

## Aufbereitung Tonerde-DE-2000

### 1. Allgemeine Informationen

1.1 Beschreibung

1.2 Referenzen

1.3 Projektspezifika

1.4 Weitere Metadaten

1.5 Technische Kennwerte

### 2. Inputs/Outputs

### 3. Umweltaspekte

3.1 Ressourcen

3.2 Luftemissionen

3.3 Gewässereinleitungen

3.4 Abfälle

## 1. Allgemeine Informationen

### 1.1 Beschreibung

Tonerdeherstellung in Deutschland: Die Aufarbeitung des aluminiumhaltigen Bauxiterzes (vgl. Bauxitdispatcher für Tonerdeherstellung BRD) erfolgt nach dem Bayer-Verfahren durch Zermahlen und Aufschluß in 50 % Natronlauge. Die Mischung wird in Druckbehältern bei Temperaturen bis zu 270 °C mehrere Stunden verrührt. Die unlöslichen Bestandteile des Bauxits fallen als sogenannter Rotschlamm an. Die entstehende Natriumaluminatlauge wird verdünnt und abgekühlt. Das sich in Rührbehältern abscheidende Aluminiumhydroxid (Al(OH)<sub>3</sub>) wird auf Vakuumfiltern abgetrennt und mit Wasser gewaschen. Anschließend erfolgt die Kalzination (= Wasserentzug) in Drehrohr- oder Wirbelschichtöfen bei 1.000 bis 1.300 °C zu reiner Tonerde (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) - siehe #3.

Allokation: keine

Genese der Daten: Die Daten für den Einsatz von Brennstoffen für thermische Energie wurden aus #1 entnommen. Die dort aufgeführten Daten (Bezug 1995) beziehen sich auf die Tonerdeproduktion eines deutschen Herstellers. Diese Daten werden für die Tonerdeproduktion für GEMIS als "BRD" Daten übernommen. Die Werte zu BSB5 (0,4 kg) und CSB (10 kg) sind aus #2 entnommen.

### 1.2 Referenzen

#1 Interne Mitteilung eines bundesdeutschen Tonerdeherstellers; 1996.

#2 Bundesamt für Umwelt, Waldwirtschaft, Agrarwesen und Landwirtschaft (BUWAL) 1991: Ökobilanz von Packstoffen, Stand 1990, K. Habersatter, Schriftenreihe Umwelt Nr. 132, Bern

#3 Wuppertal Institut für Klima, Umwelt und Energie (WI) 1995b: Materialintensitätsanalysen von Grund-, Werk- und Baustoffen (2), Der Werkstoff Aluminium, C. Liedtke, H. Rohn, C. Manstein, Wuppertal Papers Nr. 37, Wuppertal

#4 <http://www.gemis.de/de/doc/prc/{0E0B2675-9043-11D3-B2C8-0080C8941B49}.htm>

### 1.3 Projektspezifika

gemis

### 1.4 Weitere Metadaten

Quelle	Öko-Institut
Projekte	
Bearbeitet durch	Öko-Institut
Datensatzprüfung	Review begonnen
Ortsbezug	Deutschland
Zeitbezug	2000

### 1.5 Technische Kennwerte

Auslastung	5000 h/a
Brenn-/Einsatzstoff	Rohstoffe
gesicherte Leistung	100 %
Jahr	2000
Lebensdauer	20 a

### 1.3 Technische Kennwerte (Fortsetzung)

Leistung	1 t/h
Nutzungsgrad	50 %
Produkt	Rohstoffe
Funktionelle Einheit	1 kg Bauxit

## 2. Inputs/Outputs

### Inputs - Aufwendungen für den Prozess

<u>Produkt</u>	<u>aus Vorprozess</u>	<u>Menge</u>	<u>Einheit</u>
Bauxit	MetallBauxit-Importmix-DE-2000	2	kg
Branntkalk (CaO)	Steine-ErdenCaO-mix-DE-2000	0,04	kg
Elektrizität	Netz-el-DE-Verbund-HS-2000	929E-9	TJ
NaOH	Chem-anorgNaOH-mix-DE-2000	0,122	kg
Prozesswärme	Gas-Kessel-DE-2000	8E-6	TJ
Wasser (Stoff)	Xtra-generischWasser	1	kg

### Outputs

<u>Input</u>	<u>Menge</u>	<u>Einheit</u>
Bauxit	1	kg

### 3. Umweltaspekte

#### 3.1 Ressourcen

<u>Ressource</u>	<u>Menge</u>	<u>Einheit</u>
Atomkraft	1,23E-6	TJ
Biomasse-Anbau	-12,5E-9	kg
Biomasse-Anbau	-317E-12	TJ
Biomasse-Reststoffe	-180E-9	kg
Biomasse-Reststoffe	12E-9	TJ
Braunkohle	1,02E-6	TJ
Eisen-Schrott	0,00368	kg
Erdgas	10,8E-6	TJ
Erdgas	60,1E-6	kg
Erdöl	6,84E-6	TJ
Erdöl	2,06E-6	kg
Erze	2,01	kg
Geothermie	2,4E-12	TJ
Luft	0,000562	kg
Mineralien	0,133	kg
Müll	175E-9	TJ
NE-Schrott	955E-9	kg
Sekundärrohstoffe	2,69E-6	kg
Sekundärrohstoffe	-64,8E-9	TJ
Sonne	-78,3E-12	TJ
Steinkohle	988E-9	TJ
Wasser	7,42	kg
Wasserkraft	72E-9	TJ
Wind	15,2E-9	TJ

#### Ressourcen (Aggregierte Werte)

<u>Ressource</u>	<u>Menge</u>	<u>Einheit</u>
KEA-andere	110E-9	TJ
KEA-erneuerbar	98,8E-9	TJ
KEA-nichtererneuerbar	20,8E-6	TJ
KEV-andere	110E-9	TJ
KEV-erneuerbar	98,8E-9	TJ
KEV-nichtererneuerbar	20,8E-6	TJ

### 3.2 Luftemissionen

Name	<u>direkt</u>	<u>inkl. Vorkette</u>	<u>Einheit</u>
As (Luft)		3,89E-9	kg
Cd (Luft)		1,19E-9	kg
CH4	0	0,00192	kg
CO	0	0,00268	kg
CO2	0	1,36	kg
Cr (Luft)		5,72E-9	kg
H2S	0	6,98E-9	kg
HCl	0	6,77E-6	kg
HF	0	479E-9	kg
HFC-125	0	0	kg
HFC-134	0	0	kg
HFC-134a	0	0	kg
HFC-143	0	0	kg
HFC-143a	0	0	kg
HFC-152a	0	0	kg
HFC-227	0	0	kg
HFC-23	0	0	kg
HFC-236	0	0	kg
HFC-245	0	0	kg
HFC-32	0	0	kg
HFC-43-10mee	0	0	kg
Hg (Luft)		4,15E-9	kg
N2O	0	25,8E-6	kg
NH3	0	444E-9	kg
Ni (Luft)		13,4E-9	kg
NM VOC	0	0,000335	kg
NOx	0	0,00717	kg
PAH (Luft)		507E-15	kg
Pb (Luft)		29E-9	kg
PCDD/F (Luft)		35,7E-15	kg
Perfluoraethan	0	421E-12	kg
Perfluorbutan	0	0	kg
Perfluorcyclobutan	0	0	kg
Perfluorhexan	0	0	kg
Perfluormethan	0	3,35E-9	kg
Perfluorpentan	0	0	kg
Perfluorpropan	0	0	kg

### 3.2 Luftemissionen (Fortsetzung)

<u>Name</u>	<u>direkt</u>	<u>inkl. Vorkette</u>	<u>Einheit</u>
SF6	0	0	kg
SO2	0	0,00811	kg
Staub	0	0,0107	kg

### Luftemissionen (Aggregierte Werte)

<u>Name</u>	<u>direkt</u>	<u>inkl. Vorkette</u>	<u>Einheit</u>
CO2-Äquivalent	0	1,42	kg
SO2-Äquivalent	0	0,0131	kg
TOPP-Äquivalent	0	0,0094	kg

### 3.3 Gewässereinleitungen

<u>Name</u>	<u>direkt</u>	<u>inkl. Vorkette</u>	<u>Einheit</u>
anorg. Salze	0	0,00131	kg
AOX	0	81,6E-12	kg
As (Abwasser)		435E-18	kg
BSB5	0,0004	0,000407	kg
Cd (Abwasser)		1,06E-15	kg
Cr (Abwasser)		1,05E-15	kg
CSB	0,01	0,0103	kg
Hg (Abwasser)		531E-18	kg
Müll-atomar (hochaktiv)		450E-9	kg
N	0	9,11E-9	kg
P	0	142E-12	kg
Pb (Abwasser)		6,93E-15	kg

### 3.4 Abfälle

<u>Name</u>	<u>direkt</u>	<u>inkl. Vorkette</u>	<u>Einheit</u>
Abraum	0	3,19	kg
Asche	0	0,0162	kg
Klärschlamm	0	94,2E-6	kg
Produktionsabfall	0,528	0,536	kg
REA-Reststoff	0	0,00377	kg