versicherungspflicht	40
Eigenerklärung Sanktion gegen Russland.pdf	41
VGF Eigenerklärung LkSG.pdf	43
Nachunternehmen / Bietergemeinschaft	46
103 Leistungen von Unterauftragnehmern bzw	46
105 Erklärung Bieter- Arbeitsgemeinschaft Vordruck 04-17	48
Richtlinien	49
AVA-Richtlinien_Stand_08_2023.pdf	49
CAD_Richtlinie_1-9.pdf	62
ELVOR_NT3_4.3_Allgemeiner Vortext	124
ELVOR_NT3_4.4_Zusaetzlicher Vortext Elektroarbeiten	128
AAW Kabel-und-Leitungen_24-01-2024-11-06.pdf	133
Brandschutzordnung unterirdische Verkehrsanlagen_01022009_Teile A und B2	151
Merkblatt Umgang mit Mineralwolle-Dämmstoffen	166
70GVT_Teil-4_Brandschutztechnische_Anforderungen_an_uPva_2008-03	169
Deckblatt	169
Inhaltsverzeichnis	171
Ausgangssituation	172
Ziele des Grundlagenpapiers	172
Schutzziele	173
Grundlagen zur Räumung von U-Bahnstationen	173
Grundlagen zur Rauch- und Wärmefreisetzung	174
Abwehrender Brandschutz	174

Anzunehmende Brandszenarien	175
Brandschutzkonzept.....	175
Brandsimulations- und Evakuierungsberechnung.....	176
Brandschutzmaßnahmen	179
Zusammenfassung.....	181
Produkte/Leistungen	182
Eignungskriterien.....	252
Leistungskriterien	253
Anlagen	254

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 235/25
Maßnahme	Erneuerung Wegeleitsystem Alte Oper
Auftragsbezeichnung	Erneuerung Wegeleitsystem Alte Oper
Auftragsbeschreibung	In Frankfurt am Main werden bereits seit einigen Jahren von der Stadtwerke Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH (nachstehend "VGF" genannt) Erneuerungen und Sanierungen der unterirdischen Verkehrsanlagen durchgeführt. Im Zuge dieser Maßnahme(n) wird auch das vorhandene, marode Wegeleitsystem (früher Infotransparente) gegen ein neues, energetisch besseres getauscht. Die neuen Infotransparente werden mit LED-Modulen und elektronischen Netzteilen (Treibern) bestückt. Die vorhandene Ausschreibung beinhaltet die Demontage und Neumontage der Infotransparente mit allem Zubehör einschließlich Entsorgung im gesamten Verkehrsbauwerk Zugangsbauwerke, Verteilebene(n) sowie Bahnsteigebene. Sämtliche, hier beschriebenen Leistungen erfolgen während des laufenden Betriebes. Die im Leistungsverzeichnis aufgeführten Leistungen umfassen Planung und Neubau sämtlicher Liefer- und Montageleistungen einschließlich interne Verkabelung, LED-Leuchten, Anschlussdosen und Montageschienen, einschließlich Rückbau und Entsorgung der Bestandsanlagen. Eine Zustandsfeststellung ist durch den AN vor Beginn und erneut nach Abschluss der Baumaßnahme mit Beteiligung der Bauüberwachung der VGF durchzuführen und mit Fotos und erforderlichen Beschreibungen zu dokumentieren. Die Dokumentation ist entsprechend vor Beginn und nach Abschluss der Baumaßnahme an die VGF zu übergeben. - Demontage und fachgerechte Entsorgung der bestehenden Hinweistransparente (ca. 65 m) - Lieferung, Montage und Inbetriebnahme der neuen Hinweistransparente gemäß LV - Lieferung und Montage von Montagekonstruktionen (Stababhängungen, Sonderkonstruktionen, etc.)

VERFAHREN

Auftraggeber	Stadtwerke Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH (VGF)
Auftraggebertyp	Öffentlicher Auftraggeber
Liefer-/Ausführungsort	60323Frankfurt am Main
Leistungsart	Lieferleistung
Vergabeart	Öffentliche Ausschreibung(UVgO)

VERFAHRENSEIGENSCHAFTEN

Losweise Vergabe	Nein				
Art der losweisen Vergabe					
Zuschlagskriterium	Niedrigster Preis				
Klassifizierungen	<table><thead><tr><th>Code</th><th>Bezeichnung</th></tr></thead><tbody><tr><td>48813000-0</td><td>Passagierinformationssyst em</td></tr></tbody></table>	Code	Bezeichnung	48813000-0	Passagierinformationssyst em
Code	Bezeichnung				
48813000-0	Passagierinformationssyst em				

ANGEBOTE

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

SONSTIGE ANGABEN

Vertragsart	Werkvertrag
Auf-/Abgebotsverfahren	Standard

TERMINE

ALLGEMEIN

Vorausgegangene Vorinformation	Nein
Besondere Dringlichkeit	Nein

BEKANNTMACHUNG

ANGEBOTE UND BEWERTUNG

Frist Bieterfragen	25.11.2025 10:00
Eröffnungstermin (nur VOB)	
Angebotsfrist	02.12.2025 10:00:00
Bindefrist	09.01.2026
Voraussichtlicher Versand Vorabinformation	

AUFTRAGSDAUER

Beginn	12.01.2026
Ende	31.03.2027
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 25.11.2025 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.

Es gelten ausschließlich die Bedingungen vorliegender Vergabeunterlagen. Vertrags- und/oder Geschäftsbedingungen des Bieters werden nicht Vertragsbestandteil und finden ausdrücklich keine Anwendung. Dies gilt auch dann, wenn abweichenden oder ergänzenden Bedingungen des Bieters nicht ausdrücklich durch die VGF widersprochen worden ist. Abweichende oder ergänzende Bedingungen des Bieters entfalten ihre Wirksamkeit nur, wenn VGF ihnen ausdrücklich schriftlich zugestimmt hat.

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 Verdingungsunterlagen 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.

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

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

Ort: Frankfurt am Main
Datum: 11.11.2025
Tel.: +49 6921323300
Fax:
E-Mail: vergabestelle@vgf-ffm.de
Az.-Nr.: AO-21-007-NT34

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 m. Teilnahmewettbewerb
- ☐ Beschränkte Ausschreibung o. Teilnahmewettbewerb
- ☐ Verhandlungsvergabe mit Teilnahmewettbewerb
- ☐ Verhandlungsvergabe ohne Teilnahmewettbewerb

Ablauf der Angebotsfrist:

Datum: 02.12.2025 Uhrzeit: 10:00:00

Bindefrist endet am: 09.01.2026

Aufforderung zur Angebotsabgabe

Bezeichnung der Leistung:

	Erneuerung Wegeleitsystem Alte Oper
VGF 235/25	Erneuerung Wegeleitsystem Alte Oper

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
Steffen Geers

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
- ☒ CAD_Richtlinie
- ☒ ELVOR_NT3_4.3 und ELVOR_NT3_4.4
- ☒ AAW Kabel-und-Leitungen
- ☒ HVA_Baubeschreibung_Wegeleitsystem AO_21-007-2021.pdf in der Anlage
- ☒ Brandschutzordnung unterirdische Verkehrsanlagen
- ☒ Merkblatt Umgang mit Mineralwolle-Dämmstoffen
- ☒ GVT_Teil-4_Brandschutztechnische_Anforderungen_an_uPva

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

Stadtwerte Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH

zu vergeben.

2 Kommunikation:

Die Kommunikation erfolgt:

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

Stelle: Stadtwerke Verkehrsgesellschaft 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 oben unter 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 unter 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 Vergabeplattform 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

Bezeichnung der Leistung:

	Erneuerung Wegeleitsystem Alte Oper
VGF 235/25	Erneuerung Wegeleitsystem Alte Oper

(wie Aufforderung bzw. EU-Aufforderung zur Angebotsabgabe)

Gewichtung der Zuschlagskriterien

Anlage zum Vordruck Aufforderung bzw. EU-Aufforderung zur Angebotsabgabe

1 Die Angebotswertung erfolgt entsprechend nachfolgend benannter Zuschlagskriterien und deren Gewichtung:

	Wichtung in %
<input checked="" type="checkbox"/> Preis	100
<input type="checkbox"/> _____	_____
<input type="checkbox"/> _____	_____
Summe:	100 %

Die Angebotswertung erfolgt über eine Punktwertematrix gemäß nachfolgenden Regelungen:

1.1 ☒ Kriterium 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:

☐ _____

Für die Angebotswertung wird der Preis (in €) wie folgt in eine Punkteskala von 0 bis 10 Punkten normiert:

- 10 Punkte erhält das wertbare Angebot mit dem niedrigsten Preis.
- 0 Punkte erhält ein fiktives Angebot mit dem 2-fachen des niedrigsten Preises. Alle Angebote mit darüber liegenden Preisen erhalten ebenfalls 0 Punkte.

Die Punktermittlung für die dazwischen liegenden Preise erfolgt über eine lineare Interpolation mit drei Stellen nach dem Komma.

1.2 ☐ Kriterium _____

Im Kriterium _____ werden folgende Unterkriterien mit der jeweils angegebenen absoluten Wichtung berücksichtigt:

<input type="checkbox"/> _____	(Wichtung _____ %)
<input type="checkbox"/> _____	(Wichtung _____ %)
<input type="checkbox"/> _____	(Wichtung _____ %)
<input type="checkbox"/> _____	(Wichtung _____ %)
<input type="checkbox"/> _____	(Wichtung _____ %)

1.3 ☐ **Kriterium** _____

Im Kriterium _____ werden folgende Unterkriterien mit der jeweils angegebenen absoluten Wichtung berücksichtigt:

- | | |
|--------------------------------|--------------------|
| <input type="checkbox"/> _____ | (Wichtung _____ %) |
| <input type="checkbox"/> _____ | (Wichtung _____ %) |
| <input type="checkbox"/> _____ | (Wichtung _____ %) |
| <input type="checkbox"/> _____ | (Wichtung _____ %) |
| <input type="checkbox"/> _____ | (Wichtung _____ %) |

2 Die Bewertung der von den Bietern zu den jeweiligen Unterkriterien in den Ziffern 1.2 und 1.3 mit dem Angebot vorzulegenden Unterlagen gemäß Nr. 3.3 der Aufforderung bzw. EU-Aufforderung zur Angebotsabgabe erfolgt über eine Punktbewertung mit 5, 7,5 bzw. 10 Punkten:

- 10 Punkte erhält ein Bieter, wenn die Angaben im Angebot des Bieters eine optimale Erfüllung erwarten lassen.
- 7,5 Punkte erhält ein Bieter, wenn die Angaben im Angebot des Bieters eine überdurchschnittliche Erfüllung erwarten lassen.
- 5 Punkte erhält ein Bieter, wenn die Angaben im Angebot des Bieters eine normale Erfüllung (Einhaltung der Mindestanforderungen bzw. der Vorgaben der Ausführungsbeschreibung) erwarten lassen.

In der Anlage zu diesem Vordruck „Gewichtung der Zuschlagskriterien“ werden die Anforderungen für die Kriterien 1.2 und ggf. 1.3 beschrieben, welche in jedem Unterkriterium erfüllt sein müssen um mit der zugehörigen Punktzahl bewertet zu werden.

3 **Zuschlagserteilung**

Der Zuschlag erfolgt auf das Angebot, welches unter Berücksichtigung vorstehend genannter Kriterien und Wichtungen insgesamt den höchsten Punktwert erreicht. Bei Punktgleichheit erfolgt der Zuschlag auf das Angebot mit der niedrigsten Wertungssumme.

Bezeichnung der Leistung

	Erneuerung Wegeleitsystem Alte Oper
VGF 235/25	Erneuerung Wegeleitsystem Alte Oper

(w ie Aufforderung bzw . EU-Aufforderung zur Angebotsabgabe bzw . Aufforderung Teilnahmew ettbew erb/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 12.01.2026 (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 31.03.2027 (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:

	Erneuerung Wegeleitsystem Alte Oper
VGF 235/25	Erneuerung Wegeleitsystem Alte Oper

(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 Arbeitnehmerentendegesetz 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 Arbeitnehmerentendegesetzes 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.

III. Abwehrklausel

Es gelten ausschließlich die Bedingungen vorliegender Vergabeunterlagen. Vertrags- und/oder Geschäftsbedingungen des Bieters werden nicht Vertragsbestandteil und finden ausdrücklich keine Anwendung. Dies gilt auch dann, wenn abweichenden oder ergänzenden Bedingungen des Bieters nicht ausdrücklich durch die Stadtwerke Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH widersprochen worden sind. Abweichende oder ergänzende Bedingungen des Bieters entfalten ihre Wirksamkeit nur, wenn Stadtwerke Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH ihnen ausdrücklich schriftlich zugestimmt hat.

Bezeichnung der Leistung:

VGF 235/25	Erneuerung Wegeleitsystem Alte Oper
------------	-------------------------------------

(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.

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:

	Erneuerung Wegeleitsystem Alte Oper
VGF 235/25	Erneuerung Wegeleitsystem Alte Oper

(wie Aufforderung bzw. EU-Aufforderung zur Angebotsabgabe bzw. Aufforderung Teilnahmewettbewerb/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 5.000.000,00 €* und für sonstige Schäden (Sach- und Vermögensschäden) in Höhe von mindestens 100.000,00 €* 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.

Name und Anschrift des Bieters:

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

Stadtwerke Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH (VGF)

Einkauf & Materialwirtschaft
Kurt-Schumacher-Str. 8
60311 Frankfurt am Main
Deutschland

Angebotsschreiben

Bezeichnung der Leistung:

	Erneuerung Wegeleitsystem Alte Oper
VGF 235/25	Erneuerung Wegeleitsystem Alte Oper

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 Leistungs-
beschreibung beträgt:

_____ EUR

3 Anzahl der zum Angebot gehörenden Nebenangebote:

_____ St.

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

_____ %

^{*)} vom Bieter anzukreuzen und beizufügen

- 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), Name in Textform (bei elektronischem Angebot in Textform)

(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.

Bezeichnung der Leistung

	Erneuerung Wegeleitsystem Alte Oper
VGf 235/25	Erneuerung Wegeleitsystem Alte Oper

(wie EU-Aufforderung zur Angebotsabgabe)

Vertraulichkeitserklärung zum Vergabeverfahren

" VGf 235/25 / Erneuerung Wegeleitsystem Alte Oper "

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)

(Name und Anschrift des Bieters)

Vergabenummer: VGF 235/25

Erneuerung Wegeleitsystem Alte Oper

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 Bauleistung

VGF 235/25	Erneuerung Wegeleitsystem Alte Oper

(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.

VGF 235/25	Erneuerung Wegeleitsystem Alte Oper

(wie Aufforderung zur Angebotsabgabe)

Eigenerklärung zur Einhaltung der Sanktion gegen Russland

**gemäß Artikel 5 k) Absatz 1 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**

zum Vergabeverfahren

Erneuerung Wegeleitsystem Alte Oper

des Bieters/der Bietergemeinschaft

--

- nachfolgend als „Bieter“ bezeichnet -

Die nachfolgende Erklärung gebe/n ich/wir verbindlich ab (ggf. zugleich in Vertretung für die lt. Teilnahmeantrag/Angebot Vertretenen auch für diese):

1. Der Bieter gehört nicht zu den in Artikel 5 k) Absatz 1 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 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) durch die russische Staatsangehörigkeit des Bewerbers/Bieters oder die Niederlassung des Bewerbers/Bieters in Russland,
 - b) durch die Beteiligung einer natürlichen Person oder eines Unternehmens, auf die eines der Kriterien nach Buchstabe a zutrifft, am Bewerber/Bieter über das Halten von Anteilen im Umfang von mehr als 50%,
 - c) durch das Handeln der Bewerber/Bieter im Namen oder auf Anweisung von Personen oder Unternehmen, auf die die Kriterien der Buchstaben a und/oder b zutrifft.
2. Die am Auftrag als Unterauftragnehmer, Lieferanten oder Unternehmen, deren Kapazitäten im Zusammenhang mit der Erbringung des Eignungsnachweises in Anspruch genommen werden, beteiligten Unternehmen, auf die mehr als 10 % des Auftragswerts entfällt, gehören ebenfalls nicht zu dem in der Vorschrift genannten Personenkreis mit einem Bezug zu Russland im Sinne der Vorschrift.
3. Es wird bestätigt und sichergestellt, dass auch während der Vertragslaufzeit keine als Unterauftragnehmer, Lieferanten oder Unternehmen, deren Kapazitäten im Zusammenhang mit der Erbringung des Eignungsnachweises in Anspruch genommen werden, beteiligten Unternehmen eingesetzt werden, auf die mehr als 10 % des Auftragswerts entfällt.

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

Ort _____, den _____ Datum _____

(Unterschrift des bevollmächtigten Vertreters des Bieters / der Bietergemeinschaft)
(bei elektronischer Übermittlung: Name der erklärenden Person)

- (1)** Es ist verboten, öffentliche Aufträge oder Konzessionen, die in den Anwendungsbereich der Richtlinien über die öffentliche Auftragsvergabe sowie unter Artikel 10 Absatz 1, Absatz 3, Absatz 6 Buchstaben a bis e, Absatz 8, Absatz 9 und Absatz 10 und die Artikel 11, 12, 13 und 14 der Richtlinie 2014/23/EU, unter die Artikel 7 und 8, Artikel 10 Buchstaben b bis f und h bis j der Richtlinie 2014/24/EU, unter Artikel 18, Artikel 21 Buchstaben b bis e und g bis i, Artikel 29 und Artikel 30 der Richtlinie 2014/25/EU und unter Artikel 13 Buchstaben a bis d, f bis h und j der Richtlinie 2009/81/EG fallen, an folgende Personen, Organisationen oder Einrichtungen zu vergeben bzw. Verträge mit solchen Personen, Organisationen oder Einrichtungen weiterhin zu erfüllen:
- a)** russische Staatsangehörige oder in Russland niedergelassene natürliche oder juristische Personen, Organisationen oder Einrichtungen,
 - b)** juristische Personen, Organisationen oder Einrichtungen, deren Anteile zu über 50 % unmittelbar oder mittelbar von einer der unter Buchstabe a genannten Organisationen gehalten werden, oder
 - c)** natürliche oder juristische Personen, Organisationen oder Einrichtungen, die im Namen oder auf Anweisung einer der unter Buchstabe a oder b genannten Organisationen handeln, auch solche, auf die mehr als 10 % des Auftragswerts entfällt, Unterauftragnehmer, Lieferanten oder Unternehmen, deren Kapazitäten im Sinne der Richtlinien über die öffentliche Auftragsvergabe in Anspruch genommen werden.
- (2)** Abweichend von Absatz 1 können die zuständigen Behörden die Vergabe oder die Fortsetzung der Erfüllung von Verträgen genehmigen, die bestimmt sind für
- a)** den Betrieb ziviler nuklearer Kapazitäten, ihre Instandhaltung, ihre Stilllegung, die Entsorgung ihrer radioaktiven Abfälle, ihre Versorgung mit und die Wiederaufbereitung von Brennelementen und die Weiterführung der Planung, des Baus und die Abnahmetests für die Indienststellung ziviler Atomanlagen und ihre Sicherheit sowie die Lieferung von Ausgangsstoffen zur Herstellung medizinischer Radioisotope und ähnlicher medizinischer Anwendungen, kritischer Technologien zur radiologischen Umweltüberwachung sowie für die zivile nukleare Zusammenarbeit, insbesondere im Bereich Forschung und Entwicklung,
 - b)** die zwischenstaatliche Zusammenarbeit bei Raumfahrtprogrammen,
 - c)** die Bereitstellung unbedingt notwendiger Güter oder Dienstleistungen, wenn sie ausschließlich oder nur in ausreichender Menge von den in Absatz 1 genannten Personen bereitgestellt werden können,
 - d)** die Tätigkeit der diplomatischen und konsularischen Vertretungen der Union und der Mitgliedstaaten in Russland, einschließlich Delegationen, Botschaften und Missionen, oder internationaler Organisationen in Russland, die nach dem Völkerrecht Immunität genießen.
 - e)** den Kauf, die Einfuhr oder die Beförderung von Erdgas und Erdöl, einschließlich raffinierter Erdölerzeugnisse, sowie von Titan, Aluminium, Kupfer, Nickel, Palladium und Eisenerz aus oder durch Russland in die Union, oder
 - f)** den Kauf, die Einfuhr oder die Beförderung von Kohle und anderen festen fossile Brennstoffen, die in Anhang XXII aufgeführt sind, bis 10. August 2022.
- (3)** Der betreffende Mitgliedstaat unterrichtet die anderen Mitgliedstaaten und die Kommission über jede nach diesem Artikel erteilte Genehmigung innerhalb von zwei Wochen nach deren Erteilung.
- (4)** Die Verbote gemäß Absatz 1 gelten nicht für die Erfüllung — bis zum 10. Oktober 2022 — von Verträgen, die vor dem 9. April 2022 geschlossen wurden.

Bezeichnung der zu beauftragenden Leistung

VGF 235/25	Erneuerung Wegeleitsystem Alte Oper
------------	-------------------------------------

(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:

	Erneuerung Wegeleitsystem Alte Oper
VGf 235/25	Erneuerung Wegeleitsystem Alte Oper

(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

	Erneuerung Wegeleitsystem Alte Oper
VGF 235/25	Erneuerung Wegeleitsystem Alte Oper

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

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

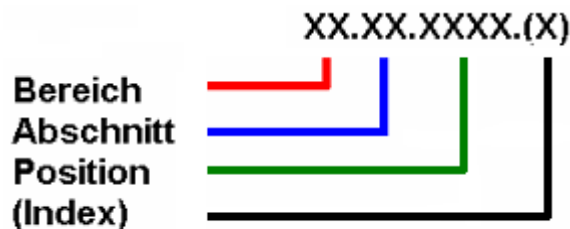
- dem externen Auftragnehmer wird der abgestimmte Kostenstrukturplan als PDF-Datei zur Verfügung gestellt.
- Auftragnehmer, die RIB iTWO Lizenznehmer sind, erhalten den Kostenstrukturplan als vorbereitetes Projekt im RPA-Format (RIB Project Archive), alternativ im RPZ-Format.
- Die AVA-Richtlinie der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

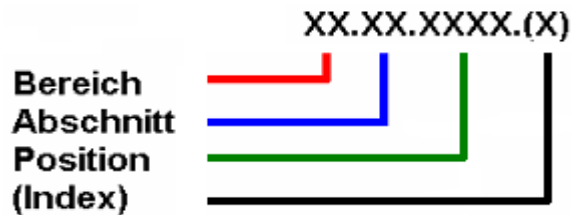
2.2 Datenübergabe an externen Auftragnehmer (HOAI Lph. 6)

- 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)

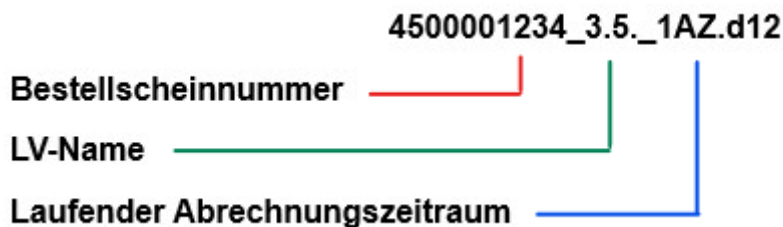
4.1 Erfassen von Fremdleistungen

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

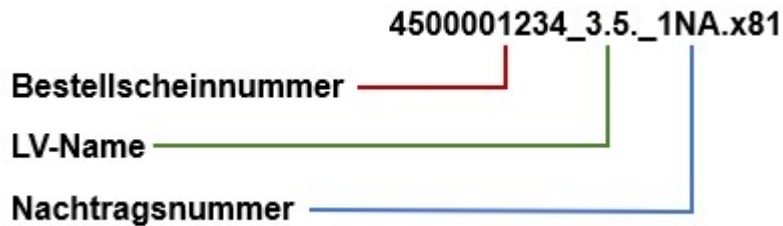
Die Nachträge müssen in einem Nachtrags-LV in Papierform und digital in der Datenart x81/x82 (GAEB XML 3.3) mit dem Status „angeboten“ an den Einkauf übergeben werden.

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.	

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.

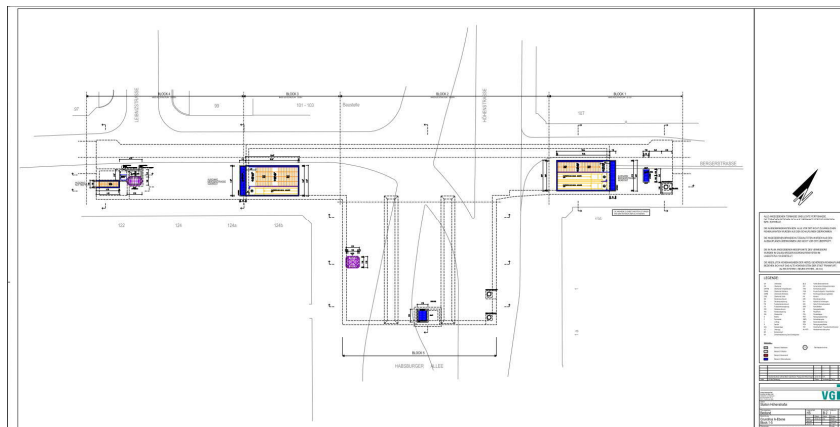
3.2.1 Erstellen von PDF-Dateien

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.

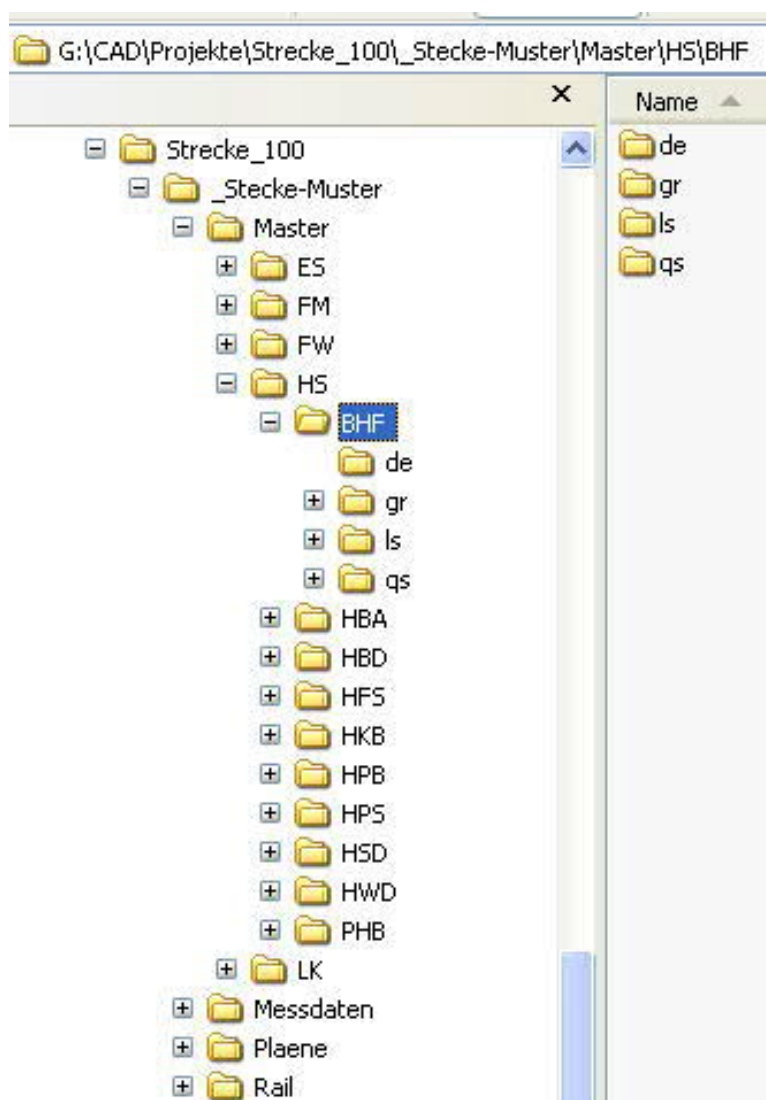
3.4 Verzeichnisstruktur

- 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

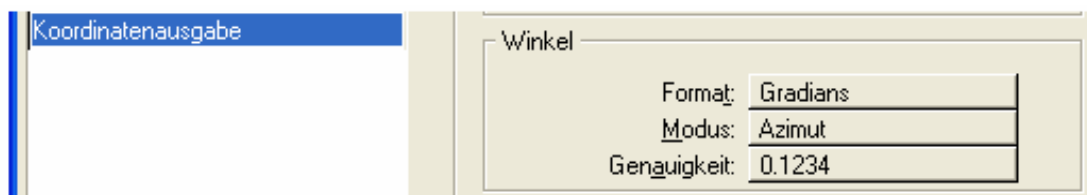
Bei dem Bezugssystem wird zwischen geodätischen und lokalen Koordinatensystem unterschieden.

4.2 Geodätisches Koordinatensystem

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

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

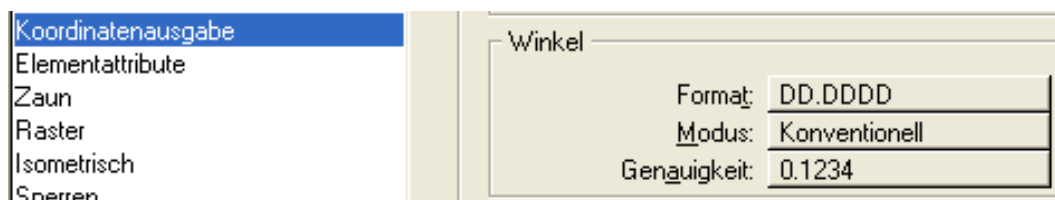
Winkleinstellungen (Winkelmaß Gon, Winkelmessung von y-Achse in Uhrzeigerrichtung).



4.3 Lokales Koordinatensystem

Das lokale Koordinatensystem entspricht dem mathematischen Koordinatensystem und der Winkeleinheit 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)

Name	Nummer	Beschreibung	Logisch	Farbe	Strichart	Strichstärke	Globale Anzeige	G
HKB_Huellkurve_Loesungsvorschlag	57000	Huellkurve Loesungsvorschlag	Haupt	3	0	6		
HKB_Huellkurve_Problembereich	57001	Huellkurve Problembereich	Haupt	1	0	6		
HKB_Huellkurve_Bemessung_1	57002	Huellkurve Bemessungsfahrzeug 1	Haupt	1	1	5		
HKB_Huellkurve_Bemessung_2	57003	Huellkurve Bemessungsfahrzeug 2	Haupt	3	1	5		
HKB_Huellkurve_Bemessung_3	57004	Huellkurve Bemessungsfahrzeug 3	Haupt	4	1	5		
HKB_Huellkurve_Bemessung_4	57005	Huellkurve Bemessungsfahrzeug 4	Haupt	6	1	5		
HKB_Huellkurve_Bemessung_5	57006	Huellkurve Bemessungsfahrzeug 5	Haupt	5	1	5		
HKB_Huellkurve_Bemessung_6	57007	Huellkurve Bemessungsfahrzeug 6	Haupt	8	1	5		
HKB_Huellkurve_Bemessung_7	57008	Huellkurve 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:

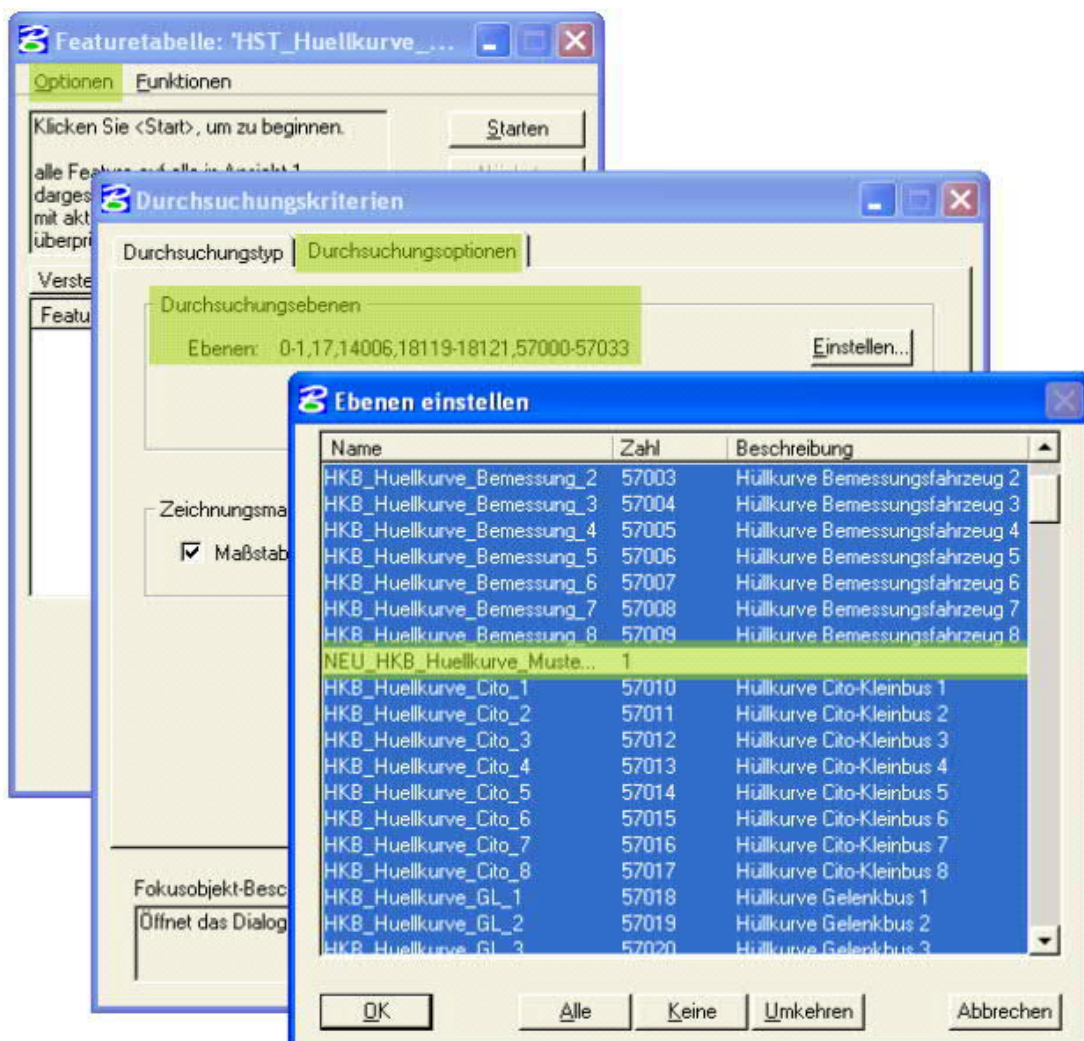
- Für Elemente, die im CAD-Standard noch nicht vorhanden sind, sind Ebenennamen die mit 'NEU_' beginnen vom Anwender zu erstellen. Die weitere Namensvergabe ist wie im Beispiel (Punkt 5.3 „Ebenen“) sicherzustellen.

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		 TOP
Projekt: Gleisviereck		
Datum: 12.01.2009		
Dateiname: 2045-2050M TOPgr 0 .dgn		
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):

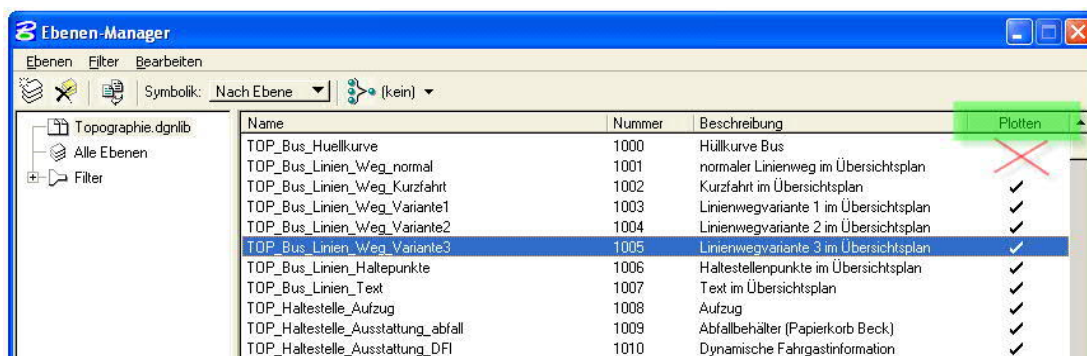
7 Besondere Einstellungen

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:

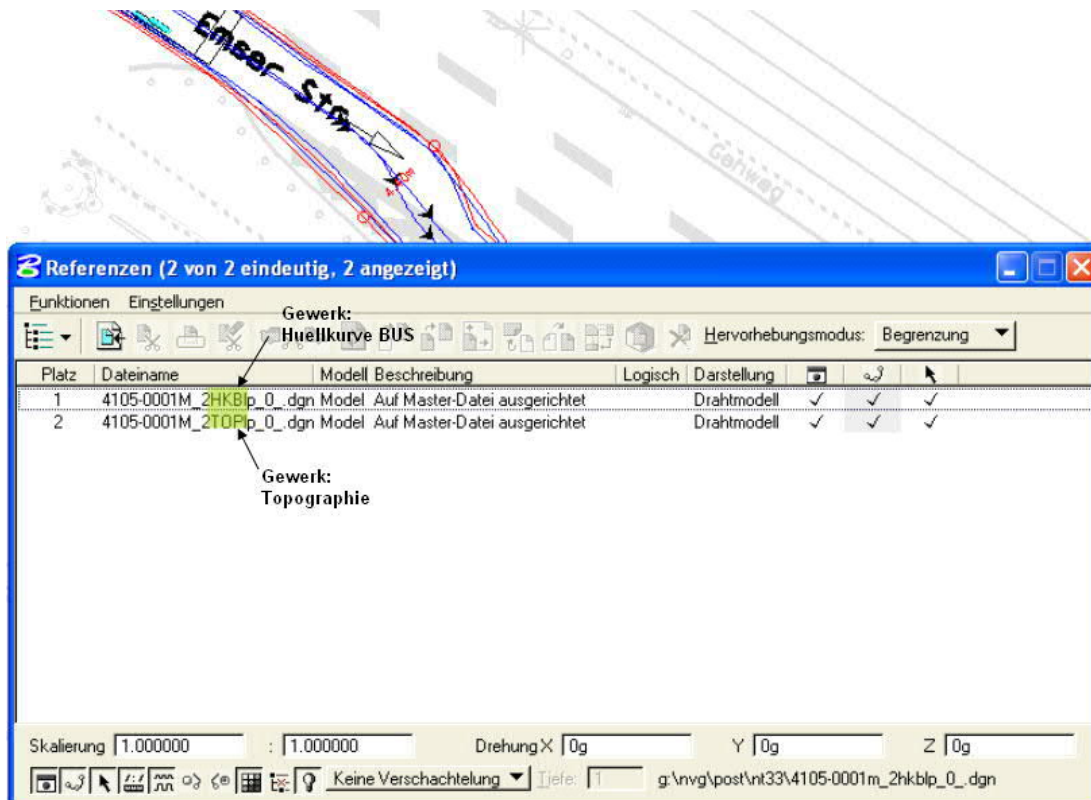
- Generell sind alle Ebenen in der Zeichnung einzublenden bis auf evtl. benötigte Hilfslinien die nur zur Konstruktionshilfe benutzt werden. Durch Anwendung der Referenztechnik (Punkt 7.3 „Referenzen“) sind zur Planerstellung die Referenzzeichnungen an- bzw. abzuhängen.
- Auf die Funktionalitäten „Globale 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 Gewerkezusammensetzung 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

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

[illegible]

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
	Großte Ebenennummer	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.

Richtlinie für die interne und externe CAD-Bearbeitung

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_4.3

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

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	

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
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 08:02:00'
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 12:16:34 +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
Geprüft	Laska, Paul	NA03		Paul Laska	Digital signiert von l147 DN: cn=l147, ou=NA03, email=p.laska@vgf-ffm.de Datum: 2024.10.16
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 Knut Müller DN: cn=Knut Müller, 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=Christian Schmidt, ou=NT32, email=c.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 10:58:02 +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, email=j.hoffmann@vgf-ffm.de Grund: Ich stimme dem Dokument zu Datum: 2024.10.18 08:07:28 +02'00'
Gesehen	Stöber, Frank	NK14		Frank Stöber	Digital signiert von SV95 DN: cn=SV95, 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.

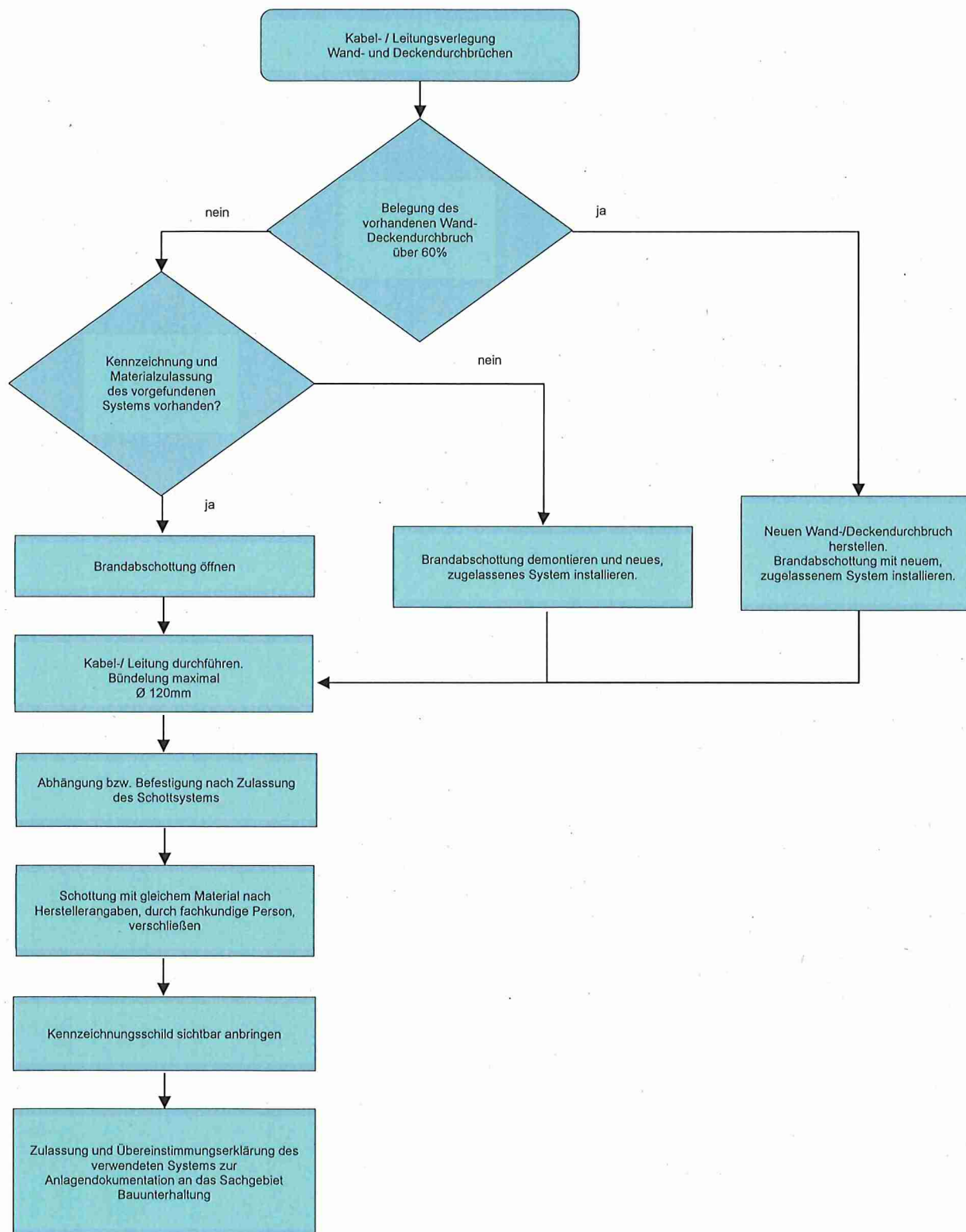
Im Zuge von Projektarbeiten ist vor Beginn der Maßnahme durch den jeweiligen Planungsverantwortlichen die Machbarkeit zu prüfen.

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.

Brandschutzordnung

für die

unterirdischen Verkehrsanlagen

der

VerkehrsGesellschaft

Frankfurt am Main mbH (VGF)

Inhaltsübersicht

Vorwort	3
Brandschutzordnung Teil A Merkblatt über das Verhalten bei Bränden und sonstigen Notfällen	4
Brandschutzordnung Teil B-1 Merkblatt für Ladenmieter und Betreiber mobiler Stände	6
Brandverhütung Brand- und Rauchausbreitung Flucht und Rettungswege Melde- und Löscheinrichtungen Verhalten im Brandfall Besondere Verhaltensregeln Verhalten nach Bränden	
Brandschutzordnung Teil B-2 Merkblatt für Personen ohne besondere Schutzaufgaben	15
Brandverhütung Brand- und Rauchausbreitung Flucht und Rettungswege Melde- und Löscheinrichtungen Verhalten im Brandfall Besondere Verhaltensregeln Weitere Maßnahmen Verhalten nach Bränden	
Brandschutzordnung Teil C Merkblatt für Beschäftigte der VGF mit besonderen Brandschutzaufgaben	25
Anlagen	
Anlage 1: Brandklassen und Anwendungsbereiche von Löschmitteln, Information: richtig Löschen	30
Anlage 2: Muster Schweißerlaubnisschein der VGF	31
Anlage 3: Formblatt Abschaltung von Brandmeldeelementen	32

Vorwort

Diese Brandschutzordnung (BSO) enthält verbindliche Handlungsanweisungen und Regeln zur Brandverhütung, Brandbekämpfung und zum Verhalten bei Unfällen, Bränden oder sonstigen Schadensfällen in den unterirdischen Verkehrsanlagen der VGF.

Die Brandschutzordnung richtet sich an alle Mitarbeiter der VGF, die in den unterirdischen Verkehrsanlagen der VGF tätig sind, an die Mieter von Läden und deren Mitarbeiter, an die Betreiber von mobilen Ständen und deren Mitarbeiter sowie Mitarbeiter von Fremdfirmen, die in den Liegenschaften tätig sind.

Des Weiteren richtet sich die Brandschutzordnung an Mitarbeiter der VGF mit besonderen Brandschutzaufgaben.

Die Brandschutzordnung gliedert sich in folgende Teile:

Brandschutzordnung Teil A

Allgemeines Merkblatt über das Verhalten bei Bränden und sonstigen Notfällen

Brandschutzordnung Teil B-1

Merkblatt für Mieter von Läden und Betreiber mobiler Stände

Brandschutzordnung Teil B-2

Merkblatt für Personen ohne besondere Schutzaufgaben

Brandschutzordnung Teil C

Merkblatt für Mitarbeiter der VGF mit besonderen Brandschutzaufgaben

(Richtet sich an Personen, denen über ihre allgemeinen Pflichten hinaus besondere Aufgaben im Brandschutz übertragen sind.)

Diese Brandschutzordnung (BSO) ist gültig für alle unterirdischen Verkehrsanlagen der VGF.

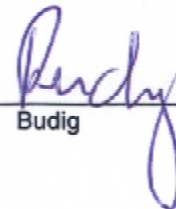
Diese Brandschutzordnung tritt am 01.02.2009 in Kraft.

Frankfurt am Main, den 02.02.09



Röhre

Frankfurt am Main, den 02.02.2009

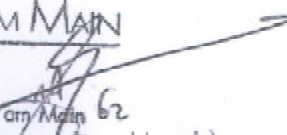


Budig

Stempel Branddirektion:


STADT FRANKFURT AM MAIN
DER MAGISTRAT
37 Branddirektion
Feuerwehrstr. 1, 60435 Frankfurt am Main

Stand vom 01.02.2009


(Reichhardt)
Branddirektor

Seite 3

Brandschutzordnung Teil A

für die unterirdischen Verkehrsanlagen der 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. Feuerwehr/ Rettungsdienst alarmieren:.....**112**



- **WER** meldet?
- **WAS** ist passiert?
- **WO** ist es passiert?
- **WIEVIELE** Verletzte?
- **WARTEN** auf Rückfragen

3. Leitstelle der VGF informieren:.....**069 / 213 – 22222**

4. Verhalten bei Unfällen



- Versorgung der / des Verletzten
- Absicherung des Unfallortes
- Hilfe organisieren

5. Verhalten bei Bränden bis zum Eintreffen der Feuerwehr



In Sicherheit bringen:

- gefährdete Personen verständigen
- hilflose Personen aus dem Gefahrenbereich bringen
- Türen schließen
- gekennzeichneten Fluchtwegen folgen
- in verqualmten Räumen gebückt bewegen

Keine Aufzüge benutzen - Erstickungsgefahr !



Löschversuch unternehmen:

- Brandbekämpfung ohne Gefährdung der eigenen Person
- mit Feuerlöscher

oder



- Wandhydrant durchführen

6. Verhalten nach Eintreffen der Feuerwehr / Rettungsdienste

Kurze, sachliche Auskunft geben über:

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

Brandschutzordnung Teil B-2

**für die
unterirdischen Verkehrsanlagen**

der

**VerkehrsGesellschaft
Frankfurt am Main mbH (VGF)**

**Merkblatt für
Personen
ohne besondere Brandschutzaufgaben**

Brandschutzordnung Teil B-2

(Merkblatt für Personen ohne besondere Schutzaufgaben)

Der Teil B-2 der Brandschutzordnung enthält allgemein gültige Verhaltensregeln mit denen der Brandentstehung und Brandausbreitung vorgebeugt werden soll. Weiterhin sind Maßnahmen aufgeführt, die im Brandfall zu ergreifen sind.

Fremdfirmen, die in den Räumlichkeiten der unterirdischen Stationen tätig werden, ist dieses Merkblatt als Ausschnitt der Brandschutzordnung bekannt zumachen. Sie sind schriftlich zu verpflichten, sie einzuhalten.




1. Brandverhütung

1.1 Allgemeine Anforderungen


Alle Personen sind verpflichtet, durch größte Vorsicht zur Verhütung von Bränden und anderen Schadensfällen beizutragen. Sie haben sich über die Brandgefahr ihres Arbeitsplatzes und der Umgebung sowie über die Maßnahmen bei Gefahr genau zu informieren.

- Wichtige Voraussetzung des vorbeugenden Brandschutzes sind Ordnung und Sauberkeit.

Regelungen hinsichtlich Rauchen, Feuer, offenem Licht und elektrischer Geräte

- Das Rauchen in den unterirdischen Stationen ist untersagt. Das Rauchverbot gilt auch in Technikräumen, Lagerräumen und Fluren. Ausnahmen bilden lediglich speziell ausgewiesene Raucherräume. 
- Das Rauchverbot ist strikt einzuhalten.
- Zigarettenasche und abgebrannte Streichhölzer nur in verschließbaren Metallbehältern sammeln. 
- Kein Umgang mit offenem Feuer. Kerzen (z. B. an Adventskränzen, Gestecken) sind verboten.
- Die Aufstellung und Benutzung anderer als dienstlich zur Verfügung gestellter elektrischer Geräte ist ohne besondere Genehmigung untersagt.
- Wärmegeräte und Kaffeemaschinen nur auf nicht brennbaren und elektrisch nicht leitenden Flächen betreiben.
- Schadhafte elektrische Anlagen wie Lichtschalter, Steckdosen, Lampen sind sofort dem Vorgesetzten zu melden. Sie sind nur durch Fachkräfte zu reparieren. 

Lagerung und Verwendung brennbarer Stoffe und Abfälle

- Herumliegende Abfälle begünstigen eine schnelle Brandausbreitung.
- Brennbare Abfälle sind unverzüglich zu entsorgen.
- Das Lagern von brennbaren Materialien in Flucht- und Rettungswegen ist untersagt. 
- In abgeschlossenen Betriebsstätten (z. B. Schaltraume, Lüftungszentralen, etc.) dürfen nur Gegenstände zur unmittelbaren Benutzung der Anlagen aufbewahrt werden.

- Technikräume dürfen nicht als Lagerräume genutzt werden.
- Die Umnutzung von bisher leer stehenden Räumen ist mit dem Brandschutzbeauftragten der VGF abzustimmen.
- Beim Umgang mit brennbaren Flüssigkeiten (Reinigungsmittel, Lösemittel etc.) ist besondere Sorgfalt erforderlich.
- Eine Anhäufung von brennbaren Stoffen und Flüssigkeiten ist nicht gestattet. Am Arbeitsplatz ist nur die Vorhaltung für den Tagesbedarf gestattet.

1.2 Brandverhütung auf Baustellen

Allgemeine Regelungen

- Vorbeugender Brandschutz muss besonders während Bau- und Instandsetzungsarbeiten gewährleistet werden.
- Auf Baustellen darf nicht geraucht werden.
- Brennbare Baustellenabfälle sind arbeitstäglich zu entsorgen.
- Rettungswege sind freizuhalten und zu kennzeichnen.
- Auf eine geänderte Rettungswegführung bedingt durch eine Baustelle ist gesondert hinzuweisen.
- Zur Abdeckung von Böden darf kein Teppich verwendet werden, sondern es sind z. B. Tetra-Pack-Bögen zu verwenden.

Baustellenabgrenzung

- Zur Abgrenzung von Baustellen in den unterirdischen Stationen (Bauzäune) dürfen nur nichtbrennbare Materialien der Baustoffklasse A gemäß DIN 4102 verwendet werden. (z. B. Gipskarton-Ständerwände, Metallgitterzäune mit Blechbeplankung etc.).
- Die Konstruktion muss standsicher ausgebildet werden, Kabelbinder zur Befestigung sind nicht ausreichend.
- Müssen Bauzäune auf festen Treppen vorgesehen werden, so ist am Bauzaun ein Handlauf vorzusehen.
- Bei staubenden Arbeiten ist die Baustellenabtrennung staubdicht auszuführen, um einen Staubeintrag in angrenzende Bereiche, auch vor dem Hintergrund einer Fehlauflösung von Brandmeldeanlagen, zu vermeiden.

Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten an Fahrtreppen

- Bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten an Fahrtreppen ist darauf zu achten, dass bei Fahrtreppengruppen, die gem. Brandschutzkonzept der jeweiligen Station zur Evakuierung vorgesehen sind und demzufolge als Fluchtweg gekennzeichnet sind, immer nur eine aus jeder Gruppe nicht begehbar ist.
Ist das in begründeten Einzelfällen nicht möglich, so sind in Abstimmung mit dem Brandschutzbeauftragten Ersatzmaßnahmen festzulegen.

Sperrung von Treppenanlagen

- Müssen im Zuge von Baumaßnahmen Treppenanlagen, die als Fluchtweg ausgewiesen sind, zeitweise gesperrt werden, so ist dies mit dem Brandschutzschutzbeauftragten abzustimmen.
- Eine Abstimmung ist nicht erforderlich, wenn sichergestellt ist, dass die Treppe im Notfall begehbar ist, Personal vor Ort ist und die Absperrung nur mittels Flatterband erfolgt.

Schweiß-, Löt- und Trennschleifarbeiten

- Schweiß-, Löt- und Trennschleifarbeiten (Feuerarbeiten) dürfen nur mit schriftlicher Genehmigung (**mit gültigem Schweißerlaubnisschein**) durchgeführt werden.
- Dabei sind stets Kleinlöschgeräte (Feuerlöscher) in Bereitschaft halten! (z. B. Wasser, Pulver)
- Grundsätzlich ist bei feuergefährlichen Arbeiten **vor** Arbeitsbeginn vom Auftraggeber (VGF) ein entsprechender Erlaubnisschein auszustellen.
- Schweißerlaubnisscheine werden auf Seiten der VGF von NT33 ausgestellt.
- Der Schweißerlaubnisschein ist als Muster dieser Brandschutzordnung beigelegt. (Anl. 2)



Brandmeldeanlagen

- Bei der Planung von Baumaßnahmen ist zu berücksichtigen, ob der betroffene Bereich durch eine Brandmeldeanlage überwacht wird.
- Bei staubintensiven Arbeiten sind ggf. Melder bzw. Meldelinien in den betroffenen Bereichen abzuschalten.
- Müssen Brandmeldeanlagen sowie andere sicherheitsrelevante Anlagen während des Baubetriebs außer Betrieb genommen werden, so sind entsprechende Ersatzmaßnahmen (Brandwache) zu treffen.
- Bei staubenden Arbeiten im öffentlichen Bereich ist gemäß der Verfahrensanweisung zur Fehlauslösung von Brandmeldeanlagen in U-Bahnstationen durch staubintensive Arbeiten zu verfahren (Anlage 3: Formblatt zur Abschaltung von Brandmeldeelementen).
- Die Abschaltung der BMA muss generell durch den Mitarbeiter am BÜWA-Platz veranlasst und im Betriebstagebuch dokumentiert werden.
- Größere Baumaßnahmen in bisher nicht überwachten Bereichen sind nach Möglichkeit durch eine mobile Brandmeldeanlage (MOBs) zu überwachen, die auf den BÜWA-Platz in der Leitstelle der VGF aufgeschaltet wird.

Fremdfirmen

- Bei Einsatz von Fremdfirmen hat der beauftragende Fachbereich die o. g. Anforderungen bereits bei der Ausschreibung zu berücksichtigen.
- Der beauftragende Fachbereich hat die Einweisung der Bauleitung sicherzustellen.
- Der Fremdfirma sind alle sicherheitstechnischen Anforderungen aufzuzeigen und die angeordneten Maßnahmen sind zu überwachen.

2. Brand- und Rauchausbreitung

- Feuer- und Rauchschutztüren sind ständig geschlossen zu halten, um eine Ausbreitung von Feuer und Rauch zu verhindern bzw. zu verzögern.
- Feuer und Rauchschutztüren dürfen nicht gewaltsam offen gehalten werden.
- Feuer- und Rauchschutztüren können aus betrieblichen Gründen mit bauaufsichtlich zugelassenen Feststellanlagen offen gehalten werden. Beim Auftreten von Rauch bewirken die Feststellanlagen ein automatisches Schließen der Türen. Diese Feststellanlagen dürfen nicht durch Festbinden, Verstellen oder Verkeilen der Türen unbrauchbar gemacht werden.
- In Lager-, Abstell- und Werkstatträumen sind keine unnötigen Brandlasten (Sperrmüll, Abfallkartons o. ä.) zu lagern. Die vorgenannten Räume sind regelmäßig aufzuräumen und von unnötiger Brandlast zu befreien.
- In Räumen, die mit Rauchmeldern ausgestattet sind, ist darauf zu achten, dass der horizontale und vertikale Abstand der Melder zu Lagergütern und Einrichtungen an keiner Stelle 0,5 m unterschreitet. Der Rauch muss die Melder ungehindert erreichen können. Zu Wartungszwecken und im Störfall müssen die Melder jederzeit erreichbar sein.
- In Räumen, die mit einer Sprinkleranlage ausgestattet sind, ist darauf zu achten, dass das Sprühbild und damit die Löschwirkung nicht durch deckenhohe Lagerung und Einbauten eingeschränkt wird. Die Sprinklerköpfe sind allseits mind. 0,5 m freizuhalten.

3. Flucht- und Rettungswege

- Jeder Beschäftigte oder Mitarbeiter einer Fremdfirma hat sich über den Verlauf und die Anordnung der Flucht und Rettungswege regelmäßig und hinreichend zu informieren (siehe Flucht- und Rettungspläne der Station).
- Flure, Lagergänge, Treppenräume und Ausgänge sind Flucht- und Rettungswege und dürfen weder verstellt, noch mit Gegenständen eingeengt werden. Gegenstände in Flucht- und Rettungswegen bilden Stolpergefahren und können auch zur Brandausbreitung beitragen. Die Lagerung von brennbaren Gegenständen in Flucht- und Rettungswegen ist generell verboten.
- Zufahrtswege und Flächen für die Feuerwehr sowie Rettungs- und Angriffswege im Freien sind ständig von Fahrzeugen und dergleichen frei zu halten.
- Sicherheitskennzeichnungen nicht verdecken oder verstellen!
- Bei Arbeiten in den Kabelkellern unter den Bahnsteigen ist sicherzustellen, dass immer zwei Bodeneinstiege geöffnet werden, um auch hier jederzeit einen 2. Rettungsweg zu garantieren. Die geöffneten Bodeneinstiege sind entsprechend abzuschränken.

4. Melde- und Löscheinrichtungen

- Über den Standort und die Handhabung der Melde- und Löscheinrichtung hat sich der im Geltungsbereich dieser Brandschutzordnung tätige Personenkreis vertraut zu machen.

Löscheinrichtungen

- Die Bahnsteige in den unterirdischen U-Bahnstationen sind mit Nasslöscheinrichtungen (C-Rohr mit Schlauch) und Handfeuerlöschern (Pulverlöscher) ausgestattet.
- Diese Einrichtungen sind in den größeren Stationen auch noch an anderen Stellen anzutreffen.
- Darüber hinaus befinden sich weitere Löscheinrichtungen verteilt in den Betriebs- und Technikbereichen. Ihr Standort ist mit den entsprechenden Symbolen gekennzeichnet.



Löschschlauch



Feuerlöscher



Mittel und Geräte zur Brandbekämpfung

- Betriebs- und Bedienungsanleitungen an den Feuerlöschern beachten! (Brandklassen, Abstand zu elektrischen Anlagen!)
- Informieren Sie sich über die "Taktischen Regeln" beim Umgang mit Feuerlöschern! (Siehe Anlage 1)
- Feuerlösch- und Meldeeinrichtungen sind in den vorgeschriebenen Zeitabständen auf Funktionstüchtigkeit zu überprüfen und ständig betriebsbereit zu halten (Technische Regeln, Herstellerangaben).
- Einrichtungen des Selbstschutzes (Feuerlöscher, Wandhydranten) und ihre Hinweise dürfen nicht verdeckt, beschädigt oder entfernt werden. Sie müssen jederzeit gut sichtbar und frei zugänglich sein.

Benutzte Feuerlöscher sowie festgestellte Mängel an Brandschutzeinrichtungen sind umgehend NT33 zu melden.

Meldeeinrichtungen:

Die vorhandenen Meldeeinrichtungen variieren von Station zu Station. Im Zuge der brandschutztechnischen Nachrüstungen werden alle Stationen nach und nach in den nächsten Jahren mit Brandmeldetechnik ausgestattet. Der Stand ist demzufolge einem ständigen Wandel unterlegen und wird daher hier nicht im Detail dargestellt.

Jeder Mitarbeiter ist verpflichtet, sich über die Meldeeinrichtungen (Brandmeldeanlagen, Handfeuermelder in Technikfluren, Info-Säulen) in der jeweiligen Station, in der er tätig wird, zu informieren.

5. Verhalten im Brandfall

Im Brandfall ist vor allem Ruhe zu bewahren und überlegt zu handeln, damit unter allen Umständen eine Panik vermieden wird.

5.1 Brand melden

Jeder Brand ist sofort zu melden.



Rettungsleitstelle der Feuerwehr Frankfurt am Main verständigen: 112

oder



über den nächstgelegenen Handfeuermelder Alarm auslösen.

Die Brandmeldung über **Notruf 112** muss folgende Angaben enthalten:

- Wer:** **Wer hat angerufen???**
Name des Meldenden und Telefonnummer, unter der der Meldende bei etwaigen Rückfragen zurückgerufen werden kann.
- Was:** **Was ist passiert ???**
Was brennt oder was wird brennend vermutet.
- Wo:** **Wo brennt es???**
Station, Ebene, Bahnsteig, Raum.
- Wieviel:** **Wieviele verletzte oder vermisste Personen gibt es???**
Sind Personen gefährdet ??
(eingeschlossen durch Feuer und Rauch)
- Warten:** **Warten auf Rückfragen !!!**

Alarmierung der Betriebsleitstelle der VGF:	069-213-22222
--	----------------------

5.2 Alarmsignale und Anweisungen beachten

- Auf Alarmsignale und Durchsagen achten!
- Bei Ertönen der Signale (Durchsagen über Lautsprecher oder Megaphon oder Signalhupen) haben alle Passanten, Fahrgäste und Mieter von Läden und deren Beschäftigte sowie Mitarbeiter der VGF (wenn nicht mit Aufgaben aus Teil C dieser Brandschutzordnung betraut) die Station unverzüglich auf den gekennzeichneten Rettungswegen zu verlassen.
- Bis zum Eintreffen der Feuerwehr ist den Hinweisen des mit der Evakuierung betrauten Personals (Verkehrsmeister, Ordnungsdienst der VGF, Fahrdienstmitarbeiter, Hausmeister) unverzüglich Folge zu leisten.

5.3 In Sicherheit bringen

- Die Sicherheit der sich in der Station befindlichen Personen geht jeder Brandbekämpfung vor.
- Gefährdete, behinderte oder verletzte Personen sind mitzunehmen, insbesondere vor dem Hintergrund, dass Aufzüge im Brandfall nicht zu nutzen sind.
- Mobilitätseingeschränkte Personen sind auf die Hilfe anderer angewiesen.
- Verständigen Sie die Personen in benachbarten Räumen (auch Toiletten).
- Türen (Brand- und Rauchschutztüren) schließen (nicht abschließen) und die Station über die gekennzeichneten Fluchtwege verlassen.
- Im Brandfall keine Aufzüge benutzen!
- Den gekennzeichneten Fluchtwegen folgen.



- In verrauchten Räumen ist gebückt oder kriechend vorzugehen, da in Bodennähe in der Regel noch atembare Luft und bessere Sicht vorhanden ist.
- Kann ein Ausgang wegen der starken Verrauchung nicht erreicht werden, so ist in den vom Brandherd am weitesten entfernten Raum zu gehen.
- Alle Türen sind zu schließen. Um ein Verrauchen dieser Räume zu verhindern, sind möglichst alle Türritzen, Schlüssellöcher o. ä. abzudichten (Tücher, Kleidung, etc.).
- Es ist darauf zu achten, dass kein Durchzug entsteht und dadurch Rauchgase in die Räume gelangen.

5.4 Löschversuche unternehmen

- Bis zum Eintreffen der Feuerwehr sind eigene Löschversuche, soweit dies ohne Gefährdung der eigenen Person möglich ist, durchzuführen.
- Löschversuche können mit den vorhandenen Feuerlöscheinrichtungen (Feuerlöscher, Wandhydranten, Löschdecke usw.) durchgeführt werden.

- Die Handhabung, Funktion und Wirkungsweise von Feuerlöschern ist je nach Löschmittel und Bauart sehr unterschiedlich. Deshalb hat sich jeder Beschäftigte mit den in seinem Bereich vorhandenen Feuerlöschern vertraut zu machen.
- **Achtung beim Gebrauch der Wandhydranten auf den Fahrebenen!**
Bei einem Löschangriff bei einem brennenden Zug sind folgende Sicherheitsabstände zur Fahrleitung der U-Bahn einzuhalten:
Sicherheitsabstand mind. 1 m bei Sprühstahl
Sicherheitsabstand mind. 5 m bei Vollstrahl
- Soweit möglich, sind leicht brennbare Gegenstände aus der Nähe des Brandherdes zu entfernen.
- Bleiben die ersten Löschanversuche ohne Erfolg, so sind sofort alle Türen zu schließen und die Station ist auf dem schnellsten Wege zu verlassen.
- Brennende Personen nicht weglaufen lassen, sondern in eine Decke, Mantel o.ä. einwickeln, zu Boden reißen und in der Decke hin- und herwälzen bis die Flammen erstickt sind. Brandwunden sofort mit sauberem Wasser kühlen und den Rettungsdienst erwarten.
- Die Feuerwehr ist an geeigneter Stelle zu erwarten. In der Regel ist das der Stationszugang mit der Nummer 1. Die Nummerierung der Stationszugänge ist auf den Hinweistransparenten an den Stationszugängen dargestellt.
- Der Feuerwehr ist der kürzeste Weg zum Brandherd zu zeigen.
- Den Anweisungen der Feuerwehr ist Folge zu leisten.
- Neugierige sind von der Einsatzstelle fern zu halten.

6. Besondere Verhaltensregeln

6.1 Löschen in Sonderfällen

In folgenden Fällen dürfen Brände nicht mit Wasser gelöscht werden, sondern es ist das entsprechende Sonderlöschmittel einzusetzen:

- **Bei Fett- und Friteusebränden kein Wasser einsetzen!!!**

Gefahr der Fettexplosion !!!!



Hier sind geeignete Fettbrandlöscher der Brandklasse F bzw. Löschdecken, ein passender nichtbrennbarer Deckel, Pulver- oder CO₂ - Löscher einzusetzen.

- Bei Bränden von Flüssigkeiten (Benzin, Alkohol, Öl, usw.) kein Wasser einsetzen, da diese Flüssigkeiten aufschwimmen können und dadurch der Brandherd vergrößert wird. Vorwiegend Pulver-Löscher der Klassen ABC oder BC oder Schaum-Löscher einsetzen.

6.2 Maßnahmen bei Verbrennungen oder Verbrühungen

Die betroffenen Gliedmaßen sind sofort mit sauberen fließendem kalten Wasser zu kühlen, bis eine Schmerzlinderung eintritt. Anschließend sind die Brandwunden keimfrei abzudecken.

6.3 Maßnahmen bei Unfällen mit elektrischem Strom

Bei Unfällen mit elektrischem Strom ist der Stromfluss sofort zu unterbrechen durch Ausschalten, Stecker ziehen oder Sicherung herausnehmen.

***Unter Spannung stehende Personen nicht berühren.
Gefahr des Spannungsüberschlages !!!***

Sofortmaßnahmen:

- Notruf 112 (siehe Punkt „Brand melden“)
- sofortige Ruhelage
- Vitalfunktionen wie Atmung und Puls kontrollieren
- bei Atemstillstand sofort Atemspende einleiten
- bei Kreislaufstillstand sofort die Herz-Lungen-Wiederbelebung einleiten
- bei Bewusstlosigkeit und vorhandenen Vitalfunktionen, die Person in der stabilen Seitenlage lagern
- eventuell vorhandene Brandwunden keimfrei abdecken (siehe unter „Maßnahmen bei Verbrennungen“)

7. Weitere Maßnahmen

- Bei Gefährdungen aus oder für den U- und/oder S-Bahnbetrieb:

Betriebsleitstelle der VGF informieren:

069 / 213 -22222

- Eventuell erforderliche Evakuierungsmaßnahmen einleiten. Betroffene Bereiche räumen und absperren, gefährdete Personen ruhig und sachlich informieren.
- Feuerwehr und Rettungsdienste einweisen und bei Evakuierungsmaßnahmen unterstützen.

Nach dem Eintreffen der Feuerwehr übernimmt deren Einsatzleiter die Leitung der Maßnahmen. Anweisungen der Feuerwehr folgen !

8. Verhalten nach Bränden

- Jeder, auch der kleinste Brand, ist unverzüglich der Betriebsleitstelle zu melden.
- Die Brandstelle darf erst nach ausdrücklicher Genehmigung wieder betreten werden.
- Brandmeldeanlagen, Feuerlöschanlagen, -geräte und -einrichtungen müssen unverzüglich wieder einsatzbereit gemacht werden.
- Elektrische Anlagen und Betriebsmittel sind vor der Wiederinbetriebnahme zu prüfen.

Merkblatt:

Umgang mit Mineralwolle-Dämmstoffen bei der VGF

Der Umgang mit „alter“ und „neuer“ Mineralwolle in den Gebäuden der Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH hat zum Schutz von Fahrgästen und Mitarbeitern nach der Technischen Regel für Gefahrstoffe 521 Faserstäube (TRGS 521) zu erfolgen. Dies muss auch bei der Vergabe von Aufträgen an Fremdfirmen in der Ausschreibung festgelegt werden. Als Hilfe zum Umgang mit Mineralwolle kann die Handlungsanleitung „Umgang mit Mineralwolle-Dämmstoffen“ der Bau-Berufsgenossenschaft herangezogen werden. Sie ist diesem Schreiben als Anhang beige-fügt.

In vielen U-Bahnstationen der VGF sind vor allem in den Zwischendeckenbereichen Mineralwolle-Dämmstoffe verbaut. Im Rahmen von Instandsetzungs- und Instandhaltungsarbeiten ist es erforderlich, dass Mitarbeiter der VGF oder von Fremdfirmen diese Produkte z.B. im Deckenbereich entfernen müssen. Mineralwolle, die vor 1996 verbaut wurde (alte Mineralwolle), ist nach Gefahrstoffverordnung als krebbsverdächtig eingestuft. Die nach 1996 hergestellte Mineralwolle gilt zum größten Teil nicht mehr als krebbsverdächtig. Mineralwolle die ab dem 01.06.2000 (neue Mineralwolle) produziert wurde, ist unbedenklich. Dies erkennt man an dem vergebenen RAL-Zeichen für das Produkt. Zum größten Teil ist in den Gebäuden der VGF aufgrund des Baujahres von alter Mineralwolle auszugehen.

Je nach Art und Umfang der Tätigkeiten mit alter Mineralwolle müssen unterschiedliche Maßnahmen zum Schutz von Fahrgästen und Mitarbeitern getroffen werden. Diese Schutzmaßnahmen sind in der TRGS 521 festgelegt und richten sich an Mitarbeiter, die direkten Umgang mit der Mineralwolle haben, z.B. Matten anfassen oder bewegen.

Bei Produkten, die nach 1996 und vor 2000 eingebaut wurden, ist von einem Krebsverdacht auszugehen. Der Verdacht kann nur durch einen Einzelnachweis widerlegt werden.

Grundsätzlich gibt es gemäß Chemikalienverbotsverordnung kein Gebot alte Mineralwolle auszubauen. Jedoch darf einmal ausgebaute alte Mineralwolle nicht wieder eingebaut werden, sondern ist durch neue Mineralwolle (mit RAL-Zeichen) zu ersetzen.

Eine Ausnahme bildet z.B. das Um- und Zurückklappen von Matten im Deckenbereich zum Zwecke von Inspektionsarbeiten (Remontage). Allerdings gelten auch für diese Tätigkeiten die Anforderungen aus dem nachfolgenden Beispiel (< 10 m² Remontage, Schutzstufe 1; > 10 m² Remontage, Schutzstufe 2).

Aber auch für den Umgang mit neuer Mineralwolle, die als unbedenklich eingestuft ist, sind die Mindestschutzmaßnahmen (Schutzstufe 1) gemäß Handlungsanleitung zu beachten.

Die Handlungsanleitung „Umgang mit Mineralwolle-Dämmstoffen“ sieht ein dreistufiges Schutzstufenkonzept vor. Im Anhang 1 der Handlungsanleitung ist eine Tätigkeitsliste aus dem Baubereich mit Zuordnung der jeweiligen Schutzstufe angehängt. Diese Handlungsanleitung ist bis auf den Punkt unternehmensbezogene Anzeige aktuell. Eine solche Anzeige durch den Unternehmer ist gemäß der neuen Gefahrstoffverordnung nicht mehr erforderlich.

Stellvertretend als Beispiel „Arbeiten an Deckenbekleidungen und Unterdecken“ mit alter Mineralwolle folgendes:

**1. Demontage von ungeschützten Dämmplatten von weniger als 3 m²/
Remontage von ungeschützten Dämmplatten von weniger als 10 m²**

Schutzstufenzuordnung

Schutzstufe 1, d.h. die Arbeit beinhaltet Tätigkeiten, die erfahrungsgemäß zu keiner oder nur geringer Faser-Exposition führen.

Maßnahmenkatalog

(hier nur ein Ausschnitt der wichtigsten Punkte, genaueres ist der anhängenden Handlungsanleitung der Bau-BG zu entnehmen)

- Mineralwolleplatten nicht auf den Boden werfen, sondern direkt in geeignete Plastiksäcke einfüllen.
- Staubsauger zur Verhinderung von Faserexpositionen einsetzen, nicht kehren.
- Arbeitsplatz sauber halten und regelmäßig reinigen. Verschnitte und Abfälle sofort in geeigneten Behältnissen, z.B. Tonnen oder Plastiksäcken, sammeln. Arbeitsplätze zum Schutz der Fahrgäste und Mitarbeiter abtrennen.

**2. Demontage von ungeschützten Dämmplatten von mehr als 3 m²/
Remontage von ungeschützten Dämmplatten von mehr als 10 m²**

Schutzstufenzuordnung

Mindestens Schutzstufe 2, d.h. beinhaltet Tätigkeiten, bei denen unter Berücksichtigung der Mindestschutzmaßnahmen die Einhaltung des Luftgrenzwertes (250.000 Fasern/m³) gewährleistet ist. Die Schutzstufe 3 gilt für Arbeiten, bei denen der Luftgrenzwert nicht eingehalten werden kann.

Bei der sachgerechten Demontage von Mineralwolleplatten aus dem Deckenbereich ist von einer Einhaltung des Luftgrenzwertes der Schutzstufe 2 auszugehen. Werden die Platten während des Ausbaus geworfen, ist von einer Überschreitung des Luftgrenzwertes auszugehen.

Maßnahmenkatalog

(auch hier nur ein Ausschnitt der wichtigsten Punkte, genaueres ist der anhängenden Handlungsanleitung der Bau-BG zu entnehmen)

- Alle Maßnahmen aus Schutzstufe 1
- Arbeitsbereiche abgrenzen und kennzeichnen
- Folienabdeckung bei mangelnder Reinigungsmöglichkeit
- Tragen von persönlicher Schutzausrüstung empfohlen.

Für die öffentlichen Bereiche der U-Bahnstationen der VGF wird empfohlen, die Demontage von ungeschützten Mineralwollgedämmplatten in einem Umfang von > 3 m² und die Remontage von > 10 m² zum Schutz der Fahrgäste und der Mitarbeiter in der Betriebsruhe vorzunehmen.

Bei umfangreicheren Arbeiten mit alter Mineralwolle z.B. im Zuge von Deckenarbeiten bitten wir bezüglich der sicherheitstechnischen Abstimmung um Rücksprache mit dem Sicherheitstechnischen Dienst/Brandschutz/Umweltschutz NA03.



P. Laska

GVT

Grundsätzliche Vereinbarungen für Statik und Konstruktion von Tunnelbauwerken

Teil 4 – Brandschutztechnische Anforderungen an unterirdische Personenverkehrs- anlagen (uPva)

Ausgabe März 2008

1. Auflage

STADT  FRANKFURT AM MAIN

DER MAGISTRAT
Dezernat Verkehr


(Sikorski)
Stadtrat




VerkehrsGesellschaft
Frankfurt am Main


VerkehrsGesellschaft
Frankfurt am Main



Technische Aufsichtsbehörde des Landes Hessen
beim Regierungspräsidium Darmstadt

GVT

Grundsätzliche Vereinbarungen für Statik und Konstruktion von Tunnelbauwerken

Teil 1: Offene Baugruben

Teil 2: Baugruben

**Teil 3: Bergmännische Bauweise
Muster Los 90**

**Teil 4: Brandschutztechnische Anforderungen
an unterirdische Personenverkehrsanlagen**

Inhaltsverzeichnis

1. Ausgangssituation	3
2. Ziele des Grundlagenpapiers	3
3. Schutzziele	4
4. Grundlagen zur Räumung von U-Bahnstationen	4
5. Grundlagen zur Rauch- und Wärmefreisetzung	5
6. Abwehrender Brandschutz	5
7.1 Vollbrandszenario	6
7.2 Initialbrandszenarien	6
8. Brandschutzkonzept	6
9. Brandsimulations- und Evakuierungsberechnungen	7
10. Brandschutzmaßnahmen	10
10.1 Generelle Anforderungen	10
10.2 Anforderungen Stationen	11
10.3 Anforderungen Fahrzeug	12
11. Zusammenfassung	12

1. Ausgangssituation

Nicht zuletzt aufgrund von Brandereignissen in anderen Städten besteht die Erkenntnis, dass die Möglichkeiten der Selbstrettung in vorhandenen unterirdischen Personenverkehrsanlagen (uPva), insbesondere im Hinblick auf die Entstehung und Ausbreitung von Rauch im Brandfall, problematisch erscheinen.

Die Fremdrettung und der Löschangriff durch die Feuerwehr könnte durch die Rauchentwicklung ebenfalls stark behindert werden. Eine erhebliche Gefährdung einer Vielzahl von Personen kann somit grundsätzlich nicht ausgeschlossen werden.

Diese z. T. problematischen Gegebenheiten in den uPva gilt es zu untersuchen. Neben der Erstellung von Brandschutzkonzepten für Neubaustationen ist es erforderlich auch Brandschutzkonzepte für bestehende Stationen zu erstellen, um so die vorhandene Situation besser beurteilen und entsprechende Maßnahmen festlegen zu können.

2. Ziele des Grundlagenpapiers

Aus dem unmittelbar zutreffenden Vorschriftenwerk u. a. der BOStrab und den dazu erlassenen Tunnelbaurichtlinie sind keine detaillierten Vorgaben abzuleiten.

Ziel der vorliegenden Richtlinie ist es daher, sowohl für die Betreiber von uPvas als auch tätig werdenden Brandschutzsachverständigen eine einheitliche Grundlage für die Bewertung von bestehenden und neu zu planenden uPvas zu schaffen.

Der Geltungsbereich dieser Richtlinie umfasst daher sowohl die brandschutztechnische Nachrüstung von Bestandsstationen als auch die brandschutztechnische Ausstattung von Neubaustationen. Es wird jedoch berücksichtigt, dass an bestehende Stationen nicht die gleichen Anforderungen wie an neu zu planende Stationen gestellt werden können, da sich hier bestimmte Zwänge aus dem Bestand ergeben, die zu beachten sind. Ertüchtigungsmaßnahmen sind zeitnah und ggf. stufenweise umzusetzen.

Die Inhalte der Richtlinie erstrecken sich dabei ausschließlich auf Aspekte des vorbeugenden und abwehrenden Brandschutzes; weitere Bedrohungsszenarien etwa durch terroristische Angriffe sind nicht Bestandteil der Betrachtungen. Die zugrunde gelegten Brandszenarien sollen explizit nicht den „worst-case“, sondern ein angemessenes typisches Szenario „worst-credible“ beinhalten. Außergewöhnliche Ereignisse wie z.B. der Vollbrand eines Fahrzeugs während Sonderveranstaltungen (z.B. „Sound of Frankfurt“) sind nicht Gegenstand der Betrachtungen; da hierfür grundsätzlich Sondermaßnahmen in Abstimmung mit allen beteiligten Ämtern erforderlich sind. Maßgebend ist grundsätzlich der Umstand, dass sowohl aus technischen wie auch wirtschaftlichen Zwängen heraus, möglichst kurzfristig wirksame Maßnahmen unter Berücksichtigung des optimalen Wirkungsgrades zur Verbesserung der brandschutztechnischen Gesamtsituation zu erzielen sind.

Die vorliegenden Erkenntnisse sind bereits in der Planungsphase zur Beurteilung künftig neu zu errichtende Stationen heranzuziehen. Im Zuge von Planfeststellungsverfahren ist durch einen Brandschutzsachverständigen die Übereinstimmung der Planung mit dieser Richtlinie zu bestätigen. Die Brandschutzplanungen sind entsprechend den Leistungsphasen der HOAI zu vertiefen.

3. Schutzziele

Vornehmliches Schutzziel in unterirdischen Verkehrsstationen bei Brandereignissen muss die sichere Selbstrettung von Personen ins Freie oder einen benachbarten Rauch/ bzw. Brandabschnitt sein. Die Realisation dieses Schutzzieles wird dabei durch zwei wesentliche Eckpunkte charakterisiert:

Einerseits die tatsächlich notwendige Zeit aller Nutzer zum Verlassen des Zuges bzw. der Station bis in einen sicheren Bereich, andererseits die Zeit bis zum Absinken der Rauchgasschicht in die für die Evakuierung erforderliche Rettungswegführung.

Die Sicherheitsanforderungen an den Stationsbetrieb sind in unmittelbarem Zusammenhang mit den hier vorhandenen potentiellen Brandgefahren, d. h. den Fahrzeugen sowie den Verkaufsständen unter Berücksichtigung hoher Personendichten und überlanger Rettungswege zu sehen. Andere Brandszenarien haben eher untergeordnete Bedeutung.

4. Grundlagen zur Räumung von U-Bahnstationen

Die erforderlichen Zeiten für die Räumung einer Station sind mit geeigneten Individualmodellen zu ermitteln. Im Regelfall sind die in der Tabelle (Kap. 9) aufgeführten Personenzahlen für die Evakuierungsberechnung anzusetzen.

Bei bestehenden Stationen können im Einzelfall auch Zählungen als Grundlage für die Evakuierungsberechnung herangezogen werden.

Hinsichtlich der zugrunde zu legenden Personendichte innerhalb der Station ist von einer Spitzenauslastung auszugehen, wie sie während einer täglichen „Rushhour“ auftritt. Ausnahme- oder Einzelereignisse wie z.B. Sonderveranstaltungen sind nicht Gegenstand der vorliegenden Betrachtungen.

Bei Gemeinschaftsstationen, bei denen eine Umsteigbeziehung zu Zügen und S-Bahnen der DB besteht, sind für die Räumung dieser Bereiche Personenzahlen anzusetzen, die mit dem Eisenbahnbundesamt abgestimmt sind.

Zur Ermittlung einer „oberen Abschätzung“ der Personenanzahl in einer Station für Evakuierungsberechnungen kann hilfsweise die sog. „EBA-Formel“ herangezogen werden:

$$P_{\max} = n (P_1 + P_2) + P_3$$

n Zahl der Gleise am Bahnsteig

P₁ zul. Sitzplätze der längsten am Bstg. haltenden Zügeinheit

P₂ zul. Stehplätze der längsten am Bstg. haltenden Zügeinheit

P₃ 30 % aus der Summe P₁ + P₂

Hierbei ist zu berücksichtigen, dass etwaige Nachbargebäude (Kaufhaus, Bürogebäude) in den Verteilerebenen zu einer Erhöhung der maximalen Personenzahl beitragen können.

5. Grundlagen zur Rauch- und Wärmefreisetzung

Die Rauchableitung ist in den meisten Fällen problembehaftet, weil Rauchabzugseinrichtungen im Bestand nur zum Teil vorhanden sind und auch nicht ohne weiteres nachgerüstet werden können. Die freien Querschnitte für die Rauchableitung zwischen den unterirdischen Ebenen sind überwiegend zugleich Rettungswege.

Daher ist es notwendig, die Zeiten bis zum Verrauchen der Station bzw. der Rettungswege zu bestimmen. Maßgeblich für die Rauchgassimulation ist zunächst die Kenntnis der bei einem Fahrzeugbrand freigesetzten Rauch- und Wärmemengen.

Aufgrund der derzeit bekannten Untersuchungen ist davon auszugehen, dass grundsätzlich die Bauart der Fahrzeuge von erheblichem Einfluss für das Brandverhalten bzw. das Rauchpotential ist. Bedingt dadurch, dass die Bauart der verwendeten Züge nicht nur von Stadt zu Stadt, sondern auch von Linie zu Linie variiert, ist die Übertragung der bereits vorhandenen Erkenntnisse auf die Situation in anderen Städten nicht möglich.

Daher ist es erforderlich, dass die einzelnen Verkehrsbetriebe für ihre im Tunnel verkehrenden Fahrzeuge eine Brandverlaufskurve ermitteln. Kommen neue Fahrzeuge zum Einsatz, so ist hierfür ein Brandschutzkonzept mit Brandverlaufskurve vorzulegen, um den Nachweis zu führen, dass diese Fahrzeuge den angesetzten Parametern entsprechen.

Für den in Frankfurt eingesetzten Fahrzeugtyp U2 wurde von den Stadtwerken Verkehrsgesellschaft Frankfurt mbH die Erarbeitung eines Bemessungsbrandberichtes in Auftrag gegeben. Es wurden Zünd- und Brandversuche u. a. an einem kompletten Abteil in dem Abbrandraum einer Brandprüfstelle durchgeführt. Die Versuche belegen, dass eine Wärmefreisetzungsrate von 10-12 MW erst nach 50-60 Minuten erreicht wird während in den ersten 10 Minuten weniger als 2 MW ermittelt wurden. Ein entsprechender Nachweis wurde auch für den Fahrzeugtyp U5 geführt.

Die Bewertung der Belastungen durch Rauch und Flammen muss in jedem Fall auf das konkret zu bewertende Gebäude unter Berücksichtigung

- der Position des Fahrzeugs im bzw. zum Gebäude,
- der Gebäudegeometrie, vor allem der möglichen Aufstiegshöhe des Rauches im Bauwerk und der Größe des Deckenspeichers und
- den vorhandenen Zu- und Abströmöffnungen erfolgen.

Einzelheiten der bei der Brandsimulation zu berücksichtigen Randbedingungen sind in der Tabelle (Kap. 9) aufgeführt.

6. Abwehrender Brandschutz

Die notwendige Anfahrtszeit der Feuerwehr sowie die erforderliche Erkundungs- und Entwicklungszeit sind zu berücksichtigen.

Aufgrund der Situation im Stadtgebiet von Frankfurt ist – einhergehend mit den Anforderungen aus dem HBKG davon auszugehen, dass die ersten Einheiten der Berufsfeuerwehr nach max. 5 bis 10 Minuten an jeder U-Bahnstation eintreffen. Unter Berücksichtigung einer Erkundungs- und Entwicklungszeit von fünf Minuten ist mit dem Beginn von Fremdrettungs- und Brandbekämpfungsmaßnahmen nach ca. 10 bis 15 Minuten zu rechnen.

7. Anzunehmende Brandszenarien

Bei den angenommenen Szenarien wird vorausgesetzt, dass es betrieblich und anlagentechnisch sichergestellt ist, dass das betroffene Fahrzeug eine Station erreicht. Im Stadtgebiet Frankfurt/M ist beispielsweise von einer max. Fahrzeit von zwei Minuten zwischen den Stationen und einer damit verbundenen raschen Detektion -bedingt durch eine erkennbare Rauchentwicklung- auszugehen.

7.1 Vollbrandszenario

Aufgrund des kurzen Streckenabstandes zwischen den Stationen und den damit verbundenen Möglichkeiten der Brandentdeckung durch Personal und Fahrgäste ist ein Vollbrandereignis während des Betriebes, ausgehend vom Fahrgastbereich unwahrscheinlich.

7.2 Initialbrandszenarien

Bei manuellen Zündversuchen (z.B. durch Papierkissen, Sprayflaschen, Textilien etc.) im Fahrgastraum des Fahrzeugtyps U2 der Stadtwerke Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH kam es nach etwa vier bis sechs Minuten zum selbständigen Verlöschen des Brandes. Eine Untersuchung der technischen Zündquellen und der Ausbreitungspfade von Entstehungsbränden im Unterflurbereich kommt zu dem Ergebnis, dass – insbesondere wegen der Kapselung der Brandlasten – technische Ursachen weitgehend ausgeschlossen werden können.

Sollte sich dennoch ein Initialbrand im Unterflur- oder Dachbereich ereignen, ist mit einer verzögerten Brandausbreitung aufgrund der Kapselung oder der geringen Brandlasten zu rechnen.

Brände im Bereich des Bahnsteiges z.B. durch/an Automaten oder Kiosken können grundsätzlich nicht ausgeschlossen werden. Die Qualität dieser Brandereignisse lässt sich jedoch mit großer Wahrscheinlichkeit unter die o. g. Initialbrandszenarien subsumieren und ist ggf. einer Einzelfallbetrachtung zu unterziehen.

8. Brandschutzkonzept

Aus den vorgenannten Erkenntnissen heraus muss sich ein Brandschutzkonzept für unterirdische Verkehrsstationen in Abhängigkeit der notwendigen Räumungszeit und der Zeit bis zum Verrauchen der Ausgänge auf

- die Minimierung von Brandlasten
- die Vermeidung einer Brand - bzw. Rauchentstehung
- die Verhinderung bzw. Verzögerung der Brand- und Rauchausbreitung
- die frühzeitige Detektion von Bränden in Zug und Station
- die Verbesserung der betrieblichen und organisatorischen Brandschutzmaßnahmen und
- die Ermöglichung eines wirksamen Löschangriffes durch die Feuerwehr

erstrecken.

Bauliche/ technische Maßnahmen zur Rauchbegrenzung/Abführung müssen das Konzept ergänzen, wenn die festgelegten Schutzziele für kritische Szenarien durch die örtlichen Gegebenheiten in der Station nicht erreicht werden.

Dies gilt es für bestehende U-Bahnstationen grundsätzlich zu prüfen, wobei aber Änderungen am Baukörper im Regelfall nur mit erheblichem Aufwand zu realisieren sind.

Bezüglich des Inhaltes eines Brandschutzkonzeptes sei an dieser Stelle auf die Anlage 2 zum Bauvorlagenerlass zur HBO vom 22. August 2002 des Landes Hessen verwiesen.

Der Bauvorlagenerlass enthält Hinweise und Empfehlungen zum Inhalt und zur Ausgestaltung von Bauvorlagen für Bauaufsichtliche Verfahren und die Genehmigungsfreistellung nach § 56 HBO. Unter Punkt 7 des Bauvorlagenerlasses werden die Inhalte, die ein Brandschutzkonzept für Sonderbauten berücksichtigen sollte, aufgeführt.

9. Brandsimulations- und Evakuierungsberechnungen

Tabelle: Vorgaben zu Brandsimulations- und Evakuierungsberechnungen für neu zu errichtende und bestehende unterirdische Personenverkehrsanlagen (uPva)

Brandsimulation	neu zu errichtende Stationen	bestehende Stationen
Brandsimulationsmodell	Feldmodell	Feldmodell
Rechenzeit für den Rauchschutz	30 Minuten	15 Minuten
Mögl. Vorbrennzeit nach Zündung in der vorherigen Station	2 Minuten	2 Minuten
Tunnelanschlüsse	stehen als Zustromöffnung zur Verfügung, Erfordernisse sind für das konkrete Modell durch den Gutachter abzuschätzen und zu begründen	stehen als Zustromöffnung zur Verfügung, Erfordernisse sind für das konkrete Modell durch den Gutachter abzuschätzen und zu begründen
Modellierungshinweis	<ul style="list-style-type: none"> • Treppenaufgänge sind mit Stufen zu modellieren • Räume am Bahnsteig und im Gleis stehende Fahrzeuge müssen als Körper ausgebildet werden 	<ul style="list-style-type: none"> • Treppenaufgänge sind mit Stufen zu modellieren • Räume am Bahnsteig und im Gleis stehende Fahrzeuge müssen als Körper ausgebildet werden
Längsströmung am Bahnsteig (Fahrbetrieb wird eingestellt)	0,5 m/s, als Einstrom modellieren, es ist zu betrachten, ob ohne Längsströmung eventuell ungünstigere Verhältnisse auftreten	0,5 m/s, als Einstrom modellieren, es ist zu betrachten, ob ohne Längsströmung eventuell ungünstigere Verhältnisse auftreten
Bemessungsbrand	Brandverlaufskurve der verkehrenden Fahrzeuge.	Brandverlaufskurve der verkehrenden Fahrzeuge
Brandszenarien	<p>Brand eines Fahrzeugs am Bahnsteig in ungünstigster Position</p> <p>Verkaufsstellen, Ausstellungseinrichtungen, Automaten etc. (Die für die jeweilige Station zu erwartende Gefährdung muss abgedeckt sein)</p>	<p>Brand eines Fahrzeugs am Bahnsteig in ungünstigster Position</p> <p>Verkaufsstellen, Ausstellungseinrichtungen, Automaten etc. (Die für die jeweilige Station zu erwartende Gefährdung muss abgedeckt sein)</p>

Verkaufsstände	Sprinklerschutz bzw. brand-schutztechnische Abtrennung	Sprinklerschutz bzw. brand-schutztechnische Abtrennung
Höhe der raucharmen Schicht in der Selbstrettungsphase	<u>Selbstrettungsphase:</u> <ul style="list-style-type: none"> mind. 2,50 ab OK Bahnsteig über 15 Minuten Treppenaufgänge müssen raucharm bleiben 	<u>Selbstrettungsphase:</u> <ul style="list-style-type: none"> mind. 2,50 ab OK Bahnsteig über 15 Minuten Treppenaufgänge müssen raucharm bleiben <p>Im begründeten Einzelfall kann: die raucharme Schicht auf 2 m reduziert werden und die Wirkungszeit der Rauchschutzmaßnahmen reduziert werden (jedoch mind. 10% länger als die Evakuierung).</p>
Höhe der raucharmen Schicht in der Fremdrettungsphase	<u>Fremdrettungsphase:</u> <ul style="list-style-type: none"> mind. 1,50 ab OK Bahnsteig über 30 Minuten <p>Treppenaufgänge dürfen verräumen.</p>	<u>Fremdrettungsphase:</u> <p>Ein Nachweis über die Höhe der raucharmen Schicht ist nicht erforderlich.</p>
Bedingungen der raucharmen Schicht während der Selbstrettungsphase	<p>Sichtweite: >15 m Optische Dichte: max. 0,17 1/m bei einer max. CO₂-Konzentration von 0,6 Vol. %</p>	<p>Sichtweite: >15 m Optische Dichte: max. 0,17 1/m bei einer max. CO₂-Konzentration von 0,6 Vol. %</p>
Temperaturbedingungen	Ansatz einer mittleren Temperatur 20 °C in der Station und auf der Oberfläche.	Ansatz einer mittleren Temperatur 20 °C in der Station und auf der Oberfläche.
Bedingungen zur Beleuchtung	Leuchtfunktion/ Erkennbarkeit der Leuchten (Sicherheits- und Rettungszeichenleuchten) ist rechnerisch nachzuweisen.	Leuchtfunktion/ Erkennbarkeit der Leuchten (Sicherheits- und Rettungszeichenleuchten) ist rechnerisch nachzuweisen.
feste Rauchschrzen	Die lichte Höhe unter festen Rauchschrzen muss mind. 2,30 m betragen.	Die lichte Höhe unter festen Rauchschrzen muss mind. 2,30 m betragen.
mobile Rauchschrzen	Die lichte Höhe unter mobilen Rauchschrzen muss mind. 2,00 m betragen	<p>Die lichte Höhe unter mobilen Rauchschrzen muss mind. 2,00 m betragen</p> <p>Im Einzelfall können auch 2-stufige Rauchschrzen vorgesehen werden.</p>
Ausgabe der Rechenergebnisse	<p>Erforderlich zu folgenden Parametern:</p> <ul style="list-style-type: none"> Optische Dichte Kohlendioxidkonzentration Kohlenmonoxidkonzentration Temperaturen Strömungsgeschwindigkeiten an den Rauchschrzen und in der Stationsmitte <p>In den Ergebniszeichnungen muss eine Hilfslinie in 2,50 m und in 1,50 m eingefügt werden.</p>	<p>Erforderlich zu folgenden Parametern:</p> <ul style="list-style-type: none"> Optische Dichte Kohlendioxidkonzentration Kohlenmonoxidkonzentration Temperaturen Strömungsgeschwindigkeiten an den Rauchschrzen und in der Stationsmitte <p>In den Ergebniszeichnungen muss eine Hilfslinie in 2,50 m eingefügt werden.</p>
Natürliche (NRA) od. maschinelle (MRA) Rauch- und Wärmeabzugsanlagen	<p>Falls erforderlich: Bemessung und Einbau von NRA oder MRA gemäß den gültigen DIN-Normen</p> <p>Machbarkeit nachweisen</p>	<p>Falls erforderlich: Bemessung und Einbau von NRA oder MRA gemäß den gültigen DIN-Normen</p> <p>Machbarkeit nachweisen</p>

Evakuierung	neu zu errichtende Stationen	bestehende Stationen
Evakuierungsnachweis	Räumungszeit muss stets kürzer sein als die Verrauchungszeit von 15 Minuten.	Räumungszeit muss stets kürzer sein als die Verrauchungszeit, Wirkungszeit der Rauchschutzmaßnahmen mind. 10% länger als Evakuierung.
Evakuierungsrechnung, Art des zu verwendenden Simulationsmodells	Individualmodelle z. B. ASERI oder PEDGO	Individualmodelle z. B. ASERI oder PEDGO
Personenanzahl	<u>Außenbahnsteig:</u> 1 Vierwagenzug mit max. Auslastung von 680 Personen <u>Mittelbahnsteig:</u> Anzustreben sind 2 Vierwagenzüge mit max. Auslastung von je 680 Personen = 1360 Personen.	<u>Außenbahnsteig:</u> 1 Vierwagenzug mit max. Auslastung von 680 Personen <u>Mittelbahnsteig:</u> 2 Vierwagenzüge mit max. Auslastung von 680 Personen, je Zug zu 80% besetzt (1088 Pers.) Bei bestehenden Stationen kann die Personenanzahl im Einzelfall auch durch Zählungen ermittelt werden.
Start der Selbstrettung	<u>nach 3 Minuten</u> 2 Minuten Fahrtzeit + 1 Minute Aussteigen/Reaktion	<u>nach 3 Minuten</u> 2 Minuten Fahrtzeit + 1 Minute Aussteigen/Reaktion
Ansatz von Fahrtreppen		Fahrtreppen können, wenn nötig, unter folgenden Voraussetzung mit bei der Berechnung der Entfluchtungszeiten angesetzt werden: <ul style="list-style-type: none"> • Alle Fahrtreppen werden als „stehend“ betrachtet. • Alle abwärts führenden Fahrtreppen müssen mit Auslösen der BMA in Stopp gesetzt werden. • Aus jeder Fahrtreppengruppe wird i. d. R. eine als in Reparatur betrachtet. • Bei Fahrtreppengruppen >2 ist eine Einzelfallentscheidung erforderlich. • Die Steigung darf nicht mehr als 20 cm betragen. Allgemein ist pro Fahrtreppe nur eine Gehspur von 0,6 m anzusetzen.

10. Brandschutzmaßnahmen

Der nachfolgende Katalog fasst - ohne Priorisierung - unter der Maßgabe technischer Machbarkeit die in Frage kommenden Brandschutzmaßnahmen für Station und Zug zusammen.

Grundsätzlich vorausgesetzt werden muss - unabhängig von weiteren Maßnahmen - eine Minimierung der Brandlasten in Station und Zug zur Reduzierung des Risikopotentials. Bestehen bauliche oder anlagentechnische Verbindungen zu Nachbargebäuden und Anlagen (Kaufhaus, Bürogebäude, sonstige Personenverkehrsanlagen etc.), so ist eine gegenseitige negative Beeinflussung durch geeignete brandschutztechnische Maßnahmen auszuschließen. Die Schnittstellen sind zu definieren.

Die Auswahl und Priorisierung notwendiger Maßnahmen muss im Einzelfall individuell anhand des nachfolgenden Kataloges erfolgen. Der Katalog dient dabei lediglich als Leitfaden möglicher, relevanter Maßnahmen für die Dauer der Selbstrettung. Wesentliches Kriterium zur Auswahl der Art und Anzahl von Maßnahmen ist die Zeitspanne zwischen dem Ende der Räumung und dem Ende der Rauchfreihaltung.

10.1 Generelle Anforderungen

- Verkabelung von sicherheitstechnischen Einrichtungen ist in E30 vorzusehen.
- Bei Aufzügen, die nicht auf der A- Ebene enden (z. B. bei einer erforderlichen Umsteigebeziehung in der B-Ebene), ist im Brandfall eine dynamische Evakuierungsfahrt vorzusehen.
- Alle Ebenen sind flächendeckend mit Brandmeldern der Kenngröße Rauch zu überwachen.
- Eine Aufschaltung der BMA erfolgt in der Regel auf die Feuerwehr und die Betriebsleitstelle.
- Eine akustische Alarmierungsanlage ist flächendeckend in allen Ebenen vorzusehen, mit der Möglichkeit von Sprachdurchsagen in den öffentlichen Bereichen. Neben der Durchsagemöglichkeit durch die Leitstelle ist auch eine Einsprechmöglichkeit für die Feuerwehr vor Ort vorzusehen.
- Auf die Rettung von mobilitätseingeschränkten Personen ist in den Sprachdurchsagen gesondert hinzuweisen.
- Durch Ausbaugewerke dürfen keine zusätzlichen Brandlasten eingebracht werden.
- Für jede Station ist eine Brandschutzakte anzulegen.
- In den nicht öffentlich zugänglichen Bereichen (Betriebsraumbereiche) mit Aufenthaltsräumen sind zwei unabhängige Rettungswege bis zur Geländeoberfläche erforderlich! Mindestens ein Rettungsweg ist entsprechend der HBO als notwendige Treppe herzustellen.
- Die Notausstiege im Tunnel erhalten bei Neubaustrecken vor der Treppenanlage (im Bereich Zugang vom Tunnel) eine Schleuse ohne Druckbelüftung. Die Schleuse erhält feuerhemmende Rauchschutztüren (T30-RS nach DIN 4102). Diese Türen können mit bauaufsichtlich zugelassenen Aufhaltevorrückungen (rauchmeldergesteuert) offen gehalten werden.

10.2 Anforderungen Stationen

Baulicher Brandschutz

- Minimierung der Brandlasten
- Bauliche Maßnahmen zur Rauchabführung
- Einhausung von Flucht- und Rettungswegen

Anlagentechnischer Brandschutz

- Automatische Brandmeldeanlage (Gleisebene/Flucht- und Rettungswege)
- Automatische Brandmeldeanlage/Löschanlage (Nebenräumen/Nachbarflächen)
- Rauchabschnittsbildung/Verzögerung der Rauchausbreitung (Rauchschürzen)
- Rauch- und Wärmeabzugsanlagen
- Videoüberwachung der Bahnsteige
- Brandfallsteuerung für Aufzüge

Organisatorischer Brandschutz

- Flucht- und Rettungswegkennzeichnung stationär
- Flucht- und Rettungswegkennzeichnung dynamisch
- Flucht- und Rettungswegpläne
- Verhinderung des Nachströmens (Flucht- und Rettungswege)
- Optisches und akustisches Signal
- Sprachdurchsage (mehrsprachig)
- Einsprechstelle für FW in der Station
- Rauchverbot in Technikräumen und auf den Fahrebenen
- Brandschutzbeauftragter
- Brandschutzordnung
- Notfallregelungen für Personal

Betrieblicher Brandschutz

- Geordnete Einstellung des Betriebes durch den Fahrzeugführer
- Fahrstromabschaltung auf Anforderung der Feuerwehr
- Sicherheitsbeleuchtung
- Ersatzstromanlage
- Notrufeinrichtung
- Abschaltung von Fahrtreppen, die zum Ereignis hinführen

Abwehrender Brandschutz

- Definition von Angriffswegen/Feuerwehrplan
- Zugangsnummerierung
- Brandmeldeabfrageschrank an der Oberfläche
- BOS-Funkversorgung
- Löschwasserversorgung
- Wandhydranten/Steigleitung
- UFH/ÜFH in der Nähe der Zu- und Abgänge
- Trockene Löschwasserleitung mit Einspeisung

10.3 Anforderungen Fahrzeug

Baulicher Brandschutz

- Minimierung der Brandlasten

Anlagentechnischer Brandschutz

- Detektion- /Störungsmeldung

Organisatorischer Brandschutz

- Unterweisung der Zugführer über das Verhalten im Brandfall
- Aufbau eines Notfallmanagements

Abwehrender Brandschutz

- Feuerlöscher in Fahrgastzelle/Führerstand

11.Zusammenfassung

Aufgrund der typischen Bauweise und Abmessungen der U-Bahnstationen ist eine schnelle Verrauchung der Fluchtwege innerhalb kurzer Zeit ohne abwehrende Maßnahmen festzustellen.

Da die Nutzer den gleichen Weg wie die Rauchgase nehmen müssen, nämlich über Treppen und Verteilerebenen ins Freie, ergibt sich für die unterirdischen Bauwerke ein gravierendes Problem. Die Entfluchtungszeiten der Stationen können in derselben Zeitspanne wie die Verrauchungszeiten liegen.

Die Personen können in eine verrauchte Umgebung gelangen, in der eine Orientierung nur noch unter erschwerten Bedingungen möglich ist. Nur eine der Stationssituation angepasste Konzeption führt zur Erreichung der Schutzziele ohne die wirtschaftlichen Grenzen zu sprengen, denn sowohl die Betrachtung des eingesetzten Fahrzeugtyps mit seinen speziellen Brandlasten und Brandverlaufsform wie die speziellen räumlichen und technischen Gegebenheiten der Station lassen eine Aussage über die verfügbare und erforderliche Fluchtzeiten zu.

SKONTO

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

AUFLISTUNG ALLER POSITIONEN

ALLE PREISE SIND OHNE UMSATZSTEUER ANZUGEBEN

Ausführungsbedingungen

Ausführungsbedingungen

Für die Ausführung der Arbeiten im Rahmen dieses Leistungsverzeichnisses sind nachfolgende Ausführungsbedingungen zu berücksichtigen:

2.1. Information über Örtlichkeiten

Der Auftragnehmer (AN) hat sich über die Örtlichkeiten eingehend zu informieren. Spätere Einwände werden nicht anerkannt. Der Bieter versichert mit seiner Unterschrift, dass er die im Rahmen der Preiskalkulation erforderlichen Baustellenbegehungen durchgeführt hat. Nachträgliche Ansprüche wegen ungenügender Kenntnisse der Voraussetzungen, sowie der geforderten Ausführung, werden nicht anerkannt.

2.2. Bauleitung des AG

Der AG setzt für die Durchführung der Arbeiten eine örtliche Bauleitung ein.
Den Weisungen der vom AG eingesetzten Bauleitung ist Folge zu leisten. Die Bauleitung des AG übt das Hausrecht aus.

2.3. Bauleitung des AN

Der AN hat einen Bauleiter zu benennen, der alle Entscheidungen für den AN trifft und Verhandlungspartner für den AG ist. Dieser muss ständig erreichbar sein, um sofortige Entscheidungen während der Baumaßnahme treffen zu können.
Der vom AN benannte Bauleiter muss die deutsche Sprache in Wort und Schrift beherrschen.
Der AN übernimmt für seine Leistungen die verantwortliche Bauleitung nach HBO, Paragraph 51.

2.4. Betriebsvorschriften des AG

Da die Arbeiten in Teilen in öffentlichen Verkehrsräumen auszuführen sind, müssen die Vorschriften des Betriebes unbedingt beachtet und den Anweisungen des zuständigen Personals Folge geleistet werden.

Eine Unterweisung über den Aufenthalt und die Arbeiten im Gefährdungsbereich des Bahnbetriebes erfolgt durch das zuständige Fachpersonal und ist schriftlich zu dokumentieren.

Für Staubintensive Arbeiten z.B. Bohren von Dübellöchern oder ähnliches, ist die Abschaltung der Brandmeldeanlage erforderlich. Das Anmelden solcher Arbeiten ist rechtzeitig, d. h. mindestens 1 Woche (5 Arbeitstage) vor Arbeitsbeginn bei der Bauleitung schriftlich zu beantragen.

Für Schweiß-, Schneid-, Löt-, Auftau- und Trennarbeiten, sowie sonstige feuergefährlichen Arbeiten ist grundsätzlich die Ausstellung eines Erlaubnisscheins erforderlich. Die darin aufgeführten Sicherheitsvorkehrungen sind strikt einzuhalten. Die Ausstellung eines Erlaubnisscheins ist rechtzeitig, d. h. mindestens 1 Woche (5 Werktage) vor Arbeitsbeginn bei der Bauleitung schriftlich zu beantragen.

2.5. Sicherheitseinweisung

Alle vom AN einzusetzenden Führungs- und Arbeitskräfte müssen sich vor Arbeitsaufnahme einer vom AG durchgeführten Sicherheitseinweisung unterziehen. Nicht eingewiesenes Personal wird nicht zur Durchführung von Arbeiten zugelassen. Der AG führt vor Aufnahme der Arbeiten für das vom AN, für den Einsatz vorgesehene Montagepersonal, eine einmalige Sicherheitseinweisung durch. Diese schließt auch vom AN vorgesehene Personal eventueller Nachunternehmer ein. Die Teilnahme der Mitarbeiter des AN an der Sicherheitseinweisung wird dem AN gesondert vergütet (siehe entsprechende LV-Position).

Sofern durch den AN veranlasste Personalwechsel und/oder Einsatz weiterer Nachunternehmer, weitere Sicherheitseinweisungen erforderlich werden, gehen deren Kosten (hierzu zählen auch die Aufwendungen des AG für die Durchführung der Einweisung) zu Lasten des AN.

Die Erteilung des notwendigen VGF-Ausweises für das Montagepersonal des AN, ist an die Teilnahme an der Einweisung geknüpft. Alle Personen, die an der Maßnahme beteiligt werden, sind namentlich zu benennen. Zur Erstellung eines Ausweises ist jeweils ein Lichtbild digital zur Verfügung zu stellen.

Der VGF-Ausweis ist gut sichtbar zu tragen. Arbeiter ohne Ausweis werden auf der Baustelle nicht geduldet.

2.6. Meldepflicht

Alle geplanten Montagearbeiten sind rechtzeitig, d. h. mindestens 1 Woche (5 Arbeitstage), vor Ausführung bei der Bauleitung (und der Leitstelle) anzumelden (und mit diesen abzustimmen). Ohne Annahme der Meldung von Seiten der Leitstelle dürfen die Arbeiten nicht aufgenommen werden. Hier sind ggf. Wartezeiten einzukalkulieren. Die Bauleitung behält sich vor, unangemeldete Arbeiten zu untersagen. Die Kosten für vergebliche An- und Abfahrten zur Baustelle trägt in diesem Fall der AN.

Das eingesetzte Montagepersonal ist darüber hinaus verpflichtet, sich bei Arbeitsbeginn und nach Arbeitsende bei der Leitstelle des Verkehrsbetriebes an- bzw. abzumelden.

Bei Zuwiderhandlung erfolgt der Verweis aus dem Verkehrsbauwerk.

2.7. An- und Abfahrt sowie Parksituation

Das An- und Abfahren zum Verkehrsbauwerk erfolgt über das öffentliche Straßennetz, hier können keine Sondergenehmigungen seitens des AG erteilt werden. Ebenso ist es dem AN nicht möglich Parkflächen zur Verfügung zu stellen. Die Stadt Frankfurt bietet die Möglichkeit für Gewerbetreibende einen Dauerparkausweis bzw. Jahresparkschein an, wenn hier Interesse besteht hat sich der AN eigenständig darum zu kümmern. Ansonsten gelten die Bedingungen der Straßenverkehrsordnung Frankfurt.

1	Demontage Infotransparente	EUR
1.1	Demontage	EUR

1 Demontage

Die nachfolgend aufgeführten Positionen beschreiben Materialien, welche demontiert und entsorgt werden.
Sollte in den nachfolgenden Positionen nichts anderes ausdrücklich vermerkt sein, gehen die demontierten Einrichtungen inkl. allen Schrauben etc. in das Eigentum des AN über und sind auf dessen Kosten abzutransportieren und umweltgerecht zu entsorgen.
Nach der Entsorgung sind die Entsorgungsnachweise unaufgefordert der Bauleitung zu übergeben.
Die Demontage und Entsorgung der Leuchtmittel erfolgt durch den AN - Elektro.
Das Freischalten, Abklemmen, Zurückziehen und Sichern der Kabel aus den Infotransparenten erfolgt gemeinsam in Abstimmung durch den AN - Elektro.
Die Infotransparente bzw. Anlagenteile, die zukünftig in Betrieb bleiben, sind nach der Freischaltung wieder gemeinsam durch den AN - Elektro so zu verschalten, dass deren ordnungsgemäßer Betrieb weiter gewährleistet ist.
Diese Maßnahmen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren und werden nicht separat vergütet.
Die Sanierungsmaßnahme erfolgt bei laufendem Betrieb. Die Demontagetätigkeiten sind in Teilabschnitten Zug um Zug mit der Neumontage durchzuführen. Erhöhter Aufwand und zusätzliche Koordinationsleistungen infolge der Abstimmung mit AN, VGF und Bauleitung sind in die Einheitspreise einzukalkulieren. Die Demontagen müssen sorgfältig und schonend unter Rücksichtnahme auf den laufenden Betrieb erfolgen.
Die Besichtigung der Anlagen vor Ort zur Feststellung des Demontageaufwandes und der Örtlichkeiten, Transportwege etc., wird dringend empfohlen. Nachforderungen wegen nicht wahrgenommener Ortsbesichtigung sind ausgeschlossen.

2 Demontage A-Ebene

Die nachfolgenden Positionen erstrecken sich auf den Montagebereich:

A-Ebene

Im Gebäude werden in den öffentlichen Bereichen die kompletten Infotransparente gegen neue ausgetauscht.
Die Maßnahme wird während des laufenden Betriebs ausgeführt, entsprechend muss die bestehende Anlage in Betrieb bleiben. Der

Austausch der Leuchten erfolgt in Teilabschnitten sukzessive, wobei immer die Funktion der Anlage sichergestellt sein muss. Das Frei- und Zuschalten der Leuchtkästen erfolgt in enger Zusammenarbeit, durch den AN - Elektro. Erhöhter Aufwand und zusätzliche Koordinationsleistungen infolge der Abstimmung mit AN, VGF und Bauleitung sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Die Demontage erfolgt auf der A-Ebene auf den öffentlichen Flächen, teilweise über den Fahrtreppen und Treppen. Vor der Montage über den Treppen ist die Abschaltung und Sperrung der Fahr- und Lauftreppe mit der Bauleitung abzustimmen.
Montagehöhe: 3,50 - 5,00 m

1.1.10	Demontage vorhandener Infotransparente Höhe bis 600mm	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	23,00	m	..... pro 1,00 m	.....

Demontage und Entsorgung vorhandener Infotransparente Höhe bis 600mm und Tiefe bis 300m bestehend aus einem Vierkantrahmensystem aus Metall, inkl. allen Halterungen, wie z.B. Wandausleger, Befestigungsschrauben, etc.
Die Demontage erfolgt in Teilabschnitten Zug um Zug, die "alten" Infotransparente werden gegen "neue" Schilder ausgetauscht, entsprechend dessen befinden sich die Schilder in Funktion.
Das Freischalten, Abklemmen, Zurückziehen und Sichern der Kabel erfolgt gemeinsam in enger Abstimmung durch den AN - Elektro.

1.1.20	Zulageposition, für Demontage in Nachtarbeit	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	23,00	m	..... pro 1,00 m	.....

Zulageposition, Mehrpreis für Demontage in Nachtarbeit gem. Beschreibung pro Meter in Euro.

1.1.30	Demontage vorhandener Taubenbleche bis 500mm	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	23,00	m	..... pro 1,00 m	.....
Demontage und Entsorgung vorhandener Taubenbleche Breite bis 500mm, inkl. allen Halterungen wie z.B. Wandausleger, Befestigungsschrauben, etc. Die Demontage erfolgt in Teilbereichen, die "alten" Taubenbleche werden gegen "neue" ausgetauscht.						
1.1.40	Zulageposition, für Demontage in Nachtarbeit	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	23,00	m	..... pro 1,00 m	.....
Zulageposition, Mehrpreis für Demontage in Nachtarbeit gem. Beschreibung pro Meter in Euro.						
1.1.50	Demontage vorhandener Befestigungspunkte 200mm	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	6,00	St	..... pro 1,00 St	.....
Demontage und Entsorgung vorhandener Befestigungspunkte aus Alu/Stahl, bestehend aus Geländer - und Montageflansch bis 100 x 100 mm und Vierkantrohr bis 50 x 50 mm. Inkl. Befestigungsschrauben, etc. bis zu einer Länge von 200mm						

1.1.60	Zulageposition, für Demontage in Nachtarbeit	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	6,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Zulageposition, Mehrpreis für Demontage in Nachtarbeit gem.
Beschreibung pro Stück in Euro.

1.1.70	Demontage vorhandener Abhängung 1200mm	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Demontage und Entsorgung vorhandener Abhängung aus Alu/Stahl,
bestehend aus Decken- und Montageflansch
bis 100 x 100 mm und Vierkantrohr bis 50 x 50 mm.
Inkl. Befestigungsschrauben, etc.
bis zu einer Länge von 1200mm

1.1.80	Zulageposition, für Demontage in Nachtarbeit	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Zulageposition, Mehrpreis für Demontage in Nachtarbeit gem.
Beschreibung pro Stück in Euro.

3 Demontage B-Ebene

Die nachfolgenden Positionen erstrecken sich auf den
Montagebereich:

B-Ebene

Im Gebäude werden in den öffentlichen Bereichen die kompletten Infotransparente gegen neue ausgetauscht. Die Maßnahme wird während des laufenden Betriebs ausgeführt, entsprechend muss die bestehende Anlage in Betrieb bleiben. Der Austausch der Leuchten erfolgt in Teilabschnitten sukzessive, wobei immer die Funktion der Anlage sichergestellt sein muss. Das Frei- und Zuschalten der Leuchtkästen erfolgt in enger Zusammenarbeit, durch den Elektriker. Erhöhter Aufwand und zusätzliche Koordinationsleistungen infolge der Abstimmung mit Elektriker, VGF und Bauleitung sind in die Einheitspreise einzukalkulieren. Die Anlagen, die in Betrieb bleiben, sind unmittelbar nach der Freischaltung der einzelnen Leuchten wieder zuzuschalten, sodass der ordnungsgemäße Betrieb gewährleistet ist. Diese Maßnahmen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren und werden nicht separat vergütet.

Die Demontage erfolgt auf der B-Ebene auf den öffentlichen Flächen sowie in dem öffentlichen Treppenraum, teilweise über den Fahrtreppen und Treppen. Vor der Montage über den Treppen ist die Abschaltung und Sperrung der Fahr- und Lauftreppe mit der Bauleitung abzustimmen.
Montagehöhe: 3,50 - 5,00 m

1.1.90	Demontage vorhandener Infotransparente Höhe bis 600mm	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	33,00	m	..... pro 1,00 m	.....

Demontage vorhandener Infotransparente bestehend aus einem Vierkantrahmensystem Höhe bis 600mm und Tiefe bis 300mm, inkl. allen Halterungen wie z.B. Wandausleger, Befestigungsschrauben, etc.
Die Demontage erfolgt in Teilabschnitten Zug um Zug, die "alten" Infotransparente werden gegen "neue" Hinweisschilder ausgetauscht, entsprechend dessen befinden sich die Schilder in Funktion. Das Freischalten, Abklemmen, Zurückziehen und Sichern der Kabel erfolgt gemeinsam in Abstimmung durch den AN - Elektro.

1.1.100	Zulageposition, für Demontage in Nachtarbeit	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	33,00	m	..... pro 1,00 m	.....

Zulageposition, Mehrpreis für Demontage in Nachtarbeit gem.
Beschreibung pro Meter in Euro.

1.1.110	Demontage vorhandener Abhängung 600mm	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	30,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Demontage vorhandener Abhängung aus Alu/Stahl, bestehend aus
Decken- und Montageflansch bis 100 x 100 mm, Vierkantrohr bis 50 x
50 mm ineinander verschiebbar. Die beiden Rohre sind mit einer
Schraube M 8 x 80 fixiert.
Inkl. Befestigungsschrauben, etc..
bis zu einer Länge von 600mm

1.1.120	Zulageposition, für Demontage in Nachtarbeit	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	30,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Zulageposition, Mehrpreis für Demontage in Nachtarbeit gem.
Beschreibung pro Stück in Euro.

1.1.130	Demontage vorhandener Abhängung 1200mm	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Demontage vorhandener Abhängung aus Alu/Stahl, bestehend aus

Decken- und Montageflansch bis 100 x 100 mm, Vierkantrrohr bis 50 x 50 mm ineinander verschiebbar. Die beiden Rohre sind mit einer Schraube M 8 x 80 fixiert.
Inkl. Befestigungsschrauben, etc..
bis zu einer Länge von 1200mm

1.1.140	Zulageposition, für Demontage in Nachtarbeit	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Zulageposition, Mehrpreis für Demontage in Nachtarbeit gem. Beschreibung pro Stück in Euro.

4 Demontage C-Ebene

Die nachfolgenden Positionen erstrecken sich auf den Montagebereich:

C-Ebene

Im Gebäude werden in den öffentlichen Bereichen die kompletten Infotransparente gegen neue ausgetauscht.
Die Maßnahme wird während des laufenden Betriebs ausgeführt, entsprechend muss die bestehende Anlage in Betrieb bleiben. Der Austausch der Leuchten erfolgt in Teilabschnitten sukzessive, wobei immer die Funktion der Anlage sichergestellt sein muss. Das Frei- und Zuschalten der Leuchtkästen erfolgt in enger Zusammenarbeit, durch den Elektriker. Erhöhter Aufwand und zusätzliche Koordinationsleistungen infolge der Abstimmung mit Elektriker, VGF und Bauleitung sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.
Die Anlagen, die in Betrieb bleiben, sind unmittelbar nach der Freischaltung der einzelnen Leuchten wieder zuzuschalten, sodass der ordnungsgemäße Betrieb gewährleistet ist. Diese Maßnahmen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren und werden nicht separat vergütet.

Die Demontage erfolgt in den Bahnsteigbereichen und über den

Fahrtreppen und Treppen. Vor der Montage über den Treppen ist die Abschaltung und Sperrung der Fahr- und Lauftreppe mit der Bauleitung abzustimmen.
Montagehöhe: 3,50 - 5,00 m

1.1.150	Demontage vorhandener Infotransparente Höhe bis 600mm	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	8,00	m	..... pro 1,00 m	.....

Demontage vorhandener Infotransparente bestehend aus einem Vierkantrahmensystem Höhe bis 600mm und Tiefe bis 300mm, inkl. allen Halterungen wie z.B. Wandausleger, Befestigungsschrauben, etc.
Die Demontage erfolgt in Teilabschnitten Zug um Zug, die "alten" Infotransparente werden gegen "neue" Hinweisschilder ausgetauscht, entsprechend dessen befinden sich die Schilder in Funktion.
Das Freischalten, Abklemmen, Zurückziehen und Sichern der Kabel erfolgt gemeinsam in Abstimmung durch den AN - Elektro.

1.1.160	Zulageposition, für Demontage in Nachtarbeit	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	8,00	m	..... pro 1,00 m	.....

Zulageposition, Mehrpreis für Demontage in Nachtarbeit gem. Beschreibung pro Meter in Euro.

1.1.170	Demontage vorhandener Abhängung 600mm	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	8,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Demontage vorhandener Abhängung aus Alu/Stahl, bestehend aus Decken- und Montageflansch bis 100 x 100 mm, Vierkantrohr bis 50 x 50 mm ineinander verschiebbar. Die beiden Rohre sind mit einer

Schraube M 8 x 80 fixiert.
Inkl. Befestigungsschrauben, etc..
bis zu einer Länge von 600mm

1.1.180	Zulageposition, für Demontage in Nachtarbeit	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	8,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Zulageposition, Mehrpreis für Demontage in Nachtarbeit gem.
Beschreibung pro Stück in Euro.

1.1.190	Demontage vorhandener Abhängung 1200mm	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Demontage vorhandener Abhängung aus Alu/Stahl, bestehend aus
Decken- und Montageflansch bis 100 x 100 mm, Vierkantrohr bis 50 x
50 mm ineinander verschiebbar. Die beiden Rohre sind mit einer
Schraube M 8 x 80 fixiert.
Inkl. Befestigungsschrauben, etc..
bis zu einer Länge von 1200mm

1.1.200	Zulageposition, für Demontage in Nachtarbeit	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Zulageposition, Mehrpreis für Demontage in Nachtarbeit gem.
Beschreibung pro Stück in Euro.

2	Montage Infotransparente (Wegeleitsystem)	EUR
----------	--	------------------

5 Fabrikatabfrage

Fabrikatabfrage

Wenn gleichwertige Fabrikate angeboten werden, so muss die Gleichwertigkeit in folgenden Punkten gegeben sein:

- Abmessung
- Qualität und technische Prüfzeichen
- Detailausbildung ästhetischer Gesamteindruck
- Technische Vorgaben und Normen
- Gleichmäßiges und schattenfreies hinterleuchten
- Gewährleistung und Ersatzteilversorgung (Herstellerangaben)

Der Nachweis der Gleichwertigkeit ist vom Bieter zu erbringen. Ist der Nachweis strittig, gilt es als nicht erbracht, es ist dann das vom Auftraggeber verlangte Fabrikat zu liefern.

6 Maßangaben

Maßangaben:

Hiermit wird gesondert darauf hingewiesen, dass Alle Maßangaben zur Fertigung von neuen Bauelementen als ca. Maßangaben anzusehen sind um als Kalkulationsgrundlage zu dienen. Sämtliche Maße sind vor Fertigungsbeginn vor Ort zu prüfen und nachzumessen, hierfür wurden separate Positionen generiert. Sollte hiervon nicht gebrauch gemacht werden und bauteile auf Grund Missachtung dessen falsch gefertigt und somit unbrauchbar angeliefert werden, geht dies zu Lasten des AN.

2.1	Montage Infotransparente (Wegeleitsystem)	EUR
------------	--	------------------

7 Haubentransparent / Scheibentransparent

Haubentransparent hinterleuchtet als Besucher-/Info-Leitsystem
 Für den Innen- und Außenbereich.
 Rahmen aus umlaufendem Aluminium-Hohlkammerprofil in
 Stangenpressverfahren gefertigt nach DIN 755.
 Der Rahmen ist als Mehrkammersystem mit zwei internen
 längsverlaufenden Aussteifungsprofilen sowie beidseitig nach außen
 offenen Vierkantprofilen, zur Aufnahme der Leuchtenwannen oder
 einer Rückwand auszuführen.
 Nur in der A-Ebene (aussenbereich) ist das umlaufende Vierkantprofil
 mit Bohrungen zum kontrollierten Kondenswasserablauf zu versehen.
 In allen anderen Ebenen (innerhalb der Station) sind die
 Rahmenprofile in komplett geschlossener Bauweise (ohne
 Kondenswasserlöcher) herzustellen.
 Alle Ecken und die Rückwand müssen verwindungsfrei verschweißt,
 geschliffen und poliert werden.
 Die Profile müssen so ausgesteift sein, dass ein Abstand von 1,15 m
 zwischen den Halterungen möglich ist.
 Profilbreite: 115 mm, Profilstärke: 25 mm, Aluwandstärke: 2 mm
 Bei Wandmontage ist die Rückwand aus Alublech, Stärke: 2 mm und
 wird zur Stabilität an vier Seiten abgekantet und verschweißt.
 Für den Einbau von bauseits gestellten Sperrschildern muss parallel
 zu der Haubenzarge auf der äußeren Vierkantkammer des
 Hohlkammerprofils der Anbau von Abstandhaltern möglich sein. Des
 Weiteren soll der Bereich der Zugangssperrschilder keinerlei
 Beleuchtung enthalten und mittels eines Abschottungsblech zum
 restlichen Transparent abgeschottet werden (um ein durchleuchten
 der LED-Platine zu verhindern).
 Die Befestigungsschrauben für Wand-, Stiel oder Deckenmontage
 dürfen den Einbau der Netzgeräte, LED's und Anschlussdosen nicht
 behindern.
 Die gleichmäßige Ausleuchtung der Zarge erfolgt von "unten" mittels
 LEDs mit optimierten, elliptischen Linsen auf montagefreundlichen
 Montageschienen. Durch werkzeugloses Einrasten der LED-Module ist
 ein schnelles und einfaches austauschen möglich.
 Netzgeräte, Anschlussdosen bis 2,5 mm² und Erdungsklemmen sind
 seitlich „schattenfrei“. Anschlussfertig zu montieren und zu verkabeln.
 In den Leuchtkästen sind Kabeleinführungen für die Zuleitungen der
 LEDs und Sperrschilder gemäß den Anforderungen vor Ort
 herzustellen.
 Ebenfalls sind die Befestigungspunkte der Flanschplatten der
 Deckenabhängiger am Leuchtenkorpus vor Ort herzustellen, da im
 Bestand verbaute Techniken wie z.B. Lüftungskanäle, Unterzüge oder
 Bestandsinstallationen ggf. berücksichtigt werden müssen.
 Die Leuchten sind gegen störende Staubablagerungen im Inneren,
 mittels geeigneten Dichtungen dauerhaft zu schützen.
 Farbe: Innen und Außen RAL 9010 pulverbeschichtet oder nach Wahl
 des Auftraggebers
 Normen: IEC 61347-1-18.3, IEC 61347-1-18.4, IEC 60695-11-5, IEC
 60695-11-10, IEC 61347-1, IEC 61347-2-13, IEC 62384, IEC
 61000-3-2, IEC 61547
 Bei Transparenten größer 2,90m werden diese aus mehreren
 Segmenten hergestellt, bedeutet es werden einzelne Leuchtkästen

hergestellt, welche vor Ort dann kraftschlüssig miteinander verschraubt werden. Die Kabeldurchführungen zwischen den einzelnen Gehäusen sind mit entsprechenden Kabeldurchführungen zu versehen.

Leuchtenhauben :

- Makrolon (3mm, opal)
 - Lichtdurchlässigkeit: 30 %
 - Glühdrahttest: IEC60695-2-12, 960°C
 - Brandschutzklasse: B2
 - Zargentiefe: 50 mm, umlaufend einschließlich Eintauchtiefe von 20 mm in den Rahmen, einschließlich Löcher für Befestigungsschrauben, (In bus M4).
- Das Ausbilden der Leuchthauben erfolgt in Warmbiegetechnik oder mittels entsprechender, umlaufender Verklebung.
- Alle Biegestellen sind vor dem Abkanten 45° einzufräsen
 - Die Ecken sind auf Gärung zu schneiden und dauerhaft zu verkleben.
- Schattenfreie und gleichmäßige Ausleuchtung der Hauben, hier dient als Richtwert zur Beleuchtungsstärke ca. 500 Cd/m² an der Leuchthaube zu erreichen.

Scheibentransparent hinterleuchtet als Besucher-/Info-Leitsystem , für den Außenbereich.

Rahmen aus umlaufendem Aluminiumprofil, gefertigt nach DIN 755. Der Rahmen ist aus mehreren einzelnen Aluprofilen gefertigt und als einteiliges System verschweißt. Bestehend aus einem umlaufenden Alublech mit einem internen, umlaufenden Flachprofil zur versenkten Montage des umlaufenden Rahmen zur Befestigung der Scheibe, ausgesteift mit einem umlaufenden Aluwinkel zur Versteifung und zum Anlegen der Leuchtscheibe.

Das Profil ist an den Unterseiten mit Bohrungen zum kontrollierten Kondenswasserablauf zu versehen.

Alle Ecken und Profile müssen verwundungsfrei verschweißt, geschliffen und poliert werden.

Die Profile müssen so ausgesteift sein, dass ein Abstand von bis zu 1,15 m zwischen den Befestigungspunkten möglich ist, montiert werden die Scheibentransparente an vorhandenen Geländern- oder Geländerbrüstungen.

Profilbreite insgesamt: 175 mm, (Grundprofilbreite 145mm plus Abgesetzte Flachprofile zur versenkten Aufnahme der Umlaufenden Haltewinkel der Scheiben) Profilstärke: 25 mm, Aluwandstärke: 2 mm Die Schilder sind zur beidseitigen Aufnahme von Leuchtscheiben zu fertigen.

Die Schrauben zum Befestigen des umlaufenden Aluwinkels sind als Senkkopfschrauben (inbus M4) auszuführen.

Die Befestigungsschrauben dürfen den Einbau der Netzgeräte, LED's und Anschlussdosen nicht behindern.

Die gleichmäßige Ausleuchtung der Zarge erfolgt von "oben" mittels LEDs mit optimierten, elliptischen Linsen auf montagefreundlichen Montageschienen. Durch werkzeugloses Einrasten der LED-Module ist

ein schnelles und einfaches austauschen möglich.
Netzgeräte, Anschlussdosen bis 2,5 mm² und Erdungsklemmen sind seitlich „schattenfrei“. Anschlussfertig zu montieren und zu verkabeln.
In den Leuchtkästen sind Kabeleinführungen für die Zuleitungen der LEDs und Sperrschilder gemäß den Anforderungen vor Ort herzustellen.

Die Leuchten sind gegen störende Staubablagerungen im Inneren, mittels geeigneten, umlaufenden Dichtungen dauerhaft zu schützen.
Farbe: Innen und Außen RAL 9010 pulverbeschichtet oder nach Wahl des Auftraggebers

Normen: IEC 61347-1-18.3, IEC 61347-1-18.4, IEC 60695-11-5, IEC 60695-11-10, IEC 61347-1, IEC 61347-2-13, IEC 62384, IEC 61000-3-2, IEC 61547

Leuchtscheibe:

Die Ausführung der Leuchtscheibe erfolgt als klare Scheibe zum Bekleben bzw. Beschriften von der Innenseite. Nach Beklebung soll eine einheitliche Optik zu den Haubentransparenten erreicht werden.

-Makrolon (3mm)

-Lichtdurchlässigkeit: 30 % (nach Beklebung)

-Glühdrahttest: IEC60695-2-12, 960°C

-Brandschutzklasse: B2

-Schattenfreie und gleichmäßige Ausleuchtung der Scheiben, hier dient als Richtwert zur Beleuchtungsstärke ca.500 Cd/m² an der Leuchtscheibe zu erreichen.

8 Halterungen

Montage Abhängungen für Fahrgastinformationssysteme
Für alle Befestigungen wird eine Mindestfeuerwiderstandsklasse von F30 gefordert.

Die Mindestquerschnitte der Halter dürfen den statischen Berechnungen aus Prüfbericht Loos Partner vom 05.04.2018 und 03.05.2018 nicht unterschreiten (Siehe Anlage).

Für die Dübel ist die geforderte Tragkraft und die geforderte Feuerwiderstandsklasse von mindestens F30 nachzuweisen.

Halter die den Vorgaben nicht entsprechen, sind zu tauschen.

Die Montage erfolgt in den öffentlichen Flächen, sowie über den Fahrtreppen und Lauftreppen.

Vor der Montage über den Treppen ist die Abschaltung und Sperrung der Fahr und Lauftreppe mit der Bauleitung abzustimmen.

Die möglichen Montageorte sind vor Ort zu überprüfen.

9 Montage Ebene A

Die nachfolgenden Positionen erstrecken sich auf den Montagebereich:

Ebene A

Im Gebäude werden in den öffentlichen Bereichen die kompletten Infotransparente gegen neue ausgetauscht. Die Maßnahme wird während dem laufenden Betrieb ausgeführt, entsprechend muss die bestehende Anlage in Betrieb bleiben. Der Austausch der Infotransparente erfolgt in Teilabschnitten sukzessive, wobei immer die Funktion der Anlage sichergestellt sein muss. Das Frei- und Zuschalten der Leuchtkästen erfolgt in enger Zusammenarbeit, durch den AN - Elektro. Erhöhter Aufwand und zusätzliche Koordinationsleistungen infolge der Abstimmung mit AN - Elektro, VGF und Bauleitung sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Die Anlagen, die in Betrieb bleiben, sind unmittelbar nach der Freischaltung der einzelnen Leuchte wieder zuzuschalten, so dass der ordnungsgemäße Betrieb gewährleistet ist. Diese Maßnahmen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren und werden nicht separat vergütet.

Die Montage erfolgt in der Ebene A in den öffentlichen Flächen und über den Fahrtreppen und Treppen als Wandmontage für die Haubenttransparente und als Montage auf vorhandenen Geländern bei den Scheibenttransparenten. Vor der Montage über den Treppen ist die Abschaltung und Sperrung der Fahr und Lauftreppe mit der Bauleitung abzustimmen. Montagehöhe: 3,00 - 5,00 m

2.1.10	Bestandsaufnahme Infotransparente	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	7,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Bestandsaufnahme der bestehenden Infotransparente mit Abhänger vor Ort, auf Basis der Ausführungspläne zur Festlegung der Montagepunkte in Abstimmung mit der Bauleitung unter Berücksichtigung den örtlichen Gegebenheiten. Prüfen sämtlicher Maße, vor Ort.

2.1.20	Zulageposition, für Montage in Nachtarbeit	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	7,00	St	..... pro 1,00 St	.....
	Zulageposition, Mehrpreis für Montage in Nachtarbeit gem. Beschreibung pro Stück in Euro.					

2.1.30	Haubentransparent AO_TRA_A_001 (477/3500)	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Haubentransparent als Besucher-/Info-Leitsystem

Betriebsfertig bestücken und montieren.

Vorderseite:	Haube
Rückseite:	ALU
Breite:	3500 mm
Höhe:	477 mm
Tiefe:	145 mm

Anschlußleistung:ca.50 Watt

Auf Grund der Größe muss das Schild segmentiert werden, hier die Teilbreiten:

- Teil 1 = 1700 mm
- Teil 2 = 1800 mm

LED-Module für Lichtwerbung und Leuchtschriften Beleuchtung von doppelseitigen Leuchtkästen
 Osram Box LED Side Plus für den dauerhaften Einsatz im Außen- und Innenbereich BX-M-PL 865:
 -Schutzart IP 66/ IP 68
 -Nennspannung 24V DC
 -Nennleistung pro Modul 3W (12 LED)
 -Farbtemperatur 6500 K / Index Ra 80
 -Lichtfarbe weiß
 -Lichtstrom pro Modul 318,75 lm
 -Lebensdauer 50000 h
 -einschließlich Montageprofil

Teilschild 1:
 Spannungsversorgung Osram OT 40/220-240V/24P:
 Teilschild 2:
 Spannungsversorgung Osram OT 40/220-240V/24P:
 -Schutzart IP 66/ IP 68
 -Schutzklasse II
 -Lebensdauer 50000 h
 -Einschließlich Anschlussdose (pro Teilschild) und Kabelverbinder IP
 54

Inkl. Zubehör wie z.B. Befestigungsmaterial (Dübel und Schrauben),
 etc., liefern, montieren und gemeinsam mit dem Elektriker anschließen
 und in Betrieb nehmen.

Fabrikatsabfrage LED-Modulen

Angebotenes Fabrikat/Typ LED-Module:'.....'
 [#TB61-Angebotenes Fabrikat/Typ LED-Module:#]

Angebotenes Fabrikat/Typ Spannungsversorgung 24V:'.....'
 [#TB62-Angebotenes Fabrikat/Typ Spannungsversorgung 24V:#]

2.1.40	Zulageposition, für Montage in Nachtarbeit	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Zulageposition, Mehrpreis für Montage in Nachtarbeit gem.
 Beschreibung pro Stück in Euro.

2.1.50	Scheibentransparent AO_TRA_A_002, 005, 007 (300/1100)	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	3,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Scheibentransparent als Besucher-/Info-Leitsystem

Betriebsfertig bestücken und montieren,

Vorderseite:	Scheibe
Rückseite:	Scheibe
Breite:	1100 mm
Höhe:	300 mm
Tiefe:	175 mm

Anschlußleistung:ca.20 Watt

LED-Module für Lichtwerbung und Leuchtschriften Beleuchtung von doppelseitigen Leuchtkästen
Osram Box LED Side Plus für den dauerhaften Einsatz im Außen- und Innenbereich BX-M-PL 865:
-Schutzart IP 66/ IP 68
-Nennspannung 24V DC
-Nennleistung pro Modul 3W (12 LED)
-Farbtemperatur 6500 K / Index Ra 80
-Lichtfarbe weiß
-Lichtstrom pro Modul 318,75 lm
-Lebensdauer 50000 h
-einschließlich Montageprofil

Spannungsversorgung Osram OT 20/220-240V/24P:
-Schutzart IP 66/ IP 68
-Schutzklasse II
-Lebensdauer 50000 h
-Einschließlich Anschlussdose und Kabelverbinder IP 54

Inkl. Zubehör wie z.B. Befestigungsmaterial (Dübel und Schrauben), etc., liefern, montieren und gemeinsam mit dem Elektriker anschließen und in Betrieb nehmen.

Fabrikatsabfrage LED-Modulen

Angebotenes Fabrikat/Typ LED-Module:'.....'vom Bieter auszufüllen
[#TB61-Angebotenes Fabrikat/Typ LED-Module:#]

Angebotenes Fabrikat/Typ Spannungsversorgung 24V:'.....'vom Bieter auszufüllen
[#TB62-Angebotenes Fabrikat/Typ Spannungsversorgung 24V:#]

2.1.60	Zulageposition, für Montage in Nachtarbeit	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	3,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Zulageposition, Mehrpreis für Montage in Nachtarbeit gem. Beschreibung pro Stück in Euro.

2.1.70	Haubentransparent AO_TRA_A_003 (477/6000)	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Haubentransparent als Besucher-/Info-Leitsystem

Betriebsfertig bestücken und montieren.

Vorderseite:	Haube
Rückseite:	ALU
Breite:	6000 mm
Höhe:	477 mm
Tiefe:	145 mm

Anschlußleistung:ca.81 Watt

Auf Grund der Größe muss das Schild segmentiert werden, hier die Teilbreiten:

- Teil 1 = 1800 mm
- Teil 2 = 1800 mm
- Teil 3 = 2400 mm

LED-Module für Lichtwerbung und Leuchtschriften Beleuchtung von doppelseitigen Leuchtkästen
 Osram Box LED Side Plus für den dauerhaften Einsatz im Außen- und Innenbereich BX-M-PL 865:
 -Schutzart IP 66/ IP 68
 -Nennspannung 24V DC
 -Nennleistung pro Modul 3W (12 LED)
 -Farbtemperatur 6500 K / Index Ra 80
 -Lichtfarbe weiß
 -Lichtstrom pro Modul 318,75 lm
 -Lebensdauer 50000 h
 -einschließlich Montageprofil

Teilschild 1:
 Spannungsversorgung Osram OT 40/220-240V/24P:

Teilschild 2:
 Spannungsversorgung Osram OT 40/220-240V/24P:
 Teilschild 3:
 Spannungsversorgung Osram OT 40/220-240V/24P:

-Schutzart IP 66/ IP 68
 -Schutzklasse II
 -Lebensdauer 50000 h
 -Einschließlich Anschlussdose (pro Teilschild) und Kabelverbinder IP 54

Inkl. Zubehör wie z.B. Befestigungsmaterial (Dübel und Schrauben), etc., liefern, montieren und gemeinsam mit dem Elektriker anschließen und in Betrieb nehmen.

Fabrikatsabfrage LED-Modulen

Angebotenes Fabrikat/Typ LED-Module:'.....'
 [#TB61-Angebotenes Fabrikat/Typ LED-Module:#]

Angebotenes Fabrikat/Typ Spannungsversorgung 24V:'.....'
 [#TB62-Angebotenes Fabrikat/Typ Spannungsversorgung 24V:#]

2.1.80	Zulageposition, für Montage in Nachtarbeit	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St	..... pro 1,00 St	.....
Zulageposition, Mehrpreis für Montage in Nachtarbeit gem. Beschreibung pro Stück in Euro.						
2.1.90	Haubentransparent AO_TRA_A_004 (477/4000)	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St	..... pro 1,00 St	.....
Haubentransparent als Besucher-/Info-Leitsystem						

Betriebsfertig bestücken und montieren.

Vorderseite:	Haube
Rückseite:	ALU
Breite:	4000 mm
Höhe:	477 mm
Tiefe:	145 mm

Anschlußleistung: ca. 52 Watt

Auf Grund der Größe muss das Schild segmentiert werden, hier die Teilbreiten:

- Teil 1 = 1800 mm
- Teil 2 = 2200 mm

LED-Module für Lichtwerbung und Leuchtschriften Beleuchtung von doppelseitigen Leuchtkästen
Osram Box LED Side Plus für den dauerhaften Einsatz im Außen- und Innenbereich BX-M-PL 865:

- Schutzart IP 66/ IP 68
- Nennspannung 24V DC
- Nennleistung pro Modul 3W (12 LED)
- Farbtemperatur 6500 K / Index Ra 80
- Lichtfarbe weiß
- Lichtstrom pro Modul 318,75 lm
- Lebensdauer 50000 h
- einschließlich Montageprofil

Teilschild 1:

Spannungsversorgung Osram OT 40/220-240V/24P:

Teilschild 2:

Spannungsversorgung Osram OT 40/220-240V/24P:

- Schutzart IP 66/ IP 68
- Schutzklasse II
- Lebensdauer 50000 h
- Einschließlich Anschlussdose (pro Teilschild) und Kabelverbinder IP 54

Inkl. Zubehör wie z.B. Befestigungsmaterial (Dübel und Schrauben), etc., liefern, montieren und gemeinsam mit dem Elektriker anschließen und in Betrieb nehmen.

Fabrikatsabfrage LED-Modulen

Angebotenes Fabrikat/Typ LED-Module: '.....'

[#TB61-Angebotenes Fabrikat/Typ LED-Module: #]

Angebotenes Fabrikat/Typ Spannungsversorgung 24V: '.....'

[#TB62-Angebotenes Fabrikat/Typ Spannungsversorgung 24V: #]

2.1.100	Zulageposition, für Montage in Nachtarbeit	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St	..... pro 1,00 St	.....
	Zulageposition, Mehrpreis für Montage in Nachtarbeit gem. Beschreibung pro Stück in Euro.					

2.1.110	Haubentransparent AO_TRA_A_006 (477/3400)	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Haubentransparent als Besucher-/Info-Leitsystem

Betriebsfertig bestücken und montieren.

Vorderseite:	Haube
Rückseite:	ALU
Breite:	3400 mm
Höhe:	477 mm
Tiefe:	145 mm

Anschlußleistung:ca.50 Watt

Auf Grund der Größe muss das Schild segmentiert werden, hier die Teilbreiten:

- Teil 1 = 1700 mm
- Teil 2 = 1700 mm

LED-Module für Lichtwerbung und Leuchtschriften Beleuchtung von doppelseitigen Leuchtkästen
 Osram Box LED Side Plus für den dauerhaften Einsatz im Außen- und Innenbereich BX-M-PL 865:
 -Schutzart IP 66/ IP 68
 -Nennspannung 24V DC
 -Nennleistung pro Modul 3W (12 LED)
 -Farbtemperatur 6500 K / Index Ra 80
 -Lichtfarbe weiß
 -Lichtstrom pro Modul 318,75 lm
 -Lebensdauer 50000 h
 -einschließlich Montageprofil

Teilschild 1:
 Spannungsversorgung Osram OT 40/220-240V/24P:
 Teilschild 2:
 Spannungsversorgung Osram OT 40/220-240V/24P:
 -Schutzart IP 66/ IP 68
 -Schutzklasse II
 -Lebensdauer 50000 h
 -Einschließlich Anschlussdose (pro Teilschild) und Kabelverbinder IP
 54

Inkl. Zubehör wie z.B. Befestigungsmaterial (Dübel und Schrauben),
 etc., liefern, montieren und gemeinsam mit dem Elektriker anschließen
 und in Betrieb nehmen.

Fabrikatsabfrage LED-Modulen

Angebotenes Fabrikat/Typ LED-Module:'.....'
 [#TB61-Angebotenes Fabrikat/Typ LED-Module:#]

Angebotenes Fabrikat/Typ Spannungsversorgung 24V:'.....'
 [#TB62-Angebotenes Fabrikat/Typ Spannungsversorgung 24V:#]

2.1.120	Zulageposition, für Montage in Nachtarbeit	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Zulageposition, Mehrpreis für Montage in Nachtarbeit gem.
 Beschreibung pro Stück in Euro.

2.1.130	Makrolonscheibe AO_TRA_A_008 (395/1225)	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Makrolonscheibe als Besucher-/Info-Leitsystem

Für den Innen- und Außenbereich
In vorhandenen Lichtkasten über Aufzugstüren einbauen. Der Einbau erfolgt über den Aufzugsschacht gemeinsam mit dem Aufzugführer der VGF.

Die vorhandene Beleuchtung bleibt bestehen und ist nicht Bestandteil dieser Maßnahme.

Leuchtscheibe bestehend aus:

-Makrolon

-Lichtdurchlässigkeit: 30 %

-Dicke: 3 mm

-Glühdrahttest: IEC60695-2-12, 960°C

-Brandschutzklasse: B2

Betriebsfertig bestücken und montieren,

Vorderseite: Makrolonscheibe

Breite: 1225 mm

Höhe: 395 mm

Inkl. Zubehör wie z.B. Befestigungsmaterial (Dübel und Schrauben), etc., liefern, montieren und gemeinsam mit dem Aufzugsführer / Elektriker anschließen und in Betrieb nehmen.

2.1.140	Zulageposition, für Montage in Nachtarbeit	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Zulageposition, Mehrpreis für Montage in Nachtarbeit gem. Beschreibung pro Stück in Euro.

2.1.150	Montagefüße als Hohlprofil quadratisch bis 0,3 m	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	6,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Montagefüße als Hohlprofil quadratisch für das Aufständern der v.g. Scheibentransparente auf den bauseits vorhandenen Geländern. Bestehend aus Montageflansch oben und unten bis 100x100 mm (je nach Art des Geländers, Maße sind vor Ort zu nehmen) und Vierkantrohr >30x30 mm. Die exakte Montagehöhe wird vor Ort fest

gelegt.
 Typ: Sonderkonstruktion
 Stahlgüte mind. S235
 schwarz lackiert.
 Vierkant Stahl, > 30x30x3 mm
 Flansche bis 100x100x8 mm
 Dübel: Fischer FAZ II 8/10/R30 oder gleichwertig
 Flansch Leuchte 100x100x8 mm für Schraubbefestigungen M8
 Belastung > 50kg
 schwarz lackiert.
 Inkl. Zubehör wie z.B. Flanschplatten und Befestigungsmaterial (Dübel und Schrauben), etc.,
 liefern und montieren.

Länge: bis 0,3 m.

2.1.160	Zulageposition, für Montage in Nachtarbeit	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	6,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Zulageposition, Mehrpreis für Montage in Nachtarbeit gem.
 Beschreibung pro Stück in Euro.

2.1.170	Wetter- und Taubenschutzblech	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	17,00	m	..... pro 1,00 m	.....

Wetter- und Taubenschutzblech für v.g. Haubentransparente
 Als Z-Profil für Wandmontage zweimal 45° abgekantet und mit
 Dichtfuge an der Wandkante einschließlich Silikonabdichtung und
 Umschlag an der Abtropfkante und Wandanschluss.

Die Montage hat so zu erfolgen, dass sich die Abtropfkante etwa 2 cm
 vor der Transparentenfront befindet um ein Abtropfen ohne Kontakt
 zum Leuchtschild zu gewährleisten.

Typ: Sonderkonstruktion
 -Material: ALU-Blech 3 mm
 -Kantenlänge: 50 mm Wand-Profil und 10 mm Umschlag mit Dichtfuge

-Kantenlänge: 220 mm Schräge
 -Kantenlänge: 30 mm und 15 mm Umschlag Abtropfkante
 -Gesamtbreite: 325mm
 -Farbe: RAL 9010 pulverbeschichtet oder nach Wahl des Auftraggebers
 Inkl. Abstandhalter, Wandabdichtung, Befestigungsmaterial (Dübel und Schrauben), etc., liefern und oberhalb der Scheibentransparente in Teillängen analog zu den Leuchtkästen montieren, somit sind die Bleche bis zu einer Einzellänge von 2,9m in einem Stück zu Fertigen. Die Stöße (übergänge) sind mit entsprechenden Laschen miteinander zu verschrauben (um die Übergänge möglichst homogen zu halten).

2.1.180	Zulageposition, für Montage in Nachtarbeit	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	17,00	m	..... pro 1,00 m	.....

Zulageposition, Mehrpreis für Demontage in Nachtarbeit gem. Beschreibung pro Meter in Euro.

10 Montage Ebene B

Die nachfolgenden Positionen erstrecken sich auf den Montagebereich:

Ebene B

Im Gebäude werden in den öffentlichen Bereichen die kompletten Infotransparente gegen neue ausgetauscht. Die Maßnahme wird während dem laufenden Betrieb ausgeführt, entsprechend muss die bestehende Anlage in Betrieb bleiben. Der Austausch der Infotransparente erfolgt in Teilabschnitten sukzessive, wobei immer die Funktion der Anlage sichergestellt sein muss. Das Frei- und Zuschalten der Leuchtkästen erfolgt in enger Zusammenarbeit, durch den AN - Elektro. Erhöhter Aufwand und zusätzliche Koordinationsleistungen infolge der Abstimmung mit AN - Elektro, VGF und Bauleitung sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Die Anlagen, die in Betrieb bleiben, sind unmittelbar nach der Freischaltung der einzelnen Leuchte wieder zuzuschalten, so dass der ordnungsgemäße Betrieb gewährleistet ist. Diese Maßnahmen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren und werden nicht separat vergütet.

Die Montage erfolgt in der Ebene B in den öffentlichen Flächen als abgehängte Montage mit entsprechenden Haltern von der Rohdecke und über den Fahrtreppen und Treppen als Wandmontage. Vor der Montage über den Treppen ist die Abschaltung und Sperrung der Fahr und Lauftreppe mit der Bauleitung abzustimmen. Montagehöhe: 3,50 - 5,00 m

2.1.190 Bestandsaufnahme Infotransparente	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	3,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Bestandsaufnahme der bestehenden Infotransparente mit Abhänger vor Ort, auf Basis der Ausführungspläne zur Festlegung der Montagepunkte in Abstimmung mit der Bauleitung unter Berücksichtigung den örtlichen Gegebenheiten. Prüfen sämtlicher Maße, vor Ort.

2.1.200 Zulageposition, für Montage in Nachtarbeit	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	3,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Zulageposition, Mehrpreis für Montage in Nachtarbeit gem. Beschreibung pro Stück in Euro.

2.1.210	Haubentransparent AO_TRA_B_010 (300/5670)	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Haubentransparent als Besucher-/Info-Leitsystem

Betriebsfertig bestücken und montieren.

Vorderseite: Haube
Rückseite: Haube
Breite: 5670 mm
Höhe: 300 mm
Tiefe: 175 mm
Anschlußleistung: ca. 74 Watt

Auf Grund der Größe muss das Schild segmentiert werden, hier die Teilbreiten:

- Teil 1 = 2800 mm
- Teil 2 = 2870 mm

LED-Module für Lichtwerbung und Leuchtschriften Beleuchtung von doppelseitigen Leuchtkästen
Osram Box LED Side Plus für den dauerhaften Einsatz im Außen- und Innenbereich BX-M-PL 865:
-Schutzart IP 66/ IP 68
-Nennspannung 24V DC
-Nennleistung pro Modul 3W (12 LED)
-Farbtemperatur 6500 K / Index Ra 80
-Lichtfarbe weiß
-Lichtstrom pro Modul 318,75 lm
-Lebensdauer 50000 h
-einschließlich Montageprofil

Teilschild 1:

Spannungsversorgung Osram OT 40/220-240V/24P:

Teilschild 2:

Spannungsversorgung Osram OT 40/220-240V/24P:

- Schutzart IP 66/ IP 68
- Schutzklasse II
- Lebensdauer 50000 h
- Einschließlich Anschlussdose (pro Teilschild) und Kabelverbinder IP 54

Inkl. Zubehör wie z.B. Befestigungsmaterial (Dübel und Schrauben), etc., liefern, montieren und gemeinsam mit dem Elektriker anschließen und in Betrieb nehmen.

Fabrikatsabfrage LED-Modulen

Angebotenes Fabrikat/Typ LED-Module:'.....'
[#TB61-Angebotenes Fabrikat/Typ LED-Module:#]

Angebotenes Fabrikat/Typ Spannungsversorgung 24V:'.....'
[#TB62-Angebotenes Fabrikat/Typ Spannungsversorgung 24V:#]

2.1.220	Zulageposition, für Montage in Nachtarbeit	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Zulageposition, Mehrpreis für Montage in Nachtarbeit gem.
Beschreibung pro Stück in Euro.

2.1.230	Haubentransparent AO_TRA_B_011 (300/3750)	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Haubentransparent als Besucher-/Info-Leitsystem

Betriebsfertig bestücken und montieren.

Vorderseite: Haube
Rückseite: Haube
Breite: 3750 mm
Höhe: 300 mm
Tiefe: 175 mm
Anschlußleistung:ca.53 Watt

Auf Grund der Größe muss das Schild segmentiert werden, hier die
Teilbreiten:

- Teil 1 = 2250 mm
- Teil 2 = 1500 mm

LED-Module für Lichtwerbung und Leuchtschriften Beleuchtung von
doppelseitigen Leuchtkästen
Osram Box LED Side Plus für den dauerhaften Einsatz im Außen- und

Innenbereich BX-M-PL 865:
 -Schutzart IP 66/ IP 68
 -Nennspannung 24V DC
 -Nennleistung pro Modul 3W (12 LED)
 -Farbtemperatur 6500 K / Index Ra 80
 -Lichtfarbe weiß
 -Lichtstrom pro Modul 318,75 lm
 -Lebensdauer 50000 h
 -einschließlich Montageprofil

Teilschild 1:
 Spannungsversorgung Osram OT 40/220-240V/24P:
 Teilschild 2:
 Spannungsversorgung Osram OT 20/220-240V/24P:

-Schutzart IP 66/ IP 68
 -Schutzklasse II
 -Lebensdauer 50000 h
 -Einschließlich Anschlussdose (pro Teilschild) und Kabelverbinder IP 54

Inkl. Zubehör wie z.B. Befestigungsmaterial (Dübel und Schrauben), etc., liefern, montieren und gemeinsam mit dem Elektriker anschließen und in Betrieb nehmen.

Fabrikatsabfrage LED-Modulen

Angebotenes Fabrikat/Typ LED-Module:'.....'
 [#TB61-Angebotenes Fabrikat/Typ LED-Module:#]

Angebotenes Fabrikat/Typ Spannungsversorgung 24V:'.....'
 [#TB62-Angebotenes Fabrikat/Typ Spannungsversorgung 24V:#]

2.1.240	Zulageposition, für Montage in Nachtarbeit	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Zulageposition, Mehrpreis für Montage in Nachtarbeit gem. Beschreibung pro Stück in Euro.

2.1.250	Haubentransparent AO_TRA_B_012 (300/4800)	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Haubentransparent als Besucher-/Info-Leitsystem

Betriebsfertig bestücken und montieren.

Vorderseite: Haube
Rückseite: Haube
Breite: 4800 mm
Höhe: 300 mm
Tiefe: 175 mm
Anschlußleistung: ca. 75 Watt

Auf Grund der Größe muss das Schild segmentiert werden, hier die Teilbreiten:

- Teil 1 = 950 mm
- Teil 2 = 2900 mm
- Teil 3 = 950 mm

LED-Module für Lichtwerbung und Leuchtschriften Beleuchtung von doppelseitigen Leuchtkästen
Osram Box LED Side Plus für den dauerhaften Einsatz im Außen- und Innenbereich BX-M-PL 865:
-Schutzart IP 66/ IP 68
-Nennspannung 24V DC
-Nennleistung pro Modul 3W (12 LED)
-Farbtemperatur 6500 K / Index Ra 80
-Lichtfarbe weiß
-Lichtstrom pro Modul 318,75 lm
-Lebensdauer 50000 h
-einschließlich Montageprofil

Teilschild 1:
Spannungsversorgung Osram OT 20/220-240V/24P:
Teilschild 2:
Spannungsversorgung Osram OT 40/220-240V/24P:
Teilschild 3:
Spannungsversorgung Osram OT 20/220-240V/24P:

- Schutzart IP 66/ IP 68
- Schutzklasse II
- Lebensdauer 50000 h
- Einschließlich Anschlussdose (pro Teilschild) und Kabelverbinder IP

Inkl. Zubehör wie z.B. Befestigungsmaterial (Dübel und Schrauben), etc., liefern, montieren und gemeinsam mit dem Elektriker anschließen und in Betrieb nehmen.

Fabrikatsabfrage LED-Modulen

Angebotenes Fabrikat/Typ LED-Module:'.....'
[#TB61-Angebotenes Fabrikat/Typ LED-Module:#]

Angebotenes Fabrikat/Typ Spannungsversorgung 24V:'.....'
[#TB62-Angebotenes Fabrikat/Typ Spannungsversorgung 24V:#]

2.1.260	Zulageposition, für Montage in Nachtarbeit	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Zulageposition, Mehrpreis für Montage in Nachtarbeit gem. Beschreibung pro Stück in Euro.

2.1.270	Deckenabhängiger als Hohlprofil quadratisch bis 0,65 m	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	18,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Deckenabhängiger als Hohlprofil quadratisch für Abhängung der v.g. Haubentransparente. Bestehend aus Decken- und Montageflansch bis 100x100 mm und zwei Vierkantrohr >30x30 mm zur Höhenverstellung ineinander verschiebbar. Die beiden Rohre sind mit einer durchgehenden Schraube zu fixieren.

Typ: Sonderkonstruktion

Stahlgüte mind. S235

schwarz lackiert.

Vierkant Stahl, > 30x30x3 mm

Flansch Decke 100x100x8 mm

Dübel: Fischer FAZ II 8/10/R30 oder gleichwertig

Flansch Leuchte 100x100x8 mm für Schraubbefestigungen M8
 Belastung > 50kg
 schwarz lackiert.
 Inkl. Zubehör wie z.B. durchgehende Feststellschraube,
 Flanschplatten und Befestigungsmaterial (Dübel und Schrauben), etc.,
 liefern und montieren.

Länge: bis 0,65 m.

2.1.280	Zulageposition, für Montage in Nachtarbeit	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	18,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Zulageposition, Mehrpreis für Montage in Nachtarbeit gem.
 Beschreibung pro Stück in Euro.

2.1.290	Verkleidungsblech	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	m²	..... pro 1,00 m²	.....

Verkleidungsblech zum Verkleiden von entstehenden Luftspalten oder Zwickel.

Das Blech ist vor Ort, gemäß der Bausituation aufzumessen und entsprechend zu formen und ggf. abzukanten.

Zur Montage sind Haltewinkel zu verwenden, welche aufgenietet oder verschraubt werden um das eigentliche Verkleidungsblech zu tragen. Diese Hilfskonstruktion ist in den Einheitspreis mit einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet.

Die Montage des eigentlichen Blechs erfolgt ebenfalls als Niet oder Schraub-Montage.

Typ: Sonderkonstruktion
 -Material: ALU-Blech 3 mm
 -Farbe: RAL 9010 pulverbeschichtet oder nach Wahl des Auftraggebers

Inkl. Montagehilfskonstruktion, Schrauben, Nieten, Abstandhalter, Befestigungsmaterial etc.

Liefern und montieren.

2.1.300	Zulageposition, für Montage in Nachtarbeit	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	m²	..... pro 1,00 m²	.....

Zulageposition, Mehrpreis für Demontage in Nachtarbeit gem. Beschreibung pro Meter in Euro.

11 Montage Ebene C

Die nachfolgenden Positionen erstrecken sich auf den Montagebereich:

Ebene C

Im Gebäude werden in den öffentlichen Bereichen die kompletten Infotransparente gegen neue ausgetauscht. Die Maßnahme wird während dem laufenden Betrieb ausgeführt, entsprechend muss die bestehende Anlage in Betrieb bleiben. Der Austausch der Infotransparente erfolgt in Teilabschnitten sukzessive, wobei immer die Funktion der Anlage sichergestellt sein muss. Das Frei- und Zuschalten der Leuchtkästen erfolgt in enger Zusammenarbeit, durch den AN - Elektro. Erhöhter Aufwand und zusätzliche Koordinationsleistungen infolge der Abstimmung mit AN - Elektro, VGF und Bauleitung sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Die Anlagen, die in Betrieb bleiben, sind unmittelbar nach der Freischaltung der einzelnen Leuchte wieder zuzuschalten, so dass der ordnungsgemäße Betrieb gewährleistet ist. Diese Maßnahmen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren und werden nicht separat vergütet.

Die Montage erfolgt in der Ebene C in den öffentlichen Flächen als

abgehängte Montage mit entsprechenden Haltern von der Rohdecke und über den Fahrtreppen und Treppen als Wandmontage.
Vor der Montage über den Treppen ist die Abschaltung und Sperrung der Fahr und Lauftruppe mit der Bauleitung abzustimmen.
Montagehöhe: 3,50 - 5,00 m

2.1.310 Bestandsaufnahme Infotransparente	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	6,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Bestandsaufnahme der bestehenden Infotransparente mit Abhänger vor Ort, auf Basis der Ausführungspläne zur Festlegung der Montagepunkte in Abstimmung mit der Bauleitung unter Berücksichtigung den örtlichen Gegebenheiten. Prüfen sämtlicher Maße, vor Ort.

2.1.320 Zulageposition, für Montage in Nachtarbeit	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	6,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Zulageposition, Mehrpreis für Montage in Nachtarbeit gem. Beschreibung pro Stück in Euro.

2.1.330 Haubentransparent AO_TRA_C_019, 024 (300/4935)	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	2,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Haubentransparent als Besucher-/Info-Leitsystem

Betriebsfertig bestücken und montieren.

Vorderseite: Haube

Rückseite:	Haube
Breite:	4935 mm
Höhe:	300 mm
Tiefe:	175 mm

Anschlußleistung: ca. 65 Watt

Auf Grund der Größe muss das Schild segmentiert werden, hier die Teilbreiten:

- Teil 1 = 2345 mm
- Teil 2 = 2590 mm

LED-Module für Lichtwerbung und Leuchtschriften Beleuchtung von doppelseitigen Leuchtkästen
 Osram Box LED Side Plus für den dauerhaften Einsatz im Außen- und Innenbereich BX-M-PL 865:

- Schutzart IP 66/ IP 68
- Nennspannung 24V DC
- Nennleistung pro Modul 3W (12 LED)
- Farbtemperatur 6500 K / Index Ra 80
- Lichtfarbe weiß
- Lichtstrom pro Modul 318,75 lm
- Lebensdauer 50000 h
- einschließlich Montageprofil

Teilschild 1:

Spannungsversorgung Osram OT 40/220-240V/24P:

Teilschild 2:

Spannungsversorgung Osram OT 40/220-240V/24P:

- Schutzart IP 66/ IP 68
- Schutzklasse II
- Lebensdauer 50000 h
- Einschließlich Anschlussdose (pro Teilschild) und Kabelverbinder IP 54

Inkl. Zubehör wie z.B. Befestigungsmaterial (Dübel und Schrauben), etc., liefern, montieren und gemeinsam mit dem Elektriker anschließen und in Betrieb nehmen.

Fabrikatsabfrage LED-Modulen

Angebotenes Fabrikat/Typ LED-Module: '.....'

[#TB61-Angebotenes Fabrikat/Typ LED-Module: #]

Angebotenes Fabrikat/Typ Spannungsversorgung 24V: '.....'

[#TB62-Angebotenes Fabrikat/Typ Spannungsversorgung 24V: #]

2.1.340	Zulageposition, für Montage in Nachtarbeit	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St	..... pro 1,00 St	.....
	Zulageposition, Mehrpreis für Montage in Nachtarbeit gem. Beschreibung pro Stück in Euro.					

2.1.350	Haubentransparent AO_TRA_C_020, 021, 022 (450/3835)	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	3,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Haubentransparent als Besucher-/Info-Leitsystem

Betriebsfertig bestücken und montieren.

Vorderseite:	Haube
Rückseite:	Haube
Breite:	3835 mm
Höhe:	450 mm
Tiefe:	175 mm
Anschlußleistung:ca.56 Watt	

Auf Grund der Größe muss das Schild segmentiert werden, hier die Teilbreiten:

- Teil 1 = 2235 mm
- Teil 2 = 1600 mm

LED-Module für Lichtwerbung und Leuchtschriften Beleuchtung von doppelseitigen Leuchtkästen
 Osram Box LED Side Plus für den dauerhaften Einsatz im Außen- und Innenbereich BX-M-PL 865:
 -Schutzart IP 66/ IP 68
 -Nennspannung 24V DC
 -Nennleistung pro Modul 3W (12 LED)
 -Farbtemperatur 6500 K / Index Ra 80
 -Lichtfarbe weiß
 -Lichtstrom pro Modul 318,75 lm
 -Lebensdauer 50000 h
 -einschließlich Montageprofil

Teilschild 1:
 Spannungsversorgung Osram OT 40/220-240V/24P:
 Teilschild 2:
 Spannungsversorgung Osram OT 40/220-240V/24P:
 -Schutzart IP 66/ IP 68
 -Schutzklasse II
 -Lebensdauer 50000 h
 -Einschließlich Anschlussdose (pro Teilschild) und Kabelverbinder IP 54

Inkl. Zubehör wie z.B. Befestigungsmaterial (Dübel und Schrauben), etc., liefern, montieren und gemeinsam mit dem Elektriker anschließen und in Betrieb nehmen.

Fabrikatsabfrage LED-Modulen

Angebotenes Fabrikat/Typ LED-Module:'.....'
 [#TB61-Angebotenes Fabrikat/Typ LED-Module:#]

Angebotenes Fabrikat/Typ Spannungsversorgung 24V:'.....'
 [#TB62-Angebotenes Fabrikat/Typ Spannungsversorgung 24V:#]

2.1.360	Zulageposition, für Montage in Nachtarbeit	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	3,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Zulageposition, Mehrpreis für Montage in Nachtarbeit gem. Beschreibung pro Stück in Euro.

2.1.370	Makrolonscheibe AO_TRA_C_023 (390/750)	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Makrolonscheibe als Besucher-/Info-Leitsystem

Für den Innen- und Außenbereich
In vorhandenen Lichtkasten über Aufzugstüren einbauen. Der Einbau erfolgt über den Aufzugsschacht gemeinsam mit dem Aufzugführer der VGF.

Die vorhandene Beleuchtung bleibt bestehen und ist nicht Bestandteil dieser Maßnahme.

Leuchtscheibe bestehend aus:

-Makrolon

-Lichtdurchlässigkeit: 30 %

-Dicke: 3 mm

-Glühdrahttest: IEC60695-2-12, 960°C

-Brandschutzklasse: B2

Betriebsfertig bestücken und montieren,

Vorderseite: Makrolonscheibe

Breite: 1225 mm

Höhe: 395 mm

Inkl. Zubehör wie z.B. Befestigungsmaterial (Dübel und Schrauben), etc., liefern, montieren und gemeinsam mit dem Aufzugsführer / Elektriker anschließen und in Betrieb nehmen.

2.1.380	Zulageposition, für Montage in Nachtarbeit	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Zulageposition, Mehrpreis für Montage in Nachtarbeit gem. Beschreibung pro Stück in Euro.

2.1.390	Deckenabhängiger als Hohlprofil quadratisch bis 0,65 m	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	27,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Deckenabhängiger als Hohlprofil quadratisch für Abhängung der v.g. Haubentransparente. Bestehend aus Decken- und Montageflansch bis 100x100 mm und zwei Vierkantrohr >30x30 mm zur Höhenverstellung ineinander verschiebbar. Die beiden Rohre sind mit einer durchgehenden Schraube zu fixieren.

Typ: Sonderkonstruktion
 Stahlgüte mind. S235
 schwarz lackiert.
 Vierkant Stahl, > 30x30x3 mm
 Flansch Decke 100x100x8 mm
 Dübel: Fischer FAZ II 8/10/R30 oder gleichwertig
 Flansch Leuchte 100x100x8 mm für Schraubbefestigungen M8
 Belastung > 50kg
 schwarz lackiert.
 Inkl. Zubehör wie z.B. durchgehende Feststellschraube,
 Flanschplatten und Befestigungsmaterial (Dübel und Schrauben), etc.,
 liefern und montieren.

Länge: bis 0,65 m.

2.1.400	Zulageposition, für Montage in Nachtarbeit	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	27,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Zulageposition, Mehrpreis für Montage in Nachtarbeit gem.
 Beschreibung pro Stück in Euro.

2.1.410	Deckenabhängiger als Hohlprofil quadratisch bis 1,2 m	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Deckenabhängiger als Hohlprofil quadratisch für Abhängung der v.g.
 Haubentransparente. Bestehend aus Decken- und Montageflansch bis
 100x100 mm und zwei Vierkantrohr >30x30 mm zur Höhenverstellung
 ineinander verschiebbar. Die beiden Rohre sind mit einer
 durchgehenden Schraube zu fixieren.

Typ: Sonderkonstruktion
 Stahlgüte mind. S235
 schwarz lackiert.
 Vierkant Stahl, > 30x30x3 mm
 Flansch Decke 100x100x8 mm
 Dübel: Fischer FAZ II 8/10/R30 oder gleichwertig
 Flansch Leuchte 100x100x8 mm für Schraubbefestigungen M8

Belastung > 50kg
 schwarz lackiert.
 Inkl. Zubehör wie z.B. durchgehende Feststellschraube,
 Flanschplatten und Befestigungsmaterial (Dübel und Schrauben), etc.,
 liefern und montieren.

Länge: bis 1,20 m.

2.1.420	Zulageposition, für Montage in Nachtarbeit	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Zulageposition, Mehrpreis für Montage in Nachtarbeit gem.
 Beschreibung pro Stück in Euro.

2.1.430	Deckenabhängiger als Hohlprofil quadratisch bis 1,8 m	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Deckenabhängiger als Hohlprofil quadratisch für Abhängung der v.g.
 Haubentransparente. Bestehend aus Decken- und Montageflansch bis
 100x100 mm und zwei Vierkantrohr >30x30 mm zur Höhenverstellung
 ineinander verschiebbar. Die beiden Rohre sind mit einer
 durchgehenden Schraube zu fixieren.

Typ: Sonderkonstruktion

Stahlgüte mind. S235

schwarz lackiert.

Vierkant Stahl, > 30x30x3 mm

Flansch Decke 100x100x8 mm

Dübel: Fischer FAZ II 8/10/R30 oder gleichwertig

Flansch Leuchte 100x100x8 mm für Schraubbefestigungen M8

Belastung > 50kg

schwarz lackiert.

Inkl. Zubehör wie z.B. durchgehende Feststellschraube,
 Flanschplatten und Befestigungsmaterial (Dübel und Schrauben), etc.,
 liefern und montieren.

Länge: bis 1,80 m.

2.1.440	Zulageposition, für Montage in Nachtarbeit	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Zulageposition, Mehrpreis für Montage in Nachtarbeit gem. Beschreibung pro Stück in Euro.

2.1.450	Verkleidungsblech	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	m²	..... pro 1,00 m²	.....

Verkleidungsblech zum Verkleiden von entstehenden Luftspalten oder Zwickel.

Das Blech ist vor Ort, gemäß der Bausituation aufzumessen und entsprechend zu formen und ggf. abzukanten.

Zur Montage sind Haltewinkel zu verwenden, welche aufgenietet oder verschraubt werden um das eigentliche Verkleidungsblech zu tragen. Diese Hilfskonstruktion ist in den Einheitspreis mit einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet.

Die Montage des eigentlichen Blechs erfolgt ebenfalls als Niet oder Schraub-Montage.

Typ: Sonderkonstruktion
 -Material: ALU-Blech 3 mm
 -Farbe: RAL 9010 pulverbeschichtet oder nach Wahl des Auftraggebers

Inkl. Montagehilfskonstruktion, Schrauben, Nieten, Abstandhalter, Befestigungsmaterial etc.

Liefern und montieren.

2.1.460	Zulageposition, für Montage in Nachtarbeit	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	m²	..... pro 1,00 m²	.....

Zulageposition, Mehrpreis für Demontage in Nachtarbeit gem.
Beschreibung pro Meter in Euro.

12 Muster

Bemusterung von Haubentransparent

Vor Freigabe der Montageplanung und Detailzeichnungen sind folgende Muster zu erstellen. Die nachfolgend aufgeführten Positionen beschreiben die Mehrkosten für die Montage der Muster von Haubentransparente als Besucher-/Info-Leitsystem einschließlich der Deckenhalter im Bereich der vorgesehen Verkehrsflächen. Die Muster sind entsprechend den vorgegebenen LV Positionen, einschließlich Beschriftung der Makrolonhauben, sowie die kompletten E-Anschlüsse und Inbetriebnahmen auszuführen. Die Muster sind nach der Freigabe behutsam zu demontieren und bis zur endgültigen Montage einzulagern.

Dauer der Bemusterung ca. 2 Wochen.

Bemusterung von Scheibentransparent

Vor Freigabe der Montageplanung und Detailzeichnungen sind folgende Muster zu erstellen. Die nachfolgend aufgeführten Positionen beschreiben die Mehrkosten für die Montage der Muster von Scheibentransparente als Besucher-/Info-Leitsystem einschließlich der Halterungen im Bereich der vorgesehen Verkehrsflächen. Die Muster sind entsprechend den vorgegebenen LV Positionen, einschließlich Beschriftung der Makrolonscheiben, sowie die kompletten E-Anschlüsse und Inbetriebnahmen auszuführen. Die Muster sind nach der Freigabe behutsam zu demontieren und bis zur endgültigen Montage einzulagern.

Dauer der Bemusterung ca. 2 Wochen.

2.1.470 Mehrkosten für Muster AO_TRA_A_001	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	1,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Mehrkosten für die Montage von Haubentransparent
Muster einschließlich Beschriftung wie in den nachfolgenden
Positionen beschrieben, liefern und betriebsfertig montieren.
Haubentransparente wie:
AO_TRA_A_001
Beschriften der Makrolonhauben:

2.1.480 Zulageposition, für Montage in Nachtarbeit	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	1,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Zulageposition, Mehrpreis für Montage in Nachtarbeit gem.
Beschreibung pro Stück in Euro.

2.1.490 Mehrkosten für Muster AO _TRA_A_002	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	1,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Mehrkosten für die Montage von Scheibentransparent.
Muster einschließlich Beschriftung wie in den nachfolgenden
Positionen beschrieben, liefern und betriebsfertig montieren.
Scheibentransparente wie:
AO_TRA_A_002
Beschriften der Makrolonscheiben:

2.1.500	Zulageposition, für Montage in Nachtarbeit	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Zulageposition, Mehrpreis für Montage in Nachtarbeit gem. Beschreibung pro Stück in Euro.

2.1.510	Umbau und Austausch von Bauteilen	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Umbau und Austausch als Alternativen von Bauteilen (wie LEDs, Sperrschilder oder Befestigungen) für optische, mechanische oder lichttechnischen Varianten der vorgenannten Positionen.

2.1.520	Zulageposition, für Montage in Nachtarbeit	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Zulageposition, Mehrpreis für Montage in Nachtarbeit gem. Beschreibung pro Stück in Euro.

2.2	Beschriftung Transparente	EUR
------------	----------------------------------	------------------

13 Beschriftung

Makrolonhauben
Beschriftung der hinterleuchteten Makrolonhauben in
Schneideplott-Technik mit Schutzfolie nach vorgegebenen Grafiken
und Farben.
In:

-Schneidetechnik

Zuschneiden von Formen und Buchstaben mittels digital gesteuerten

Schneideplottern:

Auf transluzente PVC-Folie/Hochleistungsfolie mit Klebstoff auf Acrylbasis.

Die Folie muss langfristig und farbintensiv für Innen- und

Außenbereiche geeignet sein.

Mindesthaltbarkeit, alle Farben 7 Jahre

Temperaturbeständigkeit, -50°C bis +110°C

transluzente PVC-Folie, 80µm

Kraftpapier, 140 g/m²

Nach entfernen der Schutzfolie, sind die kompletten Leuchthauben mit Antistatik Spray, von Innen und von aussen zu reinigen.

Makrolonscheiben

Beschriftung der hinterleuchteten Makrolonscheiben in

Digitaldruck-Technik mit Schutzfolie nach vorgegebenen Grafiken und Farben.

- Digitaldruck

In hoher Auflösung auf transluzenter Polymer-PVC-Luftkammer-Folie, weiß, UV-stabilisiert und seidenglänzend.

Klebstoff Solvent Polyacrylat, mit permanenter Haftung in grau oder transparent blasenfrei verarbeiten.

Die Folie muss langfristig und farbintensiv für den Innen- und Außenbereich geeignet sein.

Die Folienfarbe ist so zu wählen das ein möglichst einheitliches Erscheinungsbild zu den opalen Makrolonhauben erreicht wird.

Mit hochauflösendem Tintenstrahldruck auf Latexbasis.

Mindesthaltbarkeit, 7 Jahre

Temperaturbeständigkeit, -40°C bis +80°C

transluzenter Polymer-PVC, 80µm

Papier beids. PE-beschichtet eins. Silikoniert, 143g/m²

- Schutzfolie für Druck- und Plott-Foliensysteme

Hochwertige, glänzende polymere Weich-PVC-Folie in Kaltlamination und für langfristigen Schutz der bedruckten und geschnittenen Folien.

Mit Reinacrylatkleber dauerhaft und transparent verarbeitet.

Selbstverlöschend nach DIN75200/B1

Mindesthaltbarkeit: 5 Jahre

Temperaturbeständigkeit: -40°C bis +90°C

Nach entfernen der Schutzfolie, sind die kompletten Leuchtscheiben mit Antistatik Spray, von Innen und von aussen zu reinigen.

2.2.10	Beschriftung Makrolonscheiben Aufzug AO_TRA_A_008	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Beschriftung der Makrolonscheiben an den Aufzugsanlagen
Hinterleuchtete Makrolonscheiben in Schneideplott-Technik mit
Schutzfolie nach Vorgaben der beigefügten Grafiken in der Werkstatt
beschriften.

Pos.: Aufzug AO_TRA_A_008
Höhe: 395 mm
Breite: 1225 mm
Fläche: 483875 mm² (ca. 0,48 m²)

2.2.20	Beschriftung Makrolonhauben AO_TRA_A_001	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Beschriftung der Makrolonhauben
Hinterleuchtete Makrolonhauben in Schneideplott-Technik mit
Schutzfolie nach Vorgaben der beigefügten Grafiken in der Werkstatt
beschriften.

Pos.: AO_TRA_A_001
Höhe: 477 mm
Breite: 3500 mm
Fläche: 1669500 mm² (ca. 1,67 m²)

2.2.30	Beschriftung Makrolonhauben AO_TRA_A_003	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Beschriftung der Makrolonhauben
Hinterleuchtete Makrolonhauben in Schneideplott-Technik mit
Schutzfolie nach Vorgaben der beigefügten Grafiken in der Werkstatt
beschriften.

Pos.: AO_TRA_A_003
Höhe: 477 mm
Breite: 6000 mm
Fläche: 2862000 mm² (ca. 2,86 m²)

2.2.40	Beschriftung Makrolonhauben	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	AO_TRA_A_004					
		19%	1,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Beschriftung der Makrolonhauben
Hinterleuchtete Makrolonhauben in Schneideplott-Technik mit Schutzfolie nach Vorgaben der beigefügten Grafiken in der Werkstatt beschrifteten.

Pos.: AO_TRA_A_004
Höhe: 477 mm
Breite: 4000 mm
Fläche: 1908000 mm² (ca. 1,91 m²)

2.2.50	Beschriftung Makrolonhauben	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	AO_TRA_A_006					
		19%	1,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Beschriftung der Makrolonhauben
Hinterleuchtete Makrolonhauben in Schneideplott-Technik mit Schutzfolie nach Vorgaben der beigefügten Grafiken in der Werkstatt beschrifteten.

Pos.: AO_TRA_A_006
Höhe: 477 mm
Breite: 3400 mm
Fläche: 1621800 mm² (ca. 1,62 m²)

2.2.60	Beschriftung Makrolonscheiben AO_TRA_A_002, 005, 007	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	6,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Beschriftung der Makrolonscheiben mit beklebung von der Innenseite.
Hinterleuchtete Makrolonscheiben in Digitaldruck-Technik mit
Schutzfolie nach Vorgaben der beigefügten Grafiken in der Werkstatt
beschriften.

Pos.: AO_TRA_A_003, 005, 007
Höhe: 300 mm
Breite: 1100 mm
Fläche: 330000 mm² (ca. 0,33 m²)

2.2.70	Beschriftung Makrolonhauben AO_TRA_B_010	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Beschriftung der Makrolonhauben
Hinterleuchtete Makrolonhauben in Schneideplott-Technik mit
Schutzfolie nach Vorgaben der beigefügten Grafiken in der Werkstatt
beschriften.

Pos.: AO_TRA_B_010
Höhe: 300 mm
Breite: 5670 mm
Fläche: 1701000 mm² (ca. 1,70 m²)

2.2.80	Beschriftung Makrolonhauben AO_TRA_B_011	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Beschriftung der Makrolonhauben
Hinterleuchtete Makrolonhauben in Schneideplott-Technik mit
Schutzfolie nach Vorgaben der beigefügten Grafiken in der Werkstatt

beschriften.

Pos.: AO_TRA_B_011
Höhe: 300 mm
Breite: 3750 mm
Fläche: 1125000 mm² (ca. 1,13 m²)

2.2.90	Beschriftung Makrolonhauben					
	AO_TRA_B_012	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Beschriftung der Makrolonhauben
Hinterleuchtete Makrolonhauben in Schneideplott-Technik mit
Schutzfolie nach Vorgaben der beigefügten Grafiken in der Werkstatt
beschriften.

Pos.: AO_TRA_B_012
Höhe: 300 mm
Breite: 4800 mm
Fläche: 1440000 mm² (ca. 1,44 m²)

2.2.100	Beschriftung Makrolonhauben					
	AO_TRA_C_019, 024	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	4,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Beschriftung der Makrolonhauben
Hinterleuchtete Makrolonhauben in Schneideplott-Technik mit
Schutzfolie nach Vorgaben der beigefügten Grafiken in der Werkstatt
beschriften.

Pos.: AO_TRA_C_019, 024
Höhe: 300 mm
Breite: 4935 mm
Fläche: 1480500 mm² (ca. 1,48 m²)

2.2.110	Beschriftung Makrolonhauben AO_TRA_C_020, 021, 022	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	6,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Beschriftung der Makrolonhauben
Hinterleuchtete Makrolonhauben in Schneideplott-Technik mit Schutzfolie nach Vorgaben der beigefügten Grafiken in der Werkstatt beschriften.

Pos.: AO_TRA_C_020, 021, 022
Höhe: 450 mm
Breite: 3835 mm
Fläche: 1725750 mm² (ca. 1,73 m²)

2.2.120	Beschriftung Makrolonscheiben Aufzug AO_TRA_C_023	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Beschriftung der Makrolonscheiben an den Aufzugsanlagen
Hinterleuchtete Makrolonscheiben in Schneideplott-Technik mit Schutzfolie nach Vorgaben der beigefügten Grafiken in der Werkstatt beschriften.

Pos.: Aufzug AO_TRA_C_023
Höhe: 390 mm
Breite: 750 mm
Fläche: 292500 mm² (ca. 0,29 m²)

2.3	Bauseits gestelltes Sperrschild einbauen	EUR
------------	---	------------------

14 Sperrschilder einbauen

Um im Gefahrenfall den Zutritt von Personen zur Station weitestgehend zu verhindern, werden selbstleuchtende Sperrschilder an den Zugängen der Station vorgesehen.
Hierfür wird das Symbol D-P003 nach DIN 4844-Teil 2 verwendet (wird bauseits beige gestellt).
Die Sperrschilder 450x450 mm werden in die Haubentransparente eingebaut. Beim Einbau ist zu beachten dass die Leuchtdichte von mindestens 500 cd/m² vor der Makrolonscheibe nicht unterschritten wird.
Zusätzlich wird ein Blech zur Verschattung des Sperrschildes in den Leuchtenkorpas eingebracht, damit durch die Normalbeleuchtung das Sperrschild nicht "durch leuchtet".

2.3.10	Bauseits gestellte Sperrschilder vom Bauherrn übernehmen	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	4,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Bauseits gestellte Sperrschilder vom Bauherrn übernehmen und in der Werkstatt in die Haubentransparente einbauen.
Um im Gefahrenfall den Zutritt von Personen zur Station weitestgehend auszuschließen, werden leuchtende Sperrschilder 450x450 mm in die Haubentransparente eingebaut. Die LED's dürfen bei ausgeschaltetem Zustand nicht von außen ersichtlich sein.
Um eine optimale Erkennung des Schildes sicherzustellen, muss die Platine jedoch unmittelbar hinter der Makrolonscheibe platziert werden. Dafür müssen auf der Außenseite des oberen und unteren Aluprofils je zwei Abstandhalter, bestehend aus hochfesten, konsistenten, faserverstärktem Kunststoff geliefert und montiert werden. Inkl. Befestigungsschrauben, etc..
Diese Abstandhalter werden auf den gegenüberliegenden Seiten auf Materialstärke der Platine eingefräst, sodass die Platine von der Seite in diese Schlitz eingegeben werden kann. Die Länge der Abstandhalter ist so zu wählen, dass das Symbol mit den LEDs auf der Platine unmittelbar hinter der Makrolonscheibe montiert ist und verlustarm diese durchleuchten kann.
Für die E-Versorgung der Platinen sind geeignete Anschlussdosen mit steckbaren Anschlussklemmen zu liefern.
Inkl. Zubehör wie z.B. Befestigungsmaterial (Anschlussdosen, Verdrahtungsmaterial, Schrauben) etc. liefern, in der Werkstatt montieren und gemeinsam mit dem AN - Elektro vor Ort anschließen und in Betrieb nehmen.

2.3.20	Verschattungsblech für Sperrschilder	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	4,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Verschattungsblech als Kantblech zur Abschattung der Sperrschilder, inkl. allem notwendigen Montagezubehör, Liefern und montieren.

3	Ergänzungsleistungen	EUR				
3.1	Sicherheitseinweisung	EUR				

3.1.10	Sicherheitseinweisung für Arbeiten im Gleisbereich	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	psch	..... pro 1,00 psch	.....

Sicherheitseinweisung für das Personal des AN für Arbeiten im Gleisbereich und für das Verhalten in technischen Betriebsräumen vor Beginn der Montagearbeiten.

Sämtliche Personen, die sich auf der Baustelle aufhalten, werden im Rahmen einer ca. 1-stündigen Belehrung durch die Sicherheitsaufsichtsfachkraft vor Ort in die für die Bauausführung zutreffenden Sicherheitsbedingungen eingewiesen. Dies betrifft neben dem Montagepersonal auch technische Mitarbeiter wie Bauleiter und Techniker zur Erstellung örtlicher Aufmaße oder Personal zur Durchführung von Transportarbeiten.

Personal, das nicht in die Sicherheitsbestimmungen eingewiesen wurde, erhält keinen Zutritt zu den Montagestellen. Die Bauleitung des AG macht in solchen Fällen von ihrem Hausrecht Gebrauch und erteilt Montageverbot. Diese Regelung betrifft im Besonderen auch Personal von Subunternehmern.

Zur Durchführung der Sicherheitsbelehrung ist vor Beginn der Arbeiten mit der Bauüberwachung ein Termin zu vereinbaren, an dem alle im Rahmen der Baumaßnahme vom AN zum Einsatz vorgesehenen Mitarbeiter vor Ort zusammenkommen. Dieser Zeitaufwand für die einmalige Teilnahme an der Sicherheitseinweisung einschließlich eventuell gesondert anfallender An- und Abfahrtskosten wird im Rahmen dieser Abrechnungsposition pauschal vergütet.

Sofern durch Personalwechsel, z.B. auch durch Einsatz von Subunternehmern, weitere Einweisungen erforderlich werden, werden diese zusätzlichen Zeiten nicht gesondert vergütet.
Die Kosten des AG für die Durchführung weiterer Sicherheitseinweisungen werden dem AN in Rechnung gestellt.
Anzahl der vom Bieter für die Teilnahme an der Sicherheitseinweisung vorgesehenen Personen:"
[#TB61-Anzahl der vom Bieter für die Teilnahme an der Sicherheitseinweisung vorgesehenen Personen: #]

3.2 Schutzmaßnahmen		EUR				
3.2.10	Staubschutz Kunststoffolie herstellen, beseitigen	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	10,00	m2	..... pro 1,00 m2	.....
STLB-Bau 2025-04 000 4978 Schutzvorrichtung als Staubschutz in Gebäuden, einschl. Trag- und Unterkonstruktion sowie Aussteifung, aus Kunststoffolie, Foliendicke mind. 0,4 mm, Höhe über 2 bis 3 m, herstellen und beseitigen, Abrechnung nach bespannter Fläche.						
3.2.20	Schutzabdeckung Bodenbelag Verbundfolie	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	10,00	m2	..... pro 1,00 m2	.....
STLB-Bau 2025-04 034 947 Schutzabdeckung des Bodenbelages aus Betonwerkstein, mit Verbundfolie, Stöße überlappen, Ränder kleben, einschl. beseitigen, anfallende Stoffe im Behälter des AN lagern.						

3.2.30	Schutzabdeckung Gerät Folie D 0,2mm	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	10,00	m2	..... pro 1,00 m2	.....
	STLB-Bau 2025-04 034 947 Schutzabdeckung des Gerätes, mit Folie, Foliendicke 0,2 mm, Stöße überlappen, Ränder kleben, einschl. beseitigen, anfallende Stoffe im Behälter des AN lagern.					

3.2.40	Anbringen von Hinweisschildern	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	10,00	St	..... pro 1,00 St	.....
	Hinweisschilder bezüglich geänderter Personenführung und geänderter Fluchtwegesituation werden von der örtlichen Bauleitung vorgehalten und sind nach Absprache mit dieser vom AN anzubringen und umzusetzen.					

3.2.50	Zulageposition, für Montage in Nachtarbeit	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	10,00	St	..... pro 1,00 St	.....
	Zulageposition, Mehrpreis für Montage in Nachtarbeit gem. Beschreibung pro Stück in Euro.					

3.3	Lieferzeiten	EUR
	15 Lieferzeiten für Haubenttransparent	

Lieferzeit sämtlicher Schilder und Transparente (Haubentransparente, Scheibentransparente, Makrolonscheiben und Blechschilder) für den Teilbereich "A-Ebene", mit allen notwendigen Anbauteilen, Abhängern, Wetterschutzblechen, Beschriftungen, etc. ab Datum der technischen Klarstellung durch Aufmaß an der Baustelle bis zum Datum der Anlieferung auf der Baustelle:

"
[#TB61-#] Anzahl Arbeitstage

Lieferzeit sämtlicher Schilder und Transparente (Haubentransparente, Scheibentransparente, Makrolonscheiben und Blechschilder) für den Teilbereich "B-Ebene", mit allen notwendigen Anbauteilen, Abhängern, Wetterschutzblechen, Beschriftungen, etc. ab Datum der technischen Klarstellung durch Aufmaß an der Baustelle bis zum Datum der Anlieferung auf der Baustelle:

"
[#TB61-#] Anzahl Arbeitstage

Lieferzeit sämtlicher Schilder und Transparente (Haubentransparente, Scheibentransparente, Makrolonscheiben und Blechschilder) für den Teilbereich "C-Ebene", mit allen notwendigen Anbauteilen, Abhängern, Wetterschutzblechen, Beschriftungen, etc. ab Datum der technischen Klarstellung durch Aufmaß an der Baustelle bis zum Datum der Anlieferung auf der Baustelle:

"
[#TB61-#] Anzahl Arbeitstage

3.4 Werkplanung und Vorabdokumentation				EUR		
3.4.10	Werk- und Montageplanung	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	psch	..... pro 1,00 psch	.....
<p>Werkstatt- / Montagezeichnungen für die gewählte Ausführungsvariante mit zugehörigen Anschluss- und Montage- bzw. Befestigungsdetails etc. im erforderlichen Maßstab 1:50 bis 1:1 anfertigen und dem Bauherren zur Prüfung durch die Prüf-Sachverständigen und zur Zustimmung durch die technische Aufsichtsbehörde übergeben. Die Kosten der Prüfung trägt der Auftraggeber.</p> <p>Die Werkplanung des AN erfolgt in prüffähiger Form auf Grundlage und in Ergänzung zur Ausführungsplanung des Objektplaners. Sie muss alle für die nachfolgende fachtechnische Prüfung durch die Prüf-Sachverständigen erforderlichen Darstellungen und Angaben enthalten. Hierzu gehören neben der Darstellung aller Konstruktions-</p>						

und Einbaudetails insbesondere Fabrikatsangaben, Typbezeichnungen, bauaufsichtliche Zulassungen oder bauaufsichtliche Prüfzeugnisse, technische Produktdokumentationen der Hersteller, Montageanleitungen usw. zur zweifelsfreien Spezifikation der Leistung. Es wird empfohlen, vorab einen Musterplan zu erstellen und diesen mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Die Vorlage hat innerhalb von 3 Kalenderwochen nach Auftragserteilung in 3-facher Ausfertigung in Papierform sowie in digitaler Form als CAD-Datei und zusätzlich im Dateiformat PDF zu erfolgen.

Für die Prüfung und Genehmigung der Werkplanung ist ein durchschnittlicher Zeitraum von ca. 2 Kalenderwochen (gerechnet von Übergabe der Werkplanung an den Auftraggeber bis zur Freigabe zur Ausführung) einzuplanen.

3.4.20	Statische Nachweise	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	psch	..... pro 1,00 psch	.....

Statische Nachweise für alle statisch relevanten Bauteile der gewählten Ausführung zu Sonderbefestigungen und den evtl. zugehörigen Details, inkl. sämtlicher Befestigungsmittel etc. anfertigen und an den Bauherren zur Prüfung und Zustimmung durch den Prüf-Sachverständigen für Tragwerksplanung und die technische Aufsichtsbehörde übergeben. Die Kosten der Prüfung trägt der Auftraggeber.

Die Nachweise können -soweit vorhanden- auch durch die Vorlage bauaufsichtlich geprüfter Typenstatiken erbracht werden. Auch in diesem Falle können jedoch ergänzende individuelle statische Nachweise erforderlich werden, deren Kosten hier einzurechnen sind.

Die Vorlage hat innerhalb von 3 Kalenderwochen nach Auftragserteilung in 3-facher Ausfertigung in Papier sowie in digitaler Form im Dateiformat PDF zu erfolgen.

Für die Prüfung und Genehmigung der statischen Nachweise ist ein durchschnittlicher Zeitraum von 2 Kalenderwochen (gerechnet von Übergabe der Werkplanung an den Auftraggeber bis zur Freigabe zur Ausführung) einzuplanen.

3.4.30	Erstellung eines Arbeitsablaufplans	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	psch	..... pro 1,00 psch	.....
	Erstellung eines Arbeitsablaufplans für den Leistungsumfang " Wegeleitsystem". Die Arbeiten sind dem Auftraggeber vor Arbeitsaufnahme strukturiert in schriftlicher Form aufzulisten.					

3.5	Unterstützung bei Sachverständigenabnahme	EUR
------------	--	------------------

3.5.10	Teilnahme an Sachverständigen-Abnahme	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	psch	..... pro 1,00 psch	.....
	<p>Begleitung der Prüfungen und Assistenz in Form von Gestellung von Leitern, Gerüsten, Einstiegshilfen (je nach Bedarf), Beleuchtung der Abnahmestellen (soweit erforderlich) des vom Auftraggeber beauftragten Sachverständigen bis einschließlich der mängelfreien Nachabnahmen mit dem mängelfreien Protokoll für die Bestandsdokumentation. Die gutachterliche Prüfung soll erfolgen für Einbau, Funktion und Dokumentation der Ergebnisse durch einen Sachverständigen Elektrotechnik und / oder der Sachverständigen für Brandschutz.</p> <p>Sofern die ausgeführten Leistungen durch die weitere Bauausführung der Prüfung und Feststellung entzogen werden, sind vom Auftragnehmer in Abstimmung mit der örtlichen Bauüberwachung entsprechende Teil- oder Zwischenabnahmen zu veranlassen.</p> <p>Die vollständigen und mängelfreien Abnahmen durch die Prüfsachverständigen sind Voraussetzung für die vertragliche Abnahme der Leistung gemäß § 12, VOB/B.</p>					

3.5.20	Teilnahme an Sachverständigen-Teilabnahme	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	4,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Position wie v.g., jedoch als Teilabnahme für einzelne Bereiche.

3.6	Sonstiges	EUR				
------------	------------------	------------------	--	--	--	--

3.6.10	Statische Abstimmung	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	5,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Abstimmung mit dem Statiker auf Tragfähigkeit der Halter und bei möglich notwendigen Hilfskonstruktionen zur Montage von Bauteilen in Sonderfällen.

Die Position beinhaltet keine Kosten des Statikers selbst, hier sind die Aufbereitung und Unterbreitung einer Hilfskonstruktion sowie die Teilnahme an einer Abstimmung gemeinsam mit dem Statiker und der Bauleitung zu berücksichtigen.

3.6.20	Baustelleneinrichtung, Stellen eines Obermonteurs	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	10,00	Wo	..... pro 1,00 Wo	.....

Baustelle vor dem Beginn der Maßnahme einrichten, für den im Terminplan vorgegebenen Zeitraum vorhalten und nach Abschluss der Maßnahme räumen.

Einschließlich Stellung eines bauleitenden Monteurs, der die Maßnahme vor Ort betreut und an den regelmäßigen Besprechungen teilnimmt.

3.6.30	Verlängerungswoche	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	Wo	..... pro 1,00 Wo	.....
<p>Verzögert sich die Fertigstellung der Maßnahme aus Gründen, die der Auftragnehmer nicht zu vertreten hat und sich deshalb die Vorhaltung der Baustelleneinrichtung verlängert, wird die Verlängerung, soweit der Auftragnehmer hierauf vertraglich oder gesetzlich einen Anspruch hat, separat (je angefangene Woche) vergütet.</p> <p>Im Einheitspreis dieser Position sind enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none">- Vorhaltung der Baustelleneinrichtung für 1 Woche- Stellung eines bauleitenden Monteurs für 1 Woche- Alle sonstigen Kosten, die dem AN durch die Verlängerung entstehen.						
<hr/>						
3.6.40	An- / Abfahrtpauschale	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St	..... pro 1,00 St	.....
<p>An- und Abfahrtpauschale des Montagetrupps einschl. Montagefahrzeug für gesonderte Leistungen auf Anordnung der Bauleitung.</p> <p>Die Pauschale wird nur vergütet, wenn die Ausführung zusätzlicher Montagearbeiten von der Bauleitung angeordnet wird und die angeordneten Arbeiten nicht im Zusammenhang mit vertraglich vereinbarten Leistungen der Titel gem. LV ausgeführt werden können.</p>						
<hr/>						
3.6.50	Zulageposition, in Nachtarbeit	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St	..... pro 1,00 St	.....
<p>Zulageposition, Mehrpreis für An- und Abfahrtpauschale in Nachtarbeit gem. Beschreibung pro Stück in Euro.</p>						

3.6.60	Mobile Absperrschranken aus Kunststoff zur Absperrung von Arbeitsbereichen	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	30,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Mobile Absperrschranken aus Kunststoff zur Absperrung von Arbeitsbereichen nach TL-Absperrschranken und Vorschriften der ZTV-SA

Eigenschaften:

Absperrschranken bestehend aus UV-beständigem Kunststoff (HDPE), keine scharfen Kanten, universal stapelbar, Schranke und Tastleiste mit retro-reflektierender Folie beklebt, Folie durch umlaufende Schutzkante vor Beschädigungen geschützt, stabile Verbindung durch Haken und Ösen der einzelnen Elemente, spannungssicher bei Arbeiten im Stromleitungsbereich
Abmessung: 2.000 x 1.000 mm, einschl. Rohrhülsen und drehbaren Füßen zur stabilen Aufstellung auf Bodenfläche.
Absperrelemente liefern, aufstellen, für die Dauer der Baumaßnahme vorhalten und am Ende der Baumaßnahme abtransportieren.

Bei Baufeldern im Treppenbereich sind Ebenen übergreifend zusätzliche Absperrungen einzukalkulieren (Treppenantritt / -austritt).

Die Einrichtung der Absperrbereiche sind mit der örtlichen Bauleitung sowie der Leitstelle und dem sicherheitstechnischen Dienst abzustimmen. Der Aufwand für die Einzelabstimmung ist in die Einheitspreise mit einzukalkulieren.

Diese Position beinhaltet das Vorhalten der Absperrschranken während der gesamten Bauphase, das mehrfache bzw. je nach Arbeit und Montagebereich, tägliche Auf- und Abbauen, Zwischenlagern und zum Ende der Bauzeit das Abtransportieren.
Während der Bauzeit zu Schaden kommende Bauteile sind unverzüglich auszutauschen.

Die genannten Leistungen sind in den Einheitspreis mit einzukalkulieren und wird nicht separat vergütet.

3.6.70	Rollgerüst zur Montage	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Rollgerüst als Montagehilfe bei der Montage von Transparenten oder Neubeklebungen für die gesamte Bauzeit.

Bestehend aus:

- 1 Montagebühne
- 1 Steigleiter
- 4 Rollen mit Feststellbremse
- Montagehöhe bis zu 5,0 Meter
- Komplettes Zubehör

Der mehrfache Auf- und Abbau ist in den Einheitspreis mit einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet.
Nach Beendigung der Baumaßnahme wird das Gerüst wieder abgebaut und abtransportiert.

Die Gerüstfreigabe nach dem Aufbauen muss durch eine befähigte Person vorgenommen werden und ist deutlich sichtbar am Gerüst anzubringen.

Liefern und montieren.

3.6.80	Hubsteiger/LKW_Arbeitsbühne zur Montage	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	8,00	h	..... pro 1,00 h	.....

Einstündiger Einsatz einer mobilen LKW-Arbeitsbühne (Hubsteiger) inkl. Fahrer. Für eine Montagehöhe bis zu 15 Metern und Tragkraft für zwei Monteure und Werkzeug im Hubkorb (ca. 250Kg).

16 Montage in Treppenbereichen

Zur Montage der neuen Installationen sowie Beleuchtung im Bereich der Treppen- und Fahrtreppenauf- bzw. Abgängen sind z.T. Gerüststellungen, verbunden mit zeitweiligen Treppensperrungen,

erforderlich.

Treppensperrungen sind im Bereich der Treppen erforderlich. Es ist darauf zu achten, dass immer nur ein Treppenab- oder Aufgang gesperrt werden darf.

Erforderliche Treppengerüste für die Montage in den Treppenaufgängen sind als separate Positionen erfasst. Die Wahl des erforderlichen Hilfsmittels (Treppengerüste / Stufenleitern, etc.) ist dem AN überlassen.

In Bauabschnitten mit Treppenanlagen ist der Arbeitsbereich von der restlichen Ebene an den Treppenzugängen mit Absperrschranken zu trennen. Diese Abtrennung ist entsprechend des Arbeitsfortschritts zu versetzt. Die jeweiligen Arbeitsbereiche sind mit Absperrschranken von den übrigen Bereichen abzutrennen. Die Sperrungen der Treppen sind bei der Bauleitung rechtzeitig anzumelden (spät 2 Wochen Vorlaufzeit) und genehmigen zu lassen. Der Arbeitsbereich / die Arbeitsstelle ist nach jedem Schichtende / Abschluss der Arbeiten besenrein zu hinterlassen.

An dieser stelle weisen wir gesondert darauf hin, dass der AG KEINE Steighilfen wie z.B. Treppenstufenleitern oder Gerüste zur Verfügung stellen kann.

3.6.90 Mehraufwendungen für Arbeiten im Treppenbereich inkl. Gerüstvorhaltung

USt. [%]	Menge	Einheit
19%	4,00	St

Einzelpreis [EUR]

.....
pro 1,00 St

Gesamtpreis [EUR]

.....

Mehraufwendungen für Arbeiten im Treppenbereich inkl. Kosten für Gerüstvorhaltung.

Hierzu gehören das Anliefern, Aufbauen, Standzeit für die komplette notwendige Montage in diesem Bereich, sowie das Abbauen und Abtransportieren des Gerüsts.

Im Bauverlauf müssen Treppenabgänge wegen der kompletten Sperrung in einem Arbeitsgang funktionsfertig saniert werden. Hierfür ist es erforderlich, dass der AN diese Bereiche innerhalb der gesetzten Fristen komplett fertig stellt und hierfür ggf. zusätzliches Personal einsetzen muss bzw. zusätzliche Anfahrten anfallen. Bei den hier genannten Treppenabgängen stehen keine bauseitigen Gerüste zu Verfügung, sodass der AN eigene Gerüste für Arbeiten im Treppenbereich bereitstellen muss. Die Deckenhöhe kann bis zu ca. 5 m ab Oberkante Treppenstufe betragen. Die Kosten hierfür sind in dieser Position zu berücksichtigen.

Diese Position betrifft jeweils einen Treppenabgang.

3.6.100	Zulage zur v.g. Position	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St	..... pro 1,00 St	.....
Zulageposition zur v.g. Position wenn die Deckenhöhe bis zu ca. 8 m ab Oberkante Treppenstufe betragen.						
Diese Position betrifft jeweils einen Treppenabgang.						

3.6.110	Mehraufwendungen für Arbeiten im Treppenbereich inkl.Stufenleiter	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	4,00	St	..... pro 1,00 St	.....
Mehraufwendungen für Arbeiten im Treppenbereich inkl. Kosten für Steighilfen wie Stufenleitern.						
Bei den hier genannten Treppenabgängen stehen keine bauseitigen Steighilfen zur Verfügung, sodass der AN eigene Steighilfen wie z.B. Stufenleitern für Arbeiten im Treppenbereich bereitstellen muss. Die Deckenhöhe kann bis zu ca. 7 m ab Oberkante Treppenstufe betragen.						
Die Kosten hierfür sind in dieser Position zu berücksichtigen.						
Diese Position betrifft jeweils einen Treppenabgang.						

17 Dokumentation

Dokumentationsunterlagen nach Vorgabe der VGF sind vom Auftragnehmer zu erstellen und spätestens zur Abnahme komplett zu übergeben.

Ein Exemplar muss mindestens 2 Wochen vor dem beantragten Abnahmetermin zur Prüfung vorliegen.

Die Erstellung der Dokumentationsunterlagen ist Bestandteil des Leistungsumfangs des AN. Liegen 12 Tage vor dem beantragten Abnahmetermin keine Unterlagen vor, kann die Abnahme nicht erfolgen.

Als Dokumentationsunterlagen sind die vorhandenen Grundrisspläne als CAD-Zeichnung zu erstellen. Weiterhin sind alle Unterlagen und Zeichnungen gemäß Anforderungen VDE, VdS sowie der örtlichen Brandschutzbehörde zu erstellen.

Die äußere Form sowie der Aufbau der Dokumentationsunterlagen ist nachfolgend beschrieben und vom AN zu berücksichtigen.

Die Layerstruktur der CAD-Dokumentation ist in Abstimmung mit bzw. gemäß den Vorgaben der CAD-Richtlinie der VGF vorzusehen.

Äußere Form der Dokumentationsunterlagen

1.
Die Ordner dürfen maximal nur bis 1 cm unter der Ringöffnung gefüllt werden, andernfalls ist ein weiterer Ordner anzufangen.
2.
Sollte für die gesamte Dokumentation ein Order ausreichen, ist das Aufteilen auf verschiedene Ordner nicht erforderlich
3.
Die Rückenschilder müssen nach Angabe des AG bzw. der Bauleitung mit Schreibmaschine oder Schablone beschriftet werden.
4.
Die Rückenfarbe für Ordner und Stehsammler ist einheitlich nach Angabe des AG bzw. der Bauleitung auszuführen.
5.
In jedem Ordner ist am Anfang ein Deckblatt sowie ein Inhaltsverzeichnis der Dokumentation einzuordnen. Die zu dem jeweiligen Ordner gehörenden Bereiche des Inhaltsverzeichnisses sind gesondert durch Fettdruck zu markieren. Das Deckblatt und das Inhaltsverzeichnis ist durch

Klarsichtfolien oder „Einlaminieren“ zu schützen.

Aufbau und Inhalt der Dokumentationsunterlagen

Deckblatt (in Klarsichthülle oder „Einlaminiert“)

- Projektbezeichnung und Adresse
- Gewerkebezeichnung
- Name und Anschrift ausführende Firma
- Name und Anschrift Fachplaner
- Gewährleistungsfristen

Inhaltsverzeichnis (in Klarsichthülle)

- Gliederung gemäß nachfolgender Vorgabe

Die nachfolgend aufgelisteten Gliederungspunkte sind durch entsprechend gekennzeichnete Registerblätter zu trennen.

1. Allgemeines

Dokumentation

- Datenträger mit kompletter, digitaler
- Errichterbescheinigung
- Konformitätserklärung
- Abnahmeprotokoll Sachverständiger (TÜV,

DEKRA)

- Abnahmeprotokoll Brandschutz
- Abnahmeprotokoll VOB-Abnahme

2. Anlagenbeschreibung

Wegleitsystems

- Stichpunktartige Beschreibung des

3. Herstellerunterlagen

eingesetzten Komponenten)

- Herstellerprospekte (Kennzeichnung aller
- Gerätekartei (beinhaltet Fabrikatliste und
- Ersatzteilliste aller eingesetzten Komponenten)

4. Revisionspläne

Betriebsmittel

- Grundrisspläne M 1:100 mit Angabe aller
- mit Bezeichnungen
- Installationspläne M 1:100 mit Angabe aller

Betriebsmittel

- mit Bezeichnungen
- Konstruktionspläne M 1:50 bis 1:1

5. Bescheinigungen

- Protokolle TÜV-Abnahmen
- Fachbauleitererklärung
- Zulassungsbescheinigungen einschl.
- Übereinstimmungserklärung

- DIN- Normen
- Bescheinigung über Einhaltung der VDE- und
 - Werksabnahmeprotokolle

3.7.10	Mehrexemplar Dokumentation	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	3,00	St	..... pro 1,00 St	.....
	Mehrexemplar Dokumentationsunterlagen wie zuvor beschrieben. Einheitspreis pro Satz Dokumentation.					

3.7.20	Dokumentation Infotransparentet - Anlage, digital	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	pau	..... pro 1,00 pau	.....

Erstellen der v.g. Dokumentationsunterlagen in digitaler Form
(PDF-Format).

Die digitale Dokumentation ist in exakter Analogie zur gedruckten
Ausfertigung zu erstellen. Die digitale Ordnerstruktur muss der
Struktur der Druckversion entsprechen.
Für alle Einzeldokumente sind gesonderte Einzeldateien zu erstellen
und entsprechend ihrem Inhalt in Klarschrift zu beschriften.
Die Dokumentationsunterlagen sind dem AG nach Fertigstellung der
Montagearbeiten und vor Durchführung der Abnahmen durch die
Prüfsachverständigen im beschriebenen Umfang einschl. aller
geforderten Protokolle 3-fach im Ordner sortiert und 3-fach auf
CD-ROM bzw. DVD zu übergeben.

Für die zu erstellenden Pläne und Schemen sind alle Vorgaben der
VGF und deren CAD-Richtlinien zu beachten.

ANGEBOTSSUMME(N)

Summe exkl. Nachlass (netto)	_____
Nachlass (netto)	_____
Summe inkl. Nachlass (netto)	_____
Umsatzsteuer	_____
Summe (brutto)	_____

Ausschreibung

Verfahren: VGF 235/25 - Erneuerung Wegeleitsystem Alte Oper

AUFLISTUNG ALLER DATEIANLAGEN ZU DEN POSITIONEN

Name	Dateiname	Größe	MIME-Type
------	-----------	-------	-----------

EIGNUNGSKRITERIEN

Keine Eignungskriterien festgelegt.

LEISTUNGSKRITERIEN

Typ	Dateiname	Größe	MIME-Type
Dateianlage	HVA_Baubeschreibung_Wegelsystem AO_21-007-2021.pdf	219,60 KB	pdf