

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt:	21-044	Erweiterung Clemens-Brentano-Schule
LV:	420	Heizung

Allgemein

Anlagenbeschreibung

Die Stadt Koblenz erweitert die Clemens-Brentano-Overberg Realschule Plus in der Weißer Gasse 6, 56068 Koblenz.

Die Wärmeerzeugung erfolgt mit einer Luft-Wasser-Wärmepumpenanlage, welche auf dem Dach aufgestellt wird.

Als Heizflächen steht vorwiegend eine Fußbodenheizung zur Verfügung.

Für die zusätzlichen Lüftungsanlagen ist ein separater Heizkreis vorgesehen.

Hilfsmittel, wie Arbeitsbühnen -und gerüste, sowie Leitern bis zu einer Montagehöhe von 3,5 m sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt:	21-044	Erweiterung Clemens-Brentano-Schule
LV:	420	Heizung

1. Technische Vorschriften

Es gelten

1. die einschlägigen DIN-Vorschriften
2. alle örtlichen Behördenvorschriften insbesondere die der Brandschutzbehörde und der Gewerbeaufsicht
3. die Vorschriften der gewerblichen Berufsgenossenschaften (Unfallverhütungsvorschriften)
4. die anerkannten Regeln der Technik

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 21-044 **Erweiterung Clemens-Brentano-Schule**
LV: 420 **Heizung**

Allgemeine Vorbemerkungen zum Leistungsverzeichnis

Die in den folgenden Vorbemerkungen aufgeführten Punkte sind bei der Kalkulation zu beachten und in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) gemäß VOB Teil C DIN 18 299. Die Nummerierung ist sinngemäß der DIN 18 299 entnommen.

1.1 Angaben zur Baustelle

1.1.1 Lage der Baustelle:

Die Baustelle liegt im Stadtgebiet Koblenz, Weißer Gasse.

1.1.2 Art und Lage der baulichen Anlage:

Die Arbeiten erfolgen auf dem Gelände der Baustelle.

Die Montagehöhen innerhalb der Geschosse beträgt bis zu 3,50 m.

1.1.3 Verkehrsverhältnisse auf der Baustelle:

Besondere Verkehrssicherungsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

1.1.4 Für den Verkehr freizuhalten Flächen:

keine besonderen Beschränkungen

1.1.5 Versorgungsanschlüsse

Bauwasser und Baustrom können aus den Bauversorgungsanschlüssen zur Verfügung gestellt werden.

1.1.6 überlassene Räume und Lagerflächen

Materialien können im Gebäude im Bereich der Baustellen zwischengelagert werden.
Die Sicherung der Räumlichkeiten sind durch den AN eigenverantwortlich vorzunehmen.

1.2 Angaben zur Ausführung

1.2.1 Termine

Ausführungstermin Beginn ca. 47. KW 2026 bis ca. 23. KW 2027.

1.2.2 Baustellenreinigung:

Tägliche Reinigung der Arbeitsbereiche und Lagerflächen sind durchzuführen. Diese Reinigung soll sicherstellen, dass die Baustelle auch durch andere Gewerke ordnungsgemäß betrieben werden kann.

Die Kosten hierfür sind in den Angebotspreisen enthalten und werden nicht zusätzlich vergütet.

Kommt ein Auftragnehmer diesen Verpflichtungen trotz Aufforderung nicht oder nur in unzureichender Weise nach, lässt der AG die Baustellenreinigung zu Lasten säumiger Auftragnehmer anderweitig durchführen.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 21-044 Erweiterung Clemens-Brentano-Schule
LV: 420 Heizung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

2. Zusätzliche technische Vertragsbedingungen Heizungsanlagen

2.1 Geltungsbereich

Die ZTV sind Vertragsbedingungen und gelten für sämtliche Lieferungen und Leistungen des Auftragnehmers/Bieters, die Gegenstand der Ausschreibungsunterlagen und seines Auftrages sind.

2.2 Vom Auftragnehmer zu erstellende Montageunterlagen

Auf der Grundlage der vom Bauherrn zur Verfügung gestellten Unterlagen und der Leistungsbeschreibung hat der Auftragnehmer eigenverantwortlich die Montageunterlagen einschließlich Berechnungen zu erstellen, die zur Durchführung des Auftrages erforderlich sind. Der Auftragnehmer ist zur Koordination seiner Leistungen (Montageplanung und Montage) mit den Übrigen am Bau beteiligten Gewerken verpflichtet.

Die zu erstellenden Unterlagen müssen das Projekt kennzeichnen, sind zu nummerieren und vom Ausführungsingenieur zu unterzeichnen. Sie müssen die vereinbarten Verteilerschlüssel ausweisen.

Geänderte Unterlagen sind kenntlich zu machen und mit Index zu versehen. Bei Planungsänderungen sind die Plannummern beizubehalten.

Montageunterlagen:

Die Montageunterlagen sind spätestens 28 Werktage vor Beginn der Ausführungsarbeiten vorzulegen, in Ordnern abgeheftet und gefaltet.

Verteilung der Montagepläne durch die Fachbauleitung:

- 1 x für Bauherrn
- 1 x für Fachbauleitung
- 1 x für Architekten

Inhalt / Aussagekraft der Montageunterlagen:

die Montageunterlagen bestehen in Anlehnung an VOB, Teil C, mind. aus folgenden Unterlagen:

- Grundrisse, Maßstab 1 : 50
- Detailzeichnungen für Zentralen, Schächte, Maßstab 1 : 20
- Installationsschwerpunkte und sonstige Details, Fundamentpläne
mindestens Maßstab 1 : 20
- Werkstatt- und Detailzeichnungen
- Fundamentpläne
- Leistungszusammenstellung der Verbraucher
- Funktionsschemen
- Regel- und Steuertechnische Pläne
bestehend aus: Stromlaufplänen, Regelschemen (Übersichtsschaltbilder), Grundrissplänen,
Kabel- und Verrohrungsplänen, Bauschaltplänen, Gerätestücklisten und
Aufbauplänen der Schaltschränke

2.3 Herstellung und Montage

Allgemein

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 21-044 **Erweiterung Clemens-Brentano-Schule**
LV: 420 **Heizung**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.	Die Montage erfolgt nur nach genehmigten Montageunterlagen. Die Folgen einer evtl. Nichtbeachtung wird der Auftragnehmer allein vertreten.			
2.	Durch die zu errichtende Anlage werden Gewichtsbelastungen und ggf. statische und dynamische Kräfte in Bauteilen (Decken, Wände, Tragwerkskonstruktionen etc.) eingeleitet. Die Ausführung von Auflage- und Befestigungspunkten sowie von Maschinenfundamenten darf nur im Einvernehmen mit dem Tragwerksplaner erfolgen.			
3.	Befestigungen am Baukörper (einschl. Bohren) sind Sache des Auftragnehmers/ Bieters. Bei Lasten größer als 50 N pro Dübel sind grundsätzlich Sicherheitsspreizdübel einzusetzen. Die Verwendung von Schussapparaten ist nicht gestattet. Bei Dübelarbeiten sind die im Zulassungsbescheid definierten Mindest-Bauteildicken sowie die zulässigen Lasten beachten.			
4.	Wenn die Ausführung „feuerverzinkt“ vorgeschrieben ist, darf nach der Verzinkung keine weitere Bearbeitung erfolgen, die den Korrosionsschutz mindert. Ist ein Korrosionsschutzanstrich verlangt/erforderlich, müssen sich Grund- und Deckenanstriche in unterschiedlicher Farbe nachweisen lassen.			
5.	Unabhängig von der generellen Verpflichtung des Auftragnehmers / Bieters, Verunreinigungen aus dem Bereich seiner Lieferungen und Leistungen zu entfernen, obliegt ihm in jedem Fall die besondere Verpflichtung unabhängig von der allgemeinen Baureinigung brennbare Verpackungs- und Transportmaterialien unverzüglich selbst aus dem Gebäude entfernen.			
6.	Zum Schutz der gefährdeten Anlagenteile auf der Baustelle ist vom Auftragnehmer eine Schutzummantelung während und nach beendeter Montage anzubringen, die erst unmittelbar vor Inbetriebnahme vom Auftragnehmer zu entfernen ist. Vor der Abnahme beschädigte oder verschmutzte Farbanstriche sind vom Auftragnehmer wieder herzurichten, gleich, wer diesen Mangel verursacht hat. Offene Anlagenteile sind bei jeglicher Montageunterbrechung durch geeignete Maßnahmen zu verschließen. Vorkehrungen gegen das Eindringen von Fremtteilen (Schmutz etc.) sind zu treffen. Die Anlagen sind vor dem Eindringen Unbefugter zu sichern.			
7.	An die Ausführung der Anlagen hinsichtlich der Betriebssicherheit werden hohe Anforderungen gestellt. Die Prüfungen auf Betriebsfähigkeit und -sicherheit der fertigen Anlagen und Anlagenteile erfolgen unter strengen Maßstäben.			
8.	Druckproben und Durchspülungen von Rohrleitungen (auch in Abschnitten) sind rechtzeitig nach DIN 1988 vorzunehmen. Eine zusätzliche Abrechnung für Druckproben in Abschnitten erfolgt nicht.			
9.	Vor Bauabnahme sind alle Rohrleitungen gründlich durchzuspülen, so dass alle Verunreinigungen beseitigt sind.			
10.	Die Füllung und Inbetriebnahme der Bewässerungsanlage darf nur über die einzubauende Feinfilteranlage erfolgen. Dies ist für das der Filteranlage nachgeschaltete Rohrnetz aus korrosionstechnischen Gründen zwingend erforderlich.			
11.	Alle Rohrleitungen sind so zu verlegen, dass einwandfrei isoliert werden kann. Zwischen den isolierten Rohren soll ein Abstand von min. 5 cm verbleiben.			
12.	Im Bereich von Dehnungsfugen ist auf eine einwandfreie Anordnung der Leitungen besonders zu achten, um ein Abknicken oder Abscheren der Leitungen bei unterschiedlichem "Setzen" der Gebäudeteile zu vermeiden.			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 21-044 **Erweiterung Clemens-Brentano-Schule**
LV: 420 **Heizung**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
13.	Die Längsausdehnung der Rohrleitungen ist durch Anordnung von Dehnungsausgleichern, Kompensoren auszugleichen. Bei Einbau von Axialkompensatoren sind die Einbauvorschriften des Herstellers zu beachten. Reaktionskräfte aus Dehnungsausgleichern, Kompensatoren und Schwingungsdämpfern sind durch Festpunktkonstruktionen aufzunehmen. Die Reaktionskräfte sind vom Auftragnehmer zu ermitteln und bei der Ausführung zu berücksichtigen.			
14.	Vor und hinter freiliegenden Absperrventilen und Armaturen sind lösbare Verbindungen einzubauen.			
15.	Armaturen sind, soweit sie nicht geschützt liegend angeordnet sind, einzufetten und zu umwickeln.			
16.	Wandauslässe, Anschlüsse, Unterputzarmaturen sowie Einrichtungsgegenstände sind bei gefliesten Flächen dem Fliesenbelag systematisch anzupassen.			
17.	Bis zur Anbringung der Einrichtungsgegenstände sind alle Leitungsenden mit Verschlussdeckel oder -stopfen abzudichten.			
18.	Für Befestigungen in Mauerwerk und Beton ist als Befestigungsmaterial eine Zementmörtelmischung von 1:3 zu verwenden. Die Verwendung von Gips ist unzulässig.			
19.	Die Verlegung der zu verwendenden Rohrleitungen hat nach den Verlegeanleitungen der Herstellerfirmen zu erfolgen.			
20.	Messfühler bzw. Tauchhülsen sind so einzubauen, dass sie allseitig vom Wasser umspült werden. Evtl. sind entsprechend Rohrerweiterungen vorzunehmen.			
21.	Bei Anschluss von Apparaten, Geräten usw. sind die Leitungen so zu verlegen, und Geräte anzuordnen, dass Bedienungs- und Kontrollöffnungen frei zugänglich bleiben, und der ungehinderte Zugang für Wartungs- und Reparaturarbeiten gewährleistet ist.			
22.	Die Anordnung der Armaturen bzw. Messinstrumente muss so erfolgen, dass dieselben ohne Hilfsmittel bedient werden bzw. abgelesen werden können.			
23.	Die Absperrorgane, lösbare Verbindungen von Rohrleitungen, wie z.B. Flansch- bzw. Schraubenverbindungen, Entlüftungs- und Entleerungseinrichtungen sind übersichtlich und an leicht zugänglichen Stellen anzuordnen.			
24.	Werden Rohre mit Rohrabscheidern abgeschnitten, so ist der hierbei entstehende Grat durch Fräsen zu beseitigen.			
25.	Die Anschlussrohre, Abzweigleitungen sind an die Hauptleitungen nicht stumpf angeschweißt bzw. gelötet, sondern strömungstechnisch einwandfrei angeschuht auszuführen.			
26.	Rohre über DN 40 dürfen nicht gebogen werden. Hierfür sind Rohrbogen zu verwenden. Bei Dehnungsausgleichern sind Rohrbogen 5d zu verwenden.			
27.	Bei Wand- und Deckendurchführungen sind Rohrhülsen einzubauen bzw. Rohrumhüllungen mit Isoliermaterial vorzusehen. Es dürfen keine starren Verbindungen von Rohren mit dem Baukörper auftreten.			

Rohrbefestigungen

1. Zum Anbringen von Befestigungen sind MS-Spreiz- bzw. selbstbohrende Dübel zu verwenden.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 21-044 **Erweiterung Clemens-Brentano-Schule**
LV: 420 **Heizung**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Schussbolzen sind nicht zulässig. Soweit die Baukörper aus einer Stahlkonstruktion besteht, dürfen zur Befestigung ohne Genehmigung des Prüfstatikers keine Bohrungen oder Schweißungen in bzw. an statisch tragenden Teilen durchgeführt werden. In solchen Fällen sind ggf. Aufhängeklammern vorzusehen. Bei Benutzung der vorhandenen Ankerschienen für Befestigungen sind die zulässigen Traglasten mit dem Statiker abzustimmen. 2. Leitungen, die in Trennwänden, Gipswänden, an Metallpfosten von Glaswänden usw. verlegt werden müssen, sind besonders sorgfältig, in Absprache mit der Fachbauleitung, zu verlegen. 3. Rohrbefestigungen erfolgen mittels Randrippenschellen, lösbaren Pendelaufhängungen (keine Band-eisenschlaufen und Lochbänder) oder Rohrkonsolen in verzinkter Ausführung. Ggfs. vereinzelt erforderliche schwarze Befestigungen sind nach Säuberung (Entrostung) mit einem 2-maligen Rost-schutzanstrich zu versehen. Bei den Befestigungen der Rohrleitungen ist je nach Art die entsprechende Ausdehnung zu berücksichtigen. Als Rohrhänger sind körperschallentkoppelte Rohrschellen entsprechend DIN 4109 zu verwenden.			

Isolierung und Rohrschutz

1. In allen Befestigungen sind Isolierzwischenlagen aus 3 mm dicken Gummistreifen einzubringen. Die Einlage muss an den Seiten der Befestigung mindestens 5 mm überragen.
2. Ist aus schallschutztechnischen Gründen eine Gummieinlage in Rohrschellen erforderlich, ist diese aus 8 mm dickem Vollgummi mit einer Shore-Härte von A 50 zu erstellen. Die Gummibandeinlage muss an den Seiten der Befestigung min. 5 mm überragen und darf beim Anziehen der Schelle auf max. ca. 6 mm zusammengedrückt werden.
3. Alle Rohrleitungen in Deckendurchbrüchen zu Nassräumen sind mit ausreichend bemessenen Schutzrohren zu versehen.
4. Alle Rohrleitungen in Wand- und Deckendurchbrüchen sind mit einer mind. 20 mm dicken, nicht brennbaren Mineralfaser-Umwicklung oder nicht brennbaren Isolierschalen zu versehen.
5. Die Anforderungen der MLAR sind zu beachten.
6. Einrichtungsgegenstände, die selbst Geräusche erzeugen, oder bei denen starke Füll- und Entleerungsgeräusche auftreten, sind an den Berührungsstellen mit dem Baukörper (Wände und Decken) unter Zwischenschaltung körperschalldämmender Stoffe zu befestigen.
7. Nach Prüfung und Abnahme sind die in Wandschlitzern liegenden Bewässerungsleitungen mit der ausgeschriebenen Schutzisolierung zu versehen.

2.4 Funktionsprüfung, Einstellung der Anlage

Der Auftragnehmer hat vor Erklärung seiner Abnahmebereitschaft die Anlage auf Betriebsfähigkeit zu prüfen, eigenverantwortlich die Inbetriebnahme der Anlagen und Anlagenteile vorzunehmen und den Probetrieb einschließlich Überwachung durchzuführen. Hierüber ist ein Protokoll zu fertigen.

Im Rahmen des Probetriebes hat der Auftragnehmer Funktionskontrollen, Funktionsprüfungen sowie Ein-regulierung bzw. Einstellung der Anlage und Anlagenteile durchzuführen. Diese Arbeiten umfassen auch die Steuer- und Regelanlage, soweit diese Anlage im vertraglichen Leistungsumfang des Auftragnehmers enthal

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 21-044 **Erweiterung Clemens-Brentano-Schule**
LV: 420 **Heizung**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

ten ist. Die Prüfung der Verkabelung einschließlich der Anschlüsse ist hierbei nach VDE-Bestimmungen und vor Inbetriebnahme vorzunehmen.

Die durchgeführten Funktionsprüfungen und Einstellungen sind durch Protokolle mit Mess- und Einstellwerten zu belegen. Die Funktionsprüfungen müssen eine einwandfreie Funktion ergeben; die Einstellwerte müssen den Sollwerten entsprechen.

Der Auftragnehmer hat das Bedienungs- und Wartungspersonal in dem für eine einwandfreie Bedienung und Wartung notwendigen Umfang einzuweisen; hierüber ist ein Protokoll in Form von Bestätigung zu fertigen.

Die vorgenannten Protokolle hat der Auftragnehmer spätestens mit der Erklärung seiner Abnahmebereitschaft der Fachbauleitung zu übergeben.

Der Auftragnehmer hat den Probetrieb einschließlich Überwachung bis zum Abschluss der Abnahmeprüfungen durch den Bauherrn aufrechtzuerhalten.

Inbetriebnahme, Probetrieb, Funktionskontrollen, Funktionsprüfungen und Einstellung der Anlage und Anlagenteile sind Nebenleistungen, worauf der Auftragnehmer keinen Anspruch auf gesonderte Vergütung hat.

Sämtliche Messungen, die für Funktionsprüfungen, für Prüfung und Einstellung der Sicherheits- und Schutzeinrichtungen sowie für Einstellung auf Sollwerte notwendig sind, sind ebenfalls Nebenleistungen des Auftragnehmers. Solche Messungen berechtigen keinen Anspruch auf Sondervergütung und gelten nicht als Funktionsmessungen für den gesonderten Nachweis der Leistung bzw. Leistungswerte.

2.5 Funktionsmessung

Als Sondernachweis von bestimmten Leistungen kann der Bauherr die Vornahme einer Funktionsmessung als zusätzliche Leistung zur Abnahmeprüfung verlangen. In diesem Fall erfolgt die Vergütung nach den gesondert in der Funktionsbeschreibung vorgesehenen Positionen. Über Art, Ort und Durchführung der Funktionsmessung sind die Festlegungen gemäß LV maßgebend.

Für die Durchführung von Funktionsmessungen gelten folgende Bedingungen:

Die dafür erforderlichen Messgeräte mit Prüfzeugnissen, Kennlinien, Eichkurven etc. sind vom Auftragnehmer zu stellen.

Über die zu verwendenden Messgeräte und die anzuwendende Messmethode entscheidet im Zweifelsfall der Bauherr.

Über die Messergebnisse ist ein Protokoll anzufertigen.

Der Bauherr kann Leistungsmessungen auch in Abwesenheit des Auftragnehmers durchführen. Ferner kann der Leistungsnachweis auch noch nach erfolgter Abnahme - innerhalb der Gewährleistungszeit - verlangt werden, wenn die Zustands- oder Störgrößen zum Zeitpunkt der Abnahme nicht vorhanden waren.

Eine geforderte Leistung gilt als erbracht, wenn die Leistungsmessung keine Minderleistung ausweist oder die gemessene Mehrleistung keine Störung der Gesamtfunktion ergibt. § 13, Ziff.2, VOB/B gilt nicht für Leistungsmessungen.

Der Auftragnehmer wird sämtliche Maßnahmen und Arbeiten vorbereiten und durchführen, die für den Nachweis der zugesicherten Leistung notwendig sind.

Können sich beide Vertragspartner evtl. über die durchzuführenden Messungen nicht einigen, hat der Bau

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 21-044 **Erweiterung Clemens-Brentano-Schule**
LV: 420 **Heizung**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

herr das Recht, mit den Messungen eine neutrale Institution zu beauftragen. Die hierdurch entstehenden Kosten trägt der Auftragnehmer, wenn dem AN durch das Messergebniss ein Mangel nachzuweisen ist.

2.6 Inbetriebnahme, Abnahme und Übergabe

2.6.1 Allgemeines

Der AN hat eine betriebssichere und funktionstüchtige Anlage zu liefern und verpflichtet sich, die Anlagen einwandfrei einzuregulieren und entsprechend der Betriebscharakteristik auf wirtschaftliche Betriebsweise zu optimieren. Sämtliche Soll-Leistungsdaten der Anlagen und deren Anlagenkomponenten sind während der Inbetriebnahme, gegebenenfalls in Anwesenheit des Fachplaners, durch Messungen zu überprüfen und die Ergebnisse zu protokollieren.

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, dem Bauherrn bzw. dessen Beauftragten, 14 Tage vor Inbetriebnahme den Beginn der Inbetriebnahme und Einregulierung sowie 14 Tage nach erfolgter Einregulierung, die Abnahmebereitschaft schriftlich mitzuteilen.

Die Abnahmebereitschaft ist gegeben, wenn festgestellt ist, dass die Anlage:

mängelfrei, betriebsbereit und funktionstüchtig ist und nicht mit Fehlern behaftet ist, die den Wert oder die Tauglichkeit zu dem gewöhnlichen oder nach dem Vertrag vorausgesetzten Gebrauch aufheben oder mindern,

ihre vertraglich zugesicherten Eigenschaften haben,

die vertraglich zugesicherten Leistungen erfüllt,

den anerkannten Regeln der Technik entspricht,

den behördlichen Vorschriften in vollem Umfang entspricht,

in der E-Ausrüstung, den VDE-Vorschriften und den einschlägigen Bestimmungen der zuständigen Berufsgenossenschaften entspricht, und

die vollständigen unter Punkt - Bedienungs- und Wartungsanleitungen - aufgeführten Revisionsunterlagen mit Bestandsplänen vorliegen, und

der Umfang der Abnahmemessungen mit dem Fachplaner besprochen und die Messprotokolle fertig gestellt sind.

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, sämtliche Soll-Leistungsdaten der erstellten Anlagen sowie der einzelnen Anlagenkomponenten bei der Abnahme nachzuweisen. Druckproben müssen bereits vorher, in den vom Bauablauf geforderten Teilabschnitten, durchgeführt werden.

Der Umfang der Abnahmemessungen und die Ausführung der Messprotokolle werden von dem Fachplaner festgelegt und sind nicht auf den in der DIN angegebenen Umfang beschränkt. Für die Abnahme sind vom Auftragnehmer, nach Rücksprache mit dem Fachplaner, spezielle Abnahmeprotokolle anzufertigen, die in logischer Reihenfolge das Durchmessen der Anlage mit allen Zwischenwerten festlegen.

Aufgrund dieser Messprotokolle hat der Auftragnehmer in einer internen Vorabnahme sämtliche Werte zu überprüfen und erst dann den Bauherrn und seinen Beauftragten zur Abnahme aufzufordern. Hierbei sind dann sämtliche Leistungen nachzuweisen und in ein gemeinsam unterschriebenes Protokoll einzutragen, wobei eine Messtoleranz von nicht mehr als $\pm 5\%$ der jeweils zu erbringenden Leistung zugelassen ist.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 21-044 **Erweiterung Clemens-Brentano-Schule**
LV: 420 **Heizung**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

2.6.2 Allgemein gültige Bestimmungen für die Abnahme

Alle Bezeichnungen und Beschriftungen in Zeichnungen und Aufstellungen müssen mit den Beschilderungen, Beschriftungen und Nummerierungen an den Anlagenteilen übereinstimmen.

Spezialwerkzeug, welches zur Anlagenwartung erforderlich ist, muss mitgeliefert werden.

Der Zeitpunkt der vollzogenen Abnahme ist gleichzeitig Zeitpunkt des Gefahrenüberganges der Anlage auf den Bauherrn.

Die Anlage gilt erst dann als abgenommen, wenn dies vom Bauherrn schriftlich bestätigt ist.

Verzögert sich die Abnahme aus Gründen, die vom Auftragnehmer zu vertreten sind, ist der Auftragnehmer auch dann bis zur Abnahme für die ordnungsgemäße Betriebsführung, Wartung und den Unterhalt der Anlagen, kostenfrei für den Bauherrn, alleine verantwortlich, auch wenn der Bauherr bereits Nutznießer der Anlagen ist.

Die behördlich vorgeschriebenen Abnahmen hat der Auftragnehmer kostenfrei zu veranlassen und durchzuführen.

Werden Einzelanlagen oder Teilabschnitte von Anlagen vor der Gesamtfertigstellung auf Wunsch des Bauherrn in Betrieb genommen, so werden diese nach den in diesen Vorbemerkungen festgelegten Richtlinien fertig gestellt und unterliegen den festgelegten Inbetriebnahme- und Abnahmebedingungen sowie den aufgeführten Garantiebedingungen.

Wenn vom Bauherrn gefordert wird, dass die Gewährleistungsfrist für alle Anlagen gleichzeitig nach Gesamtfertigstellung aller Anlagen beginnen soll, werden die auf Wunsch des Bauherrn vorzeitig in Betrieb gesetzten Teilabschnitte nach deren Fertigstellung einer technischen Sichtprüfung unterzogen. Der Auftragnehmer erhält dann das Recht, den zwischen der Sichtprüfung und Abnahme aufgetretenen Verschleiß, zu Lasten des Bauherrn zu beseitigen, wobei der Umfang der Leistungen in Abstimmung mit dem Fachplaner zu erfolgen hat. Die Gewährleistungsfrist beginnt ab rechtsgeschäftlicher Endabnahme durch den Bauherrn.

2.6.3 Abnahmekosten

Es erfolgt für den Auftragnehmer nur eine kostenlose Abnahmebegehung und eine Nachschau der Mängelbeseitigung. Muss die Anlagenabnahme wegen offensichtlicher Mängel wiederholt werden, so ist der Auftragnehmer verpflichtet, die dem Beauftragten des Bauherrn zusätzlich entstehenden Kosten zu erstatten. Die Verpflichtung schließt die direkte Kostenregulierung zwischen Auftragnehmer und Fachbauleitung ein, die durch die Vertragsgegenzeichnung anerkannt wird. Diese Anerkennung schließt auch die Kosten ein, für den Fall, dass während der Gewährleistungszeit zusätzliche Ortstermine oder sonstige Aufwendungen notwendig werden, die auf Mängel in der Leistung und Funktion der Ausführung des Auftragnehmers zurückzuführen sind.

2.6.4 Zusätzliche besondere Bedingungen für die Abnahme/ Inbetriebnahme von sanitärtechnischen Anlagen sowie Verrohrungsarbeiten

Die Wassermengen sind, falls erforderlich, mit geeichten Messblenden oder geeigneten Durchflussmessgeräten zu ermitteln.

Vor der Erstbefüllung ist darauf zu achten, dass alle Rohrleitungsteile und Armaturen von Dichtungskittresten, Hanf, Fetten und Flussmittelresten zu säubern sind.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 21-044 **Erweiterung Clemens-Brentano-Schule**
LV: 420 **Heizung**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Die Erstbefüllung der Anlage - auch für Druckproben - darf nur über die im Leistungsverzeichnis vorgesehenen Wasserschutzfilter erfolgen. Das gesamte Rohrnetz ist nach den Richtlinien der DIN 1988 unmittelbar vor Inbetriebnahme und Übergabe an den Nutzer durchzuspülen. Während des Spülens sind an den Zapf- und Auslaufarmaturen Stahlregler und Auslaufstücke vorübergehend zu entfernen.

Eine Desinfektion des gesamten Rohrleitungsnetzes ist durchzuführen. Hierbei ist besonders DIN 2000 zu beachten.

2.7 Wartungs- und Bestandsunterlagen

2.7.1 Allgemeines

Sämtliche Wartungs- und Bestandsunterlagen sind so zu erstellen und zu kennzeichnen, dass sie die betreffende Anlage bzw. das betreffende Anlagenteil unverwechselbar und umfassend bezeichnen und darstellen. Einzelheiten bezüglich der Nomenklatur der Wartungs- und Bestandsunterlagen sind mit der Fachbauleitung abzustimmen.

Rechtzeitig vor der Abnahme sind dem Bauherrn oder seinem Beauftragten die nachstehend aufgeführten Revisions- und Bestandspläne und Unterlagen zur Prüfung in 1-facher Ausführung in schwarzen Ordnern DIN A4 mit Steckrückenschild vorab zur Prüfung zu übergeben.

Nach Überprüfung und Vergleich mit der Anlage sowie Freigabe durch den Bauherrn oder seinen Beauftragten sind dann diese Unterlagen aktualisiert, 3-fach in Papierform sowie 1-fach auf CD-ROM, dem Bauherrn spätestens zum Zeitpunkt der Abnahme zu übergeben. Auf der vorgenannten CD-ROM sind nicht nur die Zeichnungen in digitaler Form zu übergeben sondern auch alle Wartungs- / Bedienungsanleitungen, Prospekte, Tabellen, Beschreibungen und ähnliches. Die Zeichnungsdaten müssen mindestens im dxf- und PDF-Format auf der CD-ROM enthalten sein.

Die Dateibezeichnungen müssen so gestaltet sein, dass aus dem Dateinamen eindeutig der Inhalt der Datei erkennbar ist. Die Bezeichnungssystematik ist vor endgültiger Abgabe mit dem Fachplaner und dem Bauherrn abzustimmen.

Werden die Unterlagen vom Auftragnehmer nicht fristgerecht überreicht, kann durch den Bauherrn die Abnahme verweigert werden.

Bestandteile der Wartungs- und Bestandsunterlagen sind:

- a) BESTANDS- UND REVISIONSPÄNE, die den letztgültigen Ausführungsstand in räumlicher und funktioneller Hinsicht darstellen.
- a1) Ein zusätzlicher Satz FUNKTIONS- UND SCHALTSCHEMATA, und ggfls. ergänzende Kurzbedienungsanleitungen in Hartkunststoff bzw. Plexiglas in ausreichender Größe eingeschweißt, ist in der jeweiligen Zentrale anzubringen.
- a2) Ein zusätzlicher Satz der unter d) aufgeführten Elektropläne ist in den Zeichnungstaschen der Schaltschränke zu hinterlegen.
- b) ANLAGENSCHEMATA UND BETRIEBSBESCHREIBUNGEN über den Aufbau und die bestimmungsgemäße Funktion der einzelnen Anlagen. Soweit diese Funktion oder der Stillstand der Anlagen durch besondere Umstände beeinflusst wird, ist dieser Sachverhalt genau zu beschreiben.
- c) Zusammenstellung aller wichtigen TECHNISCHE DATEN und bestimmungsgemäßer Einstellwerte.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 21-044 **Erweiterung Clemens-Brentano-Schule**
LV: 420 **Heizung**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

d)	ELEKTO-SCHALTPLÄNE, STROMLAUFPLÄNE, ANSCHLUSSPLÄNE (KLEMMENPLÄNE), VER- DRAHTUNGSPPLÄNE Alle Pläne nach DIN 40 719.			
----	---	--	--	--

e)	PROTOKOLLE der im Zusammenhang mit Funktionsprüfungen, Inbetriebnahme und Einregulierung durchgeführten Messungen und Einstellungen.			
----	--	--	--	--

f)	BESTÄTIGUNG des Bedienungspersonals, dass dieses in die bestimmungsgemäße Funktion und Betriebsweise eingewiesen wurde und die Anlagen allein bedienen und betreiben kann.			
----	--	--	--	--

g)	BEDIENUNGS- UND WARTUNGSANLEITUNGEN, aus denen jedes regelmäßige Bedienen und Warten hervorgeht. Dabei sind die Kriterien der Betriebssicherheit und der wirtschaftlichen Betriebsführung besonders hervorzuheben.			
----	--	--	--	--

Für Wartungsarbeiten ist in jedem Einzelfall die Abhängigkeit von der Zeit- bzw. Betriebsdauer anzugeben. Dort, wo unterlassene und/oder unsachgemäße Wartung Schäden bewirken kann, ist der Betreiber auf regelmäßige Kontrollen oder Prüfungen detailliert hinzuweisen.

Soweit für die bestimmungsgemäße Anlagenfunktion Leistungen bestimmter Menge und Qualität aus anderen Gewerken notwendig sind, hat der Auftragnehmer diese genau zu benennen.

h)	GERÄTE- UND ERSATZTEILLISTE, aus der die Bestelldaten und Bezugsquellen für sämtliche Verbrauchs- und Verschleißteile zu entnehmen sind einschl. Geräteprospekte.			
----	---	--	--	--

i)	BESCHEINIGUNGEN über erfolgreiche Prüfungen und behördliche Abnahmen, die der Auftragnehmer zu veranlassen bzw. durchzuführen hatte.			
----	--	--	--	--

Bestandspläne enthalten die vollständige Wiedergabe der vom Auftragnehmer gelieferten Anlagen, einschl. der zur Funktion erforderlichen bauseitigen Leistungen und Lieferungen, in leicht erkennbarer Form.

Revisionspläne ergänzen die Bestandspläne durch Angaben und Hinweise über die Funktion der Anlagen und Anlagenteile, einschließlich der zum einwandfreien Betrieb der Anlagen notwendigen Fremdlieferungen, in Übereinstimmung mit den Betriebsanweisungen.

Anlagen- und Systembeschreibung,

Bestandspläne	M = 1 : 50
Zentralenzeichnungen	M = 1 : 25 bzw. 1 : 20

Revisionspläne	M = 1 : 50
Zentralenzeichnungen	M = 1 : 25 bzw. 1 : 20