



# Leistungsbeschreibung/Pflichtenheft für den Projektverfasser (PV) in der Ausschreibungs- und Realisierungsphase

## Inhalt

<b>A</b>	<b>Allgemeines .....</b>	<b>3</b>
<b>1</b>	<b>Geltungsbereich .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Gegenstand .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Zweck .....</b>	<b>3</b>
<b>B</b>	<b>Leistungen über alle Projektstufen .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Grundlagen und Ziele der Projektstufen .....</b>	<b>5</b>
4.1	Ausschreibung (41) .....	5
4.2	Unterlagen für die Ausführung (51) .....	5
4.3	Ausführung (Realisierung) (52) .....	6
4.4	Inbetriebnahme, Abschlussakten (53) .....	6
<b>C</b>	<b>Qualitätsmanagement .....</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Minimale Anforderungen an Schlüsselfunktionen .....</b>	<b>7</b>
5.1	Anforderungen Schlüsselfunktion Leitung Ausschreibung .....	7
5.2	Anforderung Schlüsselfunktion Synthesepfung PV .....	7
<b>6</b>	<b>Bauausschreibung .....</b>	<b>8</b>
6.1	Startsitzung Ausschreibung .....	8
6.1.1	Mindestanforderungen Terminprogramm .....	9
6.1.2	Chancen/Risiken der Ausschreibung .....	9
6.1.3	Chancen/Risiken Analyse möglicher Anbieter .....	9
6.2	Ausschreibungsunterlagen .....	10
<b>7</b>	<b>Synthesepfung Projektverfasser .....</b>	<b>11</b>
<b>8</b>	<b>Angebotsevaluation .....</b>	<b>12</b>
<b>D</b>	<b>Leistungen Projektverfasser .....</b>	<b>13</b>
<b>9</b>	<b>Projektstufe Ausschreibung .....</b>	<b>13</b>
9.1	Organisation .....	13
9.2	Ingenieurgemeinschaft .....	13
9.3	Beschrieb und Visualisierung .....	13
9.4	Kosten / Finanzen .....	14
9.5	Termine .....	14
9.6	Dokumentation .....	14
<b>10</b>	<b>Projektstufe: Unterlagen für die Ausführung .....</b>	<b>15</b>
10.1	Organisation .....	15
10.2	Beschrieb und Visualisierung .....	15
10.3	Kosten / Finanzierung .....	16
10.4	Termine .....	16
10.5	Dokumentation .....	16
<b>11</b>	<b>Projektstufe: Inbetriebnahme, Abschluss .....</b>	<b>16</b>
11.1	Organisation .....	16

11.2	Beschrieb und Visualisierung .....	16
11.3	Kosten / Finanzierung .....	17
11.4	Termine .....	17
11.5	Dokumentation .....	17

**Version:** Dezember 2020 / 12. April 2021

Dokument im Internet verfügbar unter:

[www.astra.admin.ch](http://www.astra.admin.ch)

Dokumentation

Vorlagen Infrastrukturprojekte

Beschaffungs- und Vertragswesen

Leistungsbeschreibung und Pflichtenhefte

## **A Allgemeines**

### **1 Geltungsbereich**

Dieses Pflichtenheft gilt für den Projektverfasser in der Ausschreibungs- und Realisierungsphase und ist für alle Bauprojekte der Nationalstrassen anzuwenden.

### **2 Gegenstand**

Das Pflichtenheft gibt eine Übersicht über die Projektierungs- und Baubegleitungsarbeiten (Baukontrolle) der vier ASTRA-Fachbereiche (Trasse / Umwelt (T/U), Kunstbauten (K), Tunnel / Geotechnik (T/G) und Betriebs- und Sicherheitsanlagen (BSA)) gemäss den Anforderungen in den entsprechenden Fachhandbüchern und beschreibt die Leistungen für die Projektstufen

- Ausschreibung inklusive Angebotsevaluation und Prüfung
- Ausführung
- Inbetriebnahme, Abschlussakten

Dieses Pflichtenheft basiert auf der LHO SIA 103 (Ordnung für Leistungen und Honorare der Bauingenieurinnen und Bauingenieure), der LHO SIA 108 (Ordnung für Leistungen und Honorare der Maschinen- und der Elektroingenieure sowie der Fachingenieure für Gebäudeinstallationen) und Ordnung SIA 112 (Leistungsmodell), dem Standard-Pflichtenheft Umweltbaubegleitung UBB, ASTRA-Fachhandbuch T/U und der SN 640 610b Umweltbaubegleitung samt Umweltbauabnahme.

Jede Projektstufe baut auf der vorausgehenden auf.

Die Ausschreibung und Ausführung basiert auf den Massnahmen- / Detailprojekten. Die dafür zu erbringenden Leistungen sind in den aktuellen ASTRA-Fachhandbüchern festgehalten; dieses Pflichtenheft kommt somit erst ab der Phase 41 zur Anwendung. Die Wirkungskontrolle bei den Nationalstrassen ist projektphasenübergreifend. Das Erhebungskonzept wurde zusammen mit dem Massnahmenprojekt verabschiedet und genehmigt. Die Vorerhebungen müssen in der Regel vor den Bauausführungen erfolgen.

### **3 Zweck**

Dieses Pflichtenheft zeigt auf, wann und welche Leistungen von den verschiedenen Akteuren während der Ausschreibungs- und Realisierungsphase zu erbringen sind, damit die optimale Lösung zielgerichtet erarbeitet und ausgeführt werden kann.

Das Pflichtenheft beschreibt für die Projektstufen der Ausschreibung und Realisierung welche Ziele verfolgt werden und welche Leistungen zu erbringen sind. Die im Pflichtenheft beschriebenen Ziele und Leistungen sind nicht abschliessend und können durch den Auftraggeber bei Bedarf im Verlauf der Projektbearbeitung schriftlich ergänzt werden.

## **B Leistungen über alle Projektstufen**

Der Auftragnehmer hat in jeder Projektstufe folgende allgemeine Leistungen zu erbringen und Entscheide vorzubereiten:

- Die getreue, sorgfältige, gewissenhafte Ausführung
- Die Beratung des Auftraggebers als besonders sachkundige Partei (Empfehlungen abgeben und Vorschläge unterbreiten, Abmahnungen)
- Die Ausrichtung des gesamten Verhaltens auf die vom Bauherrn gesetzten Ziele
- Die Übernahme einer aktiven Rolle und das Mitdenken in Projekt und während dessen Realisierung
- Die Bedürfnisse des Auftraggebers laufend analysieren
- Die eigenen Interessen denjenigen des Auftraggebers unterordnen
- Die Informationspflicht gegenüber dem Auftraggeber über alle für den Auftraggeber objektiv und subjektiv wichtigen Details zu Projektstand, Bezugstermin, Kosten, Volumen, Qualität und Gestaltung
- Die Kommunikation mit dem Auftraggeber  
Die Vertretung des Auftraggebers gegenüber den Unternehmern im Rahmen seines Planervertrages  
Die rechtzeitige Bereitstellung aller notwendigen Entscheidungsgrundlagen mit Inkenntnissetzung
- Das rechtzeitige Herbeiführen von notwendigen Entscheiden für die Projektierung und Realisierung durch den Bauherrn
- Die rechtzeitige Formulierung von Anträgen an Auftraggeber und Oberbauleitung
- Miteinbezug der Betriebs- und Unterhaltsaspekte in der Realisierung
- Die Sicherstellung des Sicherheitsniveaus (Bsp. Verkehr, Selbstrettung Verkehrsteilnehmer) auf der Nationalstrasse während der Realisierung
- Die Organisation bzw. Überprüfung der Aufbau- und Ablauforganisation
- Die Überwachung und Steuerung der Ziele hinsichtlich Qualität, Kosten und Termine
- Die Koordination der Leistungen aller Beteiligten und Fachbereiche
- Das Zusammenstellen der Kostenabweichungen zur vorausgehenden Projektstufe mit Begründung der Abweichung
- Die Organisation, Überwachung und Steuerung des Rechnungswesens, des Claimmanagements, des projektbezogenen Qualitätsmanagements
- Die Organisation gemäss Projekthandbuch des ASTRA und deren Umsetzung
- Die Umsetzung des projektspezifischen Projekthandbuches inkl. der Anwendung der spezifischen Vorlagen
- Das Erkennen der Notwendigkeit für den Beizug von Spezialisten
- Die Führung eines Projektjournals
- Die Zusammenstellung der Grundlagen, Varianten, Ergebnisse, Entscheide und offenen Pendenzen pro Projektstufe
- Die Beschaffung der fehlenden Grundlagen bei Auftraggeber, Kantonen, Gemeinden und Dritten
- Das Aufzeigen der Folgen einer Beststellungsänderung des Auftraggebers
- Auswerten und analysieren der Grundlagen aus Erhebungen, Untersuchungen und vorgängigen Projektstufen
- Das laufende Aufzeigen von Abweichungen zu den ASTRA Richtlinien und Normen
- Der technische und administrative Datenaustausch
- Die Beschaffung und Ablage der aktuellen Versionen der Dokumente auf der Projektplattform des ASTRA
- Die partielle rechtliche Beratung des Auftraggebers beim Abschluss von Verträgen
- Die partielle wirtschaftliche Beratung des Auftraggebers insbesondere in Bezug auf Subventionen
- Einhaltung der Budgetvorgaben für die eigenen Leistungen, Anmelden von Nachtragsleistungen
- Die frühzeitige Darstellung der erwarteten Materialflüsse bezüglich Ausbruch- und Aushubmengen im Entsorgungskonzept gemäss ASTRA Dokumentation 88015
- Die Festlegungen zum Umgang mit Ausbruch- und Aushubmaterial, wie Wiederverwertung, benötigte Zwischenlagerflächen oder definitiven Ablagerungsmöglichkeiten

Der Projektverfasser Bau übernimmt die fachliche und administrative Koordination mit dem Projektverfasser BSA.

## **4 Grundlagen und Ziele der Projektstufen**

### **4.1 Ausschreibung (41)**

Grundlagen:

- Massnahmen- / Detailprojekt (MP / DP)
- Genehmigung ASTRA gemäss UKR
- Auflagen AP / DP / MP für die Ausführung
- Plangenehmigungsverfügung des Ausführungsprojektes durch das GS UVEK
- Umweltverträglichkeitsbericht und Umweltverträglichkeitsnotiz
- Genehmigter Terminplan ASTRA
- Genehmigter Vorschlag Losbildung Realisierung ASTRA (Projektstrukturplan)
- ASTRA Beschaffungshandbuch
- Projektspezifisches Projekthandbuch
- KBOB Grundlagen (Vorlagen ASTRA)
- Die aktuellen NPK Kataloge müssen verwendet werden
- Dokument «Mindestanforderungen an die Ausschreibungsunterlagen von Bauausschreibungen inkl. Preisanalysen und weitere Hilfsmittel für die Erstellung der Ausschreibung»
- Protokoll Startsituation PV Ausschreibung Bauleistungen (Vorlage)
- Chancen Risiken des Projektes und der Ausschreibungsunterlagen als Grundlage zur Startsituation Ausschreibung (Vorlage)
- Chancen Risiken Analyse möglicher Anbieter (Vorlage)
- Bericht Syntheseprüfung Bauausschreibung (Vorlage)

Ziele:

- Werk- und Lieferverträge abgeschlossen
- Fehlerfreie und vollständige Ausschreibungsunterlagen (inkl. Leistungsverzeichnis) auf deren Basis der Anbieter eine zuverlässige Kalkulation vornehmen kann
- Baustellenspezifische Schutzmassnahmen im Leistungsverzeichnis aufgeführt
- Ausführungsreifes Ausschreibungsprojekt (grösster Teil der Unterlagen der Ausführung erstellt)
- Vergabe der Realisierung abgeschlossen
- Beschwerderesistente Verfahren
- Qualitativ hochstehende Ausschreibungsunterlagen mit wenig Angriffspunkten für Nachtragsforderungen
- Syntheseprüfung der Ausschreibungsunterlagen durch Dritte

### **4.2 Unterlagen für die Ausführung (51)**

Grundlagen:

- Ausschreibungsunterlagen
- Werk- und Lieferverträge
- Massnahmen- / Detail- und Ausschreibungsprojekt
- Planlieferungsprogramm für die Unternehmung (Ausführungspläne und Unterlagen)

Ziele:

- Anpassung der vorausgehenden Projektstufen für die Ausführung
- Ausführungsreifes, in allen Fachbereichen koordinierte Unterlagen der Ausführung des Bauwerkes und deren Ausrüstung
- Realistische und realisierbare Bauabläufe
- Bauphasen mit Unternehmer abgeglichen
- Sichere Verkehrsführungen in der Realisierung
- Minimalisierung der Verkehrsbeeinträchtigungen

#### **4.3 Ausführung (Realisierung) (52)**

Grundlagen:

- Werk- und Lieferverträge mit Unternehmern
- Definitive und realisierbare Ausführungsunterlagen für die Auftragnehmer
- Projektspezifisches Projekthandbuch
- Notfallmanagement- bzw. Sicherheits- und Verfügbarkeitskonzept
- Bewilligungen für Bau und Ausrüstung (PGV, Abbau Fahrspuren, Signalisationen usw.)
- Absteckungskonzept Planverfasser, Amtliche Vermessung
- Kontroll- und Überwachungspläne Projektverfasser
- Prozesse inkl. Vorlagen zum Nachtragsmanagement

Ziele:

- Werkvertragskonforme Bauwerks- und Anlageausführung
- Prozessbasierte Dokumentation des Nachtragsmanagements
- Auflagen aus Bewilligungen (UVEK) vollständig erfüllt
- Rechtzeitiges Bereitstellen von Plänen und deren Lieferung
- Unternehmer- und Bauleitungspersonal geschult
- Aktualisierte Realisierungspflichtenhefte
- Dem Baufortschritt entsprechende Ausmasse und Abrechnungen
- Tests und Abnahmen durchgeführt
- Schlussabrechnung abgenommen (Beweisbarkeit vorhanden), Ausmassurkunden und Regieaufträge von der örtlichen Bauleitung unterschrieben
- Umfassende Interessenwahrung des Auftraggebers

#### **4.4 Inbetriebnahme, Abschlussakten (53)**

Grundlagen:

- Werkvertragskonform erstellte Bauwerke und Anlagen
- Unterlagen gemäss Realisierungspflichtenhefte
- Unterlagen der Ausführungsänderungen
- Projekthandbuch ASTRA
- Abnahmeprotokolle erstellte Bauwerke und Anlagen
- Mängelliste

Ziele:

- Bauwerke abgenommen, übernommen und in Betrieb genommen
- Ausführungspläne und –unterlagen nachgeführt, DAW erstellt, Dokumentation der Feldaufnahmen liegt vor, gemäss Vorgaben Digiplan (in Papierform und elektronisch)
- Betriebs- und Unterhaltspersonal geschult
- Mängel behoben, Garantien erfüllt
- Ausführung der Auflagen aus Bewilligung dokumentiert

## **C Qualitätsmanagement**

Für jede Projektstufe wird ein stufengerechtes projektbezogenes Qualitätsmanagement vorausgesetzt.

- Stufengerechtes Risikomanagement
- Effizientes Claim-Management (Nachtragswesen) unter Anwendung der ASTRA-Vorlagen und Prozesse für das Nachtragswesen
- Q-Lenkungsplan Bauherr, projektspezifisches PQM Projektverfasser und Unternehmer (abhängig vom Projekt)

### **5 Minimale Anforderungen an Schlüsselfunktionen**

Eine Schlüsselfunktion wird erst im Verlaufe des weiteren Projektfortschritts durch eine Person besetzt. Der Projektverfasser bestätigt, dass er zu gegebener Zeit eine Person stellen wird, die den nachfolgenden Anforderungen entspricht.

In den nachfolgenden Kapiteln werden die Anforderungen an die Schlüsselfunktionen definiert. Die Anforderungen definieren die Vorgaben an die Qualifikation der zukünftig tätigen Person, welche die Schlüsselfunktion ausüben wird. Diese Anforderungen sind integraler Bestandteil der Ausschreibung und werden von der Bauherrschaft zum jeweiligen Zeitpunkt eingefordert. Die Bauherrschaft ist berechtigt nicht qualifizierte Personen abzuweisen.

Die Bezeichnung Schlüsselperson ist für die im Rahmen der Beschaffung mittels direkten Referenznachweis definierten Personen vorbehalten.

Die Projektleitung ASTRA verlangt vom Projektverfasser rechtzeitig vor Beginn der Arbeiten für die Erstellung der Ausschreibungsunterlagen den Namen und die Referenzen für die Personen, die die Schlüsselfunktion Leitung Ausschreibung und Syntheseprüfung PV wahrnehmen werden, prüft die Angaben hinsichtlich Übereinstimmung mit den unten aufgelisteten Anforderungen und meldet dem Projektverfasser innert 10 Tagen, ob er mit den vorgeschlagenen Personen einverstanden ist.

#### **5.1 Anforderungen Schlüsselfunktion Leitung Ausschreibung**

Die Leitung Ausschreibung führt in der Phase 41 die Erstellung der Ausschreibungsunterlagen. In einem Ingenieurmandat, das inkl. den Phasen 41 bis 53 ausgeschrieben wurde, ist die Leitung Ausschreibung vorzugsweise die zukünftige Chefbauleitung.

Die Referenzen sollen im Wesentlichen die Aufgabenschwerpunkte, die Funktion und die Erfahrung aufzeigen. Als Nachweis kann die Struktur der Angebotsunterlagen für Planerleistungen verwendet werden (inkl. Lebenslauf).

#### **5.2 Anforderung Schlüsselfunktion Syntheseprüfung PV**

Die Schlüsselfunktion Syntheseprüfung ist eine beim Auftragnehmer (Projektverfasser, Partner aus Ingenieurgemeinschaft) tätige aber im Projekt unabhängige Person, die die kompletten Ausschreibungsunterlagen hinsichtlich der Vollständigkeit und den vorgegebenen Qualitätsstandards überprüft (nachfolgend bezeichnet als Syntheseprüfung PV, in Abgrenzung zur Syntheseprüfung 2. Stufe, die vom ASTRA bzw. von vom ASTRA beauftragten Dritten vorgenommen wird).

Anforderungen:

- Ausgeprägte Kenntnisse der gängigen Normen insbesondere SIA und VSS
- Ausgeprägte Kenntnisse der Normenpositionenkataloge und deren Anwendung
- Mehrjährige Erfahrung bei der Realisierung von komplexen Infrastrukturprojekten
- Ausgeprägte Kenntnisse des Werkvertragsrechtes
- Ausgeprägte Kenntnisse des öffentlichen Beschaffungswesens und der ASTRA-Beschaffungsunterlagen

Der Nachweis ist mittels Lebenslauf und Referenzen zu erbringen. Als Struktur können die Angebotsunterlagen für Planerleistungen verwendet werden (inkl. Lebenslauf).

## **6 Bauausschreibung**

Die Leitung Ausschreibung stellt sicher, dass eine möglichst fehlerfreie und vollständige Ausschreibung von seinem Team erarbeitet wird.

### **6.1 Startsituation Ausschreibung**

Ziele:

- Festlegen der Ausschreibungsstrategie, festhalten derselben in einem Ausschreibungskonzept.
- Konkrete Termine mittels Ausschreibungsplan
- Definieren eines klaren Bauablaufs
- Analysierte Hauptpositionen/Hauptarbeiten
- Analysierte Chancen und Risiken des Marktes und deren Anbieter
- Zweckmässige Organisation
- Festlegen der Prozesse und Termine, damit fehlerfreie und vollständige Ausschreibungsunterlagen (inkl. Leistungsverzeichnis) erarbeitet werden.

Ablauf der Startsituation gemäss Vorlage (Protokoll Startsituation PV Ausschreibung Bauleistungen).

Die Leitung Ausschreibung erstellt im Vorfeld eine Chancen- Risikoanalyse der Ausschreibung gemäss Vorlage (Chancen und Risiken des Projektes und der Ausschreibungsunterlagen als Grundlage der Startsituation Ausschreibung) Kapitel 6.1.2 untenstehend und eine Chancen-Risikoanalyse für mögliche Anbieter gemäss Vorlage (Chancen und Risiken Analyse möglicher Anbieter) Kapitel 6.1.3 untenstehend.



### **6.1.1 Mindestanforderungen Terminprogramm**

Nachfolgend werden die Mindestanforderungen an das zu erstellende Terminprogramm formuliert:

- Aufzeigen eines konzeptionellen Bauablaufs
- Aufzeigen der Hauptarbeiten mit realistischen Terminen
- Aufzeigen von verlangten Schnittstellen/Abhängigkeiten
- Aufzeigen von Etappierungen
- Aufzeigen von verlangten Unterbrüchen
- Aufzeigen von diversen Nebeneinflüssen, wie Nebenunternehmer, Sperrungen, Umleitungen usw.
- Aufzeigen der relevanten Meilensteine, welche zwingend einzuhalten sind
- Aufzeigen des kritischen Wegs

Das Terminprogramm dient zum gemeinsamen Verständnis der Bauabläufe sowie zur Schärfung der Anforderungen an die durch die Unternehmer zu erstellenden Bauprogramme.

### **6.1.2 Chancen/Risiken der Ausschreibung**

In der Chancen-/Risiken-Analyse der Ausschreibung sind insbesondere die kritischen Themen der Hauptarbeiten des Projektes, welche einen direkten Einfluss auf die Ausschreibung haben, darzustellen (gemäss Vorlage Chancen und Risiken des Projektes und der Ausschreibungsunterlagen als Grundlage der Startsituation Ausschreibung):

- die Hauptpositionen
- fachtechnische Hot-Spots des Projektes, die einen Einfluss auf die Ausschreibung haben oder haben könnten;
- Analyse von möglichem Spekulationspotenzial für den Unternehmer als Risiko Bauherr;
- das Bauprogramm inkl. den Schnittstellen und Meilensteinen gemäss Pt. 6.1.1 Mindestanforderungen Terminprogramm;

Sodann sind die Chancen und Risiken sowie deren Eintretenswahrscheinlichkeit und die finanziellen Auswirkungen in der Chancen-/Risiken-Analyse zu erläutern und zu bewerten.

### **6.1.3 Chancen/Risiken Analyse möglicher Anbieter**

In der Chancen-/Risiken-Analyse der möglichen Anbieter sind folgende Themen abzuhandeln (gemäss Vorlage Chancen und Risiken Analyse möglicher Anbieter):

- Geographische Lage des Projektes
- Gesamtgrösse des Projektes
- Dauer der Hauptarbeiten
- Rahmenbedingungen wie Nacht, Schichtarbeit, Etappen, usw.
- Meilensteine im Bauprogramm
- Deponiestandorte
- Standorte Belagswerke
- Benötigte Ressourcen der Anbieter

Diese Themen sind mit den potentiellen Anbietern abzugleichen und es ist abzuschätzen, wie viele Anbieter unter den gestellten Rahmenbedingungen in der Lage wären, ein Angebot auszuarbeiten. Die Anbieter sind in den Kontext der aktuellen Marktlage zu setzen.

## **6.2 Ausschreibungsunterlagen**

Ziele:

- Fehlerfreie und vollständige, inhaltlich kongruente Ausschreibungsunterlagen inkl. Leistungs-
- Verzeichnisse
- Minimieren der Möglichkeiten für Nachtragsforderungen
- Minimieren der Möglichkeiten für Spekulationen im Angebot
- Beschwerderesistente Ausschreibungsunterlagen

Für die Erstellung der gesamten Ausschreibungsunterlagen zeichnet sich die Leitung Ausschreibung (vgl. Kap. 5.1) verantwortlich. Sämtliche Bestandteile der Bauausschreibung müssen inhaltlich untereinander und mit den gängigen Normen, den Vorgaben ASTRA und den Gesetzen kongruent abgestimmt sein

Die konkret zu erbringenden Leistungen sind in Kapitel 9 beschrieben.

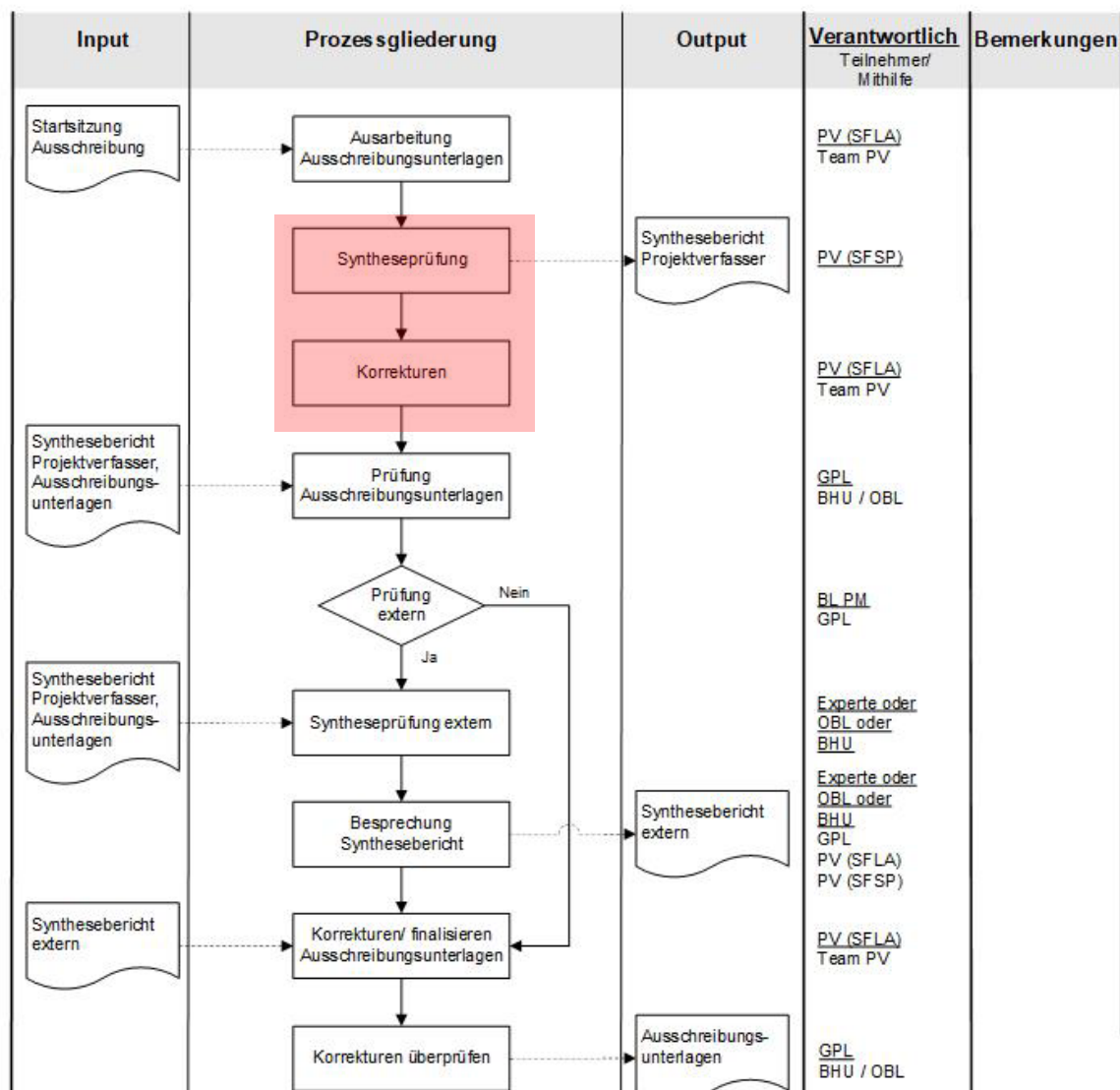
Ergänzend gilt das Dokument «Mindestanforderungen an die Ausschreibungsunterlagen von Bauausschreibungen inkl. Preisanalysen und weitere Hilfsmittel für die Erstellung der Ausschreibung».

## 7 Syntheseprüfung Projektverfasser

Ziele:

- Fehlerfreie und vollständige Ausschreibungsunterlagen (inkl. Leistungsverzeichnis), auf deren Basis der Anbieter eine zuverlässige Kalkulation vornehmen kann
- Beschwerderesistente Verfahren
- Reduktion von allfälligen Nachträgen durch qualitativ hochstehende Ausschreibungsunterlagen
- Aufdecken von offensichtlichen und verborgenen Fehlern
- Strukturierte Prüfung inkl. Nachweis

Die Prüfung erfolgt gemäss nachfolgendem Prozess:



BL PM = Bereichsleiter PM ASTRA

GPL = Gesamtprojektleiter ASTRA

PV (SFLA) = Schlüsselfunktion Leitung Ausschreibung Projektverfasser

PV (SFSP) = Schlüsselfunktion Syntheseprüfung Projektverfasser

PV = Projektverfasser

BHU = Bauherrenunterstützung

OBL = Oberbauleitung

Tätigkeiten:

Die Syntheseprüfung ist zwingend durch eine im Projekt unabhängige Person vorzunehmen. Für die Prüfung ist die Vorlage Syntheseprüfung Bauausschreibung zu verwenden. Aufzuzeigen sind die

Sachverhalte, Massnahmen/Vorschläge und die Korrekturen mit den jeweiligen Begründungen in Bezug auf die Ausschreibung.

Überprüfen der gesamten Ausschreibungsunterlagen auf Qualität, Vollständigkeit und insbesondere auch auf potentielle Risiken (Konfliktpotential zwischen Bauherr und Unternehmer):

- Das Aufzeigen der Folgen von unklaren Definitionen in den Ausschreibungsunterlagen
- Plausibilisierung der Ausschreibungsunterlagen (inkl. Mengen)
- Plausibilisierung von Baumethoden, Bauabläufen und Rahmenbedingungen
- Überprüfung sämtlicher Ausschreibungsunterlagen auf inhaltliche Kongruenz
- Prüfung der Einhaltung der Vorgaben des projektspezifischen Projekthandbuchs
- Das Erkennen der Notwendigkeit für den Beizug von zusätzlichen Spezialisten

Die Resultate werden in einem Bericht (Vorlage Syntheseprüfung Bauausschreibung) festgehalten und anlässlich einer Sitzung präsentiert. Die im Bericht aufgezeigten Schwachstellen sind durch den Ersteller der Ausschreibungsunterlagen **entschädigungslos** zu korrigieren.

Grundlagen:

- Sämtliche Ausschreibungsunterlagen, welche den Unternehmungen zur Verfügung gestellt werden.
- Protokoll Startsituation Ausschreibung.

Zu überprüfende Dokumente:

- Besondere Bestimmungen Bau
- SIMAP Publikation
- Entwurf Werkvertrag
- Technischer Bericht
- Bauprogramm
- Leistungsverzeichnisse
- Pläne
- Termine
- Zuschlags- und Eignungskriterien
- Allgemeine Dokumente
- Evtl. weitere Dokumente

## 8 Angebotsevaluation

Ziele

- Fehlerfreie und vollständige Vertragsgrundlagen (inkl. Leistungsverzeichnis)
- Rechtsgültig unterschriebene Beilagen wie: Protokoll Bereinigungssitzung (Unternehmergespräch) usw.
- Beschwerderesistente Vergabe
- Reduktion von allfälligen Nachträgen durch qualitativ hochstehende Vertragsgrundlagen

Die konkret zu erbringenden Leistungen sind in Kapitel 9 beschrieben. Ergänzend gilt das «Dokument Leistungsbeschreibung Angebotsevaluation technisch- betriebswirtschaftlich».

## **D Leistungen Projektverfasser**

*(Kursiv geschriebene Leistungen gelten nur für die Projektverfasser BSA)*

### **9 Projektstufe Ausschreibung**

#### **9.1 Organisation**

- Berät den Bauherrn bei der Erstellung von Unternehmer- und Lieferantenverzeichnissen
- Erstellt eine Liste der durchzuführenden Beschaffungen inkl. Terminplan
- Aktualisiert die Los- und Objekteinteilung in Absprache mit dem GPL
- Kontrolliert die vorhandenen, für die Ausschreibung der Bauarbeiten benötigten, Grund- und Unterlagen
- Ist verantwortlich für die Erstellung der Ausschreibungsunterlagen für die Beschaffung Realisierung
- Stellt eine im Projekt unabhängigen Person (Schlüsselfunktion) für Syntheseprüfungen der Ausschreibungsunterlagen zur Verfügung
- Ist verantwortlich für die Erstellung und Entwicklung des Entsorgungskonzeptes

#### **9.2 Ingenieurgemeinschaft**

- Bestimmt eine Hauptverantwortliche Person, Schlüsselfunktion, welche die Simap Publikation, den Werkvertragsentwurf und die gesamten Besonderen Bestimmungen erstellt und die Erstellung sämtlicher Ausschreibungsunterlagen leitet und für sämtliche Schnittstellen innerhalb der IG/Gemeinschaft verantwortlich ist
- Erstellt zu Handen der Bauherrschaft ein Schnittstellenpapier, welches die jeweiligen Zuständigkeiten aufzeigt
- Vermeidet Widersprüche zwischen den einzelnen Ingenieur-Unternehmungen

#### **9.3 Beschrieb und Visualisierung**

- Definiert Vorgaben an die Ausschreibungsunterlagen wie Version der NPK-Kataloge, Planbeilagen, Notfallmanagement Realisierung und weitere Beilagen
- Legt die Vertragsbestandteile welche den Werkvertrag betreffen (Allgemeine Bedingungen SIA/VSS) fest
- Schlägt vor und begründet unbedingt erforderlichen Abweichungen von Eignungs- und Zuschlagskriterien vom Beschaffungshandbuch (in der Regel keine Abweichungen erforderlich!)
- Schlägt Anreizsysteme vor
- Organisiert, führt und wertet Bauwerks- und Anlagebegehungen mit den Anbietern aus
- Arbeitet Konzepte für Bauablauf, Bauverfahren, Verkehrsführungen, Materialien und Konstruktion sowie der Ausschreibungspläne in geeigneten Massstäben aus
- Führt eine Startsituation Bauausschreibung gemäss Pt. 6.1 mit Vorlage (Protokoll Startsituation PV Ausschreibung Bauleistungen) durch.
- Erstellt ein generelles Bauprogramm gemäss Pt. 6.1.1
- Erstellt eine Chancen- / Risiken-Analyse für die Ausschreibungsphase gemäss Pt. 6.1.2 mit Vorlage (Chancen- Risiko Matrix des Projektes und der Ausschreibungsunterlagen als Grundlage der Startsituation Ausschreibung)
- Erstellt eine Chancen- / Risiken-Analyse möglicher Anbieter gemäss Pt. 6.1.3 mit Vorlage (Chancen und Risiko Analyse möglicher Anbieter)
- Erstellt alle relevanten Risikoanalysen für die Realisierung
- Erfasst den Kostenvoranschlag Massnahmen- bzw. Detailprojekte
- Erstellt Ausschreibungsunterlagen, Pläne, Beschriebe, Verzeichnisse, Kontrollpläne und Konzept u.a.m., Gliederung gemäss Vorgaben Auftraggeber
- Schreibt klar und eindeutig die erforderlichen Bauleistungen aus
- Vermeidet R Positionen im Leistungsverzeichnis. Erstellt Pläne für alle ausgeschriebene R Positionen.

- Weist die gemäss Besonderen Bestimmungen einzurechnenden Leistungen separat aus und zeigt auf in welche Positionen diese im Leistungsverzeichnis einzurechnen sind (keine generelle Angaben wie sind in die Einheitspreise einzurechnen)
- Vermeidet Positionen und Beschreibungen nach Vorschlag Unternehmer
- Berücksichtigt die Bestimmungen der verschiedenen NPK Kataloge und bedingt diese nicht durch die Besonderen Bestimmungen weg
- Erstellt Arbeitsbeschriebe für die Bauphasen
- Legt die notwendigen Vorgaben und Instrumente für die Qualitätssicherung beim Projekt fest, inkl. Umsetzung der entsprechenden Massnahmen
- Leitet und koordiniert die Erstellung der Ausschreibungsunterlagen mit allen beteiligten Gesamt- und Fachplanern
- Führt eine Syntheseprüfung der Ausschreibung durch einen im Projekt unabhängige Person (Schlüsselfunktion) gemäss Pt. 7.0 mit Vorlage (Syntheseprüfung Bauausschreibung) durch.
- Passt die Ausschreibungsunterlagen nach erfolgter Syntheseprüfung an. (Prozess Syntheseprüfung)
- Stellt die Unterlagen der Ausschreibung zusammen und gibt diese an den Bauherrn gemäss Vorgaben Auftraggeber ab
- Nimmt an den Projektsitzungen „Beschaffung und Koordination“ teil
- Lädt zur Ausarbeitung von Angeboten an den mit dem Bauherrn festzulegenden Kreis von Unternehmern und Lieferanten ein (Freihändige Verfahren und Einladungsverfahren)
- Bereinigt die Angebote
- Holt die eingereichten Angebote im ASTRA ab
- Überprüft die eingegangenen Angebote gemäss Checkliste (Angebotsüberprüfung technisch – betriebswirtschaftlich)
- Verlangt und überprüft Preisanalysen gemäss dem Dokument (Mindestanforderung Angebotsüberprüfung technisch- betriebswirtschaftlich)
- Führt die formelle und rechnerische Kontrolle der Angebote durch
- Erstellt Fragen für die Unternehmersgespräche mit der Vorlage (Protokoll Technische Bereinigung Unternehmersgespräch)
- Analysiert und bewertet die Angebote
- Wirkt mit und protokolliert die technische Bereinigung gemäss Vorlage (Protokoll Technische Bereinigung Unternehmersgespräch) zur Angebotsbereinigung (keine Preisverhandlungen) mit Unternehmern und Lieferanten
- Überprüft fachlich Unternehmer- und Ausführungsvarianten
- Erstellt die Evaluationsberichte „Angebote“, Nimmt an Evaluationssitzungen teil, Informiert das Evaluationsteams über die Angebote, Verfasst den definitiven Evaluationsbericht mit Vergabeantrag
- Stellt die Unterlagen für Debriefing von Unternehmern und Lieferanten bereit
- Stellt die Unterlagen für Rechtsmittelverfahren bereit
- Passt die Kontrollpläne und die Risikoanalyse Realisierung an den Stand des Projektes an

#### **9.4 Kosten / Finanzen**

- Hilft bei der Wirtschaftlichkeitsprüfung von Unternehmervarianten mit
- Kontrolliert die eingereichten Preisanalysen auf die Einhaltung der Ausschreibungsvorgaben, Vollständigkeit und Nachvollziehbarkeit
- Ermittelt und begründet aufgrund der Angebote von Kostenabweichungen gegenüber dem Kostenvoranschlag
- Revidiert den Kostenvoranschlag
- Erstellt alle notwendigen Zahlungspläne

#### **9.5 Termine**

- Erstellt die entscheidungsorientierten Ablauf- und Terminpläne für die Projektstufe
- Erstellt die provisorischen Ausführungs- und Bauphasenpläne

#### **9.6 Dokumentation**

- Ergänzende Bearbeitung von Plänen für genehmigte Ausführungsvarianten

- Gibt die eingereichten Angebote an die Gesamtprojektleitung ab
- Ausschreibungsunterlagen mit Synthesebericht Prüfung Ausschreibungsunterlagen
- Evaluationsunterlagen

## **10 Projektstufe: Unterlagen für die Ausführung**

### **10.1 Organisation**

- Aktualisiert seine interne Projektorganisation
- Aktualisiert die Projektrisiken und -chancen aus Sicht des Projektverfassers
- Vervollständigt die Projektrisiken und -chancen mit den in der Angebotsphase von den Anbietern ermittelten Gefahren und Chancen
- Organisiert den Pikettdienst Projektverfasser
- Organisiert das Projektänderungswesen des Projektverfassers
- Beantragt und beurteilt Spezialabklärungen
- Schlägt Aufgaben und Verantwortlichkeiten für die Erstellung der Ausführungsdokumente bei Unternehmervarianten vor
- Stellt die Unterlagen für die Öffentlichkeitsarbeit bereit
- Prüft und hilft bei der Aktualisierung der Projektpflichtenhefte mit
- Prüft die Pflichtenhefte „Tests“
- Ergänzt das phasengerechte PQM mit Regelung Dokumentenfluss (Kontrollpläne, Freigabe, Planlieferungsliste u.a.m.), Genehmigungspraxis und Änderungswesen
- Nimmt an Bau- und Oberbauleitungssitzungen nach Vorgabe Bauleitung teil
- Ist verantwortlich für die fachgerechte Erstellung der für die Realisierung erforderlichen Unterlagen

### **10.2 Beschrieb und Visualisierung**

- Überprüft und aktualisiert die bisherigen Unterlagen, Vorgaben und Ziele
- Beschafft und stellt ergänzende und aktualisierte Unterlagen zusammen
- *Stellt die Unterlagen für die Ausführungsbewilligungen bereit*
- Stellt Unterlagen für spezielle Bewilligungen bereit
- Schlägt Bestandesaufnahmen und Zustandsanalysen für die Beweissicherung vor
- Hilft bei der Formulierung und beim Abschluss von Verträgen mit Dritten mit
- Hilft beim Abschluss von Verträgen für den Landerwerb mit
- Stellt die Verträglichkeit von zur Ausführung vorgesehenen Varianten mit den Projektanforderungen sicher
- Erbringt die Leistungen im Rahmen des PQM
- Stellt sicher, dass die Vorgaben und Auflagen aus den Genehmigungen (GP / AP) in den nachfolgenden Projektstufen umgesetzt werden
- Koordiniert Kabeltrassen und Rohranlagen in der Ausführung der Bauwerke
- Kontrolliert und koordiniert die Realisierungspflichtenhefte
- Erstellt die Ausführungspläne für das Messkonzept
- Definiert die vom Auftraggeber benötigten spezifische Ausführungsunterlagen für die Realisierung
- Koordiniert die Einbindung Übergeordnetes Leitsystem (UELS) und Kommunikation
- Erstellt die Ausführungs-, Detailpläne, Stromlauf- und Prinzipschema
- Macht Angaben zu den notwendigen Aussparungen bzw. Rohreinführungen
- Erstellt die Ausführungsunterlagen für das Messkonzept nach Vorgabe Kontrollplan
- Aktualisiert die Ausführungsunterlagen gemäss Angaben Oberbauleitung / örtliche Bauleitung
- Führt Vorerhebungen für Wirkungskontrollen durch
- Wirkt bei der Erstellung und der Koordination der Ausführungsunterlagen der Anlagen und Installationen mit
- Koordiniert fachübergreifend die Ausführungsunterlagen der Anlagen und Installationen
- Überprüft die Fabrikations- und Werkstattpläne von Unternehmen und Lieferanten
- Erstellt die Werkstattpläne für die Unternehmer und Lieferanten
- Stellt Unterlagen für Ausführungsbewilligungen bereit
- Trägt die von Dritten projektierten Anlagen und Installationen in eigene Pläne ein
- Erstellt alle erforderlichen Eventualplanungen Realisierung (What ifs)

- Aktualisiert die Vorgaben zur fachübergreifenden Nutzungsvereinbarung
- Plant und führt Bemusterungen durch
- Hilft bei der definitiven Auswahl von Materialien, Ausrüstungen usw. mit
- Nimmt an Sitzung für die Realisierung gemäss Absprache mit Oberbauleitung bzw. örtlicher Bauleitung teil
- Kontrolliert periodisch die Bauarbeiten, prüft die Ausführungsqualität (Aufgebot örtliche Bauleitung)
- Kontrolliert in speziellen Fällen die Absteckung der Ausführung (Aufgebot durch örtliche Bauleitung)
- Führt das Notfallmanagement für die Bauphasen nach
- Wirkt bei der Notfallmanagementschulung und dessen Umsetzung mit
- Koordiniert die Ausführungsunterlagen
- Überprüft die Umsetzung der Projektvorgaben (Kontrollplan) bei der Ausführung (Aufgebot örtliche Bauleitung)
- Wirkt bei FAT – Tests 1 und 2 mit (Factory Acceptance Test = Werksabnahmen Leistungen durch Bauherr)
- Wirkt bei Nachtests mit (Nachkontrolle nach Fehlerbehebung)
- Führt ein Verzeichnis der Projektänderungen
- Stellt die provisorischen und definitiven Überwachungs- und Massnahmenplänen zusammen
- Überarbeitet die Planunterlagen und Listen gemäss Angaben der Oberbauleitung
- Stellt die Unterlagen für die Öffentlichkeitsarbeit bereit
- Wirkt bei Baustellenführungen mit

### **10.3 Kosten / Finanzierung**

- Überwacht und führt periodisch die Projektkostenentwicklung nach
- Erstellt spezielle, vom Bauherrn beauftragte, Kostenübersichten

### **10.4 Termine**

- Führt den definitiven Ausführungsterminplan nach
- Koordiniert und integriert sämtliche baulichen Abläufe in die Terminplanung
- Aktualisiert das Terminprogramm inkl. Verkehrsführungen und Bauprovisorien
- Erstellt ein allseitig genehmigtes Lieferprogramm der Unterlagen für die Ausführung (Oberbauleitung, Unternehmer, örtliche Bauleitung) und führt dieses laufend nach
- Ist verantwortlich für das rechtzeitige Bereitstellen von Plänen gemäss vertraglichen Vorgaben des Auftragnehmers (Bau- und BSA Unternehmer)
- Erstellt den Gesamtterminplan Bau, integriert die Terminpläne des Fachbereichs BSA, führt nach und koordiniert diesen laufend mit dem Fachbereich BSA
- Erstellt den Gesamtterminplan BSA, integriert die Terminpläne der Fachingenieure T/U, K, T/G, führt nach und koordiniert diesen laufend mit den Fachbereichen T/U, K, T/G
- Ist verantwortlich für die Gesamtterminkoordination

### **10.5 Dokumentation**

- Stellt die Ausführungsdokumente aller Fachbereiche zusammen
- Führt das Zentrale Handbuch BSA nach

## **11 Projektstufe: Inbetriebnahme, Abschluss**

### **11.1 Organisation**

- Holt die erforderlichen definitiven Bewilligungen ein
- Hilft bei Informations- und Öffentlichkeitsarbeiten mit
- Ist verantwortlich für die Richtigkeit der Dokumentation

### **11.2 Beschrieb und Visualisierung**

- Plant, organisiert und wirkt bei der Inbetriebnahme des Bauwerkes oder von Bauwerksteilen mit
- Erstellt die Checklisten für die Abnahme der BSA



- Plant, organisiert und überwacht die integralen Gesamttests
- Wertet die Tests aus und erstellt einen Bericht
- Organisiert und hilft bei der Instruktion des Betriebspersonals der Gebietseinheiten mit
- Organisiert und schult das Betriebspersonal der Gebietseinheit
- Wirkt bei der einmaligen Instruktion des Bedienungspersonals mit
- Koordiniert die Erstellung der Bauwerksakten für die Dokumente des ausgeführten Werkes
- Beschafft und führt die Bauwerksakten, Unterhaltspläne und Überwachungspläne nach
- Erstellt das Betriebshandbuch (inkl. Organisation, Pflichtenheften und Aufgabenbeschrieb)
- Übergibt die Dokumente des ausgeführten Werkes an den Auftraggeber
- Übergibt die im Ereignisordner (Weisser Ordner) nachzuführenden Änderungen dem Auftraggeber
- Erbringt die allgemeinen Leistungen im Rahmen des PQM und Projekthandbuch
- Plant, organisiert und überwacht die Inbetriebnahme der Anlage und Installationen
- Erhebt die notwendigen Angaben für die Wirkungskontrollen, analysiert diese und interpretiert die Ergebnisse, vergleicht diese mit den Auflagen der Genehmigungen und erstellt die notwendigen Fazits
- Erstellt einen Schlussbericht mit Verbesserungsvorschlägen

### **11.3 Kosten / Finanzierung**

- Stellt die Endkosten Werk- und Lieferverträge mit dem Kostenvoranschlag aller Arbeiten im Projektperimeter gegenüber
- Bestimmt die Kostenkennwerte und stellt die Werte gemäss Vorgaben Auftraggeber in der Phase Projektierung zusammen

### **11.4 Termine**

- Erstellt einen Terminplan für die Inbetriebnahme
- *Erstellt den detaillierten Ablauf des integralen Gesamttests BSA*
- *Erstellt den Inbetriebsetzungsterminplan der Anlagen und Installationen*
- Erstellt die DAW Unterlagen bis spätestens 5 Monate nach Bauwerkabnahme
- Kontrolliert die DAW Unterlagen der BSA Unternehmungen und holt diese für die Abnahme einer BSA Anlage

### **11.5 Dokumentation**

- Beschafft und führt die für Betrieb, die Überwachung und Unterhalt erforderlichen Dokumente wie Pläne und Unterlagen des ausgeführten Bauwerkes, Betriebshandbuch nach
- Erstellt die Unterhaltspläne für die Schutz-, Wiederherstellungs- und Ersatzmassnahmen in Absprache mit der Umweltbaubegleitung
- Wirkt beim Einholen der definitiven Betriebsbewilligung mit
- Trägt die Daten für die Unterhaltsprogramme zusammen und legt diese geordnet ab
- Wirkt bei der Übergabe der Anlagen und Installationen mit
- Führt die während der Bauausführung vorgenommenen Änderungen in die Pläne des ausgeführten Bauwerks nach (Rotstiftpläne)
- Führt die Fachkoordinationspläne nach
- Erstellt einen Unterhaltsplan und holt die Service-Verträge ein
- Bewertet qualitativ die Unternehmer zu Handen des Bauherrn
- Führt die auf Datenträger gespeicherten Daten an Veränderungen der Betriebssoftware nach
- Archiviert die vom Projektverfasser / örtliche Bauleitung / Oberbauleitung erstellten Bauwerksakten in gebrauchsfähiger Form während zehn Jahren ab Beendigung des Auftrages gemäss Vorgaben Bauherr
- Erstellt alle Unterhaltspläne für die ökologischen Ersatzmassnahmen