

## RaffinerieÖl-leicht-DE-2020

### 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/{61203D67-5D49-4C64-8D2D-E855EC4816A4}.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	2020

## 1.5 Technische Kennwerte

Auslastung	7000 h/a
Brenn-/Einsatzstoff	Brennstoffe-fossil-Öl
Flächeninanspruchnahme	500000 m <sup>2</sup>
gesicherte Leistung	100 %
Jahr	2020
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-2020	0,0003	TJ
N2 (flüssig)	Xtra-generischN2 (flüssig)	2,11	kg
NaOH	Chem-anorgNaOH-mix-DE-2000	1,17	kg
NH3	Chem-AnorgAmmoniak-DE-2020	0,05	kg
Öl-roh	PipelineÖl-roh-DE-mix-2020	1,01	TJ
Prozesswärme	Öl-schwer-Kessel-DE-Raffinerie-2020 (Endenergie)	0,026	TJ
Prozesswärme	Raffinerie-Gas-Kessel-DE-2020 (Endenergie)	0,0479	TJ
Prozesswärme	Gas-Kessel-DE-Raffinerie-2020 (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-2020	8000000	kg
Zement	Steine-ErdenZement-DE-2020	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	-228E-9	TJ
Atomkraft	0,00436	TJ
Biomasse-Anbau	68,8E-6	TJ
Biomasse-Anbau	0,0175	kg
Biomasse-Reststoffe	0,0409	kg
Biomasse-Reststoffe	0,00038	TJ
Braunkohle	0,000763	TJ
Eisen-Schrott	92,9	kg
Erdgas	0,0148	TJ
Erdgas	0,32	kg
Erdöl	1,11	TJ
Erdöl	0,0837	kg
Erze	246	kg
Fe-Schrott	0,00166	kg
Geothermie	83,3E-6	TJ
Luft	17,3	kg
Mineralien	448	kg
Müll	0,000218	TJ
NE-Schrott	0,0134	kg
Sekundärrohstoffe	0,0196	kg
Sekundärrohstoffe	0,000673	TJ
Sonne	0,000101	TJ
Steinkohle	0,00712	TJ
Wasser	53873	kg
Wasserkraft	0,0015	TJ
Wind	0,000378	TJ

#### Ressourcen (Aggregierte Werte)

<u>Ressource</u>	<u>Menge</u>	<u>Einheit</u>
KEA-andere	0,00089	TJ
KEA-erneuerbar	0,00251	TJ
KEA-nichterneuerbar	1,14	TJ
KEV-andere	0,00089	TJ
KEV-erneuerbar	0,00251	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	16,1	kg
CO	0	12,7	kg
CO2	0	10298	kg
Cr (Luft)		0,000778	kg
H2S	0	26,2E-6	kg
HCl	0	0,0253	kg
HF	0	0,00206	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)		0,000104	kg
N2O	0	0,297	kg
NH3	0	0,0147	kg
Ni (Luft)		0,0277	kg
NMVOc	7,76	11	kg
NOx	0	24,8	kg
PAH (Luft)		2,17E-6	kg
Pb (Luft)		0,00297	kg
PCDD/F (Luft)		3,15E-9	kg
Perfluoraethan	0	2,42E-6	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	19E-6	kg
Perfluorpentan	0	0	kg
Perfluorpropan	0	0	kg
SF6	0	0	kg
SO2	2,06	26,2	kg
Staub	0	3,35	kg

### Luftemissionen (Aggregierte Werte)

<u>Name</u>	<u>direkt</u>	<u>inkl. Vorkette</u>	<u>Einheit</u>
CO2-Äquivalent	6	10788	kg
SO2-Äquivalent	2,06	43,5	kg
TOPP-Äquivalent	7,76	42,9	kg

### 3.3 Gewässereinleitungen

<u>Name</u>	<u>direkt</u>	<u>inkl. Vorkette</u>	<u>Einheit</u>
anorg. Salze	4	4,53	kg
AOX	0,00022	0,000239	kg
As (Abwasser)		59,1E-12	kg
BSB5	0,0362	0,236	kg
Cd (Abwasser)		144E-12	kg
Cr (Abwasser)		143E-12	kg
CSB	0,242	7,27	kg
Hg (Abwasser)		72,1E-12	kg
Müll-atomar (hochaktiv)		0,00194	kg
N	0,176	0,19	kg
P	0,003	0,00324	kg
Pb (Abwasser)		941E-12	kg

### 3.4 Abfälle

<u>Name</u>	<u>direkt</u>	<u>inkl. Vorkette</u>	<u>Einheit</u>
Abraum	0	2131	kg
Asche	0	32	kg
Klärschlamm	14,4	15,9	kg



## Prozessorientierte Basisdaten für Umweltmanagement-Instrumente

### 3.4 Abfälle

<u>Name</u>	<u>direkt</u>	<u>inkl. Vorkette</u>	<u>Einheit</u>
Produktionsabfall	48	142	kg
REA-Reststoff	0	15,4	kg