

Dokumententyp
Erläuternder Bericht
Datum
22.05.2020

GENERALPLANER AUS- SCHREIBUNG SWISSZINC ERLÄUTERNDER BE- RICHT



GENERALPLANER AUSSCHREIBUNG SWISSZINC

ERLÄUTERNDER BERICHT

Projektname **Generalplanerausschreibung SwissZinc**
Version **200**
Datum **22.05.2020**
Durchgeführt von **Ramboll AG**
Überprüft von **Stefan Schlumberger**
Genehmigt von **Robin Quartier**

SwissZinc AG
Wankdorffeldstrasse 102
CH-3014 Bern

www.swisszinc.ch

INHALT

1.	Einleitung	2
1.1	Hintergrund zum Projekt SwissZinc	2
2.	Projektbeschreibung	3
2.1	Ziel	3
2.2	Standort	3
2.3	Projektorganisation	4
2.3.1	SwissZinc AG	4
2.3.2	Técnicas Reunidas SA.	4
2.3.3	TBF und Partner	5
2.4	Schnittstellen	5
2.5	Kosten	5
3.	Projektphasen und Termine	6
3.1	Leistungsphase Projektierung (Bestandteil dieser Ausschreibung)	6
3.2	Terminplanung	7
4.	Definition der Beschaffungslose	8
4.1	Metallextraktion	8
4.2	Nebenanlagen	8
4.3	EMSRL	8
4.4	Bau	8
4.5	Areallogistik	8
5.	Vorhandene Projektgrundlagen	9
5.1	Technische Dokumentation SwissZinc	9
5.2	Vorhandene Dokumente	9

1. EINLEITUNG

Das vorliegende Dokument dient als Grundlage für die Generalplanerausschreibung des Projektes SwissZinc. Es fasst zum einen die bisher durchgeführten Arbeiten zusammen und beschreibt zum anderen den Rahmen und die erwarteten Leistungen des zukünftigen Generalplaners sowie den dazugehörenden Fachplanern.

1.1 Hintergrund zum Projekt SwissZinc

In den Schweizer Kehrichtverbrennungsanlagen (KVA) entstehen durch die Verbrennung des Kehrichts zwei Arten von Reststoffen: Die Rostschlacke aus dem Ofen, die in Deponien gebracht wird und die Filterasche aus der Rauchgasreinigung. Jährlich fallen etwa 80'000t Filteraschen an. Diese enthalten im Schnitt etwa 12 Gew.-% Metalle wie z.B. Zink, Kupfer, Blei und Kadmium. Zink ist mit 4 Gew.-% das Metall mit dem höchsten Gehalt in der Filterasche.

Die in der Filterasche enthaltenen Metalle können mittels Säure extrahiert werden. Dabei entsteht eine metallreiche Lösung, die durch Zugabe von Kalk neutralisiert, die darin enthaltenen Metalle ausgefällt und der so entstandene Feststoff entwässert oder getrocknet wird. Das entwässerte Produkt ist stichfest, besteht aus ca. 30% Trockensubstanz (TS), enthält ca. 20% Zink (bezogen auf 100% TS) und wird nachfolgend als Hydroxidschlamm bezeichnet. Das Verfahren von der Extraktion der Metalle bis zur Produktion des Hydroxidschlammes wird als «saure Flugaschenwäsche» (FLUWA) bezeichnet und wurde 1995 zum ersten Mal in der Schweiz eingesetzt.

Heute wird die FLUWA von 12 KVA durchgeführt. Diese 12 Anlagen, die zum Teil auch Filterasche von anderen KVA zur Behandlung annehmen, produzieren zusammen jährlich etwa 4'700 t Hydroxidschlamm (Basis 100% TS) aus ca. 45'000 t Filterasche. Die restlichen 35'000 t/a Filterasche werden derzeit noch ohne Metallauslaugung deponiert.

Ab dem 01.01.2021 schreibt die Schweizer Abfallverordnung die Rückgewinnung der Metalle aus der Filterasche vor. Die Ablagerung von unbehandelten Filteraschen wird nicht mehr gestattet. Zur Erfüllung dieser gesetzlichen Vorgabe wird die FLUWA-Kapazität fast verdoppelt werden müssen. Der jährliche Anfall an Hydroxidschlamm wird dann auf ca. 8'800 t/a steigen, was einer rückgewinnbaren Zinkmenge von etwa 2'000 t/a entspricht.

Zur Umsetzung der Metallrückgewinnungspflicht gibt es heute zwei Möglichkeiten: die FLUWA mit anschliessendem Export des Hydroxidschlammes zu einem geeigneten Verwerter (meist thermischer Wälzrohrprozess) oder das seit 2013 bei der KEBAG in Zuchwil (Kanton Solothurn, Schweiz) betriebene FLUREC-Verfahren zur direkten, inländischen Zinkrückgewinnung (special high grade Zinc, Reinheit >99.995%).

Basierend auf dem FLUREC-Verfahren und den gewonnenen, positiven Betriebserfahrungen wurde in mehreren Machbarkeitsstudien eine ökonomisch und ökologisch optimierte Metallrückgewinnung erarbeitet, die eine direkte Umsetzung der gesetzlichen Metallrückgewinnungspflicht ermöglicht und darüber hinaus die Wertschöpfung im Inland behält: das «SwissZinc-Verfahren», das als Projekt im nachfolgenden Kapitel kurz vorgestellt wird.

Als neuestes Glied der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsinfrastruktur soll die SwissZinc-Anlage im Besitz der öffentlich-rechtlich organisierten Schweizer KVA stehen. Die SwissZinc AG führt deshalb ihre Ausschreibungen nach den Regeln des öffentlichen Beschaffungswesens durch.

2. PROJEKTDESCHRIEB

2.1 Ziel

Ziel des Projektes SwissZinc ist es, eine verfahrenstechnische Anlage zur Metallrückgewinnung aus Hydroxidschlamm zu bauen (Prinzipschema siehe Abbildung 1) und im Jahr 2025 in Betrieb zu nehmen. Dabei soll Zink mit einem Reinheitsgrad von >99.995 % zurückgewonnen und weitere Schwermetalle einer stofflichen Verwertung zugeführt bzw. direkt zurückgewonnen werden.

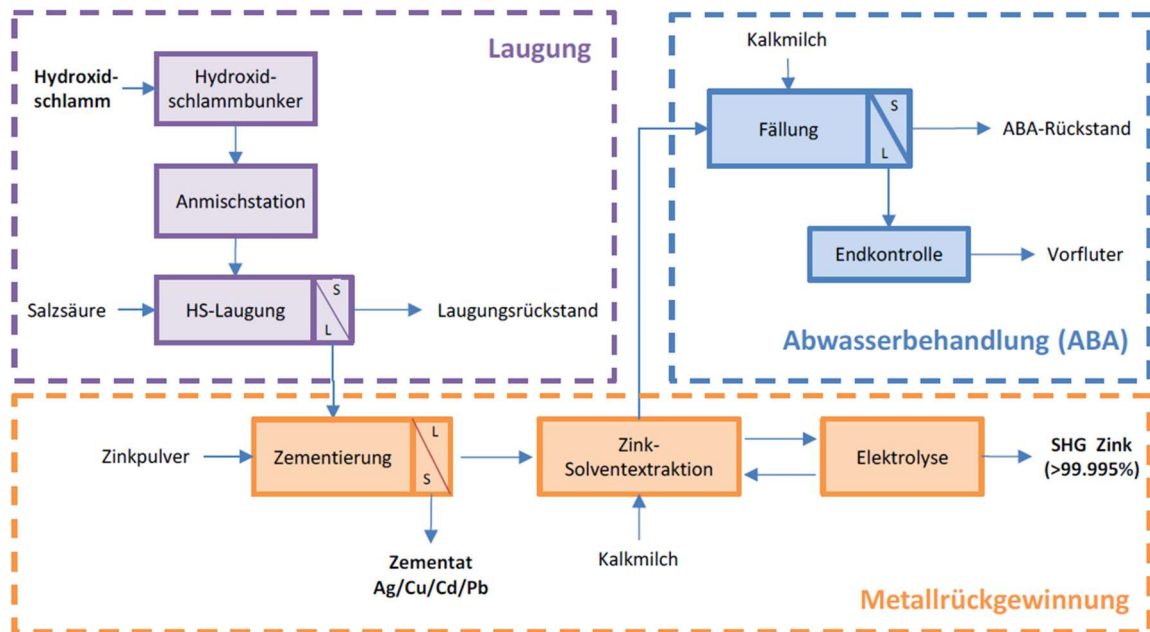


Abbildung 1: Prinzipschema SwissZinc-Verfahren

Ein detaillierteres Prozessfließbild des SwissZinc-Verfahrens ist in der Beilage 01 abgebildet. Weiterführende Hintergrundinformationen befinden sich auf der SwissZinc-Webseite (www.swisszinc.ch) und insbesondere in der «Projektdokumentation vom 8. Mai 2019» (Beilage 02). Das Projekt SwissZinc wurde vor dieser Ausschreibung einem externen Review unterstellt. Der Bericht des unabhängigen Expertenteams ist in der Beilage 03 enthalten.

2.2 Standort

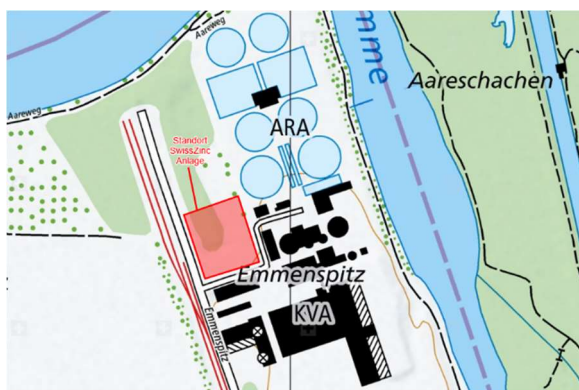


Abbildung 2: Lageplan Standort Zuchwil

Die SwissZinc AG hat ihren Sitz in Bern. Der Standort der SwissZinc-Anlage ist bei der KEBAG in Zuchwil (Solothurn, Schweiz). Eine ausreichend grosse Bauparzelle ist dort im Bau-recht verfügbar (siehe Abbildung 2), auf der das Vorhaben zonenkonform umgesetzt werden kann.

2.3 Projektorganisation

Die Organisation des Projekts ist in Abb. 3 dargestellt. Die Bauherrschaft setzt zur strategischen Koordination einen Bauausschuss und einen Projektleiter mit entsprechender Kompetenz ein. Zusätzlich steht bauherrenseits beratend ein technischer Experte zur Verfügung.

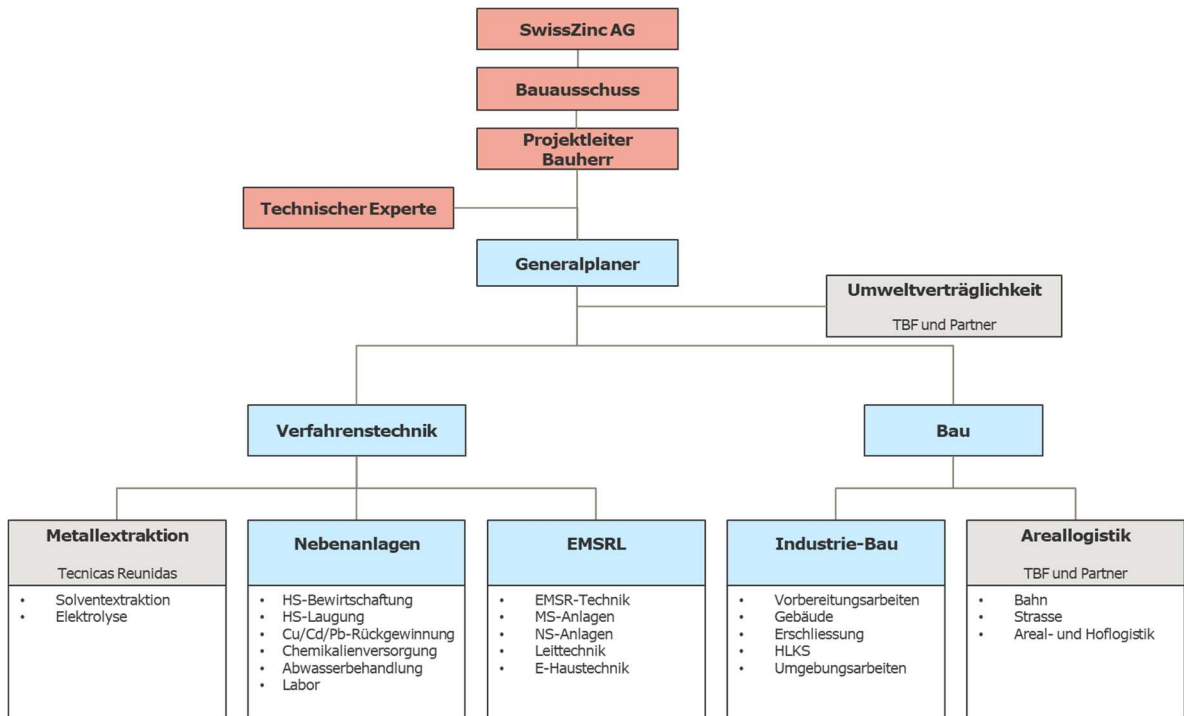


Abbildung 3: Organigramm Projekt SwissZinc

Die planerische Gesamtleitung, welche hier ausgeschrieben wird, obliegt einem branchenkundigen und qualifizierten Planungsbüro. Die Leistung des Generalplaners beinhaltet auch die im Organigramm blau hinterlegten Fachplanungen für die Verfahrenstechnik der Nebenanlagen, der EMSRL Technik und des Industriebaus. Die Fachplaner für die Metallextraktion, die Areallogistik und Umweltverträglichkeit sind vom Bauherrn bestimmt und werden direkt von ihm beauftragt. Dem Generalplaner obliegt jedoch die Leitung und Koordination dieser direkt beauftragten Fachplaner.

2.3.1 SwissZinc AG

Die AG wurde 2016 gegründet und befindet sich zu 100% im Besitz des Verbandes der Betreiber Schweizerischer Abfallverwertungsanlagen (VBSA).

2.3.2 Técnicas Reunidas SA.

Die Firma ist ein spanisches, international tätiges Unternehmen, spezialisiert in der Planung und dem Bau von Industrieanlagen im Bereich der Erdölraffinerie und Wertstoffgewinnung. Eine weitere Spezialisierung umfasst die Hydrometallurgie und Elektrochemie, insbesondere für Zink. In diesem Marktsegment gehören sie zu einem der führenden Unternehmen weltweit und haben bereits mehrere Anlagen in Betrieb gesetzt. Die Firma wurde von SwissZinc bereits für die Machbarkeitsstudie sowie das Vorprojekt beauftragt. TR verfügt über das notwendige Know-How und die Patente im Bereich der Solventextraktion und grosse Erfahrung im Bereich der Elektrolyse für die Zink(rück)gewinnung.

2.3.3 TBF und Partner

Das Unternehmen ist am zukünftigen Standort durch die Abwicklung aufgrund laufender Projekte ortskundig und als Generalplaner des gleichzeitig laufenden Projektes KEBAG Enova (bei dem eine neue Kehrrichtverwertungsanlage am selben Standort gebaut wird) tätig. Für die gesamte Areallogistik vor Ort sowie die Umweltverträglichkeitsprüfung wurden bereits Vorarbeiten erbracht. Aus diesem Grund ist das Unternehmen für die Vervollständigung der Fachbereiche Umweltverträglichkeit und Areallogistik vorgesehen. In der bisherigen Funktion gilt TBF und Partner als nicht befähigt und ist somit als Anbieter für die weiteren Leistungen zugelassen. Aus den bisher erbrachten Leistungen kann keine besondere Eignung des Unternehmens für die hier ausgeschriebenen Leistungen abgeleitet werden.

2.3.4 Weitere Beteiligte

Für eine langfristige und einheitliche Qualität der Bauvorhaben auf dem Areal im Emmenspitz (KEBAG / ZASE) sind die Vorgaben und Empfehlungen des Architekturbüros Penzel Valier AG zu berücksichtigen.

2.4 Schnittstellen

Der Generalplaner hat die im Projekt beteiligten Firmen zu koordinieren, die Arbeiten zu führen und aufeinander abzustimmen. Schnittstellen bestehen insbesondere mit den folgenden Organisationen: Fachplaner gemäss Organigramm, die KEBAG sowie in Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber, externe Ansprechstellen, Behörden und Beteiligte welche mit SwissZinc und der KEBAG in Verbindung stehen. In späteren Phasen zusätzlich die Auftragnehmer, welche an der Realisierung beteiligt sein werden.

SwissZinc hat eine direkte vertragliche Beziehung mit den Auftragnehmern der Fachbereiche Metallerkennung, Areallogistik und Umweltverträglichkeit. Die Gesamtleitung und somit auch die Koordination der jeweiligen Schnittstellen, ist aber Aufgabe des Generalplaners.

2.5 Kosten

Die Investitionskosten für das Projekt betragen nach heutiger Schätzung CHF 69 Mio. Dieser Betrag teilt sich wie folgt auf die wichtigsten Gewerke auf.

Tabelle 1: Investitionskosten SwissZinc

Bezeichnung	Kosten [Mio. CHF]
Verfahrenstechnik	23.0
Gebäude, Bunker, Chemikalienanlieferung, Chemikalienlager, Gebäudetechnik (HLKS), Labor, Sicherheitskonzept	21.5
EMSRL-Technik	5.0
Engineering	10.0
Erstbefüllung der Anlage (Anoden, Kathoden, Komplexbildner etc)	1.2
Einmalige Lizenzgebühr (Solventextraktion)	1.3
Unvorhergesehenes	7.0
Summe Investition	69.0

3. PROJEKTPHASEN UND TERMINE

Das Generalplanermandat für das vorliegende Angebot umfasst die Phasen 3 Projektierung. Der Auftraggeber behält sich vor, nach Abschluss dieser Arbeiten die Phasen 4 Ausschreibung und 5 Realisierung gemäss SIA 112 ohne weitere Ausschreibung an den für die Projektierung ausgewählten Generalplaner zu vergeben.

3.1 Leistungsphase Projektierung (Bestandteil dieser Ausschreibung)

Es wurden bisher diverse Studien erstellt, mit welchen die grundsätzliche Machbarkeit des Projektes bestätigt werden konnte. Die massgebenden Studien sind in Abschnitt 5 aufgelistet.

Die Arbeiten zum Vorprojekt wurden mehrheitlich abgeschlossen. Um die Anforderungen der SIA 112 an die Phase 31 vollständig zu erfüllen gilt es jedoch einige Leistungsbereiche noch zu ergänzen bevor das Bauprojekt (Phase 32) begonnen werden kann. Der Generalplaner hat auf Grundlage und unter Berücksichtigung der vorhandenen Studien die angefangene Phase bis und mit Abschluss der Phase 3 (Projektierung) durchzuführen. Dabei sind Vorschläge zu erarbeiten, um mit dem Kunden Entscheidungen zu den offenen Punkten herbeizuführen. Vorschläge des Generalplaners werden unter Anderem zu folgenden Punkten erwartet:

- Anlieferung, Lagerung und Beschickung des Hydroxidschlammes und allen weiteren Betriebsmitteln
- Konzept für die Notentsorgung
- Definition des Betriebskonzeptes
- Definition des Automatisierungsgrades
- Sicherheitskonzept
- Konzept eines Teillastbetriebes (für anfängliche Teilauslastung)

Die notwendigen Bewilligungen und Konzessionen zum Bau und Betrieb der Anlage sind in dieser Projektphase vorzubereiten.

- Die Umweltverträglichkeit und zonenkonforme Nutzung wurden im Rahmen des KEBAG-Enova-Projektes durch den Kanton Solothurn bereits bestätigt. Die vorhandenen Unterlagen sind durch den Generalplaner zu prüfen.
- Der Fachplaner TBF hatte bereits die Umweltverträglichkeitsprüfung erstellt und wird weiterhin für allenfalls notwendige Anpassungen der UVP zuständig sein.
- Der Generalplaner hat alle notwendigen Unterlagen für das Bewilligungsverfahren zu erbringen.
- Der Generalplaner hat aufzuzeigen, dass die Anlage genehmigungsfähig ist, und dass alle gesetzlichen Anforderungen und behördlichen Auflagen in der Planung berücksichtigt sind.

3.2 Terminplanung

Die Terminplanung sieht folgende Meilensteine vor:

- 02.10.20 Vergabe Generalplaner
- 13.05.22 Baubeschluss
- 08.05.23 Unterzeichnung Werkverträge
- 01.04.25 Start Inbetriebnahme, gefolgt von einer Optimierungsphase
- 01.02.26 Abnahme der Anlage

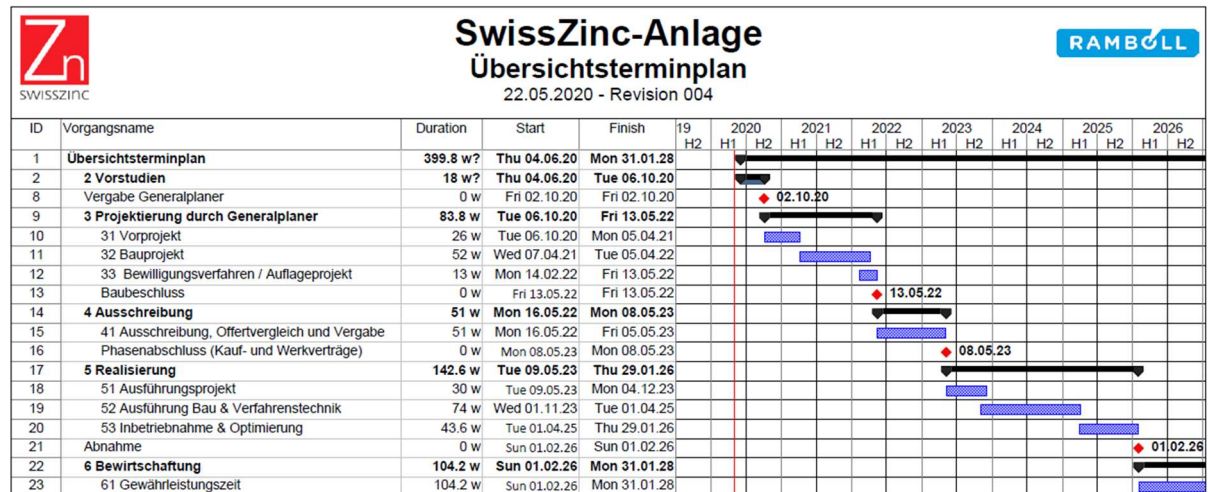


Abbildung 4: Terminplan Projekt SwissZinc

4. DEFINITION DER BESCHAFFUNGSLOSE

Die Beschaffung wird entsprechend dem Organigramm auf die Lose Metallextraktion, Nebenanlagen, EMSRL, Bau und Areallogistik aufgeteilt. Die Ausarbeitung der Beschaffungslose Metallextraktion sowie Areallogistik erfolgt durch die direkt beauftragten Fachplaner unter Aufsicht des Generalplaners. Es obliegt dem Generalplaner eine Beschaffungsstrategie und eine entsprechende Losaufteilung für Nebenanlagen, EMSRL, Bau und Areallogistik zu erarbeiten. Diese soll die Marktverhältnisse berücksichtigen und die Kosten sowie die Risiken für den Kunden minimieren. Es ist davon auszugehen, dass diese Bereiche in mehrere Lose aufzuteilen sind.

Das Prozessfließbild zeigt die unterschiedlichen Bereiche der Anlage. Die Abgrenzung der Bereiche sowie deren Schnittstellen zu angrenzenden Bereichen ist nicht abschliessend und wird im Zusammenhang mit der Definition der Beschaffungslose festgelegt.

4.1 Metallextraktion

Técnicas Reunidas SA ist für diesen Auftrag vorgesehen.

Die Leistung von TR beinhaltet:

- Solventextraktion
- Elektrolyse

Der Auftrag für die Metallextraktion ist als Gesamtpaket zu realisieren.

4.2 Nebenanlagen

Die Leistung beinhaltet:

- HS-Bewirtschaftung
- HS-Laugung
- Cu/Cd/Pb-Rückgewinnung
- Chemikalienversorgung
- Abwasserbehandlungsanlage
- Labor

Die Nebenanlagen sind gegebenenfalls in verschiedene Beschaffungslose aufzuteilen.

4.3 EMSRL

Die Leistung beinhaltet:

- EMSRL-Technik
- MS- und NS-Anlagen
- E-Haustechnik

4.4 Bau

Die Leistung beinhaltet im Wesentlichen:

- Architektur
- Tief- und Hochbau
- Technische Gebäudeausrüstungen
- Umgebungsarbeiten

4.5 Areallogistik

Mit dem Fachplaner Areallogistik ist zu definieren, inwieweit die Arealplanung anzupassen ist und welche Leistungen zu erbringen sind.

5. VORHANDENE PROJEKTGRUNDLAGEN

5.1 Technische Dokumentation SwissZinc

SwissZinc hat seit der Gründung etliche Abklärungen und Studien durchgeführt. Dieses Wissen ist in der Projektdokumentation (Stand Mai 2019) kurz zusammengefasst und steht als technische Dokumentation für diese Ausschreibung zur Verfügung. Relevante Themen, die nicht in diesem vorliegenden erläuternden Bericht erwähnt werden, sind in dieser technischen Projektdokumentation vorhanden.

5.2 Vorhandene Dokumente

Folgende Tabelle gibt einen Überblick über die beigelegten wie auch nach der Vergabe verfügbaren Dokumenten:

Nr.	Bezeichnung	Inhalt	beigelegt	Nach Vergabe verfügbar
01	Prozessfliessbild SwissZinc	Schematische Darstellung des Verfahrens	x	-
02	Projektdokumentation Mai 2019	Zusammenfassende Dokumentation zum Stand des Projektes vom Mai 2019	x	-
03	Gutachten Ramboll 2020	Unabhängiges Gutachten zum Projekt SwissZinc zur Plausibilisierung der Grundlagen (Projektdokumentation 2018 und 2019)	x	-
04	EAWAG Bericht 2016	Beurteilung der Auswirkungen von SwissZinc auf die Konzentrationen von Chlorid und Sulfat in Fliessgewässern	x	-
05	Voranfrage Einleitung Salzfrachten	Stellungnahme des Kantons Solothurn zur Voranfrage zur Einleitung von Salzfrachten aus dem SwissZinc-Prozess in die Aare	-	x
06	Komponentenliste Verfahrenstechnik Metallextraktion	Aggregate, Pumpen, Rührwerke etc. E-Verbraucherliste (<i>vertraulich</i>)	-	x
07	Platzbedarf Metallextraktion	Schematisches Layout und Platzbedarf Verfahrenstechnik Metallextraktion (<i>vertraulich</i>)	-	x
08	Investitions- und Betriebsmittelkosten Metallextraktion	OEPX, CAPEX (<i>vertraulich</i>)	-	x
09	Abwasserbehandlung	Komponentenliste und Kosten für Abwasserbehandlung	-	x
10	Komponentenliste, OPEX, CAPEX restliche Verfahrenstechnik	Komponenten Liste sowie Betriebskosten und Investitionskosten der Verfahrenstechnik, die nicht vertraulich sind.	-	x