



## Beton

### 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

Die Modellierung des Umweltprofils ?Beton? umfasst die Aufwendungen und Emissionen der Schritte Bereitstellung der Rohmaterialien und die Herstellung eines Transportbetons aus 13 % Zement, 8 % Wasser und 79 % Kies. Staubemissionen wurden nicht berücksichtigt. Die dargestellte Technologie stellt schweizer Verhältnisse dar, die Abwasserdaten bilden den Durchschnitt deutscher Anlagen ab.

### 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 Sleswijk, 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 FAOStat 2008: Datenbankabfrage von <http://faostat.fao.org/site/567/default.aspx#ancor>, abgerufen am 28.08.2008

#12 StaJaLW 2007: Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Statistisches Jahrbuch über Ernährung Landwirtschaft und Forsten 2007, Münster 2007

#13 DESTATIS: Statistisches Bundesamt, Wiesbaden

#14 BTB: Bundesverband der deutschen Transportbetonindustrie, <http://www.transportbeton.org/>, abgerufen am 21.11.2012

### 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	Europa; aus EI und IFEU-Daten
Zeitbezug	2004

### 1.5 Technische Kennwerte

Import	18962 t
Produktion von Transportbeton 42000000 m <sup>3</sup>	
Funktionelle Einheit	1 t Beton

## 2. Inputs/Outputs

### Outputs

<u>Input</u>	<u>Menge</u>	<u>Einheit</u>
Beton	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	0,0176	(m <sub>2</sub> *a)/t
Flächeninanspruchnahme - Versiegelte Flächen	0	2,37	(m <sub>2</sub> *a)/t
Flächenverbrauch	0	0,163	m <sub>2</sub> /t
Wasserbedarf	0	1517	L/t

#### Ressourcen (Aggregierte Werte)

<u>Ressource</u>	<u>direkt</u>	<u>inkl. Vorkette</u>	<u>Einheit</u>
KEA, absolut (Kumulierter Energieaufwand)	0	525	MJ/t
KEA, erneuerbar	0	27,3	MJ/t
KEA, fossil	0	391	MJ/t
KEA, nuklear	0	107	MJ/t
KEA, sonstige	0	0,00104	MJ/t
KEV, absolut (Kumulierter Energieverbrauch)	0	525	MJ/t
KEV, erneuerbar	0	27,3	MJ/t
KEV, fossil	0	391	MJ/t
KEV, nuklear	0	107	MJ/t
KEV, sonstige	0	0,00104	MJ/t
KRA, absolut (Kumulierter Rohstoffaufwand)	0	1,03	t/t
KRA, Biotisch. Rohstoffaufwand	0	53,5E-6	t/t
KRA, Energierohstoffe	0	0,0135	t/t
KRA, Metallrohstoffe	0	0,000501	t/t
KRA, sonstige mineral. Rohstoffe	0	86E-6	t/t
KRA, Steine und Erden	0	1,01	t/t

#### 3.2 Luftemissionen

<u>Name</u>	<u>direkt</u>	<u>inkl. Vorkette</u>	<u>Einheit</u>
1,1,1-Trichlorethan (TCE)	0	33,1E-12	kg/t
1,2-Dichlorethan (DCE)	0	25E-9	kg/t
Arsen (gesamt, als As)	0	1,57E-6	kg/t
Benzo(a)pyren (aus POP)	0	74,9E-9	kg/t
Benzol	0	69,8E-6	kg/t
Blei (gesamt, als Pb)	0	10,8E-6	kg/t
Cadmium (gesamt, als Cd)	0	982E-9	kg/t
CFC (fluor. + chlor. KW gesamt)	0	229E-9	kg/t

3.2 Luftemissionen (Fortsetzung)

Name	direkt	inkl. Vorkette	Einheit
CH <sub>4</sub> , biogen	0	0,000106	kg/t
CH <sub>4</sub> , fossil	0	0,0838	kg/t
CHC (chlorierte KW als gesamt)	0	315E-9	kg/t
Chrom (gesamt, als Cr)	0	7,22E-6	kg/t
CO	0	0,0713	kg/t
CO <sub>2</sub> , fossil	0	105	kg/t
CO <sub>2</sub> , regenerativ	0	1,84	kg/t
Dichlormethan (DCM)	0	654E-12	kg/t
Dioxine and Furane (als Teq)	0	110E-12	kg/t
Ethen	0	23,1E-6	kg/t
Feinstaub PM 10	0	0,0162	kg/t
Formaldehyd	0	0,000126	kg/t
Gesamtstaub	0	0,0398	kg/t
H <sub>2</sub> S	0	8,76E-6	kg/t
HCl	0	0,000834	kg/t
Hexachlorbenzol (HCB)	0	297E-12	kg/t
HF	0	23,2E-6	kg/t
HFCs (fluorierte KW)1)	0	7,53E-9	kg/t
Kupfer (gesamt, als Cu)	0	14,1E-6	kg/t
N <sub>2</sub> O	0	0,00035	kg/t
NH <sub>3</sub>	0	0,00331	kg/t
Nickel (gesamt, als Ni)	0	5,36E-6	kg/t
NMVOC	0	0,157	kg/t
NO <sub>x</sub> (as NO <sub>2</sub> )	0	0,186	kg/t
PCB (aus POP)	0	417E-12	kg/t
Pentachlorphenol (PCP)	0	22,1E-9	kg/t
PFCs (perfluorierte KW)2)	0	171E-9	kg/t
Polyzyklische aromatische KW	0	2,45E-6	kg/t
Quecksilber (gesamt, als Hg)	0	3,95E-6	kg/t
SF <sub>6</sub>	0	579E-9	kg/t
SO <sub>x</sub> (as SO <sub>2</sub> )	0	0,0564	kg/t
Tetrachlorethen (PER)	0	71E-12	kg/t
Tetrachlormethan (TCM)	0	2E-9	kg/t
Trichlormethan	0	5,84E-9	kg/t
Zink (gesamt, als Zn)	0	20E-6	kg/t

### Luftemissionen (Aggregierte Werte)

Name	direkt	inkl. Vorkette	Einheit
Aquatische Eutrophierung	0	0,00105	kg PO4-Äq./t
Sommersmog	0	0,00578	kg Ethen-Äq./t
Stratosphärischer Ozonabbau	0	0,00331	g FCKW-Äq./t
Terrestrische Eutrophierung	0	0,0255	kg PO4-Äq./t
Treibhauseffekt	0	107	kg CO2-Äq./t
Versauerung	0	0,194	kg SO2-Äq./t

### 3.3 Gewässereinleitungen

Name	direkt	inkl. Vorkette	Einheit
Arsen (gesamt, als As)	0	1,75E-6	kg/t
Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Xylol (als BTEX)	0	83,3E-6	kg/t
Blei (gesamt, als Pb)	0	17,1E-6	kg/t
BSB-5	0	0,0329	kg/t
Cadmium (gesamt, als Cd)	0	520E-9	kg/t
Chloride (als gesamt Cl)	0	0,207	kg/t
Chrom (gesamt, als Cr)	0	8E-6	kg/t
CSB	0	0,0417	kg/t
Cyanide (als gesamt CN)	0	4,65E-6	kg/t
Fluoride (als gesamt F)	0	40,8E-6	kg/t
halogenhaltige org. Verb. AOX	0	151E-9	kg/t
Kupfer (gesamt, als Cu)	0	58,2E-6	kg/t
NH4	0	43,9E-6	kg/t
Nickel (gesamt, als Ni)	0	37,3E-6	kg/t
Nitrate	0	0,000175	kg/t
Org. Zinnverbindungen (als Sn)	0	112E-9	kg/t
Organischer Kohlenstoff (TOC)	0	0,0111	kg/t
Phenole (als gesamt C)	0	18,4E-6	kg/t
Polyzyklische aromatische KW	0	1,44E-6	kg/t
Quecksilber (gesamt, als Hg)	0	69,6E-9	kg/t
Schwebstoff	0	0,000513	kg/t
Sulfate (als SO4)	0	0,0166	kg/t
Summe Phosphor (als P)	0	20,8E-6	kg/t
Summe Stickstoff (als N)	0	0,000151	kg/t
Zink (gesamt, als Zn)	0	51,9E-6	kg/t