



### FRAGEBOGEN FÜR DIE CHEMISCHE INDUSTRIE (SEKTORSPEZIFISCHE FRAGEN)

Das Ausfüllen dieses Fragebogens ist freiwillig. Die möglichst vollständige Beantwortung der relevanten Fragen erleichtert und beschleunigt jedoch die Prüfung der Umwelt-, Sozial- und Menschenrechtsauswirkungen des Projekts, zu dem die zur Deckung beantragten Exportlieferungen oder -leistungen erfolgen. Dadurch kann – zusammen mit dem sektorunabhängigen Fragebogen, dessen Übermittlung zur Beschleunigung des Prüfverfahrens ebenfalls erwogen werden sollte – die Beschreibung zu den Umwelt-, Sozial- und Menschenrechtsauswirkungen im Memorandum ersetzt werden.

Der Fragebogen liefert Anhaltspunkte dafür, welche Informationen für diesen Sektor von Bedeutung sein könnten. Er basiert auf den Weltbank/IFC General Environmental Health and Safety (EHS) Guidelines, den EHS Guidelines for Coal Processing und den EHS Guidelines for Large Volume Inorganic Compounds Manufacturing and Coal Tar Distillation. Weitere Informationen zu den anzuwendenden Standards erhalten Sie im [AGA Portal](#).

Hier handelt es sich um eine Aufstellung möglicher Fragestellungen. Je nach Einzelfall können nur Teile davon oder aber auch darüber hinausgehende Informationen im Laufe des Antragsverfahrens relevant werden. Aufgrund der individuellen Charakteristik der Projekte können weitergehende Klärungen erforderlich werden.

#### INHALT

- A. Kohleaufbereitung (S. 2)**
- B. Großvolumige Produktion von anorganischen Verbindungen (S. 9)**
- C. Farb- und Pigmentherstellung (S. 17)**
- D. Weitere Informationen (S. 21)**

## A. Kohleaufbereitung

### A.1. Verfahren und Ressourcenverbrauch

- Bitte geben Sie eine technische Beschreibung der einzelnen Verfahrensschritte (Verarbeitung von Kohle in gasförmige oder flüssige Chemikalien, einschließlich Kraftstoffe, Produktion von synthetischem Gas (Synthesegas), direkte Hydrierung von Kohle in flüssige Kohlenwasserstoffe etc.).
- Besteht ein produktionstechnischer Zusammenhang mit anderen (geplanten) Anlagen (z. B. Kohleförderung)?
- Wie erfolgt die Energie- und Rohstoffversorgung der geplanten Anlage?
- Welche Rohstoffe werden benötigt und woher werden diese bezogen?
- Wie erfolgt der Abtransport der fertigen Produkte?
- Bitte geben Sie den Energieverbrauch der geplanten Anlage nach Fertigstellung des Projekts entsprechend der folgenden Tabelle an.

| Resource and Energy Consumption                                     |                                                   |                    |               |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------|---------------|
|                                                                     | Unit                                              | Industry Benchmark | Project Value |
| Electric power consumption of Coal-to-Liquid plants                 | MWhr/ Metric Ton of total Coal-to-Liquid products | 0.05 – 0.1         |               |
| Electric Power consumption of methanol plants                       | MWhr/Metric Ton of methanol                       | 0.07               |               |
| Quelle: WELTBANK/IFC EHS Guidelines for COAL PROCESSING 2007, S. 14 |                                                   |                    |               |

### A.2. Luftemissionen

- Bitte geben Sie für alle Verfahrensschritte die erwarteten Luftemissionswerte nach Fertigstellung des Projekts entsprechend der folgenden Tabelle an. Mitunter fallen nicht alle Schadstoffe an bzw. müssen projektspezifisch ergänzt werden. In diesem Fall teilen Sie uns dieses bitte mit.

| Air Emissions Levels for Coal Processing Plants                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                        |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------|---------------|
| Pollutant                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Unit               | Guideline Value        | Project Value |
| <b>Coal Preparation Plant</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |                        |               |
| Thermal Dryer Particulate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | mg/Nm <sup>3</sup> | 70                     |               |
| Thermal Dryer Gas Opacity                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | %                  | 20                     |               |
| Pneumatic Coal Cleaning Equip. Particulate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | mg/Nm <sup>3</sup> | 40                     |               |
| Pneumatic Coal Cleaning Equip. Opacity                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | %                  | 10                     |               |
| Conveying, Storage and Preparation Gas Opacity                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | %                  | 10                     |               |
| <b>Overall</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                    |                        |               |
| SO <sub>2</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | mg/Nm <sup>3</sup> | 150 – 200              |               |
| NO <sub>x</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | mg/Nm <sup>3</sup> | 200 – 400 <sup>1</sup> |               |
| Hg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | mg/Nm <sup>3</sup> | 1.0                    |               |
| Particulate Matter                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | mg/Nm <sup>3</sup> | 30 – 50 <sup>1</sup>   |               |
| VOC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | mg/Nm <sup>3</sup> | 150                    |               |
| Total Heavy Metals                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | mg/Nm <sup>3</sup> | 1.5                    |               |
| H <sub>2</sub> S                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | mg/Nm <sup>3</sup> | 10 <sup>2</sup>        |               |
| COS + CS <sub>2</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | mg/Nm <sup>3</sup> | 3                      |               |
| Ammonia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | mg/Nm <sup>3</sup> | 30                     |               |
| <b>Notes:</b><br><sup>1</sup> Lower value for plants of >100 MWth equivalent, higher value for plants of <100 MWth equivalent.<br><sup>2</sup> Emissions from Claus unit (Austria, Belgium, Germany).<br>- Process emissions levels should be reviewed in consideration of utility source emissions to arrive at the lowest overall emission rate for the facility.<br>- Dry gas 15% O <sub>2</sub> |                    |                        |               |
| Quelle: WELTBANK/IFC EHS Guidelines for COAL PROCESSING 2007, S. 14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |                        |               |

- Bitte geben Sie ggf. auch die (erwarteten) Emissionswerte (insbesondere Treibhausgasemissionen (CO<sub>2</sub>eq), Staub (PM), Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>) und Stickoxide (NO<sub>x</sub>) in mg/Nm<sup>3</sup>) für etwaige Dampf- und Stromerzeugung an. Bei Anlagen mit einer Leistung über 50 MW<sub>thermisch</sub> orientieren Sie sich bitte am Fragebogen für *Konventionelle Energie*.
- Bitte geben Sie die Emissionen nach Fertigstellung des Projekts auch gemäß der folgenden Tabelle an. Mitunter fallen nicht alle Schadstoffe an bzw. müssen projektspezifisch ergänzt werden. In diesem Fall teilen Sie uns dieses bitte mit.

| Emissions <sup>1</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             |                    |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------|---------------|
| Parameter                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Unit                        | Industry Benchmark | Project Value |
| SO <sub>2</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | g/Nm <sup>3</sup> of SynGas | 0.3 – 0.5          |               |
| SO <sub>2</sub><br>(Coal-Methanol-Gasoline) <sup>4</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | tons/day                    | 6 – 14             |               |
| SO <sub>2</sub><br>(Fischer-Tropsch) <sup>4</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | tons/day                    | 9 – 14             |               |
| NO <sub>x</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | g/Nm <sup>3</sup> of SynGas | 0.35 – 0.6         |               |
| NO <sub>x</sub><br>(Coal-Methanol-Gasoline) <sup>4</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | tons/day                    | 5 – 15.5           |               |
| NO <sub>x</sub><br>(Fischer-Tropsch) <sup>4</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | tons/day                    | 5 – 23.6           |               |
| Particulate Matter 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | g/Nm <sup>3</sup> of SynGas | 0.12               |               |
| Particulates<br>(Coal-Methanol-Gasoline) <sup>4</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | tons/day                    | 0.5 – 7.5          |               |
| Particulates<br>(Fischer-Tropsch) <sup>4</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | tons/day                    | 1 – 6              |               |
| CO <sub>2</sub> <sup>2,3</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | kg/kg of coal               | 1.5                |               |
| CO <sub>2</sub><br>(Coal-Methanol-Gasoline and Fischer-Tropsch) <sup>4</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | tons/day                    | 21,000             |               |
| Ammonia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | g/Nm <sup>3</sup> of SynGas | 0.004              |               |
| <b>Notes:</b><br><sup>1</sup> Production: 1,300 – 1,500 Nm <sup>3</sup> of SynGas/t of coal<br><sup>2</sup> According to rank and grade of coal; calculated for a GHP = 30 GJ/kg<br><sup>3</sup> Without carbon capture and sequestration (CCS)<br><sup>4</sup> Reference: Edgar, T.F. (1983). For a 50,000 bbl/day coal liquefaction facility<br>Quelle: WELTBANK/IFC EHS Guidelines for COAL PROCESSING 2007, S. 15 |                             |                    |               |

- Wie hoch sind die am Standort zu erwartenden Emissionen an Treibhausgasen (CO<sub>2</sub>-Äquivalente für Scope 1+2) in Tonnen/Jahr?
- Bitte beschreiben Sie, welche Maßnahmen zur Vermeidung/ Verminderung der vom Standort ausgehenden Emissionen ergriffen werden.
- Bitte beschreiben Sie die am Standort durchgeführte Art des Abblasen und Abfackeln von Gasen. Wird außer im Falle von Notentlüftungen zusätzlich Gas in die Umwelt entlassen? Der Verzicht auf das Abfackeln von Gas sollte begründet werden.
- Welche Grenzwerte sind im Bestellerland hinsichtlich der Umgebungsluftqualität (*ambient air quality*) vorgesehen (bitte Tabelle zur Verfügung stellen)? Bitte geben Sie entsprechende erwartete Immissionswerte an. Gehen Sie bitte auf die Veränderung der Luftqualität vor und nach der Projektumsetzung ein. In Ermangelung nationaler Grenzwerte richten Sie sich bitte nach der folgenden Tabelle.

| WHO Ambient Air Quality Guidelines <sup>1,2</sup>                                                                                                                                                                                                                                          |                      |                                                                                             |                              |                                         |                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Averaging Period     | IFC Guideline Value [µg/m³]                                                                 | Guideline Value Host country | Project Value (baseline status) [µg/m³] | Project Value (after implementation) [µg/m³] |
| <b>Sulfur dioxide (SO<sub>2</sub>)</b>                                                                                                                                                                                                                                                     | 24-hour              | 125 (Interim target-1)<br>50 (Interim target-2)<br>20 (guideline)                           |                              |                                         |                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 10 minute            | 500 (guideline)                                                                             |                              |                                         |                                              |
| <b>Nitrogen dioxide (NO<sub>2</sub>)</b>                                                                                                                                                                                                                                                   | 1-year               | 40 (guideline)                                                                              |                              |                                         |                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1-hour               | 200 (guideline)                                                                             |                              |                                         |                                              |
| <b>Particulate Matter (PM<sub>10</sub>)</b>                                                                                                                                                                                                                                                | 1-year               | 70 (Interim target-1)<br>50 (Interim target-2)<br>30 (Interim target-3)<br>20 (guideline)   |                              |                                         |                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 24-hour              | 150 (Interim target-1)<br>100 (Interim target-2)<br>75 (Interim target-3)<br>50 (guideline) |                              |                                         |                                              |
| <b>Particulate Matter (PM<sub>2.5</sub>)</b>                                                                                                                                                                                                                                               | 1-year               | 35 (Interim target-1)<br>25 (Interim target-2)<br>15 (Interim target-3)<br>10 (guideline)   |                              |                                         |                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 24-hour              | 75 (Interim target-1)<br>50 (Interim target-2)<br>37.5 (Interim target-3)<br>25 (guideline) |                              |                                         |                                              |
| <b>Ozone</b>                                                                                                                                                                                                                                                                               | 8-hour daily maximum | 160 (Interim target-1)<br>100 (guideline)                                                   |                              |                                         |                                              |
| <b>Notes:</b><br><sup>1</sup> World Health Organization (WHO). Air Quality Guidelines Global Update, 2005. PM 24-hour value is the 99th percentile.<br><sup>2</sup> Interim targets are provided in recognition of the need for a staged approach to achieving the recommended guidelines. |                      |                                                                                             |                              |                                         |                                              |
| Quelle: WELTBANK/IFC GENERAL EHS GUIDELINES 2007, S. 4                                                                                                                                                                                                                                     |                      |                                                                                             |                              |                                         |                                              |

- Bitte beschreiben Sie das am Standort stattfindende Monitoring der Luftemissionen sowie der Umgebungsluftwerte.

### A.3. Frisch- und Abwasser

- Wie hoch ist der (Frisch-)Wassereinsatz am Standort? Existieren geschlossene Wasserkreisläufe?
- Wie und wo erfolgt die Wasserentnahme?
- Welche Abwasserströme entstehen am Standort?
- Welche Abwasserbehandlung erfolgt am Standort? Bitte geben Sie an, ob das Abwasser in ein öffentliches Abwasserbehandlungssystem oder in ein Oberflächengewässer (Fluss, See, Meer) eingeleitet wird. Wenn Einleitungen erfolgen, machen Sie bitte Angaben zu den Mengen der Abwasserströme (z. B. in m<sup>3</sup>/h oder l/s).
- Im Falle der Direkteinleitung in Oberflächengewässer geben Sie bitte die Werte für die Schadstoffbelastung im Abwasser nach Fertigstellung des Projekts gemäß der folgenden Tabelle an. Mitunter fallen nicht alle Schadstoffe an bzw. müssen projektspezifisch ergänzt werden. In diesem Fall teilen Sie uns dieses bitte mit.

| Effluents Levels for Coal Processing Plants |      |                        |               |
|---------------------------------------------|------|------------------------|---------------|
| Pollutant                                   | Unit | Guideline Value        | Project Value |
| pH                                          | S.U. | 6 – 9                  |               |
| BOD <sub>5</sub>                            | mg/L | 30                     |               |
| COD                                         | mg/L | 150 (40 cooling water) |               |
| Ammoniacal nitrogen (as N)                  | mg/L | 5                      |               |
| Total nitrogen                              | mg/L | 10                     |               |
| Total phosphorus                            | mg/L | 2                      |               |
| Sulfide                                     | mg/L | 1                      |               |
| Oil and grease                              | mg/L | 10                     |               |
| TSS                                         | mg/L | 35                     |               |
| Total metals                                | mg/L | 3                      |               |
| Cadmium                                     | mg/L | 0.1                    |               |
| Chromium (total)                            | mg/L | 0.5                    |               |
| Chromium (hexavalent)                       | mg/L | 0.1                    |               |
| Copper                                      | mg/L | 0.5                    |               |
| Cobalt                                      | mg/L | 0.5                    |               |
| Zinc                                        | mg/L | 1                      |               |
| Lead                                        | mg/L | 0.5                    |               |
| Iron                                        | mg/L | 3                      |               |
| Nickel                                      | mg/L | 1                      |               |
| Mercury                                     | mg/L | 0.02                   |               |
| Vanadium                                    | mg/L | 1                      |               |
| Manganese                                   | mg/L | 2                      |               |
| Phenol                                      | mg/L | 0.5                    |               |
| Cyanides                                    | mg/L | 0.5                    |               |

Quelle: WELTBANK/IFC EHS Guidelines for COAL PROCESSING 2007, S. 14

- Beschreiben Sie bitte die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung/ Verminderung/ Aufbereitung von Abwasser.
- Bitte beschreiben Sie das am Standort stattfindende Monitoring der Abwasserwerte.
- Wie und wo erfolgt die Wassereinleitung? Gehen Sie bitte explizit auf den Temperaturanstieg an der Einleitstelle ein und beschreiben Sie mögliche Auswirkungen der Einleitungen auf die Ökologie der Gewässer. Gehen Sie in diesem Zusammenhang bitte auch auf den Zustand und die Größe des Gewässers (z. B. Flussmengen, Fließgeschwindigkeit) ein. Bitte machen Sie ebenfalls Angaben zu Schutzmaßnahmen.
- Welche nationalen Vorgaben bestehen für die Einleitung sanitärer Abwässer? Welche Abwasserbehandlung erfolgt ggf. vor der Einleitung? Bitte geben Sie die zu erwartenden Werte für die Schadstoffbelastung im Abwasser an. In Ermangelung nationaler Grenzwerte richten Sie sich bitte nach der folgenden Tabelle.

| Indicative Values for Treated Sanitary Sewage Discharges <sup>1</sup>                                                                                                                                          |                          |                  |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------|---------------|
| Pollutants                                                                                                                                                                                                     | Units                    | Guideline Value  | Project Value |
| pH                                                                                                                                                                                                             | pH                       | 6-9              |               |
| BOD                                                                                                                                                                                                            | mg/L                     | 30               |               |
| COD                                                                                                                                                                                                            | mg/L                     | 125              |               |
| Total nitrogen                                                                                                                                                                                                 | mg/L                     | 10               |               |
| Total phosphorus                                                                                                                                                                                               | mg/L                     | 2                |               |
| Oil and grease                                                                                                                                                                                                 | mg/L                     | 10               |               |
| TSS                                                                                                                                                                                                            | mg/L                     | 50               |               |
| Total coliform bacteria                                                                                                                                                                                        | MPN <sup>2</sup> /100 ml | 400 <sup>1</sup> |               |
| <b>Notes:</b><br><sup>1</sup> Not applicable to centralized, municipal, wastewater treatment systems which are included in EHS Guidelines for Water and Sanitation.<br><sup>2</sup> MPN = Most Probable Number |                          |                  |               |
| Quelle: WELTBANK/IFC GENERAL EHS GUIDELINES 2007, S. 30                                                                                                                                                        |                          |                  |               |

#### A.4. Lärm

- In welcher Entfernung befindet sich das nächstgelegene Wohngebiet?
- Sind Maßnahmen zur Lärminderung erforderlich oder geplant? Wenn ja, welche?
- Bitte geben Sie die Lärmeinwirkung (bestehender Hintergrundgeräuschpegel und zusätzliche Lärmemission des Projekts) auf die nächstgelegenen Rezeptoren (Industriegebiete und Wohngebiete) in dB(A) für Tag und Nacht nach Fertigstellung des Projekts entsprechend der folgenden Tabelle an.

| Noise Level Guidelines <sup>1</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                             |                                           |                                               |                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Receptor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | One Hour LA <sub>eq</sub> (dBA)             |                                           |                                               |                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Guideline Value<br>Daytime<br>(07:00-22:00) | Project Value<br>Daytime<br>(07:00-22:00) | Guideline Value<br>Nighttime<br>(22:00-07:00) | Project Value<br>Nighttime<br>(22:00-07:00) |
| Residential;<br>institutional;<br>educational <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 55                                          |                                           | 45                                            |                                             |
| Industrial;<br>commercial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 70                                          |                                           | 70                                            |                                             |
| <b>Notes:</b><br><sup>1</sup> Guidelines values are for noise levels measured out of doors. Source: Guidelines for Community Noise, WHO, 1999.<br><sup>2</sup> For acceptable indoor noise levels for residential, institutional, and educational settings refer to WHO (1999).<br>Quelle: WELTBANK/IFC GENERAL EHS GUIDELINES 2007, S. 53 |                                             |                                           |                                               |                                             |

- Führen die Lärmemissionen des Projekts zu einer Erhöhung des Hintergrundgeräuschpegels bei den nächsten Rezeptoren um mehr als 3 dB(A)?

#### A.5. Abfall

- Welches sind die wesentlichen Abfälle, die am Standort anfallen?
- Bitte geben Sie die Menge des anfallenden Abfalls nach Fertigstellung des Projekts entsprechend der folgenden Tabelle an.

| Waste Generation <sup>1</sup>                                                                                                                                                                                                                           |                |                    |               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------|---------------|
| Parameter                                                                                                                                                                                                                                               | Unit           | Industry Benchmark | Project Value |
| <b>Solid Waste</b> (ash, slag and sulfur) <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                  | Kg/ton of coal | 50–200             |               |
| <b>Notes:</b><br><sup>1</sup> Production: 1,300 – 1,500 Nm <sup>3</sup> of SynGas/t of coal<br><sup>2</sup> According to rank and grade of coal; calculated for a GHP = 30 GJ/kg<br>Quelle: WELTBANK/IFC EHS Guidelines for COAL PROCESSING 2007, S. 15 |                |                    |               |

- Welche Maßnahmen werden hinsichtlich der Vermeidung, Behandlung und Entsorgung der anfallenden Abfälle (fest/flüssig) ergriffen und wo/wie werden diese ggf. deponiert?
- Gehen Sie bitte auch auf etwaige Abfall-Verbrennungsprozesse (Art und Menge der Abfälle, Verbrennungstemperatur etc.) ein.

#### A.6. Arbeitsschutz

- Welche Sicherheitsmaßnahmen bzw. Überwachungssysteme sind vorgesehen, um Unfälle zu verhindern?
- Wie wird die Sicherheit und Gesundheit (insbesondere in Bezug auf Prozesssicherheit, sauerstoffreiche und -arme Atmosphären, Gefahren durch Einatmen von Staub etc., Gasfreisetzungen, Feuer und Explosionen) am Arbeitsplatz gewährleistet?
- Mit welcher durchschnittlichen und maximalen Lärmbelastung ist an Arbeitsplätzen zu rechnen? Welche Sicherheitsmaßnahmen werden bei Arbeitsplätzen mit einer Lärmbelastung von mehr als 85 dB(A) ergriffen?
- Wie werden Subunternehmer in den Arbeitsschutz des Standortes integriert?
- Bitte stellen Sie uns eine Unfallstatistik der letzten zwei Jahre zur Verfügung.

## A.7. Gesundheit und Sicherheit der Bevölkerung

- Welche Maßnahmen werden ergriffen, um Auswirkungen und mögliche Gefahren auf angrenzende Gemeinden zu minimieren, insbesondere in Bezug auf Lagerung von Gefahrstoffen und deren Transport, Lärm, Gerüche, Staub und/oder erhöhten Verkehr?
- Bitte stellen Sie uns Informationen bezüglich des ggf. notwendigen Infrastrukturanschlusses zur Verfügung (Zufahrtswege, Eisenbahnanschluss etc.).

## B. Großvolumige Produktion von anorganischen Verbindungen

### B.1. Verfahren und Ressourcenverbrauch

- Bitte geben Sie an, welche Produkte am Standort hergestellt werden (z. B. Ammoniak, Säuren [Salpetersäure, Salzsäure, Schwefelsäure, Flusssäure, Phosphorsäure], Chlor-Alkali-Chemikalien [z. B. Chlor, Natronlauge, Soda], Carbon Black etc.).
- Bitte geben Sie eine technische Beschreibung der einzelnen Verfahrensschritte der Gesamtanlage.
- Besteht ein produktionstechnischer Zusammenhang mit anderen (geplanten) Anlagen?
- Wie erfolgt die Energie- und Rohstoffversorgung der geplanten Anlage (z. B. per Schiff)? Welche Rohstoffe werden verwendet und woher stammen diese?
- Wie erfolgt der Abtransport der fertigen Produkte?
- Bitte geben Sie den Ressourcenverbrauch nach Fertigstellung des Projekts entsprechend der folgenden Tabelle an.

| Resource and Energy Consumption |                                                          |                                                                                        |               |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Product                         | Unit                                                     | Industry Benchmark                                                                     | Project Value |
| Ammonia                         | GJ lower heating value (LHV)/tonne NH <sub>3</sub>       | 28.8 to 31.5 <sup>1</sup>                                                              |               |
| Phosphoric Acid                 | Tonne phosphate rock/tonne P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | 2.6 – 3.5 <sup>1</sup>                                                                 |               |
|                                 | KWh/tonne P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>                  | 120 - 180 <sup>1</sup>                                                                 |               |
|                                 | m <sup>3</sup> cooling water/tonne HF                    | 100 - 150 <sup>1</sup>                                                                 |               |
| Hydrofluoric Acid               | Tonne CaF <sub>2</sub> /tonne HF                         | 2.1 – 2.2 <sup>4</sup>                                                                 |               |
|                                 | Tonne H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> /tonne HF           | 2.6 – 2.7 <sup>4</sup>                                                                 |               |
|                                 | KWh/tonne HF                                             | 150 - 30 <sup>4</sup>                                                                  |               |
| Chlor-Alkali                    | KWh/tonne Cl <sub>2</sub>                                | 3,000 without Cl liquefaction<br>3,200 with Cl liquefaction / evaporation <sup>3</sup> |               |
|                                 | Tonne NaCl/tonne Cl <sub>2</sub>                         | 1.75 <sup>3</sup>                                                                      |               |
|                                 | g Hg/tonne of chlorine capacity (mercury cell plants)    | 0.2 – 0.5 <sup>3</sup>                                                                 |               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                             |                          |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------|--|
| <b>Soda Ash</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | GJ/tonne soda ash                           | 9.7 – 13.6 <sup>2</sup>  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Tonne limestone/tonne soda ash              | 1.09 – 1.82 <sup>2</sup> |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Tonne NaCl/tonne soda ash                   | 1.53 – 1.80 <sup>2</sup> |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | m <sup>3</sup> cooling water/tonne soda ash | 50 – 100 <sup>2</sup>    |  |
| <b>Carbon Black</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | KWh/tonne carbon black                      | 430 – 550 <sup>2</sup>   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | GJ/tonne carbon black                       | 1.55 – 2 <sup>2</sup>    |  |
| Notes:<br><sup>1</sup> European Fertilizer Manufacturers' Association (EFMA). 2000.<br><sup>2</sup> EU IPPC - Reference Document on Best Available Techniques in Large Volume Inorganic Chemicals - Solid and Others industry. December 2006.<br><sup>3</sup> EU IPPC - Reference Document on Best Available Techniques in the Chlor-Alkali Manufacturing industry. December 2001.<br><sup>4</sup> EU IPPC - Reference Document on Best Available Techniques in Large Volume Inorganic Chemicals – Ammonia, Acids and Fertilizers Industries. October 2006.<br>Quelle: WELTBANK/IFC EHS Guidelines for LARGE VOLUME INORGANIC COMPOUNDS MANUFACTURING AND COAL TAR DISTILLATION, Tabelle 3, S. 17 |                                             |                          |  |

## B.2. Luftemissionen

- Bitte geben Sie für alle Verfahrensschritte die erwarteten Luftemissionswerte nach Fertigstellung des Projekts entsprechend der folgenden Tabelle an. Mitunter fallen nicht alle Schadstoffe an bzw. müssen projektspezifisch ergänzt werden. In diesem Fall teilen Sie uns dieses bitte mit.

| Air Emissions Levels                           |                    |                                  |               |
|------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------|---------------|
| Pollutant                                      | Unit               | Guideline Value                  | Project Value |
| <b>Ammonia Plant</b>                           |                    |                                  |               |
| NH <sub>3</sub>                                | mg/Nm <sup>3</sup> | 50                               |               |
| NO <sub>x</sub>                                | mg/Nm <sup>3</sup> | 300                              |               |
| Particulate Matter                             | mg/Nm <sup>3</sup> | 50                               |               |
| <b>Nitric Acid Plants</b>                      |                    |                                  |               |
| NO <sub>x</sub>                                | mg/Nm <sup>3</sup> | 300                              |               |
| N <sub>2</sub> O                               | mg/Nm <sup>3</sup> | 800                              |               |
| NH <sub>3</sub>                                | mg/Nm <sup>3</sup> | 10                               |               |
| <b>Sulfuric Acid Plants</b>                    |                    |                                  |               |
| SO <sub>2</sub>                                | mg/Nm <sup>3</sup> | 450<br>(2 kg/t acid)             |               |
| SO <sub>3</sub>                                | mg/Nm <sup>3</sup> | 60<br>(0.075 kg/t acid)          |               |
| H <sub>2</sub> S                               | mg/Nm <sup>3</sup> | 5                                |               |
| NO <sub>x</sub>                                | mg/Nm <sup>3</sup> | 200                              |               |
| <b>Phosphoric / Hydrofluoric Acids Plants</b>  |                    |                                  |               |
| Fluorides (gaseous) as HF                      | mg/Nm <sup>3</sup> | 5                                |               |
| Particulate Matter/CaF <sub>2</sub>            | mg/Nm <sup>3</sup> | 50<br>(0.10 kg/t phosphate rock) |               |
| <b>Chlor-Alkali / Hydrochloric Acid Plants</b> |                    |                                  |               |

|                                                                                                                                    |                    |                                                          |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------|--|
| Cl <sub>2</sub>                                                                                                                    | mg/Nm <sup>3</sup> | 1 (partial liquefaction)<br>3 (complete liquefaction)    |  |
| HCL                                                                                                                                | ppmv               | 20                                                       |  |
| Hg                                                                                                                                 | mg/Nm <sup>3</sup> | 0.2<br>(annual average<br>emission of 1 g/t<br>chlorine) |  |
| <b>Soda Ash Plants</b>                                                                                                             |                    |                                                          |  |
| NH <sub>3</sub>                                                                                                                    | mg/Nm <sup>3</sup> | 50                                                       |  |
| H <sub>2</sub> S                                                                                                                   | mg/Nm <sup>3</sup> | 5                                                        |  |
| NO <sub>x</sub>                                                                                                                    | mg/Nm <sup>3</sup> | 200                                                      |  |
| Particulate Matter                                                                                                                 | mg/Nm <sup>3</sup> | 50                                                       |  |
| <b>Carbon Black</b>                                                                                                                |                    |                                                          |  |
| SO <sub>2</sub>                                                                                                                    | mg/Nm <sup>3</sup> | 850                                                      |  |
| NO <sub>x</sub>                                                                                                                    | mg/Nm <sup>3</sup> | 600                                                      |  |
| CO                                                                                                                                 | mg/Nm <sup>3</sup> | 500                                                      |  |
| Particulate Matter                                                                                                                 | mg/Nm <sup>3</sup> | 30                                                       |  |
| VOC                                                                                                                                | mg/Nm <sup>3</sup> | 50                                                       |  |
| Quelle: WELTBANK/IFC EHS Guidelines for LARGE VOLUME INORGANIC COMPOUNDS MANUFACTURING AND COAL TAR DISTILLATION, Tabelle 1, S. 16 |                    |                                                          |  |

- Bitte geben Sie ggf. auch die (erwarteten) Emissionswerte (insbesondere Treibhausgasemissionen (CO<sub>2</sub>eq), Staub (PM), Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>) und Stickoxide (NO<sub>x</sub>) in mg/Nm<sup>3</sup>) für etwaige Dampf- und Stromerzeugung an. Bei Anlagen mit einer Leistung über 50 MW<sub>thermisch</sub> orientieren Sie sich bitte am Fragebogen für *Konventionelle Energie*.
- Wie hoch sind die am Standort zu erwartenden Emissionen an Treibhausgasen (CO<sub>2</sub> Äquivalente für Scope 1+2) in Tonnen/Jahr?
- Bitte beschreiben Sie, welche Maßnahmen zur Vermeidung/ Verminderung der vom Standort ausgehenden Emissionen ergriffen werden.
- Bitte beschreiben Sie die am Standort durchgeführte Art des Abblasen und Abfackeln von Gasen. Wird außer im Falle von Notentlüftungen zusätzlich Gas in die Umwelt entlassen? Der Verzicht auf das Abfackeln von Gas sollte begründet werden.
- Welche Grenzwerte sind im Bestellerland hinsichtlich der Umgebungsluftqualität (*ambient air quality*) vorgesehen (bitte Tabelle zur Verfügung stellen)? Bitte geben Sie entsprechende erwartete Immissionswerte an. Gehen Sie bitte auf die Veränderung der Luftqualität vor und nach der Projektumsetzung ein. In Ermangelung nationaler Grenzwerte richten Sie sich bitte nach der folgenden Tabelle.

| WHO Ambient Air Quality Guidelines <sup>1,2</sup>                                                                                                                                                                                                                                          |                      |                                                                                             |                              |                                         |                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Averaging Period     | IFC Guideline Value [µg/m³]                                                                 | Guideline Value Host country | Project Value (baseline status) [µg/m³] | Project Value (after implementation) [µg/m³] |
| <b>Sulfur dioxide (SO<sub>2</sub>)</b>                                                                                                                                                                                                                                                     | 24-hour              | 125 (Interim target-1)<br>50 (Interim target-2)<br>20 (guideline)                           |                              |                                         |                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 10 minute            | 500 (guideline)                                                                             |                              |                                         |                                              |
| <b>Nitrogen dioxide (NO<sub>2</sub>)</b>                                                                                                                                                                                                                                                   | 1-year               | 40 (guideline)                                                                              |                              |                                         |                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1-hour               | 200 (guideline)                                                                             |                              |                                         |                                              |
| <b>Particulate Matter (PM<sub>10</sub>)</b>                                                                                                                                                                                                                                                | 1-year               | 70 (Interim target-1)<br>50 (Interim target-2)<br>30 (Interim target-3)<br>20 (guideline)   |                              |                                         |                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 24-hour              | 150 (Interim target-1)<br>100 (Interim target-2)<br>75 (Interim target-3)<br>50 (guideline) |                              |                                         |                                              |
| <b>Particulate Matter (PM<sub>2.5</sub>)</b>                                                                                                                                                                                                                                               | 1-year               | 35 (Interim target-1)<br>25 (Interim target-2)<br>15 (Interim target-3)<br>10 (guideline)   |                              |                                         |                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 24-hour              | 75 (Interim target-1)<br>50 (Interim target-2)<br>37.5 (Interim target-3)<br>25 (guideline) |                              |                                         |                                              |
| <b>Ozone</b>                                                                                                                                                                                                                                                                               | 8-hour daily maximum | 160 (Interim target-1)<br>100 (guideline)                                                   |                              |                                         |                                              |
| <b>Notes:</b><br><sup>1</sup> World Health Organization (WHO). Air Quality Guidelines Global Update, 2005. PM 24-hour value is the 99th percentile.<br><sup>2</sup> Interim targets are provided in recognition of the need for a staged approach to achieving the recommended guidelines. |                      |                                                                                             |                              |                                         |                                              |
| Quelle: WELTBANK/IFC GENERAL EHS GUIDELINES 2007, S. 4                                                                                                                                                                                                                                     |                      |                                                                                             |                              |                                         |                                              |

- Bitte beschreiben Sie das am Standort stattfindende Monitoring der Luftemissionen sowie der Umgebungsluftwerte.

### B.3. Frisch- und Abwasser

- Wie hoch ist der (Frisch-)Wassereinsatz am Standort? Existieren geschlossene Wasserkreisläufe?
- Wie und wo erfolgt die Wasserentnahme?
- Welche Abwasserströme entstehen am Standort?
- Welche Abwasserbehandlung erfolgt am Standort? Bitte geben Sie an, ob das Abwasser in ein kraftwerkseigenes oder öffentliches Abwasserbehandlungssystem oder in ein Oberflächengewässer (Fluss, See, Meer) eingeleitet wird. Wenn Einleitungen erfolgen, machen Sie bitte Angaben zu den Mengen der Abwasserströme (z. B. in m<sup>3</sup>/h oder l/s).
- Im Falle der Direkteinleitung in Oberflächengewässer geben Sie bitte die Werte für die Schadstoffbelastung im Abwasser nach Fertigstellung des Projekts gemäß der folgenden Tabelle an. Mitunter fallen nicht alle Schadstoffe an bzw. müssen projektspezifisch ergänzt werden. In diesem Fall teilen Sie uns dieses bitte mit.

| Effluent Levels           |                |                               |               |
|---------------------------|----------------|-------------------------------|---------------|
| Pollutant                 | Unit           | Guideline Value               | Project Value |
| pH                        | S.U.           | 6 - 9                         |               |
| temperature increase      | °C             | <3                            |               |
| Ammonia Plant             |                |                               |               |
| NH <sub>3</sub>           | mg/L           | 10<br>(0.1 kg/t) <sup>1</sup> |               |
| TSS                       | mg/L           | 30                            |               |
| Nitric Acid Plants        |                |                               |               |
| NH <sub>3</sub>           | mg/L           | 10                            |               |
| Nitrates                  | g/t            | 25                            |               |
| TSS                       | mg/L           | 30                            |               |
| Sulfuric Acid Plants      |                |                               |               |
| Phosphorous               | mg/L           | 5                             |               |
| Fluoride                  | mg/L           | 20                            |               |
| TSS                       | mg/L           | 30                            |               |
| Phosphoric Acid Plants    |                |                               |               |
| Phosphorous               | mg/L           | 5                             |               |
| Fluoride                  | mg/L           | 20                            |               |
| TSS                       | mg/L           | 30                            |               |
| Hydrofluoric Acids Plants |                |                               |               |
| Fluorides                 | kg/tonne<br>HF | 1                             |               |
| Suspended Solids          | kg/tonne<br>HF | 1                             |               |
|                           | mg/L           | 30                            |               |

| Chlor-Alkali /Hydrochloric Acid Plant                                                                                                                                                                                                                       |                |                               |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------|--|
| TSS                                                                                                                                                                                                                                                         | mg/L           | 20 <sup>2</sup>               |  |
| COD                                                                                                                                                                                                                                                         | mg/L           | 150 <sup>2</sup>              |  |
| AOX                                                                                                                                                                                                                                                         | mg/L           | 0.5 <sup>2</sup>              |  |
| Sulfides                                                                                                                                                                                                                                                    | mg/L           | 1                             |  |
| Chlorine                                                                                                                                                                                                                                                    | mg/L           | 0.2 <sup>2</sup>              |  |
| Mercury                                                                                                                                                                                                                                                     | --             | 0.05 mg/l<br>0.1 g/t chlorine |  |
| Toxicity to Fish Eggs                                                                                                                                                                                                                                       | T <sub>F</sub> | 2                             |  |
| Soda Ash Plants                                                                                                                                                                                                                                             |                |                               |  |
| Suspended Solids                                                                                                                                                                                                                                            | kg/t           | 270                           |  |
| Phosphorous                                                                                                                                                                                                                                                 | kg/t           | 0.2                           |  |
| TSS                                                                                                                                                                                                                                                         | mg/L           | 30                            |  |
| Ammonia (as N)                                                                                                                                                                                                                                              | mg/L           | 10                            |  |
| Carbon Black                                                                                                                                                                                                                                                |                |                               |  |
| COD                                                                                                                                                                                                                                                         | mg/L           | 100                           |  |
| Suspended Solids                                                                                                                                                                                                                                            | mg/L           | 20                            |  |
| <b>Notes:</b><br><sup>1</sup> Load based guideline: 0.1 kg/t of product<br><sup>2</sup> Non-asbestos diaphragm plants<br>Quelle: WELTBANK/IFC EHS Guidelines for LARGE VOLUME INORGANIC COMPOUNDS MANUFACTURING AND COAL TAR DISTILLATION, Tabelle 2, S. 16 |                |                               |  |

- Beschreiben Sie bitte die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung/ Verminderung/ Aufbereitung von Abwasser.
- Bitte beschreiben Sie das am Standort stattfindende Monitoring der Abwasserwerte.
- Wie und wo erfolgt die Wassereinleitung? Gehen Sie bitte explizit auf den Temperaturanstieg an der Einleitstelle ein und beschreiben Sie mögliche Auswirkungen der Einleitungen auf die Ökologie der Gewässer. Gehen Sie in diesem Zusammenhang bitte auch auf den Zustand und die Größe des Gewässers (z. B. Flussmengen, Fließgeschwindigkeit) ein. Bitte machen Sie ebenfalls Angaben zu Schutzmaßnahmen.
- Welche nationalen Vorgaben bestehen für die Einleitung sanitärer Abwässer? Welche Abwasserbehandlung erfolgt ggf. vor der Einleitung? Bitte geben Sie die zu erwartenden Werte für die Schadstoffbelastung im Abwasser an. In Ermangelung nationaler Grenzwerte richten Sie sich bitte nach der folgenden Tabelle.

| Indicative Values for Treated Sanitary Sewage Discharges <sup>1</sup> |       |                 |               |
|-----------------------------------------------------------------------|-------|-----------------|---------------|
| Pollutants                                                            | Units | Guideline Value | Project Value |
| pH                                                                    | pH    | 6-9             |               |
| BOD                                                                   | mg/L  | 30              |               |
| COD                                                                   | mg/L  | 125             |               |
| Total nitrogen                                                        | mg/L  | 10              |               |
| Total phosphorus                                                      | mg/L  | 2               |               |
| Oil and grease                                                        | mg/L  | 10              |               |

|                                                                                                                                                                                                                |                          |                  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------|--|
| <b>TSS</b>                                                                                                                                                                                                     | mg/L                     | 50               |  |
| <b>Total coliform bacteria</b>                                                                                                                                                                                 | MPN <sup>2</sup> /100 ml | 400 <sup>1</sup> |  |
| <b>Notes:</b><br><sup>1</sup> Not applicable to centralized, municipal, wastewater treatment systems which are included in EHS Guidelines for Water and Sanitation.<br><sup>2</sup> MPN = Most Probable Number |                          |                  |  |
| Quelle: WELTBANK/IFC GENERAL EHS GUIDELINES 2007, S. 30                                                                                                                                                        |                          |                  |  |

#### B.4. Abfall

- Welches sind die wesentlichen Abfälle, die am Standort anfallen?
- Bitte machen Sie Angaben bezüglich der Emissionen, Abwasser und Abfallentstehung am Standort nach Fertigstellung des Projekts entsprechend der folgenden Tabelle.

| Emissions, Effluents and Waste Generation                                                                      |                                           |                           |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------|---------------|
| Parameter                                                                                                      | Unit                                      | Industry Benchmark        | Project Value |
| <b>Ammonia Plant</b>                                                                                           |                                           |                           |               |
| <b>CO<sub>2</sub> from process</b>                                                                             | tonne/tonne NH <sub>3</sub>               | 1.15 – 1.3 <sup>1</sup>   |               |
| <b>NO<sub>x</sub></b> (advanced conventional reforming processes and processes with reduced primary reforming) | kg/tonne NH <sub>3</sub>                  | 0.29 – 0.32               |               |
| <b>NO<sub>x</sub></b> (heat exchange auto-thermal reforming)                                                   | kg/tonne NH <sub>3</sub>                  | 0.175                     |               |
| <b>Nitric Acid Plants</b>                                                                                      |                                           |                           |               |
| <b>N<sub>2</sub>O</b>                                                                                          | kg/tonne 100% HNO <sub>3</sub>            | 0.15 – 0.6 <sup>4</sup>   |               |
| <b>NO<sub>x</sub></b>                                                                                          | ppmv                                      | 5 – 75 <sup>4</sup>       |               |
| <b>Sulfuric Acid Plants</b>                                                                                    |                                           |                           |               |
| <b>SO<sub>2</sub></b> (Sulfur burning, double contact/double absorption)                                       | mg/Nm <sup>3</sup>                        | 30 – 350 <sup>1 4</sup>   |               |
| <b>SO<sub>2</sub></b> (Single contact/single absorption)                                                       | mg/Nm <sup>3</sup>                        | 100 – 450 <sup>4</sup>    |               |
| <b>Phosphoric / Hydrofluoric Acid Plants</b>                                                                   |                                           |                           |               |
| <b>Fluorides</b>                                                                                               | mg/Nm <sup>3</sup>                        | 0.6 – 5 <sup>4</sup>      |               |
| <b>SO<sub>2</sub></b>                                                                                          | kg/tonne HF                               | 0.001 – 0.01 <sup>4</sup> |               |
| <b>Solid Waste (phosphogypsum)</b>                                                                             | tonne/tonne P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | 4 – 5 <sup>1</sup>        |               |
| <b>Anhydrite (CaSO<sub>4</sub>)</b>                                                                            | tonne/tonne HF                            | 3.7 <sup>4</sup>          |               |

| Chlor Alkali Plants                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |                                       |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------|--|
| Cl <sub>2</sub> (partial liquefaction)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | mg/Nm <sup>3</sup>                      | <1 <sup>3</sup>                       |  |
| Cl <sub>2</sub> (total liquefaction)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | mg/Nm <sup>3</sup>                      | <3 <sup>3</sup>                       |  |
| Chlorates (brine circuit)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | g/L                                     | 1 – 5 <sup>3</sup>                    |  |
| Bromates (brine circuit)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | mg/L                                    | 2 – 10 <sup>3</sup>                   |  |
| Soda Ash Plants                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                         |                                       |  |
| CO <sub>2</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | kg/tonne soda ash                       | 200 – 400 <sup>2</sup>                |  |
| CL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | kg/tonne soda ash                       | 850 – 1100 <sup>2</sup>               |  |
| Ca                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | kg/tonne soda ash                       | 340 – 400 <sup>2</sup>                |  |
| Na                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | kg/tonne soda ash                       | 160 – 220 <sup>2</sup>                |  |
| Waste water/suspended solids                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | m <sup>3</sup> / /tonne/ tonne soda ash | 8.5 – 10.7 / 0.09 – 0.24 <sup>2</sup> |  |
| Carbon Black Plants                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |                                       |  |
| SO <sub>2</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | kg/tonne of rubber grade carbon black   | 10 – 50 <sup>2</sup>                  |  |
| NO <sub>x</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | mg/Nm <sup>3</sup>                      | <600 <sup>2</sup>                     |  |
| VOC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | mg/Nm <sup>3</sup>                      | <50 <sup>2</sup>                      |  |
| <b>Notes:</b><br><sup>1</sup> European Fertilizer Manufacturers' Association (EFMA). 2000<br><sup>2</sup> EU IPPC - Reference Document on Best Available Techniques in Large Volume Inorganic Chemicals - Solid and Other Industries. December 2006.<br><sup>3</sup> EC IPPC - Reference Document on Best Available Techniques in the Chlor-Alkali Manufacturing industry. December 2001.<br><sup>4</sup> EC IPPC - Reference Document on Best Available Techniques in Large Volume Inorganic Chemicals – Ammonia, Acids and Fertilizers Industries. October 2006.<br>Quelle: WELTBANK/IFC EHS Guidelines for LARGE VOLUME INORGANIC COMPOUNDS MANUFACTURING AND COAL TAR DISTILLATION, Tabelle 4, S. 17f |                                         |                                       |  |

- Welche Maßnahmen werden hinsichtlich der Vermeidung, Behandlung und Entsorgung von anfallendem Abfall ergriffen und wo/wie werden diese ggf. deponiert?
- Gehen Sie bitte auch auf etwaige Abfall-Verbrennungsprozesse (Art und Menge der Abfälle, Verbrennungstemperatur etc.) ein.

## B.5. Lärm

- In welcher Entfernung befindet sich das nächstgelegene Wohngebiet?
- Sind Maßnahmen zur Lärminderung erforderlich oder geplant? Wenn ja, welche?
- Bitte geben Sie die Lärmeinwirkung (bestehender Hintergrundgeräuschpegel und zusätzliche Lärmemission des Projekts) auf die nächstgelegenen Rezeptoren (Industriegebiete und Wohngebiete) in dB(A) für Tag und Nacht nach Fertigstellung des Projekts entsprechend der folgenden Tabelle an.

| Noise Level Guidelines <sup>1</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                             |                                           |                                               |                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Receptor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | One Hour LA <sub>eq</sub> (dBA)             |                                           |                                               |                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Guideline Value<br>Daytime<br>(07:00-22:00) | Project Value<br>Daytime<br>(07:00-22:00) | Guideline Value<br>Nighttime<br>(22:00-07:00) | Project Value<br>Nighttime<br>(22:00-07:00) |
| Residential;<br>institutional;<br>educational <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 55                                          |                                           | 45                                            |                                             |
| Industrial;<br>commercial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 70                                          |                                           | 70                                            |                                             |
| <b>Notes:</b><br><sup>1</sup> Guidelines values are for noise levels measured out of doors. Source: Guidelines for Community Noise, WHO, 1999.<br><sup>2</sup> For acceptable indoor noise levels for residential, institutional, and educational settings refer to WHO (1999).<br>Quelle: WELTBANK/IFC GENERAL EHS GUIDELINES 2007, S. 53 |                                             |                                           |                                               |                                             |

- Führen die Lärmemissionen des Projekts zu einer Erhöhung des Hintergrundgeräuschpegels bei den nächsten Rezeptoren um mehr als 3 dB(A)?

### B.6. Arbeitsschutz

- Welche Sicherheitsmaßnahmen bzw. Überwachungssysteme sind vorgesehen, um Unfälle zu verhindern?
- Wie wird die Sicherheit und Gesundheit (insbesondere in Bezug auf Prozesssicherheit, sauerstoffreiche und -arme Atmosphären, Gefahren durch Einatmen von Staub etc., Gasfreisetzungen, Feuer und Explosionen) am Arbeitsplatz gewährleistet?
- Mit welcher durchschnittlichen und maximalen Lärmbelastung ist an Arbeitsplätzen zu rechnen? Welche Sicherheitsmaßnahmen werden bei Arbeitsplätzen mit einer Lärmbelastung von mehr als 85 dB(A) ergriffen?
- Wie werden Subunternehmer in den Arbeitsschutz des Standortes integriert?
- Bitte stellen Sie uns eine Unfallstatistik der letzten zwei Jahre zur Verfügung.

### B.7. Gesundheit und Sicherheit der Bevölkerung

- Welche Maßnahmen werden ergriffen, um Auswirkungen und mögliche Gefahren auf angrenzende Gemeinden zu minimieren, insbesondere in Bezug auf Lagerung von Gefahrstoffen und deren Transport, Lärm, Gerüche, Staub und/oder erhöhten Verkehr?
- Bitte stellen Sie uns Informationen bezüglich des ggf. notwendigen Infrastrukturanschlusses zur Verfügung (Zufahrtswege, Eisenbahnanschluss etc.).

## C. Farb- und Pigmentherstellung

### C.1. Verfahren und Ressourcenverbrauch

- Bitte geben Sie eine technische Beschreibung der einzelnen Verfahrensschritte.
- Besteht ein produktionstechnischer Zusammenhang mit anderen (geplanten) Anlagen (z.B. Stromerzeugung)?
- Wie erfolgt die Energieversorgung der geplanten Anlage? Welche Brennstoffe kommen hierbei ggf. zum Einsatz?
- Wie erfolgt die Rohstoffversorgung der geplanten Anlage?
- Wie erfolgt der Abtransport der fertigen Produkte?
- Wie wird Umweltschutz bei Transport, Lagerung, Handhabung und Entsorgung von Gefahrstoffen sichergestellt?

### C.2. Luftemissionen

- Bitte geben Sie für alle Verfahrensschritte die Höchstwerte für die ermittelten Abgas- Parameter in mg/Nm<sup>3</sup> an, insbesondere VOCs, Chlor/Chlorid.

- Bitte geben Sie ggf. auch die (erwarteten) Emissionswerte (insbesondere Treibhausgasemissionen (CO<sub>2</sub>eq), Staub (PM), Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>) und Stickoxide (NO<sub>x</sub>) in mg/Nm<sup>3</sup>) für etwaige Dampf- und Stromerzeugung an. Bei Anlagen mit einer Leistung über 50 MW thermisch orientieren Sie sich bitte am Fragebogen für Konventionelle Energie.
- Bitte beschreiben Sie, welche Maßnahmen zur Vermeidung/ Verminderung der vom Standort ausgehenden Luftemissionen ergriffen werden.
- Welche Grenzwerte sind im Bestellerland hinsichtlich der Umgebungsluftqualität (ambient air quality) vorgesehen (bitte Tabelle zur Verfügung stellen)? Bitte geben Sie entsprechende erwartete Immissionswerte an. Gehen Sie bitte auf die Veränderung der Luftqualität vor und nach der Projektumsetzung ein. In Ermangelung nationaler Grenzwerte richten Sie sich bitte nach der folgenden Tabelle.

| WHO Ambient Air Quality Guidelines <sup>1,2</sup>                                                                                                                                                                                                                                          |                      |                                                                                             |                              |                                                      |                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Averaging Period     | IFC Guideline Value [µg/m <sup>3</sup> ]                                                    | Guideline Value Host country | Project Value (baseline status) [µg/m <sup>3</sup> ] | Project Value (after implementation) [µg/m <sup>3</sup> ] |
| <b>Sulfur dioxide (SO<sub>2</sub>)</b>                                                                                                                                                                                                                                                     | 24-hour              | 125 (Interim target-1)<br>50 (Interim target-2)<br>20 (guideline)                           |                              |                                                      |                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 10 minute            | 500 (guideline)                                                                             |                              |                                                      |                                                           |
| <b>Nitrogen dioxide (NO<sub>2</sub>)</b>                                                                                                                                                                                                                                                   | 1-year               | 40 (guideline)                                                                              |                              |                                                      |                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1-hour               | 200 (guideline)                                                                             |                              |                                                      |                                                           |
| <b>Particulate Matter (PM<sub>10</sub>)</b>                                                                                                                                                                                                                                                | 1-year               | 70 (Interim target-1)<br>50 (Interim target-2)<br>30 (Interim target-3)<br>20 (guideline)   |                              |                                                      |                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 24-hour              | 150 (Interim target-1)<br>100 (Interim target-2)<br>75 (Interim target-3)<br>50 (guideline) |                              |                                                      |                                                           |
| <b>Particulate Matter (PM<sub>2.5</sub>)</b>                                                                                                                                                                                                                                               | 1-year               | 35 (Interim target-1)<br>25 (Interim target-2)<br>15 (Interim target-3)<br>10 (guideline)   |                              |                                                      |                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 24-hour              | 75 (Interim target-1)<br>50 (Interim target-2)<br>37.5 (Interim target-3)<br>25 (guideline) |                              |                                                      |                                                           |
| <b>Ozone</b>                                                                                                                                                                                                                                                                               | 8-hour daily maximum | 160 (Interim target-1)<br>100 (guideline)                                                   |                              |                                                      |                                                           |
| <b>Notes:</b><br><sup>1</sup> World Health Organization (WHO). Air Quality Guidelines Global Update, 2005. PM 24-hour value is the 99th percentile.<br><sup>2</sup> Interim targets are provided in recognition of the need for a staged approach to achieving the recommended guidelines. |                      |                                                                                             |                              |                                                      |                                                           |
| Source: WELTBANK/IFC GENERAL EHS GUIDELINES 2007, Table 1.1.1, Page 4                                                                                                                                                                                                                      |                      |                                                                                             |                              |                                                      |                                                           |

- Bitte beschreiben Sie das am Standort stattfindende Monitoring der Luftemissionen sowie der Umgebungsluftwerte.

### C.3. Frisch- und Abwasser

- Wie hoch ist der (Frisch-)wassereinsatz am Standort? Existieren geschlossene Wasserkreisläufe?
- Wie und wo erfolgt die Wasserentnahme?
- Welche Abwasserströme entstehen am Standort?
- Welche Abwasserbehandlung erfolgt am Standort? Bitte geben Sie an, ob das Abwasser in ein öffentliches Abwasserbehandlungssystem oder in ein Oberflächengewässer (Fluss, See, Meer) eingeleitet wird. Wenn Einleitungen erfolgen, machen Sie bitte Angaben zu den Mengen der Abwasserströme (in m<sup>3</sup>/h oder l/s).
- Bitte geben Sie die Höchstwerte für die Abwasser-Parameter in mg/l an, insbesondere TSS, AOX, BOD, COD, Öl und Fette, Phenol, sechswertiges Chrom, Kupfer, Zink, toxische organische Substanzen (z.B. Chlorkohlenwasserstoffe oder Benzidine), jeweils einzeln angeben.
- Beschreiben Sie bitte die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung/ Verminderung/ Aufbereitung von Abwasser.
- Bitte beschreiben Sie das am Standort stattfindende Monitoring der Abwasserwerte.
- Wie und wo erfolgt die Wassereinleitung? Gehen Sie bitte explizit auf den pH-Wert sowie den Temperaturanstieg an der Einleitstelle ein und beschreiben Sie mögliche Auswirkungen der Einleitungen auf die Ökologie der Gewässer. Gehen Sie in diesem Zusammenhang bitte auch auf den Zustand und die Größe des Gewässers (z. B. Flussmengen, Fließgeschwindigkeit) ein. Bitte machen Sie ebenfalls Angaben zu Schutzmaßnahmen.
- Welche nationalen Vorgaben bestehen für die Einleitung sanitärer Abwässer? Welche Abwasserbehandlung erfolgt ggf. vor der Einleitung? Bitte geben Sie die zu erwartenden Höchstwerte für die Schadstoffbelastung im Abwasser an. In Ermangelung nationaler Grenzwerte richten Sie sich bitte nach der folgenden Tabelle.

| Indicative Values for Treated Sanitary Sewage Discharges <sup>1</sup>                                                                                                                                          |                          |                  |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------|---------------|
| Pollutants                                                                                                                                                                                                     | Units                    | Guideline Value  | Project Value |
| pH                                                                                                                                                                                                             | pH                       | 6-9              |               |
| BOD                                                                                                                                                                                                            | mg/L                     | 30               |               |
| COD                                                                                                                                                                                                            | mg/L                     | 125              |               |
| Total nitrogen                                                                                                                                                                                                 | mg/L                     | 10               |               |
| Total phosphorus                                                                                                                                                                                               | mg/L                     | 2                |               |
| Oil and grease                                                                                                                                                                                                 | mg/L                     | 10               |               |
| TSS                                                                                                                                                                                                            | mg/L                     | 50               |               |
| Total coliform bacteria                                                                                                                                                                                        | MPN <sup>2</sup> /100 ml | 400 <sup>1</sup> |               |
| <b>Notes:</b><br><sup>1</sup> Not applicable to centralized, municipal, wastewater treatment systems which are included in EHS Guidelines for Water and Sanitation.<br><sup>2</sup> MPN = Most Probable Number |                          |                  |               |
| Source: WELTBANK/IFC GENERAL EHS GUIDELINES 2007, Table 1.3.1., Page 30                                                                                                                                        |                          |                  |               |

#### C.4. Abfall

- Welches sind die wesentlichen Abfälle, die am Standort anfallen?
- Welche Maßnahmen werden hinsichtlich der Vermeidung, Behandlung und Entsorgung der anfallenden Abfälle (fest/flüssig) ergriffen?
- Wo/wie werden diese ggf. deponiert? Bitte machen Sie Angaben zu den Restgehalten an toxischen organischen Inhaltsstoffen in mg/kg.
- Gehen Sie bitte auch auf etwaige Abfall-Verbrennungsprozesse (Art und Menge der Abfälle, Verbrennungstemperatur etc.) ein.

#### C.5. Lärm

- In welcher Entfernung befindet sich das nächstgelegene Wohngebiet?
- Sind Maßnahmen zur Lärminderung erforderlich oder geplant? Wenn ja, welche?
- Bitte geben Sie die Lärmeinwirkung (bestehender Hintergrundgeräuschpegel und zusätzliche Lärmemission des Projekts) auf die nächstgelegenen Rezeptoren (Industriegebiete und Wohngebiete) in dB(A) für Tag und Nacht nach Fertigstellung des Projekts entsprechend der folgenden Tabelle an.

| Noise Level Guidelines <sup>1</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                             |                                           |                                               |                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | One Hour LA <sub>eq</sub> (dBA)             |                                           |                                               |                                             |
| Receptor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Guideline Value<br>Daytime<br>(07:00-22:00) | Project Value<br>Daytime<br>(07:00-22:00) | Guideline Value<br>Nighttime<br>(22:00-07:00) | Project Value<br>Nighttime<br>(22:00-07:00) |
| Residential;<br>institutional;<br>Educational <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 55                                          |                                           | 45                                            |                                             |
| Industrial;<br>commercial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 70                                          |                                           | 70                                            |                                             |
| <b>Notes:</b><br><sup>1</sup> Guidelines values are for noise levels measured out of doors. Source: Guidelines for Community Noise, WHO, 1999.<br><sup>2</sup> For acceptable indoor noise levels for residential, institutional, and educational settings refer to WHO (1999).<br>Source: WELTBANK/IFC GENERAL EHS GUIDELINES 2007, Table 1.7.1, Page 53 |                                             |                                           |                                               |                                             |

- Führen die Lärmemissionen des Projekts zu einer Erhöhung des Hintergrundgeräuschpegels bei den nächsten Rezeptoren um mehr als 3 dB(A)?

#### C.6. Arbeitsschutz

- Welche Sicherheitsmaßnahmen bzw. Überwachungssysteme sind vorgesehen, um Unfälle zu verhindern?
- Wie wird die Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz gewährleistet?
- Mit welcher durchschnittlichen und maximalen Lärmbelastung ist an Arbeitsplätzen zu rechnen? Welche Sicherheitsmaßnahmen werden bei Arbeitsplätzen mit einer Lärmbelastung von mehr als 85 dB(A) ergriffen?
- Wie werden Subunternehmer in den Arbeitsschutz des Standortes integriert?
- Sollte es sich bei dem Projekt um die Modernisierung oder Ausweitung eines bestehenden Standorts handeln, stellen Sie uns bitte die Unfallstatistik der letzten zwei Jahre zur Verfügung.

#### C.7. Gesundheit und Sicherheit der Bevölkerung

- Welche Maßnahmen werden ergriffen, um Auswirkungen und mögliche Gefahren auf angrenzende Gemeinden zu minimieren, insbesondere in Bezug auf den Umgang mit Gefahrstoffen, die Vermeidung von Leckagen, Entsorgung von Abfällen, Verkehrsmanagement, Notfallpläne, Zusammenarbeit mit lokalen Rettungskräften?

#### D. Weitere Informationen

Weitere Informationen zu den **Common Approaches**, unserer **Umwelt-, Sozial- und Menschenrechtsprüfung** und den **anzuwendenden Standards** finden Sie unter:

<https://agaportal.de/main-navigation/schnellzugriff-aga-konsortium/verantwortung>

Die **Weltbank/IFC EHS Guidelines** finden Sie unter folgendem Link:

[http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/topics\\_ext\\_content/ifc\\_external\\_corporate\\_site/ifc+sustainability/our+approach/risk+management/ehsguidelines](http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/topics_ext_content/ifc_external_corporate_site/ifc+sustainability/our+approach/risk+management/ehsguidelines).