

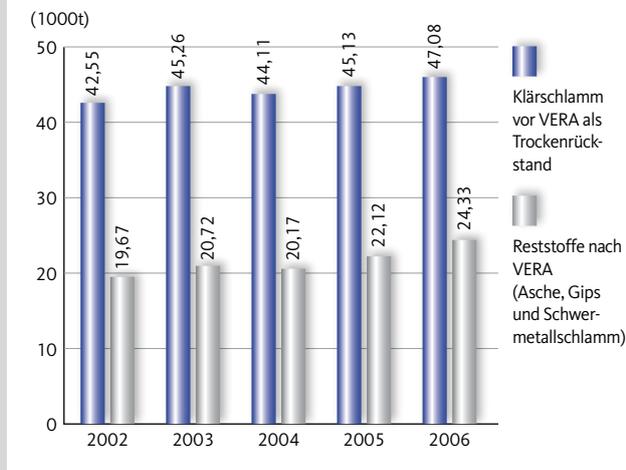


Das Ziel ist klar: Abwasser in Zahlen 2006



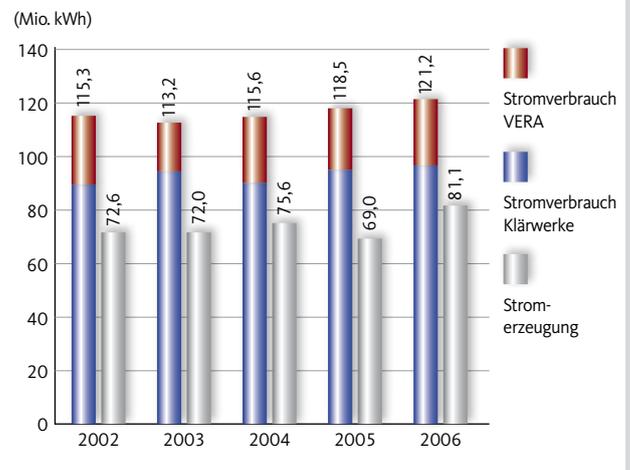
HSE

*Ein Unternehmen
von HAMBURG WASSER*



Klärschlamm Entsorgung und -verwertung

Der bei der Abwasserreinigung anfallende Klärschlamm wird in der Faulung stabilisiert und dann in der KETA (Klärschlammmentwässerungs- und -trocknungsanlage) entwässert und getrocknet. Er wird anschließend in der VERA umweltschonend thermisch verwertet. Nur der Schwermetallschlamm – im Jahr 2006 etwa 360 Tonnen – muss als Sonderabfall deponiert werden; die anfallenden Reststoffe wie Verbrennungasche und Gips gelangen in den Wirtschaftskreislauf zurück.



Stromverbrauch und Stromerzeugung

Die Stromerzeugung in der VERA (Verwertungsanlage für Rückstände aus der Abwasserbehandlung) erreichte mit 81 Mio. kWh den besten Wert seit 2001. Bei einem Stromverbrauch des Klärwerksverbundes von etwa 97 Mio. kWh und einem Eigenbedarf der VERA von 24 Mio. kWh lag die Eigenproduktionsquote für Strom 2006 bei 67 % gegenüber 58 % im Vorjahr. Ohne Berücksichtigung der VERA beträgt die Eigenerzeugungsquote immer noch 59 % in 2006; 49 % in 2005.

Kennzahlen KV Köhlbrandhöft / Dradenau

	2006	2005	Vergleich
Einwohnerwerte (Mio. EW)	2,4	2,2	9,1%
Betriebskosten (Mio. EUR) ^{a)}	41,4	44,7	-7,3%
Durchgeführte Laboranalysen	110.000	110.000	0,0%
Mitarbeiter des Bereichs Klärwerksbetrieb ^{b)}	303	330	-8,2%

Abwassermengen

	2006	2005	Vergleich
Behandeltes Abwasser (Mio. m ³)	141,06	144,26 ^{c)}	-2,2%
Übernahme aus dem Hamburger Umland (Mio. m ³)	12,69	12,91	-1,7%
Übergabe an Klärwerk Hetlingen (Mio. m ³)	5,34	5,28	1,1%

a) Für 2006 ist die Abwasserabgabe entfallen.

b) Anzahl der Mitarbeiter auf Vollarbeitszeit umgerechnet. Veränderung aufgrund interner Umorganisation.

c) Enthält die in Dradenau behandelte Abwassermenge von 4,07 Mio. m³ Grundwasser aus der Baumaßnahme Köhlbrandhöft Nord.

Energiebilanz

	2006	2005	Vergleich
Gesamtstromverbrauch (Mio. kWh)	121,15	118,49	2,2%
Anteil Klärwerke (Mio. kWh) ^{d)}	96,99	96,41	0,6%
Anteil VERA (Mio. kWh)	24,16	22,08	9,4%
Stromerzeugung VERA (Mio. kWh) ^{e)}	81,14	68,98	17,6%
Faulgaserzeugung (Mio. m ³)	31,66	29,92	5,8%

VERA = Verwertungsanlage für Rückstände aus der Abwasserbehandlung

d) Ohne Stromverbrauch für Baumaßnahmen im Klärwerksverbund.

e) Stromerzeugung über Gasturbine, Gasmotor und Dampfturbine.

Reststoffe Klärwerke

	2006	2005	Vergleich
Rechen- und Siebgut (1.000 t)	7,49	7,19	4,2%
Sandfanggut (1.000 t)	2,13	1,93	10,4%
Klärschlamm inkl. Fremdschlämmen			
vor Faulung (Mio. m ³)	1,45	1,37	5,8%
vor Faulung (1.000 t TR)	79,83	75,97	5,1%
vor KETA (Mio. m ³)	1,56	1,50	4,0%
vor KETA (1.000 t TR)	49,94	47,78	4,5%
vor VERA (1.000 m ³)	112,09	107,45	4,3%
vor VERA (1.000 t TR)	47,08	45,13	4,3%

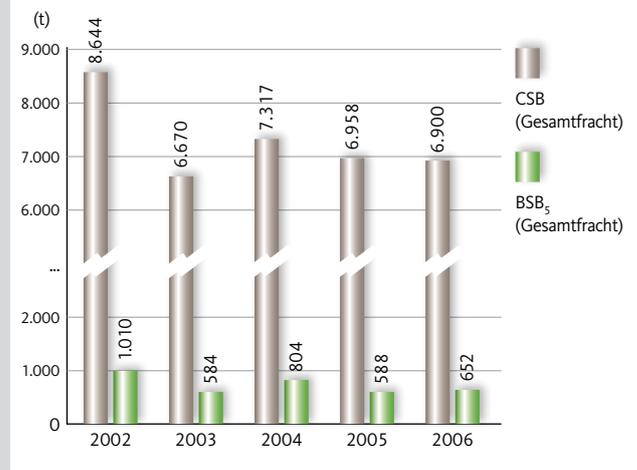
Reststoffe VERA inkl. Fremdschlämmen

	2006	2005	Vergleich
Verbrennungasche (1.000 t)	21,08	19,29	9,3%
Gips (1.000 t)	2,89	2,62	10,3%
Schwermetallschlamm (1.000 t)	0,36	0,21	71,4%

KETA = Klärschlammmentwässerungs- und trocknungsanlage

VERA = Verwertungsanlage für Rückstände aus der Abwasserbehandlung

TR = Trockenrückstand



CSB- und BSB₅-Frachten in die Elbe

CSB- und BSB₅ – chemischer und biologischer Sauerstoffbedarf – sind als Summenparameter geeignete Vergleichswerte für die Reinigungsleistung von Klärwerken und der Belastung von Gewässern. Die Frachten des Jahres 2006 liegen im mittleren Bereich der Jahre 2003 bis 2005; das Jahr 2002 war besonders regenreich.

Abwasserparameter KV Köhlbrandhöft / Dradenau

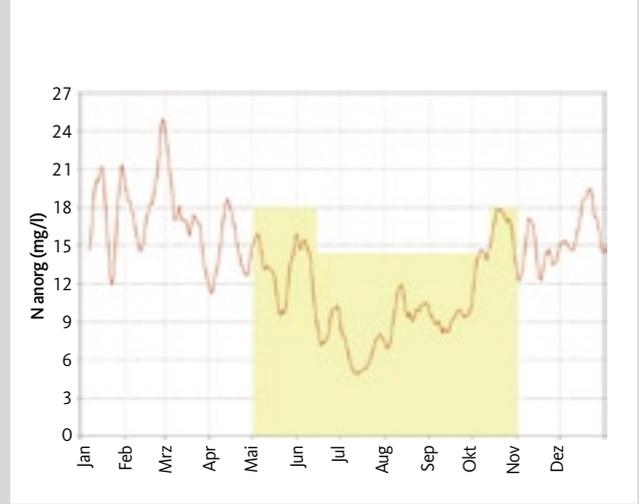
	2006			2005		
	Zulauf	Ablauf	Reduktion	Zulauf	Ablauf	Reduktion
Summenparameter						
CSB-Konzentration (mg/l)	918	49		835	49	
CSB-Fracht (t/a)	129.381	6.900	95%	117.022	6.958	94%
BSB ₅ -Konzentration (mg/l)	376	5		342	4	
BSB ₅ -Fracht (t/a)	53.040	652	99%	47.918	588	99%
Konzentration abfiltrierbare Stoffe (mg/l)	446	6,8		385	4,9	
Fracht abfiltrierbare Stoffe (t/a)	62.872	949	98%	54.028	701	99%
Nährstoffe						
NH ₄ -N-Konzentration (mg N/l)	39,1	1,4		37,3	1,2	
NH ₄ -N-Fracht (t N/a)	5.513	200		5.230	173	
Nanorg-Konzentration (mg N/l)	39,3	13,4		37,5	12,3	
Nanorg-Fracht (t N/a)	5.548	1.881		5.254	1.764	
Gesamt-N-Konzentration (mg N/l) ^{a)}	69,2	15,4		64,9	14,2	
Gesamt-N-Fracht (t N/a) ^{a)}	9.743	2.165	78%	9.101	2.030	78%
PO ₄ -P-Konzentration (mg P/l)	6	0,4		5,5	0,4	
PO ₄ -P-Fracht (t P/a)	849	60	93%	763	61	92%
Gesamt-P-Konzentration (mg/l)	9,1	0,7		7,9	0,6	
Gesamt-P-Fracht (t P/a)	1.278	99	92%	1.108	89	92%
Sonstige Parameter						
			SW ^{h)}			SW ^{h)}
AOX (µg/l)	59	42	100	75	52	100
Blei (µg/l)	18	< 5	50	17	< 5	50
Cadmium (µg/l)	0,4	< 0,4	5	< 0,3	< 0,4	5
Chrom (µg/l)	11	< 6	50	10	< 6	50
Kupfer (µg/l)	211	8	100	207	8	100
Nickel (µg/l)	12	10	50	10	< 10	50
Quecksilber (µg/l)	0,2	0,2	1	0,2	< 0,2	1
Zink (µg/l)	246	31	-	236	42	-

< vor einer Zahl bedeutet mehr als 80% der Werte unterhalb der Bestimmungsgrenze.

Bei Konzentrationen ist das gewogene Mittel angegeben.

^{a)} In Gesamt-N sind enthalten: NH₄-N, NO₂-N, NO₃-N, N_{org}.

^{h)} Schwellenwerte, bei Unterschreitungen keine Abwasserabgabe.



Konzentration N_{anorg}

Der Stickstoffgehalt im Ablauf des Klärwerkes Dradenau schwankt in Abhängigkeit von den jahreszeitlich bedingten Temperaturen und Niederschlagsmengen sowie den wochentäglich verschiedenen Belastungen. Vom 1. Mai bis 31. Oktober 2006 galt ein Überwachungswert von 18 mg/l. Die erklärten Werte (Selbstverpflichtung auf niedrigerem Niveau) lagen für N_{anorg} zwischen dem 15.06. und 13.10. bei 14,4 mg/l.

Klärschlammanalysen

Parameter	2006 ¹⁾	2005 ¹⁾	Grenzwert ²⁾
AOX (mg/kg TR)	153	135	500
Dioxin (ng/kg)	10	21	100
PCB (mg/kg TR) ³⁾	< 0,2	< 0,2	1
Blei (mg/kg TR)	87	81	900
Cadmium (mg/kg TR)	1,5	1,4	10
Chrom (mg/kg TR)	42	32	900
Kupfer ((mg/kg TR)	788	796	800
Nickel (mg/kg TR)	31	< 30	20
Quecksilber (mg/kg TR)	0,8	0,8	8
Zink (mg/kg TR)	875	821	2500

< vor einer Zahl bedeutet mehr als 80 % der Werte unterhalb der Bestimmungsgrenze

¹⁾ Arithmetische Mittelwerte, da Stichproben aus inhomogenem Material.

²⁾ Gemäß Klärschlammverordnung

³⁾ Summe der sechs PCB-Kongenerere.

Jahresabwassermengen

Abwasser-mengen	Kö-Nord	Kö-Süd	Dradenau	Summe
Zulauf (Mio. m ³)	43,77	97,29	0,00	141,06
Ablauf (Mio. m ³)	0,01 ¹⁾	0,68 ¹⁾	140,37	141,06

¹⁾ Abschläge von mechanisch und teilweise biologisch gereinigtem Abwasser in der Elbe.

Jahresschmutzfrachten

	Klärwerkszuflüsse	Zurückgehaltene Frachten	Klärwerksabläufe in die Elbe	Fracht in der Elbe bei Zollenspieker ^{m)}
CSB	(1.000 t/a)	129,38	122,48	660,0
BSB5	(1.000 t/a)	53,04	52,39	120,0 ⁿ⁾
Abfiltrierbare Stoffe	(1.000 t/a)	62,87	61,92	670,0
NH4-N	(1.000 t/a)	5,51	5,31	1,9
Gesamt-N	(1.000 t/a)	9,74	7,59	93,0
Gesamt P	(1.000 t/a)	1,28	1,18	2,9
AOX	(t/a)	8,38	2,50	510,0
Blei	(t/a)	2,58	> 1,89	< 0,69
Cadmium	(t/a)	0,06	> 0,00	< 0,06
Chrom	(t/a)	1,57	> 0,74	< 0,83
Kupfer	(t/a)	29,73	28,66	1,07
Nickel	(t/a)	1,66	0,22	1,44
Quecksilber	(t/a)	0,03	> 0,00	< 0,03
Zink	(t/a)	34,69	30,34	4,35

^{m)} Wassermenge der Elbe bei Zollenspieker 2006: 22,89 Mrd. m³

ⁿ⁾ BSB Angabe für Fracht in der Elbe: BSB₅,

Hamburger Stadtentwässerung
 Banksstraße 4-6, 20097 Hamburg
 Telefon 040 / 3498 90, Telefax 040 / 3498 50199
 www.hamburgwasser.de