

## RaffinerieÖl-leicht-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

deutsche Modell-Raffinerie für Mitteldestillate (leichtes Heizöl, Diesel), Daten für Effizienz, direkte Emissionen, Reststoffe und Wasser- sowie Hilfsstoffbedarfe nach #1, Materialvorleistungen zum Bau nach #2. Die Allokation des Energiebedarfs auf den Prozessoutput nach #1 verwendet eine Modellrechnung für eine typische deutsche Raffinerie im Jahr 2000. Beim Energiebedarf der Modell-Raffinerie wurde abweichend von #1 die Energiebedarfe für schweres Heizöl und Petrolkoks sowie für Flüssig- und Raffineriegas zusammengefasst, der Bezug von Fernwärme dem Erdgasbedarf zugerechnet und die Eigenstromerzeugung der Raffinerie mit dem Fremdstrombezug saldiert. Die direkten Emissionen nach #1 umfassen die SO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem Abgas der Claus-Anlage sowie diffuse Emissionen von CH<sub>4</sub> und NMVOC der Modell-Raffinerie (aus Undichtigkeiten und Tankverlusten etc.). Der Datensatz umfasst eine Gutschrift für Koppelprodukt Schwefel auf Basis der Schwefelgewinnung im Ausland und Schiffstransport über 5000 km.

## 1.2 Referenzen

#1 IFEU (Institut für Energie- und Umweltforschung) 2003: Daten zum Energiebedarf und direkten Emissionen der Modellraffinerie 2000; Excel-Datei von A. Patyk (basierend auf TREMOD), Heidelberg

#2 Öko-Institut (Institut für angewandte Ökologie e.V.) 1994: Umweltanalyse von Energie-, Transport- und Stoffsystemen: Gesamt-Emissions-Modell integrierter Systeme (GEMIS) Version 2.1 - erweiterter und aktualisierter Endbericht, U. Fritsche u.a., i.A. des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Bundesangelegenheiten (HMUEB), veröffentlicht durch HMUEB, Wiesbaden 1995

#3 <http://www.gemis.de/de/doc/prc/{610DD4CA-D5C6-402A-B650-1023A6603274}.htm>

## 1.3 Projektspezifika

gemis

## 1.4 Weitere Metadaten

Quelle	Öko-Institut
Projekte	GEMIS-Stammdaten
Bearbeitet durch	IINAS - International Institute for Sustainability Analysis
Datensatzprüfung	Review durchgeführt
Ortsbezug	Deutschland
Zeitbezug	2000

## 1.5 Technische Kennwerte

Auslastung	7000 h/a
Brenn-/Einsatzstoff	Brennstoffe-fossil-Öl
Flächeninanspruchnahme	500000 m <sup>2</sup>
gesicherte Leistung	100 %
Jahr	2000
Lebensdauer	20 a
Leistung	2000 MW



## Prozessorientierte Basisdaten für Umweltmanagement-Instrumente

### 1.3 Technische Kennwerte (Fortsetzung)

Nutzungsgrad	99,5 %
Produkt	Brennstoffe-fossil-Öl
Verwendete Allokation	Allokation durch Gutschriften
Funktionelle Einheit	1 TJ Öl-leicht-DE-HH/KV-2000

## 2. Inputs/Outputs

### Inputs - Aufwendungen für den Prozess

<u>Produkt</u>	<u>aus Vorprozess</u>	<u>Menge</u>	<u>Einheit</u>
Elektrizität	Netz-el-DE-Verbund-HS-2000	0,0003	TJ
N2 (flüssig)	Xtra-generischN2 (flüssig)	2,11	kg
NaOH	Chem-anorgNaOH-mix-DE-2000	1,17	kg
NH3	Chem-AnorgAmmoniak-DE-2000	0,05	kg
Öl-roh	PipelineÖl-roh-DE-mix-2000	1,01	TJ
Prozesswärme	Öl-schwer-Kessel-DE-Raffinerie-2000 (Endenergie)	0,026	TJ
Prozesswärme	Raffinerie-Gas-Kessel-DE-2000 (Endenergie)	0,0479	TJ
Prozesswärme	Gas-Kessel-DE-Raffinerie-2000 (Endenergie)	0,0022	TJ
Wasser (Stoff)	Xtra-generischWasser	44000	kg

### Inputs - Aufwendungen für Produktionsmittel

<u>Produkt</u>	<u>aus Vorprozess</u>	<u>Menge</u>	<u>Einheit</u>
Stahl	MetallStahl-mix-DE-2000	8000000	kg
Zement	Steine-ErdenZement-DE-2000	1000000	kg

### Outputs

<u>Input</u>	<u>Menge</u>	<u>Einheit</u>
Öl-leicht-DE-HH/KV-2000	1	TJ
Gutschrift Schwefel bei Umschlag-DESchwefel-2000	72,8	kg/TJ

### 3. Umweltaspekte

#### 3.1 Ressourcen

<u>Ressource</u>	<u>Menge</u>	<u>Einheit</u>
Abwärme	-1,28E-9	TJ
Atomkraft	0,00389	TJ
Biomasse-Anbau	-0,000279	kg
Biomasse-Anbau	-7,29E-6	TJ
Biomasse-Reststoffe	16,5E-6	TJ
Biomasse-Reststoffe	-0,00407	kg
Braunkohle	0,00133	TJ
Eisen-Schrott	78,3	kg
Erdgas	0,0145	TJ
Erdgas	0,13	kg
Erdöl	1,11	TJ
Erdöl	0,00271	kg
Erze	192	kg
Fe-Schrott	1,83E-6	kg
Geothermie	543E-9	TJ
Luft	14,2	kg
Mineralien	320	kg
Müll	0,000125	TJ
NE-Schrott	0,000218	kg
Sekundärrohstoffe	0,00188	kg
Sekundärrohstoffe	0,000525	TJ
Sonne	-1,75E-6	TJ
Steinkohle	0,00781	TJ
Wasser	53727	kg
Wasserkraft	0,00101	TJ
Wind	21,7E-6	TJ

#### Ressourcen (Aggregierte Werte)

<u>Ressource</u>	<u>Menge</u>	<u>Einheit</u>
KEA-andere	0,00065	TJ
KEA-erneuerbar	0,00104	TJ
KEA-nichterneuerbar	1,14	TJ
KEV-andere	0,00065	TJ
KEV-erneuerbar	0,00104	TJ

Ressourcen (Aggregierte Werte) (Fortsetzung)

<u>Ressource</u>	<u>Menge</u>	<u>Einheit</u>
KEV-nichterneuerbar	1,14	TJ

3.2 Luftemissionen

<u>Name</u>	<u>direkt</u>	<u>inkl. Vorkette</u>	<u>Einheit</u>
As (Luft)		0,000571	kg
Cd (Luft)		0,00139	kg
CH4	0,24	20,6	kg
CO	0	11,7	kg
CO2	0	10862	kg
Cr (Luft)		0,000762	kg
H2S	0	1,53E-6	kg
HCl	0	0,376	kg
HF	0	0,0308	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)		0,000102	kg
N2O	0	0,295	kg
NH3	0	-0,0012	kg
Ni (Luft)		0,0278	kg
NMVOc	7,76	18,8	kg
NOx	0	27,6	kg
PAH (Luft)		2,17E-6	kg
Pb (Luft)		0,00286	kg
PCDD/F (Luft)		2,97E-9	kg
Perfluoraethan	0	264E-9	kg
Perfluorbutan	0	0	kg

### 3.2 Luftemissionen (Fortsetzung)

<u>Name</u>	<u>direkt</u>	<u>inkl. Vorkette</u>	<u>Einheit</u>
Perfluorcyclobutan	0	0	kg
Perfluorhexan	0	0	kg
Perfluormethan	0	2,1E-6	kg
Perfluorpentan	0	0	kg
Perfluorpropan	0	0	kg
SF6	0	0	kg
SO2	2,06	46,8	kg
Staub	0	3,92	kg

### Luftemissionen (Aggregierte Werte)

<u>Name</u>	<u>direkt</u>	<u>inkl. Vorkette</u>	<u>Einheit</u>
CO2-Äquivalent	6	11464	kg
SO2-Äquivalent	2,06	66,4	kg
TOPP-Äquivalent	7,76	54,1	kg

### 3.3 Gewässereinleitungen

<u>Name</u>	<u>direkt</u>	<u>inkl. Vorkette</u>	<u>Einheit</u>
anorg. Salze	4	4,31	kg
AOX	0,00022	0,000239	kg
As (Abwasser)		-1,52E-12	kg
BSB5	0,0362	0,19	kg
Cd (Abwasser)		-3,72E-12	kg
Cr (Abwasser)		-3,68E-12	kg
CSB	0,242	5,65	kg
Hg (Abwasser)		-1,86E-12	kg
Müll-atomar (hochaktiv)		0,00164	kg
N	0,176	0,19	kg
P	0,003	0,00324	kg
Pb (Abwasser)		-24,3E-12	kg

### 3.4 Abfälle

<u>Name</u>	<u>direkt</u>	<u>inkl. Vorkette</u>	<u>Einheit</u>
Abraum	0	2856	kg
Asche	0	44	kg
Klärschlamm	14,4	15,9	kg

### 3.4 Abfälle

<u>Name</u>	<u>direkt</u>	<u>inkl. Vorkette</u>	<u>Einheit</u>
Produktionsabfall	48	121	kg
REA-Reststoff	0	4,95	kg