

VERGABEUNTERLAGEN

Ausschreibung

Offenes Verfahren (EU)(VOB)

2026005107 - U-Bahn Nürnberg, Erneuerung von sieben Fahrtreppen

AUFTRAGGEBER

Stadt Nürnberg, U-Bahnbauamt

Königstorgaben 1
90402 Nürnberg
Deutschland

29.09.2026

Inhaltsverzeichnis

Vergabeunterlagen	1
Projektinformation	1
Vertragsbedingungen/Formulare	5
Stadt Nürnberg VOB-EU_eRechnung	5
Bewerbungsbedingungen VOB-EU	5
Zusätzliche Vertragsbedingungen (ZVB)_eRechnung	8
Besondere Vertragsbedingungen (BVB) VOB	14
Ergänzende Bedingungen zur Rechnungsstellung_eRechnung	14
Ergänzende Erklärungen zur Angebotsabgabe	16
Datenschutzhinweis Vergabeverfahren	18
Datenschutzhinweis Bieterkartei	20
Merkblatt Baumschutz auf Baustellen	22
RS_EU_Sanktion_bmwsb_eigenerklaerung.pdf	23
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV)	25
Allgemeine Technische Vertragsbedingungen (ATV)	62
1. Definitionen und Allgemeines	63
1.1 Definitionen	63
1.2 Allgemeines	63
2. Verantwortlicher und Bauaufsicht des AN und Sicherheitsaufsicht des AG	64
3. Projektleiter/Verantwortlicher des AG	65
4. Sicherheitsunterweisung	65
5. Sicherheits- und Gesundheitskoordinator (SiGeKo)	65
6. Ausweispflicht	66
7. Betreten der U-Bahn-Betriebsstrecken	66
8. Besonderheiten für Streckenbereiche mit Einrichtungen für automatischen Zugbetrieb (U2/U3	67
9. Prüfung von Fremdfahrzeugen vor Fahrten im VAG-Betriebsnetz	67
10. Sicherung im Gleisbereich / in der Nähe des Gleisbereiches (SiPo)	68
11. Stromschienenabschaltungen (Schaltauftrag) an der Bahnstromversorgung	68
12. Verwendung von Leitern, Aufstiegshilfen, Gerüsten und anderen Hilfsmitteln	69
13. Streckensteckdosen und Baustromverteiler in den U-Bahn-Anlagen	69
14. Erdungsanlage/Bezugspotenziale und Schutzisolierung für Schutzmaßnahmen bei Gleichstr .	70
15. Baustellenräumung	70
16. Allgemeine Betriebsräume	71
17. Elektrische Betriebsräume	71
18. Sicherheitsaufsicht CTEchnikräume•	72
19. Brandmeldeanlagen ... Einflussbereich von Brandmeldern	72
20. Anmietung von Transporten zur Baustelle über den Schienenweg	72
21. Abstellflächen Kafkastraße bei LKW-Anlieferung	72
22. Kostentragung	73

Anlage 1 ... Ansprechpartner	74
Produkte/Leistungen	76
Eignungskriterien.....	190
Leistungskriterien	193
Anlagen	195

Allgemeine Informationen zum Verfahren

Es ist beabsichtigt, die in der Leistungsbeschreibung bezeichneten Leistungen zu vergeben. Einzelheiten ergeben sich aus den Vergabeunterlagen.

Projektinformationen					
Projektnummer:	2026005107				
Projektname:	U-Bahn Nürnberg. Erneuerung von sieben Fahrtreppen				
Gewerk:					
Projektbeschreibung:	Erneuerung von sieben bestehenden Fahrtreppen einschließlich Demontage, Lieferung und Montage neuer Fahrtreppenanlagen				
CPV-Code	<table> <tr> <th>Code</th><th>Bezeichnung</th></tr> <tr> <td>45313200-6</td><td>Installation von Rolltreppen</td></tr> </table>	Code	Bezeichnung	45313200-6	Installation von Rolltreppen
Code	Bezeichnung				
45313200-6	Installation von Rolltreppen				
Vergabeart:	Offenes Verfahren (EU) gemäß VOB				
Termine					
Bekanntmachung am:	30.09.2026				
Einreichungsfrist Teilnahmeantrag:	bis einschließlich um Uhr				
Angebotsfrist:	bis einschließlich 09.11.2026 um 09:00:00 Uhr				
Eröffnungstermin:	am ab Uhr				
Bindefrist:	bis einschließlich 15.01.2027				
geplante Ausführungsdauer:	vom 18.01.2027 bis einschließlich 31.03.2028				
Anmerkungen zur Ausführungsdauer:	Siehe auch "Terminplanung.pdf" in den Anlagen.				

1. Auskünfte

Auskünfte erteilt die Vergabestelle (sofern in der Leistungsbeschreibung keine abweichenden Angaben gemacht werden). Der Einwand, dass der Bieter über den Umfang der Leistung oder über die Art und Weise der Ausführung nicht genügend unterrichtet gewesen sei, wird ausgeschlossen.

Die Kommunikation mit der Vergabestelle erfolgt ausschließlich über das Nachrichtenmodul im Vergabemanagementsystem der Deutschen eVergabe. Bieterfragen müssen unter "Nachrichten" im eVergabe Bieterassistenten gestellt, sowie Antworten dort geprüft werden. Fragen auf anderen Kommunikationswegen, wie telefonische, schriftliche oder E-Mail Anfragen werden nicht beantwortet. Den Assistenten erreichen Sie unter folgender Adresse:
https://www.deutsche-evergabe.de/Dashboards/Dashboard_off. Bieterfragen müssen bis spätestens **02.11.2026 14:00 Uhr** eingegangen sein, für später eingehende Fragen wird deren Beantwortung nicht zugesichert.

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.

2. Kriterien für die Auftragsvergabe

Bewertungsmethode: Niedrigster Preis

Gewichtung: siehe in der Leistungsbeschreibung

Gelten besondere Zuschlagskriterien, werden diese bekannt gemacht und können dann als Wertungsmatrix in der Angebotsmaske des Bieterassistenten eingesehen werden.

3. Bedarfspositionen

Eventuelle Bedarfspositionen werden grundsätzlich gewertet.

4. Mehrere Hauptangebote

Mehrere Hauptangebote sind nicht zulässig.

5. Nebenangebote

Nebenangebote sind nicht zugelassen

Hinweise für das Erstellen von Nebenangeboten:

Falls die Abgabe von Nebenangeboten zugelassen ist, sind diese über die Option „Nebenangebote erstellen“ zu erstellen und nicht als Anlage des Hauptangebots hochzuladen. Eine genaue Anleitung für die korrekte Erstellung von Nebenangeboten finden Sie hier.

6. Preisnachlässe

Es werden nur Preisnachlässe gewertet, die ohne Bedingungen als Vomhundertsatz auf die Abrechnungssumme gewährt werden und an der dafür vorgesehenen Stelle (in der Angebotsmaske des Bieterassistenten im Unterpunkt "Nachlass") aufgeführt sind. Nicht zu wertende Preisnachlässe (z.B. Skonti) bleiben Inhalt des Angebotes und werden im Fall der Auftragserteilung Vertragsinhalt.

Soweit nicht ausdrücklich etwas anderes vereinbart ist, wird ein als Vomhundertsatz angebotener Preisnachlass bei der Abrechnung und den Zahlungen von den Einheits- und Pauschalpreisen abgezogen, auch von denen der Nachträge, deren Preise auf der Grundlage der Preisermittlung für die vertragliche Leistung zu bilden sind. Änderungssätze bei vereinbarter Lohnleitklausel werden durch den Preisnachlass nicht verringert.

7. Losaufteilung

Eine Losaufteilung ist vorgesehen: Nein
Art der Losauswahl:

8. Eigene Geschäftsbedingungen

Werden dem Angebot eigene Vertrags- oder Geschäftsbedingungen des Bieters (z.B. Individualklauseln, AGB, Eigentumsvorbehalte, Zahlungsziele) beigelegt, wird das Angebot gem. § 13 Abs. 1 Nr. 5 Satz 1 VOB/A iVm. § 16 Abs. 1 Nr. 2 VOB/A bzw. gem. § 13 EU Abs. 1 Nr. 5 Satz 2 VOB/A iVm. § 16 EU Nr. 2 VOB/A ausgeschlossen, wenn eine Aufklärung ergibt, dass der Bieter an seinen Bedingungen festhalten möchte und damit tatsächlich von den Inhalten der Vergabeunterlagen abweichen will.

9. Vergabeunterlagen/ Vertragsbedingungen

Mit der Angebotsabgabe werden die im Angebotsassistenten (Workflowpunkte Vertragsbedingungen/Formulare und Produkte/Leistungen) hinterlegten und aufgeführten Vertragsbedingungen, die Leistungsbeschreibung sowie die VOB/B und die VOB/C, in der am Tage der Angebotseröffnung jeweils gültigen Fassung, Vertragsbestandteil. Die Rangfolge richtet sich nach §1 VOB/B.

Insbesondere sind die Bewerbungsbedingungen und die ergänzende Erklärung zur Angebotsabgabe zu beachten, die bereits mit Angebotsabgabe verbindlich gelten.

10. Bindefrist

Mit Abgabe des Angebots ist der Bieter bis zum Ablauf der Bindefrist an sein Angebot gebunden.

11. Ausschluss von weiteren Auftragserteilungen

Eine wissentlich unvollständige oder falsche Erklärung im Vergabeverfahren kann den Ausschluss von weiteren Auftragserteilungen zur Folge haben.

12. Datenschutz

a) Verarbeitung personenbezogener Daten durch freiwillige Angabe:
Die von den Bietern erbetenen personenbezogenen Angaben werden im Rahmen des Vergabeverfahrens verarbeitet und gespeichert. Die Angaben erfolgen freiwillig und sind Voraussetzung für die Berücksichtigung des Angebotes.

b) Qualifizierter Datenschutzhinweis:
Ein qualifizierter Datenschutzhinweis im Zusammenhang mit der Vergabe von öffentlichen Aufträgen und Konzessionen ist Bestandteil der Vergabeunterlagen.

c) Personenbezogene Daten Dritter:
Werden der Auftraggeberin personenbezogene Daten Dritter (z.B. von Mitarbeitern des Auftragnehmers/der Auftragnehmerin) als Betroffene übermittelt, so ist der Auftragnehmer/die Auftragnehmerin für die Einhaltung der datenschutzrechtlichen Verpflichtungen diesbezüglich eigenständig verantwortlich. Auf die Freiwilligkeit ihrer Angaben ist hinzuweisen und der qualifizierte Datenschutzhinweis der Auftraggeberin ist den Betroffenen bekannt zu machen.

13. Form der Angebotsabgabe

Durch die elektronische Angebotsabgabe ist das Textformerfordernis gemäß § 126 b BGB erfüllt. Die Angebotsabgabe auf herkömmlichem vollständig schriftlichem Weg (Papierform) ist in diesem Verfahren nicht zugelassen.

Bei Rückfragen zur Bedienung der Software wenden Sie sich bitte an den Support der Firma Healy Hudson: Diesen erreichen Sie über die Schaltfläche/Funktion "Support aktivieren" in Ihrem Angebotsassistenten oder über die E-Mailadresse service-bieter@deutsche-evergabe.de. Die Angebotsunterlagen sind in der Eingabemaske im Bieterassistenten auszufüllen und bis zum Einreichungstermin über die Vergabepattform abzugeben. Die Angebotsfrist finden Sie unter Allgemeines > Termine. Um Angebote außerhalb des Vergabemanagementsystems elektronisch bearbeiten zu können, verwenden Sie bitte Ihre Kalkulationssoftware oder eines der im Internet kostenlos zur Verfügung gestellten AVA-Programme (z. B. unter www.heitker.de).

14. Kalkulation

Von den für die Beauftragung in Frage kommenden Bietern sind ausgefüllte Kalkulationsblätter 221 oder 222, nach ihrer Kalkulationsmethode, sowie zusätzlich 223 vor der Auftragserteilung zu übermitteln. Im Formblatt 223 sind alle Positionen des Leistungsverzeichnisses aufzugliedern. Bis zu einer Angebotssumme von 50.000 € behält sich der Auftraggeber vor, nur ausgewählte Positionen im Formblatt 223 aufgliedern zu lassen. Die Nachforderung der Aufgliederung der Leistungen des/der Nachunternehmer(s) wird vorbehalten.

15a. Nachprüfungsstelle für nationale Verfahren nach VOB/A

Regierung von Mittelfranken

VOB-Stelle

Promenade 27, 91522 Ansbach

15b. Nachprüfungsbehörde für EU-weite Verfahren nach VOB/A

Vergabekammer Nordbayern

bei der Regierung von Mittelfranken

Promenade 27, 91522 Ansbach

16. Wichtige Bieterhinweise

Es wird vorsorglich darauf hingewiesen, dass Änderungen der Ausschreibungsunterlagen zwingend zum Angebotsausschluss führen, auch wenn diese unabsichtlich oder unbewusst erfolgen.

Zu einer Änderung der Ausschreibungsunterlagen kann es beispielsweise durch Angebotserläuterungen, welche der Leistungsbeschreibung oder den Vertragsbedingungen widersprechen, kommen, ebenso durch Textergänzungen oder Eintragungen in die Vergabeunterlagen.

Eigene Vertragsbedingungen des Bieters (insbesondere Liefer-, Vertrags- und Zahlungsbedingungen, unabhängig davon ob es sich um vorformulierte Geschäftsbedingungen oder Individualklauseln handelt) werden in keinem Fall Vertragsbestandteil. Darunter fallen beispielsweise auch Hinweise zum Zahlungsziel, zum Gerichtsstand oder die Erklärung von Eigentumsvorbehalten. Werden dennoch eigene Vertragsbedingungen mit dem Angebot eingereicht, wird die Auftraggeberin im Rahmen des rechtlich Zulässigen aufklären, ob es sich bei der Beifügung um ein Missverständnis oder ein Versehen handelt und inwieweit der Bieter an seinen Vertragsbedingungen festhalten will. Sieht der Bieter von seinen eigenen Vertragsbedingungen ab und erklärt, dass er an diesen nicht festhält und verbleibt nach deren Streichung ein dem maßgeblichen Inhalt der Vergabeunterlagen vollständig entsprechendes Angebot, erfolgt kein Ausschluss des Angebotes. Will der Bieter hingegen von seinen Vertragsbedingungen keinen Abstand nehmen, liegt eine gewollte Änderung der Vergabeunterlagen vor, die zum Angebotsausschluss führt.

Des weiteren können Angebote nicht gewertet werden, die nicht rechtzeitig vor dem Ende der Angebotsfrist im System eingestellt sind.

Geänderte Leistungen können nur im Rahmen von Nebenangeboten abgegeben werden, wenn diese ausdrücklich zugelassen sind. Um gewertet zu werden, müssen Nebenangebote als solche gekennzeichnet sein. Nebenangebote müssen gleichwertig zur ausgeschriebenen Leistung sein.

Die nachträgliche Änderung eines Angebots ist nicht möglich. Dies betrifft nicht nur die Angebotspreise, sondern z.B. auch Fabrikate, die Bauzeit oder den Umfang der Eigenleistung.

BEWERBUNGSBEDINGUNGEN

Hinweis

Das Vergabeverfahren erfolgt nach der "Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen", VOB Teil A, „Allgemeine Bestimmungen für die Vergabe von Bauleistungen“, DIN 1960 – Ausgabe September 2016, Abschnitt 2. „Vergabebestimmungen im Anwendungsbereich der Richtlinie 2014/24/EU (VOB/A-EU)

1.1 Mitteilung von Unklarheiten in den Vergabeunterlagen

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

1.2 Unzulässige Wettbewerbsbeschränkungen

Angebote von Bietern/Bewerbern, die sich im Zusammenhang mit diesem Vergabeverfahren an einer unzulässigen Wettbewerbsbeschränkung beteiligen, werden ausgeschlossen. Zur Bekämpfung von Wettbewerbsverzerrungen hat der Bieter/Bewerber auf Verlangen Auskünfte darüber zu geben, ob und auf welche Art er wirtschaftlich und rechtlich mit Unternehmen verbunden ist. Dies gilt insbesondere für Bietergemeinschaften.

1.3 Angebot

1.3.1 Das Angebot ist in all seinen Bestandteilen in deutscher Sprache abzufassen.

1.3.2 Bei elektronischer Angebotsübermittlung in Textform ist der Bieter/Bewerber und die natürliche Person, die die Erklärung abgibt, zu benennen; falls vorgegeben, ist das Angebot mit der geforderten Signatur/dem geforderten Siegel zu versehen. Das Angebot ist zusammen mit den Anlagen bis zum Ablauf der Angebotsfrist über die Vergabeplattform der Vergabestelle zu übermitteln.

1.3.3 Die Preise (Einheitspreise, Pauschalpreise, Verrechnungssätze usw.) sind in Euro (Bruchteile in vollen Cent) ohne Umsatzsteuer anzugeben. Der Umsatzsteuerbetrag ist unter Zugrundelegung des geltenden Steuersatzes am Schluss des Angebots hinzuzufügen. Die Berechtigung zur Verrechnung ermäßigter Steuersätze ist mit dem Angebot nachzuweisen.

Es werden nur Preisnachlässe gewertet, die

- ohne Bedingungen als Vomhundertsatz auf die Abrechnungssumme gewährt werden
- an der dafür vorgesehenen Stelle aufgeführt sind.

Nicht zu wertende Preisnachlässe (z.B. Skonti) bleiben Inhalt des Angebotes und werden im Fall der Auftragserteilung Vertragsinhalt.

1.3.4 Unterlagen, die von der Vergabestelle nach Angebotsabgabe im Zuge der Angebotsaufklärung gemäß § 15 EU VOB/A verlangt werden oder deren Vorlage gemäß § 16 EU Abs. 1 Nr. 4 VOB/A vorbehalten ist, sind zu dem vom Auftraggeber bestimmten Zeitpunkt einzureichen. Als Frist für die Vorlage sind sechs Kalendertage analog § 16a EU VOB/A vorgesehen.

1.3.5 Die Auftraggeberin legt gem. § 16a EU Abs. 3 VOB/A fest, dass Preisangaben nicht nachgefordert werden.

1.3.6 Unterlagen, die von der Vergabestelle nach Angebotsabgabe im Zuge der Angebotsaufklärung gemäß § 15 EU VOB/A verlangt werden oder deren Vorlage gemäß § 16 EU Abs. 1 Nr. 4 VOB/A vorbehalten ist, sind zu dem vom Auftraggeber bestimmten Zeitpunkt einzureichen.

1.3.7 Soweit keine individuelle Frist gem. Ziff. 1.3.6 festgelegt ist, sind als Frist für die Vorlage von nachgeforderten Unterlagen gem. § 16a EU Abs. 4 VOB/A grundsätzlich sechs Kalendertage vorgesehen.

1.4. Datenschutz

1.4.1 Die von den Bietern/Bewerbern erbetenen personenbezogenen Angaben werden im Rahmen des Vergabeverfahrens verarbeitet und gespeichert. Die Angaben erfolgen freiwillig und sind Voraussetzung für die Berücksichtigung des Angebotes.

1.4.2 Ein qualifizierter Datenschutzhinweis im Zusammenhang mit der Vergabe von öffentlichen Aufträgen und Konzessionen ist Bestandteil der Vergabeunterlagen.

- 1.4.3. Werden der Auftraggeberin personenbezogene Daten Dritter (z.B. von Mitarbeitern des Auftragnehmers/der Auftragnehmerin) als Betroffene übermittelt, so ist der Auftragnehmer/die Auftragnehmerin für die Einhaltung der datenschutzrechtlichen Verpflichtungen diesbezüglich eigenständig verantwortlich. Auf die Freiwilligkeit ihrer Angaben ist hinzuweisen und der qualifizierte Datenschutzhinweis der Auftraggeberin ist den Betroffenen bekannt zu machen.

1.5 Urkalkulation

Der Bieter/Bewerber, der den Zuschlag erhalten soll, hat auf Verlangen der Vergabestelle die Urkalkulation zu dem von der Vergabestelle bestimmten Zeitpunkt vorzulegen. Dies gilt u. U. auch für die Urkalkulation seiner Nachunternehmer. Die Nichtvorlage kann dazu führen, dass das Angebot ausgeschlossen wird.

1.6 Bietergemeinschaften

Bietergemeinschaften haben mit ihrem Angebot eine von allen Mitgliedern unterzeichnete Erklärung abzugeben,

- in der die Bildung einer Arbeitsgemeinschaft im Auftragsfall erklärt ist,
- in der alle Mitglieder aufgeführt sind und der für die Durchführung des Vertrags bevollmächtigte Vertreter bezeichnet ist,
- in der festgelegt ist, dass der bevollmächtigte Vertreter die Mitglieder gegenüber dem Auftraggeber rechtsverbindlich vertritt,
- in der festgelegt ist, dass alle Mitglieder als Gesamtschuldner haften.

1.7 Nebenangebote

- 1.7.1 Soweit Nebenangebote zugelassen sind, müssen sie die geforderten Mindestanforderungen erfüllen. Sie müssen als solche gekennzeichnet sein, ihre Anzahl ist an der im dafür vorgesehenen Stelle aufzuführen.

- 1.7.2 Nebenangebote müssen qualitativ und quantitativ die durch die Leistungsbeschreibung vorgegebenen Mindestkriterien erfüllen. Sie müssen damit mindestens

- die funktionalen Anforderungen und
- die wirtschaftlichen Kriterien der ausgeschriebenen Lösung erfüllen, insbesondere Gebrauchstauglichkeit, Folgekosten, Lebensdauer.
- Die Gleichwertigkeit ist mit dem Nebenangebot nachzuweisen.

- 1.7.3 Der Bieter/Bewerber 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 Bauleistung erforderlich sind.

Soweit der Bieter/Bewerber eine Leistung anbietet, deren Ausführung nicht in Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen oder in den Verdingungsunterlagen geregelt ist, hat er im Angebot entsprechende Angaben über Ausführung und Beschaffenheit dieser Leistung zu machen.

- 1.7.4 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).

- 1.7.5 Nebenangebote, die den Nummern 1.7.1 bis 1.7.4 nicht entsprechen, können nicht gewertet werden.

1.8 Eignungsnachweis

Der Auftraggeber wird ab einer Auftragssumme von 30.000,00 € netto für den Bieter/Bewerber, der den Zuschlag erhalten soll, zur Bestätigung der Eigenerklärung zur Eignung eine Abfrage aus dem Wettbewerbsregister (§ 6 Abs. 1 WReg) beim Bundeskartellamt durchführen.

Ein Bieter/Bewerber, der seinen Sitz nicht in der Bundesrepublik Deutschland hat, hat vergleichbare Bescheinigungen der für ihn zuständigen Behörden oder Institutionen vorzulegen. Darüberhinaus ist – soweit zutreffend – die Qualifikation des zu benennenden Verantwortlichen für die Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen gemäß dem "Merkblatt über Rahmenbedingungen für erforderliche Fachkenntnisse zur Verkehrssicherung von Arbeitsstellen an Straßen (MVAS)" ist auf Verlangen nachzuweisen. Bei ausländischen Bietern wird ein gleichwertiger Qualifikationsnachweis verlangt.

1.9 Eignungsnachweis für andere Unternehmen

Beabsichtigt der Bieter/Bewerber, sich bei der Erfüllung eines Auftrages der Fähigkeiten anderer Unternehmen zu bedienen, muss er Art und Umfang der dafür vorgesehenen Leistungsbereiche in seinem Angebot bezeichnen. Zum Nachweis, dass ihm die erforderlichen Fähigkeiten (Mittel, Kapazitäten) der anderen Unternehmen zur Verfügung stehen, hat er auf gesondertes Verlangen der Vergabestelle zu dem von dieser bestimmten Zeitpunkt diese Unternehmen zu benennen und entsprechende Verpflichtungserklärungen dieser Unternehmen beizulegen. Die Vergabestelle behält sich die Prüfung der Eignung der vorgesehenen Nachunternehmer analog §§ 6 a - d EU VOB/A vor.

Zusätzliche Vertragsbedingungen

1. Preisermittlungen

- 1.1 Der Auftragnehmer hat auf Verlangen die Preisermittlung für die vertragliche Leistung dem Auftraggeber verschlossen zur Aufbewahrung zu übergeben.
- 1.2 Sind nach § 2 Abs. 3, 5, 6, 7 und/oder 8 Nr. 2 VOB/B Preise zu vereinbaren, hat der Auftragnehmer seine Preisermittlungen für diese Preise und für die vertragliche Leistung einschließlich der Aufgliederung der Einheitspreise spätestens mit dem Nachtragsangebot vorzulegen sowie die erforderlichen Auskünfte zu erteilen.
Der Auftragnehmer trägt die Darlegungs- und Beweislast für die von ihm beanspruchte geänderte bzw. zusätzliche Vergütung. Es ist von ihm daher zu belegen, welche Mehr- und Minderkosten entstanden sind bzw. dass die Zusatzvergütung der Höhe nach aus der Kalkulation des Hauptvertrages abgeleitet ist. Dies umfasst erforderlichenfalls auch die Vorlage von Angeboten oder Rechnungen, welche der Kalkulation des hauptvertraglichen Preises und/oder des Nachtragspreises zugrunde liegen.
- 1.3 Die Nummern 1.1 und 1.2 gelten auch für Nachunternehmerleistungen.

2. Bautagesberichte

Der Auftragnehmer hat Bautagesberichte zu führen und dem Auftraggeber täglich zu übergeben. Sie müssen alle Angaben enthalten, die für die Ausführung und Abrechnung des Auftrages von Bedeutung sein können. Dies können je nach Art der Leistung insbesondere sein:

- Wetter, Temperaturen,
- Zahl und Art der auf der Baustelle beschäftigten Arbeitskräfte,
- Zahl und Art der eingesetzten Großgeräte sowie deren Zu- und Abgang,
- Anlieferung von Hauptbaustoffen und Bauteilen nach Zeit, Menge und Lieferanten,
- Art, Umfang und Ort der geleisteten Arbeiten mit den wesentlichen Angaben über den Baufortschritt (Beginn und Ende von Leistungen größeren Umfanges, Betonierungszeiten und dergleichen),
- Behinderung und Unterbrechung der Ausführung,
- Arbeitseinstellung mit Angabe der Gründe,
- Unfälle und sonstige wichtige Vorkommnisse.
- Gründe von Abweichungen oder für die Änderung von bisher vorgesehenen Leistungen oder Zusätze dazu
- Etwaige Aufmaßvorgänge
- Anwesenheiten oder Abwesenheiten von Aufsichtspersonal (einschließlich Architekten und Ingenieure) sowie deren Weisungen

3. Werbung

Werbung auf der Baustelle ist nur nach vorheriger Zustimmung des Auftraggebers zulässig.

4. Kündigung aus wichtigem Grund

Unbeschadet sonstiger Kündigungsrechte ist der Auftraggeber gemäß § 648 a BGB berechtigt, den Vertrag fristlos aus wichtigem Grund zu kündigen. Ein wichtiger Grund kann z.B. vorliegen, wenn der Auftragnehmer oder seine Mitarbeiter Personen, die auf Seiten des Auftraggebers mit der Vorbereitung, dem Abschluss oder der Durchführung des Vertrages befasst sind oder ihnen nahestehenden Personen Vorteile anbietet, verspricht oder gewährt. Solchen Handlungen des Auftragnehmers selbst stehen Handlungen von Erfüllungsgehilfen des Auftragnehmers gleich. Dabei ist es gleichgültig, ob die Vorteile den vorgenannten Personen oder in ihrem Interesse einem Dritten angeboten, versprochen oder gewährt werden. In diesen Fällen gelten § 8 Abs. 3, 5, 6 und 7 VOB/B entsprechend.

5. Wettbewerbsbeschränkungen

- 5.1 Wenn der Auftragnehmer aus Anlass der Vergabe nachweislich eine Abrede getroffen hat, die eine unzulässige Wettbewerbsbeschränkung darstellt, hat er einen pauschalen Schadensersatz in Höhe von 15 v.H. der Bruttoauftragssumme an den Auftraggeber zu zahlen, es sei denn, dass ein Schaden in anderer Höhe nachgewiesen wird. Dies gilt auch, wenn der Vertrag gekündigt wird oder bereits erfüllt ist. Sonstige vertragliche oder gesetzliche Ansprüche des Auftraggebers, insbesondere solche aus § 8 Abs. 4 VOB/B, bleiben unberührt.
- 5.2 Als unzulässige Wettbewerbsbeschränkungen i.S.d. Ziffer 5.1 gelten insbesondere Verabredungen und Verhandlungen mit anderen Bietern über:
- die Abgabe oder Nichtabgabe von Angeboten,
 - die zu fordernden Preise,
 - Bindungen sonstiger Entgelte,
 - Gewinnaufschläge,
 - Verarbeitungsspannen und andere Preisbestandteile,
 - Zahlungs-, Lieferungs- und andere Vertragsbedingungen, soweit sie unmittelbar oder mittelbar den Preis beeinflussen,
 - Entrichtung von Ausfallentschädigungen oder Abstandszahlungen,
 - Gewinnbeteiligungen oder andere Aufgaben, sowie Empfehlungen, es sei denn, dass sie nach § 24 ff. des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB) zulässig sind. Solchen Handlungen des Auftragnehmers selbst stehen Handlungen von Personen gleich, die von ihm beauftragt oder für ihn tätig sind.

6. Abrechnung

- 6.1 Aus Abrechnungszeichnungen oder anderen Aufmaßunterlagen müssen alle Maße, die zur Prüfung einer Rechnung nötig sind, unmittelbar zu sehen sein.
- 6.2 Die Originale der Aufmaßblätter, Wiegescheine und ähnlicher Abrechnungsbelege erhält der Auftraggeber, die Durchschriften der Auftragnehmer.
- 6.3 Bei Aufmaß und Abrechnung sind Längen und Flächen auf zwei Stellen nach dem Komma, Rauminhalte und Gewichte auf drei Stellen nach dem Komma zu runden. Geldbeträge sind auf zwei Stellen nach dem Komma zu runden.

7. Preisnachlässe

Soweit nicht ausdrücklich etwas anderes vereinbart ist, wird ein als v.H.-Satz angebotener Preisnachlass bei der Abrechnung und den Zahlungen von den Einheits- und Pauschalpreisen abgezogen, auch von denen der Nachträge, deren Preise auf der Grundlage der Preisermittlung für die vertragliche Leistung zu bilden sind. Änderungssätze bei vereinbarter Lohngleitklausel werden durch den Preisnachlass nicht verringert.

8. Bauabrechnung mit DV-Anlagen

Führt der Auftragnehmer die Abrechnung ganz oder teilweise mit DV-Anlagen aus (Leistungsberechnung), so gelten zusätzlich folgende Bedingungen:

- 8.1 Rechenverfahren/DV-Programme:
Die verwendeten DV-Programme müssen den in der „Sammlung der Regelungen für die elektronische Bauabrechnung (Sammlung REB)“ enthaltenen Allgemeinen Bedingungen (REB-Allg.) und Verfahrensbeschreibungen (REB-VB) entsprechen. Andere DV-Programme dürfen nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung des Auftraggebers verwendet werden.
- 8.2 Vereinbarung:
Rechtzeitig vor Beginn der ersten Abrechnungsarbeiten (z.B. Aufmaße) sind, gegebenenfalls getrennt für einzelne Ordnungszahlen (Positionen), schriftlich zu vereinbaren:
- Art der Leistungserfassung (z.B. gemeinsame Aufmaße, gegebenenfalls Aufmaßtechnik, Entwurfsunterlagen),

- wenn eine Abrechnung nach Entwurfsunterlagen (Zeichnungen, Berechnungen) beabsichtigt ist; Festlegung, ob der Auftraggeber Unterlagen auf Datenträger zur Verfügung stellt,
- besondere geometrische Bedingungen (z.B. Profilabstände, Lage der Querprofile bei gekrümmter Achse, Behandlung von Böschungsausrundungen),
- Festlegung der Berechnungsabschnitte,
- Herkunft der Eingabedaten für die Messwertaufbereitung, für die Berechnung von Profilbegrenzungen und für die Mengenberechnung,
- Festlegung der zugrunde zulegenden REB-VB,
- wenn dem Auftraggeber die Eingabedaten auf Datenträger zu übergeben sind: DV-spezifische Einzelheiten zu den Datenträgern,
- gegebenenfalls Eingabe-Kapazitätsgrenzen, die je Rechenlauf bei der Leistungsberechnung einzuhalten sind.

8.3 Datenträger:
Sind dem Auftraggeber Eingabedaten auf Datenträgern zu liefern, so sind diese erst nach Durchführung der Leistungsberechnung herzustellen und eindeutig zu kennzeichnen.

8.4 Berichtigung der Leistungsberechnung:
Werden bei Prüfung der Leistungsberechnung fehlerhafte Eingabedaten oder falsche Rechenergebnisse festgestellt, so ist die Leistungsberechnung vom Auftragnehmer im erforderlichen Umfang zu wiederholen.

9. Rechnungen

- 9.1 Rechnungen sind ihrem Zweck nach als Abschlags-, Teilschluss- oder Schlussrechnung zu bezeichnen; die Abschlags- und Teilschlussrechnungen sind durchlaufend zu nummerieren.
- 9.2 In jeder Rechnung sind die Teilleistungen in der Reihenfolge, mit der Ordnungszahl (Position) und der Bezeichnung – gegebenenfalls abgekürzt – wie im Leistungsverzeichnis aufzuführen.
- 9.3 Die Rechnungen sind mit den Vertragspreisen ohne Umsatzsteuer (Nettopreise) in Euro aufzustellen: der Umsatzsteuerbetrag ist am Schluss der Rechnung mit dem Steuersatz einzusetzen, der zum Zeitpunkt des Entstehens der Steuer, bei Schlussrechnungen zum Zeitpunkt des Bewirkens der Leistung, gilt. Beim Überschreiten von Vertragsfristen, die der Auftragnehmer zu vertreten hat, wird die Differenz zwischen dem aktuellen Umsatzsteuerbetrag und dem bei Fristablauf maßgebenden Umsatzsteuerbetrag nicht erstattet.
- 9.4 In jeder Rechnung sind Umfang und Wert aller bisherigen Leistungen und die bereits erhaltenen Zahlungen mit gesondertem Ausweis der darin enthaltenen Umsatzsteuerbeträge anzugeben.
- 9.5 Die zum uneingeschränkten Vorsteuerabzug erforderlichen gesetzlichen Pflichtangaben nach § 14 Abs. 4 und § 14a UStG sind einzuhalten.
- 9.6 Die Rechnungen müssen neben den Rechnungspositionen und erläuternden Unterlagen wie Aufmaß, Pläne, Lieferscheine oder sonstige Nachweise und erläuternden Unterlagen Dritter folgende Angaben enthalten: Neben den gesetzlichen Vorgaben sind die LeitwegID, der Name der Dienststelle für welche die Leistung erbracht wurde einschließlich Ergänzungen wie Einrichtung, Abteilung, Sachgebiet, Sachbearbeitung, und Auftragsbezug (z.B. Bestellnummer, Lieferort, Leistungsort unter Angabe von Adresse und Gebäude, sofern mehrere Gebäude unter einer Anschrift zu finden sind) anzugeben. Diese Angaben werden vom Auftraggeber mit den ergänzenden Bedingungen zur Rechnungsstellung vorgegeben.

10. Stundenlohnarbeiten

Der Auftragnehmer hat für ausgeführte Stundenlohnarbeiten arbeitstäglich Stundenlohnzettel in zweifacher Ausfertigung einzureichen. Diese müssen außer den Angaben nach § 15 Abs. 3 VOB/B

- das Datum,
- die Bezeichnung der Baustelle,

- die genaue Bezeichnung des Ausführungsortes innerhalb der Baustelle,
- die Art der Leistung,
- die Namen der Arbeitskräfte und deren Berufs-, Lohn- oder Gehaltsgruppe,
- die geleisteten Arbeitsstunden je Arbeitskraft, ggf. aufgegliedert nach Mehr-, Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit, sowie nach im Verrechnungssatz nicht enthaltenen Erschwerissen und
- die Gerätekenngrößen

enthalten. Stundenlohnrechnungen müssen entsprechend den Stundenlohnzetteln aufgegliedert werden. Die Originale der Stundenlohnzettel behält der Auftraggeber, die bescheinigten Durchschriften erhält der Auftragnehmer.

11. Rechtliche Verpflichtungen des Auftragnehmers als Arbeitgeber

Der Auftragnehmer hat bei der Ausführung der Leistung alle für ihn geltenden rechtlichen Verpflichtungen einzuhalten, insbesondere den Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern wenigstens diejenigen Mindestbedingungen einschließlich des Mindestentgelts zu gewähren, die nach dem Mindestlohngesetz, einem nach dem Tarifvertragsgesetz mit den Wirkungen des Arbeitnehmerentsendegesetzes (AEntG) für allgemein verbindlich erklärten Tarifvertrag oder einer nach § 7, § 7a oder § 11 AEntG oder einer nach § 3a AÜG erlassenen Rechtsverordnung für die betreffende Leistung verbindlich vorgegeben werden, sowie gem. § 7 Abs. 1 AGG und § 3 Abs. 1 EntgTranspG Frauen und Männern bei gleicher oder gleichwertiger Arbeit gleiches Entgelt zu bezahlen. Der Auftragnehmer hat die Einhaltung der Verpflichtungen auf Verlangen durch die Vorlage prüffähiger Unterlagen nachzuweisen. Bei einem Einsatz von Nach- oder Subunternehmern sind diese durch den Auftragnehmer entsprechend zu verpflichten und haben die Einhaltung der Verpflichtungen in gleicher Weise auf Verlangen nachzuweisen.

Erhalten Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer, die zur Erfüllung von Vertragsleistungen des Auftragnehmers eingesetzt sind, für tatsächlich geleistete Arbeit das ihnen nach den vorstehenden Bestimmungen zustehende Entgelt nicht, nicht vollständig oder nicht termingerecht, so hat der Auftragnehmer als sofort fällige Pflicht gegenüber dem Auftraggeber an alle betroffenen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer die vorenthaltenen Entgelte zu zahlen. Der Auftragnehmer hat die erforderlichen Kosten für Dolmetscherdienste sowie für anwaltliche Betreuung der betroffenen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer zu erstatten und übliche Vorschüsse zu leisten. Bei begründetem Verdacht von Verstößen gegen die Mindestlohnpflichten hat der Auftragnehmer dem Auftraggeber nachzuweisen, dass alle Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer den ihnen tariflich zustehenden Lohn auch tatsächlich erhalten haben; dies kann z.B. durch Testat eines Wirtschaftsprüfers erfolgen. Bis zum Nachweis der vollständigen Erfüllung der Mindestlohnpflichten ist der Auftraggeber berechtigt, fällige Zahlungen bis zu 5 % der Bruttoauftragssumme zurückzubehalten. Der Auftragnehmer wird darauf hingewiesen, dass sich die Stadt Nürnberg vorbehält, bei einem begründeten Verdacht von Verstößen gegen die genannten Verpflichtungen, die Zollbehörden hierüber in Kenntnis zu setzen.

12. Zahlungen

- 12.1 Alle Zahlungen werden bargeldlos im Überweisungsverkehr in Euro geleistet.
- 12.2 Bei Arbeitsgemeinschaften werden Zahlungen mit befreiender Wirkung für den Auftraggeber an den für die Durchführung des Vertrags bevollmächtigten Vertreter der Arbeitsgemeinschaft oder nach dessen schriftlicher Weisung geleistet. Dies gilt auch nach Auflösung der Arbeitsgemeinschaft.
- 12.3 Für Abschlagszahlungen i.S.d. § 16 Abs. 1 Nr. 1 Satz 3 VOB/B für eigens angefertigte und bereitgestellte Bauteile sowie die auf der Baustelle angelieferten Stoffe und Bauteile, die noch nicht eingebaut sind, ist stets besondere Sicherheit durch selbstschuldnerische Bürgschaft für den Zahlungsbetrag incl. Mehrwertsteuer zu leisten (Abschlagszahlungsbürgschaft).
- 12.4 Für sonstige Vorauszahlungen i.S.d. § 16 Abs. 2 VOB/B ist stets besondere Sicherheit durch selbstschuldnerische Bürgschaft für den Zahlungsbetrag incl. Mehrwertsteuer zu leisten (Vorauszahlungsbürgschaft)

13. Überzahlungen

- 13.1 Im Falle einer Überzahlung hat der Auftragnehmer den überzahlten Betrag zu erstatten. Leistet er innerhalb von 14 Kalendertagen nach Zugang des Rückforderungsschreibens nicht, befindet er sich ab diesem Zeitpunkt mit seiner Zahlungsverpflichtung in Verzug und hat Verzugszinsen in Höhe von 9 Prozentpunkten über dem Basiszinssatz des § 247 BGB zu zahlen. Auf einen Wegfall der Bereicherung (§ 818 Abs.3 BGB) kann sich der Auftragnehmer nicht berufen.
- 13.2 Die Verjährungsfrist für diese Ansprüche des Auftraggebers beträgt acht Jahre, sie beginnt mit der Schlusszahlung.

14. Sicherheitsleistung

- 14.1 Soweit in den Besonderen Vertragsbedingungen keine abweichende Vereinbarung getroffen wurde und die Auftragssumme mindestens 250.000 Euro ohne Umsatzsteuer beträgt, ist Sicherheit für die Vertragserfüllung und Mängelansprüche in Höhe von 5 Prozent der Bruttoauftragssumme (ohne Nachträge) zu leisten.

Bis zur Übergabe der Sicherheit für Mängelansprüche haftet die Sicherheit für Vertragserfüllung und Mängelansprüche auch für die Mängelansprüche des Auftraggebers nach der Abnahme der Leistungen des Auftragnehmers (kombinierte Vertragserfüllungs- und Mängelansprachesicherheit).

- 14.2 Nach Abnahme kann der Auftragnehmer verlangen, dass die Sicherheit für Mängelansprüche bis auf 3 Prozent der Summe der Abschlagszahlungen zum Zeitpunkt der Abnahme (vorläufige Abrechnungssumme, inkl. Umsatzsteuer) zuzüglich der voraussichtlichen Aufwendungen für die Beseitigung festgestellter Mängel verringert oder die Bürgschaft ausgetauscht wird.
- 14.3 Eine nicht verwertete Sicherheit für Mängelansprüche wird zurückgegeben, wenn die Verjährungsfristen für Mängelansprüche abgelaufen sind (§ 17 Abs.8 Nr.2 VOB/B). Soweit zu diesem Zeitpunkt die geltend gemachten Ansprüche noch nicht erfüllt sind, darf der Auftraggeber einen entsprechenden Teil der Sicherheit zurückhalten.

15. Bürgschaften

- 15.1 Wird Sicherheit durch Bürgschaft geleistet, ist dafür das jeweils einschlägige Formblatt des Auftraggebers zu verwenden oder die Bürgschaftserklärung muss den Formblättern des Auftraggebers entsprechen und zwar für

die Vertragserfüllung und Mängelansprüche	das Formblatt kombinierte „Vertragserfüllungs- und Mängelansprachebürgschaft“
die Mängelansprüche	das Formblatt „Mängelansprachebürgschaft“
vereinbarte Abschlagszahlungen gemäß § 16 Absatz 1 Nummer 1 Satz 3 VOB/B	das Formblatt „Abschlagszahlungsbürgschaften“
vereinbarte Vorauszahlungen gemäß § 16 Abs.2 Nr.1 S.1 VOB/B	das Formblatt „Vorauszahlungsbürgschaften“

- 15.2 Die Bürgschaftsurkunden müssen den Anforderungen des Auftraggebers entsprechen (§ 17 Abs.4 Satz 2 Halbsatz 2 VOB/B). Hierunter fallen ggf. folgende Erklärungen des Bürgen:

- "Der Bürge übernimmt für den Auftragnehmer die selbstschuldnerische Bürgschaft nach deutschem Recht.
- Auf die Einrede der Vorausklage gemäß § 771 BGB wird verzichtet.
- Die Bürgschaft ist unbefristet; sie erlischt mit der Rückgabe dieser Bürgschaftsurkunde.
- Die Bürgschaftsforderung verjährt nicht vor der gesicherten Hauptforderung Nach Abschluss des Bürgschaftsvertrages getroffene Vereinbarungen über die Verjährung der Hauptforderung zwischen dem Auftraggeber und dem Auftragnehmer sind für den Bürgen nur im Falle seiner schriftlichen Zustimmung bindend.
- Ausschließlicher Gerichtsstand für alle Streitigkeiten aus dem Bürgschaftsvertrag ist – soweit gesetzlich zulässig- Nürnberg.

- 15.3 Die Urkunde über die Abschlagszahlungsbürgschaft wird zurückgegeben, wenn die Stoffe und Bauteile, für die Sicherheit geleistet worden ist, eingebaut sind.
- 15.4 Die Urkunde über die Vorauszahlungsbürgschaft wird zurückgegeben, wenn die Vorauszahlung auf fällige Zahlungen angerechnet worden ist.

16. Verträge mit ausländischen Auftragnehmern

Bei Auslegung des Vertrages ist ausschließlich der in deutscher Sprache abgefasste Vertragswortlaut verbindlich. Erklärungen und Verhandlungen erfolgen in deutscher Sprache. Für die Regelung der vertraglichen und außervertraglichen Beziehungen zwischen den Vertragspartnern gilt ausschließlich das Recht der Bundesrepublik Deutschland.

17. Gerichtsstand

Ausschließlicher Gerichtsstand für Streitigkeiten aus diesem Vertrag ist – soweit gesetzlich zulässig – Nürnberg.

Besondere Vertragsbedingungen

Die §§-Angaben beziehen sich auf die Allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen (VOB/B).

Maßnahme: U-Bahn Nürnberg, Erneuerung von sieben Fahrtreppen

Gewerk:

1. Ausführungsfristen (§ 5)

Fristen für Beginn und Vollendung der Leistung (=Ausführungsfristen):

1.1 Mit der Ausführung ist zu beginnen am: 18.01.2027

1.2 Die Leistung ist zu vollenden (abnahmereif fertig zu stellen) am: 31.03.2028

Anmerkungen zur Bauzeit: Siehe auch "Terminplanung.pdf" in den Anlagen.

1.3 Verbindliche Fristen (=Vertragsfristen) gemäß § 5 Abs.1 sind:

- vorstehende Frist für den Ausführungsbeginn: Ja
- vorstehende Frist für die Vollendung (abnahmereife Fertigstellung) der Leistung: Ja
- folgende Einzelfristen werden als Vertragsfrist vereinbart:

Leistung Datum

1.4 ändern sich während der Vertragsdurchführung die Vertragsfristen durch Vereinbarung oder gemäß § 6 Abs. 2 VOB/B, treten diese neuen Fristen an die Stelle der ursprünglich vereinbarten Fristen.

2. Vertragsstrafen (§ 11)

Der Auftragnehmer hat als Vertragsstrafe für jeden Werktag des Verzugs zu zahlen:

2.1 bei schuldhafter Überschreitung der als Vertragsfrist vereinbarten Einzelfristen:

Prozent der Abrechnungssumme (ohne Umsatzsteuer). Bezugsgröße der Vertragsstrafe ist der Teil dieser Abrechnungssumme, der den bis zu diesem Zeitpunkt vertraglich zu erbringenden Leistungen entspricht.

2.2 bei schuldhafter Überschreitung der Frist für die Vollendung der Leistung:

0,3 Prozent der Abrechnungssumme (ohne Umsatzsteuer).

2.3 Die Vertragsstrafe wird auf insgesamt 5 Prozent der Abrechnungssumme (ohne Umsatzsteuer) begrenzt. Bei der Überschreitung von als Vertragsfrist vereinbarten Einzelfristen ist die Vertragsstrafe auf den in Nr. 2.2 genannten Prozentsatz des Teils der Abrechnungssumme (ohne Umsatzsteuer) begrenzt, der den bis zu diesem Zeitpunkt vertraglich zu erbringenden Leistungen entspricht.

2.4 Verwirkte Vertragsstrafen für den Verzug wegen Nichteinhaltung als Vertragsfrist vereinbarter Einzelfristen werden auf eine durch den Verzug wegen Nichteinhaltung der Frist für die Vollendung verwirkte Vertragsstrafe angerechnet.

2.5 Die Vertragsstrafenvereinbarung gilt auch, wenn die Parteien neue Einzelfristen und/oder einen neuen Gesamtfertigstellungstermin vereinbaren. Sie bezieht sich dann auf die neu vereinbarten Termine. Dasselbe gilt entsprechend, wenn sich die Zwischentermine und/oder der Gesamtfertigstellungstermin gemäß § 6 Abs. 2 VOB/B verschieben.

2.6 Ein Schadensersatzanspruch wegen Nichterfüllung, nicht gehöriger Erfüllung oder Verzug wird auf eine verwirkte Vertragsstrafe angerechnet.

3. Zahlung (§ 16)

3.1 Aufgrund der besonderen Natur oder Merkmale der Vereinbarung wird die Frist für die Schlusszahlung gemäß § 16 Abs. 3 Nr. 1 S.2 auf Tage verlängert.

3.2 Die Frist für den Eintritt des Verzuges gemäß § 16 Abs.5 Nr. 3 S.3 wird auf Tage verlängert.

4. Sicherheitsleistung (§ 17)

Bei Aufträgen über 250.000 Euro netto ist Sicherheit für die Vertragserfüllung sowie für Mängelansprüche zu leisten und zwar in Höhe von: **5 Prozent** der Bruttoauftragssumme (ohne Nachträge)

5. Mängelansprüche

Für folgende Leistungen, für die die Verjährungsfrist nach § 13 Abs. 4 Nr.1 VOB/B nicht gelten soll, beträgt die Mängelanspruchsfrist für:

Leistung	Mängelanspruchsfrist in Jahren
Gesamtleistung	4

6. Weitere Besondere Vertragsbedingungen



Ergänzende Bedingungen zur Rechnungsstellung

Für den Rechnungseingang bei der Auftraggeberin stehen drei Wege zur Verfügung. Eine Zustellung über einen anderen Weg ist nicht zugelassen.

Für alle Rechnungsformate gilt:

Eine getrennte Übermittlung von Rechnung und Aufmaß oder sonstigen Anlagen auf unterschiedlichen Wegen kann nur in Einzelfällen erfolgen und muss mit der Auftraggeberin vor Rechnungslegung abgestimmt werden. Die Leitweg-ID und die Rechnungsnummer müssen bei allen Formen der Rechnungsübermittlung zwingend angegeben werden.

Zugangswege:

1. Per E-Mail (als E-Rechnung oder PDF) an folgende E-Mailadresse: stadt@rechnung.nuernberg.de.
Ein Versand an andere E-Mailadressen der Stadt Nürnberg ist nicht zugelassen.
2. Per Dateiupload (als E-Rechnung und PDF) auf einem der unter www.lieferanteninfo.nuernberg.de genannten Portale.
Eine Zustellung über andere Datenaustauschwege ist nicht zugelassen.
3. Als Papierrechnung per Post an folgende Postanschrift:

Stadt Nürnberg
Stadt Nürnberg, U-Bahnbauamt
UB/3-EM
Benjamin Reinhardt
Leitweg-ID: 09564000-6550001-74
Postfach 90 01 48
90492 Nürnberg

Alle vorstehenden Angaben werden durch die Auftraggeberin vorgegeben. Es darf darüber hinaus kein Straßenname in der Rechnungsadresse stehen. Eine Zustellung über andere Anschriften der Stadt Nürnberg oder persönliche Übergabe an eine Vertreterin oder einen Vertreter der Stadt Nürnberg ist nicht zugelassen. Rechnungen können auf Grund von Größenbeschränkungen bei Postfächern der Deutschen Post AG nur bis zum Format Maxibrief zugestellt werden. Größere Versandformate werden grundsätzlich nicht angenommen. Die Übergabe größerer Formate kann nur ausnahmsweise in Einzelfällen erfolgen und muss mit der Auftraggeberin vor Rechnungslegung abgestimmt sein.

elektronisch übermittelte Rechnungen

Bei elektronisch übermittelten Rechnungen werden die Formate pdf und E-Rechnungen, die konform zur Europäischen Norm 16931 sind, entweder bevorzugt als aktuelle XRechnung oder alternativ als ZUGFeRD ab Version 2 (jeweils in der aktuell gültigen Version) angenommen. Andere Formate sind nicht zugelassen. Rechnungen im Format pdf müssen folgende Aktionen zulassen: Dokument ohne Kennwort ansehen, Text und Grafik aus Dokument kopieren, Dokument drucken, Kommentare hinzufügen oder ändern.

Jede E-Mail an den zentralen Rechnungseingang der Stadt Nürnberg muss genau einen Dateianhang (PDF-Rechnung oder E-Rechnung) enthalten. Dateien dürfen eine Größe von 15 MB nicht überschreiten. E-Mails ohne Dateianhang oder mit mehreren Dateianhängen werden automatisch abgewiesen. Rechnungsbegleitende Dokumente (zum Beispiel Leistungsnachweise, Arbeitsberichte etc.) müssen in die Rechnungsdatei integriert werden. Wichtig ist dabei, dass das Rechnungsbild am Anfang steht. Für jede Rechnung muss eine eigene E-Mail versendet werden. Mehrere Rechnungen in einer Datei sind nicht zulässig. Wichtige Informationen und Angaben gehören nicht in den E-Mail-Text, sondern in den Dateianhang. Bei der elektronischen Rechnungsbearbeitung werden nur die Dateianhänge bearbeitet, der Begleittext in der E-Mail wird nicht zur Kenntnis genommen. Die E-Mail mit der Rechnung darf nicht von einer "No-Reply"-Adresse versendet werden, da sonst Antwortmails, zum Beispiel Fehlermeldungen, nicht beim Absender der Rechnung ankommen.

ERGÄNZENDE ERKLÄRUNGEN ZUR ANGEBOTSABGABE

Ich/Wir biete/n die Ausführung der beschriebenen Leistungen zu den von mir/uns eingesetzten Preisen an. Bei den angebotenen Preisen handelt es sich um Festpreise.

Die nachfolgend aufgeführten Erklärungen gelten mit Angebotsabgabe als erteilt.

1. Vertragliche Grundlage

- 1.1 Meinem / Unserem Angebot liegen die im Angebotsassistenten (Workflowpunkte Vertragsbedingungen/ Formulare und Produkte/Leistungen) hinterlegten und aufgeführten Vertragsbedingungen, die Leistungsbeschreibung, die VOB/B und die VOB/C in der am Tage der Angebotseröffnung gültigen Fassung zu Grunde.
- 1.2 Die Rangfolge richtet sich nach § 1 VOB/B.

2. Erklärung zum Einsatz von Nachunternehmern

- 2.1 Für den angegebenen Umfang der Weitervergabe gilt die erforderliche Zustimmung des Auftraggebers mit Vertragsabschluss als erteilt. Mir/Uns ist bekannt, dass nach Vertragsabschluss mit dieser Zustimmung zur Übertragung von Leistungen an Nachunternehmer nur in begründeten Ausnahmefällen zu rechnen ist.
- 2.2 Mir/Uns ist bewusst, dass eine Nichtbeachtung dieser Erklärung meinen/unseren Ausschluss von der Teilnahme am Wettbewerb haben kann.
- 2.3 Zum Umfang der Eigenausführung wird auf die Angabe zum Einsatz von Nachunternehmern verwiesen. Ich/wir werde(n) die Leistungen, die ich/wir nicht in der/den Nachunternehmerliste(n) angegeben habe(n), im eigenen Betrieb ausführen.

3. Einhaltung der tarifvertraglichen und sozialrechtlichen Bestimmungen

- 3.1 Mit Angebotsabgabe verpflichte(n) ich/wir mich/uns, im Fall der Auftragserteilung die in meinem/unserem Unternehmen beschäftigten tarifgebundenen Arbeitnehmer nicht unter den für mein/e Unternehmen geltenden Lohnтарifen zu entlohnen. Gleiches gilt für meine/unsere Verpflichtung aus Sozialkassentarifverträgen, die auf mein/unser Unternehmen anzuwenden sind.
- 3.2 Ich/Wir verpflichte(n) mich/uns, die Beiträge zu den Zweigen der sozialen Sicherheit zu zahlen, die nach dem auf die Beschäftigungsverhältnisse anzuwendenden Recht zu entrichten sind.
- 3.3 Ich/Wir verpflichte(n) mich/uns, dem öffentlichen Auftraggeber zur Durchführung von Stichprobenkontrollen Einblick in die Lohnabrechnung zu geben. Das Einverständnis meiner/unserer von mir/uns eingesetzten Arbeitnehmer zu der Vorlage der Lohnabrechnungen und Überprüfung der vorgelegten Lohnabrechnungen werde(n) ich/wir einholen.
- 3.4 Ich/Wir verpflichte(n) mich/uns, Löhne und Gehälter auch ausländischer Beschäftigten mindestens monatlich über Gehaltskonten zu überweisen und vollständige, prüffähige, deutschsprachige Unterlagen über die Beschäftigungsverhältnisse auf der Baustelle bereitzuhalten oder auf Wunsch des Auftraggebers im jeweiligen Büro des Auftraggebers vorzulegen.
- 3.5 Ich/Wir verpflichte(n) mich/uns, Nachunternehmer nur unter der Voraussetzung zu beauftragen, dass der Nachunternehmer eine gleichlautende Erklärung mir/uns gegenüber abgibt.
- 3.6 Ich/Wir verpflichte(n) mich/uns, für jeden nachgewiesenen schuldhaften Fall der entgegen den obigen Verpflichtungen erfolgten Entlohnung eines in meinem/unseren Unternehmen beschäftigten Arbeitnehmers oder der Nichtabführung von Sozialkassenbeiträgen an den Auftraggeber eine Vertragsstrafe in Höhe von 1 % der Auftragssumme, maximal 25.000

Euro, bei mehreren Verstößen insgesamt höchstens 10 % der Auftragssumme, maximal 250.000 Euro, zu zahlen.

- 3.7 Ich/Wir verpflichte(n) mich/uns, Nachunternehmer nur unter der Voraussetzung zu beauftragen, dass der Nachunternehmer sich mir/uns gegenüber mit Wirkung zugunsten des Auftraggebers verpflichtet, für jeden nachgewiesenen schuldhaften Fall der entgegen den obigen Verpflichtungen erfolgten Entlohnung eines in meinem/unseren Unternehmen beschäftigten Arbeitnehmers oder der Nichtabführung von Sozialkassenbeiträgen an den Auftraggeber eine Vertragsstrafe in Höhe von 1 % der Auftragssumme, maximal 25.000 Euro, bei mehreren Verstößen insgesamt höchstens 10 % der Auftragssumme, maximal 250.000 Euro, zu zahlen. Die Vertragsstrafe wird nicht mehr verlangt, wenn wegen des zu Grunde liegenden Verstoßes straf- oder ordnungsrechtliche Maßnahmen gegen mich/uns ergriffen worden sind.

4. Wissentlich unvollständige oder falsche Erklärung

Ich bin mir/Wir sind uns bewusst, dass eine wissentlich unvollständige oder falsche Erklärung im Vergabeverfahren meinen/unseren Ausschluss von weiteren Auftragserteilungen zur Folge haben kann.

5. Änderungen im Vergabeverfahren

Die mir/uns zugegangenen Änderungen im Vergabeverfahren sind Gegenstand meines/unseres Angebotes. An mein/unser Angebot halte ich mich/halten wir uns bis zum Ablauf der Bindefrist gebunden.

Datenschutzhinweise im Zusammenhang mit der Vergabe von öffentlichen Aufträgen und Konzessionen

Datensicherheit

Die Sicherheit Ihrer Daten ist uns wichtig, deshalb werden alle Informationen über eine verschlüsselte Verbindung übertragen.

Verantwortlich für die Datenerhebung

Stadt Nürnberg
Rechtsamt Abteilung 3-VMN
Bauhof 9
90402 Nürnberg
Telefon: 09 11 / 2 31 – 4831
Zur verschlüsselten Übertragung Ihrer Nachricht: [Kontaktformular](#)

Datenschutz

Bei Fragen zum Thema Datenschutz wenden Sie sich bitte an:
Stadt Nürnberg
Behördlicher Datenschutz
Rathausplatz 2
90403 Nürnberg
Telefon: 09 11 / 2 31 – 51 15
Zur verschlüsselten Übertragung Ihrer Nachricht: [Kontaktformular](#)

Zwecke und Rechtsgrundlage der Verarbeitung

Die Datenverarbeitung erfolgt zu folgenden Zwecken:

- Durchführung von Vergabeverfahren, insb.:
 - Bereitstellen von Vergabeunterlagen
 - Beantwortung von Bieterfragen
 - Abfrage und Überprüfung des Vorliegens von Ausschlussgründen
 - Abfrage und Überprüfung der Eignung
 - Erfüllen vergaberechtlicher Transparenzverpflichtungen
- Pflege einer Bieterkartei
- Dokumenten- und Vertragsmanagement
- Vertragsabwicklung
- Führen sachdienlicher Kommunikation

Rechtsgrundlagen der Datenverarbeitung sind Art. 6 Abs. 1 Buchstaben b, c und e DSGVO sowie Art. 4 Absatz 1 BayDSG.

Weitergabe von Daten

Ihre personenbezogenen Daten werden – soweit erforderlich – weitergegeben an:

- Bundesamt für Justiz zur Einholung von GZR-Auskünften gem. § 150a GewO
- Bundeszollverwaltung zur Einholung von Auskünften betreffend Eignung/Vorliegen von Ausschlussgründen
- Referenzgeber zur Überprüfung von Referenzen
- Sicherheits- und Ordnungsbehörden zur Überprüfung bewachungsrechtlicher Voraussetzungen
- Sachbearbeiter der Stadt Nürnberg zur sachdienlichen Kommunikation
- Teilnehmer an Vergabeverfahren zur Information über die Vergabeentscheidung

Übermittlung an Drittländer

Es erfolgt keine Übermittlung. Bei Übermittlung in Drittländer = Nicht-EU bitte mit der/dem Datenschutzbeauftragten Kontakt aufnehmen.

Speicherzeitraum

Ihre Daten werden bei der Stadt Nürnberg so lange gespeichert, wie dies unter Beachtung der gesetzlichen Aufbewahrungsfristen für die genannten Zwecke erforderlich ist.

Bei europaweiten Ausschreibungen sind gem. § 8 Abs. 4 VgV für Liefer- und Dienstleistungen bzw. § 20 EU VOB/A i.V.m. § 8 Abs. 4 VgV für Bauleistungen die Vergabeunterlagen bis zum Ende der Laufzeit des Vertrags/ der Rahmenvereinbarung aufzubewahren, mindestens jedoch für drei Jahre ab dem Tag des Zuschlags.

Bei nationalen Ausschreibungen sind gem. § 6 UVgO für Liefer- und Dienstleistungen die Vergabeunterlagen mindestens für drei Jahre ab dem Tag des Zuschlags aufzubewahren.

Bei beschränkten Ausschreibungen ohne Teilnahmewettbewerb für Bauleistungen deren Auftragswert 25.000 € ohne USt. bzw. bei Freihändigen Vergaben der Auftragswert 15.000 € ohne USt. übersteigt, sind die in § 20 Abs. 3 VOB/A genannten Informationen sechs Monate vorzuhalten, § 20 Abs. 3 Satz 2 VOB/A.

Betroffenenrechte

Nach der Datenschutz-Grundverordnung stehen Ihnen beim Verantwortlichen für die Datenerhebung folgende Rechte zu:

Werden Ihre personenbezogenen Daten verarbeitet, so haben Sie das Recht Auskunft über die zu Ihrer Person gespeicherten Daten zu erhalten (Art. 15 DSGVO). Sollten unrichtige personenbezogene Daten verarbeitet werden, steht Ihnen ein Recht auf Berichtigung zu (Art. 16 DSGVO). Liegen die gesetzlichen Voraussetzungen vor, so können Sie die Löschung oder Einschränkung der Verarbeitung verlangen sowie Widerspruch gegen die Verarbeitung einlegen (Art. 17, 18 und 21 DSGVO). Wenn Sie in die Datenverarbeitung eingewilligt haben oder ein Vertrag zur Datenverarbeitung besteht und die Datenverarbeitung mithilfe automatisierter Verfahren durchgeführt wird, steht Ihnen gegebenenfalls ein Recht auf Datenübertragbarkeit zu (Art. 20 DSGVO). Sollten Sie von Ihren oben genannten Rechten Gebrauch machen, prüft die Stadt Nürnberg, ob die gesetzlichen Voraussetzungen hierfür erfüllt sind. Weiterhin besteht ein Beschwerderecht beim Bayerischen Landesbeauftragten für den Datenschutz.

Erforderlichkeit der Datenangabe

Nach den oben genannten Rechtsgrundlagen sind die Daten für die Vergabe öffentlicher Aufträge und Konzessionen erforderlich. Bei Nichtbereitstellung dieser Daten kann das Vergabeverfahren möglicherweise nicht erfolgreich durchgeführt und/oder der Vertrag nicht abgeschlossen und abgewickelt werden.

Datenschutzhinweise im Zusammenhang mit der Aufnahme in eine Bieterkartei

Datensicherheit

Die Sicherheit Ihrer Daten ist uns wichtig, deshalb werden alle Informationen über eine verschlüsselte Verbindung übertragen.

Verantwortlich für die Datenerhebung

Stadt Nürnberg
Rechtsamt Abteilung 3-VMN
Bauhof 9
90402 Nürnberg
Telefon: 09 11 / 2 31 – 4831

Zur verschlüsselten Übertragung Ihrer Nachricht: [Kontaktformular](#)

Datenschutz

Bei Fragen zum Thema Datenschutz wenden Sie sich bitte an:

Stadt Nürnberg
Behördlicher Datenschutz
Rathausplatz 2
90403 Nürnberg
Telefon: 09 11 / 2 31 – 51 15

Zur verschlüsselten Übertragung Ihrer Nachricht: [Kontaktformular](#)

Zwecke und Rechtsgrundlage der Verarbeitung

Die Datenverarbeitung erfolgt zu folgenden Zwecken:

- Pflege einer Bieterkartei
- Abfrage und Überprüfung des Vorliegens von Ausschlussgründen
- Abfrage und Überprüfung der Eignung
- Berücksichtigung in Vergabeverfahren ohne Teilnahmewettbewerb
- Führen sachdienlicher Kommunikation

Rechtsgrundlage der Datenverarbeitung ist Art. 6 Unterabsatz 1 Buchstabe b DSGVO.

Weitergabe von Daten

Ihre personenbezogenen Daten werden – soweit erforderlich – weitergegeben an:

- Bundesamt für Justiz zur Einholung von GZR-Auskünften gem. § 150a GewO
- Bundeszollverwaltung zur Einholung von Auskünften betreffend Eignung/Vorliegen von Ausschlussgründen
- Referenzgeber zur Überprüfung von Referenzen
- Sicherheits- und Ordnungsbehörden zur Überprüfung bewachungsrechtlicher Voraussetzungen
- Sachbearbeiter der Stadt Nürnberg zur sachdienlichen Kommunikation

Übermittlung an Drittländer

Es erfolgt keine Übermittlung. Bei Übermittlung in Drittländer = Nicht-EU bitte mit DSB Kontakt aufnehmen.

Speicherzeitraum

Ihre Daten werden bei der Stadt Nürnberg so lange gespeichert, bis Sie uns von dem Wunsch, aus der Bieterkartei entfernt zu werden, in Kenntnis setzen. Personenbezogene Daten in Unterlagen aus Anlass der Aufnahme in die Bieterkartei (z.B. im Rahmen der Eignungsprüfung) werden so

lange gespeichert, wie dies unter Beachtung der gesetzlichen Aufbewahrungsfristen erforderlich ist.

Betroffenenrechte

Nach der Datenschutz-Grundverordnung stehen Ihnen beim Verantwortlichen für die Datenerhebung folgende Rechte zu:

Werden Ihre personenbezogenen Daten verarbeitet, so haben Sie das Recht Auskunft über die zu Ihrer Person gespeicherten Daten zu erhalten (Art. 15 DSGVO). Sollten unrichtige personenbezogene Daten verarbeitet werden, steht Ihnen ein Recht auf Berichtigung zu (Art. 16 DSGVO). Liegen die gesetzlichen Voraussetzungen vor, so können Sie die Löschung oder Einschränkung der Verarbeitung verlangen sowie Widerspruch gegen die Verarbeitung einlegen (Art. 17, 18 und 21 DSGVO). Wenn Sie in die Datenverarbeitung eingewilligt haben oder ein Vertrag zur Datenverarbeitung besteht und die Datenverarbeitung mithilfe automatisierter Verfahren durchgeführt wird, steht Ihnen gegebenenfalls ein Recht auf Datenübertragbarkeit zu (Art. 20 DSGVO). Sollten Sie von Ihren oben genannten Rechten Gebrauch machen, prüft die Stadt Nürnberg, ob die gesetzlichen Voraussetzungen hierfür erfüllt sind. Weiterhin besteht ein Beschwerderecht beim Bayerischen Landesbeauftragten für den Datenschutz.

Erforderlichkeit der Datenangabe

Die Bereitstellung der personenbezogenen Daten ist für einen zukünftigen Vertragsschluss erforderlich. Bei Nichtbereitstellung dieser Daten können Sie bei Vergabeverfahren ohne Teilnahmewettbewerb nicht berücksichtigt werden.

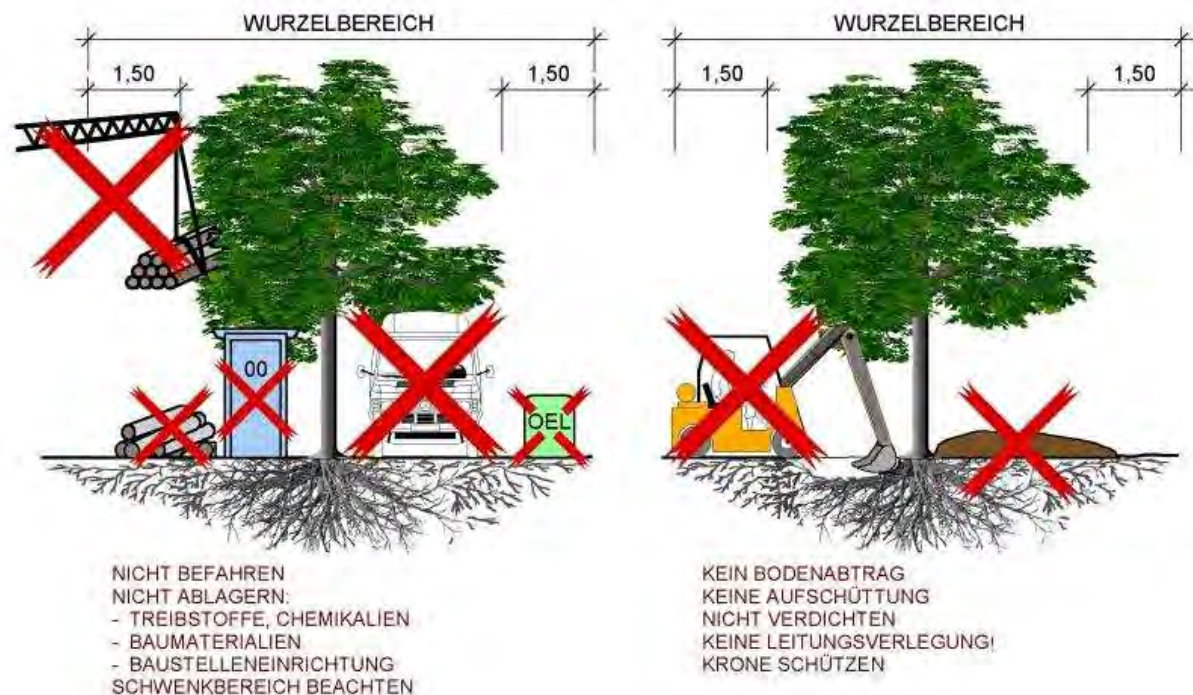
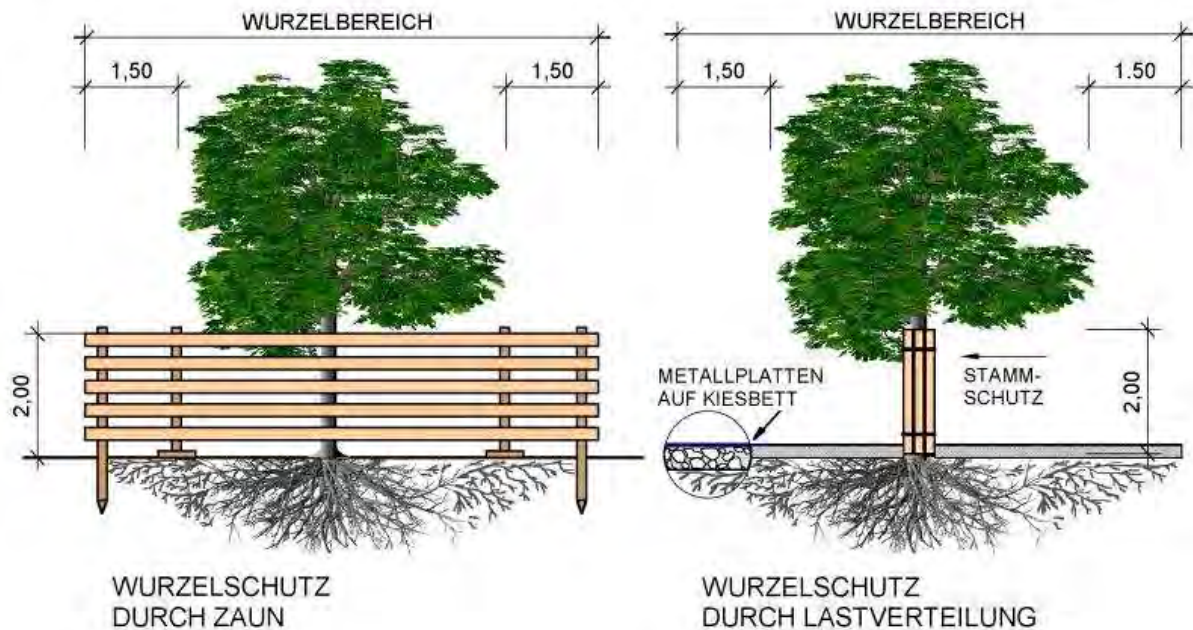
Widerrufsrecht bei Einwilligung

Sie können Ihre Einwilligung jederzeit für die Zukunft bei der verantwortlichen Dienststelle widerrufen. Die Rechtmäßigkeit der Verarbeitung bis zum Widerruf wird davon nicht beeinträchtigt.

Baumschutz auf Baustellen

AUTOR: ARBEITSKREIS STADTBÄUME, GARTENAMTSLEITERKONFERENZ IM DEUTSCHEN STÄDTETAG

NOVEMBER 2001



NICHT BEFAHREN
NICHT ABLAGERN:
- TREIBSTOFFE, CHEMIKALIEN
- BAUMATERIALIEN
- BAUSTELLENEINRICHTUNG
SCHWENKBEREICH BEACHTEN

WICHTIG:
DIN 18920
RAS -LP4
BAUMSCHUTZSATZUNG

KEIN BODENABTRAG
KEINE AUFSCHÜTTUNG
NICHT VERDICHTEN
KEINE LEITUNGSVERLEGUNG!
KRONE SCHÜTZEN

Entsprechend der Verordnung (EU) 2022/576 dürfen öffentlichen Aufträge und Konzessionen nach dem 9. April 2022 nicht an Personen oder Unternehmen vergeben werden, die einen Bezug zu Russland im Sinne der Vorschrift aufweisen. Dies umfasst sowohl unmittelbar als Bewerber, Bieter oder Auftragnehmer auftretende Personen oder Unternehmen als auch mittelbar, mit mehr als zehn Prozent, gemessen am Auftragswert, beteiligte Unterauftragnehmer, Lieferanten oder Eignungsverleiher.

Ein Bezug zu Russland im Sinne der Vorschrift besteht

- 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 Prozent**,
- 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 zutreffen.

Bereits vor dem 9. April 2022 geschlossene Verträge mit solchen Personen oder Unternehmen mit Bezug zu Russland dürfen nur bis zum 10. Oktober 2022 fortgeführt werden.

Baumaßnahme

Leistung

U-Bahn Nürnberg, Erneuerung von sieben Fahrtreppen

Ich/Wir erkläre(n), dass für mein/unser Unternehmen **keiner** der in den Buchstaben a) bis c) genannten Fälle zutrifft.

Ich/Wir erkläre(n), dass ich/wir zur Ausführung des Auftrags für Teile der Leistung

☐ **nicht** die Kapazitäten der in den Buchstaben a) bis c) genannten Personen oder Unternehmen in Anspruch nehmen werde(n) / genommen habe(n) (Eignungsleihe).

☐ folgende Kapazitäten der in den Buchstaben a) bis c) genannten Personen oder Unternehmen in Anspruch nehmen werde(n) / genommen habe(n) (Eignungsleihe).

☐ Die Leistungen **keines** Eignungsverleihers überschreiten zehn Prozent der Auftragssumme.

☐ Die Beauftragung ist aufgrund einer Ausnahme (Artikel 5k Absatz 2 der Verordnung (EU) 2022/576) zulässig.

☐ Der Vertrag wurde vor dem 9. April 2022 geschlossen und die Zusammenarbeit wird zum 10. Oktober 2022 beendet.

- ☐ **keine** der in den Buchstaben a) bis c) genannten Personen oder Unternehmen als Nachunternehmer beauftrage(n) / beauftragt habe(n).
- ☐ folgende der in den Buchstaben a) bis c) genannten Personen oder Unternehmen als Nachunternehmer beauftragen werde(n) / beauftragt habe(n).

- ☐ Die Leistungen **keines** Nachunternehmers überschreiten zehn Prozent der Auftragssumme.
- ☐ Die Beauftragung ist aufgrund einer Ausnahme (Artikel 5k Absatz 2 der Verordnung (EU) 2022/576) zulässig.
- ☐ Der Vertrag wurde vor dem 9. April 2022 geschlossen und die Zusammenarbeit wird zum 10. Oktober 2022 beendet.

- ☐ **keine** der in den Buchstaben a) bis c) genannten Personen oder Unternehmen als Lieferanten beauftrage(n) / beauftragt habe(n).
- ☐ folgende der in den Buchstaben a) bis c) genannten Personen oder Unternehmen als Lieferanten beauftragen werde(n) / beauftragt habe(n).

- ☐ Die Leistungen **keines** Lieferanten überschreiten zehn Prozent der Auftragssumme.
- ☐ Die Beauftragung ist aufgrund einer Ausnahme (Artikel 5k Absatz 2 der Verordnung (EU) 2022/576) zulässig.
- ☐ Der Vertrag wurde vor dem 9. April 2022 geschlossen und die Zusammenarbeit wird zum 10. Oktober 2022 beendet.

Datum/Unterschrift (bei elektronischer Übermittlung: Name der erklärenden Person)

Zusätzliche Technische VertragsbedingungenLeistungsbereich: **Verkehrsfahrtreppen nach EN 115 (neueste Fassung)****Inhaltsverzeichnis:**

1.	Umfang der Ausschreibung	2
2.	Ausführungs- und Einzelfristen	2
3.	Ortsbegehung	2
4.	Planprüfung nach BOStrab § 60 und Abnahme nach Betriebssicherheitsverordnung	2
5.	Erstellen der Dokumentation	3
6.	Gefährdungsbeurteilung	3
7.	Schriftverkehr	3
8.	Lieferungen	4
8.1	<i>Allgemeine Hinweise zu Lieferungen:</i>	4
8.1.1	Lieferung per Bahn	4
8.1.2	Lieferung per LKW	4
8.2	<i>Die Lieferanschrift lautet:</i>	4
8.2.1	bei Lieferung per Bahn, ...	4
8.2.2	bei Lieferung per LKW:	4
8.3	<i>Lieferbestimmungen</i>	4
8.3.1	Zulässige Wagen für die zum Versand kommenden Stoffe:	4
8.3.2	LKW-Anlieferung:	4
8.4	<i>Lieferung auf die Baustelle</i>	5
9.	Technische Beschreibung	6

1. Umfang der Ausschreibung

Gegenstand dieser Ausschreibung ist die Lieferung, Montage und Inbetriebnahme der im Leistungsverzeichnis angegebenen Fahrtreppen gemäß EN 115 (neueste Fassung).

2. Ausführungs- und Einzelfristen

Für die ausgeschriebenen Fahrtreppen sind die im Leistungsverzeichnis genannten Ausführungstermine zu beachten.

Eine detaillierte Abstimmung des Terminplans mit der Bauleitung vom U-Bahnbauamt ist erforderlich.

3. Ortsbegehung

Die aufgeführten Arbeiten finden im Bereich des Bahnsteiges und Hallen statt. Termine für Ortsbegehungen können über die Bieterkommunikation vereinbart werden.

Geeignete Termine sind mindestens 1-2 Wochen im Voraus zu koordinieren.

4. Planprüfung nach BOStrab § 60 und Abnahme nach Betriebssicherheitsverordnung

Die Anlagen müssen den derzeit gültigen Vorschriften entsprechen, insbesondere der Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen, BOStrab, der neuesten DIN EN 115-1: 2018-01, EN 115-1:2017 sowie der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV).

Zu Planprüfung und Zustimmungsbescheid gem. BOStrab § 60 hat der AN die erforderlichen Unterlagen dem AG in digitaler Form zu liefern. Der AG reicht diese Unterlagen bei der TAB ein. Die Prüfung durch die TAB und der Zustimmungsbescheid inkl. evtl. Auflagen sind Voraussetzung und Grundlage für die Fertigung jeder Fahrtreppe.

Zu Planprüfung und Zustimmungsbescheid gem. BOStrab § 60 (TÜV-Unterlagen) liefert der AN, vor Beginn der Bauarbeiten, spätestens jedoch 14 Wochen nach Auftragserteilung, die erforderlichen Unterlagen wie z. B. Ausführungszeichnungen, Pläne, technische Angaben, statische Berechnungen etc.

Diese TÜV-Unterlagen sind in digitaler Form beim AG einzureichen. Nach der Planprüfung durch die Fachbauleitung erhält der von der TAB (Technische-Aufsichts-Behörde) beauftragte Gutachter die Unterlagen. Den Zustimmungsbescheid erteilt die Technische Aufsichtsbehörde. Einen Satz der vom Gutachter geprüften Pläne erhält der AN. Anpassungen und Ergänzungen seitens des Gutachters sind vom AN in den Plänen nachzutragen.

Abnahmen:

Die Abnahme gem. Betriebssicherheitsverordnung erfolgt vor Ort durch den von der TAB beauftragten Gutachter im Beisein von AG, VAG Nürnberg und AN.

Sollten bei der Abnahme Abweichungen von den Plänen nach §60 auftreten, sind diese Abweichungen in fortgeschriebenen Ausführungsunterlagen in 2-facher Ausfertigung (1 x VAG, 1 x Anlage vor Ort) und digitaler Form nachzureichen.

Die Einreichung dieser Bestandsdokumentation ist spätestens 4 Wochen nach erfolgreicher Abnahme gemäß § 62 BOStrab beim AG einzureichen.

Die Gebühren und Kosten für die Leistungen der TAB und Gutachter trägt der Auftraggeber. Die zur Planprüfung und Abnahme erforderlichen AN-Aufwendungen, dies sind u.a. Pläne, fachtechnisches Personal, alle notwendigen Prüfmittel (Gewichte usw.) zum Fachgewerk, trägt der AN. Sie sind in die entsprechenden Einheitspreise einzurechnen.

Werden Wiederholungsprüfungen, Nachabnahmen oder weitere zusätzliche Abnahmeprüfungen notwendig, die der AN zu vertreten hat, so gehen die entstehenden Kosten zu Lasten des AN.

Das Betriebspersonal der VAG ist in die Bedienung, Funktionen und Wartung aller Fahrtreppenanlagen einzuweisen. Dies ist in die Angebotspreise mit einzurechnen.

Das Vorliegen der von der Fachbauleitung geprüften kompletten **Bestandsdokumentation** zum Betreiben der Anlagen und deren Übergabe an den AG ist auch die **Voraussetzung für das Einreichen der Schlussrechnung**.

5. Erstellen der Dokumentation

Nach Abnahme der Anlagen durch den Gutachter der TAB (TÜV) und der VOB-Abnahme durch den AG ist ein Satz Bestandsunterlagen inkl. Anlagen-, Bestands-Geräteliste und Bedienungsanleitungen in Papierform und auf Datenträger (Dateien sind in den Formaten docx, xlsx, pdf, jpg, und die Zeichnungen im Format dwg) dem AG zu übergeben.

6. Gefährdungsbeurteilung

Die vorgeschriebenen Unterlagen für eine Gefährdungsbeurteilung/Sicherheitstechnische Bewertung für alle neu erstellten Anlagen mit ihren Komponenten im Sinne der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) und im Sinne des Arbeitsschutzgesetzes (ArbSchG) sind vom Auftragnehmer in Abstimmung mit den AG/ VAG zu erstellen und vorzulegen (z. B. Konformitätsbescheinigungen, Zertifikate, Betriebsanleitungen, Wartungs- und Instandhaltungsvorgaben). Die Übergabe dieser Unterlagen muss gesammelt für alle Anlagenteile und sortiert nach Beleuchtungsinstallation, Fernwirktechnik und Maschinentechnik spätestens vor der VOB-Abnahme erfolgen. Anfragen zur Abstimmung sind beim AG/VAG möglich. Die Kosten sind in die entsprechenden Einheitspreise einzurechnen.

7. Schriftverkehr

Der Schriftverkehr bei der Auftragsabwicklung ist vom Auftragnehmer jeweils an die zuständige Bauleitung zu senden.

Stadt Nürnberg
U-Bahnbauamt
Abt. UB/3-EM
Königstorgraben 1
90402 Nürnberg
E-Mail: ub3-em@stadt.nuernberg.de

8. Lieferungen

8.1 Allgemeine Hinweise zu Lieferungen:

8.1.1 Lieferung per Bahn

Wagenladungen:

Frei Bahnhof Nürnberg-Rangierbahnhof (GA Nürnberg-Rangierbahnhof)

Anschluss:

U-Bahnbetriebshof Langwasser, Übergabegleise VAG.

Stückgutladungen:

Frei GA Nürnberg Süd, einschl. rollen (Rollgeld) vom Bestimmungsbahnhof Nürnberg-Süd zum U-Bahnbetriebshof Langwasser (Gleisbaubüro Tel 0911/283-4237)

8.1.2 Lieferung per LKW

Frei Baustelle:

LKW-Transport kann nur nach besonderer Vereinbarung mit der Bauaufsicht und der VAG erfolgen! Evtl. anfallende Standgelder sowie das Abladen sind vom AN zu tragen. Die Lieferung muss den derzeit gültigen technischen Lieferbedingungen der Deutschen Bahn AG entsprechen und kann nur auf Abruf erfolgen.

8.2 Die Lieferanschrift lautet:

8.2.1 bei Lieferung per Bahn,

Wagenladungen:

Stadt Nürnberg, U-Bahnbauamt, Bahnhof Nürnberg-Rangierbahnhof (GA Nürnberg RBF.)

Anschluss U-Bahnbetriebshof Langwasser (VAG-Übergabegleis)

Stückgutladungen:

Stadt Nürnberg, U-Bahnbauamt, Bahnhof Nürnberg U2 und U1,

Versandvermerk: "Fahrtreppen U-Bahn Nürnberg"

8.2.2 bei Lieferung per LKW:

Stadt Nürnberg, U-Bahnbauamt

Abladestelle:

VAG-Betriebshof Langwasser, Kafkastr. 8 Gleisbau.

8.3 Lieferbestimmungen

8.3.1 Zulässige Wagen für die zum Versand kommenden Stoffe:

Es dürfen nur DB-Wagen der Gattung Klm 506, die auch mit einer Handbremse ausgerüstet sein müssen, verwendet werden.

8.3.2 LKW-Anlieferung:

Nur nach Rücksprache mit der örtlichen Bauleitung Stadt Nürnberg/U-Bahnbauamt möglich.

8.4 Lieferung auf die Baustelle

Sämtliche Anlagenteile sind kostenlos auf die Baustelle zu liefern einschl. Verpackung und Transportversicherung. Das Entsorgen der Verpackung hat durch die Lieferfirma zu erfolgen. Das Be- und Entladen auf die Baustelle vor Ort und sämtliche Einbringungen zum FT- Schacht vom Bahnsteig zur Halle und von der Straße zur Halle sind vom AN zwingend mit einzukalkulieren. Alle Lokfahrten incl. der Lore, sowie das benötigte VAG-Personal gehen zu Lasten des AG.

9. Technische Beschreibung

Baumaße vor Ort

Alle Baumaße wie Längen, Höhen, Breite, Tiefen sind vor Fertigung der Verkehrsfahrtreppe unbedingt zwingend vor Ort zu nehmen. Spätere Reklamationen werden nicht akzeptiert. Kosten für örtliche Aufmaße, wie zum Beispiel das Aufmessen der FT-Schachttiefe und -breite, oder sonstige andere Aufmaße (Fahrtreppenschranknischen etc.), u a. von Vermessungsbehörden sind vom Auftragnehmer selbst zu tragen.

Ein Messprotokoll ist für jede Fahrtreppengrube dem AG auf Verlangen zu übergeben.

Der Auftragnehmer haftet selbst für das örtliche Aufmaß.

Die Verkehrssprache im Amt und auf der Baustelle ist „Deutsch“.

Kalkulationshinweis

In den Preisen sind sämtliche erforderlichen Nebenleistungen für die Montage, Errichtung und mängelfreie Inbetriebnahme einer funktionsfähigen Fahrtreppe, wie z.B. das Anmieten von Hebezeugen, Autokran, etc. mit einzukalkulieren, auch wenn dies in den LV-Positionen nicht explizit beschrieben ist. Ebenfalls sind Baugerüste, Hebebühnen, Kettenzüge, lange Leitern für die Montage der Außenverkleidungen oder das evtl. Setzen von Dübeln von Montage-Platten an der Decke sind mit einzukalkulieren. (Doku erforderlich)

Der Auftragnehmer ist für den kompletten Aus-und Einbau der Fahrtreppen selbst verantwortlich.

Die Einheitspreise gelten auch, wenn die angegebenen Förderhöhen vom Auftraggeber bis zum Beginn der Fertigung um maximal +/- 10 cm geändert werden.

Allgemeines

Die Fahrtreppen müssen den derzeit gültigen Sicherheitsvorschriften, insbesondere den Richtlinien über den Bau, die Abnahme und die Überwachung der Fahrtreppen nach § 32 in Verbindung mit den § 60 und 62 der Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen (BOStrab) entsprechen, sowie Betriebssicherheitsverordnung. Die Richtlinien zur Prüfung von Fahrtreppen (TÜV), die Richtlinien für Fahrtreppen und Fahrsteige des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften und die VDE-Bestimmungen und DIN-Normen. Sicherheit von Verkehrsfahrtreppen und Fahrsteigen

Teil 1: Konstruktion und Einbau; Deutsche Fassung DIN EN 115-1:2018-01 EN 115 -1:2017 (D) sind zu beachten und einzuhalten.

Eine Werkabnahme wird für jede der beauftragten Fahrtreppen gefordert. Die Prüfung der abzunehmenden Fahrtreppen beinhaltet dabei bauliche, maschinelle und elektrotechnische Belange und ist vom Auftraggeber zusammen mit dem künftigen Betreiber VAG und dem Auftragnehmer auf dem Werkprüfstand durchzuführen.

Diese Werkabnahme muss im mitteleuropäischen Raum stattfinden.

Projektleiter-und Ansprechpersonen müssen der deutschen Sprache mächtig sein.

Nachweis und Prüfprotokolle der Feuerverzinkung vom Fahrtreppen- bzw. Tragegerüst entsprechend ISO 1461 müssen ebenfalls bei der Werkabnahme vorliegen.

Nachweise über die Halogenfreiheit der eingebauten Leitungen und Kabel, sowie deren Kunststoff-Kabelkanälen und Anlagen-Einbaugeräte.

Zur Abnahme im Werk müssen die beauftragten Fahrtreppen, sowie deren Anlagenteile, wie Innenverkleidungen, Antriebsmotor, Getriebe, die dazu gehörigen Schaltschränke und Multifunktions-Säulen, WBS (Wiederbereitschaftsschaltung), sämtliche benötigte Beleuchtungen vorhanden und betriebsbereit sein.

Die Reihenfolge der Werksabnahme der beauftragten Fahrtreppen wird vom Auftraggeber festgelegt.

Diese hat vor Ort, in Anwesenheit von Vertretern des Auftraggebers mind. 2 Personen, sowie von der VAG Nürnberg mind. 1 Person zu erfolgen.

Bei dieser Werksabnahme ist die Anwesenheit des Errichters der Steuerungsanlage, sowie der Programmierer und der Verantwortliche für die Verdrahtung der Fahrtreppen des AN zusätzlich erforderlich.

Ein Schichtdickmessgerät, ist vorzuhalten, um die Dicke des Zinkauftrages des Fahrtreppengerüsts zu messen (z.B. Korrosionsschutz Messgerät QNix 4500 oder ähnlich) sowie eine digitale Schieblehre.

Die Werksabnahme hat ca. 10 Tage vor der Fahrtreppenauslieferung zu erfolgen. Genaue Terminabsprache erfolgt mit dem AG.

15 Tage vor der Auslieferung der Fahrtreppen, ist von seitens des AN der aktuelle Stand der Fahrtreppen bekanntzugeben. Eine Bilddokumentation von mind. 10 Bilder von den beauftragten Fahrtreppen (Seitenansicht, Draufsicht, Querschnitte, Fabriknummer) ist dem AG vorzulegen.

Wird eine Werkabnahme bedingt durch Mängel oder aus irgendwelchen anderen Gründen, sei es aus baulichen bzw. technischen oder aus Gesundheitlichen Risiken, vom Auftraggeber abgelehnt, dürfen die Fahrtreppen erst nach Behebung der Mängel bzw. nach erneuter Begutachtung durch den Auftraggeber und nach erfolgter genehmigter Abnahme das Werk verlassen.

Nach betriebsfertigen Einbau der Fahrtreppen auf der Baustelle erfolgt eine „Vorprüfung“ mit der Bauleitung des Auftraggebers zusammen mit den AN.

Danach erfolgt die Endabnahme in Anwesenheit von Auftraggeber, Auftragnehmer, VAG Nürnberg und der BOStrab-Prüfstelle (TÜV).

Der Ausbau, sowie die baulichen Maßnahmen der alten Fahrtreppen vor Ort darf erst nach genehmigter Werkabnahme, sowie nur mit Abstimmung der Bauleitung UB erfolgen.

Ein Montageablaufplan ist zwingend beim AG einzureichen und genehmigen zu lassen.

Der Aus- bzw. Einbau aller Fahrtreppen sowie die Verkehrssicherungspflicht und allgemeine Absicherungen obliegt alleine den Auftragnehmer.

Für alle im Leistungsverzeichnis aufgeführten Fahrtreppen ist am Tag der TÜV-Abnahme eine Bremsprobe mit den notwendigen Gewichten (2 bis 5,0 to je nach Förderhöhe) zwingend vor Ort erforderlich und ist in den Einheitspreisen mit einzurechnen.

Vom AN ist das erforderliche Personal bei der Bremsprobe einschließlich der Gewichte bereitzustellen. Die Kosten für all diese Maßnahmen trägt der Auftragnehmer.

Die Abnahmegebühren des TÜV (Abnahme auf der Baustelle vor Ort) trägt der Auftraggeber.

Sollten Wiederholungs-, Nachabnahmen oder weitere zusätzliche Abnahmeprüfungen notwendig werden, welche der Auftragnehmer zu vertreten hat, gehen diese zu Lasten des AN.

Das Betriebspersonal der VAG Nürnberg ist erst nach erfolgreicher Abnahme vor Ort auf die neuen Fahrtreppen hinsichtlich Bedienung, Funktion, Steuerung und Wartung der Fahrtreppe vom Auftragnehmer einzuweisen (**ca. 3 Stunden pro Fahrtreppe**). Diese sind in die Einheitspreise mit einzurechnen.

Die im LV angeführten Treppenmauern und Auflager entsprechen den Eintragungen der beiliegenden Pläne. Jede Fahrtreppe ist von Beginn der Fertigung an mit einer Betriebsnummer zu kennzeichnen, die in den technischen Unterlagen bis zur Abnahme und Übernahme ausschließlich zu verwenden ist. **Die VAG - Fahrtreppen-Nr.** ist bereits festgelegt und ist im Leistungsverzeichnis angegeben und wird auch weiterhin verwendet.

Zum Lieferumfang gehören sämtliche Beschreibungen, Betriebsanweisungen und Zeichnungsunterlagen, die für den ordnungsgemäßen Betrieb und Unterhalt der Anlagen erforderlich sind. Des Weiteren sind vollständige Ersatzteillisten und Schaltpläne, zusätzlich in digitalisierter Form (gez. mit Siggraph. ET V 5.2), sowie ein Prüfbuch je Fahrtreppe dem AG bzw. VAG /FA-EF-FT zu übergeben.

Wichtiger allgemeiner Hinweis: In der U-Bahn Nürnberg sind alle Befestigungen an Beton, Dübel und Schrauben nur mit bauaufsichtlicher Zulassung auszuführen, generell sind **Kunststoffdübel nicht zugelassen**.

Mechanischer und elektrischer Aufbau

Besondere Anforderungen werden an einen ruhigen, schwingungsfreien Lauf und die Wartung der Fahrtreppe gestellt. Die Wartung muss auch von angelerntem Personal leicht durchführbar sein. Die Wartungshäufigkeit soll möglichst gering sein. Der Verschleiß muss möglichst geringgehalten werden. Verschleißteile sollen schnell auswechselbar sein. Die Schmierstellen sollten alle zentral von den Revisionsschächten, Umkehrstationen aus abschmierbar sein.

Die Fahrtreppe ist auszulegen auf:

Fahrtrichtung	Aufwärts-/Abwärts-, Dauer- oder Intermittierender- sowie Zweirichtungsbetrieb
Steuerung	Speicherprogrammierbare Steuerung (Beispiel S7 –ET200SP) mit Interface Modul, CPU –Funktionalität. Zusätzlich HMI-Panel, außen am Schaltschrank sichtbar, Größe 10 Zoll, über Touch-Screen bedienbar. Genaue Erläuterung und Beschreibung zur Steuerung siehe auch „ Elektrische Ausrüstung “
Neigung	16 : 31 = 27,3°
Stufenbreite	ca. 1.000 mm
Stufentiefe	ca. 380-400 mm
Stufenhöhe	darf 240 mm nicht überschreiten
Stufen allgemein	im unteren und oberen Auflagerbereich sind zwingend 3 Stufen horizontal (120 cm) auszuführen .
Fahrgeschwindigkeit	0,2 m/s – 0,5 m/s Frequenz geregelter Standby Betrieb Nenn- Betriebsgeschwindigkeit, ist 0,5m/s, auch bei evtl. Ausfall des Frequenzumformers
Lichtschranken	Oben und Unten in der Multifunktionssäule (MF- Säule der Fahrtreppe), Reflektorspiegel an der Wand montieren oder kleben.
Wiederbereitschaftsschaltung:	Auf der gesamten Fahrtreppenlänge ist eine auf Lichtschranken basierende automatische Wiederbereitschaftsschaltung gem. EN 115-1:2018 (WBS) einzubauen. (Siehe auch „ Elektrische Ausrüstung “)
Stromversorgung	TN-S-Netz 400/230 V, VDE 0660 Teil 600 FT Zuleitung halogenfrei N2XCH 4x 25/16 mm ² CU, 4x35/16 mm ² CU bzw. 4 x 50/25 mm ² CU, Fachgerechtes Auflegen im Schaltschrank, mit Prüf- und Messprotokoll. Achtung: Bedingt durch die neue Eurobrandschutzklasse sollen alle verwendbaren Kabel und Leitungen in B2ca (sofern erhältlich, ansonsten Cca) ausgeführt werden, andere Kabeltypen nur mit Absprache des AG, fachgerechtes Auflegen im Schaltschrank, mit Prüfprotokoll
Beleuchtungsanlage	Auf beiden Seiten entlang der Fahrtreppe ist eine durchgängige LED-Beleuchtung gemäß Ausschreibungstext anzuordnen. Die Beleuchtungsstärke muss min. 150 Lux (gemessen ca. 25 cm über der Stufe) betragen. (Auf Verlangen ist eine Beleuchtungsmessung dem AG vorzulegen.)

Hauptträger, Mechanik, Verkleidungen, EL-Ausrüstung

Hauptträgerkonstruktion

Die Hauptträger- bzw. Tragkonstruktion der Fahrtreppe ist gemäß DIN EN 115-1:2018-01 EN 115-1:2017 (D) auszulegen und feuerverzinkt entsprechend DIN EN ISO 1461 (Nachweis und Prüfprotokoll muss bei der Werkabnahme vorliegen) auszuführen. Die Tragkonstruktion ist aus einem Stahlfachwerkträger mit offenen Stahlwalzprofilen und einem Öldicht verschweißten Bodenblech zu versehen. **Hohlräume, die nicht gegen Korrosion geschützt werden, dürfen in der Tragkonstruktion nicht vorhanden sein.** Evtl. Stöße der Hauptträger sind über oder unmittelbar neben den Zwischenauflagen anzuordnen. Die Hauptträgerkonstruktion ist für eine max. Durchbiegung bei einer Verkehrslast von **5000 N/m² von 1/1000** der Stützweite bzw. Spannweite auszulegen und zu bemessen. Die Tragfähigkeit muss nach EN 1993-1-1: 2005 berechnet werden.

Alle Bauteile wie z. B. Balustradenaufständering, Schienenhalterungen etc. sind in verzinkter Ausführung nach DIN EN ISO 1461 zu liefern, oder mit einem gleichwertigen galvanischen Korrosionsschutz (Chromatieren, Dickschicht-Passivieren etc.) zu versehen. Das Verfahren bzw. die Gleichwertigkeit hat der Bieter dem Angebot beizulegen.

An allen Auflagern sind entsprechende Profile mit Schwingmetallschienen vorzusehen. Die Auflagerlasten sind bei den FT-Plänen anzugeben. Mit Stellschrauben an den Auflagern, muss die Lage der FT zur Angleichung an den Fertigfußboden höhenverstellbar sein (Höhendifferenzen +/- 5 cm)

Der Auftragnehmer trägt die volle Verantwortung für den Aus- und Einbau aller Fahrtreppen, Schäden an den Kabeln und Leitungen unterhalb der Fahrtreppen sind unbedingt zu vermeiden, eine Ortsbesichtigung ist daher zwingend erforderlich.

Die komplette Fahrtreppen-Untersicht muss durch verschweißte Stahlbleche von mindestens **4- 5 mm Dicke Öldicht** durchgehend verschlossen sein, Stoßstellen überlappen und am Tiefpunkt einen Entwässerungsstutzen von d= 100 mm erhalten. Auf gute Wasser- und Schmutzabführung im schrägen Bereich ist besonders zu achten (keine Querstreben unmittelbar über dem Bodenblech). Der Entwässerungsstutzen ist an den vorh. Entwässerungsschacht anzuschließen. In der unteren Station ist ein **Gefälle zum Ölabscheider auszubilden**. Evtl. auftretendes Wasser ist über den in der FT eingebauten Ölabscheider abzuführen. Die Bodenbleche sind in der oberen und unteren Umkehrstation mit einem Gefälle von 2 % zum unteren Entwässerungsstutzen auszubilden, damit kein Wasser in den Umkehrstationen stehen bleibt.

Der Gerüstboden muss in den Bereichen der unteren Umkehrstation mit einem Gefälle ausgeführt werden, so dass sich alle Flüssigkeiten vor dem unteren Auflager im Treppengerüst sammeln können. Abfluss über in der FT eingebauten Ölabscheider, der Ölabscheider muss in flacher Bauweise eingebaut und aus Edelstahl sein. **Der Ausbau des Ölabscheiders bzw. der Ölauffangwanne für die Wartung muss von oben aus in der Umkehrstation möglich sein (Standfläche in der Umkehrstation). Eine andere Ausbauweise wird nicht akzeptiert.**

In den mitzuliefernden Plänen ist die Ausführung des Ölabscheiders zu beschreiben (inkl. Einbaumaße, -ort).

Der Wartungs- und Standbereich bei beiden Umkehrstationen ist zusätzlich mit einem justiertem **Gitterrost** auszubilden.

Durch geeignete Maßnahmen muss sichergestellt werden, dass nach dem Einbau der Fahrtreppe auftretende Bauwerks-Setzungsdifferenzen und -dehnungen festgestellt und ohne bauliche Vorkehrungen bis zu +/- 2 cm ausgeglichen werden können. Die zwei Hauptträger der Fahrtreppe

müssen durch entsprechende Konstruktionsteile so miteinander verbunden werden, dass die Hauptträgerkonstruktion in Querrichtung ausreichend ausgesteift ist und bei Betrieb nicht schwingt.

Sollten noch mehrere zusätzlich Mittelaufleger oder sonstige Sonderkonstruktionen eines Auflagers für die Fahrtreppe erforderlich sein, die nicht im LV aufgeführt sind, ist dies vorher mit der Bauleitung des AG abzuklären.

Kosten für noch zusätzliche außergewöhnliche Mittelaufleger sind vom Auftragnehmer zu übernehmen.

In den zugänglichen Bereich der Unterkellerung ist ein Hineingreifen seitlich entlang der gesamten Fahrtreppenlänge zu verhindern. Hierfür ist eine Staubverkleidung (1,2- 1,5 mm verzinktes Blech) zwingend anzuordnen und zu montieren. (Siehe auch Position im LV).

Die Staubverkleidung ist schalltechnisch vom Gerüst zu entkoppeln (z.B. Bostik-Klebestreifen), und zur Tragverkleidung hin zu erweitern, falls der Untergurt der Tragkonstruktion diese Forderung nicht bereits erfüllt. Zusätzliche Absprache für die Montage ist mit der Bauleitung UB erforderlich.

Für die Wartung muss in jeder der Umkehrstationen, Wendelinie der Stufen ein Wartungsraum von mind. **0,50 m x 0,60 m = 0,30 m²** vorgehalten werden (siehe auch EN 115).

Soweit die Hauptträgerkonstruktion nicht gleichzeitig direkt die Verkleidung trägt sind hierfür besondere Haltekonstruktionen vorzusehen.

Es ist bei der Hauptträgerkonstruktion zu berücksichtigen, dass zwingend in den unteren und oberen Umkehr- und Auflagerbereichen jeweils 3 Stufen horizontal laufend (120 cm) ausgeführt werden müssen.

Antriebsmaschine

Der Antrieb hat am oberen Teil vor dem Stufenband der Fahrtreppe zu erfolgen und darf nicht im Stufenband integriert sein. Als Antriebsmotor ist ein Drehstrom Käfigläufer-Asynchronmotor gemäß IEC 60034-30-1/2014-03 vorzusehen. Die Leistung der Antriebsmotoren muss entsprechend der Förderhöhe der Fahrtreppen jeweils auf Basis der normativen Bremslast ermittelt werden. Um einen schwingungs- und geräuscharmen Antrieb zu gewährleisten, darf die Motordrehzahl nicht über 1000 min⁻¹ liegen.

Bis zu den Leistungswerten von 19 kW und Förderhöhen von < 10m können Einzelantriebe, darüber hinaus sind Doppelantriebe einzusetzen.

Die Kraftübertragung von Motor- auf Hauptwelle hat über formschlüssige Verbindungen zu erfolgen.

Die Verbindung von Antriebsgetriebe und Hauptwelle erfolgt über ein Getriebevorgelege (ohne Antriebskette), welches als Getriebekasten ausgeführt ist. Der Antrieb ist an diesem befestigt und stützt sich nicht am Bodenblech ab. Die Lagerung der Hauptwelle soll dabei ebenso direkt im Getriebegehäuse erfolgen, sodass Hauptwelle, Getriebe und Antrieb eine Baugruppe bilden, welche gemeinsam am Tragwerk befestigt wird. Die Hauptwelle darf nicht geteilt ausgeführt werden. Getriebe und Antriebsausführung sind im Angebot zu beschreiben.

Die Verbindung zwischen der Motorwelle und dem Flanschgetriebe hat mittels elastischer Kupplung zu erfolgen.

Um einen effizienten und besonders ruhigen Lauf zu gewährleisten, soll mit dem Motor verbundene erste Getriebestufe (erstes Getriebe) aus einem Kegelstirnradgetriebe mit Hypoidverzahnung mit einem Wirkungsgrad von mindesten 96% bestehen. Ein Ölwechsel für dieses Kegelstirnradgetriebe darf frühestens alle 30.000 Betriebsstunden notwendig sein.

Zahnräder müssen für Dauerbetrieb ausgelegt, einsatzgehärtet und geschliffen sein. Die Lager und Zahnräder für Getriebe müssen für mind. **100.000 Stunden Betriebsdauer** ausgelegt sein.

Antriebs- und Umkehrkettenräder (Umlenkführungen sind nicht zugelassen) erhalten zur Dämpfung der Kettenaufsetzgeräusche verschleißarme Gummi- oder Kunststoffelemente. Die Antriebe sind so auszulegen, dass aus Gründen des Umweltschutzes ein **Getriebeölwechsel sollte erst bei 15.000 Betriebsstunden durchzuführen sein**.

Die Handlaufketten müssen auf möglichst geringem Verschleiß und hohe Lebensdauer ausgelegt sein.

Sämtliche Getriebe sind mit leicht ablesbaren und gut zugängigen Ölstandsanzeigern auszurüsten (Ölmesstab mit Min.- und Max.-Markierung).

Schmierstellen und Ölablassöffnungen sind wartungsgerecht anzuordnen und **rot** zu markieren. Außerdem sind diese Zentral in den Umkehrstationen leicht zugänglich anzuordnen.

Motor zur Antriebsmaschine

Betriebsspannung 380-415 VAC, 50 Hz. Ansteuerung der Antriebe über frequenzgeregelte Steuerung, sowie mit Stern-Dreieck Anlauf, sowie mit integrierter Bremse (Zweikreisbremse mit Doppelspreizmagnet).

Die Motoren, bzw. Antriebsmotor ist nach **Schutzart IP 54** zu wählen. Der Motor ist von der Leistung so zu dimensionieren, dass sie bei **voller Gewichtslast** aus dem Stillstand sowohl im Sterndreieck als auch im frequenzgeregeltem Betrieb anfahren können. Thermische und elektromagnetische Auslösung, sowie Temperaturfühler innerhalb der Motorwicklung.

Der Antriebsmotor sollte eine max. Drehzahl von 1000 U/min bei einer Netzfrequenz von 50 Hz besitzen. Die Verbindung von Antriebsmotor und Untersetzungsgetriebe muss miteinander abgestimmt sein. Das in einem Blockgehäuse untergebrachten Hypoidgetriebe, erzeugt dadurch einen hohen **Wirkungsgrad bei Nennlast**. Ein Typenschild muss vorhanden sein, der EL-Anschluss muss zugänglich, sowie mit einem **abgeschirmten Kabel** (aus EMV-Gründen) angeschlossen sein.

Bremsen

Es müssen bei jeder Fahrtreppe zwei getrennte Bremssysteme (z.B. Zweikreisbremssysteme) vorhanden sein.

Die Bremsen sind nach den Sicherheitsregeln für Fahrtreppen und Fahrsteige gemäß DIN EN 115-1:2018-01, EN 115-1:2017 (D) 5.4.2 Bremssystem auszulegen. **Hydraulische Bremsen sind nicht zugelassen, Bandbremsen werden nicht ausgeschlossen.**

Der Bremsmagnet ist mit einem festen integrierten Hand-Bremslüftungshebel auszustatten, Ausführung mit **beweglichen, zentral** gelagerten Bremsbacken.

Fahrtreppen bis 6 m Förderhöhe sind mit einem **Zweikreisbremssystem**, bestehend aus einem Bremslüftmagneten und unabhängig voneinander arbeitenden Bremsbacken, ausgestattet. Die verschleißarmen Bremsbeläge sind aus asbestfreiem Material herzustellen. Bei Ausfall einer Bremsbacke muss die Bremskraft noch mindestens 50 % der Bremskraft bei intakter Bremse betragen.

Achtung, Fahrtreppen ab 6 m Förderhöhe müssen gemäß EN 115-1 (5.4.2.2 Zusatzbremse) mit einer oder mehreren **Zusatzbremsen** ausgestattet sein.

Das Zusatzbremssystem muss so ausgelegt werden, dass mit Bremslast belastete Fahrtreppen bei Abwärtsfahrt merklich verzögert zum Stillstand kommt und im Stillstand gehalten werden.

Werden Bremswiderstände benötigt, sind diese außerhalb neben dem FT-Schaltschrank unterzubringen. **Der Einbau in der Innenbalustrade der Fahrtreppe wird nicht zugelassen.** Diese ist in den jeweiligen Einheitspreis mit einzukalkulieren.

Jede Bremsbacke ist einzeln auf öffnen/schließen und Bremsbelagverschleiss zu überwachen. Jede Bremsbacke soll mit einzelnen Meldungen im Display angezeigt werden. Die Bremswegmessung soll im Normalbetrieb (durch Ziehen des Nothaltes) und Wartungsbetrieb (mit Revisionskabel) mit Anzeige am Display möglich sein. Die Bremsweggrenzen (einstellbar) sind zu überwachen und anzuzeigen.

Bei allen beauftragten Fahrtreppen im angegebenen Leistungsverzeichnis ist eine Bremsprobe mit den dazu gehörigen Gewichten (mind. 2 bis 5 Tonnen je nach Förderhöhe) bei der TÜV-Abnahme erforderlich. Diese ist ebenfalls mit in den Einheitspreisen einzurechnen.

Auslegung der Bremsen, Überwachung

Der Antrieb ist mit erhöhter Schwungmasse auszurüsten, so dass die Fahrtreppe in das Verfahren der Bremsprüfung mit erhöhter Schwungmasse (Verzicht auf Prüflast bei Wiederkehrenden Prüfungen) einbezogen werden kann. **Die Hüllkurve muss auch ohne Frequenzumformer erfüllt werden können.**

Meldung: Überwachung pro Bremse

- Bremse 1 oder Bremse 2 offen oder geschlossen (Anzeige detailliert pro Bremsbacke)
- Bremsverschleiß- Belag der Bremse

Frequenzregelung

Die Fahrtreppe ist mit einem Vollastfrequenzumformer auszurüsten. Der Umformer ist **zwingend** im Fahrtreppen-Schaltschrank zu integrieren. Aus Wartungsgründen und Einheitlichkeit der U-Bahn Nürnberg ist das Fabrikat Danfoss Typ: VLT Automation Drive FC 302 mit entsprechender Leistung einzusetzen und zu verwenden.

Die Bremsenergie kann über die Bremswiderstände abgeführt werden. Diese können neben oder oben auf dem FT-Schaltschrank untergebracht werden (siehe Pkt. Bremsen).

Die Geschwindigkeit kann stufenlos von 0,2 m/s bis 0,5 m/s eingestellt werden.

Die **Nenn-Betriebsgeschwindigkeit aller Fahrtreppen beträgt 0,5 m/s.**

Der Antrieb ist für Stand-by-Betrieb auszulegen.

Sobald der letzte Benutzer das Stufenband verlassen hat und eine einstellbare Nachlaufzeit abgelaufen ist, reduziert sich die Geschwindigkeit auf **0,2 m/s (Schleichfahrt).**

Die Dauer der Schleichfahrt muss einstellbar sein (0 bis 5 Min.). Nach Ablauf der Zeit muss die Fahrtreppe in Bereitschaft stehen bleiben.

Weiterhin ist das Anlaufen und Abbremsen der Antriebsmaschine über den Frequenzumformer sicherzustellen, d.h. im Umformer-Betrieb ist die Fahrtreppe durch den Umformer zu bremsen, nicht durch die mechanische Bremse.

Die Fahrtreppen müssen auch ohne Frequenzumformer zu betreiben sein. Die dazu benötigte Steuerung, Schaltung ist im FT-Schaltschrank mit vorzusehen.

- **im Normalbetrieb bei 0,5 m/s**, Stern/Dreieck; die Umschaltung erfolgt über Stern/Dreieck-Schalter,

die Umschaltzeit muss einstellbar sein

- bei Wartung Stern.

Alle Betriebsarten müssen ebenfalls durchführbar sein.

Außerdem sind entsprechende Luftstromöffnungen für den Frequenzregler für Zu- und Abluft im Schaltschrank gemäß DIN/EN-Norm vorzusehen. Auf Verlangen ist eine Berechnung dem AG vorzulegen.

Eine Liste mit allen programmierten Parametern des Frequenzumformers ist den Stromlaufplänen beizulegen

Umkehrstation

Die Umlenkung der Stufenantriebsketten muss über verzahnte Kettenräder auf einer parallel zwangsgeführten Achse erfolgen. Die Führung soll durch Rollen- oder Wälzlager erfolgen. Die über ein Gestänge einstellbaren Druckfedern der Spannvorrichtung müssen eine gleichmäßige elastische Spannung der Stufenketten gewährleisten.

Die Spannvorrichtung muss leicht bewegbar sein. Ein Verkanten der Gewindestangen zum Federspannen muss ausgeschlossen werden.

Stufenkörper, Stufenkettenantrieb, Stufenband und Schlepprollen

Die Stufenkörper sind serienmäßig einteilig aus **Alu-Druckguss Silber, Grau pulverbeschichtet** zu liefern. Die Stufentrittflächen sind an der linken und rechten Seite, sowie an der Hinterkante mit einem gelben Lack (RAL1021) zu beschichten.

Die Anforderungen der DIN/EN 115-1:2018-01, EN115-1:2017 (D) sind zu erfüllen.

Einteilige Druckgussstufen aus hochfestem, korrosionsbeständigem Aluminium.

Die Trittfläche sind eng profiliert, die Rillenbreite zwischen den Stegen und der Trittfläche beträgt im Mittel 5,7 mm.

Weiter sind die Stufen mit einer einreihige Steg-Nut Folge an der Setzstufe auszuführen.

Der EIN/AUSBAU einer Stufe muss leicht, mit wenigen Handgriffen möglich sein.

Ein Hochklappen der Stufen und Abheben von den Führungsschienen muss durch konstruktive Maßnahmen gesichert werden.

Jede Stufe muss beidseitig mit Niederhaltern ausgestattet werden (pro Stufe 2 Stück).

Die Niederhalter sind in massiver Ausführung zu liefern.

Bei den Stufenhalterungen müssen zusätzliche Vorkehrungen getroffen werden, die ein Verrutschen der Stufe verhindern zum Beispiel mit einer Schelle oder Sicherungssplinten.

An den Stufenachsen/Stufenhalterungen müssen feste Anschlagpunkte für den Einbau der Stufen und die Fixierung der Einbaulage der Stufen vorhanden sein. Bei einem Stufentausch gelten diese Fixpunkte als Richtmaß für die Stufe. Ein Nachjustieren der Stufen bei jedem Wechsel darf nicht notwendig sein, muss jedoch durch Ausgleichsbleche, zusätzliche Schellen oder Ähnliches möglich sein.

Die Achsen von Wartungsstufen als Stufenbolzen auszuführen ist nicht gestattet.

Die Achsen solcher Stufen sind als teilbare und durchgängige Achsen vorzusehen. (z.B. verschraubt, erforderlich bei durchgehenden Stufenachsen).

Jede Stufe muss auf mind. 4 Rollen laufen (2 Kettenrollen und 2 Stufenrollen)

Die Stufe muss gemäß DIN EN 115-1:2018-01 EN 115-1:2017 (D) baumustergeprüft werden, jedoch mit folgenden erweiterten Prüf- bzw. Testbedingungen:

- einer dynamischen Prüflast von 3 bis 4 kN
 - max. Durchbiegung der Trittfläche von 4 mm
 - Zusätzliche Aussteifung im rückwärtigen Bereich der Setzstufe
 - Die Rutschsicherheit, Rutschhemmung der Trittfläche muss aus **mind. R 11** sein.
- Es dürfen an den Stufen keine Verschleißteile vorhanden sein.

Ersatzstufen wie in der LV Pos. angegeben dürfen nicht von den Originalen abweichen.

Stufenketten

Als Stufenketten dürfen nur Präzisions-Rollenketten eingesetzt werden. Zwei Präzisions-Stufenketten verbinden die Stufen zu einem endlosen Band. Auf allen Gelenkbolzen sind elastische Rollen aufgesetzt, die einen geräuscharmen Lauf des Stufenbandes gewährleisten, um durch eine geringe Flächenpressung eine lange Lebensdauer der Stufenketten zu erzielen. Für die Stufenkette sichert der AN eine Gewährleistung von 10 Jahren zu.

Je Stufe sind mindestens vier Kettenstücke in einem Abstand von maximal 102 mm einzusetzen. Der Einsatz von drei Kettenstücken ist nicht zulässig. **Die Lösung ist im Angebot zu beschreiben.** Die Stufenrolle ist außerhalb der Stufenkette angeordnet.

Die Gelenke der Stufenketten sind mit Flächenpressung zu fertigen. Diese Flächenpressung darf bei Paarungen Stahl auf Stahl max. 27 N/mm² betragen. Bei Paarungen Stahl/Kunststoff oder Stahl/Sintermetall darf die Flächenpressung 23 N/mm² nicht überschreiten.

Die Sicherheit jeder Kette einer Fahrtreppe gegen Bruch muss mindestens 8-fach sein.

Ein Prüfzertifikat der Kettenbruchlast ist dem Angebot beizufügen.

Die Bruchkraftfestigkeit der Stufenketten muss mind. 180 kN betragen.

Die Bolzen und Buchsen müssen gehärtet sein. Die Verdrehsicherheit der Bolzen und Buchsen muss über Flächen gewährleistet werden.

Die Kettenbolzen (Gelenkbolzen) müssen einen Durchmesser von mindestens 25 mm aufweisen.

Hinweis: Aus Wartungsgründen, Einheitlichkeit und Erfahrungen der U-Bahn Nürnberg sind Ketten der Firma Ketten-Wulf zu verwenden.

Um einen Schutz von herabfallenden Gegenständen zu verhindern, ist die Stufenkette im Rücklauf (unten) über die ganze Länge mit einem verzinkten Blech oder Edelstahl abzudecken. Die Stufenkette muss über die komplette Kettenbreite abgedeckt sein.

Um eine Flächenpressung zwischen Kettenrollen und Kettenschiene zu minimieren sind am oberen Übergangsbogen Stützkurven einzusetzen. Die Stufenkette gleitet über diese Stützkurven und entlastet die Kettenschiene. Die Stützkurven sollten mit einem verschleißarmen Belag belegt sein.

Die Anlieferung an der Kette ist ab Auslieferung beim Hersteller mit Korrosionsschutz zu erfolgen, um Korrosion an der Stufenkette vorzubeugen. Der Korrosionsschutz darf vom Auftragnehmer nicht entfernt werden.

Stufenband, Schlepprollen

Das Stufenband wird von den Stufen, den Stufenketten mit ihren jeweiligen Stufenrollen und dem Stufenbandführungssystem gebildet. Jede Stufe muss auf mind. 4 Rollen laufen (2 Kettenrollen mit jeweils 100mm Durchmesser und 2 Stufenrollen mit jeweils 75mm Durchmesser).

Die Stufen- und Schlepprollen sind mit einem Kugellager mit Lebensdauerfettfüllung und beidseitiger, schleifender Dichtung mit mindestens 3 Lippen gegen Feuchtigkeit und Staub auszuführen (Handelsname: beispielhaft SKF: 2RSH), und mit einer hochverschleißfesten elastischen Laufbandage aus ölbeständigem Polyurethane (PU) zu versehen. Für die Stufen- und Schlepprollen sind ausschließlich Wälzlager, welche mind. der Genauigkeitsklasse P0 (normal) gem. ISO 492:2023 entsprechen, zugelassen. Der Fettfüllgrad muss ca. 70 % betragen. Als Fett sind nur Kalzium- oder Bariumverseifte Fette zugelassen, welche eine kinematische Viskosität des

Grundöls bei 40°C von mind. 200mm²/s aufweisen. Die Stufen- und Schlepprollen sind im Angebot ebenfalls zu beschreiben.

Bei stehenden Fahrtreppen muss das Stufenband mechanisch/manuell verriegelt werden können. Die Verriegelung muss das Polygonrad bzw. die Stufenkette in der oberen Umkehrstation gegen Anlaufen blockieren. Die Verriegelung muss mittels eines Schalters elektrisch überwacht sein.

Die Laufrollen müssen leichtgängig sein und sich auch im unbelasteten Zustand drehen lassen. Alle Stufenrollen müssen die Eigenschaften von Staub-Seewasser- und Lösungsmitteldicht gekapselte Kugellager mit Lebensdauerfettsschmierung besitzen. Um Reibungsquietschen zwischen Stufen-Kettenrolle und Führungsschiene zu vermeiden, ist eine **automatische Zentralschmierung vorzusehen**.

In der Stufenbandbalustrade entlang der Fahrtreppe müssen folgende Kennzeichnungen unten an der Sockelleiste, mit Schlagbuchstaben sichtbar angebracht werden.

Absenker (A), Temperaturfühler (T), Handlaufschlupf (H) und Handlaufdesinfektionsanlage (HD).

Stufenführungen, Führungen

Eine sichere und widerstandsfähige Ausbildung der Stufenführung, insbesondere an der Kammschnittstelle, ist zu gewährleisten. Stufenführungsschienen sind über die ganze Länge des Stufenbandes mitzuführen. Schienenprofile sind als gezogene Präzisionsstahlprofile galvanisch verzinkt auszuführen.

Die Materialstärke der Stufenführungsschienen muss im Vorlauf und im Rücklauf (oben und unten) auf der gesamten Strecke einheitlich 5mm betragen, damit kein Durchbiegen oder wellige Eigenschaften entstehen.

Die Befestigung der Schienenprofile im geeigneten Bereich sind ohne Verwendung von Ausgleichsblechen und Langlöchern an Schienenträgern auszuführen, damit spätere Justierarbeiten entfallen.

Aufbau der Zentralschmierung:

Die Stufenketten, Handlaufantriebsketten, Stufenrollen, Kettenrollen sind über eine automatische Zentralschmierung mit einem 5 Liter Vorratsbehälter mit ÖL zu versorgen.

Es ist ein Schmierungssystem einzubauen wo jeder Schmierungspunkt unabhängig voneinander einstellbar ist. Schmierpausen, Schmierzeiten, Schmierimpulse müssen individuell einstellbar sein. Ein Schmiervorgang darf nur während des Laufes der Anlage erfolgen.

Das Schmiersystem muss jederzeit über den gesamten Temperaturbereich einwandfrei fördern. Das Kettenöl ist für den Temperaturbereich von -30°C bis +70°C auszulegen.

Für die Aufbringung des Kettenöl auf die Stufenkette sind vier Schmierspuren (je zwei pro Stufenkette) vorzusehen, keine Bürsten.

Die Stufenlaufrollen sind über Schmierbürsten zu ölen.

Die zu ölenden Elemente sind über Schmierspuren zu ölen (Zweifachkette mit drei Schmierspuren und Dreifachkette mit vier Schmierspuren), keine Bürsten.

Die Handlaufketten sind über zwei oder drei Schmierspuren zu ölen, keine Bürsten.

Die Befestigungen der Bürsten oder Schmierspuren muss für die erwarteten Kräfte entsprechend ausgelegt sein.

Die Bürsten oder Schmierspuren sind über flexible und Ölbeständige, durchsichtige Kunststoffschläuche anzuschließen.
anzuschließen.

Die Kunststoffschläuche sind aussagekräftig zu kennzeichnen.

Die Schmiereinrichtung ist in der Umkehrstation oben oder unten oder hinter einer Blechbalustrade leicht zugänglich auf einer herausnehmbaren Platte zu montieren.

Das Befüllen des Öltanks muss ungehindert möglich sein.

Die Ölleitungen an der Schmierpumpe sind zu bezeichnen (z.B. Handlaufkette links)

Kammplatten

Die Kammplattensegmente in beiden Landestellen sind verkadmet oder aus Aluminiumgussprofilen mit trittsicherer quengerillter Tritt- bzw. Oberfläche herzustellen.

An jedem Kammsegment müssen an der Oberfläche gelbe eingelassene Kunststoffeinsätze vorhanden sein, welche den Übergang von Stufenband zur Kammplatte hervorhebt (RAL1021).

Die Kammsegmente aus Aluminiumguss müssen sich leicht auswechseln lassen und mind. 2 Befestigungspunkte vorweisen (Senkschrauben). Außerdem müssen die Kammplatten-segmente untereinander austauschbar sein.

Der genaue Stufeneinlauf muss durch die Anordnung einstellbarer Stufeneinweiser gewährleistet sein.

Die Kammplatten sind mit Sicherheitskontakten auszurüsten, mit Schub und Hub.

Die Eingriffstiefen der Kämme in die Rillen sind gemäß EN 115 zu beachten und einzuhalten.

Die Kammplattenschalter sind differenziert nach links und rechts in der Anzeige im Display zu unterscheiden.

Handläufe und deren Antrieb

Handläufe sind als werkseitig endlos hergestellte Gummileisten, Spezialgummi mit einvulkanisierten dehnungsarmen Stahlcordzugträgern zu liefern. Um die Traktion zu erhöhen sind nur Handläufe **mit Keilform an der Innenseite zugelassen und zu verwenden**. Andere Handlaufformen werden nicht akzeptiert bzw. nicht zugelassen.

Die Handläufe müssen auf der Innenseite eine Polyestergleitlage (z.B. Stapelfasergleitlage von der Fa. Semperit, überwiegend bei der U-Bahn Nürnberg eingesetzt) besitzen, um dadurch eine hohe Laufruhe zu gewährleisten.

Die Handlaufführung auf der Balustrade ist in Edelstahl auszuführen.

Die Handlaufführungsprofile müssen aus Edelstahl, im unteren Bogen aus Vollmaterial, gefertigt sein. Zur Minimierung der Reibung sind in regelmäßigen Abständen kugelgelagerte, einzeln austauschbare Rollen vorzusehen. Im oberen Bogen sind Abstände von max. 50 mm im Mittelteil max. 1000 mm zulässig. Die Rollen stützen den Handlaufkeil, so dass der Handlauf nicht mehr auf dem Führungsprofil aufliegt.

Der Handlaufantrieb ist so konstruiert, dass die Geschwindigkeit des Handlaufes im Vergleich zur Fahrgeschwindigkeit des Stufenbandes $\pm 2\%$ nicht überschreitet. Der Handlaufantrieb muss verschleißarm und handlaufschonend ausgelegt werden. Es ist ein Handlauf-Längenausgleich vorzusehen, welcher ein schnelles und einfaches Einstellen ermöglicht.

Die Handlaufspannvorrichtung muss leicht zugänglich angeordnet sein.

Die Handlaufantriebskette ist wartungsarm zu gestalten. Der Handlaufantrieb muss so gestaltet werden, dass die Handlaufkettenspannung unabhängig von der Längsbewegung der unteren Umkehrstation ist. Auch die Längenänderung der Stufenketten darf ein Nachstellen der Handlaufkettenspannvorrichtung nicht notwendig werden lassen. Der Antrieb der Handläufe muss

über Umlenkräder mit einem Minstdurchmesser von ca. 700 - 800 mm in den Balustradenköpfen erfolgen und muss unabhängig von der Handlaufspannung sein.

Der Antrieb der Keilräder soll mittels Rollenkette direkt von der Hauptwelle (ohne Zwischenwelle) erfolgen. Der Handlaufantrieb ist so zu konzipieren, dass jeweils eine Kette von der Hauptwelle zum linken und zum rechten Keilrad führt. Zur einfacheren Wartung ist der Rücklauf des Handlaufes innerhalb der Balustrade vorzusehen (Ausnahme Glasbalustrade Rückführung im Tragwerk).

Bei Ausführung mit Glasbalustraden erfolgt der Handlaufantrieb wie beschrieben mit der Ergänzung, dass die Handlaufböcke oben und unten mit satiniertem VSG Glas und Bruchkontakt auszuführen sind. Dahinter ist eine LED Beleuchtung in Rot und Grün zu verbauen, welche eine Ampelfunktion analog der Ampel in der Säule und Abdeckplatte hat. Eine gleichmäßige Ausleuchtung hat zu erfolgen. Weiterhin ist die Demontage der Glasscheiben zur Wartung im Angebot zu beschreiben. Für diese Handlaufantriebsart bei Glasbalustrade sind zudem Referenzen und Bilder im Angebot bereits gebauter Anlagen abzugeben.

Die Einführung der Handläufe in die Balustraden muss so gestaltet sein, dass auch bei späterem Loslassen des Handlaufs keine Gefahr eines Hineinziehens gegeben ist. Die Handleisteneinlaufführungen sind so auszubilden, dass Fremdkörper sicher von der Handleisteneinlaufsicherung abgewiesen werden.

Der Handlauf der Fahrtreppe soll bei jedem kompletten Umlauf desinfiziert und weitgehend von Keimen und Bakterien freigehalten werden. Ein integriertes Kontrollsystem soll stets dafür Sorge tragen, dass die Funktionstüchtigkeit der Desinfektion gewährleistet ist. System Handlauf-Desinfektion vor Fertigung mit der Bauleitung UB/3-EM absprechen.

Der Handlauf muss bzw. soll auch so geführt und gespannt sein, dass er bei üblicher Nutzung die Führung nicht verlassen kann. Das Spiel zwischen Handlauf und Handlaufschiene sollte so gering sein, dass sich der Handlauf nicht leicht von der Schiene lösen lässt.

Muster-Systemskizze Handlaufprofil siehe LV.

Die Stirnbleche an den Handlaufeinführungen müssen schnell entfernbar sein, auch wenn jemand eingeklemmt ist. Der Raum hinter den Handlaufeinführungsklappen ist von Einbauten freizuhalten.

Der Abstand zwischen Handlaufaußenkante und festen Gegenständen im sichtbaren Handlaufbereich darf 80 mm nicht unterschreiten.

Sonstige bautechnische Teile:

Demontierbarkeit von Anbauteilen

Sämtliche Anbauteile an der Fahrtreppe (u. a. Handlaufführungsschienen, Sockelbleche, Balustradenköpfe, Balustradenabdeckungen) dürfen für eine leichtere Demontage nicht miteinander verschweißt oder geheftet werden.

Anti-Rutschstopper/Antirutschkegel, Besteigungs-Einzugsabweiser

Mit Absprache der Bauleitung UB müssen im Zwischenraum von der Wand zur Fahrtreppe Anti- Rutschstopper (Pyramidenförmige Höcker bzw. Knöpfe ca. 30-50 mm Höhe in Edelstahlausführung) ca. alle 2,5 m in Längsrichtung auf beiden Seiten der Fahrtreppe angeordnet werden.

Muster ist vor Fertigung bzw. Montage dem AG vorzulegen. Kosten sind mit den Einheitspreisen abgegolten.

Außerdem sind bei Bedarf Einzugsabweiser (2 St. pro Fahrtreppe) aus Edelstahl oder aus Kunststoff im oberen und unteren Bereich bei der FT nach Angabe der Bauleitung UB anzubringen. Der vorgeschriebene Abstand von 80 mm zum Handlauf ist zu beachten.

Edelstahlbalustraden- Außenverkleidungen

(siehe auch LV-Pos.)

Außenverkleidungen (Balustraden) auf beiden Seiten, zur Festtreppenseite und zur Gleisseite, die Verkleidung ist aus 2,0 mm dickem abgekantetem **Edelstahlblech Werkstoff Nr. 1.4404 herzustellen. Schliffbildfestlegung, gleichmäßig, Lotrecht Korn 240**, Handmustervorlage von AN an den AG. (vor der Bestellung und Einbau).

Die Außenverkleidung ist bis unterhalb der Kehrinne und des Festtreppenansatzes der gesamten Fahrtreppenlänge zu liefern und den baulichen Gegebenheiten vor Ort anzupassen. Zusätzliche Übergänge und Bögen an der Fahrtreppe sind sauber zu verarbeiten.

Achtung: Die Edelstahl-Außenverkleidung wird lotrecht bzw. senkrecht zur Fahrtreppe montiert.

Edelstahlbalustraden- Innenverkleidung

Sämtliche Innenverkleidungen der Fahrtreppen sind aus 2,0 mm dickem, abgekantetem **Edelstahlblech Werkstoff Nr. 1.4404 herzustellen. Schliffbildfestlegung, gleichmäßig, Korn 240**, Handmustervorlage von AN an den AG wie vor.

Die Edelstahlbalustrade muss leicht herausnehmbar sein. Die Klemmhalterungen, bestehend aus nichtrostenden Stahlfedern oder Rollen, werden mit der Balustraden -Innenverkleidung sowie mit dem Balustraden-Abdeckprofil und inneren Abdeckleiste befestigt. Ein spaltfreier Übergang ist durch eine ausreichende Anzahl von Klemmhaltern sicherzustellen, um das Eindringen des Balustradenblechs zu verhindern.

Das Edelstahl-Innenbalustradenblech entlang der Fahrtreppe sollen die Teillängen nicht länger als 1,00m (max. +10cm) sein, um den Ein –und Ausbau erheblich zu erleichtern.

Ausnahme nur mit Zustimmung des Auftraggebers.

Werden die Balustraden auf der Innenseite versteift, dürfen diese Versteifungen nicht verklebt werden.

Balustradensockel, Sockelabweiser bzw. Bürsten und Gravierungen

Die neben dem Stufenband liegenden Balustradensockel sind aus 2,0 mm starkem Edelstahlblech mit Längsschliff auszubilden und im Bereich des An- und Austritts auf beiden Seiten, sowie oben wie unten für die LED-Beleuchtung auszuschneiden.

Der Ausschnitt für die gelbe LED Sockelbeleuchtung sollte mind. 150 x 60 mm betragen mind. aber 50 lx. an der Kammschnittlinie.

Die Sockelbleche dürfen nicht verschweißt oder geheftet werden.

Sockelabweiser bzw. Bürsten

Es sind doppelreihige Sockelbürsten links und rechts der Fahrtreppe entlang bis zum Antritt in robuster Ausführung vorzusehen und anzuordnen, gem. DIN EN 115-1:2018-01 EN 115-1:2017 (D) Abs.5.5.3

Abstandmaß von Kammplatte zu Sockelbürsten ist zu beachten. Die Sockelbürsten sind in einem **Aluminiumprofil** zu fassen und über dem Stufenband der gesamten Fahrtreppenlänge nach DIN EN 115 einzubauen und anzuordnen.

Die Sockelbürste soll am Anfang der Alu-Profilschiene mind. **4 mm** und am Ende mind. **10 mm** die Profilschiene überragen.

Siehe auch beiliegende Pläne bzw. Musterskizzen.

Gravierungen

In den beiden Austrittsbereichen innen unten rechts müssen auf den Sockel- bzw. Balustradenblechen gravierte Hinweistexte dauerhaft befestigt (nicht geklebt) werden, mit folgenden Angaben:

VAG FT-Nr.... (Beispiel: FT 402) (siehe bei LV Pos.), 35 mm hoch, Breite der Schrift 6 mm im Sockel-bzw. Balustradenblech.

Das CE-Kennzeichen, Hersteller bzw. Fabrik-Nummer (10 mm hoch) wird auf der Stirnseite unterhalb der Handlaufeinführung angebracht.

Weitere Schilder mit Kennzeichnungen (z. B. Firmenschild auf dem Kammträger) sind ebenfalls dauerhaft zu befestigen (nicht kleben).

Revisionsschacht, Abdeck-Flurplatte Umkehrstation

Die Fahrtreppe erhält an beiden Auflagern oben wie unten einen Arbeitsschacht mit einer stabilen und breiter **Einstiegshilfe**. (Klappvariante Zulässig Sicherheitsvorschrift ASR 20). Der Arbeitsschacht ist mit einer Trittmatte (Flurplatte) abgedeckt. Der Trittbelag der Flurplatte ist aus hartem, Korrosions- und Verschleißfesten Werkstoff zu fertigen. **Die Abdeckplatten bzw. Flurplatten, Rutschhemmend R11** müssen leicht zu öffnen und zu schließen sein, ohne am Handlauf anzustoßen. Während des Öffnens muss die Abdeckplatte mit dem Drehpunkt im Mattenrahmen verbleiben.

Zusätzlich ist am Zugang der Abdeckplatten eine LED-Beleuchtung mit Ampelfunktion (rot/grün) auf der gesamten Abdeckplattenbreite mit gut lösbaren Sechskantschrauben auszustatten. Die Anbringung oder Position der Ampelbeleuchtung auf dem Bodenbelag ist nicht zugelassen. Die Ampelfunktion ist in Fahrtrichtung in einem homogenen grün und gegen die Fahrtrichtung in einem homogenen rot sequentiell zu gewährleisten und hat zudem eine nach Umgebungshelligkeit geregelte Leuchtstärke. Die LED-Leiste leuchtet bei heller Umgebung mit 100% ihrer Beleuchtungsstärke. Bei Dämmerung oder Dunkelheit mit einer, der Dämmerung angepassten, reduzierten Helligkeit. Minimal jedoch mit 50% ihrer Gesamthelligkeit. Zur Regelung der Helligkeit ist in der LED-Leiste ein Helligkeitssensor verbaut, der die aktuellen Umgebungslichtstärkewerte aufnimmt. Der Helligkeitssensor wird nicht von der Helligkeit der LED's beeinträchtigt. Kleinere schnelle Schwankungen in der Umgebungslichtstärke werden von der Regelung ausgeblendet. Dauerhafte Helligkeitsänderungen werden erst nach einer gewissen Zeit nachgeregelt.

Die Lichtschränke soll bei aufgestellter Abdeckplatte nicht unterbrochen werden. Gegebenenfalls ist eine Zwischenplatte vorzusehen. Die Haltewinkel müssen nach dem Öffnen der Abdeckplatte leicht nutzbar sein (kein zusätzlicher Ausbau von Anbauteilen). Die Abdeckplatten müssen außerdem eine austauschbare Lauffläche aus Aluminiumblech mit erhabenem Rautenmuster haben oder aus Aluminium mit quergelieferten Oberflächen bestehen, die eine schnelle Abnutzung verhindern. **Die Abdeck-Flurplatten müssen bei Revisionsarbeiten in senkrechter Lage von 700 – 1000 mm Höhe arretiert werden können. Der Rahmen und die Winkel der Abdeckklappen sind aus Edelstahl W. 1.4404 herzustellen. Die Abdeckplatte (Flurplatte) ist über die ganze Breite der Fahrtreppe herzustellen, da sie gleichzeitig als Absturzsicherung dienen kann, mit zusätzlicher stabiler angebrachter Arretierung. Außerdem muss sie mittig noch verschließbar sein.**

Im Revisionsschacht ist die Tritt-bzw. Standfläche mit einem Gitterrost oben wie unten zu versehen.

Die Querträger der Abdeckplatten (Flurplatten) sind aus Edelstahl (V4A 1.4404) auszuführen.

Es müssen evtl. Ausgleichspassstücke für Wand und Bodenanschlüsse am Bahnsteig und in der Halle nach Angabe der Bauleitung UB eingearbeitet werden. Material wie die Abdeckplatte bzw. Flurplatten.

In den beiden Umkehrstationen bzw. Wartungsräumen der Fahrtreppen sind auch Halterungen (Aufhängungen) für die Revisionskabel mit Stecker vorzusehen. **Revisionskabel mit Stecker immer 2 Stück pro Fahrtreppe.**

Edelstahlstreifen, Abdichtungen,

Zur Abdichtung zwischen Fahrtreppe, Wandbelägen, Boden und sonstige Wände sind soweit erforderlich 5-10 cm breite Edelstahlbänder oder Streifen Werkstoff-Nr. 1.4404 als Balustradenabdeckung über die gesamte Länge der Fahrtreppen zu befestigen. (Siehe auch gesonderte LV Pos.) Die Wandflächen sind anzupassen abzudichten. Bei Wandabständen bis 2 cm genügt dauerelastische Vergussmasse, die vom AN einzubringen und sauber abziehen ist. Generell ist das **Brandschutzmaterial/Brandschutzsilicon Grau nach DIN 4102-B1** ist zu verwenden.

Korrosionsschutz

Die Feuerverzinkung der Fahrtreppen-Tragkonstruktion erfolgt entsprechend der ISO 1461 mit Nachweis und Prüfprotokoll.

Grundsätzlich sind alle Bleche und Gerüstteile der Fahrtreppenkonstruktion feuerverzinkt auszuführen, Lackierungen werden nicht zugelassen.

Alle Bauteile der Tragkonstruktion inklusive Balustradenaufständigung, Schienenhalterungen etc. sind in verzinkter Ausführung nach DIN EN ISO 1461 zu liefern, oder mit einem gleichwertigen galvanischen Korrosionsschutz (Chromatieren, Dickschicht-Passivieren etc.) zu versehen. Das Verfahren bzw. die Gleichwertigkeit hat der Bieter dem Angebot beizulegen.

Bei Ausbesserungsarbeiten ist das gewählte Mittel durch den Auftraggeber freizugeben.

Für Schraubenverbindungen sind ausschließlich **nichtrostende Schrauben** zu verwenden.

Schrauben, die für Einstell- und Wartungsarbeiten gelöst oder betätigt werden müssen, sind aus Edelstahl herzustellen.

Durch Werkstattarbeiten, den Transport oder bei der Montage auftretende Beschädigungen der Verzinkung oder Anstriche sind fachgerecht bis zur TÜV und VOB-Abnahme auszubessern.

Bohrspäne und sonstiger Abfälle müssen innerhalb der Fahrtreppen und Fahrtreppen-Umkehrstationen bis zur Abnahme ebenfalls entfernt werden.

Instandhaltung

Es ist auf wartungsfreundliche Konstruktion der Fahrtreppe zu achten:

- Stufenbolzen müssen wartungsfrei sein (kein turnusmäßiges Abschmieren)
- **Außenliegende sichtbare Schrauben müssen als Innensechskant in Edelstahl ausgeführt sein.**

Elektrische Ausrüstung

Allgemeines

Alle elektrischen Ausrüstungen müssen den geltenden DIN-Normen, VDE-Bestimmungen in der jeweils neuesten gültigen Fassung, den Richtlinien der EN 115, etc., sowie den zusätzlichen

Auflagen des AG entsprechen. Sie sind konstruktiv so unterzubringen, dass sie auch bei eingebauter Treppe zur Wartung und Reparatur leicht zugänglich sind (z.B. Endschalter für Kammplatten, usw.). Die elektrischen Anlageteile müssen - mit Ausnahme der Antriebs- und ggf. der Bremsmotoren und Heizkörper - den Bedingungen der Schutzklasse II entsprechend aufgebaut werden. Endschalter, Schaltgeräte und Klemmkästen sind in **Schutzart IP 54** auszuführen. Eine Isolationsmessung bzw. ein Prüfnachweis von der elektrischen gesamten Anlage muss erstellt werden.

Generell sind alle Kabel und Leitungen die für den Betrieb der Fahrtreppe benötigt werden in halogenfreier Ausführung zu liefern zu montieren und anzuschließen.

Die Kabel und Leitungen sind vom Fahrtreppen-Schaltschrank zur Fahrtreppe selbst, vom Auftragnehmer zu verlegen und betriebsfertig anzuschließen.

(Bereits vorhandene Leerrohre sind möglichst zu verwenden). Zusätzliche feuerverzinkte Kabelrinnen oder Kunststoff-Kabelkanäle (halogenfrei) zum Standort FT-Schaltschrank sind in der Unterkellerung zu montieren und mit einzukalkulieren. Absprache erfolgt mit der Bauleitung UB/3-EM.

Zu wählen sind generell für die Fahrtreppen Kabel, Leitungen soweit erhältlich, gemäß der Eurobrandschutzklasse in B2ca, mindestens Cca in halogenfreier Ausführung.

Für die Leitungsverlegung innerhalb der Fahrtreppe und Verbindungen zu den jeweiligen Umkehrstationen ist ein **Metallkabelkanal ca. 100x 50 mm mit Deckel, verzinkte Ausführung** zu verwenden und einzubauen. Alle verlegten Leitungen und Kabel müssen beim Ausführen aus dem Metallkabelkanal **zusätzlich mit einem Kantenschutz** geschützt werden.

Allgemeine Anforderungen an Kabel und Materialien

Alle für das Vorhaben erforderlichen Kabelverbindungen sind zu liefern, zu verlegen und zu montieren. Kabelmuffen sind zu vermeiden. Unvermeidbare Kabelmuffen sind im Kabelplan einzutragen. Für alle Fahrtreppen, ist für jedes Kabel oder Leitung ist ein Messprotokoll mit den Werten für Kabelbezeichnung, Kabellänge, Isolationswiderstand sowie Schleifenwiderstand zu erstellen und dem AG zu übergeben.

Es sind nur Kabel (auch für Rangierleitungen und Verdrahtungen) zu liefern, deren Mantel- und Aderisolierungen den Anforderungen der aktuell gültigen VDE-Vorschrift entsprechen.

Leitungen dürfen nur flammwidrig, **halogenfrei (nach DIN VDE 0604-2-100)**, nicht korrosiv, raucharm und selbstverlöschend gemäß aktueller Normenlage verwendet werden und dürfen im Brandfall nur unbedenkliche Mengen an toxischen Gasen freisetzen. Dazu sind auf Verlangen vom AG Prüfbescheide und Nachweise vorzulegen.

Kunststoff-Kabelkanal

glasfaserverstärkter Polyester mit folgenden Eigenschaften: z.B. (Nidax-EBO)

- **Halogenfreiheit** und Brandverhalten (flammwidrig, nicht korrosiv, raucharm, selbstverlöschend) gemäß aktueller Normenlage,
- Zugfestigkeit 310 N/mm²,
- Schlagzähigkeit: 170 KJ/m²
- Temperaturbeständigkeit -80°C bis 130°C,
- witterungs- und UV-beständig,
- chemikalienfest.

Kunststoff-EL-Leerrohr

mit folgenden Eigenschaften:

- **Halogenfreiheit** und Brandverhalten (flammwidrig, nicht korrosiv, raucharm, selbstverlöschend) gemäß aktueller Normenlage,
- Temperaturbeständig von -25°C bis 105°C
- schlag- und druckfest auch bei tiefen Temperaturen
- Kennzeichen gemäß aktueller Normenlage

- Farbe schwarz oder hellgrau.

Abzweigkästen

duroplastische Formmasse (Aminoplast 131,5) oder Glasfaserverstärktem Polycarbonat mit folgenden Eigenschaften:

- temperaturbeständig bis 70°C,
- **Halogenfreiheit** und Brandverhalten (flammwidrig, nicht korrosiv, selbstverlöschend) gemäß aktueller Normenlage,
- Schutzart IP 54.

Bei Bohren und setzen von Dübel ist folgendes zu beachten:

In der U-Bahn Nürnberg sind keine Kunststoffdübel zugelassen, nur Metaldübel mit deren Schrauben. Dübel mit Schrauben nur mit bauaufsichtlicher Zulassung. Auf Verlangen des AG ist ein Prüfnachweis zu erbringen.

Der AN hat sich im Rahmen einer Ortsbegehung zu informieren. Das Verlegen und Anschließen von Leitungen und Kabeln hat nach folgenden Standards zu erfolgen:

- Sämtliche Rohre, Kabel und Leitungen sind übersichtlich zu verlegen. Ihr Verlauf muss leicht verfolgbar sein. Mit besonderer Sorgfalt ist darauf zu achten, dass bei der Verlegung der Kabel mechanische Beschädigungen durch äußere Einwirkungen nicht auftreten. Die vom Hersteller vorgeschriebenen Biegeradien sind einzuhalten.
- Die Leitungen müssen für die auftretenden mechanischen, elektrischen und thermischen Beanspruchungen ausreichend dimensioniert sein.
- Die Dimensionierung der Leitungsquerschnitte soll auf ununterbrochene maximale Stromführung in Abhängigkeit der Installationsart und der Umgebungstemperatur erfolgen, um eine maximale Lebensdauer zu sichern.
- Die Ummantelung der Leitungen, die der direkten Sonneneinstrahlung und sonstigen äußeren Einflüssen ausgesetzt sind, müssen über die gesamte Nutzungsdauer UV-, alterungs- und witterungsbeständig sein.

Steuerung, Schaltschrank

Die Steuerung und die Frequenzregelung des Antriebes sind in einem Schaltschrank aus Stahlblech (Rittalschränke oder ähnliches) anzuordnen. Dieser ist in Schutzart IP 54 nach DIN 40050 auszuführen und muss entsprechend gekennzeichnet sein.

Der Schaltschrank wird von der Fahrtreppe abgesetzt angeordnet und ist als Standschrank mit Sockel auszuführen. In der Schaltschrankschürze ist ein Sichtfenster, ein Reset-Taster Störung quittieren, ein Wartungsschalter EIN/AUS und 3 Kontroll-Leuchten (Phasenüberwachung) vorzusehen. Das Sichtfenster ist unter anderem notwendig, damit die Fehlermeldungen bei geschlossenem Schrank abgelesen werden können.

Der Hauptschalter ist auf ca. 1,20 m Höhe abschließbar zu montieren, sowie der Bremswiderstand außerhalb oben am Schaltschrank.

Ein Aufbauschema der Einbaugeräte vom Schaltschrank der Fahrtreppe ist vor Fertigung der Bauleitung UB/3-EM vorzulegen und genehmigen zu lassen. Ohne schriftliche Genehmigung darf nicht mit der Fertigung des Schaltschranks begonnen werden.

Fahrtreppen-Schaltschränke-Außenmaße

Höhe: maximal ca. 2,20 m incl. Sockel

Breite: Vorgabe 0,80 m

Tiefe: ca. 0,45 m

(Achtung: Alle Fahrtreppen-Schaltschränke dürfen eine Breite von 0,80 m nicht überschreiten, weil eventuell vorhandene Beton-Nischen für die Schaltschränke nicht größer sind.)

Sollten andere Maße verwendet werden, ist dies nur mit Zustimmung des AGs

Im Fahrtreppen-Schaltschrank sind außerdem entsprechende Luftstromöffnungen inkl. Berechnung für Zu- und Abluft gemäß DIN/EN-Norm vorzusehen.
Zur Be- und Entlüftung sind 2 St. Auslassöffnungen mit Staubfilter in der Schaltschranktüre vorzusehen. Größe ca. 35 x 35 cm mit incl. dazu gehörigen Thermostat.
Die Betriebstemperatur im Schaltschrank darf 35°C nicht überschreiten. Gemäß DIN / VDE 0660 Teil 500

Alle elektrischen Komponenten müssen den VDE-Bestimmungen und EMV-Richtlinien entsprechen (siehe "Technische Vorschriften").

EL-Steuerung der Fahrtreppen

Die Steuerung der Fahrtreppe muss mit einer frei speicherprogrammierbaren Steuerung Siemens S7-1500 Safety oder gleichwertig realisiert werden. Programmierung der SPS nach IEC 61131. Die Steuerung und alle Subkomponenten müssen aus, auf dem Markt frei verfügbaren Standardkomponenten bestehen. Zur besseren Bedienbarkeit müssen alle Steuerungsbauteile, welche mit einer verwendungsspezifischen Software ausgestattet sind, mittels externen Programmiergeräten durch den Anlagenbetreiber auslesbar bzw. programmierbar sein.

Durch die beengten (Bestands) Kabelwege muss ein Safety fähiges Bussystem eingesetzt werden. Sämtliche Ein- und Ausgangssignale sind über eine dezentrale Peripherie in den Umkehrstellen zu erfassen und über das Bussystem an die Steuerung zu übertragen.

Die Steuerung muss diagnosefähig sein. Im Falle eines Austausches der betroffenen Komponenten müssen diese Komponenten durch die VAG programmierbar sein. Erforderliche Werkzeuge wie Auslesegeräte, Software, Hardwaredongle, Anzeigegeräte, etc. sind zu spezifizieren und der VAG zu nennen. Die Kosten für die Bereitstellung dieser Werkzeuge sind in das Angebot mit einzukalkulieren.

Nach erfolgreichem Probelauf der SPS-Steuerung muss das Steuerprogramm in einer Speicherkarte hinterlegt werden. Diese Speicherkarte bleibt dauerhaft in die Steuerung integriert. Die Steuersoftware der SPS und des Displays wird auf einem Datenträger inklusive aller Passwörter nach erfolgreicher Abnahme an die VAG Nürnberg übergeben. Kombinationen aus anlagenherstellerspezifischen Steuerungen und Speicherprogrammierbaren Steuerungen werden nicht zugelassen.

Die Betriebsparameter und die Störungshistorie müssen über eine berührungsempfindliche Anzeige abrufbar sein, hierfür ist eine graphische Benutzeroberfläche zur Bedienung über TFT/Touchpanel Display, Größe mindestens 10 Zoll, zur Anzeige von Parametrierungen, Einstellungen und Betriebszuständen zu installieren. Sicherheitsrelevante Einstellungen und Parametrierungen müssen durch ein Passwort geschützt sein.

Die Anzeige ist in deutscher Sprache auszuführen, die Texte sind mit dem AG abzustimmen. Die Einbauhöhe des Displays ist auf 1,7 Meter Oberkante Fußboden in der Schaltschranktür zu montieren

Alle Steuerungsbauteile sind im Schaltschrank außerhalb der Fahrtreppe unterzubringen (analog der Bestandsituation, wenn nicht anders beschrieben).

Die elektronische Steuerung muss eine möglichst große Störsicherheit (keine Beeinflussung durch Wechselströme, Gleichströme, Streuströme, Induktionsströme sowie über Funk) aufweisen. Mehrkosten für abgeschirmte Kabel und Leitungen mit verdrehten Adern sind in das Leistungsverzeichnis Grundpreis mit einzukalkulieren.

Datenübertragung zur Zentralen Leittechnik (ZLT)

Die Fahrtreppe wird über eine OPC UA Schnittstelle an die Zentrale Leittechnik der VAG Nürnberg aufgeschaltet. Die Schnittstelle muss direkt in der Steuerung realisiert werden, ein zwischengeschaltetes Gateway ist nicht zulässig.

Im Rahmen der Ausführung wird ein Koordinationsgespräch, zwischen dem Programmierer des ANs und der VAG stattfinden. In diesem Gespräch werden die Einzelheiten der Dateninhalte festgelegt. Die Kosten für die beim AG vor Ort stattfindenden Gespräche sind vom AN mit einzukalkulieren.

Die Abgrenzung zwischen dem AN und der ZLT bildet der Anschluss der Datenschnittstelle im Schaltschrank.

Für das Ethernet-Kabel ist eine Einführung M20 im Schaltschrank vorzusehen.

Der AN hat dem AG eine komplette Datenpunktliste im Vorfeld der Schnittstellengespräche zu übergeben.

Zusätzlich zur OPC UA Schnittstelle sind 6 potentialfreie Störmeldungen nach Angabe der Bauleitung UB und der VAG Nürnberg an die Fernwirkanlage weiterzugeben. Die Beschreibung dazu wird unter dem Punkt "Störmeldungen" präzisiert.

Die Prüfung des Meldespektrums wird schriftlich festgehalten. Dieses Protokoll ist vor der Abnahme der Fahrtreppen dem AG vorzulegen.

Die Textanzeige im Display der Fahrtreppe ist mit den Texten der ZLT abzugleichen.

EMV

Das Gesetz über elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) sowie EMV und EMVU in der aktuellen Fassung sind einzuhalten. Bei widersprüchlichen Anforderungen zur EMV sind die jeweils höheren Qualitätsanforderungen zu erfüllen. Alle Anlagen müssen dem EMV-Gesetz entsprechen.

PLC-Diagnose

Zur Überprüfung der vollen Funktionsfähigkeit der verwendeten Bus-Module sollen zugewiesene Fehlermeldung für jedes Modul angezeigt und protokolliert werden. Hierbei muss einfach und schnell überprüft werden können, welche Module fehlerbehaftet sind. Die Zustände der einzelnen Module und der CPU müssen leicht erkennbar sein.

Zur erleichterten Fehlersuche soll eine grafisch visualisierte Ansicht der Fahrtreppe erstellt werden. In dieser sollen die Zustände der einzelnen Schaltelemente des Sicherheitskreises zur schnellen Einordnung farblich dargestellt werden. Die visualisierte Anzeige soll der jeweiligen Lage an der Fahrtreppe entsprechen. Zusätzlich sollen, zur schnellen Fehlersuche, die aktuellen anstehenden Fehlermeldungen angezeigt werden.

Gleichlaufanzeige der Handläufe

Um Probleme beim Antrieb der Handläufe frühzeitig zu erkennen, soll eine visualisierte Echtzeitansicht auf die Zählerstände und Differenzen der Gleichlaufüberwachung erfolgen.

Die Basis der Auswertung sollte auf der automatischen Handlaufgleichlaufinitialisierung oder einer gleichwertigen Technik basieren. Bei Abweichungen außerhalb der Norm soll eine spezifizierte Meldung der betreffenden Seite erfolgen.

Angezeigt werden sollen die Zählerstände der Handläufe reziprok in Echtzeit: Links / Rechts / Fahrtreppe und die Differenzen Links zu Rechts / Links zur Fahrtreppe / Rechts zur Fahrtreppe.

An vielen Schaltschränken ist die Sicht auf die Anzeige der Ampeln an der Multifunktionssäule / Fahrtreppe nur eingeschränkt möglich. Die Anzeige der Ampeln soll deshalb grafisch als Visualisierungsbild dargestellt werden. Zusätzlich soll ein Testmodus die Prüfung der Leuchten der Ampeln ermöglichen.

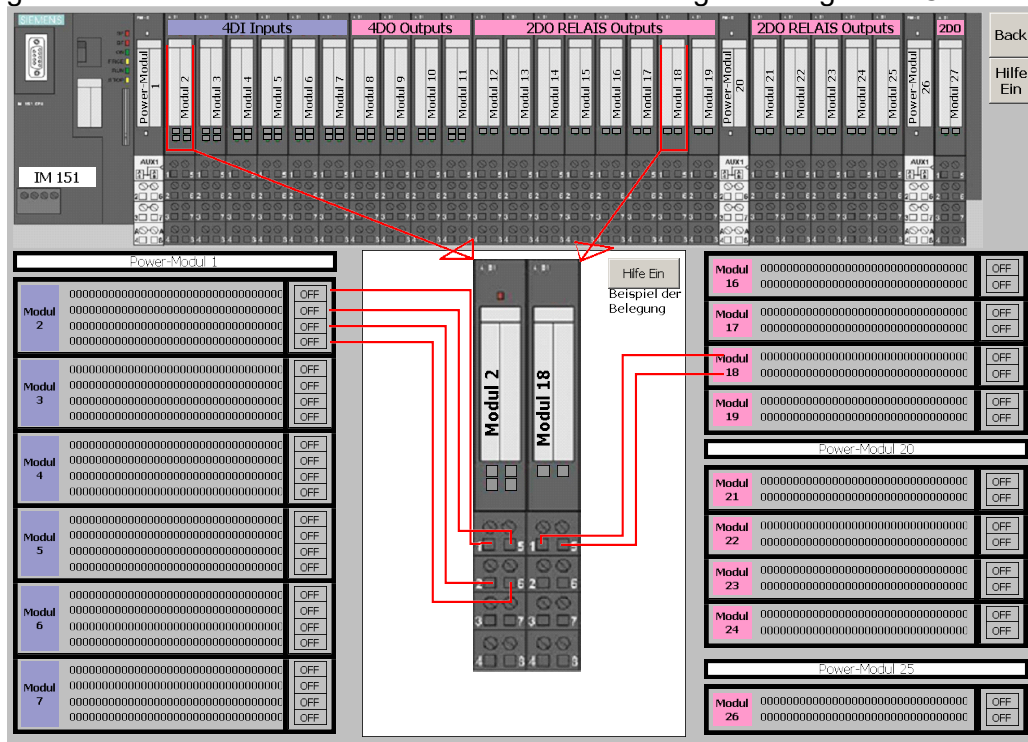
Die Heizungen sollen sich in einen Testmodus Ein/Aus schalten lassen.

Die Meldekontakte sollen sich zur einfacheren Fehlersuche in einen Testmodus Ein/Aus schalten lassen.

All die Vorgegebenen Daten werden somit lokalisiert und ausgelesen.

2. Entwicklungsumgebung

Sowohl die interne als auch die externe, PC-basierte Visualisierung, hat mit dem "TIA Portal" (derzeit verwendet Fabr. Siemens) entwickelt zu werden - um maximale Zukunftssicherheit zu gewährleisten. Dasselbe trifft auch für die Entwicklung des Programm-Codes zu.



Wiederbereitschaftsschaltung (WBS):

Nach Spannungsausfall, bei eingeschalteter Wiederbereitschaftsschaltung, soll die FT in die letzte Betriebsart geladen werden (ausschaltbar).

Alle zum Betrieb notwendigen Parameter, wie z.B. Schmierzeiten, Laufzeiten usw. müssen vom Auftraggeber und Betreiber selbst programmiert werden können.

Auf dem elektronischen Bedientableau mit benutzerfreundlicher Menüführung WinCC Panel sollen Fehlermeldungen im Klartext und statistische Daten wie z. B. Betriebsstunden oder Bremsweglängen abgelesen werden können. Der Hintergrundspeicher muss eine Mindestkapazität von 100 Meldungen haben. Sämtliche Fehlermeldungen sind als Einzelstörmeldungen anzuzeigen. Ein dezentrales Konzept mit einem Master im Steuerschrank und Slaves in den Landstellen optimiert die Verdrahtung. Durch die Datenleitung und die dezentralen Anschlusskästen sind die Sicherheitskontakte und verschiedene Steuerungsbauteile (Sensoren/Aktoren) der Fahrtreppe an die Steuerung angebunden.

Weiterhin ist der Anschluss an ein zentrales Überwachungssystem von mind. 10 potentialfreien Kontakten über einer Klemmleiste sicherzustellen.

Um möglichst einheitliche Steuerverteilungen innerhalb der U-Bahn Nürnberg zu erhalten, ist der Aufbau der Steuerungen einschließlich etwaiger zusätzlicher Anforderungen der U-Bahn Nürnberg mit der Bauleitung der Stadt Nürnberg und der VAG abzustimmen (Ansprechpartner der Stadt Nürnberg: Herr Erlbacher 0911/231-4478 und bei der VAG FA-EF-FT, Herr Gun, Tel. 0911/283-4678).

Ein Umschalten der Fahrtrichtung darf nur innerhalb des Fahrtreppen-Steuerschrankes erfolgen. Die Endschalter in Fahrtreppe/Handlauf, Kammlatten usw. müssen soweit möglich als Sprungschalter mit zwangsgeführten Kontakten (zwei potentialfreie Kontakte) ausgeführt werden.

Störungsmeldungen:

Es sind 6 potentialfreie Störmeldungen nach Angabe der Bauleitung UB und der VAG Nürnberg an die Fernwirkanlage weiterzugeben.

Das Fernwirkmeldesystem für die Fahrtreppen der VAG Nürnberg besteht aus folgenden Meldungen:

- Nothalt
- Nicht Betriebsbereit
- Kammlatte/Handlauf
- Technik Störung
- Vorwarnung
- Wartung

Die Meldungen "Nothalt" bis "Vorwarnung" werden über potentialfreie Kontakte aus der Fahrtreppensteuerung geschaltet.

Die Meldung "Wartung" wird über einen Wechselschalter in der Schaltschranktür ausgelöst.

0= Meldung "Wartung"

1= Meldung "Nothalt" bis "Vorwarnung"

In jeder Stellung des Wechselschalters (Wartungsschalter) muss sich die Fahrtreppe noch über den Schlüsselschalter an der Bediensäule Ein- und Ausschalten lassen.

Fernmeldung "Nothalt":

Die Meldung "Nothalt" soll nach betätigen eines Notzugsschalters zeitverzögert (2 Min.), bei aktiver WBS ausgelöst werden. Bei ausgeschalteter WBS Nothaltmeldung sofort.

Fernmeldung "Nicht Betriebsbereit":

Wenn die Fahrtreppe mit dem **Schlüsselschalter** ausgeschaltet ist (in der MF-Säule), soll bei einem Netzspannungsausfall oder bei belegtem Lichtvorhang (bis WBS Störung ohne Nothaltabschaltung) die Meldung "nicht betriebsbereit" abgesetzt werden.

Fernmeldung "Technik" (verriegelt)

Wird ausgelöst durch folgende Störungen:

Kette, Steuerstromunterbrecher, Stufenabsenkung, Stufenbruchüberwachung, Stufenbandverriegelung, Motorschutz, HL-Schlupf, Phasenschutz, Erdschluss, Bremslüftung, Elektronikstörungen (OVR, VMC, usw.), Heizungsschutz, Motorwächter, Bremsweg zu kurz, WBS Störung, Drehzahl Motortemperatur, Umformer, Bremswegfehler, Verschleiß Bremsbelag, Temperaturüberwachung Fehlstufenüberwachung und evtl. noch andere Störungen.

WBS (Wiederbereitschaftsschaltung) prüft bei stehender Fahrtreppe. Die Prüfzeit bis die Meldung "Technik" ausgelöst wird, soll "vor Ort" einstellbar sein. Während der Prüfzeit soll nach 2 Min. die Meldung "nicht Betriebsbereit" ausgelöst werden.

Fernmeldung "Kammplatte / Handlauf": (verriegelt)

Wird ausgelöst durch:

Kammplatte oben / unten

Handlaufeinführung oben / unten

Fernmeldung "Vorwarnung":

Wird ausgelöst durch:

Belegung der Antrittslichtschranke länger 30 Min. (Bei Zweirichtungsbetrieb 15 Min.)

Bremsbelagüberwachung (kein Abschalten der Fahrtreppe)

Ansprechen eines Temperaturfühlers (Auslösetemperatur muss vor Ort veränderbar sein).

Die Meldung "Vorwarnung Temperatur" soll beim ansprechen 1 Std. lang anstehen um ein Meldungsflattern im Grenzbereich zu verhindern.

Bei dauerhafter Belegung des Lichtvorhangs bei laufender Fahrtreppe (Zeit "vor Ort" einstellbar z.B. 2 Std.)

Von den Meldungen "Nothalt, Nicht Betriebsbereit, Technik oder Kammplatte / Handlauf" darf jeweils nur eine Meldung zur selben Zeit abgesetzt werden. Nur die Vorwarnungsmeldung darf zusätzlich zu einer anderen Meldung mit anstehen.

Beispiel: Störung Kette = Meldung "Technik"

Störung Kette behoben

=> Reset

=> Meldung "Technik" geht

=> Meldung "nicht Betriebsbereit" kommt

=> Fahrtreppe wird mit Schlüsselschalter eingeschaltet

=> Meldung "nicht Betriebsbereit" geht

Die Fahrtreppe darf nicht mit einer Meldung (ausgenommen Meldung "Vorwarnung" laufen.

Fernmeldung "Wartung":

Die Meldung "Wartung" wird über einen Wechselschalter abgesetzt.

Bei Umstellung des Schalters darf die FT nicht stehenbleiben oder langsamer werden.

Die ankommende Fernmeldespannung (60V-DC) wird entweder zu den potentialfreien Meldekontakten "Nothalt" bis "Vorwarnung" geschaltet oder beim Umschalten des Störmeldeschalers als "Wartungsmeldung" verwendet.

Brandfallsteuerung und Meldung über die Fernwirktechnik

Als Meldungen für die Fernabschaltung sind zusätzliche potentialfreie Kontakte, Befehle und Klemmen im FT-Schrank vorzusehen, FT- EIN, FT-AUS, FT-AUF, FT-AB und FT-2-Richtungsbetrieb. Die Software muss hierfür ebenfalls angepasst werden, damit eine fernwirktechnische Anbindung der VAG stattfinden kann.

Bei Brandfall im Gebäude sollen die abwärtsfahrenden Fahrtreppen abgeschaltet werden. Dies gilt ebenso auch für aufwärtsfahrende Fahrtreppen, wenn sich die Bauart des U-Bahnhofes unterscheidet.

(siehe auch System-Skizze „Funktionsbeschreibung Brandfallsteuerung.pdf“).

Anmerkungen Fahrtreppensteuerung:

- Die Kammebeleuchtung und Spaltbeleuchtung soll immer dann leuchten, wenn die Fahrtreppe läuft oder in Bereitschaft steht. Bei jeder Störung (außer Vorwarnung) oder bei ausgeschalteter Fahrtreppe soll die Kammebeleuchtung und Spaltbeleuchtung ausgeschaltet sein. Bei Wartung sollen beide aus sein.
- Fahrtreppe soll sich "Ein-Befehl" auch während der Lichtvorhangprüfzeit merken.
- Wenn sich Fehleranzeigen/Meldungen im Display während des gleichzeitigen Betriebs der Fahrtreppe löschen lassen, dürfen diese Löschungen nicht zum Stillstand oder zur Geschwindigkeitsveränderungen der Fahrtreppe führen.

Alle Steuerelemente sind in einem Verteilerschrank auf einer Einbauplate unterzubringen und zu montieren.

Außerdem ist noch zu berücksichtigen:

Erdungsanlage

- Der FT-Schrank (aus EMV-Gründen Stahlschrank) ist isoliert aufzustellen.
- Zwischen Schrank- und Betonfußboden ist eine Isolierplatte einzulegen (evtl. Pertinax)
- Die Wandbefestigung des Blechgehäuses ist mit Isolierkragenbuchsen durchzuführen.
- Die Befestigungsschraubenköpfe sind mit einer Isolierkappe abzudecken.
- Zuleitungsklemmen mit Berührungsschutz (**L1, L2, L3, N, PE**) sind mind. für **35/50 mm²** Anschluss auszulegen.
- Zusätzlich ist im Steuerschrank eine **Potentialausgleichsschiene ca.30x10x250 mm** auf Isolierstützen zu installieren.
- **Das Fahrtreppengerüst** ist mit einem Potentialausgleichskabel zu versehen und mit geeignetem Querschnitt (**25 mm²**) an der Potentialausgleichsschiene im Schaltschrank anzuschließen. Der Antriebsmotor ist mit einem weiteren Potentialausgleichskabel (16 mm²) anzuschließen.
- Ein **Potentialausgleichskabel 25 mm²** ist als **Verbinder bei Gerüsttrennung** einzubauen.
- Das Gehäuse des Frequenzumformers ist ebenfalls mit einem separaten Potentialausgleichskabel (16 mm²) anzuschließen.
- Die Multifunktionssäulen (Standssäulen) am oberen und unteren Zugangsbereich sind mit einem **Potentialausgleichskabel (16 mm²)** direkt über das Fahrtreppengerüst zu verbinden.
- Zusätzlich muss ein **Potentialausgleichskabel 25 mm²** von der Potentialschiene im Fahrtreppenschrank zur **Hauptpotentialausgleichsschiene im HV-Raum (Betriebsraum)** verlegt und angeschlossen werden.

Zusätzlich ist im Schaltschrank noch zu berücksichtigen:

- Die Verdrahtung innerhalb der Schaltschränke ist in **halogenfreien** Verdrahtungskanälen mit flexiblen Drähten und Leitung durchzuführen. Einzeladerkennzeichnung, unverlierbar max. 7 Zeichen je Anschlusspunkt für alle eingebauten Geräte.
- Die Leitungsverlegung im Schaltschrank ist im geschlitzten Leitungsführungskanal (LKG) durchzuführen.

Beschriftungen im FT-Schaltschrank der jeweiligen Geräte und Automaten sind dauerhaft und unverlierbar zu kennzeichnen (wasserfester Filzstift wird nicht zugelassen). Eine Beschriftung an der Geräte-Metallmontagewand ist anzubringen.

Weiterhin sind im Schaltschrank einzubauen bzw. zu berücksichtigen:

- Schaltschrankbeleuchtung bei Öffnen der Schranktür oben angeordnet (Schutzklasse II)
- Schaltschrankheizung mit Thermostat und Schalter EIN-AUS
- Schaltschranklüftung mit Thermostat
- ein Betriebsstundenzähler für Nenngeschwindigkeit bei 0,5 m/s
- ein Betriebsstundenzähler für die Gesamtbetriebszeit
- ein Energieverbrauchszähler z.B. Fabr. ABB Typ: B23 113-100 (M-Bus fähig)
- Betriebsart: Dauerbetrieb, Intermittierender Betrieb, Richtungsbetrieb Wechsel
- Umschalter, Dauerbetrieb- Intermittierender Betrieb – Wechselbetrieb innen im Tableau
- FU-Betrieb/ Schützbetrieb Umschalter innen im Tableau
- Umschalter Auf/Ab-Schalter innen im Tableau
- Hauptschalter abschließbar außen an der Tür, die AUS-Stellung des Hauptschalters muss auch bei geöffneter Schaltschranktür eindeutig erkennbar sein.
- Wartungsschalter außen an der Tür: Revisionsbetrieb: Ein, Aus – Schalter (innen am Tableau)
- Resettaster (rot) außen an der Tür, Störung Quittieren
- Phasenüberwachung L1, L2, L3 (3 Lampen weiß) außen an der Tür
- Wartungssteckdose über separaten Sicherungsautomat 16 Ampere und 30mA FI-Schalter. Anschluss erfolgt vor dem Hauptschalter
- Amperemeter für den Antriebs-Motor
- eine Schaltuhr zur automatischen Umschaltung von Aussetzbetrieb, Zweirichtungsbetrieb, Dauerbetrieb in 2-Kanal-Ausführung (digital)
- Handlaufschlupfüberwachungswerte müssen ablesbar und einstellbar sein. Zum Prüfen der Handlaufschlupfüberwachung ist eine Prüftaste in der Steuerung vorzusehen.
- Spannungsführende Teile sind gemäß VDE abzudecken.

Fahrtreppen-Schaltung

Die Fahrtrepppe muss für Dauer- und intermittierenden Betrieb

"Aufwärts" und
"Abwärts" und für
"Zweirichtungsbetrieb"

geschaltet werden können.

Schlüsselschalter für "Ein-Aus" in den MF-Säulen, oben wie unten.

Umschalten "Auf-Ab" im Steuerschrank.

Profilzylinder SK 7, Typ 532 der Fa. Zeiss Ikon über Schließanlage sperrend, erhältlich von der VAG Nürnberg Herrn Gun (Tel.: 0911/283-4678).

In der Schaltschranktürverkleidung ist darauf zu achten, dass der Profilzylinder maximal 1,5 cm incl. Rosette herauschaut, da sonst Verletzungsgefahr besteht.

Der Einschaltbetrieb erfolgt über Lichtschranken. Sie sollen die Fahrtreppen in vorgegebener Richtung in Betrieb setzen. Wird die Treppe über die Lichtschranke in der gesperrten Richtung eingeschaltet, **soll der Gegenlauf 10 Sec. betragen**.

Bei defekten ausgeschaltet LV (Lichtvorhang) soll die FT in Automatikbetrieb fahren. Die Fahrtreppe soll sich auch mit belegter Antrittslichtschranke einschalten lassen. Bei belegten Antrittslichtschranken soll eine Meldung in der Steuerung angezeigt werden, welche Lichtschranke belegt ist (gegebenenfalls auch beide).

Die Überprüfung der Phasenüberwachung muss leicht möglich sein.

Die Schützabfallüberwachung muss Fehler am Display anzeigen.

Die Fahrtreppen sind für einen **wechselseitigen Richtungsbetrieb** auszurüsten.

Bei Durchschreiten der unteren Lichtschranke wird die Fahrtrichtung in Aufwärtsbetrieb geschaltet und bei Durchschreiten der oberen Lichtschranke wird die Fahrtrichtung in Abwärtsbetrieb geschaltet.

Die Betriebsart "Zweirichtungsbetrieb" ist nur in Verbindung mit einer Wiederbereitschaftsschaltung zulässig. Das Zu- und Abschalten des wechselseitigen Richtungsbetriebes muss auch über die Fernwirkanlage (Leitstelle der VAG Nürnberg) möglich sein.

Sicherheitsschaltung bei Brand

Die Fahrtreppen müssen bei Brand automatisch über Rauchschalter- oder Melder abgeschaltet werden (abwärtsfahrende FT oder FT in Zweirichtungsbetrieb). Damit soll ein Anlaufen der Fahrtreppe beim Betreten bei Brand vermieden werden.

Die Montage des **Rauchschalters** erfolgt bei der **oberen Umkehrstation**. Außerdem ist im Steuerschaltschrank eine Meldung dafür vorzusehen.

Sicherheitsschaltung bei Rolltor

Die zugehörigen Fahrtreppen müssen bei Zufahren der Rolltore abgeschaltet werden, inkl. Meldung im Steuerschrank und an die Fernwirkechnik der VAG.

Wiederbereitschaftsschaltung

Entsprechend EN 115-1:2017 Sicherheitslichtgitter Kat.4/ SIL3, Baumuster geprüft durch den TÜV. Die DIN EN 115-1:2018-01 Abs: 5.12.3.12 Wiederbereitschaftsschaltung, ist einzuhalten. (Die Einrichtung muss in der Lage sein, einen undurchsichtigen aufrechtstehenden Zylinder mit einem Durchmesser von 30 cm und einer Höhe von 30 cm an jedem Ort innerhalb dieser Zone zu erfassen).

Zur Funktion der Wiedereinschaltautomatik ist eine Lichtschrankenketten über die gesamte Fahrtreppenlänge zu installieren, zB. Fabr. RLS Wacon GmbH E-Version (Einheitliches System in der U-Bahn Nürnberg), bestehend aus Sender und Empfängermodulen, die Auswertung erfolgt über eine Zentraleinheit TLCU die mit den Sendern und Empfänger über Adapterkabel verbunden ist. Die Montage der Wiederbereitschaftsschaltung ist zwingend **oberhalb der Sockelbürsten anzuordnen**, andere Anordnung wird nicht zugelassen.

Keine Verschleißteile, geringer Installations- und Wartungsaufwand, maximal 99 Lichtschranken zur Überwachung von ca. 30m langer Fahrtreppe, selbstüberwachend, selbstkonfigurierend. IP 67 Von -20 + 65°C, fremdlichtunabhängig, Anzeige und Ausgabe von Störmeldungen.

Eine Seite der Fahrtreppenlänge muss mit Sende-, die andere Fahrtreppenseite mit Empfängermodulen ausgerüstet sein. Eine andere Anordnung ist nicht zulässig.

Alle Verbindungen mittels Flachkabels.

Am Ende der jeweiligen Sende-und Empfänger-kette ist ein Endmodul vorzusehen, mit Auswertung im Schaltschrank Display. Sonstige Auswertungen und Steuerungselektronik innerhalb der Fahrtreppe ist nicht zulässig.

Der Ausfall der Lichtschranken-kette ist im Schaltschrank-Tableau anzuzeigen.

Die Wiederbereitschaftsschaltung ist nach einem mutwilligen Stillsetzen, durch Betätigen des Nothalt ohne personellen Einsatz wieder automatisch in betriebsbereit zu schalten. Bei eingeschalteter WBS - Nothalt wird gezogen - bei belegten Lichtvorhang die ersten 2 Min. keine Meldung, danach "Meldung- Nicht Betriebsbereit".

Sicherheitseinrichtungen

Alle Sicherheitseinrichtungen müssen den Antriebsmotor stromlos schalten und die Bremsung einleiten.

Vorzusehen sind:

- **Alu- Druckguss- Nothaltzugsschalter** Für alle Fahrtrichtungen sind diese an der MF-Säule, und gemäß DIN EN 115 -1:2018-01 Abs. 5.12.3.8.1 anzubringen. Die erforderliche Stückzahl pro Fahrtreppe zwischen den oberen und unteren Umkehrstationen ist anzuordnen, inkl. **Beschriftung: "STOP, Missbrauch strafbar".**
- **Die Kammlatten müssen auf Hub und Schub** die Fahrtreppe stillsetzen (Auslösekraft ca. 800 N).
- Stufenketten-Sicherheitskontakte
Beim Bruch oder bei übermäßiger Längung einer oder beider Stufenketten ist die Fahrtreppe stillzusetzen.
Die Stufenabsenkkontakte sind so aufzulegen, dass sie ohne Stufenausbau zurückgestellt werden können (z. B. Rückstellvorrichtung hinter der Balustrade) im Sockel/Balustradenblech ist der Standort der Stufenrückstellvorrichtung zu kennzeichnen.
Die Lage der Initiatoren ist ebenfalls zu kennzeichnen bzw. zu Beschriften.
- Handlaufeinführungs-Sicherheitskontakte an der Einführungsstelle der Handläufe in den Balustraden, die durch federgelagerte Einlaufplatten die Bremsung auslösen.

Reflexions-Lichtschranken

Die Einschaltung der Fahrtreppe für Wechsel-, Zweirichtungs- und Automatikbetrieb muss über Lichtschranken in der MF-Säule erfolgen.

Fabr. Pepperl + Fuchs Typ: RLK28-55-Z/31/116 oder gleichwertig.

Anschlussspannung 24-240 V AC/ 24-48 VDC

Reflexions-Lichtschranke mit Relaisausgang, Schaltverzögerung und Kabelverschraubung unten und Klemmleisten steckbar, sowie mit getrenntem Reflexionskopf und leicht austauschbarer Reflexionsfläche.

Die Lichtschranken sind in der MF-Säule stabil und mit Einstellbereich zu befestigen. Sie soll auch bei aufgestellter Abdeckplatte nicht unterbrochen werden.

Installation, Meldeeinrichtungen, Beleuchtung

Im oberen und unteren Umkehrstationsbereich der Fahrtreppe können Isolierstoff-Klemmkästen mit innenliegendem geschlitztem Kabelkanal vorzusehen werden. Die Klemmkästen werden fest angeschlossen, die Montage sowie Standort der Klemmkästen sollte wartungsfreundlich angebracht werden. (Wartungsraum, 50 x60 cm gem. EN 115 beachten).

Beschriftungen der Geräte und Kästen in den Umkehrstationen sind dauerhaft zu kennzeichnen, Leitungen und Kabel mit Kennzeichnungsschildern (wasserfester Filzstift wird nicht zugelassen).

In der unten Umkehrstation ist ein **Feuchtigkeitssensor oder Wasserstandsmelder** mit vorzusehen, der bei Ansprechen die Fahrtreppe stillsetzt und eine Störmeldung im Steuerschrank anzeigt, bzw. zusätzlich eine Meldung an die Fernwirktechnik weiterleitet.

In den **beiden Umkehrstationen und in den Schaltschränken** bzw. in den jeweiligen Wartungsräumen der Fahrtreppe ist eine robuste LED-Arbeitsleuchte/Handinspektionsleuchte zu integrieren. Diese soll für eine homogene und kraftvolle Ausleuchtung von Arbeitsbereichen ausgelegt sein. Im Schaltschrank soll die LED-Leuchte über den Schaltschranktürsensor gekoppelt werden und in den Gruben über AP-Schalter.

Beschreibung der LED-Arbeitsleuchte:

Leuchtmittel: Hocheffiziente COB-LED-Technologie

Lichtstrom: Mindestens 750 Lumen für eine hohe Lichtausbeute

Beleuchtungsstärke: Mindestens 1000 Lux auf 0,5 m Entfernung

Energieeffizienz: Hohe Lichtausbeute bei maximal 8 W Leistungsaufnahme

Gehäuseeigenschaften:

- Schlanke, handliche Bauform für den Einsatz in engen Umgebungen
- Staub- und spritzwassergeschützt (Schutzart mindestens **IP54**)
- Hohe Stoßfestigkeit (Schlagfestigkeit mindestens **IK08**)

Befestigung & Flexibilität:

- Mindestens zwei integrierte Befestigungsmagnete auf der Rückseite zur Fixierung an metallischen Oberflächen
- Mindestens zwei ausklappbare und um 360° drehbare Aufhängehaken für flexibles, freihändiges Arbeiten

Stromversorgung:

- Netzbetrieb (230 V), Festanschluss
- Robustes Anschlusskabel mit einer Länge von mindestens 5 Metern

An beiden Umkehrstationen ist auch eine AP-Schuko-Steckdose über einen FI-Schutzschalter 30 mA vorzusehen und anzuschließen. (Der FI-Schutzschalter ist im Schaltschrank einzubauen, vor dem Hauptschalter). Die Steckdosen sind gesondert zu kennzeichnen.

Es sind je Fahrtreppe **zwei Handsteuerapparate komplett funktionsfähig** (Revisionskabel) mit Stecker und Kabelanschluss, Kabellänge mind. 3 m. Durch Betätigen eines Handsteuerapparates müssen alle übrigen Einschalter unwirksam werden. Die Sicherheitsschalter bleiben jedoch wirksam. Der Handsteuerapparat ist mit einer rastbaren "Aus"-Taste auszurüsten, mit Kennzeichnung sowie mit Tastern und Schalter für **Zwei Handbetrieb**, siehe Systemskizze Handsteuergerät Plan Nr.: 230.39.20.

Ausführung gemäß EN 115-1:2017(D) 5.12.3.13.1

Kamm-Sockelbeleuchtung

Die Kammplatten-Balustraden-Sockelbeleuchtungen 50 lx sind in LED-Technik auszuführen und auf beiden Seiten (links und rechts) unten wie oben am Sockelblech einzubauen.

LED Farbe "GELB" soll immer leuchten, sobald FT betriebsbereit ist, nicht bei Revisionsfahrt.

Kamm-Sockelbeleuchtung „Aus“ bei jeder Störung (außer Vorwarnung).

Als Aufmerksamkeitsbeleuchtung sind am **Zugang, sowie am Abgang** der Fahrtreppe vor dem jeweiligen Kammeinlauf **2 Stück Feuchtraum-LED-Leuchten (Schutzklasse II)**

Die LED-Lampe soll eine grüne Farbe abstrahlen um die Spaltbeleuchtung zu generieren.
Die Leuchte ist beim Stufenband am der Tragkonstruktion zu montieren.
Die Aufmerksamkeitsbeleuchtung an den Zu- und Abgängen soll immer dann leuchten, wenn die FT läuft oder betriebsbereit ist, nicht bei Revisionsfahrt.
Aufmerksamkeitsbeleuchtung „Aus“: Bei jeder Störung (außer Vorwarnung), „Aus“ über **Schlüsselschalter** und bei Revisionsfahrt.

Stufenbeleuchtung bei der Fahrtreppe:

Siehe Leistungsverzeichnis

Die Spannungsversorgung (230V) für die Stufenbeleuchtung erfolgt nicht über den Steuer-Schaltschrank der Fahrttreppen. Dies muss auch im Schaltplan so vermerkt werden.

Nach Auftragserteilung ist dem AG ein Muster bzw. Pläne von der Aufteilung der Beleuchtungsanordnung und Berechnung vorzulegen.

Sämtliche Anbauteile, die bei Arbeiten an der Beleuchtung demontiert werden müssen, dürfen nicht verschweißt oder geheftet sein

Signalisierung

Die durch die Schaltung vorgegebene Laufrichtung jeder Fahrtreppe muss dem Benutzer durch 3 optische Anzeigen in Leuchtdioden-Ausführung zur Kenntnis gebracht werden. Die Anzeigen müssen gut sichtbar sein und in die Balustraden-Köpfe oben und unten, sowie in der MF-Säule integriert werden. **Achtung: Bei der Fertigung der Fahrttreppen im Werk ist darauf zu achten, dass die 3 optischen Anzeige in den Balustradenköpfen immer gegenüberliegend von der MF-Säule eingebaut werden.**

Symbol "gegen die Fahrtrichtung" der Fahrtreppe:
Rote Scheibe mit hellen Querbalken (Verbot der Einfahrt)

Symbol "Zweirichtungsbetrieb" der Fahrtreppe: entsprechend DIN bzw. EN.

Symbol "in Fahrtrichtung" der Fahrtreppe:
Heller Pfeil auf blauem Grund (Fahrtrichtung gerade aus) Pfeilhöhe 4,5 cm, Schaftbreite 1,5 cm

Alle Richtungszeichen aus Makrolon, einseitig mattiert, **Scheibendurchmesser 75 mm**.
Befestigung der Abdeckschablonen mit unverlierbaren Inbusschrauben.
Die Richtungsanzeiger sind mit V4a Blechwinkel zu befestigen (keine Kabelbinder).

Alle 3 Symbole werden am oberen und unteren Zugang neben der Handlaufwandung in der Fahrtreppe montiert und eingearbeitet.

An der Multifunktionssäule oben und unten werden ebenfalls die farbgleichen 3 Symbole wie beschrieben eingearbeitet.

Außerdem ist ein Schlüsselschalter mit Kennzeichnung „EIN/AUS mit einzuarbeiten und anzubieten.

Der Schlüsselschalter schaltet die Verkehrs-Fahrtreppe EIN oder AUS (auch im Wartungsbetrieb).

Richtungsanzeigen in System "BETA" oder "Day-Light" mit Leuchtdioden.

Zusätzlich jeweils oben und unten an den Säulen und an den Fahrtreppen müssen Klebe-Piktogramme nach den neuersten Richtlinien EN 115 angebracht werden.

Die Größe der Hinweisschilder und Textgröße ebenfalls gemäß EN 115.

Heizung/Frostwächter, Handlaufheizung der Treppe

Eine Rippenheizung ist generell für jede Fahrtreppe vorzusehen. Die Dimensionierung der Heizleistung erfolgt in Abhängigkeit von der Fahrtreppenlänge (Gesamtleistung ca. 3 - 7 KW).

Rippenheizkörper aus Edelstahl mit einer mind. Heizleistung von je 500 bis 1000 Watt (je 500 Watt entlang der gesamten Fahrtreppe, 1000 Watt je in den Umkehrstationen) und mit einer Betriebsspannung von 230 Volt. Die Anzahl der Heizkörper richtet sich nach der Fahrtreppenlänge. Absprache erfolgt mit der Bauleitung. Der EL-Anschluss, sowie der Leitungsanschluss der Rippenheizkörper soll so eingebaut und gedreht werden, dass kein Wasser von oben in den EL-Anschlussraum eindringen kann. Sollten Fahrtreppen von der Halle direkt ins Freie ohne Überdachung eingebaut werden sind in der Fahrtreppe generell 1000 Watt Heizkörper einzubauen.

Heizungshauptschalter ist im Fahrtreppen-Schaltschrank zu integrieren.

Die Heizung ist thermostatisch zu steuern. Es muss sichergestellt sein, dass die Betriebseinschaltung der Fahrtreppen nur bei Temperaturen $\pm 4^{\circ}\text{C}$ (an der Kamplatte gemessen) möglich ist.

Die Temperatur ist in den Stationen und in der Mitte der FT zu überwachen.

Die FT-Temperaturüberwachung muss einstellbar sein. Es ist eine Meldung für Vorwarnung bei 1° bis 2° und eine Meldung bei Untertemperatur $<0^{\circ}$ vorzusehen (Technikmeldung).

Eine Kennzeichnung der Heizungen wird nicht benötigt.

Sollte eine Handlaufheizung benötigt werden, siehe Position im LV. ist diese ebenfalls mit Thermostat im Schaltschrank einzubauen, Steuerung und Meldung wie bei den Rippenheizungen.

Bauliche Angaben und Einbringung der Fahrtreppen

Die baulichen Gegebenheiten sind aus den beiliegenden Werk- und Übersichtszeichnungen zu entnehmen.

Vor Fertigungsbeginn im Werk aller Fahrtreppen müssen vom AN nochmals alle Maße unbedingt vor Ort überprüft werden. Der AG übernimmt für die beiliegenden Werk-Übersichtszeichnungen bzw. Systemzeichnungen keine Haftung bzw. ohne Gewähr.

Einzuhaltender Hinweis für den Ausbau und Einbau der Fahrtreppe vor Ort:

Alle im Auftrag befindlichen Fahrtreppen dürfen erst nach erfolgreicher Werkabnahme und mit Abstimmung und Zustimmung des Montageablaufplanes des Auftraggebers vor Ort eingebracht werden.

3 Wochen vor jeder Lieferung von Fahrtreppe muss ein detaillierter Ablaufplan beantragt, genehmigt und dem Auftraggeber vorlegen, **ohne Genehmigung vom Auftraggeber dürfen die Fahrtreppen nicht vor Ort auf der Baustelle geliefert oder eingebaut werden.**

Der Auftragnehmer hat bei allen Aus-bzw. Einzubauenden Fahrtreppen die Verkehrssicherungspflicht und trägt somit die volle Verantwortung für den Ausbau und Einbringung der Fahrtreppen, sei es von der Straßenoberfläche aus mit Autokran, oder über das Gleis in Verbindung mit der VAG.

Sollten Sondergenehmigungen, Verkehrsrechtliche Anordnungen, Sondernutzungen oder sonstige Anträge auf Straßenoberfläche, Bahnsteigebene oder Hallenebene gestellt oder benötigt werden, sind diese Kosten mit den Einheitspreisen abgegolten.

Sollten Sonn-oder Feiertagsarbeiten anfallen oder benötigt werden, sind diese genehmigungspflichtig vom Gewerbeaufsichtsamt anzuzeigen und genehmigen zu lassen. Für alle Anordnungen, Genehmigungen, Sondernutzungen oder Anträge erhält der AG einen Abdruck.

Anfallende Kosten gehen zu Lasten des AN.

Alle vor Ort tätigen Mitarbeiter des AN müssen vor Beginn der Arbeiten eine Sicherheitsunterweisung durch den Betreiber VAG erhalten haben. Diese ist schriftlich je eingesetzten Mitarbeiter Namentlich vor Beginn aller Arbeiten nachzuweisen.

Sicherheitskleidung gemäß UVV, Rote oder Gelbe Warnwesten, Sicherheitsschuhe usw. sind zu tragen. Eventuelle Anfallende Kosten trägt der AN.

Fahrtreppen-Aus-bzw. Einbringung bzw. Entsorgung über die Gleise können generell nur in den Schwachlastzeiten des U-Bahnbetriebes (nachts) und nur mit vorheriger Absprache mit der VAG Nürnberg und mit der Fachbauleitung des Auftraggebers, Abt. UB/3-EM erfolgen.

Ansprechpartner bei der VAG Nürnberg für Gleistransporte ist Hr. Eckert

Tel. 0911/ 283-4237,

Einbringung der Fahrtreppen

Die Einbringung der Fahrtreppen müssen während der Schwachverkehrszeiten (Nachtarbeit von 1:00-4:45 Uhr) mit Absprache des U-Bahnbauamtes der Stadt Nürnberg und mit dem Betreiber der VAG Nürnberg abgestimmt und ausgeführt werden. Generell ist zu kalkulieren der Ausbau einer alten Fahrtreppe (je nach Länge der FT-Treppe) Standard ist **1 Nacht** für den Ausbau und **1 Nacht** für den Einbau der neuen Fahrtreppe.

Sollten eine oder mehrere Teilungen von der Fahrtreppe nötig sein, ist der Aus- bzw. Einbau der Fahrtreppe mit mehreren Nächten zu kalkulieren. Hier ist eine vorherige Abstimmung mit dem AG erforderlich.

Vor Einbringung der neuen Fahrtreppen sind die FT- Gruben als auch die Wasserabläufe zu säubern, zudem sind die Wasserabläufe auf Funktion zu prüfen.

Stellböcke, Züge, Aufstellen von Gerüsten, Zusätzliche Absicherungen von der Baustelle oder ähnliches sind vom Fahrtreppenhersteller zu stellen, zu prüfen (Prüfbuch) und mit einzukalkulieren.

Alle verwendbaren Stellböcke, Hebezüge, Kettenzüge usw. die für den Ausbau- und Einbau der Fahrtreppen benötigt werden, müssen TÜV geprüft und Zugelassene Systeme sein.

Ein Nachweis ist dem AG auf Verlangen zwingend vorzulegen. Sollten zusätzliche Montageplatten an der Betondecke montiert werden ist ebenfalls auf Verlangen ein Statiknachweis zu erbringen.

Für die Einbringung der Fahrtreppen sind in den vorhandenen Betondecken, Montageösen vorhanden, diese sind möglichst zu verwenden, bei Verwendung nur mit Auszugstest (Nachweis). Sollten zusätzliche Verankerungen, Bohrungen oder Ankerplatten an der Betondecke oder Betonwänden erforderlich sein, dürfen nur für die Montage (Dübel +Schrauben) Schwerlastanker mit bauaufsichtlicher Zulassung (Beispiel: HSL-3SK mind. 60kN belastbar) verwendet werden, all dies ist zwingend mit der Bauleitung von UB abzustimmen. Die Verantwortung für den Auszugstest und montieren der Montageplatten gehen zu Lasten des Auftragnehmers. Nach Einbringung aller Fahrtreppen ist der Urzustand wiederherzustellen, eventuelle Beschädigungen am Beton, Streichen von Decken und Wände, wenn dieses der AN verursacht und zu vertreten hat, ist dann in den Einheitspreisen mit einzurechnen.

Die Grubentiefe und –Breite in der unteren und oberen Umkehrstation ist den Plänen zu entnehmen.

Sollte eine Vergrößerung der Grubenlänge bzw. eine Auflagererweiterung incl. Statik Berechnung erforderlich werden, so hat grundsätzlich der Auftragnehmer die Kosten dafür zu tragen. Ohne vorheriger Absprache und Zustimmung des Auftraggebers in der Angebotsphase ist keine Vergrößerung oder Erweiterung möglich.

Sollten zusätzliche weitere Zwischenauflager erforderlich werden, sind diese inkl. statischen Nachweis für das vorhandene Bauwerk in den Einheitspreisen mit einzukalkulieren und vom Auftragnehmer zu tragen.

Zusätzlicher Hinweis für die Montage des Auftragnehmers (AN)

Als Belastung des Bahnsteigfußbodens (ohne Aussteifung) dürfen 5000 N pro Quadratmeter nicht überschritten werden. Der AN muss evtl. Überschreitungen mindestens 4 Wochen vor dem Fahrtreppentransport bei UB anmelden und für evtl. Ersatzmaßnahmen sorgen.

Stellen von Schwellenstapel, die Ausbohlung der Fahrtreppengruben, die Verankerung von Winden, das Aufstellen von Portalen u.ä., das Herstellen von Gleitflächen bei Überwindung von Höhendifferenzen, die Abdeckung ins Bauwerk eingebrachter, in die Bauwerksöffnung eingehängter oder auch fertig montierter Fahrtreppen, die Reinigung der Fahrtreppen vor der Schlussabnahme.

Um die Plattenbeläge am Bahnsteig, die Treppenbeläge und Stufen an den Aufgängen zu schützen bzw. zu sichern, sind bei der Lieferung der Fahrtreppen folgende zusätzliche Vorkehrungen vom AN zu treffen:

- **Unterstützung der Unterkellerung im Bereich der Einzubringenden Fahrtreppen am Bahnsteig** (ca. alle Meter eine Stütze, Kantholz).

- Sichern des Bahnsteigbelages (Fliesen), Mauerwerk, Geländer, etc. vor Beschädigungen eventuell durch Auslegungen von Holz-bzw. zusätzliche Metallplatten.

Sollten Beschädigungen jeglicher Art auftreten, sind diese durch den AN zu beheben.

Allgemeine Technische Vertragsbedingungen (ATV)

Stand: Juli 2025

Inhaltsverzeichnis:

1.	Definitionen und Allgemeines	2
1.1	Definitionen	2
1.2	Allgemeines	2
2.	Verantwortlicher und Bauaufsicht des AN sowie Aufsichtsführender des AG	3
3.	Projektleiter/Verantwortlicher des AG	4
4.	Sicherheitsunterweisung	4
5.	Sicherheits- und Gesundheitskoordinator (SiGeKo)	4
6.	Ausweispflicht	5
7.	Betreten der U-Bahn-Betriebsstrecken	5
8.	Besonderheiten für Streckenbereiche mit Einrichtungen für automatischen Zugbetrieb (U2/U3 sowie der Bereich U1 Plärrer)	6
9.	Prüfung von Fremdfahrzeugen vor Fahrten im VAG-Betriebsnetz	6
10.	Sicherung im Gleisbereich / in der Nähe des Gleisbereiches (SiPo)	7
11.	Stromschienenabschaltungen (Schaltauftrag) an der Bahnstromversorgung	7
12.	Verwendung von Leitern, Aufstiegshilfen, Gerüsten und anderen Hilfsmitteln	8
13.	Streckensteckdosen und Baustromverteiler in den U-Bahn-Anlagen	8
14.	Erdungsanlage/Bezugspotenziale und Schutzisolierung für Schutzmaßnahmen bei Gleichstrombahnen	9
15.	Baustellenräumung	9
16.	Allgemeine Betriebsräume	10
17.	Elektrische Betriebsräume	10
18.	Sicherheitsaufsicht „Technikräume“	11
19.	Brandmeldeanlagen – Einflussbereich von Brandmeldern	11
20.	Anmietung von Transporten zur Baustelle über den Schienenweg	11
21.	Abstellflächen Kafkastraße bei LKW-Anlieferung	11
22.	Kostentragung	12
	Anlage 1 – Ansprechpartner	13

Allgemeine Technische Vertragsbedingungen (ATV)

Arbeiten in U-Bahn-Anlagen

Baumaßnahme: U-Bahn

Leistungsbereich:

1. Definitionen und Allgemeines

1.1 Definitionen

- AG – Auftraggeber – U-Bahnbauamt der Stadt Nürnberg oder VAG
AN – Auftragnehmer
VAG – VAG Verkehrs-Aktiengesellschaft Nürnberg, betraut mit dem Betrieb des öffentlichen Personennahverkehrs in Nürnberg und Fürth

1.2 Allgemeines

Diese Bedingungen sind gültig für Baumaßnahmen in der Bestandsstrecke der U-Bahn (U1/U2/U3) in Nürnberg und Fürth.

Bestandsstrecken sind auch Neubaustrecken, wenn die offizielle Zuschaltung der Fahrstromversorgung erfolgt ist.

Unter Baumaßnahmen werden die Erstellung, Ergänzung, Erweiterung, Erneuerung und die Instandhaltung von Anlagen oder Anlageteilen in Gebäuden, an Bauwerken, an Betriebsstrecken sowie an Abstellanlagen verstanden. Darunter fallen auch Arbeiten an IT-Systemen.

Bürozeiten der VAG:

Die Bürozeiten sind:

Mo bis Do von 07:00 bis 15:45 Uhr
Fr von 07:00 bis 12:30 Uhr

In der Regel steht innerhalb dieser Zeiten Fachpersonal für Abstimmungen, Rückfragen und Betreuung zur Verfügung.

U-Bahn-Betriebszeiten:

U-Bahn-Fahrgastbetrieb: von ca. 04:00 Uhr bis ca. 01:00 Uhr des folgenden Tages

U-Bahn-Betriebsruhe: von ca. 01:00 Uhr bis ca. 04:00 Uhr

In der U-Bahn-Betriebsruhe findet keine Fahrgastbeförderung statt. In diesem Zeitraum können jedoch Zugfahrten stattfinden.

Für jede Baumaßnahme gilt, dass der Fahrgastbetrieb der VAG sowie Instandhaltungsmaßnahmen der VAG so wenig wie möglich beeinträchtigt werden sollen.

Baumaßnahmen, die eine zeitweise Unterbrechung des planmäßigen U-Bahn-Betriebes auf einem Streckenabschnitt erfordern, sollen in der Betriebsruhe durchgeführt werden.

Ist dies nicht möglich, soll versucht werden in der verkehrsschwachen Zeit (von ca. 21:00 bis ca. 01:00 Uhr) eine eingleisige oder komplette Streckensperrung zu vereinbaren.

Allgemeine Technische Vertragsbedingungen (ATV)

Der AN hat im Rahmen der Bauablaufplanung bei der Angebotserstellung dem AG aufzuzeigen, welche Arbeiten in der Normalarbeitszeit und welche Arbeiten außerhalb der Normalarbeitszeit durchgeführt werden.

Hauptzweck der U-Bahn ist die Fahrgastbeförderung. Betriebliche Belange können deshalb zu Bereitstellungs- oder Umsetzungsproblemen (z. B. Schaltauftrag) führen. In diesen Fällen muss eine einvernehmliche Regelung zwischen dem Besteller und der VAG gefunden werden.

Die Baumaßnahmen werden bei der VAG durch die Facheinheit SB-BS übergreifend koordiniert. Daraus können Vorgaben für den AN entstehen.

In allen U-Bahn-Anlagen inkl. aller Technik- und Aufenthaltsräume besteht Rauch-, Alkohol- und Drogenverbot (inkl. Cannabis).

In sensiblen sicherheitsrelevanten Technikräumen (Zugsicherungsanlagen, Kommunikationstechniken) kann die Nutzung des Mobiltelefons durch den jeweiligen Anlagenverantwortlichen der VAG untersagt werden.

Arbeiten an Sonn- und Feiertagen sind durch den AN bei der zuständigen Behörde zu beantragen und der VAG mit einem Vorlauf von sechs Wochen mitzuteilen.

2. Verantwortlicher und Bauaufsicht des AN und Sicherheitsaufsicht des AG

Für die gesamte Projektlaufzeit sind vom AN ein Verantwortlicher (i. d. R. Bauleiter) und eine Bauaufsicht (i. d. R. Polier oder Vorarbeiter) sowie dessen Vertreter zu benennen. Diese Personen müssen eine geeignete Kompetenz vorweisen. Es ist dafür zu sorgen, dass das Projekt bis zur endgültigen Abnahme aller Baustufen ohne Unterbrechung betreut wird. Ein Personalwechsel muss schriftlich beim AG angezeigt und begründet werden.

Der Verantwortliche oder dessen Vertreter muss innerhalb eines Werktages erreichbar sein.

Die Sicherheitsaufsicht der VAG kann bei Gefährdungen durch den Zugbetrieb die Erfordernis eines Aufsichtsführenden festlegen.

Die Bauaufsicht hat ständig auf der Arbeitsstelle anwesend zu sein und insbesondere sicherzustellen, dass

die Berufsgenossenschaftlichen Vorschriften (DGUV) eingehalten werden,

die Baumaßnahme nach den anerkannten Regeln der Technik und entsprechend der freigegebenen Ausführungsplanung durchgeführt wird und

die Baustelle sicher betrieben wird.

Der Aufsichtsführende hat ständig auf der Arbeitsstelle anwesend zu sein und insbesondere sicherzustellen, dass

die Berufsgenossenschaftlichen Vorschriften (DGUV) eingehalten werden,

alle relevanten Vorschriften und die Bestimmungen der Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen (BOStrab) eingehalten werden und

die Betriebssicherheit nicht gefährdet (insbesondere durch den Zugbetrieb) wird.

Die Bauaufsicht muss in der Lage sein, sich anhand sicherer deutscher Sprachkenntnisse spontan, flüssig und verständlich auszudrücken und eine eindeutige betriebsinterne Kommunikation z. B. mit dem Projektleiter des AG und der Sicherheitsaufsicht der VAG gewährleisten.

Allgemeine Technische Vertragsbedingungen (ATV)

Die Bauaufsicht ist für das ordnungsgemäße, vertraglich geschuldete Arbeitsergebnis zuständig und verantwortlich und hat dafür zu sorgen, dass die Arbeitsstelle sicher ist. Gegen die Gefährdungen aus dem Bahnbetrieb hat der Aufsichtführende Sicherungsmaßnahmen zu ergreifen. Der Aufsichtführende ist gegenüber der Bauaufsicht und den auf der Baustelle tätigen Personen weisungsbefugt.

3. Projektleiter/Verantwortlicher des AG

Der AG stellt anlagenbezogen einen Projektleiter bzw. Verantwortlichen, der für die gesamte Projektlaufzeit die Arbeiten des AN betreut. Der Projektleiter/Verantwortliche ist Ansprechpartner für den Aufsichtsführenden / Verantwortlichen des AN.

4. Sicherheitsunterweisung

Das Personal des AN erhält von der VAG eine Sicherheitsunterweisung in der u. a. auf betriebliche Belange und Betriebsgefahren hingewiesen wird. Die Erstunterweisung und die jährlich zu wiederholende Sicherheitsunterweisung sind für jede im U-Bahn-Bereich tätige Person des AN verpflichtend. Diese Unterweisungen werden nicht in Rechnung gestellt.

Der Verantwortliche des AN (siehe Ziffer 2) muss frühzeitig, mindestens jedoch sieben Tage vor dem ersten Arbeitseinsatz mit der VAG, einen Termin für eine Sicherheitsunterweisung vereinbaren (Ansprechpartner siehe Anlage 1).

Ohne durchgeführte Sicherheitsunterweisung dürfen keine Tätigkeiten in den U-Bahn-Anlagen begonnen werden.

Für Arbeiten in U-Bahn-Anlagen und insbesondere im Gleisbereich gelten die Berufsgenossenschaftlichen Vorschriften (DGUV), die Vorschriften der BOStrab und Vorschriften der VAG in den jeweils aktuellen Fassungen.

Diese Vorschriften sind zwingend anzuwenden.

Die relevanten Vorschriften der VAG können beim AG oder der VAG angefordert werden.

Nur durch die von der VAG zugelassenen Personen dürfen eigenverantwortlich Sicherheitsunterweisungen durchführen. Diese Unterweisung muss personenbezogen der VAG schriftlich bestätigt werden.

Der Verantwortliche des AN ist grundsätzlich für die Einhaltung der Berufsgenossenschaftlichen Vorschriften (DGUV) und der VAG-Vorschriften auch für das eingesetzte Personal verantwortlich.

Für Firmen, die längerfristig beim AG und/oder bei der VAG im Einsatz sind, gilt: Die jährlich zu wiederholende VAG-Sicherheitsunterweisung muss vom Verantwortlichen des AN rechtzeitig mindestens drei Kalenderwochen vor Ablauf des jeweiligen Jahres bei der VAG beantragt werden.

Anfragen zu Sicherheitsunterweisungen sind an die VAG zu richten (Ansprechpartner siehe Anlage 1).

5. Sicherheits- und Gesundheitskoordinator (SiGeKo)

Die Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (Baustellenverordnung, BaustellV) ist zu beachten. Neben den Pflichten aus § 5 BaustellV sind alle Anordnungen und Hinweise des Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinators zu beachten. Hierzu gehören auch die Angaben im Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan. Die Notwendigkeit

Allgemeine Technische Vertragsbedingungen (ATV)

eines Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinators richtet sich nach § 2 und 3 der BaustellV.

Auf Baustellen, auf denen Beschäftigte **mehrerer Arbeitgeber** tätig sind, oder **besonders gefährliche Arbeiten** vorgenommen werden, ist ein SiGeKo erforderlich.

Terminverschiebungen in der Bauausführung dürfen nicht zu zeitlichen und örtlichen Überschneidungen mit anderen AN führen. In begründeten Ausnahmefällen müssen frühzeitig der Projektleiter des AG sowie VAG SB-BS für den Betrieb eingebunden werden.

6. Ausweispflicht

Personal von Fremdfirmen (= AN und seine Nachunternehmer) ist verpflichtet, in öffentlich zugänglichen Bereichen und bei Tätigkeiten an U-Bahn-Anlagen, sich durch das Tragen einer Berechtigungskarte oder eines befristeten Dienstausweises als Zutrittsberechtigte auszuweisen.

Personal von Fremdfirmen ohne Berechtigungskarte oder befristetem Dienstausweis darf nicht in den U-Bahn-Anlagen arbeiten. Bei Verstößen gegen diese Bestimmung kann der Verantwortliche des AG oder das Aufsichtspersonal die Arbeit einstellen lassen.

Die Berechtigungskarte bzw. der befristete Dienstausweis erhalten nur Personen mit Sicherheitsunterweisung.

Personal von Fremdfirmen, das an bis zu max. vier aufeinanderfolgenden Wochen in U-Bahn-Bestandsstrecken für Tätigkeiten eingesetzt wird, erhält eine Berechtigungskarte. Diese Berechtigungskarte wird nur für diesen befristeten Zeitraum ausgestellt.

Es fallen keine Ausstellungsgebühren für die Berechtigungskarte an.

Personal von Fremdfirmen, das länger als an vier aufeinanderfolgenden Wochen in U-Bahn-Bestandsstrecken für Tätigkeiten eingesetzt wird, erhält einen befristeten Dienstausweis.

Das vollständig ausgefüllte Anmeldeformular für den befristeten Dienstausweis muss mindestens 14 Tage vor Arbeitsbeginn bei der VAG (Ansprechpartner siehe Anlage 1) vorliegen. Erst dann kann ein Unterweisungstermin mit dem Antragsteller vereinbart werden.

Der befristete Dienstausweis kann einige Tage nach der durchgeführten Sicherheitsunterweisung abgeholt werden.

Für die Erstellung des befristeten Dienstausweises wird eine Bearbeitungsgebühr in Höhe von 10 Euro erhoben. Die Bearbeitungsgebühr wird bei Rückgabe des befristeten Dienstausweises nicht erstattet. Die Bearbeitungsgebühr sowie ggf. eine zusätzliche An- und Abfahrt ist in die Einheitspreise einzurechnen.

7. Betreten der U-Bahn-Betriebsstrecken

Personal im U-Bahn-Bereich (Betriebspersonal, Fremdfirmen) ist verpflichtet, sich unbedingt vor Betreten der U-Bahn-Betriebsstrecke bei der Zentralen Serviceleitstelle (ZSL) anzumelden. Ein Betreten ist nur nach erfolgter Genehmigung erlaubt.

Der Zugang zur Betriebsstrecke erfolgt entweder vom Bediensteg oder direkt vom öffentlich zugänglichen Bahnsteig.

Ein betriebsbereites VAG-Handfunkgerät ist in den U-Bahn-Betriebsstrecken immer mitzuführen, andere Handfunkgeräte dürfen nicht verwendet werden.

Die Einweisung für die VAG-Handfunkgeräte erfolgt während der Sicherheitsunterweisung.

Allgemeine Technische Vertragsbedingungen (ATV)

Die Fremdfirmen müssen sich mindestens fünf Arbeitstage vor Beginn der Tätigkeiten mit der VAG (Ansprechpartner siehe Anlage 1) über die Ausleihe eines Funkgeräts in Verbindung setzen. Die Ausleihe von Funkgeräten wird nicht in Rechnung gestellt.

Die Nutzung der VAG-Handfunkgeräte ist zeitlich begrenzt.

Nach Inbetriebnahme der Anlage / Abnahme der Leistungen muss der AN das/die ausgeliehene(n) Handfunkgerät(e) an die VAG zurückgeben.

Betreten Personen die Betriebsstrecke ohne vorherige Anmeldung bei der ZSL oder ohne Funkgerät, kann der Projektleiter des AG oder Personal der VAG die Arbeit einstellen lassen.

Für das Betreten der Betriebsstrecke ist mindestens das Tragen von enganliegender Warnkleidung der Klasse 2 in der fluoreszierenden Farbe gelb oder orange mit retroflekzierendem Material erforderlich. Die Festlegung der weiteren zu tragenden Schutzkleidung obliegt dem AN (siehe Ziffer 2).

8. Besonderheiten für Streckenbereiche mit Einrichtungen für automatischen Zugbetrieb (U2/U3 sowie der Bereich U1 Plärrer)

Streckenbereiche mit Einrichtungen für automatischen Zugbetrieb sind mit besonderen Überwachungssystemen ausgerüstet.

Das Betreten dieser U-Bahn-Betriebsstrecken darf nur über die von der ZSL zeitlich genehmigten Streckenzugangstür erfolgen. Nach dem Betreten muss die Tür wieder unmittelbar geschlossen werden. Die Tür darf nicht verkeilt oder anderweitig offengehalten werden. Ist dies unbedingt erforderlich, ist eine frühzeitige Abstimmung mit dem Projektleiter erforderlich, um Ersatzmaßnahmen zu treffen. Werden Streckenzugangstüren unangemeldet geöffnet, wird in der ZSL ein Alarm ausgelöst und der Zugbetrieb gestoppt.

Weitere Überwachungssysteme erkennen Personen und Gegenstände, die den Gleisbereich der U-Bahnhöfe betreten bzw. hineinfallen. Bei dieser Auslösung der Überwachungseinrichtung wird der Fahrbetrieb örtlich unmittelbar gestoppt und in der ZSL ein Alarm ausgelöst.

Der Gleisbereich der U-Bahnhöfe darf nur nach der Genehmigung durch die ZSL betreten werden.

Bei der Reinigung des Bahnsteiges darf Wasser nicht in den Gleisbereich gespritzt oder geschüttet werden. Ist dies unvermeidbar, so ist vorher die Genehmigung der ZSL einzuholen.

Die detaillierte Vorgehensweise regelt eine VAG-Dienstanweisung. Die Inhalte werden im Rahmen der Sicherheitsunterweisung den Teilnehmern vermittelt. Missachtung der Anordnungen führt zum Einstellen der Arbeiten.

9. Prüfung von Fremdfahrzeugen vor Fahrten im VAG-Betriebsnetz

Müssen Fremdfahrzeuge, die als Schienenfahrzeuge nach BOStrab, EBO bzw. TEIV zugelassen sind, Schiene-/Straße-Fahrzeuge mit Schienenfahreinrichtung oder Schienenführungseinrichtung („Zweiwegefahrzeuge“), im Betriebsnetz der U-Bahn fahren, so sind diese vor dem Einsatz zu prüfen.

Die detaillierte Vorgehensweise regelt die VAG-Verfahrensweisung VA WS-002 „Prüfung von Fremdfahrzeugen vor Fahrten im VAG-Betriebsnetz“. Diese Verfahrensweisung kann bei der VAG eingesehen werden (Ansprechpartner siehe Anlage 1).

Allgemeine Technische Vertragsbedingungen (ATV)

Der Einsatz aller anderen Fahrzeuge (Baustellenfahrzeuge) muss ebenfalls vorher bekannt gegeben werden.

10. Sicherung im Gleisbereich / in der Nähe des Gleisbereiches (SiPo)

Bei Arbeiten im Gleisbereich oder in der Nähe des Gleisbereichs, soweit von den Arbeiten eine Gefährdung für den Betrieb bzw. vom Betrieb eine Gefährdung für die Arbeitsstelle ausgehen kann, sind während des laufenden U-Bahn-Betriebes ein oder, bei unzureichenden Sichtverhältnissen, mehrere Sicherungsposten (SiPo) erforderlich (DGUV Vorschrift 77, Arbeiten im Bereich von Gleisen). Aus sicherheitstechnischen Gründen darf hierfür nur VAG-Personal oder von der VAG autorisiertes Personal eingesetzt werden. Die Überwachung der Einhaltung der Vorschriften erfolgt durch den Aufsichtsführenden.

Die Bereitstellung eines „SiPo“ muss mindestens zwei Wochen vorher bei der VAG bestellt werden (Ansprechpartner siehe Anlage 1).

11. Stromschienenabschaltungen (Schaltauftrag) an der Bahnstromversorgung

Es ist grundsätzlich davon auszugehen, dass die Fahrleitungsanlage (Stromschiene) in der Bestandsstrecke auch in der Betriebsruhe unter Spannung steht. Bei Neubausrecken werden die Inbetriebnahmen der Stromschiene dem Verantwortlichen des AN gegen Unterschrift mitgeteilt.

Bei Arbeiten an oder in der Nähe der Stromschiene muss diese abgeschaltet und Sicherungsmaßnahmen müssen ergriffen werden. Nach Beendigung der Arbeiten muss der Betriebszustand wiederhergestellt werden. Die Regelungen dazu stehen in den VAG-Verfahrensanweisungen VA FA-002 „Organisation und Durchführung von Schalthandlungen an der Fahrleitungsanlage der U-Bahn (Betriebsbezeichnung Stromschiene)“ sowie VA FA-010 „Bestellung und Verrechnung von SiPo-, AF- und VA-Leistungen sowie VAG-Eigenleistungen für Arbeiten im U-Bahn-Bereich“. Die VAs können bei der VAG eingesehen werden. Für diese Schalthandlungen ist ein sogenannter Schaltauftrag erforderlich, welcher bei VAG SB-BS angemeldet werden kann. Der Ansprechpartner für die Anmeldung ist in der Anlage 1 aufgelistet. Dieser ist in Abstimmung mit dem AG zu kontaktieren.

Um die Planungssicherheit für alle Beteiligten zu verbessern, sind die Anmeldefristen für Arbeitsstellen wie folgt:

- Auswirkung auf den Fahrbetrieb der U-Bahn (Fahrplanänderung): 20 Wochen
- Nur Schaltauftrag (Betriebsruhe) erforderlich: 4 Wochen

Im Zweifelsfall und bei kurzfristigen Maßnahmen sind die Auswirkungen auf den Fahrbetrieb und die Möglichkeit der Anmeldung für die jeweilige Arbeitsstelle mit der anlagenverantwortlichen Facheinheit bei VAG FA (bzw. VAG SB-BS) abzustimmen.

Für Schaltaufträge, die in der Betriebsruhe zwischen 01:00 Uhr und 04:00 Uhr stattfinden, muss die Schaltauftragsbestellung spätestens Montag 12:00 Uhr für die übernächste Woche bei VAG SB-BS vorliegen (Ansprechpartner siehe Anlage 1).

Die Abwicklung des Schaltauftrages wird durch einen Verantwortlich Abschaltenden (VA) durchgeführt. Aus sicherheitstechnischen Gründen darf hierfür nur VAG-Personal oder von der VAG autorisiertes Personal eingesetzt werden. Den Anweisungen des VA ist jederzeit sofort Folge zu leisten.

Allgemeine Technische Vertragsbedingungen (ATV)

Gesetzte Kurzschließer dürfen nur in Rücksprache mit der ZSL durch den VA entfernt werden.

Die Stromschienenabdeckung ist auch bei Abschaltung der Stromschiene nicht zu berühren.

12. Verwendung von Leitern, Aufstiegshilfen, Gerüsten und anderen Hilfsmitteln

Die Fahrschienen (Gleis) sind gegenüber den U-Bahn-Bauwerken elektrisch isoliert. Im gesamten Bereich der U-Bahn können zwischen den Fahrschienen und den U-Bahn-Bauwerken elektrische Spannungen von bis zu 120 V auftreten. Dies kann auch bei abgeschalteter Bahnstromversorgung der Fall sein!

Zufällige oder absichtlich elektrisch leitende Verbindungen dieser Potentiale müssen unter allen Umständen vermieden werden!

Deshalb ist es zwingend erforderlich, dass,

- im Bahnsteig- und Gleisbereich nur Leitern und Gerüste aus nichtleitenden Materialien wie Holz oder GFK-Werkstoffe verwendet werden sowie
- elektrisch leitfähige Bauteile wie Drähte, Eisenprofile, Bleche und Stäbe aus Metall und sonstige metallische Bauelemente die Fahrschienen (Gleise) nicht berühren.

Sämtliche Arbeiten, die vom Gleisbereich aus erfolgen, sind mit der Bauleitung bezüglich der vorgenannten elektrischen Gefahren abzusprechen.

Bei Missachtung der Vorgaben drohen gesundheitliche Schäden!

Für erhöhte Arbeiten im Gleisbereich ist aufgrund der Gefahr des Stromüberschlags ein GFK-Gerüst zu verwenden. Dieses kann von Seiten der VAG beigestellt werden.

Ausnahme: Ab einer Arbeitsplatzhöhe über 6 m kann aufgrund der eingeschränkten Stabilität auf ein Metall-Gerüst umgestiegen werden. Dieses ist auf Holzbohlen zu platzieren, mit Holzbohlen auszulegen und zu erden. Das Gerüst muss durch die Sicherheitsaufsicht (VAG SB-BS) abgenommen werden.

Die Anfrage bzw. Reservierung muss zwingend frühzeitig mit der anlagenverantwortlichen Facheinheit bei VAG FA abgestimmt werden.

Des Weiteren steht seitens der VAG eine Hubarbeitsbühne zur Verfügung. Bei deren Einsatz ist besonders auf die Tragfähigkeit des Einsatzortes und dessen Anfahrtsweges zu achten.

13. Streckensteckdosen und Baustromverteiler in den U-Bahn-Anlagen

Entlang der Gleisstrecken sind in Abständen von ca. 50 m schutzisolierte Streckensteckdosenkästen montiert. Sie enthalten jeweils eine Steckdose CEE 32A (Absicherung 3x25A) und eine Schuko-Steckdose (Absicherung 1x16A). Die gemeinsame Vorsicherung der Streckensteckdosenkästen ist jeweils im Hauptverteiler des nächstgelegenen U-Bahnhofes und beträgt 3x40A. Im Bahnsteigbereich sind teilweise keine Streckensteckdosen vorhanden bzw. können u. U. nicht genutzt werden. In diesem Fall muss die Stromversorgung aus Betriebsräumen oder über einen Baustromverteiler erfolgen. Als Ersatz zu den Streckendosen befinden sich teilweise auch Bahnhofssteckdosen in den Infovitriten der Bahnsteige.

Kommen für Arbeiten im Gleis- und Bahnsteigbereich elektrische Geräte zum Einsatz, so dürfen:

- Die elektrischen Geräte nur an den Streckensteckdosenkästen angeschlossen werden. Der Anschluss an Steckdosen in den Betriebsräumen ist mit VAG FA-EF abzustimmen.

Allgemeine Technische Vertragsbedingungen (ATV)

Es darf nur **ein** Verbraucher pro Streckensteckdose angeschlossen werden! Werden Kabeltrommeln verwendet, darf nur **ein** Gerät pro Trommel angeschlossen werden!

- Nur elektrische Geräte der Schutzklasse II angeschlossen werden. Die Schutzklassenkennzeichnung muss deutlich erkennbar sein.

Bei Missachtung der Vorgaben drohen gesundheitliche Schäden durch einen Stromschlag!

Ist aus besonderen Gründen der Einsatz von nicht schutzisolierten Betriebsmitteln an den Streckensteckdosen erforderlich, so ist dies nur nach schriftlicher Beantragung und ausdrücklicher Zustimmung seitens des AG und der VAG für einen datiert festzulegenden Zeitraum unter Beachtung der von der VAG festgelegten Bedingungen möglich.

Wird bei größeren Baustellen (Entscheidung Projektleiter – AG) im gesamten U-Bahn-Bereich ein Baustromverteiler benötigt (es dürfen nur spezielle vollisolierte Kunststoffverteiler eingesetzt werden), ist der Bedarf bei VAG FA-EF (Ansprechpartner siehe Anlage 1) anzumelden. Besonderheiten zu den Baustromverteilern sind in der zugehörigen VAG-Arbeitsanweisung (AA FA-035) geregelt.

14. Erdungsanlage/Bezugspotenziale und Schutzisolierung für Schutzmaßnahmen bei Gleichstrombahnen

Bei U-Bahn-Anlagen wird unterschieden zwischen Rückleitung (RL) und Bauwerkserde (BWE).

Unter Rückleitung wird die Fahrschiene verstanden, die gegen die Bauwerkserde isoliert auf Stützpunkten oder Schwellen aufliegt und zur Rückleitung des Fahrstroms verwendet wird.

Unter Bauwerkserde versteht man die Armierungen von unter- und oberirdischen U-Bahnbauwerken mit ihren elektrischen Durchverbindungen.

Da zwischen diesen isolierten Bezugspotentialen erhebliche Spannungsunterschiede auftreten können, müssen notwendige Arbeiten am Bauwerk (Bohrungen, Durchbrüche etc.) vor Ausführung zwingend mit der Bauleitung abgestimmt werden.

Erstellen von Verbindungen zwischen den verschiedenen Bezugspotentialen ist nicht zulässig!

In und an allen U-Bahn-Bauwerken und Gebäuden (Bahnhöfe, Betriebsstrecken, Brücken etc.) dürfen nur Leuchten, Schalter, Schaltgeräte und Verteilungen in Schutzklasse II verwendet werden.

15. Baustellenräumung

Der AN ist verpflichtet, vor Beendigung der täglichen Baustellenarbeiten im Gleisbereich der U-Bahn (Bestandsstrecken) einen sicheren Betriebszustand wiederherzustellen, damit ein ordnungsgemäßer Fahrbetrieb der U-Bahn durchgeführt werden kann.

Für Neubaustrecken ist diesbezüglich eine Vereinbarung mit dem Projektleiter des AG zu treffen.

Die Verantwortung für die Absicherung der Arbeiten und der ordnungsgemäßen Räumung der Streckenabschnitte, in welchen die Arbeiten stattfinden, liegt bei dem Aufsichtsführenden.

Ist erkennbar, dass im Ausnahmefall der sichere Betriebszustand nicht bis zum Ende der täglichen Arbeiten erreicht werden kann, muss der Aufsichtsführende unverzüglich die ZSL

Allgemeine Technische Vertragsbedingungen (ATV)

darüber informieren. **Ist das nicht rechtzeitige Erreichen des sicheren Betriebszustandes durch den AN verschuldet und seinem mit dem Auftrag übernommenen Risikobereich zuzuordnen, so hat er die hierfür bei der VAG anfallenden Kosten (Koordination, Ersatzverkehr, Material, zusätzliche Mitarbeiter wie SiPo etc.) zu tragen.**

Die Baustelle ist nach Beendigung sämtlicher Arbeiten vollständig zu räumen und zu reinigen. Alle öffentlich zugänglichen Bereiche sind arbeitstäglich zu reinigen (besenrein), ggf. sind zusätzliche Nassreinigungen nötig, um einen sicheren Fahrgastverkehr sicherzustellen.

Befolgt der AN eine Aufforderung innerhalb einer vom AG oder von der VAG gesetzten Frist zur täglichen/endgültigen Baustellenräumung nicht, kann der AG oder die VAG die Baustelle auf Kosten des AN räumen lassen.

16. Allgemeine Betriebsräume

Betriebsräume sind vor, während und nach Bautätigkeiten immer verschlossen zu halten. In den Betriebsräumen dürfen keine Materialien gelagert werden. Betriebsräume dürfen nicht als Umkleide- und Aufenthaltsräume zweckentfremdet werden.

Gewünschte Abweichungen sind rechtzeitig vorher mit dem Projektleiter des AG und der Sicherungsaufsicht der VAG zu vereinbaren.

Müll, Verpackungen und Unrat von der Baustelle sind vom AN umgehend, sachgerecht und unter Beachtung der einschlägigen Gesetze und Richtlinien zu entsorgen. Eine gesonderte Vergütung erfolgt hierfür nicht. Nach Abstimmung mit dem AG kann ggf. ein Müllraum des U-Bahnhofs als Zwischenlager zur Verfügung gestellt werden.

Ebenso sind Verschmutzungen des AN an den Wänden, Türen und Böden (insbesondere Schotter-Gleisbereich und Stromschienenabdeckungen) zu beseitigen.

Insbesondere wird darauf hingewiesen, dass Materialien, die das Abwassersystem verunreinigen könnten, nicht zugelassen sind. Bei größeren Bauarbeiten ist mit dem Projektleiter des AG abzustimmen, ob eine Kanalspülung im Nachgang der Baumaßnahme erfolgen muss.

Fahrgastzählanlagen (Lichtschranken an den Zugängen zu den Bahnsteigen) dürfen während der gesamten Baumaßnahme nicht in ihrer Funktion eingeschränkt werden (z. B. durch Bauzäune, Abdeckungen oder abgestelltes Baumaterial).

17. Elektrische Betriebsräume

Das Betreten der elektrischen Betriebsräume wie z. B. Unterwerk, Hauptverteilung usw. ist nur Elektrofachkräften und elektrotechnisch unterwiesenen Personen gestattet. Laien ist der Zugang nur in Begleitung von Elektrofachkräften gestattet.

Bei Arbeiten in elektrischen Betriebsräumen an Anlagen der Energieversorgung ist eine Unterweisung „Elektrosicherheit“ durch VAG FA-EF erforderlich.

Bei Arbeiten in elektrischen Betriebsräumen der Zugsicherung ist eine Unterweisung durch VAG FA-ZS erforderlich.

In elektrischen Betriebsräumen dürfen keine Materialien gelagert werden.

Der Zugang zu den Schaltgeräten und Verteilungen muss jederzeit ungehindert möglich sein.

Allgemeine Technische Vertragsbedingungen (ATV)

Für das Arbeiten in der Nähe von oder Arbeiten an elektrischen Anlagen der Energieversorgung ist vor Beginn der Arbeiten eine Durchführungserlaubnis mit VAG FA-EF abzustimmen. Nach Beendigung der Arbeiten ist die Durchführungserlaubnis wieder an die VAG zurückzugeben.

18. Sicherheitsaufsicht „Technikräume“

Bei Arbeiten in elektrisch sicherheitsrelevanten U-Bahn-Technikräumen ist unter bestimmten Bedingungen eine „Sicherheitsaufsicht Technikräume“ durch VAG-Personal erforderlich. Hierzu zählen: Unterwerke, Hochspannungsräume, Schalt- und Verteileranlagen, Zugsicherungs- und Fernmelderäume. Die Festlegung erfolgt durch den Projektleiter mit der anlagenverantwortlichen Facheinheit bei VAG FA.

Die Bereitstellung einer „Sicherheitsaufsicht Technikräume“ muss mindestens zwei Wochen davor bei der VAG in Abstimmung mit dem Projektleiter des AG bestellt werden (Ansprechpartner siehe Anlage 1).

19. Brandmeldeanlagen – Einflussbereich von Brandmeldern

Alle technischen Räume sowie Teilbereiche der U-Bahnhöfe sind mit Brandmeldeeinrichtungen ausgerüstet.

Vor Beginn der Arbeiten im U-Bahn-Bereich ist der Zuständige der VAG (FA-KS-IU, Ansprechpartner siehe Anlage 1) zu beteiligen. Durch ihn wird festgelegt, dass für feuer- oder rauchgefährdende Arbeiten bzw. Arbeiten im Einflussbereich von Brandmeldern entsprechende Maßnahmen zu ergreifen sind.

Rechtzeitig vor Beginn der Arbeiten ist ein Erlaubnisschein bei der VAG FA-KS-IU zu beantragen.

Mindestens zwei Tage vor Beginn der Arbeiten ist der Schein ausgefüllt und unterschrieben bei der VAG FA-KS-IU einzureichen. Es ist nach Checkliste (siehe Erlaubnisschein) zu verfahren und die zeitweise kurzfristige Abschaltung der Brandmelder bei entsprechenden Arbeiten des AN mit der VAG abzusprechen.

Kann eine Brandgefährdung nicht ausgeschlossen werden, so ist ggf. eine Brandwache erforderlich.

20. Anmietung von Transporten zur Baustelle über den Schienenweg

Materiallieferungen, die über den Schienenweg zur Baustelle eingebracht werden sollen, müssen mindestens eine Woche vor dem Transport bei der VAG FA-MA-M2 angefragt werden (siehe Anlage 1 – Einbringen der Anlagen).

Mehrtägige Materialtransporte über den Schienenweg müssen mindestens drei Wochen vor dem Termin bei der VAG FA-MA-M2 angefragt werden.

21. Abstellflächen Kafkastraße bei LKW-Anlieferung

Für Materialanlieferungen müssen die benötigten Abstellflächen unbedingt 14 Arbeitstage vor der Anlieferung bei VAG FA-MA-M2 (Anlage 1 – Einbringen der Anlagen) angemeldet werden.

Allgemeine Technische Vertragsbedingungen (ATV)

Hierbei ist zu beachten, dass diese Abstellflächen nur kurzfristig als Lagerflächen für den Weitertransport zur Verfügung stehen. Für längerfristige Materialeinlagerungen müssen die Lagerplätze angemietet werden.

Es ist dafür zu sorgen, dass nach Ende einer Baumaßnahme alle Materialeien des AN wieder von den VAG-Lagerflächen entfernt werden. Zurückgelassene Materialien werden zu Lasten des AN durch den AG entfernt.

22. Kostentragung

Die Kostentragung für die vorgenannten Leistungen der VAG (Beistellungen) liegen mit Ausnahme der Kosten für den Dienstausweis grundsätzlich beim AG.

Der tatsächliche Bedarf ist frühzeitig mit dem AG abzustimmen. Ebenso sind terminliche Verschiebung und nicht benötigte Leistungen frühzeitig mit dem AG abzustimmen.

Kosten für nicht mit dem AG abgestimmte und nicht tatsächlich erforderliche Beistellungen (z. B. nicht abgesagte SiPo-Einsätze) sind vom AN zu tragen.

Allgemeine Technische Vertragsbedingungen (ATV)

Anlage 1 – Ansprechpartner

Kapitel

Sicherheitsunterweisung

Sicherheitsunterweisung

Ansprechpartner Telefon/E-Mail

VAG SB-BS 0911 283-4582

Terminvereinbarung, Beantragung Berechtigungskarte und befristeter Dienstausweis, Abholung befristeter Dienstausweis

VAG FS-RM-ZV 0911 283-4721,
0911 283-4631

Unterweisung Elektrosicherheit

VAG FA-EF elektro@vag.de,
0911 283-4975

Unterweisung Arbeiten in Räumen der Zugsicherung

VAG FA-ZS 0911 283-4906

Einbringen der Anlagen

Koordination/Anmietung

VAG FA-MA-M2 0911 283-4237

Lagerflächen anmieten

VAG FA-MA-M2 0911 283-4237

Achslasten, Außenmaße

VAG FA-MA 0911 283-4217

Fahrzeugeinschränkung

VAG FA-MA 0911 283-4217

Sicherung im Gleisbereich

Verfahrensanweisungen
(VA FA-002 und VA FA-010)

VAG FA-EF 0911 283-4975

Bestellung SiPo

VAG SB-BS 0911 283-4582

Stromschienenabschaltung (Schaltauftrag)

Bestellung Schaltauftrag

VAG SB-BS 0911 283-4582

Arbeiten an oder in der Nähe der elektrischen Anlage

Durchführungserlaubnis

VAG FA-EF elektro@vag.de,
0911 283-4975

Sicherheitsaufsicht Technik

Bestellung über die anlagenverantwortliche
Facheinheit bei VAG FA

GFK-Gerüst

Bestellung über die anlagenverantwortliche
Facheinheit bei VAG FA

Gleisanlagen

Beschaffenheit der Gleise

VAG FA-MA 0911 283-4217

Allgemeine Technische Vertragsbedingungen (ATV)

Lichtraumprofil U-Bahn

Lichtraumprofil	VAG FA-MA	0911 283-4217
-----------------	-----------	---------------

Brandmeldeanlagen

Anmeldung Abschaltung	VAG FA-KS-IU	0911 283-4698
-----------------------	--------------	---------------

Handfunkgeräte

Geräteverwaltung	VAG FA-KS-IU	0911 283-4588
------------------	--------------	---------------

Baustromverteiler

Arbeitsanweisung (AA FA-035) Anmeldung	VAG FA-EF	0911 283-4975
---	-----------	---------------

Fremdfahrzeuge

Verfahrensanweisung (VA WS-002)	VAG SB-BS	0911 283-4582
Prüfung	VAG WS-FQ-TU	0911 283-2505

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Ausschreibung

29.09.2026

Verfahren: 2026005107 - U-Bahn Nürnberg, Erneuerung von sieben Fahrtreppen

SKONTO

Skonto zugelassen	Nein
Zahlungsziel (falls zugelassen)	Tag(e)
Skonto	_____ %

AUFLISTUNG ALLER POSITIONEN

ALLE PREISE SIND OHNE UMSATZSTEUER ANZUGEBEN

Hinweis zur Beauftragung

Gegenstand dieser Ausschreibung ist die Erneuerung von insgesamt sieben Fahrtreppen an U-Bahnhöfen in Nürnberg und Fürth. Die Ausschreibung wird für alle sieben Fahrtreppen gemeinsam durch das U-Bahnbaumamt der Stadt Nürnberg durchgeführt. Die Bieter haben daher ein einheitliches Angebot für sämtliche sieben Fahrtreppen abzugeben.

Die Beauftragung der ausgeschriebenen Leistungen erfolgt anschließend getrennt nach dem jeweiligen Standort:

- Für die fünf Fahrtreppen im Stadtgebiet Nürnberg erfolgt die Beauftragung durch die Stadt Nürnberg, vertreten durch das U-Bahnbaumamt.

- Für die zwei Fahrtreppen im Stadtgebiet Fürth erfolgt die Beauftragung durch die infra fürth gmbh.

Hierzu werden nach Abschluss des Vergabeverfahrens zwei getrennte Auftragsschreiben erteilt. Das Auftragsschreiben der Stadt Nürnberg umfasst die fünf Fahrtreppen in Nürnberg; das Auftragsschreiben der infra fürth gmbh umfasst die zwei Fahrtreppen in Fürth. Die Bieter haben bei der Kalkulation und Angebotsabgabe sämtliche sieben Fahrtreppen zu berücksichtigen. Die Aufteilung der Beauftragung auf zwei Auftraggeber hat keinen Einfluss auf den Umfang der ausgeschriebenen und anzubietenden Leistungen.

1	U-Bahnhof Frankenstraße BW205				EUR	
1.1	Fahrtreppe Frankenstraße FT284, FT285				EUR	
1.1.1	Verkehrsfahrtreppe als Allwettertreppe	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St	 pro 1,00 St	.....

gem. DIN/EN 115-1 neueste Fassung, wie in den Vorbemerkungen und

ZTV beschrieben, mit Edelstahlbalustraden

Abgang Straße zur Hallenebene, FT-VAG NR: 284 und 285
Zweirichtungsbetrieb, Wiederbereitschaftsschaltung, Frequenzregelung,
Ampelanlage, durchgängige LED-Beleuchtung usw.
"Fahrtreppen System-Plan Konstruktion FT 284+ FT 285"

Förderhöhe FH = ca. 4,96 m +/- 2 cm (Abwärts und Aufwärts)

Die Fahrtreppen sind generell mit EDELSTAHLBALUSTRADEN,
Innen wie Außen W.1.4404 Korn 240 geschliffen und gebürstet auf die
gesamte Länge, Gleiche Schliffbildung auszurüsten und aufzubauen, incl.
verstärktem Balustradensockel und doppelreihigen Sockelbürsten. Ein
eingearbeitetes Profil mit durchgängiger LED Stufenbandbeleuchtung mit
integrierter Wiederbereitschaftsschaltung entlang der gesamten
Fahrtreppe.

Die Edelstahlbalustradenbleche der Innenbalustrade dürfen eine Breite
von 1000mm nicht überschreiten.

Bei der Fahrtreppe ist auch der komplette Schaltschrank mit allen
dazugehörigen Schalt- und Steuergeräten inkl. kompletter Steuerung (S7)
mit Programmierung , Frequenzregelung usw. bei dieser Position mit
anzubieten.
(Siehe auch ZTV)

Die Grubenbreite entlang der Fahrtreppen sind den beiliegenden Plänen
zu entnehmen, Fahrtreppenlängen und Breiten sowie Tiefen sind vor der
Produktion im Werk vor Ort zwingend zu entnehmen (Vermessungsinstitut
empfohlen), siehe auch beiliegende Pläne.

Einbringung und Anlieferung der neuen Fahrtreppe:
Fahrtreppenlieferung zum Betriebshof Kafkastraße der VAG (Gleisbau),
so-
wie das Aufladen, Sichern und fertig machen zum Abtransport auf den
Arbeitswagen (Lore) gehen zur Lasten des AN. Darunter fällt auch der
Abtransport der alten Fahrtreppe.

Die maximale Höhe von 3,55m von Schienenkopf bis Oberkante
Fahrtreppe
darf als Gesamtmaß auf der Lore nicht überschritten werden.
Die Fahrtreppe kann nur über den Bahnsteig mittels Lore in die
Fahrtreppengrube eingebracht werden. Eventuell in mehreren Teilen.
Ebenfalls kann die Fahrtreppe nur auf Bahnsteigebene und am Aufgang
mittels im Bauwerk verbundene Gewindehülsen eingebracht werden. Am
Festtreppenmittelpodest und auf Bahnsteigebene sind Montageböcke für
den Tausch ggf. aufzustellen und von UB/3-EM (ggf. TÜV) abzunehmen.
Montage von Montageplatten an der Betondecke zur Einbringung ist im
Vorfeld mit dem AG abzusprechen.
Die Fahrtreppe kann dann mittels Unterlegplatten von der Lore parallel auf
den
Bahnsteig im Bahnhof Lorenzkirche entladen werden und mittels bauseits
verbauten Lasthülsen (mit vorherigem Dübelauszugtest) in die

Fahrtreppengrube eingehoben werden.
Lastfahrzeuge, Absicherungen, Genehmigungen, Reinigen und Säubern der Gruben vor Einbringung der Fahrtreppe, Anschlagmittel, Hebwerkzeuge, Seilzüge u.s.w. gehen ebenfalls zu Lasten des Auftragnehmers und ist mit einzukalkulieren.

Lok-Fahrten, Arbeitswagen (Lore), VAG Personal, Sicherheitsposten:
Alle benötigten Lok-Fahrten mit Arbeitswagen, sowie die dazu gehörige Leistung (Personal) von der VAG, sowie auch Sipo, in Verbindung mit dem
Tausch der Fahrtreppe vor Ort gehen zu Lasten des Auftraggebers
(Stadt Nürnberg U-Bahnbauamt)

Die Fahrtreppe ist während der Schwachverkehrszeiten (Nachtarbeit von 1:00 - 4:45 Uhr) in Absprache mit der VAG Nürnberg und dem U-Bahnbauamt der Stadt Nürnberg auszuführen und einzubringen. Arbeiten können aber ab 21:00 Uhr mit vorher abgestimmten Montageablaufplan ebenfalls stattfinden.
Lastfahrzeuge, Autokran, Absicherungen, Genehmigungen, Reinigen und Säubern der Grube vor Einbringung der Fahrtreppe usw. gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

Komplett liefern, einbringen, zusammenschrauben, betriebs- und fahrbereit montieren und Abnahmefähig anschließen.

1.1.2 Alte vorhandene Fahrtreppe ausbauen

USt. [%]

Menge

Einheit

Einzelpreis [EUR]

Gesamtpreis [EUR]

19%

2,00

St

.....
pro 1,00 St

.....

Förderhöhe ca. 4,96 m alte Fahrtreppe nach Bedarf zerlegen (mehrere Teile) und fachgerecht mit Vorlage der entsprechenden Nachweise entsorgen, inkl. aller Innen- und Außenverkleidungen. Bei Abtransport mit Autokran, LKW-Tieflader muss eventuell der Obergurt oben wie unten bei der Umkehrstation abgebaut werden, wegen der niedrigen Deckenhöhe von ca. 2,30m. Das Abladen am Folgetag im Betriebshof Kafkastraße der VAG ist ebenfalls mit einzukalkulieren.

An den Umkehrstationen (Anschlussrahmen, Boden) müssen die Fliesen oder der Betonwerkstein sauber vom alten FT-Rahmen getrennt werden (Schneidearbeiten).

Die alten vorhandenen EL-Kabel, sowie die alten FT-Schaltschränke müssen ebenfalls abgebaut, demontiert und entsorgt werden.

Außerdem ist bei dieser Position noch folgendes zwingend zu beachten.
Es werden aus der alten Fahrtreppe folgende Teile von der VAG Nürnberg ausgebaut und in ihr Eigentum übergeführt:

- 1 Stck. FT-SPS-Steuerung + 2 Unterverteiler in den Umkehrstationen
- 1 Stck. Bremsmagneten
- 1 Stck. Motor mit Getriebe
- 4 Stck. Alu-Druckguss-Stufen

Der Erlös aus dem Verkauf der verbleibenden Rohstoffmaterialien ist bei dieser Position mit zu berücksichtigen.

Die Fahrtreppe kann nur über den Bahnsteig mittels Lore aus der Fahrtreppengrube ausgebracht werden. Eventuell in mehreren Teilen. Ebenfalls kann die Fahrtreppe nur auf Bahnsteigebene und am Ausgang mittels im Bauwerk verbundene Gewindehülsen eingebracht werden. Am Festtreppenmittelpodest und auf Bahnsteigebene sind Montageböcke für den Tausch ggf. aufzustellen und von UB/3-EM (ggf. TÜV) abzunehmen. Montage von Montageplatten an der Betondecke zur Einbringung ist im Vorfeld mit dem AG abzusprechen.

Die Arbeiten müssen während der Schwachverkehrszeiten (Nachtarbeit von 1:00 - 4:30 Uhr) mit Absprache der VAG Nürnberg und dem U-Bahnbauamt der Stadt Nürnberg ausgeführt werden. Ohne Genehmigung des Ablaufplanes darf keine Fahrtreppe demontiert oder ausgebaut werden. Lastfahrzeuge, Kran, Absicherungen, Genehmigungen, Reinigen und Säubern der Gruben usw. gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

Fahrtreppe komplett ausbauen, entsorgen und die Fahrtreppengrube nach dem Ausbau säubern und reinigen.

1.1.3	Neue Fahrtreppe einbringen, einbauen	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St	 pro 1,00 St	.....

Neue Fahrtreppe ins Bauwerk fachgerecht (evtl. mehrere Teile) einbringen, einbauen

Förderhöhe ca. 4,96 m
Bei Transport mit dem LKW-Tieflader muss eventuell der Obergurt

oben wie unten bei der Umkehrstation abgebaut werden.

Der Abbau der Obergurte muss vor der Einbringung ins Bauwerk geschehen.
(Begehung vor Ort , wegen der niedrigen Deckenhöhe Bahnsteig und Hallenniveau).

Ebenfalls kann die Fahrtreppe nur von Straßenebene mittels im Bauwerk verbundene Gewindehülsen eingebracht werden. Am Festtreppenmittelpodest sind ggf. Montageböcke für den Tausch aufzustellen und von UB/3-EM (ggf. TÜV) abzunehmen. Montage von Montageplatten an der Betondecke zur Einbringung ist im Vorfeld mit dem AG abzusprechen. Primär sind die bauseits gestellten Montagehülsen (vorheriger Dübelauszugtest und Bemaßung) herzunehmen.

Die Arbeiten müssen während der Schwachverkehrszeiten (Nachtarbeit von 1:00 - 4:30 Uhr) mit Absprache der VAG Nürnberg und dem U-Bahnbauamt der Stadt Nürnberg ausgeführt werden. Ohne Genehmigung des Ablaufplanes darf keine Fahrtreppe ausgebaut oder eingebaut werden. Lastfahrzeuge, Kran, Absicherungen, Genehmigungen, Reinigen und Säubern der Gruben usw. gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

Fahrtreppe komplett einbringen, einbauen in der vorgesehenen gereinigten FT-Grube.

1.1.4	Gerüste, Hebebühnen, Aufstellböcke, Anschlagmitte etc.				Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		USt. [%]	Menge	Einheit	.....	.....
		19%	1,00	psch	pro 1,00 psch	.....

Aus Sicherheitstechnischen Gründen sind nur Gerüste aus Kunststoff (GFK) oder aus Nichtleitenden Materialien zu verwenden (siehe auch ATV-Gerüstverleih).

Im Aufgangsbauwerk sind 4 bauseits verbaute Montagehülsen vorhanden. Diese können laut Statik (60kN) zum Einbringen der Fahrtreppe hergenommen werden. Diese sind im Vorfeld zwingend mittels Dübelauszugtest zu prüfen.
Beim Einbau und Ausbau der Fahrtreppen müssen auch wegen der Deckenhöhe (>3m) Gerüste oder Hebebühnen am Treppenaufgang für das Setzen von Montageanschlagmitteln eingesetzt, vorgehalten und

aufgebaut werden.

Arbeitsschutz, Unfallvorschriften und sonstige Sicherheitsmaßnahmen sind zu beachten.

Aller Aufbau von Gerüsten, Hebebühnen und Aufstellvorrichtungen sind vorher mit der Bauleitung vor Ort abzustimmen.

1.1.5	LED-Beleuchtung im Stufenband	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	4,00	St	 pro 1,00 St	.....

LED-Beleuchtung im Stufenband

1 Seite ca. 15 lfdm

Pro Fahrtreppe (links + rechts) = ca. 30 lfdm LED-Lichtband)
Gesamtlänge der LED Stufenbandbeleuchtung beträgt dann bei 2
Fahrtreppen beidseitig insgesamt ca. 60 lfdm.

Zwischen Sockel und Balustradeninnenverkleidung ist ein durchgehendes, getrenntes Profil für die Sockelbeleuchtung (Lichtfarbe Weiß 4000K) und die Lichtschraken der Wiederbereitschaftsschaltung vorzusehen.

In dem Kanal sind die Lichtschraken unterhalb der Sockelbeleuchtung anzuordnen, die im LV geforderten Vorgaben zu den Lichtschraken, siehe Punkt in der ZTV "Wiederbereitschaftsschaltung" sind zu erfüllen. Die durchgehende Kunststoffabdeckung der LED-Sockelbandbeleuchtung besitzt eine lichtstreuende Wirkung, so dass einzelne LED-Punkte nicht sichtbar sind. Die Breite des Lichtbandes der Sockelbandbeleuchtung beträgt mindestens 18mm.

Die LED-Beleuchtung ist nach der Demontage der Kunststoffabdeckung vom Stufenband aus erreichbar. Der Bereich des Kanals für Lichtschraken der Wiederbereitschaftsschaltung ist in Richtung Stufenband geschlossen. Die Lichtschrakenauslässe werden durch eine durchgehende schwarze Abdeckung aus Kunststoff verdeckt. Die Abdeckung ist in den Kanal eingepasst. Die Module des Lichtvorhangs sind nach dem Ausbau der Balustradeninnenverkleidung erreichbar. Der Abstand zwischen den Lichtschraken darf maximal 30cm betragen. Bei Demontage der Balustradeninnenverkleidung dürfen die Lichtschraken nicht dejustiert werden.

Die Schaltgeräte für die Wiederbereitschaftsschaltung und den Beleuchtungskanal sind im Schaltschrank bzw. in der Fahrtreppenschaltschranknische anzuordnen. Bei Verbindungsleitungen zwischen Fahrtreppe und Schaltschrank von mehr als 15m, nach

Abprache mit dem AG, sind die Schaltgeräte für WBS und Beleuchtung in der Balustrade oder Umkehrstation unterzubringen.
Der Bieter hat die technische Lösung, um nicht ausgeschlossen zu werden, mit der Angebotsabgabe zwingend zu beschreiben. Aus der Stellungnahme hat hervorzugehen wie die technische Umsetzung der Treppenbeleuchtung und die Anordnung der Überwachungssensoren (WBS) ausgeführt wird. Diese ist mit einer Zeichnung und einem Beispielfoto zu ergänzen.

1.1.6	Demontage Notzugschalter	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	4,00	St	 pro 1,00 St	.....

Alle an den alten Fahrtreppen, oder an der Betonwand montierten Notzugschalter müssen demontieren werden.
Kabel zurückziehen, evtl. vorhandene Löcher wie Aussparungen und Leerrohrzuführungen müssen fachgerecht verschlossen werden.

Komplett demontieren und entsorgen.

1.1.7	Demontage der alten FT-Schaltschränke	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St	 pro 1,00 St	.....

je 1 Schaltschrank für 1 FT, inkl. aller zur Fahrtreppe gehörenden Leitungen und Kabel, einschließlich fachgerechter Entsorgung.

inkl. Säuberung und Entkernung der EL-Nische

1.1.8	Demontage bzw. Anpassung des alten FT-Stahl-Schaltschrankgehäuses	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St	 pro 1,00 St	.....

in der EL-Nische sind je nach Vorgabe metallische und konstruktionsstechnische Anpassungsarbeiten an der Rahmenkonstruktion durchzuführen.

einschließlich Abtransport und fachgerechter Entsorgung.

1.1.9	Demontage der alten MF-Säulen	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	4,00	St	 pro 1,00 St	.....

Die alten vorhandenen Multifunktions-Säulen müssen fachgerecht demontiert und vom AN abtransportiert werden, Höhe der Säule ca. 1,80 m.

Die vorhandene Fußplatte sollten ,wenn es möglich ist bestehen bleiben.

Komplett demontieren und abtransportieren.

1.1.10	Multifunktionsstandsäule (MF)	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	4,00	St	 pro 1,00 St	.....

aus Edelstahl, Werkstoff NR. 1.4404 Schliffbildfestlegung Korn 240 gebürstet,
Eckige Ausführung. d= 118/120 x 3 mm, Achtung Höhe 1,80 m, ab Fertigfußboden, mit Grund- bzw. Fußplatte, mind. Größe 200 x 250 mm einschl. statischem Nachweis. Dieser ist dem AG vorzulegen.

Die MF-Standsäule ist mit einer Halterung für die Montage eines Notzugschalter bzw. Notabschaltvorrichtung zu versehen und vorzubereiten (wie in der Vorbemerkung beschrieben). Zum Lieferumfang gehören auch die Schlüsselschalter und Lichtschränke nach Angabe der Bauleitung (siehe System VAG Nürnberg). Die Überwachungseinheit beim unteren und oberen Austritt soll in Radartechnik ausgeführt werden. (Abstimmung mit dem AG)
Sollte dies technisch nicht möglich sein und die Ausführung in Lichtschränken-technik angedacht werden, so muss gegenüber eine Reflektoreinheit zusätzlich montiert werden. Dies ist ebenfalls im Vorfeld mit dem AG abzustimmen.

Die Zylinder für die Schlüsselschalter und Revisionsklappen zu den einzelnen Einbauten werden bündig eingebaut (1 Stck. Standard Halbzylinder pro MF-Säule). Der Halbzylinder muss über die VAG Nürnberg oder vom U-Bahnamt Nürnberg angefordert werden.

Des Weiteren müssen die 3 Richtungsanzeigen-Symbole wie im LV beschrieben mitgeliefert und eingebaut werden. Siehe auch ZTV

Die Erdung erfolgt mit mindestens 16 mm² Kupferleitung.

Bohrungen bzw. Kabeleinführungen sind in der Fußplatte herzustellen (EL-Anschluss). Für die Lichtschränke ist eine bündig eingesetzte Deckplatte als Halterung vorzusehen. Außerdem sind Ausschnitte für den Schlüsselschalter mit Beschriftung 'Ein-Aus' Gravierung und für die eingearbeitete 3 Ampelzeichen zu erstellen.

Die Montage der MF-Säule erfolgt entweder freistehend neben der Fahrtreppe, integriert mit bzw. auf der Grube, oder direkt an der Betonbrüstung stirnseitig.

Die Fußplatten- Konstruktion erfolgt die Montage vom Rohfußboden und mit einer Sonderkonstruktion von der FT-Grube aus.

Vor Fertigung der MF-Standsäule ist eine Werkstattzeichnung mit Fuß-Befestigungsplatten der Bauleitung UB/3 EM zur Genehmigung vorzulegen.

Kpl. liefern, verdrahten und betriebsfertig montieren.

1.1.11 Notabschaltvorrichtung	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	4,00	St	 pro 1,00 St	.....

Manuelle Betätigung aus Alu-Druckguss Farbe rot
gemäß DIN/EN 115-1:2018-01 EN 115-1:2017 (D)
in der Multifunktionsstandsäule und an der Betonwand an- bzw. einbauen,
incl.
deren Verkabelung,

Komplett liefern und betriebsfertig montieren.

1.1.12 Anschlussbleche aus Edelstahl zur Wand/Boden	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	60,00	m	 pro 1,00 m	.....

zwischen der Wand und entlang der gesamten Fahrtreppe, sowie evtl.
Bodenanschlüsse, Breite ca. 3 - 25 cm, aus 2,0 mm dickem Edelstahlblech
Werkstoff Nr: 1.4404 Schliffbildfestlegung Korn 240 gebürstet.

Liefern und in Teilmengen zuschneiden, abkanten, entgraten, nach
Erfordernis bearbeiten und fertig montieren.

1.1.13 Anti-Rutsch-Stopper	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	16,00	St	 pro 1,00 St	.....

Entlang der Fahrtreppe müssen auf den Anschlussblechen in einem

vorabgestimmten Abstand Anti-Rutsch-Stopper montiert werden.

Eine Werkstattzeichnung ist im Vorfeld der Bauleitung zur Genehmigung vorzulegen.

1.1.14 Eingreifschutz, Blechverkleidung unterhalb der Fahrtreppe in Grube	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	12,00	m	 pro 1,00 m	.....

aus 1,5 mm feuerverzinkten Stahlblech, Blechverkleidung abgekantet, entgraten, schalltechnisch vom Gerüst entkoppelt und auf der kompletten Breite der FT montieren.
komplett liefern in Teilmengen in der begehbaren Unterkellerung und Umkehrstationen nach Angabe der Bauleitung UB betriebsfertig montieren.

1.1.15 Fahrtreppenschutzwand, Gehr- bzw. Festtreppenseite	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	1,00	psch	 pro 1,00 psch	.....

An der Fahrtreppenseite anbringen und aufstellen.
(Länge 1 Fahrtreppe ca. 20 m)
Die Fahrtreppe ist nach Lieferung und Einbringung und bis zur fertigen Montage mit einer Schutzwand vor Schäden an Personen und Schäden an der Fahrtreppe auf die ganze Länge zu sichern.
Es sind ausschließlich feuerhemmende Materialien zu verwenden.

Ebenso Behindertengerechte Ausführung (mit einem 20 cm breiten Brett unten entlang auf der Geh-Treppenseite).

Die Fahrtreppenschutzwand ist so zu konstruieren, dass alle Anschlussarbeiten, Kehr- rinnen, Fliesen, Betonwerksteinplatten, Treppenbelag, Handläufe u.s.w. ohne Behinderung weiterhin ausgeführt werden können, außerdem ist eine

Sichtschutzfolie an die Schutzwand anzubringen.

Unter anderem muss die Schutzwand gegen Einstürzen in die vorhandene Fahrtreppengrube geschützt und gesichert werden.

Der AG übernimmt bei Schäden an der Fahrtreppe keine Haftung solange keine Übergabe an den AG erfolgt ist.

Die Fahrtreppenschutzwand wird bei Fertigstellung von der Fahrtreppenfirma wieder demontiert und wieder zurückgenommen.

Fahrtreppenschutzwand liefern, aufbauen und wieder nach fertiger TÜV-Abnahme abbauen, sowie alle evtl. Bohr- und Befestigungslöcher wieder fachgerecht verschließen.

1.1.16 Baustellenabsicherung, Bauzaun	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	2,00	St	 pro 1,00 St	.....

Die Fahrtreppe (Teilungen) ist bei Anlieferung und Einbringung und bis zur Abnahme in der Halle und auf Straßenebene, sowie im Eingangsbereich zusätzlich mit einem Bauzaun dauerhaft gegen fremdes eindringen zu sichern.

Der Bauzaun muss nach Angabe der Bauleitung aufgestellt und nach Beendigung aller Arbeiten wieder entfernt werden.

Die Bauzäune sind unter Umständen mehrmals zu versetzen und wieder gegenseitig zu sichern.

Eine geeignete Sichtschutzfolie ist zusätzlich anzubringen.

1.1.17 Reinigungsarbeiten am Aufgang	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	1,00	psch	 pro 1,00 psch	.....

Da in den Umkehrstationen überwiegend Altöl vorhanden ist, muss dieses Ausgepumpt und fachgerecht mit Nachweis entsorgt werden. Sollten bei Ausbau der Fahrtreppe in der Zugangshalle irgendwelche Ölschleifspuren entstehen, ist der AN verpflichtet diese zu beseitigen .

Reinigungsarbeiten erfolgt nach Absprache der Bauleitung.

1.1.18 Reinigungsarbeiten an der Treppe	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	1,00	psch	 pro 1,00 psch	.....

Da an den Treppenaufgängen bei Demontagen immer Staub und Schmutz entsteht, muss dieser täglich entfernt werden.

Reinigungsarbeiten erfolgt nach Absprache der Bauleitung.

1.1.19 Flurplatten-Anpassprofile	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	8,00	St	 pro 1,00 St	.....

für die Fahrtreppe (Wand-und Festtreppenseite). Diese sind an den oberen und unteren Umkehrstationen am Boden mit dem gleichem Material wie von der vorhandene Flurplatten der Fahrtreppe in Teilmengen anzupassen und auszugleichen.

Ausführung und Absprache mit der Bauleitung. Komplett mit Montagezubehör liefern, anpassen und montieren.

1.1.20	Zusatzhalterung für die MF-Säule	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	4,00	St	 pro 1,00 St	.....

Freistehende MF-Säulen müssen zusätzlich zwecks Vandalismus befestigt und geschützt werden.

Der Handlauf stößt direkt an die MF-Säule, eine Verbindung , Halterung ,Distanzstück muss oben wie unten statisch verbunden und angepasst werden.

Die Verbindung ist aus Edelstahl W. 1.4404, oder aus Alu eloxiertem Material herzustellen.

Eine Absprache vor Fertigungsbeginn ist mit der Bauleitung abzuklären.

Zusatzhalterung komplett liefern und montieren.

1.1.21	Auflagerpunkte der Fahrtreppen, Ausgleichsplatten	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	8,00	St	 pro 1,00 St	.....

Bei den Auflagerpunkten oben wie unten in den Umkehrstation muss eventuell ein Winkelprofil nach statischer Berechnung neu angepasst werden, über die gesamte breite der FT-Grube, sowie am Rohfußboden. Die Statik ist dem AG nachzuweisen.

Evtl. Unterlegmaterialien zum Ausgleichen der Fahrtreppe nach Bedarf sind ebenfalls mit einzukalkulieren.

Liefern, anpassen und schwingentkoppelt zum Bauwerk montieren bzw. unterlegen

1.1.22 Granitwerksteinarbeiten	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	3,00	m2	 pro 1,00 m2	.....

Für die Fahrtreppen sind Granitplatten, bzw. Betonwerksteine, zu entfernen.
Aufschneiden des Bodenbelages nach Bedarf, Abstemmen der Bodenplatte ca. 10-15 cm, der Bauschutt muss entsorgt werden. Bei den Anschlussarbeiten muss ein neuer Mörtelunterbau eingebracht werden.

Alle Bodenplatten die beim Herausnehmen entfernt wurden, müssen vom Auftragnehmer wieder neu bestellt und eingebracht werden.

1.1.23 Staubschutzwand erstellen	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	2,00	St	 pro 1,00 St	.....

Für die Schneid- und Fräßarbeiten der Fliesen-Beton-Granit Werksteinplatten ist eine Staubschutzwand im Bereich der Arbeiten zu erstellen.
Eine Bau-Folie muss zwischen Boden und Decke so befestigt werden, das keinerlei Staubeinwirkung nach außen zur Halle oder Bahnsteig dringt.

1.1.24 Belastungsprobe der Gewindedübel	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	4,00	St	 pro 1,00 St	.....

Bei allen Fahrtreppen die vom Bahnsteig zur Halle eingebracht werden sind im Bauwerk in der Betondecke Metaldübel mit entsprechende

Gewinde vorgesehen, da die Gewindedübel teils schon mehr als 30 Jahre alt sind, muss vom AN vor der Demontage der alten Fahrtreppen eine Belastungsprobe pro Gewindedübel mit entsprechenden Nachweis durchgeführt werden.
Bei Fehlschlagen der Belastungsprobe muss zusammen mit dem AG ein Lösungsvorschlag ausgearbeitet werden.

1.1.25 Metall- Unterlegplatten am Bahnsteig	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	1,00	psch	 pro 1,00 psch	.....

Beim Einbau der Fahrtreppe übers Gleis muss der Bahnsteig wegen den Lasten geschützt werden.

Hierzu müssen schwere Metallplatten als Schutz entlang am Bahnsteig (von der FT-Grube bis zum bereitgestellten Arbeitswagen) ausgelegt werden, um dadurch eine gleichmäßige Lastverteilung zu bewirken.
Die Metallplatten dienen auch gleichzeitig als Schutz für den Bodenbelag und Bahnsteigkante.

Liefern, Auslegen und nach Einbringung der Fahrtreppe wieder abtransportieren.

1.1.26 Montageplatten für Fahrtreppenein- und Ausbringung	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	6,00	St	 pro 1,00 St	.....

Montageplatten für Fahrtreppenaus- und Einbringung nur bei Erfordernis und nach Rücksprache der Bauleitung an Betondecke montieren

Fachgerechtes Verschließen der Montagelöcher ist mit einzukalkulieren

1.1.27 Schaltschrank-Auflager-Konstruktion	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	2,00	St	 pro 1,00 St	.....

In der EL-Nische muss eine spezielle Schaltschrank-Auflager-Konstruktion montiert werden, weil der Fahrtreppenschrank nicht direkt an die Wand befestigt werden kann.

Diese Unterkonstruktion aus stabilen Profilen und Querstreben ist nach Freigabe mittels einer Werkstattzeichnung zu erstellen.

1.1.28 Sicherheitsmaßnahmen	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	20,00	h	 pro 1,00 h	.....

zur Gewährleistung eines termingerechten Montageablaufes, der aufgrund nicht vorhersehbarer Umstände, die nicht vom AN zu vertreten sind, gefährdet ist.

Darunter fallen ebenfalls Beschleunigungsmaßnahmen, die aufgrund eines nicht von der Firma zu vertretenden Umstandes notwendig sind.

Alle Maßnahmen sind zwingend vor Beginn vom AG zu genehmigen.

1.1.29 Störungen, Verfügbarkeiten	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	10,00	h	 pro 1,00 h	.....

Zur Beseitigungen von Störungen, die nicht vom AN zu vertreten sind, ist eine Verfügbarkeit von Fachpersonal innerhalb von 4 Stunden, auch am

Wochenende zur Verfügung zu stellen.

Eine Telefonnummer ist unter der Emailadresse: foerdertechnik@vag.de vor Auftragsvergabe beim Betreiber (VAG) anzugeben.

1.1.30 Baustelleneinrichtung	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	1,00	psch	 pro 1,00 psch	.....

Baustelleneinrichtung

Einrichten der Baustelle, sowie Vorhalten der Baustelleneinrichtung für die Leistungen des Auftragnehmers. Eingeschlossen sind alle für die Durchführung der vertraglichen Leistungen erforderlichen Maschinen, Geräte, Hebezeuge, deren Vorhaltung und Instandhaltung unter Berücksichtigung der Baubeschreibung.

Eingeschlossen ist die Herstellung und Wiederbeseitigung von Baustellenzufahrten, die erforderlichen Bauunterkünfte, sowie erforderliche Flächen zur Lagerung von Baumaterial. Das Baufeld ist gegen unbefugtes Betreten durch Bauzäune und Ähnliches zusichern.

Alle Beschädigungen an Straßen, Gehsteigen, Bordsteinen usw. sind spätestens nach Räumung der Baustelle kostenlos zu beseitigen.

1.1.31 Alu-Druckgussstufen	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	8,00	St	 pro 1,00 St	.....

silber-grau pulverbeschichtet, wie in den ZTV beschrieben zusätzlich liefern.

1.1.32 Stufenrollen

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	16,00	St	 pro 1,00 St	.....

wie in den ZTV beschrieben zusätzlich liefern.

1.1.33 Kammplattensegmente (1 Satz = oben + unten)

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

wie in den ZTV beschrieben zusätzlich liefern.

Zu liefern ist jeweils ein kompletter Satz Kammplattensegmente für den oberen und unteren Kammplattenträger

1.2 Arbeiten gegen Nachweis

EUR

1.2.1 Bauliche Anpassungen

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	10,00	h	 pro 1,00 h	.....

an die neuen Fahrtreppen.
 Abstemmen von Beton, Anpassung der Auflagerpunkte, Kehrbinne wieder anpassen und umarbeiten, Deckenverkleidungen in Räumen umändern und wieder neu anpassen, sowie angleichen.

1.2.2	Unterbrechung der Arbeiten	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	10,00	h	 pro 1,00 h	.....

Bei Arbeiten im Gleisbereich kann es kurzfristig zu Unterbrechungen kommen (Speno-Zug, Arbeitslok usw.).
 Um die betrieblichen Abläufe nicht zu stören ist es erforderlich die Arbeitsstelle im Gleisbereich komplett kurzfristig zu räumen, damit die Züge ungehindert die Arbeitsstelle passieren können.

1.2.3	Umbauten, Erweiterungen und Schalthandlungen	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	10,00	h	 pro 1,00 h	.....

in der bestehenden Anlage. (z.B. Meldungsüberprüfung)

Bei bestimmte Schalthandlungen in bestehenden Innenanlagen müssen bestimmte Tätigkeiten in Kooperation mit VAG-Personal ausgeführt werden.

Zur betrieblichen Sicherheit bei Arbeiten in elektrischen oder sicherheitsrelevanten VAG-Betriebsräumen/Anlagen sind unter bestimmten Bedingungen das Fachpersonal der VAG erforderlich.

Bei sämtlichen Arbeiten, die in den elektrischen Betriebsräumen durchzuführen sind, muss diese Sicherheitsaufsicht während der gesamten Dauer vorhanden und anwesend sein.
 Diese Arbeiten sind:

- Umverdrahtung der Hauptverteilung
- Einbau der Einspeiseabgänge
- Einbau der Fernwirktechnik
- Einbau von Sicherungselementen

1.2.4	Baufeldvorbereitung	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	10,00	h	 pro 1,00 h	.....

Vor Beginn der Arbeiten sind Kabelanlagen und Installationseinrichtungen zu besichtigen. Die konkreten Maßnahmen werden vor Beginn der Arbeiten anhand einer Ortsbegehung mit der Bauleitung UB festgelegt.

1.2.5	Anpassungs- und Abdichtarbeiten	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	10,00	h	 pro 1,00 h	.....

an die Edelstahlverkleidungen, Wandgestaltung, Zusatz-Sonder-Edelstahlbleche, Edelstahl-Halterungen, Silikonierarbeiten, Sonderkonstruktionen aus Edelstahl nach Angabe der Bauleitung erstellen.

1.2.6	Lieferung der Dokumentation	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	psch	 pro 1,00 psch	.....

Lieferung der Dokumentation

Liefern der Dokumentation, §60 Unterlagen für Technische Aufsichtsbehörde (TAB), Ersatzteillisten, Bedienungs- und Wartungsanleitung, Messprotokollen, Statiknachweisen, Bruchfestigkeiten der Antriebe, Berechnung der Frequenzumformer, Nachweis von Kabel und Leitungen, Konformitätsbescheinigung, Errichterbestätigung, etc.

komplett vor/nach Fertigung/Einbringung liefern in Papierform und digitaler Form

1.3	Elektroinstallation	EUR				
------------	----------------------------	------------------	--	--	--	--

1.3.1	Kabelschutz-Verbundrohr DN 40	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	10,00	m	 pro 1,00 m	.....

halogenfrei, nach DIN VDE EN 50086-2-1 liefern, auf Rohbeton verlegen, einschl. Befestigungsmaterial und Zugdraht.

1.3.2	Kabelschutz-Verbundrohr DN 63	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	10,00	m	 pro 1,00 m	.....

halogenfrei, nach DIN VDE EN 50086-2-1 liefern, auf Rohbeton verlegen, einschl. Befestigungsmaterial und Zugdraht.

1.3.3	Halogenfreier Leitungsführungskanal 40 x 60 mm	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	4,00	m	 pro 1,00 m	.....

aus glasfaserverstärktem Kunststoff. Mit Unter- und Oberteil, rastbar, einschl. Metallklammern (2 St. pro Meter) zur Aussteifung des Kabelkanals, liefern und auf Beton montieren.

1.3.4	Halogenfreier Leitungsführungskanal 50 x 100 mm	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	8,00	m	 pro 1,00 m	.....

aus glasfaserverstärktem Kunststoff. Mit Unter- und Oberteil, rastbar, einschl. Metallklammern (2 St. pro Meter) zur Aussteifung des Kabelkanals, liefern und auf Beton montieren.

1.3.5	Abzweigkasten AP 120 x 80 mm	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	4,00	St	 pro 1,00 St	.....

Abzweigkasten 120 x 80 mm halogenfrei, IP 54 auf Beton montieren, incl. aller Kabeleinführungen, Verdrahtungsarbeiten und Klemmen 5 polig bis 50mm²

Liefern, montieren und betriebsfertig montieren.

1.3.6	NHXMH-J 3 x 2,5 mm² CU	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	40,00	m	 pro 1,00 m	.....

liefern und in vorhandene Kabeltröge, Kabelkanäle, Panzer- oder Kabelschutzrohre einziehen. (Tröge im Gleisbereich)

1.3.7	Anschlüsse bis 5 x 50 mm²	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	4,00	St	 pro 1,00 St	.....

Leitungen absetzen, einführen und anschließen an die Verteileranlagen, incl. Einführungstüllen und Funktionsprüfung.

1.3.8	Anschlüsse bis 3 x 2,5 mm²	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	8,00	St	 pro 1,00 St	.....

Leitungen absetzen, einführen und anschließen an den Verteileranlagen, incl. Einführungstüllen und Funktionsprüfung.

1.3.9	Anschlüsse bis 10 x 2 x 0,8mm²	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St	 pro 1,00 St	.....
Leitungen absetzen, einführen und anschließen an den Verteileranlagen, incl. Einführungstüllen und Funktionsprüfung.						

1.3.10	Montageschienen 60 x 40 mm	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	6,00	m	 pro 1,00 m	.....
aus Stahl feuerverzinkt, perforiert, Länge bis ca. 3 m, 3 mm Materialstärke incl. Befestigungswinkel und Dübel zur stirnseitigen Befestigung.						
Alles komplett liefern, auf individuelle Länge zuschneiden und montieren.						

1.3.11	Befestigungsmaterial	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	30,00	kg	 pro 1,00 kg	.....
für Sonderbefestigung aus handelsüblichen Stahlprofilen, zuschneiden, entgraten, biegen und nach Fertigstellung der einzelnen Halterungen feuerverzinken.						
Komplett liefern und montieren.						

1.3.12 Übernahme der Sicherungen in der Hauptverteilung	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	2,00	St	 pro 1,00 St	.....

In der Hauptverteilung im HV-Raum muss für den Fahrtreppentausch die benötigte Sicherung in Kooperation mit UB/VAG übernommen werden. Messprotokolle und Durchführungserlaubnis wird seitens VAG zur Verfügung gestellt. Nach Abschluss der Maßnahme muss mit den neu erstellen Messprotokollen und der Durchführungserlaubnis die TÜV geprüfte Anlage wieder an die VAG zurückübergeben werden.

1.3.13 Fernwirkschrank Steuerkabel	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	2,00	St	 pro 1,00 St	.....

Im HV-Raum muss aus dem Fernwirkschrank die Steuerleitung in die Unterkellerung demontiert und die neue Steuerleitung eingeführt werden.

Der Anschluss und das Auflegen der Fernmeldeleitung selber im Fernwirkschrank erfolgt über die VAG.

1.3.14 Bestandsinstallation anpassen	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	10,00	h	 pro 1,00 h	.....

In der Unterkellerung, Kabelkeller sowie in den Hallen und Kabelschächten (inkl. FT-Nische) muss die Bestandsinstallation wie Abzweigdosen,

CCE-Steckdosen, Kabelkanäle, Profilschienen demontiert, und wieder neu installiert, beschriftet oder angeschlossen werden.

2	U-Bahnhof Hauptbahnhof BW211	EUR				
2.1	Fahrtreppe Hauptbahnhof FT3103, FT3104	EUR				
2.1.1	Verkehrsfahrtreppe als Allwettertreppe	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St	 pro 1,00 St	.....

gem. DIN/EN 115-1 neueste Fassung, wie in den Vorbemerkungen und ZTV beschrieben, mit Edelstahlbalustraden

Abgang Bahnsteig zur Hallenebene, FT-VAG NR: 3103 und 3104
Zweirichtungsbetrieb, Wiederbereitschaftsschaltung, Frequenzregelung, Ampelanlage, durchgängige LED-Beleuchtung usw.
"Fahrtreppen System-Plan Konstruktion FT 3103 + FT 3104_1 und Konstruktion FT 3103 + FT 3104_2"

Förderhöhe FH = ca. 9,79 m +- 2 cm (Abwärts und Aufwärts)

Die Fahrtreppen sind generell mit EDELSTAHLBALUSTRADEN, Innen wie Außen W.1.4404 Korn 240 geschliffen und gebürstet auf die gesamte Länge, Gleiche Schliffbildung auszurüsten und aufzubauen, incl. verstärktem Balustradensockel und doppelreihigen Sockelbürsten. Ein eingearbeitetes Profil mit durchgängiger LED Stufenbandbeleuchtung mit integrierter Wiederbereitschaftsschaltung entlang der gesamten Fahrtreppe.
Die Edelstahlbalustradenbleche der Innenbalustrade dürfen eine Breite von 1000mm nicht überschreiten.

Bei der Fahrtreppe ist auch der komplette Schaltschrank mit allen dazugehörigen Schalt- und Steuergeräten inkl. kompletter Steuerung (S7) mit Programmierung , Frequenzregelung usw. bei dieser Position mit anzubieten.
(Siehe auch ZTV)

Die Grubenbreite entlang der Fahrtreppen sind den beiliegenden Plänen zu entnehmen, Fahrtreppenlängen und Breiten sowie Tiefen sind vor der

Produktion im Werk vor Ort zwingend zu entnehmen (Vermessungsinstitut empfohlen), siehe auch beiliegende Pläne.

Einbringung und Anlieferung der neuen Fahrtreppe:
Fahrtreppenanlieferung zum Betriebshof Kafkastraße der VAG (Gleisbau),
SO-
wie das Aufladen, Sichern und fertig machen zum Abtransport auf den
Arbeitswagen (Lore) gehen zur Lasten des AN. Darunter fällt auch der
Abtransport der alten Fahrtreppe.

Die maximale Höhe von 3,55m von Schienenkopf bis Oberkante
Fahrtreppe

darf als Gesamtmaß auf der Lore nicht überschritten werden.

Die Fahrtreppe kann nur über den Bahnsteig mittels Lore in die
Fahrtreppengrube eingebracht werden. Eventuell in mehreren Teilen.

Ebenfalls kann die Fahrtreppe nur auf Bahnsteigebene und am Aufgang
mittels im Bauwerk verbundene Gewindehülsen eingebracht werden. Am
Festtreppennittelpodest und auf Bahnsteigebene sind Montageböcke für
den Tausch ggf. aufzustellen und von UB/3-EM (ggf. TÜV) abzunehmen.
Montage von Montageplatten an der Betondecke zur Einbringung ist im
Vorfeld mit dem AG abzusprechen.

Die Fahrtreppe kann dann mittels Unterlegplatten von der Lore parallel auf
den

Bahnsteig im Bahnhof Lorenzkirche entladen werden und mittels bauseits
verbauten Lasthülsen (mit vorherigem Dübelauszugtest) in die
Fahrtreppengrube eingehoben werden.

Lastfahrzeuge, Absicherungen, Genehmigungen, Reinigen und Säubern
der Gruben vor Einbringung der Fahrtreppe, Anschlagmittel,
Hebewerkzeuge, Seilzüge u.s.w. gehen ebenfalls zu Lasten des
Auftragnehmers und ist mit einzukalkulieren.

Lok-Fahrten, Arbeitswagen (Lore), VAG Personal , Sicherheitsposten:
Alle benötigten Lok-Fahrten mit Arbeitswagen, sowie die dazu gehörige
Leistung (Personal) von der VAG, sowie auch Sipo, in Verbindung mit
dem

Tausch der Fahrtreppe vor Ort gehen zu Lasten des Auftraggebers
(Stadt Nürnberg U-Bahnbauamt)

Die Fahrtreppe ist während der Schwachverkehrszeiten (Nachtarbeit von
1:00 - 4:45 Uhr) in Absprache mit der VAG Nürnberg und dem U-
Bahnbauamt der Stadt Nürnberg auszuführen und einzubringen. Arbeiten
können aber ab 21:00 Uhr mit vorher abgestimmten Montageablaufplan
ebenfalls stattfinden.

Lastfahrzeuge, Autokran, Absicherungen, Genehmigungen, Reinigen und
Säubern der Grube vor Einbringung der Fahrtreppe usw. gehen zu Lasten
des Auftragnehmers.

Komplett liefern, einbringen, zusammenschrauben, betriebs- und
fahrbereit montieren und Abnahmefähig anschließen.

2.1.2 Alte vorhandene Fahrtreppe ausbauen

USt. [%]

Menge

Einheit

Einzelpreis [EUR]

Gesamtpreis [EUR]

19%

2,00

St

.....
pro 1,00 St

.....

Förderhöhe ca. 9,79 m alte Fahrtreppe nach Bedarf zerlegen (mehrere Teile) und fachgerecht mit Vorlage der entsprechenden Nachweise entsorgen, inkl. aller Innen- und Außenverkleidungen. Bei Abtransport mit Autokran, LKW-Tieflader muss eventuell der Obergurt oben wie unten bei der Umkehrstation abgebaut werden, wegen der niedrigen Deckenhöhe von ca. 2,30m. Das Abladen am Folgetag im Betriebshof Kafkastraße der VAG ist ebenfalls mit einzukalkulieren.

An den Umkehrstationen (Anschlussrahmen, Boden) müssen die Fliesen oder der Betonwerkstein sauber vom alten FT-Rahmen getrennt werden (Schneidearbeiten).

Die alten vorhandenen EL-Kabel, sowie die alten FT-Schaltschränke müssen ebenfalls abgebaut, demontiert und entsorgt werden.

Außerdem ist bei dieser Position noch folgendes zwingend zu beachten. Es werden aus der alten Fahrtreppe folgende Teile von der VAG Nürnberg ausgebaut und in ihr Eigentum übergeführt:

1 Stck. FT-SPS-Steuerung + 2 Unterverteiler in den Umkehrstationen

1 Stck. Bremsmagneten

1 Stck. Motor mit Getriebe

4 Stck. Alu-Druckguss-Stufen

Der Erlös aus dem Verkauf der verbleibenden Rohstoffmaterialien ist bei dieser Position mit zu berücksichtigen.

Die Fahrtreppe kann nur über den Bahnsteig mittels Lore aus der Fahrtreppengrube ausgebracht werden. Eventuell in mehreren Teilen. Ebenfalls kann die Fahrtreppe nur auf Bahnsteigebene und am Aufgang mittels im Bauwerk verbundene Gewindehülsen eingebracht werden. Am Festtreppenmittelpodest und auf Bahnsteigebene sind Montageböcke für den Tausch ggf. aufzustellen und von UB/3-EM (ggf. TÜV) abzunehmen. Montage von Montageplatten an der Betondecke zur Einbringung ist im Vorfeld mit dem AG abzusprechen.

Die Arbeiten müssen während der Schwachverkehrszeiten (Nachtarbeit von 1:00 - 4:30 Uhr) mit Absprache der VAG Nürnberg und dem U-Bahnbauamt der Stadt Nürnberg ausgeführt werden. Ohne Genehmigung des Ablaufplanes darf keine Fahrtreppe demontiert oder ausgebaut werden. Lastfahrzeuge, Kran, Absicherungen,

Genehmigungen, Reinigen und Säubern der Gruben usw. gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

Fahrtreppe komplett ausbauen, entsorgen und die Fahrtreppengrube nach dem Ausbau säubern und reinigen.

2.1.3	Neue Fahrtreppe einbringen, einbauen	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St	 pro 1,00 St	.....

Neue Fahrtreppe ins Bauwerk fachgerecht (evtl. mehrere Teile) einbringen, einbauen

Förderhöhe ca. 9,79 m

Bei Transport mit dem LKW-Tieflader muss eventuell der Obergurt oben wie unten bei der Umkehrstation abgebaut werden.

Der Abbau der Obergurte muss vor der Einbringung ins Bauwerk geschehen.
(Begehung vor Ort , wegen der niedrigen Deckenhöhe Bahnsteig und Hallenniveau).

Ebenfalls kann die Fahrtreppe nur von Bahnsteigebene mittels im Bauwerk verbundene Gewindehülsen eingebracht werden. Am Festtreppenmittelpodest sind ggf. Montageböcke für den Tausch aufzustellen und von UB/3-EM (ggf. TÜV) abzunehmen. Montage von Montageplatten an der Betondecke zur Einbringung ist im Vorfeld mit dem AG abzusprechen. Primär sind die bauseits gestellten Montagehülsen (vorheriger Dübelauszugtest und Bemaßung) herzunehmen.

Die Arbeiten müssen während der Schwachverkehrszeiten (Nachtarbeit von 1:00 - 4:30 Uhr) mit Absprache der VAG Nürnberg und dem U-Bahnbauamt der Stadt Nürnberg ausgeführt werden. Ohne Genehmigung des Ablaufplanes darf keine Fahrtreppe ausgebaut oder eingebaut werden. Lastfahrzeuge, Kran, Absicherungen, Genehmigungen, Reinigen und Säubern der Gruben usw. gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

Fahrtreppe komplett einbringen, einbauen in der vorgesehenen gereinigten FT-Grube.

2.1.4	Gerüste, Hebebühnen, Aufstellböcke, Anschlagmitte etc.	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	psch	 pro 1,00 psch	.....

Aus Sicherheitstechnischen Gründen sind nur Gerüste aus Kunststoff (GFK) oder aus Nichtleitenden Materialien zu verwenden (siehe auch ATV-Gerüstverleih).

Im Aufgangsbauwerk sind 4 bauseits verbaute Montagehülsen vorhanden. Diese können laut Statik (60kN) zum Einbringen der Fahrtreppe hergenommen werden. Diese sind im Vorfeld zwingend mittels Dübelauszugtest zu prüfen.

Beim Einbau und Ausbau der Fahrtreppen müssen auch wegen der Deckenhöhe (>3m) Gerüste oder Hebebühnen am Treppenaufgang für das Setzen von Montageanschlagmitteln eingesetzt, vorgehalten und aufgebaut werden.

Arbeitsschutz, Unfallvorschriften und sonstige Sicherheitsmaßnahmen sind zu beachten.

Aller Aufbau von Gerüsten, Hebebühnen und Aufstellvorrichtungen sind vorher mit der Bauleitung vor Ort abzustimmen.

2.1.5	LED-Beleuchtung im Stufenband	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	4,00	St	 pro 1,00 St	.....

LED-Beleuchtung im Stufenband

1 Seite ca. 25 lfdm

Pro Fahrtreppe (links + rechts) = ca. 50 lfdm LED-Lichtband

Gesamtlänge der LED Stufenbandbeleuchtung beträgt dann bei 2 Fahrtreppen beidseitig insgesamt ca. 100 lfdm.

Zwischen Sockel und Balustradeninnenverkleidung ist ein durchgehendes, getrenntes Profil für die Sockelbeleuchtung (Lichtfarbe Weiß 4000K) und die Lichtschränken der Wiederbereitschaftsschaltung vorzusehen. In dem Kanal sind die Lichtschränken unterhalb der Sockelbeleuchtung anzuordnen, die im LV geforderten Vorgaben zu den Lichtschränken, siehe Punkt in der ZTV "Wiederbereitschaftsschaltung" sind zu erfüllen. Die durchgehende Kunststoffabdeckung der LED-Sockelbandbeleuchtung besitzt eine lichtstreuende Wirkung, so dass einzelne LED-Punkte nicht sichtbar sind. Die Breite des Lichtbandes der Sockelbandbeleuchtung beträgt mindestens 18mm.

Die LED-Beleuchtung ist nach der Demontage der Kunststoffabdeckung vom Stufenband aus erreichbar. Der Bereich des Kanals für Lichtschränken der Wiederbereitschaftsschaltung ist in Richtung Stufenband geschlossen. Die Lichtschränkenauslässe werden durch eine durchgehende schwarze Abdeckung aus Kunststoff verdeckt. Die Abdeckung ist in den Kanal eingepasst. Die Module des Lichtvorhangs sind nach dem Ausbau der Balustradeninnenverkleidung erreichbar. Der Abstand zwischen den Lichtschränken darf maximal 30cm betragen. Bei Demontage der Balustradeninnenverkleidung dürfen die Lichtschränken nicht dejustiert werden.

Die Schaltgeräte für die Wiederbereitschaftsschaltung und den Beleuchtungskanal sind im Schaltschrank bzw. in der Fahrtreppenschaltschranknische anzuordnen. Bei Verbindungsleitungen zwischen Fahrtreppe und Schaltschrank von mehr als 15m, nach Absprache mit dem AG, sind die Schaltgeräte für WBS und Beleuchtung in der Balustrade oder Umkehrstation unterzubringen.

Der Bieter hat die technische Lösung, um nicht ausgeschlossen zu werden, mit der Angebotsabgabe zwingend zu beschreiben. Aus der Stellungnahme hat hervorzugehen wie die technische Umsetzung der Treppenbeleuchtung und die Anordnung der Überwachungssensoren (WBS) ausgeführt wird. Diese ist mit einer Zeichnung und einem Beispielfoto zu ergänzen.

2.1.6 Demontage Notzugschalter

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

Alle an den alten Fahrtreppen, oder an der Betonwand montierten Notzugschalter müssen demontieren werden.
Kabel zurückziehen, evtl. vorhandene Löcher wie Aussparungen und Leerrohrzuführungen müssen fachgerecht verschlossen werden.

Komplett demontieren und entsorgen.

2.1.7	Demontage der alten FT-Schaltsschränke	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St	 pro 1,00 St	.....

je 1 Schaltschrank für 1 FT, inkl. aller zur Fahrtreppe gehörenden Leitungen und Kabel, einschließlich fachgerechter Entsorgung.

inkl. Säuberung und Entkernung der EL-Nische

2.1.8	Demontage bzw. Anpassung des alten FT-Stahl-Schaltsschrankgehäuses	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St	 pro 1,00 St	.....

in der EL-Nische sind je nach Vorgabe metallische und konstruktionsstechnische Anpassungsarbeiten an der Rahmenkonstruktion durchzuführen.

einschließlich Abtransport und fachgerechter Entsorgung.

2.1.9	Demontage der alten MF-Säulen	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	4,00	St	 pro 1,00 St	.....

Die alten vorhandenen Multifunktions-Säulen müssen fachgerecht demontiert und vom AN abtransportiert werden, Höhe der Säule ca. 1,80 m.

Die vorhandene Fußplatte sollten ,wenn es möglich ist bestehen bleiben.

Komplett demontieren und abtransportieren.

2.1.10 Multifunktionsstandsäule (MF)		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	4,00	St	 pro 1,00 St	.....

aus Edelstahl, Werkstoff NR. 1.4404 Schliffbildfestlegung Korn 240 gebürstet,
Eckige Ausführung. d= 118/120 x 3 mm, Achtung Höhe 1,80 m, ab Fertigfußboden, mit Grund- bzw. Fußplatte, mind. Größe 200 x 250 mm einschl. statischem Nachweis. Dieser ist dem AG vorzulegen.
Die MF-Standsäule ist mit einer Halterung für die Montage eines Notzugschalter bzw. Notabschaltvorrichtung zu versehen und vorzubereiten (wie in der Vorbemerkung beschrieben). Zum Lieferumfang gehören auch die Schlüsselschalter und Lichtschranke nach Angabe der Bauleitung (siehe System VAG Nürnberg).
Die Überwachungseinheit beim unteren und oberen Austritt soll in Radartechnik ausgeführt werden.(Abstimmung mit dem AG)
Sollte dies technisch nicht möglich sein und die Ausführung in Lichtschranken-technik angedacht werden, so muss gegenüber eine Reflektoreinheit zusätzlich montiert werden. Dies ist ebenfalls im Vorfeld mit dem AG abzustimmen.

Die Zylinder für die Schlüsselschalter und Revisionsklappen zu den einzelnen Einbauten werden bündig eingebaut (1 Stck. Standard Halbzyylinder pro MF-Säule). Der Halbzyylinder muss über die VAG Nürnberg oder vom U-Bahnamt Nürnberg angefordert werden.

Des Weiteren müssen die 3 Richtungsanzeigen-Symbole wie im LV beschrieben mitgeliefert und eingebaut werden. Siehe auch ZTV

Die Erdung erfolgt mit mindestens 16 mm² Kupferleitung.

Bohrungen bzw. Kabeleinführungen sind in der Fußplatte herzustellen (EL-Anschluss). Für die Lichtschränke ist eine bündig eingesetzte Deckplatte als Halterung vorzusehen. Außerdem sind Ausschnitte für den Schlüsselschalter mit Beschriftung 'Ein-Aus' Gravierung und für die eingearbeitete 3 Ampelzeichen zu erstellen.

Die Montage der MF-Säule erfolgt entweder freistehend neben der Fahrtreppe, integriert mit bzw. auf der Grube, oder direkt an der Betonbrüstung stirnseitig.

Die Fußplatten- Konstruktion erfolgt die Montage vom Rohfußboden und mit einer Sonderkonstruktion von der FT-Grube aus.

Vor Fertigung der MF-Standsäule ist eine Werkstattzeichnung mit Fuß-Befestigungsplatten der Bauleitung UB/3 EM zur Genehmigung vorzulegen.

Kpl. liefern, verdrahten und betriebsfertig montieren.

2.1.11 Notabschaltvorrichtung

USt. [%]

Menge

Einheit

Einzelpreis [EUR]

Gesamtpreis [EUR]

19%

6,00

St

.....
pro 1,00 St

.....

Manuelle Betätigung aus Alu-Druckguss Farbe rot gemäß DIN/EN 115-1:2018-01 EN 115-1:2017 (D) in der Multifunktionsstandsäule und an der Betonwand an- bzw. einbauen, incl. deren Verkabelung,

Komplett liefern und betriebsfertig montieren.

2.1.12 Anschlussbleche aus Edelstahl zur Wand/Boden	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	100,00	m	 pro 1,00 m	.....

zwischen der Wand und entlang der gesamten Fahrtreppe, sowie evtl. Bodenanschlüsse, Breite ca. 3 - 25 cm, aus 2,0 mm dickem Edelstahlblech
Werkstoff Nr: 1.4404 Schliffbildfestlegung Korn 240 gebürstet.

Liefern und in Teilmengen zuschneiden, abkanten, entgraten, nach Erfordernis bearbeiten und fertig montieren.

2.1.13 Anti-Rutsch-Stopper	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	32,00	St	 pro 1,00 St	.....

Entlang der Fahrtreppe müssen auf den Anschlussblechen in einem vorabgestimmten Abstand Anti-Rutsch-Stopper montiert werden.

Eine Werkstattzeichnung ist im Vorfeld der Bauleitung zur Genehmigung vorzulegen.

2.1.14 Eingreifschutz, Blechverkleidung unterhalb der Fahrtreppe in Grube	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	20,00	m	 pro 1,00 m	.....

aus 1,5 mm feuerverzinkten Stahlblech, Blechverkleidung abgekantet, entgraten, schalltechnisch vom Gerüst entkoppelt und auf der kompletten Breite der FT montieren.
komplett liefern in Teilmengen in der begehbaren Unterkellerung und Umkehrstationen nach Angabe der Bauleitung UB betriebsfertig montieren.

2.1.15	Fahrtreppenschutzwand, Gehr- bzw. Festtreppenseite	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	psch	 pro 1,00 psch	.....

An der Fahrtreppenseite anbringen und aufstellen.

(Länge 1 Fahrtreppe ca. 20 m)

Die Fahrtreppe ist nach Lieferung und Einbringung und bis zur fertigen Montage mit einer Schutzwand vor Schäden an Personen und Schäden an der Fahrtreppe auf die ganze Länge zu sichern.

Es sind ausschließlich feuerhemmende Materialien zu verwenden.

Ebenso Behindertengerechte Ausführung (mit einem 20 cm breiten Brett unten entlang auf der Geh-Treppenseite).

Die Fahrtreppenschutzwand ist so zu konstruieren, dass alle Anschlussarbeiten, Kehr- rinne, Fliesen, Betonwerksteinplatten, Treppenbelag, Handläufe u.s.w.

ohne Behinderung weiterhin ausgeführt werden können, außerdem ist eine Sichtschutzfolie an die Schutzwand anzubringen.

Unter anderem muss die Schutzwand gegen Einstürzen in die vorhandene Fahrtreppengrube geschützt und gesichert werden.

Der AG übernimmt bei Schäden an der Fahrtreppe keine Haftung solange keine Übergabe an den AG erfolgt ist.

Die Fahrtreppenschutzwand wird bei Fertigstellung von der Fahrtreppenfirma wieder demontiert und wieder zurückgenommen.

Fahrtreppenschutzwand liefern, aufbauen und wieder nach fertiger TÜV- Abnahme abbauen, sowie alle evtl. Bohr- und Befestigungslöcher wieder fachgerecht verschließen.

2.1.16 Baustellenabsicherung, Bauzaun	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	2,00	St	 pro 1,00 St	.....

Die Fahrtreppe (Teilungen) ist bei Anlieferung und Einbringung und bis zur Abnahme in der Halle und auf Straßenebene, sowie im Eingangsbereich zusätzlich mit einem Bauzaun dauerhaft gegen fremdes eindringen zu sichern.

Der Bauzaun muss nach Angabe der Bauleitung aufgestellt und nach Beendigung aller Arbeiten wieder entfernt werden.

Die Bauzäune sind unter Umständen mehrmals zu versetzen und wieder gegenseitig zu sichern.

Eine geeignete Sichtschutzfolie ist zusätzlich anzubringen.

2.1.17 Reinigungsarbeiten am Aufgang	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	1,00	psch	 pro 1,00 psch	.....

Da in den Umkehrstationen überwiegend Altöl vorhanden ist, muss dieses Ausgepumpt und fachgerecht mit Nachweis entsorgt werden.

Sollten bei Ausbau der Fahrtreppe in der Zugangshalle irgendwelche Ölschleifspuren entstehen, ist der AN verpflichtet diese zu beseitigen .

Reinigungsarbeiten erfolgt nach Absprache der Bauleitung.

2.1.18 Reinigungsarbeiten an der Treppe	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	1,00	psch	 pro 1,00 psch	.....

Da an den Treppenaufgängen bei Demontagen immer Staub und Schmutz entsteht, muss dieser täglich entfernt werden.

Reinigungsarbeiten erfolgt nach Absprache der Bauleitung.

2.1.19	Flurplatten-Anpassprofile	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	8,00	St	 pro 1,00 St	.....

für die Fahrtreppe (Wand-und Festtreppenseite).
Diese sind an den oberen und unteren Umkehrstationen am Boden mit dem gleichem Material wie von der vorhandene Flurplatten der Fahrtreppe in Teilmengen anzupassen und auszugleichen.

Ausführung und Absprache mit der Bauleitung. Komplett mit Montagezubehör liefern, anpassen und montieren.

2.1.20	Zusatzhalterung für die MF-Säule	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	4,00	St	 pro 1,00 St	.....

Freistehende MF-Säulen müssen zusätzlich zwecks Vandalismus befestigt und geschützt werden.

Der Handlauf stößt direkt an die MF-Säule, eine Verbindung , Halterung ,Distanzstück muss oben wie unten statisch verbunden und angepasst werden.

Die Verbindung ist aus Edelstahl W. 1.4404,oder aus Alu eloxiertem Material herzustellen.
Eine Absprache vor Fertigungsbeginn ist mit der Bauleitung abzuklären.

Zusatzhalterung komplett liefern und montieren.

2.1.21 Auflagerpunkte der Fahrtreppen, Ausgleichsplatten	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	8,00	St	 pro 1,00 St	.....

Bei den Auflagerpunkten oben wie unten in den Umkehrstation muss eventuell ein Winkelprofil nach statischer Berechnung neu angepasst werden, über die gesamte breite der FT-Grube, sowie am Rohfußboden. Die Statik ist dem AG nachzuweisen.
Evtl. Unterlegmaterialien zum Ausgleichen der Fahrtreppe nach Bedarf sind ebenfalls mit einzukalkulieren.

Liefern, anpassen und schwingentkoppelt zum Bauwerk montieren bzw. unterlegen

2.1.22 Granitwerksteinarbeiten	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	4,00	m2	 pro 1,00 m2	.....

Für die Fahrtreppen sind Granitplatten, bzw. Betonwerksteine, zu entfernen.
Aufschneiden des Bodenbelages nach Bedarf, Abstemmen der Bodenplatte ca. 10-15 cm, der Bauschutt muss entsorgt werden. Bei den Anschlussarbeiten muss ein neuer Mörtelunterbau eingebracht werden.

Alle Bodenplatten die beim Herausnehmen entfernt wurden, müssen vom Auftragnehmer wieder neu bestellt und eingebracht werden.

2.1.23 Staubschutzwand erstellen	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	2,00	St	 pro 1,00 St	.....

Für die Schneid- und Fräsarbeiten der Fliesen-Beton-Granit Werksteinplatten ist eine Staubschutzwand im Bereich der Arbeiten zu erstellen.
Eine Bau-Folie muss zwischen Boden und Decke so befestigt werden, das keinerlei Staubeinwirkung nach außen zur Halle oder Bahnsteig dringt.

2.1.24 Belastungsprobe der Gewindedübel	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	40,00	St	 pro 1,00 St	.....

Bei allen Fahrtreppen die vom Bahnsteig zur Halle eingebracht werden sind im Bauwerk in der Betondecke Metaldübel mit entsprechende Gewinde vorgesehen, da die Gewindedübel teils schon mehr als 30 Jahre alt sind, muss vom AN vor der Demontage der alten Fahrtreppen eine Belastungsprobe pro Gewindedübel mit entsprechenden Nachweis durchgeführt werden.
Bei Fehlschlagen der Belastungsprobe muss zusammen mit dem AG ein Lösungsvorschlag ausgearbeitet werden.

2.1.25 Metall- Unterlegplatten am Bahnsteig	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	1,00	psch	 pro 1,00 psch	.....

Beim Einbau der Fahrtreppe übers Gleis muss der Bahnsteig wegen den Lasten geschützt werden.

Hierzu müssen schwere Metallplatten als Schutz entlang am Bahnsteig (von der FT-Grube bis zum bereitgestellten Arbeitswagen)

ausgelegt werden, um dadurch eine gleichmäßige Lastverteilung zu bewirken.
Die Metallplatten dienen auch gleichzeitig als Schutz für den Bodenbelag und Bahnsteigkante.

Liefern, Auslegen und nach Einbringung der Fahrtreppe wieder abtransportieren.

2.1.26 Montageplatten für Fahrtreppenein- und Ausbringung	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	10,00	St	 pro 1,00 St	.....

Montageplatten für Fahrtreppenaus- und Einbringung nur bei Erfordernis und nach Rücksprache der Bauleitung an Betondecke montieren

Fachgerechtes Verschließen der Montagelöcher ist mit einzukalkulieren

2.1.27 Schaltschrank-Auflager-Konstruktion	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	2,00	St	 pro 1,00 St	.....

In der EL-Nische muss eine spezielle Schaltschrank-Auflager-Konstruktion montiert werden, weil der Fahrtreppenschrank nicht direkt an die Wand befestigt werden kann.

Diese Unterkonstruktion aus stabilen Profilen und Querstreben ist nach Freigabe mittels einer Werkstattzeichnung zu erstellen.

2.1.28 Sicherheitsmaßnahmen	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	20,00	h	 pro 1,00 h	.....

zur Gewährleistung eines termingerechten Montageablaufes, der aufgrund nicht vorhersehbarer Umstände, die nicht vom AN zu vertreten sind, gefährdet ist.
Darunter fallen ebenfalls Beschleunigungsmaßnahmen, die aufgrund eines nicht von der Firma zu vertretenden Umstandes notwendig sind.

Alle Maßnahmen sind zwingend vor Beginn vom AG zu genehmigen.

2.1.29 Störungen, Verfügbarkeiten	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	10,00	h	 pro 1,00 h	.....

Zur Beseitigung von Störungen, die nicht vom AN zu vertreten sind, ist eine Verfügbarkeit von Fachpersonal innerhalb von 4 Stunden, auch am Wochenende zur Verfügung zu stellen.

Eine Telefonnummer ist unter der Emailadresse: foerdertechnik@vag.de vor Auftragsvergabe beim Betreiber (VAG) anzugeben.

2.1.30 Baustelleneinrichtung	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	1,00	psch	 pro 1,00 psch	.....

Baustelleneinrichtung

Einrichten der Baustelle, sowie Vorhalten der Baustelleneinrichtung für die Leistungen des Auftragnehmers. Eingeschlossen sind alle für die Durchführung der vertraglichen Leistungen erforderlichen Maschinen, Geräte, Hebezeuge,

deren
Vorhaltung und Instandhaltung unter Berücksichtigung der
Baubeschreibung.

Eingeschlossen ist die Herstellung und Wiederbeseitigung von
Baustellenzu-
fahrten, die erforderlichen Bauunterkünfte, sowie erforderliche Flächen zur
La-
gerung von Baumaterial. Das Baufeld ist gegen unbefugtes Betreten durch
Bau-
zäune und Ähnliches zusichern.

Alle Beschädigungen an Straßen, Gehsteigen, Bordsteinen usw. sind
spätes-
tens nach Räumung der Baustelle kostenlos zu beseitigen.

2.1.31	Alu-Druckgussstufen	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	8,00	St	 pro 1,00 St	.....

silber-grau pulverbeschichtet, wie in den ZTV beschrieben zusätzlich
liefern.

2.1.32	Stufenrollen	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	16,00	St	 pro 1,00 St	.....

wie in den ZTV beschrieben zusätzlich liefern.

2.1.33	Kammplattensegmente (1 Satz = oben + unten)	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	4,00	St	 pro 1,00 St	.....

wie in den ZTV beschrieben zusätzlich liefern.

Zu liefern ist jeweils ein kompletter Satz Kammplattensegmente für den oberen und unteren Kammplattenträger

2.2	Arbeiten gegen Nachweis	EUR				
2.2.1	Bauliche Anpassungen	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	20,00	h	 pro 1,00 h	.....

an die neuen Fahrtreppen.
Abstimmen von Beton, Anpassung der Auflagerpunkte, Kehrrinne wieder anpassen und umarbeiten, Deckenverkleidungen in Räumen umändern und wieder neu anpassen, sowie angleichen.

2.2.2	Unterbrechung der Arbeiten	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	10,00	h	 pro 1,00 h	.....

Bei Arbeiten im Gleisbereich kann es kurzfristig zu Unterbrechungen kommen (Speno-Zug, Arbeitslok usw.).
Um die betrieblichen Abläufe nicht zu stören ist es erforderlich die Arbeitsstelle im Gleisbereich komplett kurzfristig zu räumen, damit die Züge ungehindert die Arbeitsstelle passieren können.

2.2.3	Umbauten, Erweiterungen und Schalthandlungen	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	10,00	h	 pro 1,00 h	.....

in der bestehenden Anlage. (z.B. Meldungsüberprüfung)

Bei bestimmte Schalthandlungen in bestehenden Innenanlagen müssen bestimmte Tätigkeiten in Kooperation mit VAG-Personal ausgeführt werden.

Zur betrieblichen Sicherheit bei Arbeiten in elektrischen oder sicherheitsrelevanten VAG-Betriebsräumen/Anlagen sind unter bestimmten Bedingungen das Fachpersonal der VAG erforderlich.

Bei sämtlichen Arbeiten, die in den elektrischen Betriebsräumen durchzuführen sind, muss diese Sicherheitsaufsicht während der gesamten Dauer vorhanden und anwesend sein.

Diese Arbeiten sind:

- Umverdrahtung der Hauptverteilung
- Einbau der Einspeiseabgänge
- Einbau der Fernwirktechnik
- Einbau von Sicherungselementen

2.2.4	Baufeldvorbereitung	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	20,00	h	 pro 1,00 h	.....

Vor Beginn der Arbeiten sind Kabelanlagen und Installationseinrichtungen zu besichtigen. Die konkreten Maßnahmen werden vor Beginn der Arbeiten anhand einer Ortsbegehung mit der Bauleitung UB festgelegt.

2.2.5	Anpassungs- und Abdichtarbeiten	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	20,00	h	 pro 1,00 h	.....

an die Edelstahlverkleidungen, Wandgestaltung,
Zusatz-Sonder-Edelstahlbleche, Edelstahl-Halterungen, Silikonierarbeiten,
Sonderkonstruktionen aus Edelstahl nach Angabe der Bauleitung
erstellen.

2.2.6	Lieferung der Dokumentation	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	psch	 pro 1,00 psch	.....

Lieferung der Dokumentation

Liefern der Dokumentation, §60 Unterlagen für Technische
Aufsichtsbehörde (TAB), Ersatzteillisten, Bedienungs- und
Wartungsanleitung, Messprotokollen, Statiknachweisen, Bruchfestigkeiten
der Antriebe, Berechnung der Frequenzumformer, Nachweis von Kabel
und Leitungen, Konformitätsbescheinigung, Errichterbestätigung, etc.

komplett vor/nach Fertigung/Einbringung liefern in Papierform und digitaler
Form

2.3	Elektroinstallation	EUR				
------------	----------------------------	------------------	--	--	--	--

2.3.1	Kabelschutz-Verbundrohr DN 40	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	10,00	m	 pro 1,00 m	.....

halogenfrei, nach DIN VDE EN 50086-2-1 liefern, auf Rohbeton verlegen,
einschl. Befestigungsmaterial und Zugdraht.

2.3.2	Kabelschutz-Verbundrohr DN 63	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	10,00	m	 pro 1,00 m	.....

halogenfrei, nach DIN VDE EN 50086-2-1 liefern, auf Rohbeton verlegen,
einschl. Befestigungsmaterial und Zugdraht.

2.3.3	Halogenfreier Leitungsführungskanal 40 x 60 mm	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	4,00	m	 pro 1,00 m	.....

aus glasfaserverstärktem Kunststoff. Mit Unter- und Oberteil, rastbar,
einschl. Metallklammern (2 St. pro Meter) zur Aussteifung des
Kabelkanals, liefern und auf Beton montieren.

2.3.4	Halogenfreier Leitungsführungskanal 50 x 100 mm	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	8,00	m	 pro 1,00 m	.....

aus glasfaserverstärktem Kunststoff. Mit Unter- und Oberteil, rastbar, einschl. Metallklammern (2 St. pro Meter) zur Aussteifung des Kabelkanals, liefern und auf Beton montieren.

2.3.5	Abzweigkasten AP 120 x 80 mm	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	4,00	St	 pro 1,00 St	.....

Abzweigkasten 120 x 80 mm halogenfrei, IP 54 auf Beton montieren, incl. aller Kabeleinführungen, Verdrahtungsarbeiten und Klemmen 5 polig bis 50mm²

Liefern, montieren und betriebsfertig montieren.

2.3.6	NHXMH-J 3 x 2,5 mm² CU	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	20,00	m	 pro 1,00 m	.....

liefern und in vorhandene Kabeltröge, Kabelkanäle, Panzer- oder Kabelschutzrohre einziehen. (Tröge im Gleisbereich)

2.3.7	Anschlüsse bis 5 x 50 mm²	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	4,00	St	 pro 1,00 St	.....

Leitungen absetzen, einführen und anschließen an die Verteileranlagen,
incl. Einführungstüllen und Funktionsprüfung.

2.3.8	Anschlüsse bis 3 x 2,5 mm²	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	8,00	St	 pro 1,00 St	.....

Leitungen absetzen, einführen und anschließen an den Verteileranlagen,
incl. Einführungstüllen und Funktionsprüfung.

2.3.9	Anschlüsse bis 10 x 2 x 0,8mm²	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St	 pro 1,00 St	.....

Leitungen absetzen, einführen und anschließen an den Verteileranlagen,
incl. Einführungstüllen und Funktionsprüfung.

2.3.10	Montageschienen 60 x 40 mm	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	6,00	m	 pro 1,00 m	.....

aus Stahl feuerverzinkt, perforiert, Länge bis ca. 3 m, 3 mm Materialstärke
incl. Befestigungswinkel und Dübel zur stirnseitigen Befestigung.

Alles komplett liefern, auf individuelle Länge zuschneiden und montieren.

2.3.11 Befestigungsmaterial	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	30,00	kg	 pro 1,00 kg	.....

für Sonderbefestigung aus handelsüblichen Stahlprofilen, zuschneiden, entgraten, biegen und nach Fertigstellung der einzelnen Halterungen feuerverzinken.

Komplett liefern und montieren.

2.3.12 Übernahme der Sicherungen in der Hauptverteilung	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	2,00	St	 pro 1,00 St	.....

In der Hauptverteilung im HV-Raum muss für den Fahrtreppentausch die benötigte Sicherung in Kooperation mit UB/VAG übernommen werden. Messprotokolle und Durchführungserlaubnis wird seitens VAG zur Verfügung gestellt. Nach Abschluss der Maßnahme muss mit den neu erstellen Messprotokollen und der Durchführungserlaubnis die TÜV geprüfte Anlage wieder an die VAG zurückübergeben werden.

2.3.13 Fernwirkschrank Steuerkabel	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	2,00	St	 pro 1,00 St	.....

Im HV-Raum muss aus dem Fernwirkschrank die Steuerleitung in die

Unterkellerung demontiert und die neue Steuerleitung eingeführt werden.

Der Anschluss und das Auflegen der Fernmeldeleitung selber im Fernwirkschrank erfolgt über die VAG.

2.3.14 Bestandsinstallation anpassen	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	10,00	h	 pro 1,00 h	.....

In der Unterkellerung, Kabelkeller sowie in den Hallen und Kabelschächten (inkl. FT-Nische) muss die Bestandsinstallation wie Abzweigdosens, CCE-Steckdosen, Kabelkanäle, Profilschienen demontiert, und wieder neu installiert, beschriftet oder angeschlossen werden.

3	U-Bahnhof Ziegelstein BW231				EUR
3.1	Fahrtreppe Ziegelstein FT781				EUR
3.1.1	Verkehrsfahrtreppe als Allwettertreppe	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]
		19%	1,00	St	 pro 1,00 St
					Gesamtpreis [EUR]

gem. DIN/EN 115-1 neueste Fassung, wie in den Vorbemerkungen und ZTV beschrieben, mit Glasbalustraden

Abgang Bahnsteig zur Hallenebene, FT-VAG NR: 781
Zweirichtungsbetrieb, Wiederbereitschaftsschaltung, Frequenzregelung, Ampelanlage, durchgängige LED-Beleuchtung im Sockelbereich, durchgängige LED-Beleuchtung unterhalb des Handlaufes, usw.
"Fahrtreppen System-Plan Konstruktion FT 781_1 und Konstruktion FT 781_2"

Förderhöhe FH = ca. 7,24 m +/- 2 cm (Abwärts und Aufwärts)

Die Fahrtreppe sind mit GLASBALUSTRADEN (VSG), gemäß DIN/EN 115-1:2018-01, EN 115-1:2017 (D) mit Einfassprofile aus Edelstahl auszurüsten und aufzubauen, auf die gesamten Länge der Fahrtreppe.

Ausführung der Glasbalustrade und deren Antrieb wie in der ZTV auf Seite 16 und Seite 17 beschrieben unter dem Punkt "Handläufe und deren Antrieb".

Absturzsicherung ist zu Beachten, das heißt: Von Stufenoberkante bis Oberkante Handlauf mindestens 1,00 m, siehe auch Planunterlagen (Absturzgefahr wegen dem Zugbetrieb), incl. verstärktem Balustradensockel und doppelreihigen Sockelbürsten. Ein eingearbeitetes Profil mit durchgängiger LED Stufenbandbeleuchtung mit integrierter Wiederbereitschaftsschaltung entlang der gesamten Fahrtreppe. Ebenso ist eine LED-Beleuchtung unterhalb des Handlaufes erforderlich.

Die Verkleidung der Aussenbalustrade und deren Edelstahlbalustradenbleche dürfen eine Breite von 1000mm nicht überschreiten zwecks Handling.

Bei der Fahrtreppe ist auch der komplette Schaltschrank mit allen dazugehörigen Schalt- und Steuergeräten inkl. kompletter Steuerung (S7) mit Programmierung , Frequenzregelung usw. bei dieser Position mit anzubieten.

(Siehe auch ZTV)

Die Grubenbreite entlang der Fahrtreppen sind den beiliegenden Plänen zu entnehmen, Fahrtreppenlängen und Breiten sowie Tiefen sind vor der Produktion im Werk vor Ort zwingend zu entnehmen (Vermessungsinstitut empfohlen), siehe auch beiliegende Pläne.

Einbringung und Anlieferung der neuen Fahrtreppe:

Fahrtreppenlieferung zum Betriebshof Kafkastraße der VAG (Gleisbau), so-

wie das Aufladen, Sichern und fertig machen zum Abtransport auf den Arbeitswagen (Lore) gehen zur Lasten des AN. Darunter fällt auch der Abtransport der alten Fahrtreppe.

Die maximale Höhe von 3,55m von Schienenkopf bis Oberkante Fahrtreppe

darf als Gesamtmaß auf der Lore nicht überschritten werden.

Die Fahrtreppe kann teilweise über den Bahnsteig mittels Lore in die Fahrtreppengrube eingebracht werden. Eventuell in mehreren Teilen. Am Festtreppennittelpodest und auf Bahnsteigebene sind Montageböcke für den Tausch ggf. aufzustellen und von UB/3-EM (ggf. TÜV) abzunehmen. Montage von Montageplatten an der Betondecke zur Einbringung ist im Vorfeld mit dem AG abzusprechen. Ein Montagekonzept ist zwingend im Vorfeld vorzulegen.

Die Fahrtreppe kann dann mittels Unterlegplatten von der Lore parallel auf den

Bahnsteig im Bahnhof Ziegelstein entladen werden und mittels freigegebenen Montagekonzept in die Fahrtreppengrube eingehoben

werden.

Lastfahrzeuge, Absicherungen, Genehmigungen, Reinigen und Säubern der Gruben vor Einbringung der Fahrtreppe, Anschlagmittel, Hebwerkzeuge, Seilzüge u.s.w. gehen ebenfalls zu Lasten des Auftragnehmers und ist mit einzukalkulieren.

Lok-Fahrten, Arbeitswagen (Lore), VAG Personal, Sicherheitsposten:
Alle benötigten Lok-Fahrten mit Arbeitswagen, sowie die dazu gehörige Leistung (Personal) von der VAG, sowie auch Sipo, in Verbindung mit dem
Tausch der Fahrtreppe vor Ort gehen zu Lasten des Auftraggebers
(Stadt Nürnberg U-Bahnbauamt)

Die Fahrtreppe ist während der Schwachverkehrszeiten (Nachtarbeit von 1:00 - 4:45 Uhr) in Absprache mit der VAG Nürnberg und dem U-Bahnbauamt der Stadt Nürnberg auszuführen und einzubringen. Arbeiten können aber ab 21:00 Uhr mit vorher abgestimmten Montageablaufplan ebenfalls stattfinden.

Lastfahrzeuge, Autokran, Absicherungen, Genehmigungen, Reinigen und Säubern der Grube vor Einbringung der Fahrtreppe usw. gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

Komplett liefern, einbringen, zusammenschrauben, betriebs- und fahrbereit montieren und Abnahmefähig anschließen.

3.1.2 Alte vorhandene Fahrtreppe ausbauen

USt. [%]

Menge

Einheit

Einzelpreis [EUR]

Gesamtpreis [EUR]

19%

1,00

St

.....
pro 1,00 St

.....

Bestandsfahrtreppe vom Bauwerk fachgerecht (evtl. mehrere Teile) ausbauen und entsorgen

Förderhöhe ca. 7,24 m alte Fahrtreppe nach Bedarf zerlegen (mehrere Teile) und fachgerecht mit Vorlage der entsprechenden Nachweise entsorgen, inkl. aller Innen- und Außenverkleidungen. Bei Abtransport mit Autokran, LKW-Tieflader muss eventuell der Obergurt oben wie unten bei der Umkehrstation abgebaut werden, wegen der niedrigen Deckenhöhe von ca. 2,30m. Das Abladen am Folgetag im Betriebshof Kafkastraße der VAG ist ebenfalls mit einzukalkulieren.

An den Umkehrstationen (Anschlussrahmen, Boden) müssen die Fliesen oder der Betonwerkstein sauber vom alten FT-Rahmen getrennt werden

(Schneidearbeiten).

Die alten vorhandenen EL-Kabel, sowie die alten FT-Schaltschränke müssen ebenfalls abgebaut, demontiert und entsorgt werden.

Außerdem ist bei dieser Position noch folgendes zwingend zu beachten. Es werden aus der alten Fahrtreppe folgende Teile von der VAG Nürnberg ausgebaut und in ihr Eigentum übergeführt:

1 Stck. FT-SPS-Steuerung + 2 Unterverteiler in den Umkehrstationen

1 Stck. Bremsmagneten

1 Stck. Motor mit Getriebe

4 Stck. Alu-Druckguss-Stufen

Der Erlös aus dem Verkauf der verbleibenden Rohstoffmaterialien ist bei dieser Position mit zu berücksichtigen.

Die Fahrtreppe kann bei Erfordernis über den Bahnsteig mittels Lore aus der Fahrtreppengrube ausgebracht werden. Eventuell in mehreren Teilen. Ebenfalls kann die Fahrtreppe nur auf Bahnsteigebene und am Ausgang mittels im Bauwerk verbundene Gewindehülsen eingebracht werden. Am Festtreppenmittelpodest und auf Bahnsteigebene sind Montageböcke für den Tausch ggf. aufzustellen und von UB/3-EM (ggf. TÜV) abzunehmen. Montage von Montageplatten an der Betondecke zur Einbringung ist im Vorfeld mit dem AG abzusprechen.

Montagekonzept ist in einer separaten Position zu erfassen.

Die Arbeiten müssen während der Schwachverkehrszeiten (Nachtarbeit von 1:00 - 4:30 Uhr) mit Absprache der VAG Nürnberg und dem U-Bahnbauamt der Stadt Nürnberg ausgeführt werden. Ohne Genehmigung des Ablaufplanes darf keine Fahrtreppe demontiert oder ausgebaut werden. Lastfahrzeuge, Kran, Absicherungen, Genehmigungen, Reinigen und Säubern der Gruben usw. gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

Fahrtreppe komplett ausbauen, entsorgen und die Fahrtreppengrube nach dem Ausbau säubern und reinigen.

3.1.3 Neue Fahrtreppe einbringen, einbauen

USt. [%]

Menge

Einheit

Einzelpreis [EUR]

Gesamtpreis [EUR]

19%

1,00

St

.....
pro 1,00 St

.....

Neue Fahrtreppe ins Bauwerk fachgerecht (evtl. mehrere Teile)

einbringen, einbauen

Förderhöhe ca. 7,24 m

Bei Transport mit dem LKW-Tieflader muss eventuell der Obergurt oben wie unten bei der Umkehrstation abgebaut werden.

Der Abbau der Obergurte muss vor der Einbringung ins Bauwerk geschehen.

Begehung vor Ort erforderlich.

Ebenfalls kann die Fahrtreppe nach Erfordernis von Bahnsteigebene mittels im Bauwerk verbundene Gewindehülsen eingebracht werden. Am Festtreppenmittelpodest sind ggf. Montageböcke für den Tausch aufzustellen und von UB/3-EM (ggf. TÜV) abzunehmen. Montage von Montageplatten an der Betondecke zur Einbringung ist im Vorfeld mit dem AG abzusprechen. Primär sind die bauseits gestellten Montagehülsen (vorheriger Dübelauszugtest und Bemaßung) herzunehmen.

Die Arbeiten müssen während der Schwachverkehrszeiten (Nachtarbeit von 1:00 - 4:30 Uhr) mit Absprache der VAG Nürnberg und dem U-Bahnbauamt der Stadt Nürnberg ausgeführt werden. Ohne Genehmigung des Ablaufplanes darf keine Fahrtreppe ausgebaut oder eingebaut werden. Lastfahrzeuge, Kran, Absicherungen, Genehmigungen, Reinigen und Säubern der Gruben usw. gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

Fahrtreppe komplett einbringen und in der vorgesehenen gereinigten FT-Grube einbauen

3.1.4	Gerüste, Hebebühnen, Aufstellböcke, Anschlagmitte etc.	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	psch	 pro 1,00 psch	.....

Aus Sicherheitstechnischen Gründen sind nur Gerüste aus Kunststoff (GFK) oder aus Nichtleitenden Materialien zu verwenden (siehe auch ATV-Gerüstverleih).

Im Aufgangsbauwerk sind 4 bauseits verbaute Montagehülsen vorhanden. Diese können laut Statik (60kN) zum Einbringen der Fahrtreppe hergenommen werden. Diese sind im Vorfeld zwingend mittels Dübelauszugtest zu prüfen.

Beim Einbau und Ausbau der Fahrtreppen müssen auch wegen der Deckenhöhe (>3m) Gerüste oder Hebebühnen am Treppenaufgang für das Setzen von Montageanschlagmitteln eingesetzt, vorgehalten und aufgebaut werden.

Arbeitsschutz, Unfallvorschriften und sonstige Sicherheitsmaßnahmen sind zu beachten.

Aller Aufbau von Gerüsten, Hebebühnen und Aufstellvorrichtungen sind vorher mit der Bauleitung vor Ort abzustimmen.

3.1.5	LED-Beleuchtung im Stufenband	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St	 pro 1,00 St	.....

LED-Beleuchtung im Stufenband

1 Seite ca. 20 lfdm

Pro Fahrtreppe (links + rechts) = ca. 40 lfdm LED-Lichtband

Zwischen Sockel und Balustradeninnenverkleidung ist ein durchgehendes, getrenntes Profil für die Sockelbeleuchtung (Lichtfarbe Weiß 4000K) und die Lichtschraken der Wiederbereitschaftsschaltung vorzusehen.

In dem Kanal sind die Lichtschraken unterhalb der Sockelbeleuchtung anzuordnen, die im LV geforderten Vorgaben zu den Lichtschraken, siehe Punkt in der ZTV "Wiederbereitschaftsschaltung" sind zu erfüllen. Die durchgehende Kunststoffabdeckung der LED-Sockelbandbeleuchtung besitzt eine lichtstreuende Wirkung, so dass einzelne LED-Punkte nicht sichtbar sind. Die Breite des Lichtbandes der Sockelbandbeleuchtung beträgt mindestens 18mm.

Die LED-Beleuchtung ist nach der Demontage der Kunststoffabdeckung vom Stufenband aus erreichbar. Der Bereich des Kanals für Lichtschraken der Wiederbereitschaftsschaltung ist in Richtung Stufenband geschlossen. Die Lichtschrakenauslässe werden durch eine durchgehende schwarze Abdeckung aus Kunststoff verdeckt. Die Abdeckung ist in den Kanal eingepasst. Die Module des Lichtvorhangs sind nach dem Ausbau der Balustradeninnenverkleidung erreichbar. Der Abstand zwischen den Lichtschraken darf maximal 30cm betragen. Bei Demontage der Balustradeninnenverkleidung dürfen die Lichtschraken nicht dejustiert werden.

Die Schaltgeräte für die Wiederbereitschaftsschaltung und den Beleuchtungskanal sind im Schaltschrank bzw. in der

Fahrtreppenschaltschranknische anzuordnen. Bei Verbindungsleitungen zwischen Fahrtreppe und Schaltschrank von mehr als 15m, nach Absprache mit dem AG, sind die Schaltgeräte für WBS und Beleuchtung in der Balustrade oder Umkehrstation unterzubringen. Der Bieter hat die technische Lösung, um nicht ausgeschlossen zu werden, mit der Angebotsabgabe zwingend zu beschreiben. Aus der Stellungnahme hat hervorzugehen wie die technische Umsetzung der Treppenbeleuchtung und die Anordnung der Überwachungssensoren (WBS) ausgeführt wird. Diese ist mit einer Zeichnung und einem Beispielfoto zu ergänzen.

3.1.6 LED-Beleuchtung unterhalb des Handlaufes	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	2,00	St	 pro 1,00 St	.....

LED-Beleuchtung unterhalb des Handlaufes

Beidseitige LED-Beleuchtung in den Glasbalustraden im Bereich der Handlaufschiene.

In der Glasbalustrade unterhalb des Handlaufes wird eine LED-Beleuchtung eingearbeitet und angeordnet.

1 Seite ca. 20 lfdm

(Insgesamt links und rechts = ca. 40 lfdm durchgängiges LED-Lichtband)

Als durchgängiges, lichttechnisch stoßloses LED-Lichtband mit smd-Dioden Power LED weiß FPC 5630, 24 VDC, 14,4 Watt/m, 1200 lm/m, 4000° K, CRI>90, eingebaut im transparenten Polycarbonat-Gehäuse

ca. 20 x 20 mm incl. Kühlkörper, mit Polyurethan-Harz komplett vergossen, Schutzart IP 67, alles steckfertig (IP67) montiert.

Incl. 2 Stck. Industrie-Netzgeräte

85-264 VDV, 300 Watt, sec. 24 VDC, lifetime warranty

Ausgangsspannung einstellbar von 19,2-28,8 Volt

Das LED-Lichtband muss unter Anderem vandalsicher unter dem Handlaufprofil montiert werden.

Das System muss auch für Wartungszwecken, problemlos austauschbar sein (Stecksystem). Besonders auf der Gleisseite (Wegen dem Zugbetrieb) muss das tauschen der LED problemlos erfolgen.

Das LED-Lichtband muss (auf beiden Seiten integriert) die Stufen von der Fahrtreppe ausreichend beleuchten, um die geforderte Beleuchtungsstärke zu erreichen, daher ist es sinnvoll die LED's

leicht geneigt zur Stufenmitte zu richten.

Die komplette Steuerung ist in einem Iso-Klemmkasten IP 54 in der Unterkellerung zu montieren und betriebsbereit anzuschließen.
Die dazugehörigen Leitungen und Kabel müssen halogenfrei ausgeführt werden.
Die Beleuchtungsstärke in der Fahrtreppeninnenseite soll bei ca. 25 cm oberhalb der Stufen mind. 150 Lux betragen.
Die LED Beleuchtung muss außerdem so ausgelegt werden, dass sie nur mit ca. 70% Belastbarkeit betrieben werden kann.

Die Aufteilung der LED-Leuchten in der Fahrtreppeninnenseite incl. Berechnung Anlagenzeichnung und Pläne ist dem AG vor Fertigung vorzulegen und genehmigen zu lassen.

Ein durchhängen der LED-Beleuchtung unterhalb des Handlaufes wird nicht abgenommen.

Die EL-Kabelzuleitung für die Beleuchtung ist auf jeder Seite entlang der Fahrtreppe separat (links und rechts) bis zum Fahrtreppen-Schaltschrank zu ziehen.

Die Spannungsversorgung für die Beleuchtung erfolgt nicht über den Fahrtreppen-Steuerschrank der Fahrtreppe. Es werden bauseits 230V Leitungen von der jeweiligen Unterverteilung gestellt, die in Abzweigdosens aufgelegt sind und als Übergabepunkt definiert werden.

Alles komplett liefern, genehmigen lassen und unter dem FT- Handlauf montieren und betriebsfertig anschließen.

3.1.7 Demontage Notzugschalter

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

Alle an den alten Fahrtreppen, oder an der Betonwand montierten Notzugschalter müssen demontieren werden.
Kabel zurückziehen, evtl. vorhandene Löcher wie Aussparungen und

Leerrohrzuführungen müssen fachgerecht verschlossen werden.

Komplett demontieren und entsorgen.

3.1.8	Demontage der alten FT-Schaltschränke	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St	 pro 1,00 St	.....

je 1 Schaltschrank für 1 FT, inkl. aller zur Fahrtreppe gehörenden Leitungen und Kabel, einschließlich fachgerechter Entsorgung.

inkl. Säuberung und Entkernung der EL-Nische

3.1.9	Demontage bzw. Anpassung des alten FT-Stahl-Schaltschrankgehäuses	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St	 pro 1,00 St	.....

in der EL-Nische sind je nach Vorgabe metallische und konstruktionsstechnische Anpassungsarbeiten an der Rahmenkonstruktion durchzuführen.

einschließlich Abtransport und fachgerechter Entsorgung.

3.1.10 Demontage der alten MF-Säulen	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	2,00	St	 pro 1,00 St	.....

Die alten vorhandenen Multifunktions-Säulen müssen fachgerecht demontiert und vom AN abtransportiert werden, Höhe der Säule ca. 1,80 m.
Die vorhandene Fußplatte sollten ,wenn es möglich ist bestehen bleiben.
Komplett demontieren und abtransportieren.

3.1.11 Demontage Zugangsbeschränkungseinrichtung	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	4,00	St	 pro 1,00 St	.....

Demontage Zugangsbeschränkungseinrichtung

Am oberen und unteren Antrittsbereich befindet sich seitlich eine aus Glas montierte Zugangsbeschränkungseinrichtung und eine Metallsäule, die für den Fahrtreppentausch im Vorfeld zu demontieren ist.

fachgerechte Demontage, da die Halterungen, angebracht an der Handlaufstütze der Festtreppe, wieder zu verwenden sind.

Im unteren Antritt ist die Beschränkungseinrichtung an der Umgehungszugangstür zu demontieren.

Im oberen Antritt ist im Bestand eine Metallsäule zur Wand zu demontieren.
Diese ist ebenso zu demontieren.

Alle Halterungen die für die neuen Zugangsbeschränkungseinrichtungen noch benötigt werden, sind fachgerecht zu demontieren und einzulagern.

3.1.12 Zugangsbeschränkungseinrichtung	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	4,00	St	 pro 1,00 St	.....

Zugangsbeschränkungseinrichtung

Am oberen und unteren Antrittsbereich müssen seitlich Zugangsbeschränkungseinrichtungen hergestellt und montiert werden.

Bevorzugte Variante aus VSG-Glas nach neuester DIN/EN 115-1 (D)

Die zuvor demontierten Halterungen können wiederverwendet werden.

Die Maße sind vor Ort zu entnehmen und mittels Zeichnung einzureichen. Freigaben erfolgen nur mit Zustimmung von UB/3-EM.

3.1.13 Multifunktionsstandsäule (MF)	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	2,00	St	 pro 1,00 St	.....

aus Edelstahl, Werkstoff NR. 1.4404 Schliffbildfestlegung Korn 240 gebürstet,
Runde Ausführung. d= 118/120 x 3 mm, Achtung Höhe 1,80 m, ab Fertigfußboden, mit Grund- bzw. Fußplatte, mind. Größe 200 x 250 mm einschl. statischem Nachweis. Dieser ist dem AG vorzulegen.
Die MF-Standsäule ist mit einer Halterung für die Montage eines Notzugschalter bzw. Notabschaltvorrichtung zu versehen und vorzubereiten (wie in der Vorbemerkung beschrieben). Zum Lieferumfang gehören auch die Schlüsselschalter und Lichtschränke nach Angabe der Bauleitung (siehe System VAG Nürnberg).
Die Überwachungseinheit beim unteren und oberen Austritt soll in Infrarottechnik ausgeführt werden mit zusätzlicher Reflektoreinheit gegenüber (Abstimmung mit dem AG)

Die Zylinder für die Schlüsselschalter und Revisionsklappen zu den einzelnen Einbauten werden bündig eingebaut (1 Stck. Standard Halbzyylinder pro MF-Säule). Der Halbzyylinder muss über die VAG Nürnberg oder vom U-Bahnamt Nürnberg angefordert werden.

Zusätzliche 4 Halterungen für die Glasscheibe sind ebenso erforderlich und an der MF-Säule zu montieren.

Des Weiteren müssen die 3 Richtungsanzeigen-Symbole wie im LV beschrieben mitgeliefert und eingebaut werden. Siehe auch ZTV

Die Erdung erfolgt mit mindestens 16 mm² Kupferleitung.

Bohrungen bzw. Kabeleinführungen sind in der Fußplatte herzustellen (EL-Anschluss). Für die Lichtschränke ist eine bündig eingesetzte Deckplatte als Halterung vorzusehen. Außerdem sind Ausschnitte für den Schlüsselschalter mit Beschriftung 'Ein-Aus' Gravierung und für die eingearbeitete 3 Ampelzeichen zu erstellen.

Die Montage der MF-Säule erfolgt entweder freistehend neben der Fahrtreppe, integriert mit bzw. auf der Grube, oder direkt an der Betonbrüstung stirnseitig.

Die Fußplatten- Konstruktion erfolgt die Montage vom Rohfußboden und mit einer Sonderkonstruktion von der FT-Grube aus.

Vor Fertigung der MF-Standsäule ist eine Werkstattzeichnung mit Fuß-Befestigungsplatten der Bauleitung UB/3 EM zur Genehmigung vorzulegen.

Kpl. liefern, verdrahten und betriebsfertig montieren.

3.1.14 Notabschaltvorrichtung

USt. [%]

Menge

Einheit

Einzelpreis [EUR]

Gesamtpreis [EUR]

19%

2,00

St

.....
pro 1,00 St

.....

Manuelle Betätigung aus Alu-Druckguss Farbe rot gemäß DIN/EN 115-1:2018-01 EN 115-1:2017 (D) in der Multifunktionsstandsäule und an der Betonwand an- bzw. einbauen, incl. deren Verkabelung,

Komplett liefern und betriebsfertig montieren.

3.1.15 Anschlussbleche aus Edelstahl zur Wand/Boden	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	10,00	m	 pro 1,00 m	.....

zwischen der Wand und entlang der gesamten Fahrtreppe, sowie evtl. Bodenanschlüsse, Breite ca. 3 - 25 cm, aus 2,0 mm dickem Edelstahlblech
Werkstoff Nr: 1.4404 Schliffbildfestlegung Korn 240 gebürstet.

Liefern und in Teilmengen zuschneiden, abkanten, entgraten, nach Erfordernis bearbeiten und fertig montieren.

3.1.16 Edelstahlbalustraden für Unterfahrt	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	30,00	m2	 pro 1,00 m2	.....

für die Fahrtreppe aus 2,0 mm dickem Edelstahlblech, Werkstoff-Nr: 1.4404

Die Edelstahlaußenverkleidung ist, mit sämtlichen benötigten Halterungen sowie dem Montagezubehör, in gleicher Ausrichtung wie die Glasbalustraden zu liefern und zu montieren.

Liefern und in Teilmengen zuschneiden, abkanten, entgraten, nach Erfordernis bearbeiten und fertig montieren

3.1.17 Eingreifschutz, Blechverkleidung unterhalb der Fahrtreppe in Grube	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	20,00	m	 pro 1,00 m	.....

aus 1,5 mm feuerverzinkten Stahlblech, Blechverkleidung abgekantet, entgraten, schalltechnisch vom Gerüst entkoppelt und auf der kompletten Breite der FT montieren.
komplett liefern in Teilmengen in der begehbaren Unterkellerung und Umkehrstationen nach Angabe der Bauleitung UB betriebsfertig montieren.

3.1.18 Fahrtreppenschutzwand, Gehrrepp- bzw. Festreppenseite	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	1,00	psch	 pro 1,00 psch	.....

An der Fahrtreppenseite anbringen und aufstellen.
(Länge 1 Fahrtreppe ca. 20 m)
Die Fahrtreppe ist nach Lieferung und Einbringung und bis zur fertigen Montage mit einer Schutzwand vor Schäden an Personen und Schäden an der Fahrtreppe auf die ganze Länge zu sichern.
Es sind ausschließlich feuerhemmende Materialien zu verwenden.

Ebenso Behindertengerechte Ausführung (mit einem 20 cm breiten Brett unten entlang auf der Geh-Treppenseite).

Die Fahrtreppenschutzwand ist so zu konstruieren, dass alle Anschlussarbeiten, Kehrinne, Fliesen, Betonwerksteinplatten, Treppenbelag, Handläufe u.s.w. ohne Behinderung weiterhin ausgeführt werden können, außerdem ist eine Sichtschutzfolie an die Schutzwand anzubringen.

Unter anderem muss die Schutzwand gegen Einstürzen in die vorhandene Fahrtreppengrube geschützt und gesichert werden.

Der AG übernimmt bei Schäden an der Fahrtreppe keine Haftung solange keine Übergabe an den AG erfolgt ist.

Die Fahrtreppenschutzwand wird bei Fertigstellung von der Fahrtreppenfirma wieder demontiert und wieder zurückgenommen.

Fahrtreppenschutzwand liefern, aufbauen und wieder nach fertiger TÜV-Abnahme abbauen, sowie alle evtl. Bohr- und Befestigungslöcher wieder fachgerecht verschließen.

3.1.19 Baustellenabsicherung, Bauzaun	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	1,00	St	 pro 1,00 St	.....

Die Fahrtreppe (Teilungen) ist bei Anlieferung und Einbringung und bis zur Abnahme in der Halle und auf Straßenebene, sowie im Eingangsbereich zusätzlich mit einem Bauzaun dauerhaft gegen fremdes Eindringen zu sichern.
Der Bauzaun muss nach Angabe der Bauleitung aufgestellt und nach Beendigung aller Arbeiten wieder entfernt werden.
Die Bauzäune sind unter Umständen mehrmals zu versetzen und wieder gegenseitig zu sichern.

Eine geeignete Sichtschutzfolie ist zusätzlich anzubringen.

3.1.20 Reinigungsarbeiten am Aufgang	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	1,00	psch	 pro 1,00 psch	.....

Da in den Umkehrstationen überwiegend Altöl vorhanden ist, muss dieses ausgepumpt und fachgerecht mit Nachweis entsorgt werden.
Sollten bei Ausbau der Fahrtreppe in der Zugangshalle irgendwelche Ölschleifspuren entstehen, ist der AN verpflichtet diese zu beseitigen.

Reinigungsarbeiten erfolgen nach Absprache der Bauleitung.

3.1.21 Reinigungsarbeiten an der Treppe	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	1,00	psch	 pro 1,00 psch	.....

Da an den Treppenaufgängen bei Demontagen immer Staub und Schmutz entsteht, muss dieser täglich entfernt werden.

Reinigungsarbeiten erfolgt nach Absprache der Bauleitung.

3.1.22 Flurplatten-Anpassprofile	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	4,00	St	 pro 1,00 St	.....

für die Fahrtreppe (Wand-und Festtreppenseite).
Diese sind an den oberen und unteren Umkehrstationen am Boden mit dem gleichem Material wie von der vorhandene Flurplatten der Fahrtreppe in Teilmengen anzupassen und auszugleichen.

Ausführung und Absprache mit der Bauleitung. Komplett mit Montagezubehör liefern, anpassen und montieren.

3.1.23 Zusatzhalterung für die MF-Säule	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	2,00	St	 pro 1,00 St	.....

Freistehende MF-Säulen müssen zusätzlich zwecks Vandalismus befestigt und geschützt werden.

Der Handlauf stößt direkt an die MF-Säule, eine Verbindung , Halterung ,Distanzstück muss oben wie unten statisch verbunden und angepasst werden.

Die Verbindung ist aus Edelstahl W. 1.4404,oder aus Alu eloxiertem Material herzustellen.

Eine Absprache vor Fertigungsbeginn ist mit der Bauleitung abzuklären.

Zusatzhalterung komplett liefern und montieren.

3.1.24 Auflagerpunkte der Fahrtreppen, Ausgleichsplatten	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	4,00	St	 pro 1,00 St	.....

Bei den Auflagerpunkten oben wie unten in den Umkehrstation muss eventuell ein Winkelprofil nach statischer Berechnung neu angepasst werden, über die gesamte breite der FT-Grube, sowie am Rohfußboden. Die Statik ist dem AG nachzuweisen.
Evtl. Unterlegmaterialien zum Ausgleichen der Fahrtreppe nach Bedarf sind ebenfalls mit einzukalkulieren.

Liefern, anpassen und schwingenkoppelt zum Bauwerk montieren bzw. unterlegen

3.1.25 Granitwerksteinarbeiten	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	2,00	m2	 pro 1,00 m2	.....

Für die Fahrtreppen sind Granitplatten, bzw. Betonwerksteine, zu entfernen.
Aufschneiden des Bodenbelages nach Bedarf, Abstemmen der Bodenplatte ca. 10-15 cm, der Bauschutt muss entsorgt werden. Bei den

Anschlussarbeiten muss ein neuer Mörtelunterbau eingebracht werden.

Alle Bodenplatten die beim Herausnehmen entfernt wurden, müssen vom Auftragnehmer wieder neu bestellt und eingebracht werden.

3.1.26 Staubschutzwand erstellen

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

Für die Schneid- und Fräßarbeiten der Fliesen-Beton-Granit Werksteinplatten ist eine Staubschutzwand im Bereich der Arbeiten zu erstellen.
Eine Bau-Folie muss zwischen Boden und Decke so befestigt werden, das keinerlei Staubeinwirkung nach außen zur Halle oder Bahnsteig dringt.

3.1.27 Belastungsprobe der Gewindedübel

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

Bei allen Fahrtreppen die vom Bahnsteig zur Halle eingebracht werden sind im Bauwerk in der Betondecke Metaldübel mit entsprechende Gewinde vorgesehen, da die Gewindedübel teils schon mehr als 30 Jahre alt sind, muss vom AN vor der Demontage der alten Fahrtreppen eine Belastungsprobe pro Gewindedübel mit entsprechenden Nachweis durchgeführt werden.
Bei Fehlschlägen der Belastungsprobe muss zusammen mit dem AG ein Lösungsvorschlag ausgearbeitet werden.

3.1.28 Metall- Unterlegplatten am Bahnsteig	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	1,00	psch	 pro 1,00 psch	.....

Beim Einbau der Fahrtreppe übers Gleis muss der Bahnsteig wegen den Lasten geschützt werden.

Hierzu müssen schwere Metallplatten als Schutz entlang am Bahnsteig (von der FT-Grube bis zum bereitgestellten Arbeitswagen) ausgelegt werden, um dadurch eine gleichmäßige Lastverteilung zu bewirken.
Die Metallplatten dienen auch gleichzeitig als Schutz für den Bodenbelag und Bahnsteigkante.

Liefern, Auslegen und nach Einbringung der Fahrtreppe wieder abtransportieren.

3.1.29 Montagekonzept für Fahrtreppenein- und Ausbringung	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	1,00	St	 pro 1,00 St	.....

Es ist dem U-Bahnbauamt zwingend im Vorfeld ein Montagekonzept für das Ein- und Ausbringen der Fahrtreppe vorzulegen und genehmigen zu lassen.

Hier ist es erforderlich eine Vorortabstimmung zu halten und um das Montagekonzept abzustimmen.

Die Glas-Stahl-Dachkonstruktion über der Fahrtreppen im Aufgangsbereich an diesem Bahnhof ist nicht für das Aufhängen von Anschlagmitteln für den Fahrtreppentausch zulässig.

Skizzen, Zeichnungen, Lastangaben und dazugehörige Statiken sind vorzulegen.

3.1.30 Schaltschrank-Auflager-Konstruktion	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	1,00	St	 pro 1,00 St	.....

In der EL-Nische muss eine spezielle Schaltschrank-Auflager-Konstruktion montiert werden, weil der Fahrtreppenschrank nicht direkt an die Wand befestigt werden kann.

Diese Unterkonstruktion aus stabilen Profilen und Querstreben ist nach Freigabe mittels einer Werkstattzeichnung zu erstellen.

3.1.31 Sicherheitsmaßnahmen	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	10,00	h	 pro 1,00 h	.....

zur Gewährleistung eines termingerechten Montageablaufes, der aufgrund nicht vorhersehbarer Umstände, die nicht vom AN zu vertreten sind, gefährdet ist.

Darunter fallen ebenfalls Beschleunigungsmaßnahmen, die aufgrund eines nicht von der Firma zu vertretenden Umstandes notwendig sind.

Alle Maßnahmen sind zwingend vor Beginn vom AG zu genehmigen.

3.1.32 Störungen, Verfügbarkeiten	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	10,00	h	 pro 1,00 h	.....

Zur Beseitigungen von Störungen, die nicht vom AN zu vertreten sind, ist eine Verfügbarkeit von Fachpersonal innerhalb von 4 Stunden, auch am

Wochenende zur Verfügung zu stellen.

Eine Telefonnummer ist unter der Emailadresse: foerdertechnik@vag.de vor Auftragsvergabe beim Betreiber (VAG) anzugeben.

3.1.33 Baustelleneinrichtung

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

Baustelleneinrichtung

Einrichten der Baustelle, sowie Vorhalten der Baustelleneinrichtung für die Leistungen des Auftragnehmers. Eingeschlossen sind alle für die Durchführung der vertraglichen Leistungen erforderlichen Maschinen, Geräte, Hebezeuge, deren Vorhaltung und Instandhaltung unter Berücksichtigung der Baubeschreibung.

Eingeschlossen ist die Herstellung und Wiederbeseitigung von Baustellenzufahrten, die erforderlichen Bauunterkünfte, sowie erforderliche Flächen zur Lagerung von Baumaterial. Das Baufeld ist gegen unbefugtes Betreten durch Bauzäune und Ähnliches zusichern.

Alle Beschädigungen an Straßen, Gehsteigen, Bordsteinen usw. sind spätestens nach Räumung der Baustelle kostenlos zu beseitigen.

3.1.34 Alu-Druckgussstufen

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

silber-grau pulverbeschichtet, wie in den ZTV beschrieben zusätzlich liefern.

3.1.35 Stufenrollen

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	8,00	St	 pro 1,00 St	.....

wie in den ZTV beschrieben zusätzlich liefern.

3.1.36 Kammplattensegmente (1 Satz = oben + unten)

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

wie in den ZTV beschrieben zusätzlich liefern.

Zu liefern ist jeweils ein kompletter Satz Kammplattensegmente für den oberen und unteren Kammplattenträger

3.2 Arbeiten gegen Nachweis

EUR

3.2.1 Bauliche Anpassungen

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	10,00	h	 pro 1,00 h	.....

an die neuen Fahrtreppen.
 Abstemmen von Beton, Anpassung der Auflagerpunkte, Kehrrinne wieder anpassen und umarbeiten, Deckenverkleidungen in Räumen umändern und wieder neu anpassen, sowie angleichen.

3.2.2	Unterbrechung der Arbeiten	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	10,00	h	 pro 1,00 h	.....

Bei Arbeiten im Gleisbereich kann es kurzfristig zu Unterbrechungen kommen (Speno-Zug, Arbeitslok usw.).
 Um die betrieblichen Abläufe nicht zu stören ist es erforderlich die Arbeitsstelle im Gleisbereich komplett kurzfristig zu räumen, damit die Züge ungehindert die Arbeitsstelle passieren können.

3.2.3	Umbauten, Erweiterungen und Schalthandlungen	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	10,00	h	 pro 1,00 h	.....

in der bestehenden Anlage. (z.B. Meldungsüberprüfung)

Bei bestimmte Schalthandlungen in bestehenden Innenanlagen müssen bestimmte Tätigkeiten in Kooperation mit VAG-Personal ausgeführt werden.

Zur betrieblichen Sicherheit bei Arbeiten in elektrischen oder sicherheitsrelevanten VAG-Betriebsräumen/Anlagen sind unter bestimmten Bedingungen das Fachpersonal der VAG erforderlich.

Bei sämtlichen Arbeiten, die in den elektrischen Betriebsräumen durchzuführen sind, muss diese Sicherheitsaufsicht während der gesamten Dauer vorhanden und anwesend sein.
 Diese Arbeiten sind:

- Umverdrahtung der Hauptverteilung
- Einbau der Einspeiseabgänge
- Einbau der Fernwirktechnik
- Einbau von Sicherungselementen

3.2.4 Baufeldvorbereitung

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	10,00	h	 pro 1,00 h	.....

Vor Beginn der Arbeiten sind Kabelanlagen und Installationseinrichtungen zu besichtigen. Die konkreten Maßnahmen werden vor Beginn der Arbeiten anhand einer Ortsbegehung mit der Bauleitung UB festgelegt.

3.2.5 Anpassungs- und Abdichtarbeiten

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	10,00	h	 pro 1,00 h	.....

an die Edelstahlverkleidungen, Wandgestaltung, Zusatz-Sonder-Edelstahlbleche, Edelstahl-Halterungen, Silikonierarbeiten, Sonderkonstruktionen aus Edelstahl nach Angabe der Bauleitung erstellen.

3.2.6	Lieferung der Dokumentation	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	psch	 pro 1,00 psch	.....

Lieferung der Dokumentation

Liefern der Dokumentation, §60 Unterlagen für Technische Aufsichtsbehörde (TAB), Ersatzteillisten, Bedienungs- und Wartungsanleitung, Messprotokollen, Statiknachweisen, Bruchfestigkeiten der Antriebe, Berechnung der Frequenzumformer, Nachweis von Kabel und Leitungen, Konformitätsbescheinigung, Errichterbestätigung, etc.

komplett vor/nach Fertigung/Einbringung liefern in Papierform und digitaler Form

3.3	Elektroinstallation	EUR				
------------	----------------------------	------------------	--	--	--	--

3.3.1	Kabelschutz-Verbundrohr DN 40	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	6,00	m	 pro 1,00 m	.....

halogenfrei, nach DIN VDE EN 50086-2-1 liefern, auf Rohbeton verlegen, einschl. Befestigungsmaterial und Zugdraht.

3.3.2	Kabelschutz-Verbundrohr DN 63	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	6,00	m	 pro 1,00 m	.....

halogenfrei, nach DIN VDE EN 50086-2-1 liefern, auf Rohbeton verlegen, einschl. Befestigungsmaterial und Zugdraht.

3.3.3	Halogenfreier Leitungsführungskanal 40 x 60 mm	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	4,00	m	 pro 1,00 m	.....

aus glasfaserverstärktem Kunststoff. Mit Unter- und Oberteil, rastbar, einschl. Metallklammern (2 St. pro Meter) zur Aussteifung des Kabelkanals, liefern und auf Beton montieren.

3.3.4	Halogenfreier Leitungsführungskanal 50 x 100 mm	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	4,00	m	 pro 1,00 m	.....

aus glasfaserverstärktem Kunststoff. Mit Unter- und Oberteil, rastbar, einschl. Metallklammern (2 St. pro Meter) zur Aussteifung des Kabelkanals, liefern und auf Beton montieren.

3.3.5	Abzweigkasten AP 120 x 80 mm	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St	 pro 1,00 St	.....

Abzweigkasten 120 x 80 mm halogenfrei, IP 54 auf Beton montieren, incl. aller Kabeleinführungen, Verdrahtungsarbeiten und Klemmen 5 polig bis 50mm²

Liefern, montieren und betriebsfertig montieren.

3.3.6	NHXMH-J 3 x 2,5 mm² CU	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	20,00	m	 pro 1,00 m	.....

liefern und in vorhandene Kabeltröge, Kabelkanäle, Panzer- oder Kabelschutzrohre einziehen. (Tröge im Gleisbereich)

3.3.7	Anschlüsse bis 5 x 50 mm²	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St	 pro 1,00 St	.....

Leitungen absetzen, einführen und anschließen an die Verteileranlagen, incl. Einführungstüllen und Funktionsprüfung.

3.3.8	Anschlüsse bis 3 x 2,5 mm²	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	4,00	St	 pro 1,00 St	.....

Leitungen absetzen, einführen und anschließen an den Verteileranlagen, incl. Einführungstüllen und Funktionsprüfung.

3.3.9	Anschlüsse bis 10 x 2 x 0,8mm²	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St	 pro 1,00 St	.....
Leitungen absetzen, einführen und anschließen an den Verteileranlagen, incl. Einführungstüllen und Funktionsprüfung.						

3.3.10	Montageschienen 60 x 40 mm	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	6,00	m	 pro 1,00 m	.....
aus Stahl feuerverzinkt, perforiert, Länge bis ca. 3 m, 3 mm Materialstärke incl. Befestigungswinkel und Dübel zur stirnseitigen Befestigung.						
Alles komplett liefern, auf individuelle Länge zuschneiden und montieren.						

3.3.11	Befestigungsmaterial	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	30,00	kg	 pro 1,00 kg	.....
für Sonderbefestigung aus handelsüblichen Stahlprofilen, zuschneiden, entgraten, biegen und nach Fertigstellung der einzelnen Halterungen feuerverzinken.						
Komplett liefern und montieren.						

3.3.12 Übernahme der Sicherungen in der Hauptverteilung	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	1,00	St	 pro 1,00 St	.....

In der Hauptverteilung im HV-Raum muss für den Fahrtreppentausch die benötigte Sicherung in Kooperation mit UB/VAG übernommen werden. Messprotokolle und Durchführungserlaubnis wird seitens VAG zur Verfügung gestellt. Nach Abschluss der Maßnahme muss mit den neu erstellen Messprotokollen und der Durchführungserlaubnis die TÜV geprüfte Anlage wieder an die VAG zurückübergeben werden.

3.3.13 Fernwirkschrank Steuerkabel	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	1,00	St	 pro 1,00 St	.....

Im HV-Raum muss aus dem Fernwirkschrank die Steuerleitung in die Unterkellerung demontiert und die neue Steuerleitung eingeführt werden.

Der Anschluss und das Auflegen der Fernmeldeleitung selber im Fernwirkschrank erfolgt über die VAG.

3.3.14 Bestandsinstallation anpassen	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	10,00	h	 pro 1,00 h	.....

In der Unterkellerung, Kabelkeller sowie in den Hallen und Kabelschächten (inkl. FT-Nische) muss die Bestandsinstallation wie Abzweigdosen,

CCE-Steckdosen, Kabelkanäle, Profilschienen demontiert, und wieder neu installiert, beschriftet oder angeschlossen werden.

4	U-Bahnhof Rathaus Fürth BW15				EUR	
4.1	Fahrtreppe Rathaus Fürth FT436, FT437				EUR	
4.1.1	Verkehrsfahrtreppe als Allwettertreppe	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St	 pro 1,00 St	.....

gem. DIN/EN 115-1 neueste Fassung, wie in den Vorbemerkungen und ZTV beschrieben, mit Glasbalustraden

Abgang Bahnsteig zur Hallenebene, FT-VAG NR: 436 und 437
Zweirichtungsbetrieb, Wiederbereitschaftsschaltung, Frequenzregelung, Ampelanlage, durchgängige LED-Beleuchtung im Sockelbereich, durchgängige LED-Beleuchtung unterhalb des Handlaufes, usw.
"Fahrtreppen System-Plan Konstruktion FT 431 und FT437"

Förderhöhe FH = ca. 4,82 m +/- 2 cm (Abwärts und Aufwärts)

Die Fahrtreppe sind mit GLASBALUSTRADEN (VSG), gemäß DIN/EN 115-1:2018-01, EN 115-1:2017 (D) mit Einfassprofile aus Edelstahl auszurüsten und aufzubauen, auf die gesamten Länge der Fahrtreppe.

Ausführung der Glasbalustrade und deren Antrieb wie in der ZTV auf Seite 16 und Seite 17 beschrieben unter dem Punkt "Handläufe und deren Antrieb".

Absturzsicherung ist zu Beachten, das heißt: Von Stufenoberkante bis Oberkante Handlauf mindestens 1,00 m, siehe auch Planunterlagen (Absturzgefahr wegen dem Zugbetrieb), incl. verstärktem Balustradensockel und doppelreihigen Sockelbürsten. Ein eingearbeitetes Profil mit durchgängiger LED Stufenbandbeleuchtung mit integrierter Wiederbereitschaftsschaltung entlang der gesamten Fahrtreppe. Ebenso ist eine LED-Beleuchtung unterhalb des Handlaufes erforderlich. Die Verkleidung der Aussenbalustrade und deren Edelstahlbalustradenbleche dürfen eine Breite von 1000mm nicht überschreiten zwecks Handling.

Bei der Fahrtreppe ist auch der komplette Schaltschrank mit allen dazugehörigen Schalt- und Steuergeräten inkl. kompletter Steuerung (S7) mit Programmierung , Frequenzregelung usw. bei dieser Position mit anzubieten.
(Siehe auch ZTV)

Die Grubenbreite entlang der Fahrtreppen sind den beiliegenden Plänen zu entnehmen, Fahrtreppenlängen und Breiten sowie Tiefen sind vor der Produktion im Werk vor Ort zwingend zu entnehmen (Vermessungsinstitut empfohlen), siehe auch beiliegende Pläne.

Einbringung und Anlieferung der neuen Fahrtreppe:
Fahrtreppenlieferung zum Betriebshof Kafkastraße der VAG (Gleisbau), so-
wie das Aufladen, Sichern und fertig machen zum Abtransport auf den Arbeitswagen (Lore) gehen zur Lasten des AN. Darunter fällt auch der Abtransport der alten Fahrtreppe.

Die maximale Höhe von 3,55m von Schienenkopf bis Oberkante Fahrtreppe darf als Gesamtmaß auf der Lore nicht überschritten werden.
Die Fahrtreppe kann teilweise über den Bahnsteig mittels Lore in die Fahrtreppengrube eingebracht werden. Eventuell in mehreren Teilen. Am Festtreppenmittelpodest und auf Bahnsteigebene sind Montageböcke für den Tausch ggf. aufzustellen und von UB/3-EM (ggf. TÜV) abzunehmen. Montage von Montageplatten an der Betondecke zur Einbringung ist im Vorfeld mit dem AG abzusprechen. Ein Montagekonzept ist zwingend im Vorfeld vorzulegen.
Die Fahrtreppe kann dann mittels Unterlegplatten von der Lore parallel auf den Bahnsteig im Bahnhof Ziegelstein entladen werden und mittels freigegebenen Montagekonzept in die Fahrtreppengrube eingehoben werden.
Lastfahrzeuge, Absicherungen, Genehmigungen, Reinigen und Säubern der Gruben vor Einbringung der Fahrtreppe, Anschlagmittel, Hebwerkzeuge, Seilzüge u.s.w. gehen ebenfalls zu Lasten des Auftragnehmers und ist mit einzukalkulieren.

Lok-Fahrten, Arbeitswagen (Lore), VAG Personal , Sicherheitsposten:
Alle benötigten Lok-Fahrten mit Arbeitswagen, sowie die dazu gehörige Leistung (Personal) von der VAG, sowie auch Sipo, in Verbindung mit dem
Tausch der Fahrtreppe vor Ort gehen zu Lasten des Auftraggebers
(Stadt Nürnberg U-Bahnbauamt)

Die Fahrtreppe ist während der Schwachverkehrszeiten (Nachtarbeit von 1:00 - 4:45 Uhr) in Absprache mit der VAG Nürnberg und dem U-Bahnbauamt der Stadt Nürnberg auszuführen und einzubringen. Arbeiten können aber ab 21:00 Uhr mit vorher abgestimmten Montageablaufplan ebenfalls stattfinden.
Lastfahrzeuge, Autokran, Absicherungen, Genehmigungen, Reinigen und Säubern der Grube vor Einbringung der Fahrtreppe usw. gehen zu Lasten

des Auftragnehmers.

Komplett liefern, einbringen, zusammenschrauben, betriebs- und fahrbereit montieren und Abnahmefähig anschließen.

4.1.2	Alte vorhandene Fahrtreppe ausbauen	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St	 pro 1,00 St	.....

Förderhöhe ca. 4,82 m alte Fahrtreppe nach Bedarf zerlegen (mehrere Teile) und fachgerecht mit Vorlage der entsprechenden Nachweise entsorgen, inkl. aller Innen- und Außenverkleidungen. Bei Abtransport mit Autokran, LKW-Tieflader muss eventuell der Obergurt oben wie unten bei der Umkehrstation abgebaut werden, wegen der niedrigen Deckenhöhe von ca. 2,30m. Das Abladen am Folgetag im Betriebshof Kafkastraße der VAG ist ebenfalls mit einzukalkulieren.

An den Umkehrstationen (Anschlussrahmen, Boden) müssen die Fliesen oder der Betonwerkstein sauber vom alten FT-Rahmen getrennt werden (Schneidearbeiten).

Die alten vorhandenen EL-Kabel, sowie die alten FT-Schaltschränke müssen ebenfalls abgebaut, demontiert und entsorgt werden.

Außerdem ist bei dieser Position noch folgendes zwingend zu beachten. Es werden aus der alten Fahrtreppe folgende Teile von der VAG Nürnberg ausgebaut und in ihr Eigentum übergeführt:

- 1 Stck. FT-SPS-Steuerung + 2 Unterverteiler in den Umkehrstationen
- 1 Stck. Bremsmagneten
- 1 Stck. Motor mit Getriebe
- 4 Stck. Alu-Druckguss-Stufen

Der Erlös aus dem Verkauf der verbleibenden Rohstoffmaterialien ist bei dieser Position mit zu berücksichtigen.

Die Fahrtreppen können nur über die Straße mittels Kran aus der Fahrtreppengrube ausgebracht werden. Eventuell in mehreren Teilen. Am Festtreppennittelpodest und auf Hallenebene sind ggf. Montageböcke für den Tausch aufzustellen und von UB/3-EM (ggf. TÜV) abzunehmen. Montage von Montageplatten an der Betondecke zur Einbringung ist im Vorfeld mit dem AG abzusprechen.

Die Arbeiten müssen während der Schwachverkehrszeiten (Nachtarbeit von 1:00 - 4:30 Uhr) mit Absprache der VAG Nürnberg und dem U-Bahnbauamt der Stadt Nürnberg ausgeführt werden. Ohne Genehmigung des Ablaufplanes darf keine Fahrtreppe demontiert oder ausgebaut werden. Lastfahrzeuge, Kran, Absicherungen, Genehmigungen, Reinigen und Säubern der Gruben usw. gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

Fahrtreppe komplett ausbauen, entsorgen und die Fahrtreppengrube nach dem Ausbau säubern und reinigen.

4.1.3	Neue Fahrtreppe einbringen, einbauen	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St	 pro 1,00 St	.....

Neue Fahrtreppe ins Bauwerk fachgerecht (evtl. mehrere Teile) einbringen, einbauen

Förderhöhe ca. 4,82 m

Bei Transport mit dem LKW-Tieflader muss eventuell der Obergurt oben wie unten bei der Umkehrstation abgebaut werden.

Der Abbau der Obergurte muss vor der Einbringung ins Bauwerk geschehen.
(Begehung vor Ort , wegen der niedrigen Deckenhöhe Bahnsteig und Hallenniveau).

Die Fahrtreppe kann nur über die Straße mittels Kran aus der Fahrtreppengrube eingebracht werden. Eventuell in mehreren Teilen. Am Festtreppenmittelpodest und auf Hallenebene sind ggf. Montageböcke für den Tausch aufzustellen und von UB/3-EM (ggf. TÜV) abzunehmen. Montage von Montageplatten an der Betondecke zur Einbringung ist im Vorfeld mit dem AG abzusprechen. Primär sind die bauseits gestellten Montagehülsen (vorheriger Dübelauszugtest und Bemaßung) herzunehmen.

Die Arbeiten müssen während der Schwachverkehrszeiten (Nachtarbeit von 1:00 - 4:30 Uhr) mit Absprache der VAG Nürnberg und dem U-Bahnbauamt der Stadt Nürnberg ausgeführt werden. Ohne Genehmigung des Ablaufplanes darf keine Fahrtreppe ausgebaut oder eingebaut werden. Lastfahrzeuge, Kran, Absicherungen, Genehmigungen, Reinigen und Säubern der Gruben usw. gehen zu Lasten des

Auftragnehmers.

Fahrtreppe komplett einbringen und in der vorgesehenen gereinigten
FT-Grube einbauen

4.1.4	Gerüste, Hebebühnen, Aufstellböcke, Anschlagmitte etc.	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	psch	 pro 1,00 psch	.....

Aus Sicherheitstechnischen Gründen sind nur Gerüste aus Kunststoff (GFK) oder aus Nichtleitenden Materialien zu verwenden (siehe auch ATV-Gerüstverleih).

Im Aufgangsbauwerk sind 4 bauseits verbaute Montagehülsen vorhanden. Diese können laut Statik (60kN) zum Einbringen der Fahrtreppe hergenommen werden. Diese sind im Vorfeld zwingend mittels Dübelauszugtest zu prüfen.
Beim Einbau und Ausbau der Fahrtreppen müssen auch wegen der Deckenhöhe (>3m) Gerüste oder Hebebühnen am Treppenaufgang für das Setzen von Montageanschlagmitteln eingesetzt, vorgehalten und aufgebaut werden.

Arbeitsschutz, Unfallvorschriften und sonstige Sicherheitsmaßnahmen sind zu beachten.

Aller Aufbau von Gerüsten, Hebebühnen und Aufstellvorrichtungen sind vorher mit der Bauleitung vor Ort abzustimmen.

4.1.5	LED-Beleuchtung im Stufenband	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	4,00	St	 pro 1,00 St	.....

LED-Beleuchtung im Stufenband

1 Seite ca. 16 lfdm
 Pro Fahrtreppe (links + rechts) = ca. 32 lfdm LED-Lichtband
 Gesamtlänge der LED Stufenbandbeleuchtung beträgt dann bei 2
 Fahrtreppen beidseitig insgesamt ca. 65 lfdm.

Zwischen Sockel und Balustradeninnenverkleidung ist ein durchgehendes, getrenntes Profil für die Sockelbeleuchtung (Lichtfarbe Weiß 4000K) und die Lichtschraken der Wiederbereitschaftsschaltung vorzusehen. In dem Kanal sind die Lichtschraken unterhalb der Sockelbeleuchtung anzuordnen, die im LV geforderten Vorgaben zu den Lichtschraken, siehe Punkt in der ZTV "Wiederbereitschaftsschaltung" sind zu erfüllen. Die durchgehende Kunststoffabdeckung der LED-Sockelbandbeleuchtung besitzt eine lichtstreuende Wirkung, so dass einzelne LED-Punkte nicht sichtbar sind. Die Breite des Lichtbandes der Sockelbandbeleuchtung beträgt mindestens 18mm. Die LED-Beleuchtung ist nach der Demontage der Kunststoffabdeckung vom Stufenband aus erreichbar. Der Bereich des Kanals für Lichtschraken der Wiederbereitschaftsschaltung ist in Richtung Stufenband geschlossen. Die Lichtschrakenauslässe werden durch eine durchgehende schwarze Abdeckung aus Kunststoff verdeckt. Die Abdeckung ist in den Kanal eingepasst. Die Module des Lichtvorhangs sind nach dem Ausbau der Balustradeninnenverkleidung erreichbar. Der Abstand zwischen den Lichtschraken darf maximal 30cm betragen. Bei Demontage der Balustradeninnenverkleidung dürfen die Lichtschraken nicht dejustiert werden. Die Schaltgeräte für die Wiederbereitschaftsschaltung und den Beleuchtungskanal sind im Schaltschrank bzw. in der Fahrtreppenschaltschranknische anzuordnen. Bei Verbindungsleitungen zwischen Fahrtreppe und Schaltschrank von mehr als 15m, nach Absprache mit dem AG, sind die Schaltgeräte für WBS und Beleuchtung in der Balustrade oder Umkehrstation unterzubringen. Der Bieter hat die technische Lösung, um nicht ausgeschlossen zu werden, mit der Angebotsabgabe zwingend zu beschreiben. Aus der Stellungnahme hat hervorzugehen wie die technische Umsetzung der Treppenbeleuchtung und die Anordnung der Überwachungssensoren (WBS) ausgeführt wird. Diese ist mit einer Zeichnung und einem Beispielfoto zu ergänzen.

4.1.6 LED-Beleuchtung unterhalb des Handlaufes	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	4,00	St	 pro 1,00 St	.....

LED-Beleuchtung unterhalb des Handlaufes

Beidseitige LED-Beleuchtung in den Glasbalustraden im Bereich der Handlaufschiene.

In der Glasbalustrade unterhalb des Handlaufes wird eine LED-Beleuchtung eingearbeitet und angeordnet.

1 Seite ca. 16 lfdm

(Insgesamt links und rechts = ca. 32 lfdm durchgängiges LED-Lichtband pro FT)

Als durchgängiges, lichttechnisch stoßloses LED-Lichtband mit smd-Dioden Power LED weiß FPC 5630, 24 VDC, 14,4 Watt/m, 1200 lm/m, 4000° K, CRI>90, eingebaut im transparenten Polycarbonat-Gehäuse

ca. 20 x 20 mm incl. Kühlkörper, mit Polyurethan-Harz komplett vergossen, Schutzart IP 67, alles steckfertig (IP67) montiert.

Incl. 2 Stck. Industrie-Netzgeräte

85-264 VDV, 300 Watt, sec. 24 VDC, lifetime warranty

Ausgangsspannung einstellbar von 19,2-28,8 Volt

Das LED-Lichtband muss unter Anderem vandalensicher unter dem Handlaufprofil montiert werden.

Das System muss auch für Wartungszwecken, problemlos austauschbar sein (Stecksystem). Besonders auf der Gleisseite (Wegen dem Zugbetrieb) muss das Austauschen der LED problemlos erfolgen.

Das LED-Lichtband muss (auf beiden Seiten integriert) die Stufen von der Fahrtreppe ausreichend beleuchten, um die geforderte Beleuchtungsstärke zu erreichen, daher ist es sinnvoll die LEDs leicht geneigt zur Stufenmitte zu richten.

Die komplette Steuerung ist in einem Iso-Klemmkasten IP 54 in der Unterkellerung zu montieren und betriebsbereit anzuschließen.

Die dazugehörigen Leitungen und Kabel müssen halogenfrei ausgeführt werden.

Die Beleuchtungsstärke in der Fahrtreppenninnenseite soll bei ca. 25 cm oberhalb der Stufen mind. 150 Lux betragen.

Die LED Beleuchtung muss außerdem so ausgelegt werden, dass sie nur mit ca. 70% Belastbarkeit betrieben werden kann.

Die Aufteilung der LED-Leuchten in der Fahrtreppenninnenseite incl. Berechnung Anlagenzeichnung und Pläne ist dem AG vor Fertigung vorzulegen und genehmigen zu lassen.

Ein durchhängen der LED-Beleuchtung unterhalb des Handlaufes wird nicht abgenommen.

Die EL-Kabelzuleitung für die Beleuchtung ist auf jeder Seite entlang der Fahr-

treppe separat (links und rechts) bis zum Fahrtreppen-Schaltschrank zu ziehen.

Die Spannungsversorgung für die Beleuchtung erfolgt nicht über den Fahrtreppen-Steuerschrank der Fahrtreppe. Es werden bauseits 230V Leitungen von der jeweiligen Unterverteilung gestellt, die in Abzweigdosen aufgelegt sind und als Übergabepunkt definiert werden.

Alles komplett liefern, genehmigen lassen und unter dem FT- Handlauf montieren und betriebsfertig anschließen.

4.1.7	Demontage Notzugschalter	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	4,00	St	 pro 1,00 St	.....

Alle an den alten Fahrtreppen, oder an der Betonwand montierten Notzugschalter müssen demontieren werden.
Kabel zurückziehen, evtl. vorhandene Löcher wie Aussparungen und Leerrohrzuführungen müssen fachgerecht verschlossen werden.

Komplett demontieren und entsorgen.

4.1.8	Demontage der alten FT-Schaltschränke	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St	 pro 1,00 St	.....

je 1 Schaltschrank für 1 FT, inkl. aller zur Fahrtreppe gehörenden Leitungen und Kabel, einschließlich fachgerechter Entsorgung.

inkl. Säuberung und Entkernung der EL-Nische

4.1.9	Demontage bzw. Anpassung des alten FT-Stahl-Schaltschrankgehäuses	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St	 pro 1,00 St	.....

in der EL-Nische sind je nach Vorgabe metallische und konstruktionsstechnische Anpassungsarbeiten an der Rahmenkonstruktion durchzuführen.

einschließlich Abtransport und fachgerechter Entsorgung.

4.1.10	Demontage der alten MF-Säulen	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	4,00	St	 pro 1,00 St	.....

Die alten vorhandenen Multifunktions-Säulen müssen fachgerecht demontiert und vom AN abtransportiert werden, Höhe der Säule ca. 1,80 m.

Die vorhandene Fußplatte sollten ,wenn es möglich ist bestehen bleiben.

Komplett demontieren und abtransportieren.

4.1.11	Demontage Zugangsbeschränkungseinrichtung	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	8,00	St	 pro 1,00 St	.....

Demontage Zugangsbeschränkungseinrichtung

Am oberen und unteren Antrittsbereich befindet sich seitlich eine aus Glas/Metall montierte Zugangsbeschränkungseinrichtung, die für den Fahrtreppentausch im Vorfeld zu demontieren ist.

fachgerechte Demontage, da die Halterungen, angebracht an der Handlaufstütze der Festtreppe, wieder zu verwenden sind.

Im unteren Antritt sind die Beschränkungseinrichtungen an den Betonwänden und von den Handlaufstützen zu demontieren.

Im oberen Antritt sind die Beschränkungseinrichtungen ebenfalls an den Betonwänden und von den Handlaufstützen zu demontieren.

Alle Halterungen die für die neuen Zugangsbeschränkungseinrichtungen noch benötigt werden, sind fachgerecht zu demontieren und einzulagern.

4.1.12 Zugangsbeschränkungseinrichtung	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	8,00	St	 pro 1,00 St	.....

Zugangsbeschränkungseinrichtung

Am oberen und unteren Antrittsbereich müssen seitlich Zugangsbeschränkungseinrichtungen hergestellt und montiert werden.

Die zuvor demontierten Halterungen können wiederverwendet werden.

Bevorzugte Variante aus VSG-Glas nach neuester DIN/EN 115-1 (D)

Die Maße sind vor Ort zu entnehmen und mittels Zeichnung einzureichen. Freigaben erfolgen nur mit Zustimmung von UB/3-EM.

4.1.13 Multifunktionsstandsäule (MF)

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

Einzelpreis [EUR]

.....
pro 1,00 St

Gesamtpreis [EUR]

.....

aus Edelstahl, Werkstoff NR. 1.4404 Schliffbildfestlegung Korn 240 gebürstet, Runde Ausführung. d= 118/120 x 3 mm, Achtung Höhe 1,80 m, ab Fertigfußboden, mit Grund- bzw. Fußplatte, mind. Größe 200 x 250 mm einschl. statischem Nachweis. Dieser ist dem AG vorzulegen. Die MF-Standsäule ist mit einer Halterung für die Montage eines Notzugschalter bzw. Notabschaltvorrichtung zu versehen und vorzubereiten (wie in der Vorbemerkung beschrieben). Zum Lieferumfang gehören auch die Schlüsselschalter und Lichtschränke nach Angabe der Bauleitung (siehe System VAG Nürnberg). Die Überwachungseinheit beim unteren und oberen Austritt soll in Infrarottechnik ausgeführt werden mit zusätzlicher Reflektoreinheit gegenüber (Abstimmung mit dem AG)

Die Zylinder für die Schlüsselschalter und Revisionsklappen zu den einzelnen Einbauten werden bündig eingebaut (1 Stck. Standard Halbzylinder pro MF-Säule). Der Halbzylinder muss über die VAG Nürnberg oder vom U-Bahnamt Nürnberg angefordert werden.

Zusätzliche 8 Halterungen für die Glasscheibe sind ebenso erforderlich und an der MF-Säule zu montieren. Auch Anbindungsmöglichkeiten vom ovalen Beleuchtungsträgerprofil und vom Handlauf sind an der MF-Säule herzustellen.

Des Weiteren müssen die 3 Richtungsanzeigen-Symbole wie im LV beschrieben mitgeliefert und eingebaut werden. Siehe auch ZTV

Die Erdung erfolgt mit mindestens 16 mm² Kupferleitung.

Bohrungen bzw. Kabeleinführungen sind in der Fußplatte herzustellen (EL-Anschluss). Für die Lichtschränke ist eine bündig eingesetzte Deckplatte als Halterung vorzusehen. Außerdem sind Ausschnitte für den Schlüsselschalter mit Beschriftung 'Ein-Aus' Gravierung und für die eingearbeitete 3 Ampelzeichen zu erstellen.

Die Montage der MF-Säule erfolgt entweder freistehend neben der Fahrtreppe, integriert mit bzw. auf der Grube, oder direkt an der Betonbrüstung stirnseitig.

Die Fußplatten- Konstruktion erfolgt die Montage vom Rohfußboden und

mit einer Sonderkonstruktion von der FT-Grube aus.

Vor Fertigung der MF-Standsäule ist eine Werkstattzeichnung mit Fuß-Befestigungsplatten der Bauleitung UB/3 EM zur Genehmigung vorzulegen.

Kpl. liefern, verdrahten und betriebsfertig montieren.

4.1.14 Notabschaltvorrichtung	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	4,00	St	 pro 1,00 St	.....

Manuelle Betätigung aus Alu-Druckguss Farbe rot
gemäß DIN/EN 115-1:2018-01 EN 115-1:2017 (D)
in der Multifunktionsstandsäule und an der Betonwand an- bzw. einbauen,
incl.
deren Verkabelung,

Komplett liefern und betriebsfertig montieren.

4.1.15 Anschlussbleche aus Edelstahl zur Wand/Boden	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	50,00	m	 pro 1,00 m	.....

zwischen der Wand und entlang der gesamten Fahrtreppe, sowie evtl.
Bodenanschlüsse, Breite ca. 3 - 25 cm, aus 2,0 mm dickem Edelstahlblech
Werkstoff Nr: 1.4404 Schliffbildfestlegung Korn 240 gebürstet.

Liefern und in Teilmengen zuschneiden, abkanten, entgraten, nach
Erfordernis bearbeiten und fertig montieren.

4.1.16	Edelstahlbalustraden für Unterfahrt	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	25,00	m2	 pro 1,00 m2	.....

für die Fahrtreppe aus 2,0 mm dickem Edelstahlblech, Werkstoff-Nr:
1.4404

Die Edelstahlaußenverkleidung ist, mit sämtlichen benötigten Halterungen
sowie
dem Montagezubehör, in gleicher Ausrichtung wie die Glasbalustraden zu
liefern und zu montieren.

Liefern und in Teilmengen zuschneiden, abkanten, entgraten, nach
Erfordernis
bearbeiten und fertig montieren

4.1.17	Eingreifschutz, Blechverkleidung unterhalb der Fahrtreppe in Grube	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	40,00	m	 pro 1,00 m	.....

aus 1,5 mm feuerverzinkten Stahlblech, Blechverkleidung abgekantet,
entgraten, schalltechnisch vom Gerüst entkoppelt und auf der kompletten
Breite der FT montieren.

komplett liefern in Teilmengen in der begehbaren Unterkellerung und
Umkehrstationen nach Angabe der Bauleitung UB betriebsfertig
montieren.

4.1.18	Fahrtreppenschutzwand, Geh- bzw. Festtreppenseite	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	psch	 pro 1,00 psch	.....

An der Fahrtreppenseite anbringen und aufstellen.

(Länge 1 Fahrtreppe ca. 20 m)

Die Fahrtreppe ist nach Lieferung und Einbringung und bis zur fertigen Montage mit einer Schutzwand vor Schäden an Personen und Schäden an der Fahrtreppe auf die ganze Länge zu sichern.

Es sind ausschließlich feuerhemmende Materialien zu verwenden.

Ebenso Behindertengerechte Ausführung (mit einem 20 cm breiten Brett unten entlang auf der Geh-Treppenseite).

Die Fahrtreppenschutzwand ist so zu konstruieren, dass alle Anschlussarbeiten, Kehrinne, Fliesen, Betonwerksteinplatten, Treppenbelag, Handläufe u.s.w.

ohne Behinderung weiterhin ausgeführt werden können, außerdem ist eine Sichtschutzfolie an die Schutzwand anzubringen.

Unter anderem muss die Schutzwand gegen Einstürzen in die vorhandene Fahrtreppengrube geschützt und gesichert werden.

Der AG übernimmt bei Schäden an der Fahrtreppe keine Haftung solange keine Übergabe an den AG erfolgt ist.

Die Fahrtreppenschutzwand wird bei Fertigstellung von der Fahrtreppenfirma wieder demontiert und wieder zurückgenommen.

Fahrtreppenschutzwand liefern, aufbauen und wieder nach fertiger TÜV-Abnahme abbauen, sowie alle evtl. Bohr- und Befestigungslöcher wieder fachgerecht verschließen.

4.1.19	Baustellenabsicherung, Bauzaun	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St	 pro 1,00 St	.....

Die Fahrtreppe (Teilungen) ist bei Anlieferung und Einbringung und bis zur Abnahme in der Halle und auf Straßenebene,

sowie im Eingangsbereich zusätzlich mit einem Bauzaun dauerhaft gegen fremdes eindringen zu sichern.
Der Bauzaun muss nach Angabe der Bauleitung aufgestellt und nach Beendigung aller Arbeiten wieder entfernt werden.
Die Bauzäune sind unter Umständen mehrmals zu versetzen und wieder gegenseitig zu sichern.

Eine geeignete Sichtschutzfolie ist zusätzlich anzubringen.

4.1.20 Reinigungsarbeiten am Aufgang	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	1,00	psch	 pro 1,00 psch	.....

Da in den Umkehrstationen überwiegend Altöl vorhanden ist, muss dieses Ausgepumpt und fachgerecht mit Nachweis entsorgt werden.
Sollten bei Ausbau der Fahrtreppe in der Zugangshalle irgendwelche Ölschleifspuren entstehen, ist der AN verpflichtet diese zu beseitigen .

Reinigungsarbeiten erfolgt nach Absprache der Bauleitung.

4.1.21 Reinigungsarbeiten an der Treppe	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	1,00	psch	 pro 1,00 psch	.....

Da an den Treppenaufgängen bei Demontagen immer Staub und Schmutz entsteht, muss dieser täglich entfernt werden.

Reinigungsarbeiten erfolgt nach Absprache der Bauleitung.

4.1.22	Flurplatten-Anpassprofile	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	8,00	St	 pro 1,00 St	.....

für die Fahrtreppe (Wand-und Festtreppenseite).
Diese sind an den oberen und unteren Umkehrstationen am Boden mit dem gleichem Material wie von der vorhandene Flurplatten der Fahrtreppe in Teilmengen anzupassen und auszugleichen.

Ausführung und Absprache mit der Bauleitung. Komplett mit Montagezubehör liefern, anpassen und montieren.

4.1.23	Zusatzhalterung für die MF-Säule	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	4,00	St	 pro 1,00 St	.....

Freistehende MF-Säulen müssen zusätzlich zwecks Vandalismus befestigt und geschützt werden.
Der Handlauf stößt direkt an die MF-Säule, eine Verbindung , Halterung ,Distanzstück muss oben wie unten statisch verbunden und angepasst werden.

Die Verbindung ist aus Edelstahl W. 1.4404,oder aus Alu eloxiertem Material herzustellen.
Eine Absprache vor Fertigungsbeginn ist mit der Bauleitung abzuklären.

Zusatzhalterung komplett liefern und montieren.

4.1.24	Auflagerpunkte der Fahrtreppen, Ausgleichsplatten	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	8,00	St	 pro 1,00 St	.....

Bei den Auflagerpunkten oben wie unten in den Umkehrstation muss eventuell ein Winkelprofil nach statischer Berechnung neu angepasst werden, über die gesamte breite der FT-Grube, sowie am Rohfußboden. Die Statik ist dem AG nachzuweisen. Evtl. Unterlegmaterialien zum Ausgleichen der Fahrtreppe nach Bedarf sind ebenfalls mit einzukalkulieren.

Liefern, anpassen und schwingentkoppelt zum Bauwerk montieren bzw. unterlegen

4.1.25	Granitwerksteinarbeiten	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	4,00	m2	 pro 1,00 m2	.....

Für die Fahrtreppen sind Granitplatten, bzw. Betonwerksteine, zu entfernen.

Aufschneiden des Bodenbelages nach Bedarf, Abstemmen der Bodenplatte ca. 10-15 cm, der Bauschutt muss entsorgt werden. Bei den Anschlussarbeiten muss ein neuer Mörtelunterbau eingebracht werden.

Alle Bodenplatten die beim Herausnehmen entfernt wurden, müssen vom Auftragnehmer wieder neu bestellt und eingebracht werden.

4.1.26	Staubschutzwand erstellen	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St	 pro 1,00 St	.....

Für die Schneid- und Fräßarbeiten der Fliesen-Beton-Granit Werksteinplatten ist eine Staubschutzwand im Bereich der Arbeiten zu erstellen.

Eine Bau-Folie muss zwischen Boden und Decke so befestigt werden, das

keinerlei Staubeinwirkung nach außen zur Halle oder Bahnsteig dringt.

4.1.27 Belastungsprobe der Gewindedübel	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	4,00	St	 pro 1,00 St	.....

Bei allen Fahrtreppen die vom Bahnsteig zur Halle eingebracht werden sind im Bauwerk in der Betondecke Metaldübel mit entsprechende Gewinde vorgesehen, da die Gewindedübel teils schon mehr als 30 Jahre alt sind, muss vom AN vor der Demontage der alten Fahrtreppen eine Belastungsprobe pro Gewindedübel mit entsprechenden Nachweis durchgeführt werden.
Bei Fehlschlagen der Belastungsprobe muss zusammen mit dem AG ein Lösungsvorschlag ausgearbeitet werden.

4.1.28 Metall- Unterlegplatten am Bahnsteig	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	1,00	psch	 pro 1,00 psch	.....

Beim Einbau der Fahrtreppe übers Gleis muss der Bahnsteig wegen den Lasten geschützt werden.

Hierzu müssen schwere Metallplatten als Schutz entlang am Bahnsteig (von der FT-Grube bis zum bereitgestellten Arbeitswagen) ausgelegt werden, um dadurch eine gleichmäßige Lastverteilung zu bewirken.
Die Metallplatten dienen auch gleichzeitig als Schutz für den Bodenbelag und Bahnsteigkante.

Liefern, Auslegen und nach Einbringung der Fahrtreppe wieder abtransportieren.

4.1.29	Montageplatten für Fahrtreppenein- und Ausbringung	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St	 pro 1,00 St	.....

Montageplatten für Fahrtreppenaus- und Einbringung nur bei Erfordernis und nach Rücksprache der Bauleitung an Betondecke montieren

Fachgerechtes Verschließen der Montagelöcher ist mit einzukalkulieren

4.1.30	Schaltschrank-Auflager-Konstruktion	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St	 pro 1,00 St	.....

In der EL-Nische muss eine spezielle Schaltschrank-Auflager-Konstruktion montiert werden, weil der Fahrtreppenschrank nicht direkt an die Wand befestigt werden kann.

Diese Unterkonstruktion aus stabilen Profilen und Querstreben ist nach Freigabe mittels einer Werkstattzeichnung zu erstellen.

4.1.31	Sicherheitsmaßnahmen	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	20,00	h	 pro 1,00 h	.....

zur Gewährleistung eines termingerechten Montageablaufes, der aufgrund nicht vorhersehbarer Umstände, die nicht vom AN zu vertreten sind, gefährdet ist.
Darunter fallen ebenfalls Beschleunigungsmaßnahmen, die aufgrund eines

nicht von der Firma zu vertretenden Umstandes notwendig sind.

Alle Maßnahmen sind zwingend vor Beginn vom AG zu genehmigen.

4.1.32 Störungen, Verfügbarkeiten	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	20,00	h	 pro 1,00 h	.....

Zur Beseitigung von Störungen, die nicht vom AN zu vertreten sind, ist eine Verfügbarkeit von Fachpersonal innerhalb von 4 Stunden, auch am Wochenende zur Verfügung zu stellen.

Eine Telefonnummer ist unter der Emailadresse: foerdertechnik@vag.de vor Auftragsvergabe beim Betreiber (VAG) anzugeben.

4.1.33 Baustelleneinrichtung	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	1,00	psch	 pro 1,00 psch	.....

Baustelleneinrichtung

Einrichten der Baustelle, sowie Vorhalten der Baustelleneinrichtung für die Leistungen des Auftragnehmers. Eingeschlossen sind alle für die Durchführung der vertraglichen Leistungen erforderlichen Maschinen, Geräte, Hebezeuge, deren Vorhaltung und Instandhaltung unter Berücksichtigung der Baubeschreibung.

Eingeschlossen ist die Herstellung und Wiederbeseitigung von Baustellenzufahrten, die erforderlichen Bauunterkünfte, sowie erforderliche Flächen zur Lagerung von Baumaterial. Das Baufeld ist gegen unbefugtes Betreten durch

Bau-
zäune und Ähnliches zusichern.

Alle Beschädigungen an Straßen, Gehsteigen, Bordsteinen usw. sind
spätes-
tens nach Räumung der Baustelle kostenlos zu beseitigen.

4.1.34 Alu-Druckgussstufen

USt. [%]

Menge

Einheit

Einzelpreis [EUR]

Gesamtpreis [EUR]

19%

8,00

St

.....
pro 1,00 St

.....

silber-grau pulverbeschichtet, wie in den ZTV beschrieben zusätzlich
liefern.

4.1.35 Stufenrollen

USt. [%]

Menge

Einheit

Einzelpreis [EUR]

Gesamtpreis [EUR]

19%

16,00

St

.....
pro 1,00 St

.....

wie in den ZTV beschrieben zusätzlich liefern.

**4.1.36 Kammplattensegmente (1 Satz = oben
+ unten)**

USt. [%]

Menge

Einheit

Einzelpreis [EUR]

Gesamtpreis [EUR]

19%

4,00

St

.....
pro 1,00 St

.....

wie in den ZTV beschrieben zusätzlich liefern.

Zu liefern ist jeweils ein kompletter Satz Kammlattensegmente für den oberen und unteren Kammlattenträger

4.2	Arbeiten gegen Nachweis					EUR
------------	--------------------------------	--	--	--	--	------------------

4.2.1	Bauliche Anpassungen	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	10,00	h	 pro 1,00 h	.....

an die neuen Fahrtreppen.
Abstimmen von Beton, Anpassung der Auflagerpunkte, Kehrrinne wieder anpassen und umarbeiten, Deckenverkleidungen in Räumen umändern und wieder neu anpassen, sowie angleichen.

4.2.2	Unterbrechung der Arbeiten	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	10,00	h	 pro 1,00 h	.....

Bei Arbeiten im Gleisbereich kann es kurzfristig zu Unterbrechungen kommen (Speno-Zug, Arbeitslok usw.).
Um die betrieblichen Abläufe nicht zu stören ist es erforderlich die Arbeitsstelle im Gleisbereich komplett kurzfristig zu räumen, damit die Züge ungehindert die Arbeitsstelle passieren können.

4.2.3	Umbauten, Erweiterungen und Schalthandlungen	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	10,00	h	 pro 1,00 h	.....

in der bestehenden Anlage. (z.B. Meldungsüberprüfung)

Bei bestimmte Schalthandlungen in bestehenden Innenanlagen müssen bestimmte Tätigkeiten in Kooperation mit VAG-Personal ausgeführt werden.

Zur betrieblichen Sicherheit bei Arbeiten in elektrischen oder sicherheitsrelevanten VAG-Betriebsräumen/Anlagen sind unter bestimmten Bedingungen das Fachpersonal der VAG erforderlich.

Bei sämtlichen Arbeiten, die in den elektrischen Betriebsräumen durchzuführen sind, muss diese Sicherheitsaufsicht während der gesamten Dauer vorhanden und anwesend sein.
Diese Arbeiten sind:

- Umverdrahtung der Hauptverteilung
- Einbau der Einspeiseabgänge
- Einbau der Fernwirktechnik
- Einbau von Sicherungselementen

4.2.4	Baufeldvorbereitung	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	10,00	h	 pro 1,00 h	.....

Vor Beginn der Arbeiten sind Kabelanlagen und Installationseinrichtungen zu besichtigen. Die konkreten Maßnahmen werden vor Beginn der Arbeiten anhand einer Ortsbegehung mit der Bauleitung UB festgelegt.

4.2.5	Anpassungs- und Abdichtarbeiten	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	10,00	h	 pro 1,00 h	.....

an die Edelstahlverkleidungen, Wandgestaltung,
Zusatz-Sonder-Edelstahlbleche, Edelstahl-Halterungen, Silikonierarbeiten,
Sonderkonstruktionen aus Edelstahl nach Angabe der Bauleitung
erstellen.

4.2.6	Lieferung der Dokumentation	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	psch	 pro 1,00 psch	.....

Lieferung der Dokumentation

Liefern der Dokumentation, §60 Unterlagen für Technische
Aufsichtsbehörde (TAB), Ersatzteillisten, Bedienungs- und
Wartungsanleitung, Messprotokollen, Statiknachweisen, Bruchfestigkeiten
der Antriebe, Berechnung der Frequenzumformer, Nachweis von Kabel
und Leitungen, Konformitätsbescheinigung, Errichterbestätigung, etc.

komplett vor/nach Fertigung/Einbringung liefern in Papierform und digitaler
Form

4.3	Elektroinstallation	EUR				
------------	----------------------------	------------------	--	--	--	--

4.3.1	Kabelschutz-Verbundrohr DN 40	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	8,00	m	 pro 1,00 m	.....

halogenfrei, nach DIN VDE EN 50086-2-1 liefern, auf Rohbeton verlegen,
einschl. Befestigungsmaterial und Zugdraht.

4.3.2	Kabelschutz-Verbundrohr DN 63	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	8,00	m	 pro 1,00 m	.....

halogenfrei, nach DIN VDE EN 50086-2-1 liefern, auf Rohbeton verlegen, einschl. Befestigungsmaterial und Zugdraht.

4.3.3	Halogenfreier Leitungsführungskanal 40 x 60 mm	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	4,00	m	 pro 1,00 m	.....

aus glasfaserverstärktem Kunststoff. Mit Unter- und Oberteil, rastbar, einschl. Metallklammern (2 St. pro Meter) zur Aussteifung des Kabelkanals, liefern und auf Beton montieren.

4.3.4	Halogenfreier Leitungsführungskanal 50 x 100 mm	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	4,00	m	 pro 1,00 m	.....

aus glasfaserverstärktem Kunststoff. Mit Unter- und Oberteil, rastbar, einschl. Metallklammern (2 St. pro Meter) zur Aussteifung des Kabelkanals, liefern und auf Beton montieren.

4.3.5	Abzweigkasten AP 120 x 80 mm	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	4,00	St	 pro 1,00 St	.....

Abzweigkasten 120 x 80 mm halogenfrei, IP 54
auf Beton montieren, incl. aller Kabeleinführungen,
Verdrahtungsarbeiten und Klemmen 5 polig bis 50mm²

Liefern, montieren und betriebsfertig montieren.

4.3.6	NHXMH-J 3 x 2,5 mm² CU	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	20,00	m	 pro 1,00 m	.....

liefern und in vorhandene Kabeltröge, Kabelkanäle, Panzer- oder
Kabelschutzrohre einziehen. (Tröge im Gleisbereich)

4.3.7	Anschlüsse bis 5 x 50 mm²	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	4,00	St	 pro 1,00 St	.....

Leitungen absetzen, einführen und anschließen an die Verteileranlagen,
incl. Einführungstüllen und Funktionsprüfung.

4.3.8	Anschlüsse bis 3 x 2,5 mm²	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	8,00	St	 pro 1,00 St	.....

Leitungen absetzen, einführen und anschließen an den Verteileranlagen,
incl. Einführungstüllen und Funktionsprüfung.

4.3.9	Anschlüsse bis 10 x 2 x 0,8mm²	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St	 pro 1,00 St	.....

Leitungen absetzen, einführen und anschließen an den Verteileranlagen,
incl. Einführungstüllen und Funktionsprüfung.

4.3.10	Montageschienen 60 x 40 mm	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	6,00	m	 pro 1,00 m	.....

aus Stahl feuerverzinkt, perforiert, Länge bis ca. 3 m, 3 mm Materialstärke
incl. Befestigungswinkel und Dübel zur stirnseitigen Befestigung.

Alles komplett liefern, auf individuelle Länge zuschneiden und montieren.

4.3.11 Befestigungsmaterial	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	30,00	kg	 pro 1,00 kg	.....

für Sonderbefestigung aus handelsüblichen Stahlprofilen, zuschneiden, entgraten, biegen und nach Fertigstellung der einzelnen Halterungen feuerverzinken.

Komplett liefern und montieren.

4.3.12 Übernahme der Sicherungen in der Hauptverteilung	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	2,00	St	 pro 1,00 St	.....

In der Hauptverteilung im HV-Raum muss für den Fahrtreppentausch die benötigte Sicherung in Kooperation mit UB/VAG übernommen werden. Messprotokolle und Durchführungserlaubnis wird seitens VAG zur Verfügung gestellt. Nach Abschluss der Maßnahme muss mit den neu erstellen Messprotokollen und der Durchführungserlaubnis die TÜV geprüfte Anlage wieder an die VAG zurückübergeben werden.

4.3.13 Fernwirkschrank Steuerkabel	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
	19%	2,00	St	 pro 1,00 St	.....

Im HV-Raum muss aus dem Fernwirkschrank die Steuerleitung in die Unterkellerung demontiert und die neue Steuerleitung eingeführt werden.

Der Anschluss und das Auflegen der Fernmeldeleitung selber im Fernwirkschrank erfolgt über die VAG.

4.3.14 Bestandsinstallation anpassen

USt. [%]

Menge

Einheit

Einzelpreis [EUR]

Gesamtpreis [EUR]

19%**10,00****h**.....
pro 1,00 h

.....

In der Unterkellerung, Kabelkeller sowie in den Hallen und Kabelschächten (inkl. FT-Nische) muss die Bestandsinstallation wie Abzweigdosen, CCE-Steckdosen, Kabelkanäle, Profilschienen demontiert, und wieder neu installiert, beschriftet oder angeschlossen werden.

5 Wartung**EUR****5.1 Wartung der Fahrtreppenanlagen****EUR****Hinweis**

Der Auftragnehmer garantiert die Einhaltung der DIN EN 115-1:2018-01 EN 115-1:2017 (D) die, VDE/EU sowie DIN Vorschriften und verpflichtet sich vom Tage der Abnahme durch den TÜV mit mängelfreiem Bericht bis zum Ablauf von 4 vollen Jahren, alle während dieser Zeit auftretenden Mängel (keine Vandalismusschäden) sofort (in Absprache mit dem AG) für den Auftraggeber kostenlos und mängelfrei zu beheben. Der AG veranlasst vor Ablauf der 4 Jahren Mängelgewährleistungsfrist eine Durchsicht der Fahrtreppe zusammen mit dem Betreiber VAG und AN, auftretende Mängel hat der AN bis zum Ablauf der Mängelgewährleistungsfrist zu beheben.

Die in der Leistungsbeschreibung angefragten Wartungsarbeiten werden bei der Wertung der Angebote berücksichtigt. Hierzu werden vom Betreiber (VAG) dem Auftragnehmer die Wartungsarbeiten für die Dauer von 4 Jahren mittels

eines separaten Wartungsvertrages zwischen VAG und AN übertragen.
Die angebotenen LV-Preise sind für beide Seiten, sprich VAG und AN verbindlich anzuwenden und zu beauftragen.

Hinweis

Die angebotene Wartungsleistung muss mindestens folgendes beinhalten:

Inspektion

Alle Maßnahmen zur Feststellung und Beurteilung des IST-Zustandes der Anlage.

Wartung

Alle erforderlichen Maßnahmen zur Bewahrung des SOLL-Zustandes der Anlage, einschl. aller Prüf- und Schmierarbeiten.
Zusätzlich ist die Umkehrstation zu säubern, inkl. Ölabscheider.

Instandsetzung

Alle erforderlichen Maßnahmen zur Wiederherstellung des SOLL-Zustandes der Anlage mit allen Anlagenteilen. Sie wird auf Grundlage der für die Anlage geltenden Regelwerke ausgeführt.

Störungsbeseitigung

Sämtliche Störungen, welche nicht auf Vandalismus oder unsachgemäßen Gebrauch der Anlage zurückzuführen sind, sind vom AN während der gesamten Mängelanspruchsfrist auf eigene Kosten zu beseitigen. Für Störungen aufgrund Vandalismus oder unsachgemäßer Gebrauch unterbreitet der AN dem Betreiber VAG ein Angebot für die Störungsbeseitigung.
Die Reaktionszeit für die Störungsbeseitigung beträgt max. 3 Stunden.

5.1.1	Wartung für FT284 - Frankenstraße	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	24,00	St	 pro 1,00 St	.....

Wartungsintervall: alle 2 Monate (6x jährlich)

Preisangabe für eine Wartung

5.1.2	Wartung für FT285 - Frankenstraße	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	24,00	St	 pro 1,00 St	.....

Wartungsintervall: alle 2 Monate (6x jährlich)

Preisangabe für eine Wartung

5.1.3	Wartung für FT781 - Ziegelstein	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	24,00	St	 pro 1,00 St	.....

Wartungsintervall: alle 2 Monate (6x jährlich)

Preisangabe für eine Wartung

5.1.4	Wartung für FT3103 - Nürnberg Hauptbahnhof	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	24,00	St	 pro 1,00 St	.....

Wartungsintervall: alle 2 Monate (6x jährlich)

Preisangabe für eine Wartung

5.1.5	Wartung für FT3104 - Nürnberg Hauptbahnhof	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	24,00	St	 pro 1,00 St	.....

Wartungsintervall: alle 2 Monate (6x jährlich)

Preisangabe für eine Wartung

5.1.6	Wartung für FT436 - Bahnhof Rathaus Fürth	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	24,00	St	 pro 1,00 St	.....

Wartungsintervall: alle 2 Monate (6x jährlich)

Preisangabe für eine Wartung

5.1.7	Wartung für FT437 - Bahnhof Rathaus Fürth	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	24,00	St	 pro 1,00 St	.....

Wartungsintervall: alle 2 Monate (6x jährlich)

Preisangabe für eine Wartung

ANGEBOTSSUMME(N)

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

Verfahren: 2026005107 - U-Bahn Nürnberg, Erneuerung von sieben Fahrtreppen

AUFLISTUNG ALLER DATEIANLAGEN ZU DEN POSITIONEN

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

Verfahren: 2026005107 - U-Bahn Nürnberg, Erneuerung von sieben Fahrtreppen

EIGNUNGSKRITERIEN

1 Eignungskriterien VOB/A-EU Stadt Nürnberg

Gewichtung: 0,00%

1.1 Präqualifizierung

Ich bin/Wir sind im Präqualifikationsverzeichnis registriert. Bitte tragen Sie Ihre PQ-Nummer ein. Weitere Angaben zur Eignung sind neben der Eintragung der PQ-Nummer nicht notwendig.

Hinweis: Bei den nachfolgenden Muss-Angaben zur Eignung bitte "PQ" eintragen bzw. das so gekennzeichnete Feld ankreuzen.

1.2 Abfrage KMU [Mussangabe]

Bitte geben Sie an, welche Unternehmensgröße auf Ihr Unternehmen gem. EU-Empfehlung 2003/361 zutrifft?

- ☐ Keine Angabe (0)
- ☐ Großunternehmen (0)
- ☐ Mittleres Unternehmen (0)
- ☐ Kleines Unternehmen (0)
- ☐ Kleinunternehmen (0)

Nur eine Antwort wählbar

1.3 Angaben zum Umsatz des Unternehmens [Mussangabe]

Bitte tragen Sie den Umsatz des Unternehmens in den letzten 3 abgeschlossenen Geschäftsjahren, soweit er Bauleistungen und andere Leistungen betrifft, die mit der zu vergebenden Leistung vergleichbar sind, unter Einschluss des Anteils bei gemeinsam mit anderen Unternehmen ausgeführten Leistungen ein.

Es sind 3 Werte einzutragen. (Im Falle der Präqualifizierung bitte "PQ" eintragen.)

1.4 Referenzen [Mussangabe]

Angaben zu Leistungen, die mit der zu vergebenen Leistung vergleichbar sind
Ich/Wir erkläre(n), dass ich/wir in den letzten bis zu 5 Kalenderjahren Leistungen erbracht habe(n), die mit der zu vergebenen Leistung vergleichbar sind.

Falls mein/unser Angebot in die engere Wahl kommt, werde ich/werden wir für 3 Referenzen je eine Referenzbescheinigung mit mindestens folgenden Angaben vorlegen:

Ansprechpartner; Art der ausgeführten Leistung; Auftragssumme; Ausführungszeitraum; stichwortartige Benennung des mit eigenem Personal ausgeführten maßgeblichen Leistungsumfanges einschl. Angabe der ausgeführten Mengen; Zahl der hierfür durchschnittlich eingesetzten Arbeitnehmer; stichwortartige Beschreibung der besonderen technischen und gerätespezifischen Anforderungen bzw. (bei Komplettleistung) Kurzbeschreibung der Baumaßnahme einschließlich eventueller Besonderheiten der Ausführung; Angabe zur Art der Baumaßnahme (Neubau, Umbau, Denkmal); Angabe zur vertraglichen Bindung (Hauptauftragnehmer, ARGE-Partner, Nachunternehmer); ggf. Angabe der Gewerke, die mit eigenem Leitungspersonal koordiniert wurden; Bestätigung des Auftraggebers über die vertragsgemäße Ausführung der Leistung.

- ☐ Keine Angabe (0)
- ☐ Entsprechende Referenzen sind vorhanden und eine Referenzbescheinigung wird nach Aufforderung vorgelegt. (0)
- ☐ PQ (0)

Nur eine Antwort wählbar

1.5 Eintragung in das Berufsregister [Mussangabe]

Bitte geben Sie an unter welcher Nummer (incl. HRA/HRB) und bei welchem Amtsgericht Sie im Berufsregister eingetragen sind, sofern eine Eintragung für Sie gesetzlich vorgesehen ist.

(Im Falle der Präqualifizierung bitte nur "PQ" eintragen.)

1.6 Angaben zu Arbeitskräften [Mussangabe]

Ich/Wir erkläre(n), dass mir/uns die für die Ausführung der Leistungen erforderlichen Arbeitskräfte zur Verfügung stehen.
Falls mein/unser Angebot in die engere Wahl gelangt, werde ich/werden wir die Zahl der in den letzten 3 abgeschlossenen Geschäftsjahren jahresdurchschnittlich beschäftigten Arbeitskräfte gegliedert nach Lohngruppen mit extra ausgewiesenem Leistungspersonal angeben.

- ☐ Keine Angabe (0)
- ☐ Ich/Wir erkläre(n), dass mir/uns die für die Ausführung der Leistungen erforderlichen Arbeitskräfte zur Verfügung stehen. Ein Nachweis wird nach Aufforderung vorgelegt. (0)
- ☐ PQ (0)

Nur eine Antwort wählbar

1.7 Berufsgruppe [Mussangabe]

Wählen Sie die Zugehörigkeit zu einer Berufsgruppe aus.

- ☐ Keine Angabe (0)
- ☐ Handwerk (0)
- ☐ Industrie (0)
- ☐ Handel (0)
- ☐ Versorgungsunternehmen (0)
- ☐ Sonstiges (0)
- ☐ (0)

Nur eine Antwort wählbar

1.8 Vorlage von Unterlagen [Mussangabe]

Tragen Sie nachfolgend ein, welche Unterlagen vorgelegt/hochgeladen wurden:

- Gewerbeanmeldung
- Handelsregistrauszug (sofern ich/wir zur Eintragung verpflichtet bin/sind)
- Eintragung in der Handwerksrolle oder bei der Industrie- und Handelskammer

Falls Sie präqualifiziert sind, tragen Sie bitte PQ ein

1.9 Angabe zu Insolvenzverfahren und Liquidation [Mussangabe]

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/unser Unternehmen nicht in Liquidation befindet.

- ☐ Keine Angabe (0)
- ☐ Ja (0)
- ☐ Ein Insolvenzverfahren oder Liquidation besteht / ist beantragt. (0)

Nur eine Antwort wählbar

1.10 Angabe zu Ausschlussgründen [Mussangabe]

Ich erkläre/Wir erklären, dass für mein/unser Unternehmen keine schwere Verfehlung gemäß § 6a Abs. 2 Nr. 7 VOB/A vorliegt, die meine/unsere Zuverlässigkeit in Frage stellt.

Ich/Wir erkläre(n) insbesondere, 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 EUR belegt worden bin/sind.

Ab einer Auftragssumme von 30.000 EUR ohne Umsatzsteuer wird der Auftraggeber für den Bieter, auf dessen Angebot der Zuschlag erteilt werden soll, eine Abfrage aus dem Wettbewerbsregister gem. § 6 Abs.1 WRegG beim Bundeskartellamt durchführen.

[]

Mehrere Antworten wählbar

1.11 Angabe zur Zahlung von Steuern und Abgaben [Mussangabe]

Ich/Wir erkläre(n), 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/unser Angebot in die engere Wahl kommt, werde ich/werden wir sofern diese dem Auftraggeber nicht bereits vorliegen, eine Unbedenklichkeitsbescheinigung der tariflichen Sozialkasse - soweit mein/unser Betrieb dort nicht beitragspflichtig ist, der zuständigen Krankenkasse - vorlegen.

[]

Mehrere Antworten wählbar

1.12 Bereitstellung zusätzlicher Unterlagen [Mussangabe]

Mir/Uns ist bekannt, dass die jeweils genannten Bestätigungen/Nachweise zu den Eigenerklärungen innerhalb von 6 Kalendertagen nach Aufforderung durch die Vergabestelle vorgelegt/hochgeladen werden müssen, wenn ich/wir diese nicht bereits zum jetzigen Zeitpunkt vorgelegt/hochgeladen habe/haben bzw. wenn ich/wir nicht präqualifiziert bin/sind und dass mein/unser Angebot ansonsten ausgeschlossen werden muss

[]

Mehrere Antworten wählbar

1.13 Angabe zur Mitgliedschaft der Berufsgenossenschaft [Mussangabe]

Ich bin/Wir sind Mitglied der Berufsgenossenschaft.

Falls mein/unser Teilnahmeantrag / Angebot in die engere Wahl kommt werde ich/werden wir, sofern diese dem Auftraggeber nicht bereits vorliegen, eine qualifizierte Unbedenklichkeitsbescheinigung der Berufsgenossenschaft des für mich zuständigen Versicherungsträgers mit Angabe der Lohnsumme vorlegen.

[]

Mehrere Antworten wählbar

LEISTUNGSKRITERIEN

1 Nachunternehmerinsatz VOB-EU

Gewichtung: 0,00%

1.1 Nachunternehmerinsatz [Mussangabe]

Ich beabsichtige Nachunternehmer einzusetzen.

- ☐ Keine Angabe (0)
☐ Ja (0)
☐ Nein, dann bitte in die nachfolgenden Felder "kein NU" eintragen (0)

Nur eine Antwort wählbar

1.2 Nachunternehmerliste VOB-EU [Mussangabe]

Nachfolgend aufgeführte Leistungen werden an Nachunternehmer übertragen.
 Zur Ausführung der im Angebot enthaltenen Leistungen benenne ich/wir Art und Umfang der Teilleistungen, für die ich mich/wir uns der Fähigkeiten anderer Unternehmen bedienen werde(n).
 Bitte geben Sie eine Zuordnung nach LV-Titel, Gewerk, Positionsnummer und Beschreibung der Teilleistung an.
 Im Falle eines Nachunternehmerinsatzes sind den als Nachunternehmer vorgesehenen Firmen die vollständigen Vergabeunterlagen der ausschreibenden Dienststelle zur Angebotsabgabe zur Verfügung zu stellen.

1.3 Verpflichtungserklärung VOB-EU [Mussangabe]

Auf Verlangen der Vergabestelle werde(n) ich/wir
 a) die Unternehmen benennen, deren Fähigkeiten ich mich/wir uns im Auftragsfall bedienen werde(n), und
 b) die Verpflichtungserklärung(en) dazu vorlegen, dass mir/uns die erforderlichen Mittel dieser Unternehmen zur Verfügung stehen, ungeachtet des rechtlichen Charakters der zwischen mir/uns und diesen Unternehmen bestehenden Verbindungen.

- ☐ Keine Angabe (0)
☐ Ja (0)

Nur eine Antwort wählbar

2 Erklärung zur ausbeuterischen Kinderarbeit

Gewichtung: 0,00%

2.1 Erklärung zur ausbeuterischen Kinderarbeit [Mussangabe]

Gemäß Beschluss des Bau- und Vergabeausschusses vom 20.06.2006 sind bei Beschaffungen der Stadt Nürnberg künftig nur Produkte zu berücksichtigen, die ohne ausbeuterische Kinderarbeit im Sinne der ILO-Konvention Nr. 182 hergestellt und erbracht wurden bzw. deren Hersteller oder Verkäufer aktive und zielführende Maßnahmen zum Ausstieg aus der ausbeuterischen Kinderarbeit eingeleitet haben.

Ich bin mir/wir sind uns bewusst, dass eine wissentlich falsche Erklärung meinen/unseren Ausschluss von diesem und weiteren Vergabeverfahren zur Folge hat. Ich/wir stimmen zu, dass diese Erklärung an Dritte, insbesondere Nichtregierungsorganisationen, die sich gegen ausbeuterische Kinderarbeit engagieren, weitergegeben werden darf.

Werden die von Ihnen angebotenen Produkte ganz oder teilweise in Asien, Afrika oder Lateinamerika hergestellt oder bearbeitet?

- ☐ Keine Angabe (0)
☐ Ja (Es sind die drei nachfolgenden Punkte auszufüllen) (0)
☐ Nein (keine weiteren Angaben erforderlich) (0)

Nur eine Antwort wählbar

2.2 Produktliste Kinderarbeit

Welche der angebotenen Produkte wurden in Asien, Afrika oder Lateinamerika ganz oder teilweise hergestellt oder bearbeitet?
 Bitte geben Sie die jeweilige Pos.-Nr, Produktbezeichnung und Herstellungs- bzw. Bearbeitungsländer an.

2.3 Zertifizierung Kinderarbeit

Sofern eine unabhängige Zertifizierung (z.B. Fair Wear Foundation, Fairtrade), die bestätigt, dass das/die Produkt/e nicht unter Einsatz ausbeuterischer Kinderarbeit im Sinn der ILO-Konvention Nr. 182 hergestellt und/oder bearbeitet wurde/n vorliegt, wird ein entsprechender Nachweis hochgeladen.

☐

Mehrere Antworten wählbar

2.4 Alternative Nachweise Kinderarbeit

Es liegt kein Zertifikat/Siegel vor, alternativ ist ein Nachweis über einen Verhaltenskodex (code of conducts) oder eine Sozialklausel hochgeladen. Ist keiner dieser Nachweise erbracht, wird folgende Selbstverpflichtung abgegeben:
"Ich/wir versichern, dass das/die Produkt/e ohne ausbeuterische Kinderarbeit im Sinn der ILOKonvention Nr. 182 hergestellt und/oder verarbeitet wurde/n. Ich/wir erkläre/n, dass mein/unser Unternehmen, meine/unsere Lieferanten und deren Subunternehmer aktive und zielführende Maßnahmen zum Ausstieg aus der ausbeuterischen Kinderarbeit eingeleitet haben (z. B. Erarbeitung wirksamer Kontrollmechanismen für Zulieferfirmen, Maßnahmen zur Rehabilitation und sozialen Eingliederung betroffener Kinder oder Verbesserung der Einkommenssituation von Familien mit Kindern)."

[]

Mehrere Antworten wählbar

3 Nebenangebote

Gewichtung: 0,00%

3.1 Nebenangebote [Mussangabe]

Mein/Unser Angebot enthält insgesamt die unten eingetragene Anzahl an Nebenangeboten.

(Die Gesamtanzahl muss die Anzahl der im Workflow erstellten Nebenangebote plus eventuell zusätzlich als Bieteranlage hochgeladene Nebenangebote umfassen)

Typ	Dateiname	Größe	MIME-Type
Dateianlage	Terminplanung.pdf	40,61 KB	pdf
Dateianlage	Anlage 01 - Handsteuergerät.pdf	49,61 KB	pdf
Dateianlage	Anlage 02 - Antirutschkegel.pdf	49,93 KB	pdf
Dateianlage	Anlage 03 - Multifunktionsskizze.pdf	235,42 KB	pdf
Dateianlage	BW231-Ziegelstein-212.009.30 BL 10-12 GR Bahnsteigebene Detail 21.pdf	2,18 MB	pdf
Dateianlage	BW231-Ziegelstein-212.031.30 BL 10-12 QS 9-9 TS 1.2.pdf	2,11 MB	pdf
Dateianlage	Fotodokumentation Frankenstraße FT284 + FT285.pdf	1,56 MB	pdf
Dateianlage	Fotodokumentation Fürth Rathaus FT436 + FT437.pdf	971,11 KB	pdf
Dateianlage	Fotodokumentation Hauptbahnhof FT3103 + FT3104.pdf	963,72 KB	pdf
Dateianlage	Fotodokumentation Ziegelstein FT781.pdf	808,83 KB	pdf
Dateianlage	Konstruktion FT 284 + FT 285.pdf	33,94 MB	pdf
Dateianlage	Konstruktion FT 436 + FT437.pdf	4,51 MB	pdf
Dateianlage	Konstruktion FT 781_1.pdf	14,97 MB	pdf
Dateianlage	Konstruktion FT 781_2.pdf	9,01 MB	pdf
Dateianlage	Konstruktion FT 3103+FT 3104_1.pdf	23,25 MB	pdf
Dateianlage	Konstruktion FT 3103+FT 3104_2.pdf	24,83 MB	pdf