

## Ausführungsbeschreibung

### 1. Geltende Vorbemerkungen für die Baumaßnahme

#### 1.1 Termine

Sämtliche Arbeiten sind innerhalb des vorgegebenes Zeitfensters vollständig abzuleisten. Wenn der beiliegende Zeitplan nicht eingehalten werden kann, ist spätestens 1 Monat nach Zuschlagserteilung dem AG ein überarbeiteter Zeitplan vorzulegen.

Die Lieferung der Wetterstationen müssen zügig (sofern nicht durch den Arbeitsablauf erforderlich) erfolgen. Dokumente, Pläne und Zeichnungen sind dem AG rechtzeitig vorzulegen. Dabei ist eine Prüf- und Bearbeitungsdauer von mindestens 3 Wochen für jeden Anlagenteil zu berücksichtigen.

#### 1.2 Terminstellungen/Arbeitszeiten

Der dem Auftragnehmer vorgelegte und mit dem Auftraggeber abgestimmte Zeitplan muss strikt eingehalten werden. Gleichzeitig ist der Arbeitsfortschritt so zu gestalten, dass die vertraglich vereinbarten Fristen und Zwischentermine zuverlässig erfüllt werden. Treten unerwartete Massenminderungen auf, sind die Lieferzeiten entsprechend anzupassen und zu verkürzen. Im Falle von Massenerhöhungen im Rahmen der im LV enthaltenen Leistungen ist der Auftragnehmer verpflichtet, entsprechende Maßnahmen zu ergreifen, um sicherzustellen, dass die Anlage innerhalb der angegebenen Fristen geliefert werden kann.

Eventuell erforderliche Abweichungen von dem vorgesehenen Zeitplan sind nur mit Zustimmung des AG möglich, bzw. werden bei Notwendigkeit von diesem angeordnet.

#### 1.3 Transport und Lagerung

Die Wetterstationen müssen von AN geliefert und an der Adresse **"An der Sandelmühle 48, 60439 Frankfurt am Main"** gelagert werden.

Kosten für Fracht und Verpackung sind in den Angebotspreisen zu berücksichtigen.

Die Transporte sind in den jeweiligen Positionen zur Lieferung mit einzukalkulieren.

Der Unternehmer haftet voll für jegliche Schäden, die durch ihn oder seine Subunternehmer verursacht werden, unabhängig von der konkreten Höhe des Schadens. Die Beistellung erforderlichen Transportgeräte, Hebevorrichtungen usw. sind Bestandteil des Auftragsumfanges.

Entstehende Kosten hierfür sind in die jeweiligen Positionen einzurechnen, falls keine eigenen Positionen dafür vorhanden sind. Eventuell anfallende Kosten für Materialwagen usw. sind die einzelnen LV-Positionen einzurechnen und damit abgegolten, soweit hierfür keine gesonderten Positionen im Leistungsverzeichnis vorhanden sind.

#### 1.4 Verschwiegenheitserklärung

Der AN darf ohne ausdrückliche Genehmigung des AG keinerlei Stellungnahmen, Informationen, Dokumente und Veröffentlichungen etc. zum Projekt an Dritte weitergeben. Hierzu gehören auch die Beschreibung des Projekts sowie die Weitergabe von Plänen, Systemskizzen, Berechnungen, Bilder von nicht öffentlichen zugänglichen Bereichen oder sonstige Unterlagen.

#### 1.5 Nebenleistungen und Massenermittlung

Die Ermittlung der genauen Liefermengen, Längen und Einbaumaßen der Anlage, die Erstellung der erforderlichen Dispositions- und Konstruktionszeichnungen, Aufstellungspläne, Schaltpläne, Klemmenpläne, usw. sowie der Kabellisten sind Bestandteil des Auftrags. Das Angebot umfasst auch alle Nebenleistungen (Material, Lieferung, usw.), die nicht explizit erwähnt werden, zum Erreichen der vollständigen Funktionsfähigkeit der Anlage aber unabdingbar sind. Dies ist in die jeweilige Position miteinzukalkulieren. Das notwendige Kleinmaterial sowie die interne Verkabelung sind für die Herstellung eines betriebsbereiten Zustandes in die entsprechenden Einheitspreise einzukalkulieren. Ist der AN der Meinung, dass eine notwendige Leistung nicht oder nur teilweise durch dieses LV abgebildet ist, hat er dies vor Auftragsvergabe dem AG kundzutun.

#### 1.6 Preisstellung/Allgemeine Bedingungen für das Angebot

Der angebotene Einheitspreis umfasst alle beschriebenen Leistungen und Aufwendungen zur fachgerechten Ausführung der einzelnen Positionen. Kosten für Aufsichtspersonal und sonstiges technisches und kaufmännisches Personal des AN's, Löhne- und Gehaltsnebenkosten sowie allgemeine Geschäftskosten sind anteilmäßig in die Einheitspreise der angebotenen Leistungen einzukalkulieren, falls keine eigenen Positionen im LV vorhanden sind. Lohnänderungen werden nicht gesondert vergütet und sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Für alle Lieferungen und Leistungen gelten Netto-Festpreise bis zur Abnahme der betriebsfähigen Anlagen. Grundsätzlich sind alle Einheitspreise und Preisangaben im LV in der Währung EURO anzugeben. Sollte einem Anbieter noch einige Punkte im LV unklar sein, so muss er sich vor der Abgabe des Angebotes beim AG erkundigen.

#### 1.7 Fabrikat- und Typenangaben

Zur Prüfung alternativer Fabrikate oder Gerätetypen sind mit dem Angebot Unterlagen, wie technische Gerätebeschreibungen, Bedienungsanleitungen, Bauzeichnungen, Wartungsanweisungen mit Fristen usw., die eine Beurteilung im Detail ermöglichen, einzureichen.

Sämtliche Unterlagen sind in deutscher Sprache zu liefern.

### 1.8 Ersatzteile

Generell müssen alle wichtigen elektrischen Komponenten (bzw. deren Ersatzteile) 10 Jahre ab Bestelldatum oder funktionell gleichwertig nachgeliefert werden können.

### 1.9 Sicherungspflicht

Der Auftragnehmer (AN) übernimmt die Sicherungspflicht während der Lieferung der Anlage.

### 1.10 Gefahrenhinweise, Unfallverhütung

Für alle Schäden, die dem Auftraggeber durch Nichtbeachtung der sicherheitstechnischen Auflagen oder durch Fahrlässigkeit entstehen, haftet der AN in voller Höhe. Alle Aufwendungen und Erschwernisse hierfür sind in die entsprechenden Positionen einzurechnen, soweit für Sicherungsmaßnahmen keine gesonderten Positionen im Leistungsverzeichnis enthalten sind. Der AN hat in seinem Arbeitsbereich alle Vorkehrungen (Absperr- und Sicherungsmaßnahmen).

## 2. Allgemeine Beschreibung der Lieferung bzw. Leistung

### 2.1 Aufgabenstellung

Das Los 1.1 dieses Projektes enthält die Lieferung der acht Wetterstationen gemäß dem beige-stellten Leistungsverzeichnis.

Diese Wetterstationen müssen in der Lage sein, folgende wesentliche Parameter bzw. Wetterdaten zu erfassen und über eine Modbus-Schnittstelle an die Zentrale Leittechnik (ZLT) der VGF zu übermitteln:

- Lufttemperatur
- Schienentemperatur
- Luftfeuchtigkeit
- Niederschlag (mind. Regen, Schnee und Hagel)
- Taupunkt
- Etc.

Die erfassten Wetterdaten werden über eine von ZLT definierten Schnittstelle an die Weichenheizungsanlagen weitergeleitet. Anschließend werden die Weichenheizungsanlagen diese Daten aus, um einen energieeffizienten Betrieb sicherzustellen.

Im Rahmen der Ausschreibung ist die Umsetzung der Richtlinien der Europäischen Union für Unternehmen der Kritischen Infrastruktur zwingend erforderlich. Dies betrifft insbesondere die Vorgaben aus den Richtlinien NIS, NIS2 und CER sowie nationale vom BSI veröffentlichte KRITIS-Richtlinien.

Da die Verkehrsgesellschaft Frankfurt als Betreiber von Kritischer Infrastruktur in Deutschland eingestuft ist, müssen alle neu installierten Systeme, einschließlich der Wetterstation und mitgelieferten Komponenten, diesen Anforderungen entsprechen. Ziel dieser Maßnahmen ist es, die Cybersicherheit und den Schutz der Kritischen Infrastruktur zu gewährleisten und den fortlaufenden Betrieb der Verkehrsinfrastruktur abzusichern.

Im Zusammenhang damit hat der Bieter dem AG bei der Angebotsabgabe folgende Informationen bereitzustellen:

#### Der Auftragnehmer

1. benennt einen Ansprechpartner für die Informationssicherheit des Verkaufsgegenstandes sowie seiner Organisation.
2. liefert eine Sicherheitsdokumentation, die mindestens die folgenden Inhalte umfasst:
  - a. Übersicht aller eingesetzten Hardware-Produkte
  - b. Übersicht aller eingesetzten Software-Produkte
  - c. Auflistung aller verfügbaren Kommunikationsschnittstellen
  - d. Auflistung aller unterstützten Kommunikationsprotokolle
  - e. Beschreibungen der Funktionen der Infosicherheit, einschließlich:
    - Verschlüsselung
    - Benutzermanagement
    - Firewalling
    - VLAN-Konfiguration
    - Angriffserkennung
    - Sicherheitsmeldungen
    - Virenschutz
3. gewährt dem AG ein Auditrecht in Bezug auf die Informationssicherheit.
4. stellt dem AG Informationen über neu erkannte Software-Schwachstellen sowie die zugehörigen Sicherheits-Updates zur Verfügung.

#### 2.2 Ausgangslage

Das Schienennetz der Verkehrsgesellschaft Frankfurt teilt sich in 64,85 km Stadtbahnnetz und 67,25 km Straßenbahnnetz auf. Rund 581 Weichen werden im Netz der VGF durch eine Weichenheizungsanlage (WHZ) beheizt. Generell ist zu erwähnen, dass alle Anlagen als temperaturgeführte Steuerungen ausgeführt wurden und ab einer Temperatur < 5°C heizen, daher kommt ein Lufttemperaturfühler zum Einsatz.

Um die Effizienz der WHZ-Anlagen weiter zu verbessern, plant die VGF, diese sowohl mit lokalen als auch mit globalen Wetterdaten des Deutschen Wetterdienstes zu versorgen. Dafür werden diese Wetterstationen benötigt.

## 2.3 Auszuführende Lieferung bzw. Leistung

### Geltende Normen und Vorschriften

Die Wetterstationen müssen den Vorgaben aus den geltenden Normen, Vorschriften und Regelwerken entsprechen. Die Wetterstationen sind gemäß den folgenden Normen, Vorschriften und Regelwerken zu errichten:

- VDI 3786 Blatt 13 - Umweltmeteorologie - Meteorologische Messungen - Messstation
- DIN EN 12830 - Temperaturregistriergeräte für den Transport, die Lagerung und die Verteilung von temperaturempfindlichen Produkten - Prüfungen, Leistung, Gebrauchstauglichkeit;
- DIN 58667 - meteorologische Messungen und Anforderungen an Messgeräte
- BOStrab in ihrer aktuellen Fassung
- SIG RMI – Richtlinie für die Montage und Instandhaltung von Bahnanlagen
- DIN EN 50119 Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Oberleitungen für den elektrischen Zugbetrieb
- DIN EN 50121 Bahnanwendungen – Elektromagnetische Verträglichkeit
- DIN EN 50122 Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Elektrische Sicherheit, Erdung und Rückleitung
- DIN EN 50128 Bahnanwendungen – Telekommunikationstechnik, Signaltechnik und Datenverarbeitungssysteme – Software für Eisenbahnsteuerungs- und Überwachungssysteme
- DIN EN 50129 Bahnanwendungen – Telekommunikationstechnik, Signaltechnik und Datenverarbeitungssysteme – Sicherheitsrelevante elektronische Systeme für Signaltechnik.
- DIN EN 61000 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
- DIN EN 61131 Speicherprogrammierbare Steuerungen
- DIN VDE 0100 Errichten von Niederspannungsanlagen
- Elektrotechnische Regel EItR 01, EItR 03 und EItR04 (VGF-Richtlinien)

Sollte der AN beabsichtigen, von den oben genannten Vorschriften und Normen abzuweichen, ist diese Tatsache dem AG bei der Angebotslegung mitzuteilen. Die Abweichungen von den genannten VDV-Schriften und Normen sind zu nennen und gleichzeitig sind Lösungsvorschläge zu unterbereiten. In allen Fällen muss mindestens die gleiche Sicherheit nachgewiesen werden.

### Wetterstation:

Die Wetterstationen und deren Komponenten sind gemäß dem beigefügten Leistungsverzeichnis zu liefern. Sie müssen mit geeigneten Filtersystemen ausgestattet sein, um mögliche Störungen durch Strom- und Oberleitungen zu minimieren, wobei die Messgenauigkeit nicht beeinträchtigt werden darf.

Die Wetterstationen sind mit der erforderlichen Software zu liefern.

Eine Wetterstation beinhaltet folgende wesentlich Komponenten:

- Steuerschrank (aus UV-beständigem Kunststoff, IP 54 mind.)
- Montageplatte
- SPS-Steuerung
- Sensoren (Niederschlag, Luft- und Schienentemperatur)
- Schaltelemente für 230 VAC oder 750 VDC je nach Anwendungsfall
- Batterie und Ladegeräte
- AC/DC oder DC/DC Wandler (je nach Anwendungsfall)
- LTE-Router für ZLT-Anbindung (für zwei Wetterstationen, siehe LV LOS-1.1)

#### Steuerung:

Um den sicheren und zuverlässigen Betrieb der Wetterstation zu gewährleisten, muss die Steuerung die folgenden Mindestanforderungen erfüllen:

- Mittlere Betriebsdauer zwischen Ausfällen (MTBF) > 1.000.000 Stunden
- Kommunikation: Je nach Anwendungsfall entweder Ethernet (10/100), USB, seriell (RS-232/RS-485) oder LTE-Modem
- RS485 Kommunikation Modbus für alle Informationen wie Messwerte, Temperatur, Heizungssystem, Alarme usw.
- Relaisausgänge für Niederschlag, Schnee und Sammelstörmeldung
- Kommunikationsprotokolle: Modbus (Master/Slave, RTU/TCP/ASCII), DNP 3.0, IEC 60870-5-101/104, OPC UA, MQTT(S), Siemens ISO-on-TCP, Allen-Bradley DF1 und EtherNet/IP sowie weitere.
- Unterstützt bidirektionale Steuerungsfunktionen
- Steuerschrank: Kunststoffgehäuse, mind. IP54, UV-beständig
- Umgebungstemperatur: -30 °C bis +70 °C
- Klemmenverbindungen: Federzugklemmen für Spannungsversorgung, I/O, RS-232 und RS-485
- Kalibrierungsfreie Wartung möglich.
- Relaisausgänge für Niederschlag, Schnee und Sammelstörmeldung

#### Niederschlagssensor:

Der Niederschlagssensor muss in der Lage sein, nicht nur Regen, sondern sämtliche Niederschlagsarten zuverlässig zu erfassen:

- Erkennung der allerersten Schneeflocke
- Zuverlässige Erfassung von Schnee auch bei sehr tiefen Temperaturen
- Erfassung von Schneetreiben und Schneesturm mit horizontal einfallendem Schnee
- Hagelschlag aller Korngrößen und Intensitäten
- 2x Resonanzsensor
- Sensoroberfläche mindestens 15 cm<sup>2</sup> je Sensor

- Beide Sensoren müssen beheizt werden, um ein schnelles Austrocknen (korrekte Erkennung) und einen effizienten Selbstreinigungsprozess zu gewährleisten, einschließlich Austrocknen von Blättern usw.

#### Schneeerkennung: Dual-Gehäusesensor

- Sensor 1: Offener Sensor zur sofortigen Erkennung der ersten Schneeflocken
- Sensor 2: Fortschrittliches beheiztes Schneefangsystem zum zuverlässigen Auffangen und Erkennen von horizontalem Schnee bei Schneestürmen sowie zum Verhindern, dass Hagelkörner von der Sensoroberfläche abprallen

#### Lufttemperaturmessung:

Die Lufttemperaturmessung muss meteorologischer Qualität entsprechen. Die Messtechnik muss daher störungsunempfindlich sein.

- Sensor: Pt100 Temperatursensor
- Messgenauigkeit: max.  $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$
- Mit Sonnenlichtabschirmung des Temperatursensors in meteorologischer Qualität

#### Windgeschwindigkeit:

Die Wetterstation ist so auszulegen, dass die Windgeschwindigkeitsmessung optional durch Anschluss eines externen Windgeschwindigkeitssensors ohne zusätzliche Hardware- oder Softwarekomponenten nachrüstbar ist.

#### Schienentemperaturmessung (unbeheizte/kalte Schiene):

Die Messung der Temperatur der unbeheizten Schiene ist zwingend erforderlich, um entsprechende Wettermodi in Weichenheizung zu aktivieren.

Der Schienentemperatursensor ist so auszuführen, dass ausschließlich die tatsächliche Schienentemperatur erfasst wird. Einflüsse durch direkte Sonneneinstrahlung sind auf ein Minimum zu reduzieren.

Das Sensorgehäuse muss kompakt sein, einen magnetischen Halt gewährleisten und aus einem wärmeisolierenden Kunststoff (z. B. Nylon oder vergleichbar) bestehen.

Die Messtoleranz der Schienentemperaturmessung darf  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$  nicht überschreiten.

#### Anschlussvarianten:

- Bei einer Entfernung der Wetterstation zur Schiene von  $\leq 10\text{ m}$  erfolgt der direkte Anschluss des Pt100-Sensors an die Wetterstation (3-adrig oder 4-adrig).
- Bei einer Entfernung  $> 10\text{ m}$  ist unmittelbar neben dem Pt100-Sensor ein störungsempfindlicher Pt100-zu-4–20-mA-Transmitter einzusetzen und an die Wetterstation anzuschließen. Für den Anschluss des Transmitters ist eine wasserdichte Anschlussverteiler (mindestens IP67) zu verwenden.

#### Anbindung an die Zentrale Leittechnik (ZLT):

Die Wetterstationen werden über eine LTE- oder Ethernet-Schnittstelle (RJ45) an die bestehende ZLT-Unterstation der VGF angebunden. Die Kommunikation zwischen Wetterstation und zentraler ZLT erfolgt je nach Standort entweder kabellos über LTE oder kabelgebunden über LWL. Für die LWL-Anbindung ist ein Schnittstellenkonverter vorgesehen, der in der bestehenden ZLT-Unterstation bzw. Weichenheizungsanlage montiert wird.

Die Datenübertragung erfolgt über Modbus-TCP oder TCP/IP. Der Übergabepunkt ist jeweils eine Ethernet-Schnittstelle (RJ45).

Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten (Kabellängen teilweise > 100 m) wird ein Schnittstellenkonverter Modbus-TCP ↔ Modbus-RTU eingesetzt.

Ab dem Schnittstellenkonverter übernimmt die ZLT die Weiterleitung der Daten zum SCADA-System.

Für detaillierte Informationen siehe Plan SCT-20240219-Wetterstationen, Blatt 1 - 6.

#### Stromversorgung:

Die Wetterstation wird mit einer Versorgungsspannung von 230 VAC oder 750 VDC (Fahrleitungsspannung) betrieben. Zur Erzeugung der 24 - 40 VDC-Spannung ist entweder ein AC/DC-Wandler (Netzteil) oder ein DC/DC-Wandler im Steuerschrank der Wetterstation vorzusehen. Alle Komponenten der Stromversorgung sind im Steuerschrank der Wetterstation unterzubringen.

#### Erforderliche Blitzschutzkomponenten:

Der AN muss sich anhand der bereitgestellten Unterlagen (z. B. Fotos, Pläne, Google Maps) sowie ggf. einer eigenen Ortsbesichtigung über die örtlichen Gegebenheiten informieren. Stellt der AN dabei fest, dass für die Wetterstation ein Blitzschutz erforderlich ist, hat er die hierfür notwendigen Komponenten vollständig zu liefern. Die Lieferung muss den einschlägigen Normen und Vorschriften entsprechen, insbesondere DIN EN 62305 (Teile 1–4) sowie DIN VDE 0185-305.

#### 2.4 Ausgeführte Leistungen und Vorarbeiten:

Entfällt

#### 2.5 Mindestanforderungen für Nebengebote

Entfällt

## 2.3.1. Beschreibung des Ortes der Leistungserbringung

### 3.1 Lage

Die Wetterstationen sind an die folgende Adresse zu liefern:



An der Sandelmühle 48  
60439 Frankfurt am Main



**Bild 1:** Der räumliche Aufbau vom Lager An der Sandelmühle 48

### 3.2 Erreichbarkeit

Der Lagerort ist über die Straße „An der Sandelmühle“ zu erreichen.

### 3.3 Ver- und Entsorgungsmöglichkeit

Entfällt

### 3.4 Lager- und Arbeitsplätze

Kosten für Fracht und Verpackung sind in den Angebotspreisen zu berücksichtigen. Die Transporte sind in den jeweiligen Positionen zur Lieferung mit einzukalkulieren. Der Unternehmer haftet voll für jegliche Schäden, die durch ihn oder seine Subunternehmer verursacht werden, unabhängig von der konkreten Höhe des Schadens. Die Beistellung erforderlichen Transportgeräte, Hebevorrichtungen usw. sind Bestandteil des Auftragsumfanges. Entstehende Kosten hierfür sind in die jeweiligen Positionen einzurechnen, falls keine eigenen Positionen dafür vorhanden sind.

Eventuell anfallende Kosten für Materialwagen usw. sind die einzelnen LV-Positionen einzurechnen und damit abgegolten, soweit hierfür keine gesonderten Positionen im Leistungsverzeichnis vorhanden sind. Durch den AG wird ein Lagerplatz zur Verfügung gestellt.

Der Lagerplatz befindet sich an folgender Adresse:

60439 Frankfurt am Main

An der Sandelmühle 48

Für diesen Lagerplatz müssen keine zusätzlichen Sicherungsmaßnahmen durch den AN erfolgen. Der Lagerplatz ist gegen unbefugten Zugang durch Dritte gesichert. Für das Abladen muss seitens des AN ein Kran, etc. zur Verfügung gestellt werden, da seitens des AG auf diesem Lagerplatz keine Ablademöglichkeiten bestehen.

Die Lieferung muss in enger Abstimmung mit dem AG erfolgen.

## 2.3.1. Angaben zur Ausführung

### 4.2 Verkehrssicherung im Bereich der Aufbau-, Liefer- bzw. Leistungsstelle

Verkehrssicherung im Bereich der Liefer- und Leistungsstelle ist die Aufgabe des ANs. Dies hat der AN bei der Erstellung des Angebotes zu berücksichtigen.

### 4.2 Ablauf der Lieferung bzw. Leistung

Die Wetterstationen sind innerhalb des vorgegebenen Zeitfensters zu liefern. Wenn der beiliegende Zeitplan nicht eingehalten werden kann, ist dem AG ein überarbeiteter Zeitplan vorzulegen. Die Lieferung muss in enger Abstimmung mit dem AG erfolgen.

### 4.3 Stoffe und Teile

Entfällt

### 4.4 Angaben zur Abrechnung

Die Abrechnung erfolgt nach Aufmaß.

### 4.5 Prüfungen und Inbetriebsetzung

Nachdem die Wetterstationen vollständig eingebaut wurden (durch die anderen Lose), erfolgt eine Prüfung sowie eine Kalibrierung falls erforderlich durch den AN. Nach Abschluss der Prüfung und Kalibrierung findet die Abnahme statt.

Sollten dabei Mängel festgestellt werden, sind diese zu beheben. Nach erfolgreicher Mängelbeseitigung kann gegebenenfalls eine zweite Abnahme erfolgen.

Der AN hat sicherzustellen, dass zur Abnahme alle erforderlichen Dokumente in ausgedruckter und lesbarer Form in einem Abnahmeordner vorliegen.

### 4.6 Demontage der Altanlage

Entfällt.

## 2.3.1. Ausführungsunterlagen

### 5.1 Vom AG zur Verfügung gestellte Ausführungsunterlagen

- Anlage 1 – Ausführungsbeschreibung
- Anlage 2 – Leistungsverzeichnis
- Anlage 3 – Technische Unterlagen
  - Plan SCT-20240219-Wetterstationen, Blatt 1-6
  - Bilder
- Anlage 4 – Terminplan
- Anlage 5 – VGF-Richtlinien

### 5.1 Vom AN zu erstellende oder zu beschaffende Ausführungsunterlagen

- Projektzeitplan
- Pflichtenheft
- Anlagendokumentation
- Sämtliche Prüfdokumente

## 2.3.1. Ergänzende Vertragsbedingungen

Entfällt.