


	<div>Errichtung PtHA</div> <div>„Ordnung zur Inbetriebsetzung, Probetrieb und Abnahme“</div>	<div></div>																																	
<div>Datum: 07.10.2024</div> <div>Rev.: 00</div>																																			
<div>Teil B0.2.5.1 –</div> <div>„Ordnung zur Inbetriebsetzung, Probetrieb und Abnahme“</div>																																			
<div>Änderungsverzeichnis</div> <table><tr><td>Rev.</td><td>Datum</td><td>Seite</td><td>Änderungsangaben</td><td>Autor</td><td>Abteilung</td></tr><tr><td>00</td><td>07.10.2024</td><td></td><td>Erstellung</td><td>Drescher</td><td>G-EPV</td></tr><tr><td>01</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>02</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>03</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>						Rev.	Datum	Seite	Änderungsangaben	Autor	Abteilung	00	07.10.2024		Erstellung	Drescher	G-EPV	01						02						03					
Rev.	Datum	Seite	Änderungsangaben	Autor	Abteilung																														
00	07.10.2024		Erstellung	Drescher	G-EPV																														
01																																			
02																																			
03																																			

Inhaltsverzeichnis

Teil B0.2.5.1 – „Ordnung zur Inbetriebsetzung, Probebetrieb und Abnahme“	1
1 Ziel / Zweck.....	3
2 Mitgeltende Unterlagen	3
3 Montage, Inbetriebsetzung und Probebetrieb	3
3.1 Allgemeines	3
3.2 Montageendkontrolle	5
3.3 Funktionsprüfungen und Inbetriebsetzungen	5
3.3.1 Inbetriebsetzung	7
3.3.2 Probebetrieb	9
3.4 Vorläufige Betriebsübernahme / Abnahmen	11

1 Ziel / Zweck

Dieses Dokument beschreibt die wesentlichen Rahmenbedingungen und Vorgaben bei der Inbetriebsetzung und der Abnahme für das Vorhaben der Errichtung einer Power-to-Heat-Anlage am Standort Altchemnitz (PtHA). Sie sind kein Ersatz für gesetzliche Vorgaben, Richtlinien bzw. Normen.

Die Vorgaben dienen der Information für Auftragnehmer, Unterauftragnehmer und Lieferanten. Sie entbinden den Auftragnehmer, Unterauftragnehmer bzw. Lieferanten nicht von der Pflicht, sich weitere benötigte Informationen bzw. Angaben selbst zu beschaffen.

2 Mitgeltende Unterlagen

Die einschlägigen normativen, rechtlichen und behördlichen Vorgaben (Gesetze, Verordnungen) sind zu beachten.

Alle verwendeten Normen sind in der aktuellsten Fassung zum Zeitpunkt der Inbetriebsetzung anzuwenden.

3 Montage, Inbetriebsetzung und Probetrieb

3.1 Allgemeines

Bedient sich der Auftragnehmer für Bedienhandlungen Mitarbeitern des Auftraggebers, so erfolgt dies im Sinne § 278 BGB, d. h. die Mitarbeiter des Auftraggebers handeln als Erfüllungsgehilfen des Auftragnehmers.

Grundsätzlich wird nachfolgender Ablauf erwartet:

- (1) Montageende inklusive Montageendkontrollen (Fertigmeldung AN)
 - a. Anlagenbegehung
 - b. Freigabe zur kalten IBS
- (2) Kalte Inbetriebsetzung (Bit-Test, E-Verbrauchertests, etc.)
 - a. Anlagenbegehung
 - b. Freigabe zur heißen IBS
- (3) Heiße Inbetriebsetzung (Medienbefüllung ...) Peripherie / Nebenanlage
 - a. Anlagenbegehung
 - b. Freigabe zur heißen Inbetriebsetzung der PtHA
- (4) Heiße Inbetriebsetzung (Medienbefüllung, etc.) der PtHA
 - a. Interne Tests
 - b. Abschluss Inbetriebsetzung der PtHA

- c. Anlagenbegehung
- d. Freigabe zum Probetrieb

(5) Probetrieb des Heizwerks mit Peripherie

- a. Beginn Probetrieb
- b. Einzeltests verschiedener Funktionalitäten, Zeitdauer 2 Wochen
- c. 72h-Nachweisfahrt des Gesamtheizwerkes (Teillast, Volllast, Start/Stopp, SRL-Fähigkeit, Ermittlung der elektrischen Heizleistung, Wärmeleistung, Wirkungsgrad, Eigenbedarf, Funktionalität, Lärm, Emissionen usw.)
- d. Anlagenbegehung
- e. Freigabe zum Dauerbetrieb

(6) Übernahme zum Dauerbetrieb / Beginn kommerzieller Betrieb

Nach Abschluss der Montagearbeiten ist eine Montageendkontrolle aller Anlagenteile, Systeme oder Einzelkomponenten gemeinsam mit dem AG, der Bauleitung und dem AN durchzuführen. Es wird dabei ein gemeinsam zu unterzeichnendes Protokoll aufgenommen, welches bestätigt, dass die Montage beendet ist.

Mit Funktionsprüfungen, Inbetriebsetzungen und Probetrieb erbringt der Auftragnehmer den Nachweis für die vertragsgemäße Erbringung der Leistung. Dieser Nachweis ist zu dokumentieren. Dabei ist zu beachten, dass wesentliche Dokumentationen vor dem Beginn von Funktionsprüfungen und weiteren Handlungen vorliegen müssen. In Teil E1.3 „Termine für einzureichende Projektdokumente“ ist aufgeführt, welche Dokumente für welche Leistungen mindestens erbracht werden müssen. Erst die Vorlage aller notwendigen Dokumente bildet die Voraussetzung zum Beginn von Funktionsprüfungen, Inbetriebsetzungen und dem Probetrieb.

Für die Teilnahme an Montageendkontrollen, Funktionsprüfungen, Inbetriebsetzungen und dem Probetrieb benennt der Auftraggeber Mitarbeiter.

Der Teilnehmerkreis wird durch den Auftraggeber so ausgewählt, dass sicher festgestellt werden kann, ob der Auftragnehmer mit seiner erbrachten Leistung die vertraglich vereinbarten Forderungen erfüllt hat, die gesetzlichen Bestimmungen eingehalten sind und entsprechend den Regeln der Technik gebaut wurde.

Gegebenenfalls beauftragt der Auftraggeber für diese Prüfung einen Dritten.

Zur Prüfung der vertragsgerechten Erfüllung hat der AG sowohl das Recht auf Teilnahme an sämtlichen Prüfungen als auch das Recht eigene Prüfungen durchzuführen. Deshalb ist der AN verpflichtet dem AG rechtzeitig die Termine für Prüfungen anzuzeigen.

Eine Dokumentation aller Prüfungen und insbesondere der Prüfungen im Rahmen der Inbetriebsetzung und des Probetriebs hat durch den Auftragnehmer zu erfolgen und ist dem Auftraggeber zu übergeben.

3.2 Montageendkontrolle

Als Montageendkontrolle wird die allgemeine Überprüfung der Montage verstanden. Dabei werden unter anderen folgenden Kontrollen durchgeführt:

- Kontrolle auf richtige Anordnung bzw. vorschriftsmäßigen Einbau von Bauteilen (z.B. Pumpen, Armaturen, Ventilen usw.) und Einbauten innerhalb von Apparaten
- Kontrolle des richtigen Anschlusses von Komponenten
- Überwachung der vollständigen Montage
- Anlagenbegehung zum Prüfen auf Vollständigkeit

Grundlage für die Kontrollen auf der Baustelle sind die entsprechenden Unterlagen der Anlagendokumentation.

Erkannte Restarbeiten und Mängel sind in einem Protokoll anzugeben und in die Liste offener Punkte (LOP) zu überführen. Der erfolgreiche Abschluss der Montageendkontrolle ist Voraussetzung für den Beginn der technischen Inbetriebsetzung.

3.3 Funktionsprüfungen und Inbetriebsetzungen

Funktionsprüfungen dienen der Herstellung und Feststellung eines betriebsbereiten Zustandes der erstellten Anlagen.

Zum Nachweis der vertragsgemäßen Erbringung der Leistungen finden nach Abschluss der Montagen in Abstimmung mit dem Auftraggeber Funktionsprüfungen, Inbetriebsetzungen und ein Probetrieb statt. Der Auftragnehmer erstellt die erforderlichen Programme und legt sie dem Auftraggeber vor.

Die Durchführung der Funktionsprüfungen, Inbetriebsetzungen und des Probetriebes erfolgt auf Weisung und Gefahr des Auftragnehmers.

Funktionsprüfungen und Inbetriebsetzungen haben so zu erfolgen, dass keine negativen Auswirkungen auf vorhandene Anlagen des Auftraggebers entstehen.

Sind Maßnahmen für Funktionsprüfungen und Inbetriebsetzungen nur im Zusammenhang mit in Betrieb befindlichen vorhandenen Anlagen möglich, so sind Zeitpunkt und Umfang der Durchführung dieser Maßnahmen rechtzeitig vorher mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Funktionsprüfungen und Inbetriebsetzungen umfassen alle Aktivitäten vom Ende der Montagen bis zur Betriebsbereitschaft.

Die Herstellung der Betriebsbereitschaft als Voraussetzung für den Probetrieb ist vom Auftragnehmer dem Auftraggeber schriftlich anzuzeigen.

Der Nachweis des ordnungsgemäßen Zustandes erfolgt durch den Auftragnehmer mittels Checklisten, aus denen Art und Weise der geprüften Umfänge und das Prüfergebnis hervorgehen.

Die vollständige Abarbeitung der Checklisten mit dem Nachweis der Funktionsprüfungen nach Anzahl und Reihenfolge und der Fehlerfreiheit bilden die Voraussetzung für nachfolgende Inbetriebsetzungen. Die terminlichen Einordnungen sind rechtzeitig zu planen und mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Für Anlagen mit Kopplung zur Leittechnik wird eine kalte und eine heiße Inbetriebsetzung durchgeführt.

Die kalte Inbetriebsetzung erfolgt in schaltklarem Zustand der technologischen Anlage ohne mechanische und / oder thermische Beanspruchung von Bauteilen.

Inhalt der kalten Inbetriebsetzung ist die Prüfung aller Eingangssignale des Prozessleitsystems mit entsprechenden Simulationen der binären und analogen Signale. Bei Analogsignalen ist dabei der Messbereich und die Skalierung im Prozessleitsystem durch Simulation von 0 %, 50 % und 100 % des Messbereichsendwertes zu prüfen. Ausgangssignale des Prozessleitsystems sind im schaltklaren Zustand unmittelbar an der Aktorik zu prüfen (z. B. Schleifentest). Das Ergebnis ist in einer Loopcheckliste zu dokumentieren.

Die heiße Inbetriebsetzung der leittechnischen Komponenten sowie deren Anbindung an das Prozessleitsystem ist Teil der heißen Inbetriebsetzung der Gesamtanlage oder eines Bauabschnittes mit stufenweiser Durchführung der Betriebsabläufe und Funktionstests des Zusammenwirkens der technischen Komponenten. Die heiße Inbetriebsetzung erfolgt weitestgehend unter Betriebsbedingungen.

Die Funktionsprüfungen unterscheiden sich in:

- **Interne Funktionsprüfung (IFP)**

Eigenverantwortliche Durchführung durch den Auftragnehmer ohne Einfluss auf andere Anlagen des Auftraggebers. Die Möglichkeit zur Teilnahme von Vertretern des Auftraggebers und weiterer Sachverständiger/ -kundiger ist zu sichern.

- **Vorführfunktionsprüfung (VFP)**

Durchführung durch den Auftragnehmer im Beisein eines Verantwortlichen des Auftraggebers, weiteren Sachverständigen und Sachkundigen sowie des Betreibers der Anlage.

Über jede VFP ist ein Einzelprotokoll zu erstellen, dass vom Auftragnehmer und dem Verantwortlichen des Auftraggebers zu unterzeichnen ist.

Für die Erstunterspannungssetzung bzw. Wiederunterspannungssetzung nach durchgeführten Arbeiten an elektrotechnischen Anlagen gilt im Besonderen die Vorlage der nachfolgenden Dokumentationen durch den Auftragnehmer an den Auftraggeber:

- Werkzeugezeugnisse z. B. Mittel- und Hochspannungskabel, Trafos, Erdungsschalter, Schaltanlage einschl. Leistungsschalter und Trenner (Kopien an eins).
- Errichtererklärung, Bestätigung nach § 5 Abs. 4 der Unfallverhütungsvorschrift „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ (DGUV Vorschrift 3 und 4) – Erst-Inbetriebsetzung! (Originale an eins)
- Die Erklärung, dass mit der Unterspannungssetzung keine nachteiligen Auswirkungen auf bestehende Anlagen bzw. Anlagenteile der eins entstehen.
- Mess- und Prüfprotokolle (Originale an eins)
 - ISO-Messprotokolle
 - Erklärungen zu Schutzmaßnahmen und durchgeführten Prüfungen und Kontrollen (Innungsformblatt)
- Prüfprotokolle zum elektrischen Anlagenschutz (Originale an eins)
- Wandlerprüfprotokolle (Originale an eins)
- Vorführfunktionsprüfung (VFP)

3.3.1 Inbetriebsetzung

Die Termine zur Durchführung von Inbetriebsetzungen sind rechtzeitig vom Auftragnehmer an den Auftraggeber zu nennen. Die Gesamtverantwortung für die Inbetriebsetzung der vom Auftragnehmer errichteten Anlagen bleibt beim Auftragnehmer.

Voraussetzungen für den Beginn der Inbetriebsetzung sind:

- Nachweis über Belehrung / Einweisung des Betreiberpersonales (anlagenbezogen, ortsbezogen, netzbezogen)
- Vorliegen aller Protokolle der Vorführfunktionsproben sowie der zugehörigen Freigaben zur Inbetriebsetzung
- Vorlage der Dokumentation aller durchgeführten Qualitätssicherungsmaßnahmen (durch den Auftragnehmer eine Woche vor dem geplanten Beginn)
- Durchgeführte mängelfreie Prüfung der Schutzmaßnahmen (Innungsformblatt)
- Prüfprotokolle zum elektrischen Anlagenschutz (Originale an eins)
- Übersichtsschaltpläne in den entsprechenden Schaltanlagen sichtbar aushängen (handrevidiert)
- Anlagendokumentation

(handrevidiertes Exemplar in Schaltanlage hinterlegen - Bedienungsanleitung)

- Protokolle der Funktionsprüfungen

Vorführfunktionsprüfungen (VFP), die nur während der Inbetriebsetzung erfolgen können, sind gesondert auszuweisen. Es gilt der gleiche Verfahrensweg.

Für jede Erstunterspannungssetzung ist rechtzeitig (mindestens 3 Tage vorher) durch den Auftragnehmer ein Ablaufplan vorzulegen, der vom Auftraggeber zu genehmigen ist.

Die dazu notwendigen Schalthandlungen werden durch das schaltberechtigte Personal auf Anforderung und im Auftrag des Auftragnehmers durchgeführt.

Alle für die Bedienung erforderlichen Hilfsmittel müssen vorliegen.

Kalte Inbetriebsetzung:

Die kalte Inbetriebsetzung kann erst nach erfolgreicher Montageendkontrolle, nach erfolgreich durchgeführten technischen Prüfungen durch Sachverständige, Erfüllung sämtlicher Auflagen aus den Genehmigungsbescheiden, nach schriftlicher Anzeige beim AG mit einem Vorlauf von 14 Tagen, nach Vorlage der mit dem AG separat für jedes Anlagenteil abgestimmten Detailprogramme inklusive Terminpläne und Übergabe der Konformitäts- und Einbauerklärungen sowie Betriebsanleitung erfolgen. Die Inbetriebsetzung erfolgt gestaffelt für die einzelnen Anlagenteile. Im Rahmen der kalten Inbetriebsetzung der Gesamtanlagen erfolgt die weitgehende Funktionsprüfung der Maschinen- und der mess- und regeltechnischen Ausrüstung der Gesamtanlagen. Die verfahrenstechnischen Vorgaben werden vorwiegend simuliert. Alle visuellen und akustischen Mess- bzw. Prozessanzeigen werden im Prozessleitsystem (PLS) (Leitwarte) abgebildet, einzuleitende Maßnahmen sollen erklärt werden. Die vertragsgemäße Ausführung und Funktionsfähigkeit des LuL ist durch den AN nachzuweisen und zu dokumentieren. Der AN stellt sicher, dass sich der AG von diesem Nachweis überzeugen kann.

Der Nachweis enthält insbesondere folgende Aktivitäten:

- Überprüfung der Anlage auf Vollständigkeit und Übereinstimmung mit den aktuellen Planungsunterlagen (R&Is, usw.)
- Reinigen und Spülen von Rohrleitungen; Dichtheitsprüfungen und Druckproben
- Funktionsprüfung der Maschinen- und mess-, regeltechnischen und elektrotechnischen Ausrüstung (Armaturen, Pumpen, Steuerungen, Automaten, Verriegelungs- und Schutzeinrichtungen, usw.)
- Durchführung von Probeläufen mit Komponenten (in Abstimmung mit dem AG)
- Gemeinsam mit dem AG erfolgt die Durchführung abschließender Vorbereitungsprüfungen an den Kreisläufen unter Verantwortung und Weisung des AN, bei denen das funktionsgerechte

Verhalten und die Übereinstimmung mit den Auslegungswerten überprüft werden.

Änderungen an den Kreisläufen nach Durchführung der Funktionsprüfungen sind nur nach Rücksprache mit AG zulässig. Diese sind entsprechend schriftlich zu dokumentieren.

- Zur leittechnischen IBS gehören insbesondere Schleifentest/loop test (Leittechnik, Mess- und Stelltechnik). Diese werden im schaltklaren Zustand ohne mechanische und/oder thermische Beanspruchung von Bauteilen durchgeführt.

Heiße IBS:

Nach abgeschlossener kalter IBS zeigt der AN die Bereitschaft zur heißen IBS schriftlich beim AG an. Der Termin und die Freigabe zur heißen Inbetriebsetzung werden einvernehmlich zwischen AG und AN festgelegt. Die heiße Inbetriebsetzung kann erst erfolgen, wenn die kalte IBS erfolgreich abgeschlossen ist und wenn keine Beanstandungen vorliegen, welche die Sicherheit, die uneingeschränkte Funktionstüchtigkeit des Betriebes – bestätigt durch die ZÜS etc.- oder mögliche Folgeschäden betreffen.

Die Inbetriebsetzung läuft im Wesentlichen wie folgt ab:

- Stufenweise Durchführung der Betriebsabläufe der Gesamtanlage mit erstmaliger Beaufschlagung mit Medium;
- Komplexe Funktionsproben, hierzu gehören insbesondere
 - verfahrenstechnische Prüfung der Schrittketten
 - Groboptimierung der Regelkreise
- Erste verfahrenstechnische Inbetriebsetzung
- Einstellung und Optimierung der Anlagenteile und -komponenten untereinander und der Gesamtanlage

Der Abschluss der Inbetriebsetzung ist durch ein Protokoll, unterzeichnet von den Verantwortlichen des Auftraggebers und des Auftragnehmers, zu bestätigen (Freigabe zum Probetrieb). Dem Abschlussprotokoll ist eine Mängelliste beizufügen, wenn Restleistungen zur Abarbeitung festgestellt werden.

Die Abarbeitung der Mängel ist mit einer Fertigmeldung schriftlich zu dokumentieren.

Gegebenenfalls wird das Protokoll durch einen eingesetzten Abnahmeausschuss erstellt.

3.3.2 Probetrieb

Voraussetzungen zur Aufnahme des Probetriebes sind:

- der erfolgreiche Abschluss der Inbetriebsetzung als vorgelagerte Stufe
- schriftliche Freigabe zum Probetrieb durch alle fachspezifischen Gruppen für ihre Zuständigkeitsbereiche
- Feststellung der Probetriebsbereitschaft der Anlage durch den Abnahmeausschuss, bestätigt durch die Verantwortlichen des Auftraggebers und des Auftragnehmers in einem Protokoll.
Wenn kein Abnahmeausschuss gebildet wurde, stellt der zuständige Mitarbeiter des Auftraggebers die Bereitschaft fest.

Der Probetrieb einschl. Abnahmeversuche, soweit zutreffend, erbringt den Nachweis zur Erfüllung

- der vertraglich vereinbarten technologischen Parameter, sowie der gesetzlich einzuhaltenden Grenzwerte
- Nachweis der vollständigen Betriebsbereitschaft aller Bauteile und Anlagen im Leistungsumfang des Auftragnehmers
- dass die Anlage einschließlich sämtlicher Systeme, Komponenten, Anlagenteile und Nebenanlagen störungsfrei die in der funktionalen Leistungsbeschreibung spezifizierten Parameter in der gesamten Bandbreite erreicht.

Der Beginn zur Aufnahme des Probetriebes ist schriftlich mit einem Vorlauf von 14 Tagen zu vereinbaren.

Der Probetrieb dient zum Nachweis der Betriebs- und Funktionsfähigkeit der vertraglich vereinbarten Leistung durch den Auftragnehmer. Er ist ohne Unterbrechung durchzuführen. Bei Unterbrechungen des Probetriebes durch den Auftragnehmer ist dieser unverzüglich erneut für die volle Dauer zu beginnen.

Zwei kurzfristige Unterbrechungen (d. h. die Dauer der Unterbrechung ist geringer als 2 % der Gesamtdauer des Probetriebes) bedingen keinen erneuten Beginn. Der Probetrieb ist um die Dauer der Unterbrechung zu verlängern.

Hat der Auftragnehmer die Unterbrechung des Probetriebes nicht zu verantworten, so hat er dies unverzüglich gegenüber dem Auftraggeber schriftlich zu begründen.

Vor Aufnahme des Probetriebes erfolgt durch den Auftragnehmer die Unterweisung des Personals des Auftraggebers zum sicheren Bedienen der Anlagen. Bis zum Abschluss des Probetriebes ist das Personal mit allen Einzelheiten der Anlage vertraut zu machen und in die Lage zu versetzen, die Anlage selbständig zu bedienen.

Zum Probetrieb gehört insbesondere:

- ununterbrochener und störungsfreier Betrieb der Gesamtanlage unter Einhaltung der vertraglich vereinbarten technisch spezifizierten Parameter (vertraglich vereinbarten Leistungs- und Beschaffenheitsmerkmale)
- 72h-Leistungstest, dient dem Nachweis der Einhaltung der vereinbarten technisch spezifizierten Parameter (vertraglich vereinbarte Leistungs- und Beschaffenheitsmerkmale (siehe Teil A3))
- Abfahren der Regelenergieaufrufzeitreihe B0.2.9

Der AN wird kontinuierlich Aufzeichnungen insbesondere der Betriebsdaten, Betriebsweise, Funktionen, Unterbrechungen, sonstigen Vorkommnissen, durchgeführte Untersuchungen und Messungen machen.

Diese Aufzeichnungen sind in einem detaillierten und prüfbaren Bericht (inkl. Gegenüberstellung der Ist- und Solldaten) zusammenzufassen und dem AG zu übergeben.

Ebenfalls wird der Verlauf und Abschluss des Probetriebs durch den AN in einem Protokoll dokumentiert, welches durch den AG freizugeben und von beiden Vertragsparteien zu unterzeichnen ist. Durch die Unterzeichnung des Protokolls gilt der Probetrieb mit der vorläufigen Abnahme als erfolgreich abgeschlossen.

Festgestellte Mängel, welche im Rahmen des Probetriebs auftreten, werden durch den AN in der LOP-Liste erfasst.

Der AG ist berechtigt, den Abbruch des Probetriebs zu veranlassen, sobald erkennbar wird, dass dieser auch nach erfolgter Nachbesserung nicht erfolgreich abgeschlossen werden kann. Der AG ist ebenfalls berechtigt den Probetrieb zu unterbrechen, sobald erkennbar wird, dass dieser nicht erfüllt werden kann. Der AN wird in diesem Fall sofort alle notwendigen Maßnahmen zur Nachbesserung ergreifen und die Anlage zum erneuten Probetrieb anmelden.

Wenn die genannten Vorgaben erfüllt sind, wird der Probetrieb als erfolgreich angesehen.

3.4 Vorläufige Betriebsübernahme / Abnahmen

Vor Beginn der Abnahme erhält der Auftragnehmer Gelegenheit die Anlage in einem ordnungsgemäßen Zustand zu versetzen.

Der Termin der Abnahme ist schriftlich durch den Auftragnehmer dem Auftraggeber zu benennen. Die Abnahme erfolgt im Beisein des Auftraggebers und ist in einem Abnahmeprotokoll des Auftraggebers zu dokumentieren.

Teilabnahmen sind nur zulässig, wenn diese vertraglich vereinbart wurden.

Die vorläufige Betriebsübernahme / Abnahme einer Lieferung oder Leistung setzt den Nachweis voraus, dass die vertraglich vereinbarten Eigenschaften des bestellten Werkes, auch hinsichtlich Betriebs- und Funktionsfähigkeit, durch den Auftragnehmer erbracht wurden.

Voraussetzungen für die Abnahme des LuL u. a.:

- schriftliche Nachweis der Vollständigkeit, der Betriebssicherheit und der Funktionsfähigkeit
- Erfüllung der Auflagen der Genehmigungsbescheide
- Vollständige und im wesentlichen mangelfreie Erbringung des LuL
- erfolgreicher Abschluss von IBS und Probetrieb
- die Einhaltung der besonderen Beschaffenheitsmerkmale ist nachgewiesen
- komplette Wartung und falls notwendig Instandsetzung von während der Montage, IBS und Probetrieb genutzten Kränen und Hebezeugen durch den AN auf seine Kosten
- Vollständige, handschriftlich korrigierte Fassung der Dokumentation im As-Built-Zustand inkl. aller CE- bzw. Konformitätserklärungen sowie alle genehmigungsrelevanten Originaldokumente zum Zeitpunkt „Ende erfolgreicher Probetrieb“ wurden geliefert. Endgültige Fassung der Enddokumentation im As-Built Zustand nach der Abnahme in vertragsgemäßer Ausführung.
- Bestätigung des AN, dass alle erforderlichen Wartungsarbeiten wie beispielsweise Schmierens, Ölwechsel etc. sämtlicher Komponenten bis zum Abnahmetermin durchgeführt wurden
- Übergabe der erforderlichen Spezialwerkzeuge
- Übergabe aller Programme der Steuerungen / Regelungen und Programmierungen auf Datenträger
- Reserve-, Ersatz- und Verschleißteile gem. Kapitel 2.3 Teil B0.1 „Allgemeine technische Spezifikation“ stehen zur Verfügung

Die Nachweise sind der Übergabedokumentation beizufügen.

Die förmliche Abnahme ist mit einem Protokoll (Formblatt des AG) festzuhalten. Der Vertrag bleibt vom Abnahmeprotokoll unberührt und wird durch dieses weder erweitert noch geändert, außer die Vertragsparteien vereinbaren dies im Abnahmeprotokoll ausdrücklich.

Das Protokoll enthält u. a. folgende Angaben:

- Termine der vereinbarten Mängelanspruchszeiten
- ggf. Aufstellung der festgestellten und vom AN auf dessen Kosten zu behebbenden Mängel (Restpunktliste)
- Unterschriften AG und AN

Nach Unterzeichnung des Abnahmeprotokolls durch den AG und dessen Aushändigung an den AN sind die Leistungen abgenommen. Mängel, welche den ordnungs- und bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage nicht mindern, stehen der Abnahme der Anlage nicht entgegen.

Mit der vorläufigen Betriebsübernahme / Abnahme einer vertraglich erbrachten Leistung erfolgt:

- der Gefahrenübergang auf den Auftraggeber für das erstellte Werk
- der Beginn der Gewährleistungsfrist

Die vertraglich vereinbarten Eigenschaften der erbrachten Leistungen sind durch den Auftragnehmer in der Regel vor der vorläufigen Betriebsübernahme / Abnahme nachzuweisen. Das betrifft auch die einwandfreie Betriebs- und Funktionsfähigkeit für das vertraglich vereinbarte Werk.

Der Auftraggeber legt Abnahmeberechtigte fest. Der Abnahmeberechtigte unterschreibt für den sachlich richtigen Inhalt u.a., dass:

- die Funktionsprüfungen vollständig abgeschlossen wurden und keine die Betriebstüchtigkeit und Anlagensicherheit beeinträchtigenden Mängel erkannt wurden
- die erforderlichen Dokumentationen revidiert zur Verfügung stehen
- noch vorhandene Restmängel aus der Abschlussbegehung protokolliert und mit Termin und Verantwortlichkeit für die Abarbeitung festgelegt sind.

Grundsätzlich sind vorläufige Betriebsübernahmen / Abnahmen ohne Beanstandungen anzustreben.

Falls einzelne Beschaffenheiten (z. B. Schallwerte) nicht gemessen werden können (Außentemperatur zu niedrig), können diese im Nachgang separat abgenommen werden.

Bei groben Verstößen gegen die vertraglich vereinbarten Eigenschaften oder gegen die anerkannten Regeln der Technik werden Abnahmen verweigert.

Bei vorhandenen Restmängeln ist die Abnahme unter Vorbehalt (mit Festsetzung der Mängelabstellung) vorzunehmen.

Der Vorbehalt ist auf dem Abnahmeprotokoll zu dokumentieren.

Eine Abnahme kann nur in der hier geregelten Form vorgenommen werden. Sämtliche sich bei einer Abnahme zeigenden Mängel können ungeachtet vorgegangener Prüfungen noch geltend gemacht werden. Falls sich der vertraglich vereinbarte Termin zur Abnahme aus durch den AN zu vertretende Gründe verzögert, ist der AN verpflichtet, die Wartung seines LuL zu übernehmen. Hat dieser die Verzögerung nicht zu vertreten, wird er trotzdem die Wartung durchführen, allerdings ist in diesem Falle eine einvernehmliche Regelung zu finden.

Falls nicht im Abnahmeprotokoll anders vereinbart, sind im Abnahmeprotokoll aufgeführte und darüber hinaus festgestellte, noch vorhandene Mängel sofort durch den AN zu beheben. Der AG wird eine

angemessene Frist für diese Mängelbeseitigung setzen. Die erfolgte Beseitigung der Mängel ist schriftlich festzuhalten.