

Xtra-AbbauFe-Erz-AU-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

Eisenerz-Tagebau in Australien: Der Erzkörper wird durch Sprengung gelockert und anschließend mechanisch abgebaut und zur Aufbereitung transportiert. Die Aufbereitung besteht aus mehrstufiges Mahlen, Sieben, magnetische Separation, Flotation und mechanisches Trocknen. Je grobkörniger das Eisenerz die Aufbereitung verläßt, desto weniger Prozeßstufen hat es durchlaufen und damit sind auch die energetischen Aufwendungen geringer. Das aufbereitete Eisenerz verläßt die Anlage mit einem Eisengehalt von ca. 65%.

Allokation: keine

Genese der Daten: Abbau und Aufbereitung von Eisenerz ist für jede Lagerstätte spezifisch angepaßt. Entsprechende Daten konnten jedoch nicht in Erfahrung gebracht werden. Es soll allerdings an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, daß Abbau und Aufbereitung von Reicherz im Tagebau (Brasilien) oder der Untertageabbau von "Armerzen" in Schweden deutlich unterschiedliche Aufwendungen bedürfen. Aus der Literatur sind folgende Daten verfügbar:

Literatur □ Gas □ Öl □ Strom □ "Primärenergie"

□ GJ / t □ GJ / t □ GJel / t □ GJ / t

Habersatter □ 0,393 □ 0,11 □ 0,11 □ 0,95

Öko-Inventare □ - □ 0,11 □ 0,49 □ 1,58

WIKUE □ - □ - □ 0,34

diese Studie □ □ 0,1 □ 0,1 □ 0,4

Die Angaben von #2 enthalten keine Literaturangabe. Eine Unterscheidung der "Primärenergie" nach Herkunftsform unterbleibt. Die Angaben in # 1 basieren auf Zahlenangaben von Tellus, die sich wiederum auf eine Untersuchung der Batelle Columbus Laboratories von 1975 beziehen. Abgebildet wird darin die besondere Situation der Eisenerzaufbereitung an den Oberen Seen (USA) mit der sehr aufwendigen Verarbeitung von Armerzen. Die Aufbereitung erfordert eine sehr feine Aufmahlung (Strombedarf) und wird daher zur Pelletproduktion eingesetzt. Die Angaben von Habersatter (Habersatter 1991) beziehen sich, soweit erkennbar, auf Arbeiten von Schäfer. Der hohe Gasanteil weist auf ein Aufarbeitung mit partieller Pelletproduktion hin, da in der Aufarbeitung selber kein Prozess mit Gasverbrauch bekannt ist.

In dieser Studie wird der Bedarf an Öl-EL zum Einsatz in Dieselmotoren mit 0,1 GJ/t und der Strombedarf zu 0,1 GJ/t abgeschätzt. Er entspricht damit ungefähr den Angaben von Habersatter bzw WIKUE. Der höhere Strombedarf in #1 läßt sich durch den höheren Durchsatz an Roheisenerz (Verhältnis Armerz zu Reicherz 5:2) sowie den geringeren Anteil an feinaufgemahlten Pelletierz in der deutschen Importstruktur erklären.

Als Betriebsmittel werden in #1 rund 1,7 kg Sprengstoff angegeben. In dieser Studie wird 0,7 kg Sprengstoff pro Tonne Eisenerz entsprechend dem Armerz / Reicherz - Verhältnis angesetzt.

Die Wasserinanspruchnahme wird mit 1,5 m³ Prozeßwasser nach #2 angenommen.

Pro t Erz werden nach Wilps (Wilps 1992) für Brasilien 1,9 t , für Australien 1,7 und für Kanada 2,6 t angenommen.

1.2 Referenzen

#1 ESU (Gruppe Energie-Stoffe-Umwelt ETH Zürich)/PSI (Paul-Scherrer-Institut)/BEW (Bundesamt für Energiewirtschaft) 1996: Ökoinventare von Energiesystemen, R. Frischknecht u.a., /PSE/BEW, Zürich (3. Auflage mit CDROM)

#2 Wuppertal Institut für Klima, Umwelt und Energie Wuppertal Institut für Klima, Umwelt und Energie (WI) 1993: Perspektiven und Chancen für den Werkstoff Stahl aus ökologischer Sicht, C. Liedtke u.a., Wuppertal Papers Nr. 7, Wuppertal

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

#4 <http://www.gemis.de/de/doc/prc/{0E0B2DAE-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	Australien
Zeitbezug	2000

1.5 Technische Kennwerte

Auslastung	1 h/a
Brenn-/Einsatzstoff	Ressourcen
Flächeninanspruchnahme	0,0111 m ²
gesicherte Leistung	100 %
Jahr	2000
Lebensdauer	1 a
Leistung	1 t/h
Nutzungsgrad	50 %
Produkt	Metalle - Eisen/Stahl
Funktionelle Einheit	1 kg Eisen-Erz

2. Inputs/Outputs

Inputs - Aufwendungen für den Prozess

<u>Produkt</u>	<u>aus Vorprozess</u>	<u>Menge</u>	<u>Einheit</u>
Elektrizität	EI-KW-Park-AU-2000	100E-9	TJ
mechanische Energie	Dieselmotor-AU-2000	100E-9	TJ
Sprengstoff	Sprengen (ANFO)-DE-2000	0,0007	kg
Wasser (Stoff)	Xtra-generischWasser	1,5	kg

Outputs

<u>Input</u>	<u>Menge</u>	<u>Einheit</u>
Eisen-Erz	1	kg

3. Umweltaspekte

3.1 Ressourcen

<u>Ressource</u>	<u>direkt</u>	<u>inkl. Vorkette</u>	<u>Einheit</u>
Atomkraft	0	468E-12	TJ
Biomasse-Anbau	0	-125E-12	kg
Biomasse-Reststoffe	0	833E-15	TJ
Biomasse-Reststoffe	0	-15,6E-12	kg
Braunkohle	0	479E-12	TJ
Eisen-Schrott	0	36,2E-6	kg
Erdgas	0	44,3E-9	TJ
Erdgas	0	0,000132	kg
Erdöl	0	336E-9	TJ
Erdöl	0	2,02E-9	kg
Erze	1	1	kg
Geothermie	0	-9,93E-15	TJ
Luft	0	5,53E-6	kg
Mineralien	0	0,000304	kg
Müll	0	4,25E-9	TJ
NE-Schrott	0	373E-12	kg
Sekundärrohstoffe	0	6,68E-6	kg
Sekundärrohstoffe	0	239E-12	TJ
Sonne	0	-832E-15	TJ
Steinkohle	0	217E-9	TJ
Wasser	0	1,62	kg
Wasserkraft	0	8,49E-9	TJ
Wind	0	-669E-15	TJ

Ressourcen (Aggregierte Werte)

<u>Ressource</u>	<u>direkt</u>	<u>inkl. Vorkette</u>	<u>Einheit</u>
KEA-andere	0	4,49E-9	TJ
KEA-erneuerbar	0	8,49E-9	TJ
KEA-nichtererneuerbar	0	603E-9	TJ
KEV-andere	0	4,49E-9	TJ
KEV-erneuerbar	0	8,49E-9	TJ
KEV-nichtererneuerbar	0	597E-9	TJ

3.2 Luftemissionen

Name	<u>direkt</u>	<u>inkl. Vorkette</u>	<u>Einheit</u>
As (Luft)		3,61E-12	kg
Cd (Luft)		5,83E-12	kg
CH4	0	19,9E-6	kg
CO	0	99,9E-6	kg
CO2	0	0,0493	kg
Cr (Luft)		30,9E-12	kg
H2S	0	7,24E-12	kg
HCl	0	161E-9	kg
HF	0	17,7E-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)		6,57E-12	kg
N2O	0	5,2E-6	kg
NH3	0	52,6E-9	kg
Ni (Luft)		67,1E-12	kg
NMVOC	0	11,3E-6	kg
NOx	0	0,000386	kg
PAH (Luft)		2,85E-15	kg
Pb (Luft)		189E-12	kg
PCDD/F (Luft)		313E-18	kg
Perfluoraethan	0	753E-12	kg
Perfluorbutan	0	0	kg
Perfluorcyclobutan	0	0	kg
Perfluorhexan	0	0	kg
Perfluormethan	0	5,99E-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	0,000193	kg
Staub	0	31,6E-6	kg

Luftemissionen (Aggregierte Werte)

<u>Name</u>	<u>direkt</u>	<u>inkl. Vorkette</u>	<u>Einheit</u>
CO2-Äquivalent	0	0,0513	kg
SO2-Äquivalent	0	0,000462	kg
TOPP-Äquivalent	0	0,000493	kg

3.3 Gewässereinleitungen

<u>Name</u>	<u>direkt</u>	<u>inkl. Vorkette</u>	<u>Einheit</u>
anorg. Salze	0	65,9E-9	kg
AOX	0	1,1E-12	kg
As (Abwasser)		-1,01E-18	kg
BSB5	0	80,9E-9	kg
Cd (Abwasser)		-2,48E-18	kg
Cr (Abwasser)		-2,45E-18	kg
CSB	0	2,77E-6	kg
Hg (Abwasser)		-1,24E-18	kg
Müll-atomar (hochaktiv)		193E-12	kg
N	0	335E-12	kg
P	0	5,43E-12	kg
Pb (Abwasser)		-16,2E-18	kg

3.4 Abfälle

<u>Name</u>	<u>direkt</u>	<u>inkl. Vorkette</u>	<u>Einheit</u>
Abraum	1,7	1,79	kg
Asche	0	0,0012	kg
Klärschlamm	0	6,66E-6	kg
Produktionsabfall	0	50,4E-6	kg
REA-Reststoff	0	22,2E-6	kg