

## Zement

### 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

## 1. Allgemeine Informationen

### 1.1 Beschreibung

Systemraum: von Rohstoffen bis Mischen und Mahlen

Geographischer Bezug: Deutschland

Zeitlicher Bezug: 2000 - 2004

Weitere Informationen: Mischung aus verschiedenen Zementtypen

Die Bereitstellung von Investitionsgütern wird in dem Datensatz nicht berücksichtigt.

Allgemeine Informationen zur Produktion:

Produktion: 221500000 t im Jahr 2005

Anteile Länder: VR China 46,1% Indien 6,4% USA 4,7% Japan 3,1% Spanien 2,3% Russland 2,1%

Zusammensetzung : Kalkstein/Kreide und Ton oder ihr natürliches Gemisch Kalksteinmergel; 95-100

Klinkenanteil für Portlandzement und entsprechend Hüttsand, Puzzolane, Flugasche, Silicastaub; zum

Mahlgut dann noch Zusatz Gips-/Anhydrit-Gemisch

### 1.2 Referenzen

#1 HBEFA 2.1: Keller, M.; de Haan, P.; Knörr, W.; Hausberger, S.; Steven, H.: Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs, Bern, Heidelberg, Graz, Essen 2004

#2 IPCC, 2007: Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment. Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. [Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor and H.L. Miller (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 996 pp.

#3 WMO, 1991: World Meteorological Organisation: Scientific assessment of ozone depletion: 1991. Global Ozone Research and Monitoring Project - Report no. 25. Geneva.

#4 WMO, 1995: World Meteorological Organisation: Scientific assessment of ozone depletion: 1994. Global Ozone Research and Monitoring Project - Report no. 37. Geneva.

#5 WMO, 1999: World Meteorological Organisation: Scientific assessment of ozone depletion: 1998. Global Ozone Research and Monitoring Project - Report no. 44. Geneva.

#6 Hauschild 98: Hauschild, M & H. Wenzel: Environmental Assessment of products. Volume 2: Scientific background. Chapman & Hall, London 1998

#7 Jenkin 99: Jenkin, M.E. & G.D. Hayman, 1999: Photochemical ozone creation potentials for oxygenated volatile organic compounds: sensitivity to variations in kinetic and mechanistic parameters. Atmospheric Environment 33: 1775-1293.

#8 Derwent 98: Derwent, R.G., M.E. Jenkin, S.M. Saunders & M.J. Pilling: Photochemical ozone creation potentials for organic compounds in Northwest Europe calculated with a master chemical mechanism. Atmospheric Environment, 32. p 2429-2441. 1998

#9 Heijungs 92: Heijungs, R., J. Guinée, G. Huppes, R.M. Lankreijer, H.A. Udo de Haes, A. Wegener Sleeswijk, A.M.M. Ansems, P.G. Eggels, R. van Duin, H.P. de Goede: Environmental Life Cycle Assessment of products. Guide and Backgrounds. Centre of Environmental Science (CML), Leiden University, Leiden 1992

#10 Ecoinvent 2.0: ecoinvent Centre (2007) ecoinvent data v2.0. ecoinvent reports No. 1-25, Swiss Centre for Life Cycle Inventories, Dübendorf, 2007

#11 EAPA 2006: European Asphalt Pavement association, Verbandsinformationen, [http://www.eapa.org/default\\_news.htm](http://www.eapa.org/default_news.htm), abgerufen am 20.08.2008

#12 STABA: EMailkontakt Destatis Wiesbaden, Fr. Anke Markert vom 05.09.2008

### 1.3 Projektspezifika

rohstoff

### 1.4 Weitere Metadaten

Quelle	ifeu - Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg
Projekte	Umweltprofile (UBA 2012)
Bearbeitet durch	GreendeltaTC
Datensatzprüfung	Review durchgeführt
Ortsbezug	Deutschland
Zeitbezug	2000

### 1.5 Technische Kennwerte

Anteile Länder an Stückzahlen k.A.	
Anteile Länder an Tonnen	Luxemburg 9,7% Niederlande 14,9% Tschechische Republik 17,5% Belgien 21,9% Fra
Import	1726789 t
Funktionelle Einheit	1 t Zement

## 2. Inputs/Outputs

### Outputs

<u>Input</u>	<u>Menge</u>	<u>Einheit</u>
Zement	1	t

### 3. Umweltaspekte

#### 3.1 Ressourcen

<u>Ressource</u>	<u>direkt</u>	<u>inkl. Vorkette</u>	<u>Einheit</u>
Flächeninanspruchnahme - Acker- und Forstflächen	0	0,102	(m <sub>2</sub> *a)/t
Flächeninanspruchnahme - Versiegelte Flächen	0	0,533	(m <sub>2</sub> *a)/t
Flächenverbrauch	0	0,00993	m <sub>2</sub> /t
Wasserbedarf	0	2130	L/t

#### Ressourcen (Aggregierte Werte)

<u>Ressource</u>	<u>direkt</u>	<u>inkl. Vorkette</u>	<u>Einheit</u>
KEA, absolut (Kumulierter Energieaufwand)	0	3116	MJ/t
KEA, erneuerbar	0	127	MJ/t
KEA, fossil	0	2424	MJ/t
KEA, nuklear	0	564	MJ/t
KEA, sonstige	0	0,0212	MJ/t
KEV, absolut (Kumulierter Energieverbrauch)	0	3116	MJ/t
KEV, erneuerbar	0	127	MJ/t
KEV, fossil	0	2424	MJ/t
KEV, nuklear	0	564	MJ/t
KEV, sonstige	0	0,0212	MJ/t
KRA, absolut (Kumulierter Rohstoffaufwand)	0	1,47	t/t
KRA, Biotisch. Rohstoffaufwand	0	0,000219	t/t
KRA, Energierohstoffe	0	0,0865	t/t
KRA, Metallrohstoffe	0	0,00236	t/t
KRA, sonstige mineral. Rohstoffe	0	0,000595	t/t
KRA, Steine und Erden	0	1,38	t/t

#### 3.2 Luftemissionen

<u>Name</u>	<u>direkt</u>	<u>inkl. Vorkette</u>	<u>Einheit</u>
1,1,1-Trichlorethan (TCE)	0	129E-12	kg/t
1,2-Dichlorethan (DCE)	0	109E-9	kg/t
Arsen (gesamt, als As)	0	11,1E-6	kg/t
Benzo(a)pyren (aus POP)	0	0,000282	kg/t
Benzol	0	0,000282	kg/t
Blei (gesamt, als Pb)	0	76,4E-6	kg/t
Cadmium (gesamt, als Cd)	0	6,8E-6	kg/t
CFC (fluor. + chlor. KW gesamt)	0	963E-9	kg/t

3.2 Luftemissionen (Fortsetzung)

Name	direkt	inkl. Vorkette	Einheit
CH <sub>4</sub> , biogen	0	0,000401	kg/t
CH <sub>4</sub> , fossil	0	0,586	kg/t
CHC (chlorierte KW als gesamt)	0	1,36E-6	kg/t
Chrom (gesamt, als Cr)	0	46,9E-6	kg/t
CO	0	0,449	kg/t
CO <sub>2</sub> , fossil	0	735	kg/t
CO <sub>2</sub> , regenerativ	0	13,2	kg/t
Dichlormethan (DCM)	0	2,55E-9	kg/t
Dioxine and Furane (als Teq)	0	803E-12	kg/t
Ethen	0	0,000147	kg/t
Feinstaub PM 10	0	0,0973	kg/t
Formaldehyd	0	0,000287	kg/t
Gesamtstaub	0	0,264	kg/t
H <sub>2</sub> S	0	42,2E-6	kg/t
HCl	0	0,00587	kg/t
Hexachlorbenzol (HCB)	0	766E-12	kg/t
HF	0	0,000107	kg/t
HFCs (fluorierte KW)1)	0	29,5E-9	kg/t
Kupfer (gesamt, als Cu)	0	66,7E-6	kg/t
N <sub>2</sub> O	0	0,00119	kg/t
NH <sub>3</sub>	0	0,024	kg/t
Nickel (gesamt, als Ni)	0	27,6E-6	kg/t
NMVOC	0	1,05	kg/t
NO <sub>x</sub> (as NO <sub>2</sub> )	0	1,08	kg/t
PCB (aus POP)	0	1,16E-9	kg/t
Pentachlorphenol (PCP)	0	90,4E-9	kg/t
PFCs (perfluorierte KW)2)	0	1,22E-6	kg/t
Polyzyklische aromatische KW	0	4,81E-6	kg/t
Quecksilber (gesamt, als Hg)	0	28,5E-6	kg/t
SF <sub>6</sub>	0	2,29E-6	kg/t
SO <sub>x</sub> (as SO <sub>2</sub> )	0	0,366	kg/t
Tetrachlorethen (PER)	0	277E-12	kg/t
Tetrachlormethan (TCM)	0	8,99E-9	kg/t
Trichlormethan	0	22,7E-9	kg/t
Zink (gesamt, als Zn)	0	0,000109	kg/t

### Luftemissionen (Aggregierte Werte)

Name	<u>direkt</u>	<u>inkl. Vorkette</u>	<u>Einheit</u>
Aquatische Eutrophierung	0	0,00531	kg PO4-Äq./t
Sommersmog	0	0,0368	kg Ethen-Äq./t
Stratosphärischer Ozonabbau	0	0,0203	g FCKW-Äq./t
Terrestrische Eutrophierung	0	0,149	kg PO4-Äq./t
Treibhauseffekt	0	752	kg CO2-Äq./t
Versauerung	0	1,17	kg SO2-Äq./t

### 3.3 Gewässereinleitungen

Name	<u>direkt</u>	<u>inkl. Vorkette</u>	<u>Einheit</u>
Arsen (gesamt, als As)	0	9,07E-6	kg/t
Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Xylol (als BTEX)	0	0,000462	kg/t
Blei (gesamt, als Pb)	0	51,3E-6	kg/t
BSB-5	0	0,145	kg/t
Cadmium (gesamt, als Cd)	0	3,43E-6	kg/t
Chloride (als gesamt Cl)	0	1,27	kg/t
Chrom (gesamt, als Cr)	0	30,5E-6	kg/t
CSB	0	0,217	kg/t
Cyanide (als gesamt CN)	0	31,7E-6	kg/t
Fluoride (als gesamt F)	0	0,000236	kg/t
halogenhaltige org. Verb. AOX	0	727E-9	kg/t
Kupfer (gesamt, als Cu)	0	80,9E-6	kg/t
NH4	0	0,000259	kg/t
Nickel (gesamt, als Ni)	0	0,000192	kg/t
Nitrate	0	0,000487	kg/t
Org. Zinnverbindungen (als Sn)	0	619E-9	kg/t
Organischer Kohlenstoff (TOC)	0	0,0497	kg/t
Phenole (als gesamt C)	0	0,000101	kg/t
Polyzyklische aromatische KW	0	7,79E-6	kg/t
Quecksilber (gesamt, als Hg)	0	355E-9	kg/t
Schwebstoff	0	0,0033	kg/t
Sulfate (als SO4)	0	0,0981	kg/t
Summe Phosphor (als P)	0	70,4E-6	kg/t
Summe Stickstoff (als N)	0	0,000778	kg/t
Zink (gesamt, als Zn)	0	0,000224	kg/t