

Öffentlich

Anhang 7

Technische Leistungs- und Lieferbedingungen - Allgemein

Änderungshistorie

Version	Datum	Zusammenfassung der Änderungen	Autor
0.1	xx.xx.xxxx	Ersterstellung	wis

Tabelle 1: Änderungshistorie

Inhaltsverzeichnis

Änderungshistorie	2
Inhaltsverzeichnis	3
1. Lieferumfang und Leistungen	4
1.1 Liefer- und Leistungsumfang generell	4
1.2 Weitere Technische Beschreibungen und Bestimmungen	18
2. Allgemeine Ausführungsrichtlinien	22
2.1 Allgemeines	22
2.2 Schallschutz	23
2.3 Fabrikate / Hersteller	23
2.4 Werkstoffe	23
2.5 Zugänglichkeit, Wartungs- und Bedienungsfreundlichkeit	24
2.6 Brandschutz	25
3. Standards und Normen	26
3.1 Allgemeine Ausführungsrichtlinien	26
3.2 Standards und Normen	26
3.3 Richtlinien und Normen	27
4. Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle	32
4.1 Leistungskontrollen durch den AG	32
4.2 Qualitätssicherung (QS) der einzelnen Projektphasen	33
4.3 Qualitätssicherung (QS) bei der Fertigung	35
4.4 Bau- und Montageüberwachung vor Ort	39

1. Lieferumfang und Leistungen

1.1 Liefer- und Leistungsumfang generell

1.1.1 Leistungen im Rahmen der Projektabwicklung

Projekt-organisatorische Aspekte

Besprechungen und Abstimmungen	<p>Die Teilnahme an allen erforderlichen Besprechungen und Abstimmungsgesprächen mit dem Auftraggeber (AG), seinem Beauftragten und den Behörden ist im Leistungsumfang enthalten, wobei der Planungsprozess grundsätzlich in enger Abstimmung mit dem AG zu erfolgen hat.</p> <p>Vertreter des Auftragnehmers (AN's) haben an den Koordinierungsbesprechungen teilzunehmen, deren Zeitpunkt und Ort der AG bestimmt. Die formellen Koordinierungsbesprechungen zwecks Behandlung von Angelegenheiten in Zusammenhang mit der Durchführung dieses Vertrags werden in der Regel wöchentlich bzw. nach Bedarf stattfinden.</p>
Personal	<p>Der AN legt seinem Angebot ein vollständiges Projektorganigramm bei.</p> <p>Zum jeweiligen Zeitpunkt benennt der AN einen Montage- und Inbetriebnahmeleiter. Die vom AN benannten Personen dürfen ohne Zustimmung des AG nicht ausgetauscht werden.</p>
Termine	<p>Der AN rapportiert über den Projektfortschritt in den Projektbesprechungen. Er hat dem AG über sich abzeichnende terminliche Verzögerungen unverzüglich zu informieren.</p> <p>Entsprechende Massnahmen zur Vermeidung von Verzögerungen in der Fertigstellung sind durch den AN – ohne Anspruch auf Mehrvergütungen, sofern sie nicht vom AG zu verantworten sind – unverzüglich einzuleiten.</p>
Koordination	<p>Der AN koordiniert und beaufsichtigt alle zur termin-, funktions- und qualitätsgerechten Abwicklung erforderliche Abstimmungen, Planungen, Bestellungen, Qualitätssicherungsmassnahmen, Liefer-, Montage-, Inbetriebsetzungs- und Inbetriebnahmeaktivitäten sowie Klärungen und Abnahmen mit Behörden, dem AG und dessen Beauftragten.</p>
Kommunikation	<p>Der AN ist verpflichtet, dem AG monatlich Berichte über den Leistungsfortschritt zu übermitteln, sowie während der Montage- und Inbetriebnahmephase ein Baustellenjournal zu führen.</p> <p>Ein allfälliger Schriftwechsel mit externen Stellen ist dem AG in Kopie weiterzuleiten.</p> <p>Sämtliche Unterlagen sind dem AG auf Verlangen zusätzlich zur Papierform auch auf Datenträger zu übergeben. Dateiformate sind im <i>Anhang 9 "Bestellspezifikation technische Dokumentationen BE"</i> und</p>

Technische Leistungs- und Lieferbedingungen - Allgemein

Lieferumfang und Leistungen

im *Anhang 16 "Kenn- und Bezeichnungskonzept"* beschrieben. Der AN verpflichtet sich generell zu einer lückenlosen, nachvollziehbaren Dokumentation der laufenden Projektentwicklung.

Der AN ist zur Teilnahme an allen Besprechungen verpflichtet, die seinen Leistungsteil betreffen. Protokolle dieser Besprechungen werden vom AG erstellt.

Qualitätssicherung,
Prüfung und Nachweis

Zum Leistungs- und Lieferumfang gehört die Planung, Überwachung und Sicherstellung der in den Vertragsunterlagen geforderten Qualität der Bauteile im Hinblick auf die vom AG angestrebte Minimierung der eingesetzten Fabrikate, die eingesetzten Werkstoffe, den Transport, Lagerung Montage und Inbetriebnahme.

Die Qualitätssicherung bei der Fertigung und Montage erfolgt gemäss dem vom AN erstellten und vom AG genehmigten QS-Prüfplan.

Für zusätzliche Vorgaben punkto Qualitätssicherung und Qualitätskontrollen siehe Kapitel 4. *Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle*.

Ausführungsplanung und -berechnung

Im Leistungsumfang sind alle Planungsleistungen, welche für den Zeitraum von der Auftragserteilung bis zur Übernahme der Anlage durch AG erforderlich sind, enthalten.

Dem AN obliegen die Ausführungsplanung, Berechnungen und Konstruktion der Anlagen mit den definierten Liefergrenzen mit der vollen Verantwortung ihrer Richtigkeit. Die Gesamtanlage und alle Anlagensysteme und -komponenten sind vom AN so auszulegen, zu konstruieren und auszuführen, wie es zur Erfüllung der Funktion und Einhaltung der Vorgaben sowie gesetzlichen oder behördlichen Bestimmungen erforderlich ist.

Allfällige behördliche Auflagen bezüglich Anlagen- und Elektrotechnik, die sich aus der Baugenehmigung ergeben sind ebenfalls im Leistungsumfang des AN enthalten.

Die Ingenieurleistungen sind so zu erbringen, dass nach Vorliegen der entsprechenden Genehmigungsbescheide und einer angemessenen Mobilisierungsfrist laut Terminplan kurzfristig die Arbeiten auf der Baustelle begonnen werden können, und der Zeitpunkt der Aufnahme des gesicherten Anlagenbetriebes laut Terminplan sichergestellt und eingehalten werden kann.

Sicherheitsprogramm

Der AN, seine Subunternehmer und Lieferanten haben die schweizerischen gesetzlichen Vorschriften einzuhalten. Der AN hat ein auf die Baustelle passendes Sicherheitskonzept zu erstellen.

Ausserdem muss pro Planer mindestens eine Fachperson Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz, die auch im Projekt tätig ist, zu benennen.

Technische Leistungs- und Lieferbedingungen - Allgemein

Lieferumfang und Leistungen

Dokumentation

Für Vorgaben und Vorgehen siehe *Anhang 9 "Bestellspezifikation technische Dokumentationen BE"*.

Freigabe

Die Freigabe erfolgt in folgenden Stufen:

- Ausführungsanträge bzw. Zeichnungen, die vom AN dem AG zur Kenntnis gebracht werden, erhalten vom AG den Vermerk: "GESEHEN".
- Unterlagen und Schnittstellen die eine konkrete Freigabe und Bestätigung erfordern, werden mit dem Vermerk „FREIGEgeben“ oder „ABGELEHNT“ retourniert.
- Alle abgelehnten Ausführungsanträge bzw. Zeichnungen sind in neuer, geänderter Fassung in der vorgeschriebenen Anzahl dem AG erneut einzureichen. Alle Änderungen sind auf den Anträgen bzw. Zeichnungen mit fortlaufendem Index nebst Angabe der vorgenommenen Änderung zu kennzeichnen. Die Ablehnung von Ausführungsanträgen ist vom AG zu begründen.

Nach Vergabe des Auftrages einzureichende Unterlagen

Für die Unterlagen gemäss *Anhang 9 "Bestellspezifikation technische Dokumentationen BE"* ist vorab festgelegt, dass diese zur Prüfung und Freigabe vorzulegen sind. Die Vorgangsweise wird während der Auftragsdurchführung vom AG jeweils festgelegt.

Durchsprachen von Planpaketen

Die Unterlagen sind in Planpakete zusammenzufassen, die es erlauben, die Prüfung und Freigabe von Unterlagen und damit von Planungsschritten gestuft aufzubauen und sich zum jeweiligen Zeitpunkt auf das dann Wesentliche zu konzentrieren. Die Aufteilung der Planpakete bedarf der Genehmigung des AG. Sobald alle definierten Planpakete erfolgreich durchgesprochen sind, ist der Meilenstein MS35 „Engineering abgeschlossen“ erreicht. Die Prüfung der vom AN eingereichten Unterlagen wird im Rahmen von u.U. mehrtägigen Durchsprachen erfolgen. Diese sind durch folgende Punkte charakterisiert:

- Die Durchsprache erfolgt in den Räumen des AG oder seines Beauftragten.
- Rechtzeitig vor dem angesetzten Termin legt der AN folgende Unterlagen vor:
 - Liste der durchzusprechenden Unterlagen
 - Entwurf der durchzusprechenden Unterlagen
 - Bestätigung der Vollständigkeit
 - Benennung des erwarteten Zeitbedarfes für die Durchsprachen
 - Benennung der Teilnehmer auf Seiten des AN
 - Benennung der vom AG vorab zu klärenden Fragen
- Zu Beginn des Durchsprache-Termins stellt der AN die wesentlichen Inhalte der Unterlagen in einer Präsentation vor.
- Die Durchsprache erfolgt mit dem AG und seinen Beauftragten. Bei Bedarf werden Arbeitsgruppen zu Einzelthemen gebildet. Der AN stellt ausreichend Teilnehmer zur Verfügung, die fachlich befähigt sind, erforderliche technische Änderungen zu wesentlichen Teilen während der Durchsprachen zu erarbeiten,

- und autorisiert sind, die entsprechenden Zusagen des AN zu machen.
- Abgestimmte technische Änderungen werden während der Durchsprache vom AN in einem speziellen Satz Unterlagen eingetragen, bzw. auf entsprechenden Beiblättern protokolliert.
 - Wenn Änderungen nicht unmittelbar vorgenommen werden können, werden Aufgabenstellung, Ziele, erforderliche Einzelaussagen, Terminzusagen, etc. entsprechend protokolliert.
 - Die gemäss der Durchsprache vom AN überarbeiteten Unterlagen werden im Nachgang zur Durchsprache eingereicht und vom AG auf dem Postweg freigegeben.

Alle Informationen, Unterlagen, Ausschreibungs- und sonstige Beilagen, Muster etc. des AG verbleiben im bestehenden Urheberrecht und dürfen vom AN nur für diesen Auftrag verwendet werden. Alle diesbezüglich gekennzeichneten Unterlagen etc. sind vom AN zu retournieren.

Der AN hat diese Verpflichtung an seine Subunternehmer zu überbinden.

Der AN übernimmt die alleinige Haftung Dritten gegenüber wegen der Verletzung gewerblicher Schutzrechte, des Datenschutzes, Patent-, Lizenz- und Handelsschutzrechten und hat den AG für alle sich daraus ergebenden Rechtsfolgen und Aufwendungen im Zusammenhang mit diesem Auftrag schad- und klaglos zu halten und dem AG den uneingeschränkten Gebrauch der Lieferungen und Leistungen zu gewährleisten.

Montage

Nach beendiger Montage wird die Montagekontrolle durchgeführt. Sie soll aufzeigen, ob der AN dem Werkvertrag vollumfänglich gefolgt ist und umfasst im Wesentlichen:

- Vollständigkeitsprüfung
- Beurteilung der Montagequalität
- Druckprobe aller druckführenden Komponenten
- Dichtheitsprobe aller übrigen Komponenten.
- Sauberkeit (Dampfblasen bzw. Spülen)

Die Fertigstellung der Montage und der Antrag zur Montagekontrolle ist dem AG schriftlich mitzuteilen.

Über die Montagekontrolle wird ein gemeinsames Protokoll erstellt und etwaige Mängel in einer Liste erfasst. Die festgestellten Mängel werden priorisiert: Priorität 1 heisst, dass diese Mängel behoben werden müssen bevor das System in Betrieb gehen kann und Priorität 2 heisst, dass die Mängel vor der provisorischen Übergabe behoben werden müssen.

Die Anlage darf erst nach erfolgter Montagekontrolle, der Übergabe der Dokumentation und der Zustimmung seitens AG (keine Mängel mit Priorität 1 mehr vorhanden) in Betrieb gesetzt werden.

Die Zustimmung kann verweigert werden, wenn der Montageumfang erkennbar in wesentlichen Punkten noch nicht beendet ist, oder die Anlage wesentliche Mängel aufweist.

Wird die Zustimmung verweigert, so kann die Inbetriebsetzung erst nach Behebung der festgestellten Mängel erneut verlangt werden.

Bei Verweigerung der Zustimmung trägt der AN das Risiko der Überschreitung vereinbarter Vertragsfristen.

Inbetriebsetzung

Nach erfolgreicher Montagekontrolle und der Freigabe der Inbetriebnahme Dokumentation (siehe *Anhang 9 "Bestellspezifikation technische Dokumentationen BE"*) erfolgt die Inbetriebsetzung.

Die Inbetriebsetzung und die Überprüfung sämtlicher Funktionen der Anlage erfolgt anhand der freigegebenen Ausführungspläne. Sie wird nach einem vom AN erstellten und mit dem AG oder dessen Vertreter abgestimmten Inbetriebsetzungs-Ablaufprogramm durchgeführt. Dieses Inbetriebsetzungs-Ablaufprogramm ist spätestens 4 Monate vor Beginn der Inbetriebsetzung dem AG vorzulegen.

Es ist vorgesehen, eine kalte und warme Inbetriebsetzung durchzuführen. Die Inbetriebsetzung erfolgt im Verantwortungsbereich des AN in 2 Stufen:

1. Mechanische Inbetriebsetzung der Anlage (Kalt IBS) Der AN ist verpflichtet, alle vertraglichen und von den Behörden vorgeschriebenen Prüfungen durchzuführen. Der AG ist von der Durchführung mechanischer Prüfungen rechtzeitig zu verständigen, um ihm die Teilnahme zu ermöglichen. Der AN hat darüber Protokolle zu führen und diese dem AG unaufgefordert zu übergeben.

Die mechanische Inbetriebsetzung umfasst unter anderem die folgenden Punkte:

- Erste Öl- und Fettfüllung bei allen Ventilen, Motoren, Stellgliedern, Gebläsen, etc.
- Funktionskontrolle der Anlageteile und Anlagegruppen; Einstellen der MSR-Ausrüstung; Justieren von Messgeräten, Alarm-, Verriegelungs- und Abschaltpunkte, etc.; Probelauf von Motoren, Pumpen und Maschinen etc.

Sind alle mechanischen Prüfungen abgeschlossen, die Anlage mechanisch fertig gestellt, hat der AN dies dem AG mit dem Hinweis mitzuteilen, dass die Anlage zur mechanischen Abnahme bereitsteht. Teilanlagen und Systeme können mit Einwilligung des AG einzeln abgenommen werden. Die Abnahme von Teilbereichen ersetzt die Abnahme der Gesamtanlage nicht.

Der AG wird bei Mängelfreiheit die mechanische Abnahme nach dem Überprüfungstermin bestätigen. Liegen Mängel vor, kann der AG die mechanische Abnahme verweigern. Der AN ist zu deren unverzüglichen Behebung verpflichtet. Nach Behebung der Mängel ist der AN verpflichtet, neuerlich eine Fertigstellungsmeldung zu machen.

Stimmt der AG trotz vorliegender Mängel der nachfolgenden verfahrenstechnischen Inbetriebsetzung der Anlage zu, verpflichtet sich der AN zur unverzüglichen Behebung der Mängel.

Technische Leistungs- und Lieferbedingungen - Allgemein

Lieferumfang und Leistungen

Der AN stellt für die Inbetriebsetzung das gesamte erforderliche Personal, Hilfsmittel, Werkzeuge, Messgeräte und Protokollvordruck auf seine Kosten zur Verfügung, wobei das Betriebspersonal des AG mit einzubeziehen ist und an der neuen Anlage entsprechend zu schulen und einzuweisen ist.

Betriebsmittel, welche über eine Einbindung an bestehenden Einrichtungen bezogen werden, stellt der AG auf seine Kosten bereit.

Betriebsmittel, welche der Schmierung, Wartung und Instandhaltung dienen, sowie Verbrauchsmaterial aus dem Lieferumfang, werden bis zur Übernahme vom AN beigestellt. Dazu zählt z.B. Schmieröl, Schmierfett, Frostschutzmittel, Kältemittel, Hydrauliköl, Putzmittel, etc.

2. Verfahrenstechnische Inbetriebsetzung der Anlage (Warm IBS)

Der AN wird nach Anerkennung der Mangelfreiheit der mechanischen Abnahme mit der verfahrenstechnischen Inbetriebsetzung der Anlage beginnen, wenn folgende Voraussetzungen vorliegen:

- Kalt-IBS abgeschlossen
- Gesamtanlage bzw. Werk bereit zur Inbetriebnahme
- Schulung des AG's
- Sämtliche Massnahmen, die sich aus der Risikobeurteilung ergeben, sind umgesetzt

Die Inbetriebnahme erfolgt durch das Personal des AN während 24h unter seiner verantwortlichen Leitung unter Mitwirkung des Anlagepersonals des AG. Die technische und rechtliche Verantwortung für die Inbetriebnahme liegt beim AN. AG und AN tragen die Kosten des jeweils dafür erforderlichen Personals selbst. Die Funktionskontrollen und Inbetriebnahmetests sind im gegenseitigen Einvernehmen zu definieren und vom AN durchzuführen und zu protokollieren. Die gegenseitig unterzeichneten Protokolle sind dem AG unaufgefordert zu übergeben.

Die verfahrenstechnische Inbetriebsetzung umfasst unter anderem die folgenden Punkte:

- Thermische Dehnung prüfen und Verbindungen nachziehen
- Die Funktionskontrolle der Anlage mit dem Prozessmedium im durchgehenden Betrieb
- Die MSR-Kreise werden inklusive Bedienebene einreguliert und auf einwandfreie Funktion überprüft
- Es ist ein Nachweis der Betriebstauglichkeit der Anlage zu erbringen

Der AG verpflichtet sich, die für die Inbetriebnahme erforderlichen Rohstoffe und Betriebsmittel zur Verfügung zu stellen.

Die Inbetriebsetzung ist abgeschlossen, sobald die Abnahmemessungen zum Nachweis der Garantie- und Leistungsdaten erfolgreich durchgeführt sind.

Technische Leistungs- und Lieferbedingungen - Allgemein

Lieferumfang und Leistungen

Die Inbetriebsetzung der ausgeführten Anlage, sowie die Einbindung in die Gesamtanlage erfolgt unter der Berücksichtigung, dass der Betrieb bzw. das Revisionsprogramm der bestehenden Anlagen aufrechterhalten bleibt. Es ist hier nochmals klar festgehalten, dass die Ablaufplanung der Einbindung der neuen Anlage in den Bestand sowie die Inbetriebsetzung der Anlage im Detail mit dem AG abgestimmt werden muss.

Teilbetriebsetzungen sowie für die Aufrechterhaltung des Betriebes notwendige Massnahmen wie Ersatzschaltungen und Provisorien sind rechtzeitig mit dem AG zu koordinieren.

Sämtliche Inbetriebsetzungsaktivitäten sind im Baustellenjournal zu protokollieren. Alle Funktionsprüfungen sind anhand geeigneter Listen nachvollziehbar zu dokumentieren.

Sämtliche für den Nachweis der erfolgreichen Inbetriebsetzung erforderlichen Messungen, Analysen, etc. sind vom AN zu erbringen und befinden sich deshalb in seinem Leistungsumfang.

Sämtliche Änderungen, die im Zuge der Inbetriebsetzung an der Anlage durchgeführt werden, sind für den Fall, dass eine automatische Rückdokumentation bei Bedarf nicht möglich ist, laufend in ein Exemplar der Dokumentation handschriftlich einzutragen. Dieses Exemplar liegt in der Warte auf und ist jederzeit aktuell und einsehbar. Die so entstandene Inbetriebnahmedokumentation mit Handeintragungen stellt auch eine Voraussetzung für den Probetrieb dar, wobei alle Erkenntnisse und gefundenen Einstellparameter in der Anlagendokumentation ordnungsgemäss nachzuzeichnen sind.

Messung der Garantie- und Leistungsdaten der Anlage

Sind alle notwendigen Kontrollen und Tests während der Warminbetriebsetzung abgeschlossen und vom AG akzeptiert, sollen die Abnahmemessungen zum Nachweis der Garantie- und Leistungsdaten der Gesamtanlage erfolgen.

Können die Abnahmemessungen aus Gründen, die der AN zu vertreten hat, im Anschluss an die Inbetriebsetzungsarbeiten oder zu dem im Vertrag, bzw. mit dem AG festgelegten Termin nicht stattfinden, dann betreibt der AN die Anlage solange in seiner Verantwortung wie während der Inbetriebsetzungsphase, bis die Bedingungen eine Durchführung der Abnahmemessungen wieder zulassen.

Können die Abnahmemessungen aus Gründen, die der AN nicht zu vertreten hat, im Anschluss an die Inbetriebsetzungsarbeiten oder zu dem im Vertrag, bzw. mit dem AG festgelegten Termin nicht durchgeführt werden, anerkennt der AG die schriftliche Meldung zur Probetriebsbereitschaft. Bis zum Ende der Garantiefrist verpflichtet sich der AN auf Verlangen Abnahmemessungen durchzuführen.

Die Abnahmeprüfungen (Messungen) werden durch eine autorisierte Prüfstelle durchgeführt, welche der AG benennt und beauftragt. Sämtliche hierfür erforderlichen Messstellen sind Teil des Angebotsumfanges. Die Messfühler selbst werden von der

Prüfanstalt beigestellt. Die Montage und Demontage erfolgt unter Aufsicht der Prüfanstalt.

Vor Beginn der Leistungstests werden der AG und der AN gemeinsam mit dem Testbeauftragten das Messprogramm festlegen. Die Vorbereitungen, Teilnahme und Mithilfe am Leistungstest sind im Leistungsumfang des AN enthalten.

Der AN stellt auf seine Kosten das für den Leistungstest benötigte Personal. Der AG stellt das für die normale Betriebsführung benötigte Personal einschliesslich der für die normale Betriebsführung notwendigen Aufwendungen, wie Energie und Betriebsstoffe.

Die Kosten für die Leistungstests und Bestimmung der Garantiewerte werden vom AG getragen. Sind durch Verschulden des AN weitere Leistungstests und Garantiewertbestimmungen notwendig, gehen diese zulasten des AN. Sind Wiederholungen der Messfahrten, insbesondere auf Wunsch des AN erforderlich, trägt der AN die entsprechenden Kosten und Aufwendungen.

Bei Abnahmemessungen sind in ausführlichen Protokollen sämtliche Messergebnisse, die Messmethoden, der Messort, die Messtoleranzen, die verwendeten Messgeräte unter Angaben der Fabrikate, Typen und Fabrikationsnummern, weiter ein Sollwerte-/Istwerte-Vergleich und die daraus resultierenden prozentuellen Abweichungen in reproduzierbarer Form aufzulisten.

Probetrieb

Der Probetrieb kann erst beginnen, wenn die Abnahmemessung erfolgreich abgeschlossen ist. Nach bestandenem Probetrieb und bereinigter Mängelliste kann die Anlage vom AG provisorisch übernommen werden.

Nach erfolgter Abnahmemessung und schriftlicher Meldung der auch vom AG anerkannten Probetriebsbereitschaft durch den AN wird der AG gemeinsam mit dem AN den Beginn des Probetriebes, wenn dieser nicht bereits vertraglich fixiert ist, schriftlich festlegen.

Der Probetrieb erfolgt unter der Leitung und Verantwortung des AN's, aber mit dem Personal des AG's. Die Betriebszustände und Lasten sind nach den Vorgaben des AG's zu fahren.

Der Probetrieb ist für die ununterbrochene Dauer mit einem Betriebstagebuch nachzuweisen. Darin sind alle wesentlichen Betriebszustände, Störungen, Überprüfung, etc. festzuhalten und von der Bauaufsicht täglich zu bestätigen.

Die Dauer des Probetriebes beträgt 4 Wochen (4 x 7 Tage). Es wird zwischen Ausfallzeiten und Unterbrechungen wie folgt unterschieden:

Ausfallzeiten sind störungsbedingte Abststellungen, die weniger als dem Prozentwert der maximalen Nichtverfügbarkeit (100 % - garantierte Verfügbarkeit) von 672 Stunden entsprechen. Beispiel: Garantierte Verfügbarkeit = 97 %. Nichtverfügbarkeit = 3 %, Ausfallzeit-Grenzwert = 20 Stunden.

Unterbrechungen sind störungsbedingte Abststellungen, die mehr als dem Prozentwert der maximalen Nichtverfügbarkeit (100 % - garantierte Verfügbarkeit) von 672 Stunden entsprechen.

Die Probezeit gilt als bestanden, wenn folgende Kriterien erfüllt sind:

- Keine Unterbruchzeit
- Höchstens zwei Ausfallzeiten

- Summe der Ausfallzeiten übersteigt den Ausfallzeit-Grenzwert nicht

Bei Nichterfüllung ist der Probetrieb nach erfolgter Nachbesserung zu wiederholen.

Der Probetrieb kann vom AG, unabhängig von der vorstehenden Regelung, als nicht erbracht abgebrochen werden, wenn offensichtlich erkennbar ist, dass die zugesicherten Eigenschaften und Garantien nicht oder nur zum Teil eingehalten werden können oder wenn sonstige Liefer-, Ausführungs- oder Systemmängel erkennbar werden.

Während des Probetriebes wird der Betrieb in allen Schichten durch mindestens eine qualifizierte Person des Unternehmers überwacht.

Die während des Probetriebes festgestellten Mängel werden in einer entsprechenden Liste festgehalten. Dem AG ist die Vornahme von Mängelbehebungen rechtzeitig zu melden und Gelegenheit zu geben, sich über Art und Umfang der getroffenen Massnahmen unterrichten zu lassen. Der AN verpflichtet sich, die in dieser Mängelliste aufgeführten Mängel unverzüglich und in Abstimmung mit dem AG zu beseitigen und dem AG die Wirksamkeit seiner Massnahmen nachzuweisen.

Kann der Probetrieb aus Gründen, die der AN zu vertreten hat, im Anschluss an die Inbetriebsetzungsarbeiten und den erfolgten Abnahmemessungen oder zu dem im Vertrag, bzw. mit dem AG festgelegten Termin nicht begonnen werden, dann betreibt der AN die Anlage solange in seiner Verantwortung wie während der Inbetriebsetzungsphase, bis die Bedingungen einen Start des Probetriebs wieder zulassen.

Kann der Probetrieb aus Gründen, die der AN nicht zu vertreten hat, im Anschluss an die Warminbetriebnahme der Anlage nicht erfolgen, akzeptiert der AG die schriftliche Anzeige zur Vollendung des Werkes nach 4 Wochen nach Meldung der anerkannten Probetriebsbereitschaft. Bis zum Ende der Garantiefrist verpflichtet sich der AN, einen Probetrieb auf Verlangen des AG vorzunehmen. Auch für diesen nachträglichen Probetrieb gelten die Bestimmungen dieses Kapitels.

Der AG stellt das für den Probetrieb benötigte Personal kostenlos zur Verfügung und trägt die für die Betriebsführung notwendigen Aufwendungen, wie Energie und Betriebsstoffe. Muss der Probetrieb verlängert werden, trägt der jeweilige Verursacher alle dadurch anfallenden Kosten.

1.1.2 Maschinentechnik, Gebäudeausrüstung

Sofern in „Liefer- und Leistungsumfang, Technische Spezifikationen“ nicht explizit anders beschrieben, gehören zum Lieferumfang alle zur Erfüllung der Funktionen erforderlichen Lieferungen und Leistungen wie:

Gesamtsystem inklusive aller Hilfs- und Nebensysteme

- Alle zur Erfüllung der Gesamtfunktion erforderlichen Komponenten und Systeme, einschliesslich Kanal-, Rohr- und Fördersysteme und Komponenten ggf. in der zur Erreichung der Verfügbarkeit erforderlichen Redundanz. Detailbeschreibung siehe Kapitel 2: Technische Spezifikationen.
- Einbindung aller notwendigen bestehenden Anlagenteile und Komponenten, um eine voll funktionsfähige Anlage zu gewährleisten.
- Wiederherstellung /Rehabilitierung von während den Umbau-/ Anpassungsarbeiten beschädigten Anlagenkomponenten.
- Alle sonstigen erforderlichen Heiz- und Kühleinrichtungen sowie Frostschutzeinrichtungen und -Vorkehrungen.
- Alle erforderlichen Sicherheitselemente.
- Alle erforderlichen Kompensationselemente.
- 1 kompletter neuwertiger Satz Spezialwerkzeuge und Vorrichtungen, welche für Betrieb, Wartung (einschliesslich Kalibrierung von Messgeräten) und Reparaturen sowie zum Auswechseln von Anlagenteilen notwendig sind.
- Sämtliches Standardzubehör und Hilfseinrichtungen, welche normalerweise zu den Liefergegenständen gehören.
- Passtücke für sämtliche Messungen, die bei Druckproben, zur Eichung, etc. ausgebaut werden müssen.

Stahlbau mit:

- Treppen, Bühnen, Plattformen und Laufstegen zu allen für Betrieb, Wartung, Prüfung und Reparatur zu begehenden Anlagenteilen, unter Berücksichtigung der erforderlichen Fluchtwege.
- Wiederherstellung/Rehabilitierung von während den Umbau-/Anpassungsarbeiten beschädigten Anlagenkomponenten/Stahlbaukomponenten (inkl. Reparatur des Korrosionsschutzes).
- Laufschielen und/oder andere Befestigungsvorrichtungen, Handlaufkatzen (Haken, Ösen, etc.) für erforderliche Hebezeuge und andere Reparatur- und Wartungshilfen.
- Alle erforderlichen Hebezeuge und Reparatur- und Wartungshilfen.
- Alle erforderlichen Unterstützungskonstruktionen, Hänger, Abtragungen, etc.
- Alle erforderlichen Grundrahmen, Anbauplatten, einzubetonierende Teile, Ankerbolzen, Abdeckungen, etc.

Korrosionsschutz, Wärmedämmung, Schalldämmung

- Alle erforderlichen Wärme- und Schalldämmungen einschliesslich äusserer Abdeckungen und Verkleidungen sowie sonstigen Schallschutzmassnahmen.
- Komplette Korrosionsschutzgrund- und -Deckanstriche.
- Alle erforderlichen Korrosionsschutzmassnahmen der auf der Baustelle gelagerten bzw. montierten Anlagenteile und Einrichtungen bis zum Zeitpunkt des Probetriebes.

Dokumentation

- Komplette Dokumentation gemäss *Anhang 9 "Bestellspezifikation technische Dokumentationen BE"*.
- Provisorische Beschilderung für die Inbetriebnahme, sowie Vorgaben für alle erforderlichen Warn- und Hinweisschilder gem *Anhang 16 "Kenn- und Bezeichnungskonzept"*.
- Alle notwendigen Tests, Qualitätskontrollen, Prüfungen und Werksabnahmen sowie alle Bescheinigungen, Zeugnisse und Protokolle.
- 3D Modell nach BIM-Methode (Granularität gem. Anhang 2 "Leistungsbeschrieb", Kapitel 2)

1.1.3 Elektro- und Leittechnik

Zum Lieferumfang gehören alle zur Erfüllung der Funktionen erforderlichen Lieferungen und Leistungen. Detailbeschreibung siehe Anhang 11 «*Elektro-Konzept*» und Anhang 13 «*Leitfaden PLS-Fernwärme*».

1.1.4 Genehmigungen

Der AN ist verantwortlich für die Abnahme der Komponenten und Systeme durch den SVGW, SVTI, Starkstrominspektorat usw. Verpackung und Transport.

Der Liefer- und Leistungsumfang des AN beinhaltet:

- Transportgerechte Verpackung und Transport der gesamten Lieferung frei Einbaustelle.
- Zwischentransport und Zwischenlagerung auf der Baustelle einschliesslich Prüfung und ggf. Schaffung der Transportvoraussetzung.
- Abschluss der Transportversicherung.
- Fachgerechte Entsorgung des Verpackungs- und Transportmaterials.

1.1.5 Montagebedingungen und Baustelleneinrichtungen

Der AN hat in seinem Angebot im Minimum die folgenden Punkte zu berücksichtigen:

- Vor der Baudurchführung ist dem AG ein Baustelleneinrichtungsplan vorzulegen und abzustimmen.
- Der AN hat die Anweisungen der vom AG gestellten Baustellenleitung zu befolgen und alle erforderlichen Unterlagen für das gegenwärtige Bauvorhaben zu erstellen sowie die Normen und Richtlinien einzuhalten.
- Der AG stellt soweit möglich Fläche auf dem Werksgelände zur Verfügung. Der Platzbedarf ist vom AN rechtzeitig bekannt zu geben und ist mit dem AG auch abzustimmen. Die Platzverhältnisse sind beschränkt. Falls die auf dem Werksgelände zur Verfügung stehende Fläche nicht ausreicht, ist der AN verantwortlich auf eigene Kosten in der Umgebung zusätzlich Fläche zu mieten (gem. *1.2.3 Baustelleneinrichtungen*).
- Alle erforderlichen Rekultivierungsmassnahmen im Bereich der Baustelleneinrichtungen, etc. sind mit dem Angebotspreis abgegolten.

- Sämtliche Ver- und Entsorgungssysteme wie Strom, Wasser, Abwasser sind entsprechend den Richtlinien und Verordnungen und in Abstimmung mit den örtlichen Behörden zu dimensionieren, zu gestalten, einzurichten und zu betreiben.
- Lieferung aller nicht vom AG gestellten Hilfsstoffe (siehe auch 1.2.4 *Infrastruktur, Wasser, Strom, Telefon*).
- Entsorgung der festen Abfälle.
- Regelmässige Reinigung sämtlicher Gebäude und Anlagen bzw. Komponenten mindestens 1x wöchentlich und am Ende des Probebetriebes sowie Endreinigung zum Zeitpunkt des Gefahrenüberganges.
- Gestellung sämtlicher zum Transport und zur Montage notwendiger Hebezeuge und Gerüste. Sollte der AN Hebezeuge der Anlage während der Montage verwenden, sind diese nach Montage-Ende komplett zu überholen und ggf. auszutauschen.
- Koordination mit anderen ANs bzw. mit dem Anlagenbetrieb der IWB und Abstimmung der Leistungen mit anderen Gewerken, so dass ein ununterbrochener und zügiger Baufortschritt und ein Minimum an Verkehrsbehinderung erreicht werden.
- Einhaltung aller Bedingungen der Baustellenordnung.
- Alle Sicherheitsvorgaben, insbesondere das Freihalten von Fluchtwegen, müssen jederzeit eingehalten werden.
- Es muss mindestens eine Fachperson Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz, die auch im Projekt tätig ist, benannt sein.

Es wird darauf hingewiesen, dass Flächen zum Vorfertigen von grösseren Komponenten auf dem Gelände nicht verfügbar sind.

In den Werkstätten der IWB werden keine Reparaturen von Gerätschaften von Seiten des AN durchgeführt. Zudem werden keine Werkzeuge, Material und Gerätschaften von Seiten des AG herausgegeben.

Vor Baubeginn hat sich der AN über die örtlichen Gegebenheiten und Transportwege zu informieren. Die Schwertransporte sind mit den Behörden zu koordinieren.

1.1.6 Montage

Im Liefer- und Leistungsumfang der Montage sind mindestens enthalten:

- Komplette und betriebsfertige Montage des Lieferumfanges.
- Alle erforderlichen Anschlussarbeiten und Anpassungsmassnahmen zur Einbindung in vorhandene Systeme.
- Alle Provisorien / Umschlüsse, die während der Einbindungsmassnahmen erforderlich sind.
- Alle Provisorien und Umschlüsse, die für den Weiterbetrieb bestehender Anlagen während der Montage und IBS der neuen Anlage erforderlich sind.
- Überprüfung benötigter bestehender Anlagenteile und Systeme und Sanierung, soweit innerhalb der Liefer- und Leistungsgrenze liegend, bzw. rechtzeitige Definition erforderlicher Massnahmen soweit ausserhalb der Liefergrenzen liegend.
- Bei der Planung der Montage- und Inbetriebsetzungs-Zeiten sind mögliche Wetterbeeinflussungen, sowie zwingende Fernwärmeversorgungsperioden entsprechend zu berücksichtigen. Ggf. erforderliche Schutz- und Kompensationsmassnahmen oder Planungsmassnahmen auch in Form von Provisorien sind im Liefer- und Leistungsumfang zu berücksichtigen.

1.1.7 Schulung

Die Schulung hat das Ziel, das Betriebs- und Instandhaltungspersonal des AG in die Lage zu versetzen, die Anlage, Teilanlagen oder Komponenten selbständig im Rahmen der Betriebsanweisung zu betreiben, zu warten und instand zu setzen.

Es ist vorgesehen, dass der AG von Anfang an die Anlage betreibt. Bis zur Abnahme der Anlage geschieht dies unter der uneingeschränkten Verantwortung des AN. Ab der Abnahme der Anlage übernimmt der AG die Verantwortung dafür. Der AN hat durch eine entsprechende Schulung dafür zu sorgen, dass das Betriebspersonal der IWB über das für den Betrieb der Anlage notwendige Wissen verfügt.

Art, Umfang, Ort und Durchführung der Schulung ist zwischen dem AG und dem AN rechtzeitig, jedoch spätestens 3 Monate vor Beginn der Inbetriebsetzung, einvernehmlich abzustimmen.

Festgehalten wird, dass die Schulungen aus zwei Teilen bestehen:

- Schulung zum Zwecke der Inbetriebsetzung der Anlage und
- Schulung zum Zwecke der Betriebsführung und Wartung der Anlage.

Die Schulung zum Zwecke der Inbetriebsetzung der Anlage beginnt bei der Errichtung der Anlage und muss zu Beginn der Inbetriebsetzung abgeschlossen sein.

Der theoretische Teil der Schulung zum Zwecke der Betriebsführung und Wartung der Anlage ist vor der Inbetriebsetzung abgeschlossen. Der praktische Teil dieser Schulung beginnt spätestens mit Inbetriebsetzung der Anlage und endet spätestens mit Übernahme.

Der Umfang und der Inhalt der Schulung werden im angebotenen Schulungsprogramm dargestellt und festgehalten.

Alle Unterlagen und Vorträge sind in deutscher Sprache zu halten und spätestens mit der finalen Dokumentation dem AN zu übergeben.

Personalschulung

Die Personalschulung für das Instandhaltungspersonal des AG wird durch den AN in zwei Stufen durchgeführt:

1. Allgemein theoretische Unterweisung in Aufbau, Funktionsweise und Instandhaltung von Anlagen, Teilanlagen und Komponenten
2. Praktische Unterweisung und Anleitung in der Inbetriebsetzungsphase.

Der AN hat die für den Betrieb und die Wartung erforderlichen Handbücher sowie Betriebsvorschriften mitzuliefern. Er hat ferner geeignete Schulungsmaterialien zu erstellen, die 30 Tage vor Beginn der Schulungskurse vorliegen müssen. Schulungsräumlichkeiten werden vom AG zur Verfügung gestellt.

Schulung – ☐peratorpersonal

Während der Inbetriebnahme und des Probetriebs hat der Lieferant das Bedienpersonal (Operator) pro Schicht in der Bedienung der Anlage zu unterweisen. Darüber hinaus sind für alle Schichten des Bedienpersonals örtliche Schulungen mit Einführung in die Funktionsweise und Bedienung der Anlage mit allen erforderlichen Bedieneingriffen und Einstellungen durchzuführen.

Generelle Punkte

Der AN stellt kostenlos in Abstimmung mit dem AG alle notwendigen Unterlagen zur Personalschulung in elektronischer und bearbeitbarer Form rechtzeitig vor Schulungsbeginn zur Verfügung. Die wesentlichen Bestandteile dieser Unterlagen sind:

- Ausgewählte Teile der vorläufigen Betriebsanweisungen
- Zeichnungen
- Funktionsbeschreibungen
- Instandhaltungsanweisungen

Der AN wird dem AG nach Abschluss der Schulung schriftlich bestätigen, dass das geschulte Personal grundsätzlich befähigt ist, die Anlage nach Übernahme im Rahmen der Betriebsanweisungen zu betreiben und Revisionen sowie Instandsetzungsarbeiten gefahrlos durchzuführen.

1.1.8 Ersatz- und Verschleissteile

Mit dem Angebot hat der AN aufzulisten, was an strategisch wichtigen Ersatz- und Verschleissteilen erforderlich ist, um die garantierte Verfügbarkeit der Anlage zu erreichen. Alle zur Einhaltung der garantierten Verfügbarkeit der Anlagen notwendigen Ersatz- und Verschleissteile sind spätestens ab dem Zeitpunkt der Übernahme für den Zeitraum der Gewährleistungsfrist bereitzuhalten.

Spätestens 6 Monate vor der Übernahme hat der AN ein Ersatzteilangebot der empfohlenen Ersatz- und Verschleissteilen in Form von vollständigen mit Einzelpreisen mit Lieferfristen versehenen Ersatzteillisten abzugeben.

Die Ersatz- und Verschleissteillisten müssen alle notwendigen Angaben enthalten, damit der AG diese auch bei Dritten beschaffen kann. Eine Beschaffung bei Dritten hat weder einen Einfluss auf die Gewährleistung des AN, noch besteht die Pflicht des AG, beim AN zu bestellen.

Es sind separate Listen für Ersatz- und Verschleissteile, getrennt nach Gewerken, gemäss dem vom AG vorgegebenen Listenformat zu erstellen. Diese Listen haben für jeden Teil den Hersteller, eine Beschreibung (einschliesslich Hersteller-Spezifikationsnummer oder Hersteller-Typennummer), die Baueinheit oder Komponente, für die das Ersatz- und Verschleissteil dient, sowie die für eine Lagerhaltung empfohlene Anzahl auszuweisen. Die Listen sollen auch Angaben dazu enthalten, welche Ersatzteile nach der Erfahrung des Herstellers als besonders kritisch anzusehen sind. Zu jedem Ersatzteil ist die Vorlaufzeit für die Herstellung bzw. Lieferung anzugeben.

Die Angaben sind auf Basis eines 10-jährigen Betriebes zu erstellen.

1.2 Weitere Technische Beschreibungen und Bestimmungen

Zusätzlich zu den in diesem Kapitel und im Kapitel 2: Technische Spezifikation sowie im Ausschreibungsdokument erläuterten Technischen Bestimmungen und Spezifikationen sind die folgende Punkte und Vorgaben zu beachten:

1.2.1 Verkehrstechnische Anbindung

Die verkehrstechnische Anbindung während der Bauausführung ist mit dem AG abzuklären.

Der Werksverkehr darf zu keinem Zeitpunkt durch die Bauarbeiten oder den Baustellenverkehr beeinträchtigt werden. Dementsprechend sind Vorkehrungen oder Massnahmen im Zuge der Baustelleneinrichtungsplanung zu treffen.

1.2.2 Transport und Einbringung

Transport

Die Schwerlastbefahrbarkeit einzelner Elemente ist sicherzustellen. Die entsprechenden Mindestbelastungen sind aus den einschlägigen Regelwerken zu entnehmen.

Das Transportkonzept und eventuelles Zwischenlagerkonzept ist im Detail vom AN in Zusammenarbeit mit dem AG abzuklären, da womöglich Restriktionen punkto Schwerlasten bestehen, respektive die umliegenden Flächen begrenzt sind. Für die Baustelleneinrichtungen des AN stehen Flächen im Nahbereich der Baustelle nur bedingt zur Verfügung.

Der Transport auf die Montageebene ist vom AN selbst mit eigenen Hebezeugen durchzuführen. Der AN hat alle Transporte in eigener Verantwortung durchzuführen oder durchführen zu lassen. Die Transportmöglichkeiten sind vom AN vor Ort festzustellen.

Die Schwertransporte sind mit den Behörden zu koordinieren.

Sämtliche für den Transport anfallende Kosten sind vom AN zu tragen.

Einbringung

Der AN ist verpflichtet, die Einbringungsmöglichkeiten für Anlagen oder Anlagenteilen hinsichtlich der tatsächlichen Gegebenheiten auf der Baustelle zu prüfen und mit den anderen, das jeweilige Gewerk mitbestimmenden Firmen selbständig und ohne gesonderte Aufforderungen zu überprüfen.

1.2.3 Baustelleneinrichtungen

Die Baustelleneinrichtung umfasst sämtliche Maschinen, Baustellen-Stromverteilerkasten inkl. sämtlicher Übergangsstücke, Kräne, Kranbahnen, Geräte, Leitungen, Unterkünfte, Magazine, Lagerplätze, Waschplätze, Abschränkungen, Gerüste, Feuerlöscher, Notfallapotheken, Zufahrten und dergleichen, die für eine fach- und fristgerechte Ausführung der offerierten Arbeiten nötig sind.

Der AN hat für alle Lieferungen und Leistungen die komplette Baustelleneinrichtung einschliesslich aller Sicherheitsmassnahmen inkl. Sanitäreinrichtungen sowie der vollständigen Infrastruktur nach eigenem Ermessen und auf eigene Verantwortung herzustellen, vorzuhalten und nach Abschluss aller Massnahmen und Teilmassnahmen abzubauen. Auch müssen die Stellflächen für die Blaulichtorganisationen freigehalten werden.

Die Infrastrukturmassnahmen der Baustelleneinrichtung sind derart auszulegen, dass sie auch für andere, an der Baumassnahme beteiligte Unternehmen ausreichend sind und von diesen zu ihrer Auftragserfüllung benutzt werden können. Der AN hat die Nutzung der Baustelleneinrichtung durch andere Unternehmen in Absprache mit dem AG zu koordinieren. Für Baustelleneinrichtungsteile, wie z.B. Baucontainer, Versorgungskomponenten etc., die von anderen Unternehmen genutzt werden, ist der AN hinsichtlich der ständigen Verfügbarkeit und ausreichenden Betriebssicherheit allein verantwortlich und haftbar.

Für die Baustelleneinrichtung stehen nur beschränkt Flächen im Werksgelände zur Verfügung. Der AN hat für die Situierung der Baustelleneinrichtung und sonstiger benutzter Flächen (z.B. Verkehrsflächen, Abstellflächen, Montageflächen, etc.) Angaben über Grösse und Dauer der Benutzung zu machen. Die benutzten Flächen sind nach Abbau der Baustelleneinrichtung bzw. Beendigung der Benutzung wieder in den ursprünglichen Zustand zu versetzen. Die Dauer der Benutzung von Flächen ist soweit wie möglich kurz zu halten.

Sollten die auf dem Werksgelände dem AN zur Verfügung stehenden Flächen für die Bedürfnisse des AN nicht ausreichen, so hat der AN für die Anmietung von geeigneten Flächen ausserhalb des Werksgeländes auf seine Kosten Sorge zu tragen.

Der AN hat die Baustelleneinrichtung über die Dauer der Gesamtbaumassnahme in Abhängigkeit vom Baufortschritt und den jeweils anfallenden Bauleistungen fortlaufend vorzuhalten, zu aktualisieren und anzupassen. Das Umsetzen, Rückbauen und Ergänzen von Einrichtungsteilen nach Massgabe des der Ausschreibung beigefügten Terminplanes ist vorzusehen.

Die Staubentwicklung ist durch geeignete Massnahmen (z.B. Schutzwände, Wassersprühwände, Besprühen der Fahrbahnen, etc.) zu minimieren.

Die Errichtung von Wohnlagern ist im Werksgelände nicht zulässig. Private Fahrzeuge dürfen im Werksgelände nicht benutzt und abgestellt werden.

1.2.4 Infrastruktur, Wasser, Strom, Telefon

Dem AN stehen Wasser und elektrischer Strom für die projektrelevante Nutzung kostenlos zur Verfügung. Die Übergabestellen für Trinkwasser, Brauchwasser und Löschwasser und elektrischen Strom sind gemeinsam mit dem AG festzulegen. Die Unterverteilung innerhalb des Projektgebietes ist vom AN selbst zu organisieren und herzustellen. Vor Beginn der Arbeiten sind dem AG die für die Bau-durchführung erforderlichen Anschlusswerte bekannt zu geben. Der AN hat seine Infrastruktur auch für Dritte kostenlos zur Verfügung zu stellen.

Der Telefon-/Internetanschluss und die Gebühren sind Sache des AN.

Infrastruktur Abwasser

Die Abwasserentsorgung ist durch den AN für die gesamte Baustelle und für alle Beteiligten bis zum Abschluss des Gesamtprojektes sicherzustellen.

Infrastruktur Baustromversorgung

Der AN hat die gesamte elektrische Energieverteilung aller für den Bau erforderlichen Einrichtungen wie Geräte, Maschinen, Lager, Absperrungen, Baustellenbeleuchtung usw. inklusive Leistungsreserven für die Ausrüsterfirmen herzustellen, einschliesslich Unterhalt und Betrieb bis zur Beendigung der Gesamtbauzeit inklusive Abbau und Transport.

Die gesamte Baustromversorgung ist nach dem Stand der Technik zu errichten und zu betreiben (Nationale und kantonale Vorschriften und Normen, SEV usw.). Die Baustellen-Stromverteilerkästen müssen in funktionsfähigem Zustand vom Anbieter inkl. Übergangsstücken und Anschlusskabel (bis zu 100 m) geliefert werden. Das Anhängen der Baustromkästen an das Netz wird vom AG erledigt. Der AN hat einen Sicherheitsnachweis durch eine Fremdfirma erbringen zu lassen.

1.2.5 ■bjektschutz/Sicherheit/Betriebsordnung

- Die Baustelle ist vor unbefugtem Zutritt zu schützen.
- Auf der Baustelle herrscht Helm- und Schutzbrillentragepflicht.
- Der Konsum von Alkohol und Drogen ist verboten.

Sicherheitsinspektionen sind mit dem Vertreter des AG und dem Sicherheitsverantwortlichen des AN periodisch durchzuführen. Es finden auch unangemeldete Sicherheitsinspektionen durch den AG statt. Bei sicherheitswidrigem Verhalten behält sich der AG vor, die fehlbaren Personen von der Baustelle zu verweisen.

Lage der Baustelle

Die Baustellen liegen in Sichtweite von Wohnquartieren. Entsprechend sind sämtliche Emissionen, die von der Baustelle ausgehen, soweit als möglich zu verhindern, um eine Belästigung der Anwohner und damit verbundene Reklamationen zu vermeiden. Dies gilt insbesondere für die Entwicklung von Lärm, Brenngasen, Staub oder Rauch.

Behinderung der Arbeiten des Betriebes Fernwärme/KVA

Die Arbeiten auf dem Werksgelände sind so zu gestalten, dass die Arbeiten im Betrieb der Bauherrschaft ungestört weitergeführt werden können. Die KVA und die Fernwärmeproduktionsanlagen erfüllen als öffentlich-rechtliche Institution einen Leistungsauftrag, der im öffentlichen Interesse liegt. Ein allfälliger Betriebsunterbruch und ein damit verbundener Ausfall der Fernwärmeproduktion und Entsorgungstätigkeit ziehen unabsehbare Folgen mit sich und müssen auf jeden Fall verhindert werden. Es ist darauf zu achten, dass es bei den Bau- und Montagearbeiten weder zu Vibrationen noch zu Erschütterungen kommt, da sonst die laufenden Anlagen des Heizwerkes tangiert werden können. Mit der Einreichung des Angebotes bringt der Anbieter zum Ausdruck, dass er sich dieser Situation vollumfänglich bewusst ist und die Arbeiten stets so plant, dass der Betrieb in das Heizwerk auch während der Neubauarbeiten ungehindert sichergestellt werden kann.

Sämtliche sich im Bereich der Neuanlage befindenden Installationen werden bauseitig deutlich gekennzeichnet, dass sie als solche noch in Betrieb sind. Wichtige Komponenten werden bauseitig mit geeigneten Massnahmen geschützt. Eine Zerstörung oder Beschädigung von Datenkabeln oder Leitungen kann zum Totalausfall des gesamten Heizwerkes führen. Der AN ist dafür verantwortlich, dass das eingesetzte Personal über diese Installationen vor Beginn der Bau- und Montagearbeiten informiert wird.

Rot markierte Teile (Farbspray und Kleber): Leitungen und Anlageteile dürfen weder entfernt noch beschädigt werden. Diese Teile sind teilweise bauseitig mit baulichen Massnahmen geschützt worden.

Die Logistik darf nur über die auf den Baustelleninstallationsplänen angegebenen Routen erfolgen.

Sämtliche Öffnungen, welche nicht benötigt werden, sind unverzüglich abzudecken bzw. zu sichern. Alle benötigten Öffnungen sind mit Geländern zu sichern. Sämtliche Sicherungen müssen gemäss SUVA-Merkblatt ausgeführt werden.

Der AN ist für die Stellung von Mulden und Entsorgungsbehälter verantwortlich. Der AG legt die Arealbereiche verbindlich fest. Alle Entsorgungskosten, der Transport und das Abladen inkl. allfälliger Gebühren sind mit einzurechnen.

1.2.6 Bautafeln

Es wird eine Sammeltafel für alle am Bau beteiligten Unternehmer vorgesehen, eigene Tafeln sind nicht gestattet. Die Kosten werden anteilmässig aufgeteilt. Der Aufstellungsort und die Organisation werden vom AG festgelegt.

2. Allgemeine Ausführungsrichtlinien

2.1 Allgemeines

Die nachfolgenden allgemeinen Ausführungsrichtlinien sind grundsätzlich anzuwenden, wenn sie nicht an anderer Stelle für bestimmte Anlagenteile anders spezifiziert sind.

Die Ausführungsrichtlinien sind für den Liefer- bzw. Leistungsumfang bindend; sie entheben den AN jedoch nicht von seiner Verantwortung zur Lieferung einer einwandfreien Gesamtanlage. Falls sie in bestimmten Fällen nicht eingehalten werden können bzw. technische Nachteile bringen, ist der AN verpflichtet, den AG darauf hinzuweisen und die zu verfolgende Ausführung mit dem AG abzustimmen und festzulegen. Die Verantwortung über die Richtigkeit der Massnahmen verbleibt beim AN.

Die Anlage ist einschliesslich aller Komponenten und Nebenanlagen nach den zum Zeitpunkt der Beauftragung geltenden Gesetze, Verordnungen, Vorschriften, Normen, den allgemein anerkannten sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinischen Regeln sowie gemäss dem Stand der Technik zu planen, auszulegen, zu konstruieren, zu errichten und in Betrieb zu nehmen. Ändern sich Gesetze, Verordnungen, Vorschriften, Normen, die allgemein anerkannten sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinischen Regeln sowie der Stand der Technik vor der Abnahme, so ist der AN verpflichtet, die Änderungen zu berücksichtigen und umzusetzen. Über ggf. damit verbundene Änderungen des Vertrages werden zwischen dem AG und dem AN einvernehmliche Regelungen getroffen.

Die Teilsysteme einschliesslich sämtlicher Einzelkomponenten sind so auszulegen, dass hohe Verfügbarkeit und zuverlässiger Dauerbetrieb unter den Bedingungen des Gesamtbetriebes gewährleistet sind.

Bei der Errichtung der Anlage sind die umweltrelevanten Schutzanforderungen zu berücksichtigen. Dies umfasst u.a. den Emissionsschutz (Schall, Staub, Geruch, Abgase), den Wasserschutz sowie den Naturschutz.

Die Anlage muss in jedem Betriebspunkt zwischen Maximallast und Mindestlast dauerhaft betrieben werden können. Sie muss aus jedem Betriebszustand, d.h. aus kaltem und warmem oder heissem Zustand angefahren werden können, ohne dass dabei aussergewöhnliche Massnahmen und Vorbereitungen zu treffen sind.

Alle Anlagenkomponenten sind so auszuführen, dass sie nach einem mehrtägigen Stillstand, z.B. Reparatur einwandfrei anlaufen (Kaltstart) bzw. die volle Funktion jederzeit sichergestellt ist. Wo erforderlich, sind entsprechende Einrichtungen zur Beheizung und zum Konservieren für Stillstände vorzusehen.

Bei Betriebsstörungen in der Anlage müssen automatisch geeignete Schutzmassnahmen für die Anlage erfolgen und die Anlage automatisch in den Leerlaufbetrieb gefahren werden können, oder in einen sicheren Betriebszustand überführt werden können, um Schäden an Anlagenkomponenten sicher zu vermeiden. Der Automatisierungsgrad muss sicherstellen, dass die Anlage jederzeit sicher abgefahren werden kann, bzw. der Anlagenschutz eine Schädigung der Anlage verhindert. Dies ist nachzuweisen.

Während des bestimmungsgemässen Betriebes der Anlage ist die Einhaltung der maximalen Arbeitsplatzkonzentration (MAK-Werte) und der genehmigungsrelevanten Emissionswerte zu gewährleisten. Der bestimmungsgemässe Betrieb umfasst den Normalbetrieb einschliesslich betriebsnotwendiger Eingriffe, die Inbetriebnahme und den An- und Abfahrbetrieb, den Probetrieb, Wartungs-, Inspektions-, Instandhaltungs- und Reinigungsarbeiten, den Zustand vorübergehender Ausserbetriebnahme.

Bei Ausfall einzelner Komponenten und Systeme (Pumpen, Gebläse, etc.) muss die Umschaltung auf eine Reserve-Einheit – soweit für den Anlagenbetrieb vorhanden oder erforderlich – automatisch erfolgen, ohne dass der Anlagenbetrieb unterbrochen wird.

Besonders gefährdete Gebäude- und Anlagenteile, in denen Brände nicht ausgeschlossen werden können, sind mit dem jeweils geeigneten System zur Branderkennung auszurüsten sowie mit geeigneten ggf. automatisch tätig werdenden Feuerlöscheinrichtungen, die die jeweiligen betrieblichen Nutzung angepasst sind, z.B. Feuerlöschmonitore oder Inertisierungs-Einrichtungen.

Die Anlagensicherheit ist durch den Einbau entsprechender Einrichtungen zur Vermeidung von Verpuffung und Explosionen zu gewährleisten. Erforderliche Auslegungen sowie die entsprechenden Schutz- und Überwachungseinrichtungen sind zu installieren.

Um eine geordnete und übersichtliche Trassenführung für Rohrleitungen und Kabel sicherzustellen, sind vom AN Rohrleitungen und Kabel aller Gewerke gemeinsam zu planen und ggf. auf gemeinsame Trassen zu verlegen. Redundante Anlagenteile sind auf oder über getrennten Trassen zu führen.

2.2 Schallschutz

Die sich aus dem Behördenverfahren ergebenden zulässigen Geräuschemissionen, auch während den Bauarbeiten, bzw. die sich ergebenden Auflagen und Grenzwerte sind zwingend einzuhalten. Für die darin angegebenen Schallpegel gilt die Toleranz + 0 dB(a).

Es sind die in den Arbeitsschutzvorschriften festgelegten Höchstwerte für den Schalldruckpegel am Arbeitsplatz einzuhalten. Sämtliche Anlagen sind schalltechnisch so auszulegen, dass deutlich hörbare Einzeltöne soweit wie möglich minimiert werden.

Die notwendige Schallminderung ist, soweit wie technisch möglich und wirtschaftlich sinnvoll, durch Primärsicherheitsmassnahmen sicherzustellen. Erst in zweiter Linie sind Sekundärmassnahmen anzuwenden.

Grundsätzlich ist die Isolierung und Ummantelung umgebungsbeständig auszuführen.

2.3 Fabrikate / Hersteller

Der AN ist im Sinne optimierter Instandhaltungsmassnahmen und optimierter Reserveteilhaltung verpflichtet, wo technisch und wirtschaftlich vertretbar, für gleiche Funktionen und Bauteile gleiche Fabrikate einzusetzen, wobei die Fabrikatauswahl mit dem AG abzustimmen ist, dabei sind die Vorgaben einzuhalten.

2.4 Werkstoffe

Die verwendeten Werkstoffe müssen von zweckmässiger, den Betriebsverhältnissen entsprechender Beschaffenheit sein. Materialauswahl und Korrosionszuschläge (soweit zutreffend) sollen für einen voraussichtlichen Anlagenbetrieb von mindestens 25 Jahren und für mit hoher Verfügbarkeit und geringem Wartungsaufwand bemessen werden.

Sind in den Spezifikationen Materialien vorgegeben, so sind diese als Mindeststandards zu verstehen. Der AN ist in jedem Fall für die zweckentsprechende Auswahl, Verarbeitung, Behandlung und Qualitätssicherung der Werkstoffe verantwortlich.

Für druckführende Komponenten darf Grauguss grundsätzlich nicht verwendet werden. Der Einsatz von Grauguss bedarf in jedem Fall der Zustimmung des AG. Asbest oder asbesthaltige Materialien für Dichtungen, Kompensatoren, etc. dürfen nicht verwendet werden.

Vor dem Hintergrund des vorbeugenden Brandschutzes, sind soweit erforderlich, nicht brennbare Materialien einzusetzen.

2.5 Zugänglichkeit, Wartungs- und Bedienungsfreundlichkeit

Alle Komponenten der Gesamtanlage sind so zu konstruieren und anzuordnen, dass sie mit einem Minimum an Zeit und Arbeitsaufwand besichtigt, gewartet, repariert, gereinigt und ausgewechselt werden können. Teile, deren Auswechslung im Betrieb notwendig werden kann, müssen absperrbar sein und ohne umfangreiche Montagearbeiten, ohne Errichten von Montagebühnen und ohne Veränderung anderer Einrichtungen leicht aus- und wieder eingebaut werden können.

Wartungsfreundlichkeit

Bei der Auslegung der Anlagen ist auf einen geringen Wartungsbedarf abzielen; daher müssen die Wartungsarbeiten leicht durchführbar sein.

Montagehöhe von z.B. Messinstrumenten o.ä. die abgelesen/ bedient werden müssen, muss zwischen 1,25 und 1,70 liegen.

Die Anlagen sind so auszulegen, dass sie, wo immer dies möglich ist, am Ort gewartet werden können. Die Notwendigkeit, umliegende Anlagenkomponenten wegen Wartungserfordernissen zu demontieren, sowie die Notwendigkeit von Gerüsten und von speziellen Hebevorrichtungen sind zu minimieren. Wo dies im Interesse der Sicherheit und für eine effiziente Wartung erforderlich ist, sind fixe Wartungsbühnen vorzusehen. Solche Bühnen sind überdies auch dort zu errichten, wo auf regulärer Basis Überprüfungs- und Schmierarbeiten erforderlich sind.

An den Anlagen sind zur Erleichterung des Ein- und Ausbaus zwecks Wartung geeignete Anschlagpunkte vorzusehen. Für die ohne Hilfsmittel nicht zugänglichen Anlagenteile sind Einrichtungen vorzusehen, von denen eine Wartung und Reparatur ohne grösseren Aufwand und gefahrlos durchgeführt werden kann. Alle dafür erforderlichen Hebezeuge sind vorzusehen.

Es sind Montageöffnungen in genügender Anzahl und Grösse vorzusehen und jeweils mit darüber angeordneten Laufschienen für Elektrohebezeuge auszurüsten. Montage- und Demontagewege sind in der Planung zu berücksichtigen und darzustellen, und die Unterlagen dazu mit dem AG abzustimmen.

Bedienungsfreundlichkeit

Die Anlagen sind so auszulegen, dass sie vollautomatisch funktionieren, und dabei nur minimale Überwachung durch das Bedienerpersonal notwendig ist.

Es muss eine ausreichende automatische Überwachung der Prozesssysteme und des Betriebes der Anlage vorgesehen werden, so dass dem Personal in der Warte ständig sämtliche Informationen zur Verfügung stehen. Die Informationen sind einzeln zu erfassen.

2.6 Brandschutz

Der AN hat während der Erstellung und Anpassung der technischen Einreichplanung das Brandschutzkonzept entsprechend den einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen und den Forderungen der Bewilligungsbehörde in Abstimmung mit dem AG zu erarbeiten. Das sich aus dem Behördenverfahren ergebende Konzept bzw. die sich daraus ergebenden Auflagen sind zwingend einzuhalten.

Sämtliche Konstruktionen sind unter Berücksichtigung der gesetzlich vorgeschriebenen Brandabschnitte auszuführen. Alle erforderlichen Brandschutzmassnahmen während der Ausführungsphase sind ebenfalls vom AN vorzusehen.

Die bestehenden Brandschutzpläne müssen vom AN auf eigene Kosten den neuen Begebenheiten angepasst und dem AN zur Freigabe übergeben werden.

3. Standards und Normen

3.1 Allgemeine Ausführungsrichtlinien

Die in dieser Spezifikation / Ausschreibung enthaltenen Normen und technischen Richtlinien schliessen andere zumindest nicht aus, es sei denn, die Anwendung bestimmter technischer Regeln ist durch behördliche Auflagen, Genehmigungen, Zulassungsvorschriften, etc. zwingend.

Für die Gesamtanlage sind EU-Konformitätserklärungen im Sinne der SN EN ISO 12100, EN ISO 13849, Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Schweizer Maschinenverordnung (MaschV) und der Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU abzugeben. Mindestens alle zum Zeitpunkt der Erteilung des Genehmigungsbescheides gültigen EU-Normen müssen eingehalten werden. Soweit EU-Richtlinien danach gültig werden, sind sie einvernehmlich mit dem AG in die Konformitätserklärung einzubeziehen. Die Erklärung übergibt der AN am AG.

Bei unterschiedlichen Angaben in der Ausschreibung und den o. a. Vorschriften gilt jeweils die strengste Vorschrift. Bei Unklarheiten ist die Ausführung mit dem AG abzustimmen.

3.2 Standards und Normen

Es sind alle am genannten Standort geltenden Gesetze, Richtlinien und Anforderungen anzuwenden. Für die Planung und Errichtung gelten insbesondere folgende Normen, Gesetze und Verordnungen:

- | | | |
|---|------------|--|
| • | DIN | Deutsche Industrie Normen |
| • | VGB | Vereinigung der Grosskraftwerksbetreiber |
| • | VDI | Verein Deutscher Ingenieure |
| • | SVTI | Schweizerischer Verein für technische Inspektionen |
| • | ISO | Internationale Standard Organisation |
| • | IEC | International Electrotechnical Organisation |
| • | HEI | Heat Exchanger Institute |
| • | EN | Europäische Normen |
| • | ATEX | Explosionsschutz |
| • | (ANSI) | American National Standards Institute, nur DIN (n/a) |
| • | (ASME) | American Society of Mechanical Engineers, nur DIN (n/a) |
| • | ASTM | American Society of Testing and Materials |
| • | NFPA | National Fire Protection Association |
| • | NIN | Niederspannungs-Installations-Norm |
| • | NIV | Niederspannungsinstallationsverordnung |
| • | TWV | Technische Werksvorschrift (Elektro) |
| • | OSHA | Occupational Safety & Health Association |
| • | SVGW | Schweizerischer Verein für Gas und Wasser |
| • | SUVA/EKAS | Schweizerische Unfall Versicherungsanstalt |
| • | VUV | Verordnung über Unfallverhütung |
| • | ESTI | Eidgenössisches Starkstrominspektorat |
| • | LRV | Luftreinhalteverordnung |
| • | STEV | Verordnung über die Sicherheit von technischen Einrichtungen und Geräten |
| • | STEG | Bundesgesetz über die Sicherheit von technischen Einrichtungen und Geräten |
| • | SIA-Normen | Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein |

- USG Umweltschutzgesetz
- GSchG Gewässerschutzgesetz
- DGVO Druckgeräteverordnung

3.3 Richtlinien und Normen

Geltende EU- Richtlinien und andere gesetzliche Vorschriften der Schweiz (kein Anspruch auf Vollständigkeit)

Zutreffend	Norm	Beschreibung
✓	97/23/EG	Druckgeräterichtlinie, DRGL
✓	2014/68/EU	Neue Druckgeräterichtlinie, DRGL oder PED
✓	SR 832.312.12	Druckgeräteverordnung (DGV), Ordonnance relative à l'utilisation des équipements sous pression (OUEP) du 01.07.2007
✓	EKAS 6516 CFTS 6516	Richtlinien der EKAS, (Eidgenössische Koordinationskommission für Arbeitssicherheit), insbesondere <ul style="list-style-type: none"> • EKAS 6516 Druckgeräte • EKAS-Wegleitung 04.2004 S
✓	2006/42/EG	Maschinenrichtlinie, MRL
✓	SR 819.14	In der Schweiz MaschV (Maschinenverordnung)
✓	EKAS 6512 CFST 6512	Arbeitsmittel Directives de la CFST (Commission fédérale de coordination pour la sécurité au travail), équipements de travail
✓	2006/95/EG	Niederspannungsrichtlinie, NRL
✓	SR 734.26	In der Schweiz NEV
✓	SR 734.27	In der Schweiz NIV
✓	2004/108/EG	EMV - Richtlinie
✓	1999/92/EG	Explosionsschutzrichtlinie ATEX 137
✓	SUVA 2153	Ex-Zonen in der Schweiz
✓	94/9/EG	Explosionsschutzrichtlinie ATEX 95
✓	SR 734.6	Explosionsschutz in der Schweiz VGSEB
✓	VKF	Verband der Kantonalen Feuerversicherer
✓	LRV	Luftreinhalteverordnung SR 814.318.142.1
✓	BFU	BUWAL Emissions-Messempfehlungen vom 25. Januar 1996
✓	SR 814.20	GSchG, Gewässerschutzgesetz, Loi fédérale du 24 janvier 1991 sur la protection des eaux (LEaux)
✓	SR 814.201	GSchV, Gewässerschutzverordnung, Ordonnance du 28 octobre 1998 sur la protection des eaux (OEaux)
	89/686/EWG	Persönliche Schutzausrüstung PSA
✓	SR 832.20	Verordnung über die sichere Verwendung von Kranen (Kranverordnung, SUVA 1420.d)

Allgemeine Normen für Baugruppen Prozessanlagen und Maschinen

Zutreffend	Norm	Beschreibung
✓	EN ISO 12100:2011	Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsgrundsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)
	IEC 61882	Hazard and operability studies
✓	EN-ISO 4126-1 bis 7	Sicherheitseinrichtungen gegen unzulässigen Überdruck
✓	SN EN 764-7:2002	Sicherheitseinrichtungen für unbefeuerte Druckgeräte
✓	EN 349:1993	Sicherheit von Maschinen, Mindestabstände; Quetschen von Körperteilen
✓	EN ISO 13857:2008	Sicherheit von Maschinen, Sicherheitsabstände gg. d. Erreichen von Gefahrstellen
✓	EN 13480	Metallische industrielle Rohrleitungen
	AD 2000	AD 2000-Regelwerk
✓	SN EN ISO 13732-1:2006	Ergonomie der thermischen Umgebung - Bewertungsverfahren für menschliche Reaktionen bei Kontakt mit Oberflächen - Teil 1: Heisse Oberflächen
	EN 12999	Kranen - Ladekranen
✓	EN 981:2009	Sicherheit von Maschinen - System akustischer und optischer Gefahrensignale und Informationssignale; Deutsche Fassung EN 981:1996+A1:2008
✓	EN 982: 2009	Sicherheit von Maschinen - Sicherheitstechnische Anforderungen an fluidtechnische Anlagen und deren Bauteile - Hydraulik (enthält Änderung A1:2008)
✓	EN 983:2009	Sicherheit von Maschinen - Sicherheitstechnische Anforderungen an fluidtechnische Anlagen und deren Bauteile - Pneumatik (enthält Änderung A1:2008)
✓	DIN EN ISO 14122-2/A1:2010	Sicherheit von Maschinen - Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen - Teil 2: Arbeitsbühnen und Laufstege - Änderung 1 (ISO 14122-2:2001/Amd 1:2010); Deutsche Fassung EN ISO 14122-2:2001/A1:2010
✓	SN EN 953+A1:2009	Sicherheit von Maschinen - Trennende Schutzeinrichtungen - Allgemeine Anforderungen an Gestaltung und Bau von feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen
✓	SN EN 61310-1:2008	Sicherheit von Maschinen - Anzeigen, Kennzeichen und Bedienen - Teil 1: Anforderungen an sichtbare, hörbare und tastbare Signale
✓	EN 12464-1	Arbeitsplatzbeleuchtung
✓	SN EN ISO 11202:2010	Akustik - Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten - Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten unter Anwendung angenäherter Umgebungskorrekturen (ISO 11202:2010)
✓	DIN 16272	Prüfanschluss für Druckmessgeräte

Automatisierung von Baugruppen

Zutreffend	Norm	Beschreibung
✓	IEC 61508, Teil 1-7	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme
✓	IEC 61511, Teil 1-3	Funktionale Sicherheit nach IEC: Sicherheitstechnische Systeme für die Prozessindustrie
✓	VDI/VDE 2180	Sicherung von Anlagen der Verfahrenstechnik mit Mitteln der Prozessleittechnik
✓	EN 62061	Sicherheit von Maschinen – Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer, elektronischer und programmierbarer elektronischer Steuerungssysteme (IEC 62061:2005)
	EN 954-1:1997 EN ISO 13849-1/2	Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen, Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze (ISO 13849-1:2006)
✓	EN ISO 13850:2006 EN ISO 13850:2008	Sicherheit von Maschinen – Not-Halt- Gestaltungsleitsätze Berichtigung 1
✓	EN 1037:1995 +A1:2008	Sicherheit von Maschinen - Vermeidung von unerwartetem Anlauf
✓	SUVA 67075.d	Checkliste unerwarteter Anlauf von Maschinen und Anlagen
	IEC 61496-2:2006	Sicherheit von Maschinen - Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen. Teil 2: Besondere Anforderungen an Einrichtungen, welche nach dem aktiven opto-elektronischen Prinzip arbeiten (IEC 61496-2:2006, Lichtvorhang)
✓	EN 13855:2010	Sicherheit von Maschinen - Anordnung von Schutzeinrichtungen im Hinblick auf Annäherungsgeschwindigkeiten von Körperteilen (ISO 13855:2010)

Elektrosicherheit von Baugruppen

Zutreffend	Norm	Beschreibung
✓	EN 60204-1:2006	Sicherheit von Maschinen. Elektrische Ausrüstung von Maschinen. Teil 1 Allgemeine Anforderungen
✓	EN 61439-1: 2009	Niederspannungs- Schaltgerätekominationen - Teil 1: Allgemeine Festlegungen (IEC 61439-1:2009, mod.)
	EN 61326-1	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Elektromagnetische Verträglichkeit - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 61326-1:2005)
✓	EN 61000-6-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-2: Fachgrundnormen - Störfestigkeit und Industriebereich (IEC 61000-6-2:2005)
✓	EN 61000-6-4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-4: Fachgrundnormen; Störaussendung für Industriebereiche (IEC 61000-6-4:2006)
	EN 61326-1	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Elektromagnetische Verträglichkeit - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 61326-1:2005)
	EN 61000-5-5	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 5: Installationsrichtlinien und Abhilfemassnahmen - Hauptabschnitt 5: Festlegung von Schutzeinrichtungen gegen leitungsgeführte HEMP-Störgrößen - EMV-Grundnorm (IEC 61000-5-5:1996)
	EN 61069-1	Leittechnik für industrielle Prozesse; Ermittlung der Systemeigenschaften zum Zwecke der Eignungsbeurteilung eines Systems, Teil 1 allgemeine Überlegungen und Methodik

Technische Leistungs- und Lieferbedingungen - Allgemein

Standards und Normen

Zutreffend	Norm	Beschreibung
	BGR 149 (DE)	Sicherheit von Einrichtungen zur drahtlosen Übertragung von Steuerbefehlen, Berufsgenossenschaftliche Regeln für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit (BGR) (bisher ZH 1/295)
	ZH 1/547 (DE)	"Richtlinien für Funkfernsteuerungen von Kranen" (ZH 1/547)

Arbeitssicherheit

Zutreffend	Norm	Beschreibung
	SUVA CE95-11.d	Nachlaufzeitmessung / Sicherheitsdistanz
✓	SUVA CE08-r.d	Checkliste Anforderungen für Maschinen gemäss 2006/42/EG
✓	SUVA 67075.d	Checkliste unerwarteter Anlauf von Maschinen und Anlagen
	SUVA 66120.d	Krane in Industrie und Gewerbe
	SUVA 67159.d	Checkliste: Krane in Industrie und Gewerbe
	SUVA 88178.d	Kranbuch für Kranfachleute und Kranexperten
✓	SUVA 67075.d	Tippschaltung
	SUVA 66121.d	Instandhaltung planen und überwachen, Voraussetzung für effizientes und sicheres Arbeiten
✓	SUVA 44006.d	Geländer an ortsfesten Zugängen zu maschinellen Anlagen
✓	SUVA 44008	Ortsfeste Leitern
✓	SUVA 67055	Checkliste Ortsfeste Leitern
✓	SUVA 44029	Bodenöffnungen, Wandöffnungen, Übergabestellen
✓	SUVA 67008	Checkliste Bodenöffnungen
✓	SUVA 67091.d	Checkliste Persönliche Schutzausrüstungen (PSA)
✓	SUVA 67023	Checkliste allein arbeitende Personen
✓	SUVA 86001.d	Publikationen zum Thema Lärm
✓	SUVA 86234.d	Lärmtabellen
✓	SUVA 66096.D	Der persönliche Gehörschutz
✓	BGV A8 (DE)	Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz
✓	BGV C14 (DE)	Unfallverhütungsvorschrift Berufsgenossenschaftliche Vorschrift für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit, Wärmekraftwerke und Heizwerke
✓	SUVA 67157	Checkliste Fluchtwege

Technische Leistungs- und Lieferbedingungen - Allgemein

Standards und Normen

Zutreffend	Norm	Beschreibung
✓	BGR 117 (DE)	Arbeiten in Behältern und engen Räumen
✓	EN 12952-13:2004	Wasserrohrkessel und Anlagenkomponenten - Teil 13: Anforderungen an Rauchgasreinigungsanlagen; Änderung A1
	VDI 3677-1:2012	Filternde Abscheider, Oberflächenfilter
	VDI 3677-2:2004	Filternde Abscheider, Tiefenfilter aus Fasern
	VDI 3677-3:2012	Filternde Abscheider, Heißgasfiltration
	VDI 3678-1:2011	Elektrofilter, Prozessgas- und Abgasreinigung
	VDI 3678-1:2010	Elektrofilter, Prozessluft- und Raumluftreinigung
	VDI 3679-1:2012	Nassabscheider - Grundlagen, Abgasreinigung von partikelförmigen Stoffen
	VDI 3679-2:1999	Nassabscheider - Abgasreinigung durch Absorption (Wäscher)
	VDI 3679-3:2010	Nassabscheider, Tropfenabscheider
✓	VDI 3460 BLATT 1	Emissionsminderung - Thermische Abfallbehandlung - Grundlagen

4. Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle

4.1 Leistungskontrollen durch den AG

4.1.1 Kontrollen

Kontrollen durch den AG oder dessen Beauftragte können jederzeit nach entsprechender schriftlicher Ankündigung und während der üblichen Geschäftszeit im Werk des AN, beim Transport und auf der Baustelle vorgenommen werden. Der AG ist auch berechtigt, Kontrollen bei Subunternehmern und Lieferanten durchzuführen. Der AN wird daher in seinen Verträgen mit Subunternehmern und Lieferanten entsprechende Bestimmungen aufnehmen. Die für das Personal des AG oder dessen Beauftragten anfallenden Kosten (Personalkosten, Reisespesen, Aufenthaltskosten und dergleichen) werden vom AG getragen.

Die Abnahmebereitschaft für im QS-Prüfplan festgelegte Materialien und Anlagenteile beim AN oder dessen Subunternehmern ist dem AG spätestens 2 Wochen vor dem Abnahmetermin schriftlich anzuzeigen.

4.1.2 Werksabnahmen und Werkstoffprüfungen

Der AN ist verpflichtet, den AG vom Zeitpunkt der im QS-Prüfplan festgelegten Werksabnahmen rechtzeitig zu verständigen. Der AG ist berechtigt an diesen Werksabnahmen teilzunehmen. Für bereits vorgefertigte Komponenten erhält der AG die entsprechenden Abnahmeprotokolle.

Die Kosten des Abnahmebeauftragten des AG (Personalkosten, Reisespesen, Aufenthaltskosten und dergleichen) werden vom AG getragen.

Alle Kosten des AN, wie etwa Personalkosten für das Abnahmepersonal vor Ort trägt der AN.

Der AN ist verpflichtet, dem AG umgehend alle Unterlagen über vorgenommene Werkstoffprüfungen zu übergeben.

4.1.3 Spezifische Werksabnahmen

Der AG bzw. dessen Beauftragter ist berechtigt die Lieferungsteile sowie den Projektfortschritt am Standort des AN jederzeit zu inspizieren.

Der AN ist verpflichtet die Prüfbereitschaft der Lieferungsteile dem AG bzw. dessen Beauftragten 14 Tage vor dem möglichen Prüfzeitpunkt mitzuteilen. Der AG wird daraufhin einen oder mehrere Prüfer entsenden, welche die Lieferung Hard- und Softwaremässig auf Übereinstimmung mit dieser Spezifikation und den als integrierende Bestandteile bezeichneten Dokumenten überprüfen.

Im Falle von Beanstandungen wird der AN die geforderten Massnahmen (Änderungen, Ergänzungen, etc.) sofort durchführen.

Die Prüfung enthebt den AN nicht von seinen vertraglichen Verpflichtungen.

Der AN wird sämtliche Funktionen dem AG durch Simulation der Peripherie vorführen. Während des Funktionstest ist vom AN ein kompetenter Systembetreuer bereitzustellen, welcher die Simulationen durchführt und etwaige Änderungen bzw. Ergänzungen sofort durchführt.

4.1.4 Kosten für behördlich vorgeschriebene Prüfungen

Die Kosten der Baugenehmigung trägt der AG.

Alle Kosten für behördlich vorgeschriebene Prüfungen und Abnahmen, die zur Erbringung der Leistungen erforderlich sind, trägt der AN und sind im Vertragspreis enthalten.

Darüber hinaus sind die von der autorisierten Prüfstelle im Auftrag des AG oder der Behörde im Laufe deren Prüftätigkeit gestellten sachlich berechtigten Forderungen bezüglich der Ausführung der Lieferteile für den AN bindend und deren Erfüllung im Angebotspreis enthalten.

4.2 Qualitätssicherung (QS) der einzelnen Projektphasen

4.2.1 Vereinbarung der projektspezifischen Qualitätssicherungsmassnahmen

Vorbemerkungen

Die spezifizierten Anforderungen sind durch qualitätssichernde Massnahmen zu gewährleisten. Der AN ist verantwortlich für die Durchführung sämtlicher geforderten qualitätssichernden Massnahmen und sorgt dafür, dass diese auch von dessen Unterlieferern durchgeführt werden. Es wird vorausgesetzt, dass das Qualitätsniveau während der Auftragsabwicklung gleichbleibt oder sich verbessert.

Unter AG ist in weiterer Folge der AG selbst oder der von ihm Beauftragte gemeint.

Es wird darauf hingewiesen, dass der AN und jene Dritte, deren er sich bedient bzw. bedienen wird, die erforderliche öffentlich-rechtliche Befugnis (Gewerbeberechtigung etc.) zur Erbringung der Leistung haben müssen und der AN das zur termingerechten Abwicklung erforderliche zureichend qualifizierte Personal sowie Gerät einsetzt.

Qualitätssicherungssystem

Der AN hat ein QS-Handbuch, das sein Qualitätssicherungssystem beschreibt, vorzulegen. Dieses System ist bei der Auftragsabwicklung anzuwenden. Der AG behält sich das Recht vor, bei dem AN während der Auftragsabwicklung Qualitätsrevisionen durchzuführen.

Die Ergebnisse dieser Qualitäts-Revisionen werden in Protokollen (Audit-Reports) festgehalten. Bei erkannten Schwachstellen werden zwischen AG und AN Vereinbarungen zu deren Behebung getroffen. Das Qualitätssicherungssystem muss zumindest den im Vertrag genannten Normen entsprechen. Die QS-Dokumentation ist sowohl vom AN als auch von Subunternehmern und Lieferanten zu erbringen, (mindestens: QS-Prüfplan und QS-Handbuch) laufend zu aktualisieren und es ist über Anforderung dem AG Einsicht zu gewähren. Falls ein durch eine unabhängige Zertifizierungsstelle ausgestelltes Zertifikat vorhanden ist, ist eine Kopie dem Angebot beizulegen.

Dem Angebot ist eine Liste der wesentlichen Komponenten mit Angabe, welche Standards bzw. Prüfungen für sie angewendet werden, beizugeben.

Die für die Qualitätssicherung der Hauptkomponenten zuständigen Stellen des AN, seiner Subunternehmer und Lieferanten sind zeitgerecht, spätestens mit Vorlage der Basis Dokumentation zu nennen.

Qualitätsprüfungen

Der Prüfumfang für Werks- und Baustellenabnahmen und die Dokumentationstiefe sind in einem QS-Prüfplan festzuschreiben. Prüfungen erfolgen an Werkstoffen, Halbzeugen sowie bei Herstellung, Zusammenbau, Montage und Inbetriebsetzung.

Die Schnittstellenprüfung und -kontrolle an Liefer- und Leistungsgrenzen sind in Verantwortung des AN, auch für seine Subunternehmer und Lieferanten. QS-Prüfpläne geben die Übersicht über den Prüfablauf. Dem AG oder einem von ihm Beauftragten ist die Möglichkeit zur Teilnahme an den Prüfungen zu geben. Termine von Prüfungen sind rechtzeitig bekannt zu geben. Ergebnisse sind zu dokumentieren. Prüf- und Messprotokolle sind vom AN in der QS-Dokumentation zu sammeln.

Um die Einhaltung der zugesicherten bzw. erforderlichen Eigenschaften beurteilen zu können, hat der AN dem AG auf Anfrage Einsicht in Unterlagen und Auskunft zu geben. Falls ein eindeutiger Qualitätsnachweis nicht erzielt wurde, hat der AG das Recht, zusätzliche QS-Prüfungen durchzuführen. Werden dabei Mängel nachgewiesen, trägt der AN die Kosten der Zusatzprüfung.

QS-Dokumentation

Eine QS-Dokumentation ist parallel zu laufenden Arbeiten vom AN mit Inhaltsverzeichnissen (Übersicht und Details) zu erstellen und umfasst QS-Prüfpläne, Zertifikate, Messbericht usw. Durch die QS-Dokumentation sind lückenlose Qualitätsnachweise (Prüf- bzw. Messprotokolle) für Teilkomponenten, Materialien, Produktion, Montage und Inbetriebsetzung (IBS) zu gewährleisten.

Die QS-Dokumentation ist sowohl vom AN als auch von seinen Subunternehmern und Lieferanten (mindestens QS-Prüfplan und QS-Handbuch) zu erbringen und laufend zu aktualisieren. Über Anforderung ist sie dem AG vorzulegen.

Qualifikation der am Projekt beteiligten Personen

Für die Projektleitung, aber auch für die fachspezifische Abwicklung dieses Auftrages, verpflichten sich der AN und auch dessen Subunternehmer und Lieferanten, entsprechend erfahrenes und ausreichend qualifiziertes Personal einzusetzen. Der AG behält sich vor, dies im Zuge der Projektabwicklung zu überprüfen. Die fachspezifische Gliederung ist in einem Projektorganigramm darzustellen. Der im QS-Handbuch aufgeführte Organisationsplan ist projektspezifisch mit Namen zu ergänzen und dem AG spätestens 3 Wochen vor Arbeitsbeginn der jeweiligen Projektphase zu übergeben (Engineering, Montage, Inbetriebsetzung). Änderungen in der projektspezifischen Organisation sind dem AG unaufgefordert mitzuteilen. Es ist dafür der jeweilige Projektverantwortliche, Montageleiter und Inbetriebsetzungsverantwortliche zu nennen. Der AN verpflichtet sich, dass er und im Auftragsfall auch dessen Subunternehmer und Lieferanten ausschliesslich Personen mit diesen Aufgaben betrauen, welche einschlägige Projekte eigenverantwortlich abgewickelt haben. Dies ist durch entsprechende Referenzangaben und zugehörige Kontaktpersonen zu belegen.

Während der Projektdurchführung ist ein Austausch der jeweiligen Verantwortlichen des AN zu vermeiden bzw. bedarf der Zustimmung des AG.

Gesetze, Normen und Richtlinien

Es gelten die rechtlichen und technischen Bedingungen, die im Kapitel 3. *Standards und Normen* festgelegt sind.

Soweit die letzte Fassung von Normen, Richtlinien und dergleichen ausschlaggebend ist, ist die Fassung zum Zeitpunkt der Zuschlagserteilung massgebend. Auf Änderungen nach der Vertragserklärung hat der AN unverzüglich schriftlich aufmerksam zu machen. Auf Verlangen des AN hat der AG in Gespräche über Vertragsänderungen einzutreten.

Sämtliche einschlägigen gesetzlichen Schweizer Vorschriften, insbesondere die das Dampfkesselwesen und die Luftreinhaltung betreffen, sowie die baupolizeilichen, die Unfallverhütungs- und die Umweltschutzvorschriften sind einzuhalten.

4.3 Qualitätssicherung (QS) bei der Fertigung

4.3.1 Prüf- und Abnahmepläne

Fertigungs- und Montageablaufplan

Vom AN ist ein Fertigungs- und Montageablaufplan vorzulegen, aus dem die einzelnen Fertigungs- und Prüfschritte sowie die terminliche Verknüpfung hervorgehen. Alle terminlichen Änderungen während der Fertigung sind unverzüglich nachzutragen. Verzögerungen in der Fertigstellung sind dem AG umgehend mitzuteilen.

Ist eine Abnahme oder Überprüfung von Leistungen bei Erreichen wesentlicher Fertigungsetappen vereinbart, so ist der AG so rechtzeitig von der Abnahmebereitschaft zu verständigen, dass er dieses Recht ausüben kann.

Gesetzlich vorgeschriebene oder in den einschlägigen Normen vorgesehene Prüfungen sind ohne gesonderte Vereinbarung vom AN zu veranlassen.

QS-Prüfplan

Der QS-Prüfplan mit Angaben der erforderlichen Prüfungen sowie deren Nachweisdokumentation, unter Berücksichtigung der Teilnahme des AG bzw. dessen Vertretern, ist vor Fertigungsbeginn dem AG vorzulegen.

Darin sind die vom AN vorgesehenen:

- Regelwerke
- Werkstoffe und Werkstoffspezifikationen
- Prüfungen und Prüfanweisungen
- Beurteilungskriterien
- Art der Prüfbescheinigungen

anzugeben.

Der QS-Prüfplan muss alle Prüfschritte in zeitlicher Reihenfolge enthalten, von Werkstoffprüfungen über Fertigungsprüfungen bis zu Prüfungen während der Montage und Inbetriebsetzung. Er muss Platz für Teilnahmevermerke und Haltpunkte vorsehen. Jegliche Abweichungen von diesem Plan bedürfen der Zustimmung des AG.

Bei aufgetretenen Qualitätsmängeln kann der Prüfumfang gemäss den einschlägigen Regelwerken erweitert werden.

4.3.2 Organisation und Dokumentation der Werksabnahmen

Allgemeines

Werksabnahmen finden üblicherweise in der Normalarbeitszeit statt; ihre Kosten trägt der AN.

Personal, Reise- und Aufenthaltskosten für die vom AG entsandten Personen gehen zu dessen Lasten. Die Kosten sonstiger Prüfungen oder Zeugnisse, die im Leistungsverzeichnis oder in einschlägigen Normen vorgeschrieben sind, trägt der AN.

Von sämtlichen Prüfnachweisen, Abnahmezeugnissen etc. ist eine Ausfertigung dem AG zur Verfügung zu stellen. Durch die Übernahme der Prüfungsunterlagen oder die Mitwirkung an einer Qualitätskontrolle übernimmt der AG keine Mitverantwortung für die Vertragskonformität der Gesamtleistung.

Abnahmen oder Überprüfungen im Sinne dieser Bestimmung stellen keine Übernahme im Sinne des KBOB Vertrages dar.

Ausser den gesetzlichen, behördlichen und in den sonstigen Verordnungen (z.B. Druckgeräteverordnung usw.) festgelegten Prüfungen und Abnahmen behält sich der AG vor, zusätzliche Prüfungen und Abnahmen durch den AG selbst oder durch anerkannte Sachverständige durchführen zu lassen. Dabei anfallende technische und materialbedingte Kosten gehen zu Lasten des AN, Personalkosten trägt der AG.

Die Sachkosten für die nach behördlichen und gesetzlichen sowie dem Stand der Technik entsprechenden Vorschriften erforderlichen Prüfungen und Überwachungen gehen zur Gänze zu Lasten des AN.

Nicht zum Angebotsumfang gehören die Personalkosten von darüber hinausgehenden, auf Verlangen des AG durchzuführenden Sonderprüfungen.

Der AG wird rechtzeitig über die Termine von Werksabnahmen informiert und hat das Recht an diesen Werksabnahmen teilzunehmen oder einen Vertreter (externe Fachkraft) auf eigene Kosten zu entsenden.

Kennzeichnung der Komponenten

Kennzeichnungsart und -ort sind so zu wählen, dass eine eindeutige Identifizierung bei Warenübernahme bis zu endgültigen Verwendung und Zuordnung zu Prüfbescheinigungen gewährleistet ist (z.B. Schlagzahlen bzw. Schlagbuchstaben, Blechanhänger, etc.). Dies gilt auch für US Protokolle und Durchstrahlungsfilme. Die Lage von Anzeigen, die die Registriergrenze überschreiten, muss in den Ultraschallprotokollen eindeutig angegeben sein ggf. in einer beigefügten Skizze. Die Signierung muss mindestens Objekt Nr. und Teile Nr. enthalten.

Prüfumfang und Prüfverfahren

Der AN ist verpflichtet, durch eine laufende Fertigungskontrolle die vertrags- und zeichnungsmässige Herstellung aller Einzelteile sicherzustellen. Die Durchführung der Prüfung ist entsprechend zu beschreiben (z.B. Prüfanweisung) und zu protokollieren (siehe QS-Dokumentation).

Bauabweichungen sind vom AN sofort zu melden. Für die Ausführung und Abnahme von Bauabweichungen bedarf es der ausdrücklichen Genehmigung durch den AG.

Mess- und Prüfeinrichtungen, die zum Nachweis der Qualität dienen, müssen nach einem festgelegten Ablauf laufend überprüft, kalibriert und geeicht werden. Der Überprüfungszustand der Mess- und Prüfeinrichtungen muss für den Benutzer erkennbar sein.

Technische Leistungs- und Lieferbedingungen - Allgemein

Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle

Reklamationen

Werden bei der Fertigungskontrolle Mängel festgestellt, ist der AN verpflichtet, die Mängel sofort zu beheben. Die daraus entstehenden zusätzlichen Kosten gehen zu Lasten des AN.

Die Konsequenz durch einen eventuell daraus resultierenden Terminverzug trägt allein der AN.

Überwachung/Audit

Der AG behält sich vor, zur Überprüfung der Qualitätssicherungsmassnahmen Audits durchzuführen bzw. zur Fertigungsüberwachung, eigene oder durch den AG beauftragte Inspektoren in die Herstellwerke periodisch oder dauerhaft zu entsenden.

Der AN verpflichtet sich, den Prüforganen des AG uneingeschränkten Zutritt zu den Fabrikationsstätten, Lagerräumen etc. und Einsichtnahme in die den Auftrag betreffenden Unterlagen zu gewähren, sowie die für die Überwachung unbedingt erforderlichen Räumlichkeiten und die nötigen, technischen Hilfsmittel unentgeltlich zur Verfügung zu stellen.

Diese Überprüfungen durch den AG entbinden den Lieferanten nicht von dessen Gewährleistungspflicht.

Termin- und Fortschrittskontrolle

Termin- und Fortschrittskontrollen werden, falls erforderlich, durch den AG bzw. deren Beauftragte durchgeführt.

Technische Prüfungen – Abnahmen

Die Durchführung und Veranlassung der im QS-Prüfplan aufgeführten Prüfungen obliegt dem AN. Die Einladung des AG zu den Prüfungen muss mindestens 3 Wochen im Voraus erfolgen.

Die Bestellkopie und die Prüfinformation sind dem Inspektor bei seinem Besuch im Herstellerwerk vorzulegen. Bei Bedarf werden durch den AG bzw. deren Beauftragten Technische Prüfungen entsprechend dem QS-Prüfplan im Herstellwerk oder am Aufstellungsort durchgeführt.

Während der Auftragsabwicklung hat der AN dem AG turnusmässig einen Statusbericht mit Angaben des Bearbeitungsstandes, der durchgeführten Kontrollen sowie aufgetretener Probleme, zu übergeben.

Der Hersteller ist verpflichtet, die Lieferteile allseits leicht zugänglich, unfallsicher und soweit als möglich bzw. gemäss Prüfplan vormontiert zur Prüfung vorzustellen.

Der AN ist verpflichtet, vor der technischen Prüfung durch den AG selbst eine vollständige, werksinterne Prüfung der Lieferteile vorzunehmen, deren detaillierte Prüfergebnisse in Form von Prüfberichten, Messprotokollen usw. bei der Prüfung durch den AG vorzulegen sind. Die Sachkosten einschliesslich der zur Durchführung der Prüfungen erforderlichen Beistellung von Fach- und Hilfskräften werden vom AN getragen, sofern diesbezüglich keine Sondervereinbarungen bestehen. Personalkosten für Prüforgane des AG werden vom AG getragen (Ausnahme: Wiederholungsprüfungen).

Bei durch den Lieferanten verursachten negativen Prüfergebnissen werden sämtliche Kosten für eine Wiederholungsprüfung dem Lieferanten angelastet (Personal-, Reisekosten, sonstige Spesen).

Technische Leistungs- und Lieferbedingungen - Allgemein

Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle

Beabsichtigt der AN Prüfaufträge, die ihm obliegen, anderen Stellen zu übertragen, so ist das Einverständnis des AG einzuholen. Der AG behält sich vor, seine Teilnahme an den Prüfungen zu delegieren und auch an Prüfungen teilzunehmen, bei denen seine Teilnahme nicht ausdrücklich vorgesehen ist. Die Prüfbereitschaftsmeldung ist mind. 3 Wochen vor dem Prüftermin an den AG zu senden.

QS-Dokumentation

Die gemäss QS-Prüfplan parallel zu laufenden Arbeiten durchgeführten Prüfungen sind in der QS-Dokumentation zu dokumentieren.

Falls in den Bestellangaben und sonstigen Vereinbarungen, Zeichnungen, Prüfpläne usw. nicht ausdrücklich anders festgelegt, gelten gemäss EN 10204 (DIN 50049) als Mindeststandard:

- Für Werkstoffe: Vorlage eines Werkzeugnisses des Herstellers
- Für nachzuweisende Schweissarbeiten der Werkstoffe: Werkprüfzeugnis
- Für sonstige Prüfungen: Werkprüfzeugnis

Weiter zu machende Angaben bzw. für die Überprüfung aufzunehmen:

- Nachweis der Qualifikation der Lieferer (z.B. Fertigungsvoraussetzungen, Zulassungen)
- QS-Organisation
- Schweiss-, gummierungs- und beschichtungstechnische Voraussetzungen und Anforderungen
- Prüfart, Prüfumfang und Bewertungskriterien für die zerstörungsfreien und zerstörenden Prüfungen
- Arbeits- und Prüfanweisungen
- Art der Protokollierung
- Benennung des Qualitätssicherungspersonals für Gummierungs- und Beschichtungsarbeiten sowie für die Kunststoffverarbeitung
- Art des Strahlgutes, Entsorgungsnachweise
- Überwachung, Zwischen- und Endkontrollen
- Bestandteile, Aufbau und Umfang der Dokumentation
- Verarbeitungsanleitung für hochlegierte Stähle und Nickelbasislegierungen

Die Prüfdokumente sind Bestandteil des Leistungsumfanges und sind in 2-facher Ausführung, spätestens mit der Abnahmeprüfung, an den AG zu übermitteln. Die Originaldokumente sind über einen Zeitraum von mindestens 10 Jahren aufzubewahren. Danach sind die Unterlagen kostenlos anzubieten. Mikroverfilmung ist zulässig.

Die Erstellung muss nach detaillierten Gewerksabschnitten erfolgen und alle Materialbestätigungen, die Verfahrensvorgaben, den Prüfplan und das Prüfergebnis beinhalten. Wo erforderlich, sind auch die erforderlichen Befähigungsnachweise des/der Herstellenden beizulegen. Alle Unterlagen müssen gemäss den Dokumentationsvorschriften gekennzeichnet werden, und die Bescheinigungen müssen den Bestellteilen eindeutig zuzuordnen sein. Die Freigabe der Gewerksabschnitte für die Inbetriebnahme ist an das Vorliegen dieser Dokumentation (eventuell noch provisorisch) gebunden.

4.4 Bau- und Montageüberwachung vor Ort

4.4.1 Festlegung des Überwachungsumfanges

Vom AN ist ein Bau- und Montageüberwachungsprogramm (BuM) vorzulegen. Auf der Grundlage dieses Dokumentes wird einvernehmlich mit dem AG ein QS-Prüfplan aufgestellt, aus dem die Prüfungen im Einzelnen zu entnehmen sind. Darüber hinaus kann der mit der Bauüberwachung Beauftragte, wenn sich durch die Prüfergebnisse eine technische Notwendigkeit ergibt, im Einvernehmen mit dem AG und AN den Prüfumfang erweitern.

Die Bau- und Montageüberwachung entbindet den AN nicht von seiner Sorgfaltspflicht sowie der Einhaltung seiner Gewährleistungen und Garantien.

Ausser den gesetzlichen, behördlichen und in den sonstigen Verordnungen (z.B. Druckgerätverordnung usw.) festgelegten Prüfungen und Abnahmen behält sich der AG vor, zusätzliche Prüfungen und Abnahmen durch den AG selbst oder durch anerkannte Sachverständige durchführen zu lassen.

Kalt- und Warmtests an der Anlage erfolgen nach einer vorher zwischen AG und AN vereinbarter Vorgehensweise und auf der Grundlage von gemeinsam ausgearbeiteten Vereinbarungen.

Kostenaufteilung

Die Sachkosten für die nach behördlichen bzw. gesetzlichen und entsprechend der Ausschreibung geforderten sowie dem Stand der Technik entsprechenden Vorschriften erforderlichen Prüfungen und Überwachungen gehen zur Gänze zu Lasten des AN. Nicht zum Angebotsumfang gehören die Personalkosten von darüber hinausgehenden, auf Verlangen des AG durchzuführenden Sonderprüfungen.

Durchführung einer Wasserdruckprobe einschliesslich sämtlicher zugehöriger Arbeiten (u.a. Beistellung der Füll- und Presspumpe, Füllen, Drücken, Entleeren des Druckteils, Herstellung der gefahrlosen Begehrbarkeit zur allseitigen Besichtigung der Druckkörper usw.) gehen zu Lasten des AN.

Bei zusätzlichen Prüfungen und Abnahmen anfallende technische und materialbedingte Kosten gehen zu Lasten des AN, Personalkosten trägt der AG.

4.4.2 Organisation und Dokumentation der Bau- und Montageüberwachung

Allgemeines

Der AN hat zur verantwortlichen Montage einen ausreichend bevollmächtigten örtlich Verantwortlichen (z.B. Montageleiter und dergleichen) bekannt zu geben. Der AG kann den Nominierten aus wichtigen Gründen ablehnen. Den örtlich Verantwortlichen darf der AN nur im Einvernehmen mit dem AG auswechseln. Weiteres hat der AN einen für die Projektbearbeitung ausreichend bevollmächtigten Verantwortlichen bekannt zu geben. Die vorstehenden Bestimmungen gelten sinngemäss.

Zu den Aufgaben der unternehmerseitigen Montageleitung gehören unter anderem:

- Überwachung und Durchsetzung der gesetzlichen Vorschriften sowie der internen Richtlinien und Weisungen des AG
- Koordination mit den internen Stellen des AG
- Planung der Arbeitsabläufe sowie der allgemeinen Organisation der Baustelle und Personalführung

Technische Leistungs- und Lieferbedingungen - Allgemein

Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle

- Einholen der notwendigen Bewilligungen
- Organisation und Koordination der Schwertransporte mit den Behörden
- Führen eines chronologischen Baustellenjournals (tägliche Nachführung inkl. Erfassung aller Ereignisse und Rapportierung aller An- und Ablieferungen. Eine Kopie des Journals muss nach Abschluss der Arbeiten dem AG abgegeben werden.
- Teilnahme an wöchentlichen Sitzung (mindestens einmal wöchentlich)

Auch vom AG wird dem AN ein örtlich Verantwortlicher bekannt gegeben. Mit ihm sind die erforderlichen, die Montage und die sonstigen Arbeiten betreffenden Kontakte herzustellen. Die Montage und die Einteilung der Arbeiten hat in stetem Einvernehmen und mit seiner Zustimmung zu erfolgen. Seinen Anordnungen ist im Sinne einer ordentlichen Montageabwicklung Folge zu leisten. Die vorstehenden Bestimmungen gelten sinngemäss für den vom AG nominierten Projektbearbeiter.

Ebenso hat der AN einen Inbetriebnahme- und Probetriebsleiter zu nominieren. Die vorstehenden Absätze gelten sinngemäss.

Sind auf AN-Seite der örtlich Verantwortliche, der Inbetriebnahme- und der Probetriebsleiter verschiedene Personen, so hat der AN die erforderlichen Kompetenzabgrenzungen und Koordinierungen vorzunehmen. Berechtigte Zweifel vom AG bezüglich der Kompetenzen gehen in den Folgewirkungen zu Lasten des AN. Der AG hat das Recht, nicht aber die Pflicht, auf obige Personen koordinierend einzuwirken.

Prüfdokumentation Montageprüfung

Eine baubegleitende Dokumentation (Fortschritt) und Abweichungen von festgelegten Abläufen sind dem AG zu übergeben. Konsequenzen und weiteres Vorgehen bei Abweichungen vom Plan müssen aufgezeigt und bewertet werden. Unterbrechung der Fertigungs-, Montage- und Inbetriebsetzungsprozesse gehen zu Lasten des AN.

Dokumentation im Einzelnen:

- Montageprotokolle (Einstellungen, Kalibrierungen, Ausrichtungen, Niveauadjustagen, Bodenverbesserungen etc.) mit Vermessungswerten (Soll / Ist)
- Abnahmeprüfprotokolle
- Abnahmeatteste, Gutachten (z.B. Druckproben, Dichtheitsproben, Signalcheck)
- Montageprüfungsprotokoll mit Mängelliste
- Isolations- und Widerstandsprüfung, E+LT-Protokolle
- Linien- und Funktionstests inkl. Bedienebene

Prüfdokumentation Inbetriebnahme und Funktionstests

Bei Inbetriebsetzungen ist im Einvernehmen mit dem AG ein Freigabeverfahren festzulegen, damit Personen und Anlagen keinen Schaden erleiden.

Dokumentation:

- Funktionstestprotokolle mit Messwerten (Soll / Ist) Kaltinbetriebsetzung
- Funktionstestprotokolle mit Messwerten (Soll / Ist) Warminbetriebsetzung
- Abnahmeatteste, Gutachten (z.B. Kalibrierungen, externe Kontrollmessungen wie TÜV)