

2.4 Abwasserreinigung



*Dipl.-Wirt. Ing. Markus Koch
Fachbereichsleiter Abwasser*

Die Aufgabenschwerpunkte im Fachbereich Abwasser sind bestimmt durch den Betrieb der 22 Klärwerke, 99 Niederschlagswasser(behandlungs)anlagen, 20 Abwasserpumpwerke, 5 Hochwasserpumpwerke, einer zentralen Entwässerungsstation für Klärschlämme, einer ehemaligen Klärschlammdeponie, sowie diverser Transportkanäle und Druckleitungen von etwa 48 km Länge.

Aus der Vielzahl dieser Anlagen resultiert ein ständiger Unterhaltungs- und Anpassungsbedarf, um alle Einrichtungen nicht nur in Funktion sondern auch auf dem technisch aktuellen Stand zu halten. Hierbei bedürfen insbesondere ältere Anlagen zunehmend umfangreicher Sanierungen. Unter Berücksichtigung technologischer Weiterentwicklungen und erkennbarer Veränderungen im Einzugsgebiet (demografischer Wandel, Klima u.a.) gilt es, Sanierungskonzepte zu entwickeln und ihre Realisierung in Angriff zu nehmen.

Die derzeit in Planung befindliche Deammonifikationsanlage für die Behandlung des Zentratwassers bei der neuen Klärschlammwässerungsanlage auf dem Klärwerk Monheim sei an dieser Stelle nur beispielhaft erwähnt.

Verschiedene anstehende bzw. sich in der Umsetzungsphase befindende Projekte haben die Steigerung der Energieeffizienz zum Ziel. Hierzu gehören u.a. der Bau eines Blockheizkraftwerks auf dem Klärwerk Solingen-Ohligs und der Ersatz der fast 30 Jahre alten Gasmotoren auf dem Klärwerk Monheim.

Ein fortlaufender Prozess sind die betrieblichen Optimierungen, sei es zur Verbesserung der Reinigungsleistungen, zur Reduzierung des Energieverbrauches oder aber auch aus Arbeitsschutzgründen.

Der interne Erfahrungsaustausch und die Teilnahme an Benchmarking-Projekten helfen, das Ziel kontinuierlicher Verbesserungen zu verfolgen. Aus diesem Grund beteiligt sich der Verband mit anderen Wasserverbänden und zahlreichen Kommunen an einem landesweiten Unternehmens-Benchmarking-Projekt und nimmt mit einzelnen Klärwerken an einem Prozess-Benchmarking teil.

Übersicht über die an Verbandsklärwerke angeschlossenen Einwohner

Stadt mit Einwohnerzahlen	davon im Verbandsgebiet	Abwasseranlagen	Einwohner im Einzugsbereich der Abwasseranlagen	davon an Verbandsanlagen angeschlossen	
	E		E	E	%
Düsseldorf 596.866	64.074	KW Hilden KW Hubbelrath-Dorf KW Hubbelrath-Sauerweg SA Lintorf-Angermund KW Ratingen SA Wittlaer	240 469 162 6.151 2.815 9.208	240 411 142 6.069 2.468 9.119	100,0 87,6 87,7 98,7 87,7 99,0
Erkrath 45.500	45.500	SA Erkrath KW Hochdahl KW Neandertal	12.720 32.010 770	12.588 31.871 732	99,0 99,6 95,1
Essen 572.624	3.173				
Haan 30.046	30.046	KW Gräfrath KW Gruiten KW Hilden KW Ohligs	986 5.411 9.472 14.177	985 5.182 9.332 14.147	99,9 95,8 98,5 99,8
Heiligenhaus 27.046	27.046	KW Angertal	10.755	10.657	99,1
Hilden 56.667	56.667	KW Hilden KW Ohligs	56.551 116	56.428 116	99,8 100,0
Langenfeld 58.596	58.596	KW Monheim	58.596	58.147	99,2
Leichlingen 28.169	1.324				
Mettmann 38.822	38.822	KW Gruiten KW Hubbelrath-Dorf KW Mettmann KW Metzkausen KW Neandertal KW Obschwarzbach KW Angertal	57 19 31.586 5.277 52 1.781 50	57 19 30.877 4.965 52 1.528 50	100,0 100,0 97,8 94,1 100,0 85,8 100,0
Monheim 42.195	42.195	KW Monheim	42.195	42.156	99,9
Mülheim 168.888	2.236	KW Breitscheid	2.236	2.231	99,8
Ratingen 90.659	90.659	KW Angertal KW Breitscheid KW Hösel-Bahnhof KW Hösel-Dickelsbach KW Homberg-Süd SA Lintorf-Angermund KW Ratingen	1.912 4.058 5.856 2.386 2.968 15.565 57.914	1.782 3.696 5.741 2.325 2.776 15.523 57.652	93,2 91,1 98,0 97,4 93,5 99,7 99,5
Solingen 160.802	82.825	KW Gräfrath KW Hilden KW Monheim KW Ohligs	10.218 69 157 72.381	10.090 69 157 72.328	98,7 100,0 100,0 99,9
Velbert 85.352	85.352	KW Angertal KW Tönisheide	11.783 2.673	11.633 2.673	98,7 100,0
Wülfrath 21.872	21.872	KW Angertal KW Aprath KW Düssel	19.740 402 1.730	19.448 375 1.465	98,5 93,3 84,7
Wuppertal 350.849	14.547	KW Düssel KW Gräfrath KW Schöller	2.153 194 1.309	1.897 126 162	88,1 64,9 12,4
gesamt	664.934		517.330	510.487	98,7

KW = Klärwerk SA = Sammler

2.4.1 Abwasserreinigung - Betrieb

Allgemeine Betriebsdaten

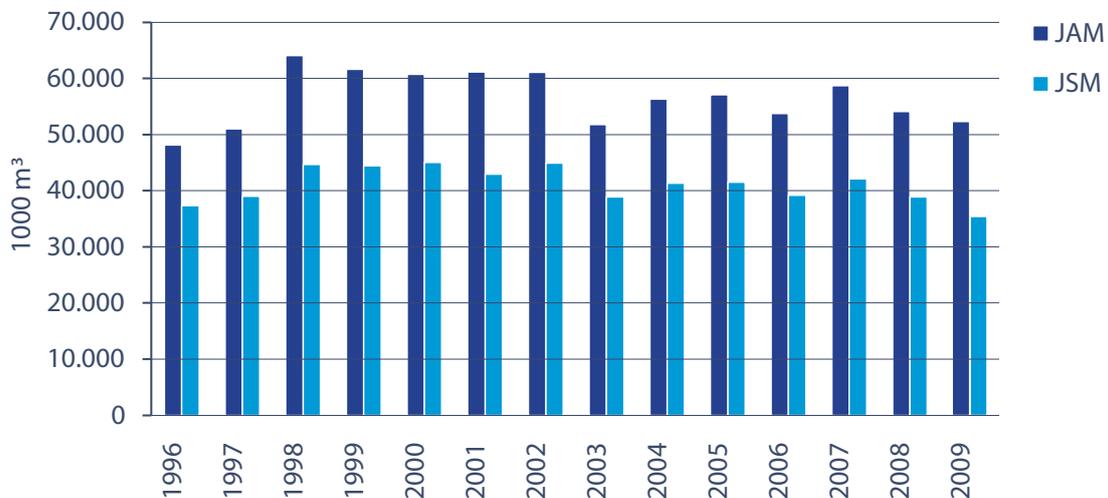
Die Einwohnerzahl im Einzugsbereich der 22 Verbandsklärwerke und der 3 Überleitungssammler betrug gegen Ende des Berichtszeitraumes (31.12.2009) rd. 517.300 Einwohner. Gegenüber dem Vorjahr ist die Einwohnerzahl damit etwas rückläufig. Rd. 510.500 Einwohner sind an die Verbandsanlagen angeschlossen.

Die im Zulauf der 22 Verbandsklärwerke gemessenen Schmutzfrachten betragen im Mittel beim Chemischen Sauerstoffbedarf (CSB) etwa 56.500 kg/d; beim Stickstoff (N) rd. 6.875 kg/d und beim Phosphor (P) 950 kg/d.

Unter Berücksichtigung der spezifischen Belastungen pro Einwohnerwert errechnen sich hieraus Schwankungen bei den Anschlusswerten je nach Parameter zwischen 471.200 Einwohnerwerten und 625.000 Einwohnerwerten.

Die behandelte Jahresabwassermenge ist mit 51,6 Mio. m³ ebenfalls tendenziell fallend. Dies liegt einerseits an der geringeren Niederschlagshöhe gegenüber dem Vorjahr, die sich direkt auf die in den Anlagen behandelte Niederschlagswassermenge auswirkt, andererseits aber auch an dem rückläufigen Wasserverbrauch in den Haushalten und bei Industrie- sowie Gewerbebetrieben. Dies lässt sich auch aus der auf den Klärwerken behandelten Jahresschmutzwassermenge ableiten.

Die Jahresschmutzwassermenge, also das Abwasser aus Haushalten, Industrie und Gewerbe sowie das bei Trockenwetter damit abfließende Wasser (Fremdwasser), ergibt mit rd. 36,6 Mio. m³ ein Minimum der letzten 10 Jahre.



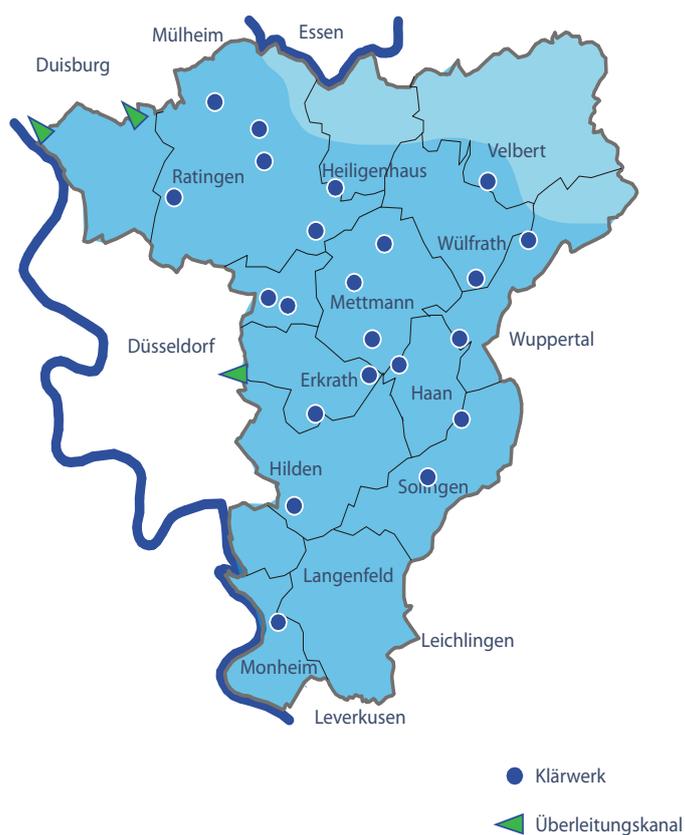
Entwicklung der Jahresabwasser- (JAM) und Jahresschmutzwassermenge (JSM)

Über die drei verbandseigenen Überleitungskanäle wurden weitere 3,5 Mio. m³ Abwasser zu den Klärwerken in Düsseldorf und Duisburg abgeleitet.

Überleitungskanäle nach Düsseldorf und Duisburg

Kanäle	anschließbare E + EG	Ableitung nach	Länge m	ange- schlossene E + EG	abgeleitetes Abwasser m ³ /a	in Betrieb seit
Lintorf/Angermund	23.000	Duisburg	1.580	23.132	1.272.253	1958
Erkrath	16.000	Düsseldorf	1.730	12.881	1.809.576	1961
Wittlaer	7.500	Duisburg	1.556	9.147	454.535	1981
gesamt	46.500			45.160	3.536.364	

Standorte der Klärwerke und Überleitungskanäle



2.4.1 Abwasserreinigung - Betrieb

Daten der Klärwerke

lfd. Nr	Anlage	anschließb. Einwohnergleichwerte E + EG*	Bezeichnung	Inhalt m ³	am 31.12.09 angeschl. (geschätzte) Einw-GW E + EG**	Ergebnis behandelte Abw-Menge m ³ /a	zurückgehaltene Schlamm-Menge m ³ /a	in Betrieb seit
1	KW Angertal	60.000	2 Vorklärbecken 4 Belebungsbecken 9 Nachklärbecken 2 Faulbehälter 2 Nacheindicker	2x 683 2x 1290 2x 5740 2x 1450 7x 1400 2x 2086 2x 440	48.227	5.855.405	30.035	1975 und 1996
2	KW Aprath	1.350	1 Schreiberklärwerk Absetzraum Faulraum Tropfkörper Nachklärung 2 Belüftungsteiche 1 Schönungsteich	30 54 75 16 1600/1050 750	428	53.104	260	1975 und 1988
3	KW Breitscheid	9.000	1 Ausgleichsbecken 2 Belebungsbecken 2 Nachklärbecken 2 Schlammstapelbehälter	124 2x 1590 2x 960 134/90	6.133	874.567	6.573	1969 und 1991
4	KW Düssel	4.000	1 Gegenstrom-Rundbecken Belebungsbecken Nachklärbecken 1 Schlammstapelbehälter	1100 440 318	3.406	316.743	2.930	1974
5	KW Gräfrath	26.000	1 Vorklärbecken 1 Ausgleichsbecken 5 Belebungsbecken 2 Nachklärbecken 2 Faulbehälter 2 Nacheindicker	1x 458 1x 2860 2x 920 2x 465 1x 2785 2x 2500 2x 2700 2x 640	12.617	2.670.402	22.393	1976 und 2007
6	KW Gruiten	5.400	1 Sandfang 1 Vorklärbecken 1 Belebungsbecken 1 Nachklärbecken 1 Faulbehälter 1 Schlammstapelbehälter	45 266 380 655 746 93	5.438	598.399	3.942	1977 und 1987
7	KW Hilden	76.000	1 Ausgleichsbecken 2 Vorbelüftungsbecken 2 Zwischenklärbecken 5 Belebungsbecken 5 Nachklärbecken 2 Faulbehälter 1 Nacheindicker	3160 2x 385 2x 1000 2x 1000 3x 3800 2x 1000 3x 2840 3000/3800 500	72.177	5.932.291	35.143	1957 1964 und 1984
8	KW Hochdahl	40.000	1 Ausgleichsbecken 1 Vorklärbecken 2 Belebungsbecken 4 Zwischenklärbecken 2 Tropfkörper 1 Nachklärbecken 1 Festbett-Filtration Nitrifikations-Reaktor Denitrifikations-Reaktor 1 Faulbehälter 2 Nacheindicker	1220 390 2x 630 4x 858 2x 870 3320 506 342 2000 2x 310	33.065	3.065.379	19.548	1966 und 1994 und 2006
9	KW Hösel-Bahnhof	7.000	1 Ausgleichsbecken 2 Gegenstrom-Rundbecken Belebungsbecken Nachklärbecken 2 Schlammstapelbehälter	600 2x 1257 2x 570 2x 193	5.741	440.859	4.179	1999
10	KW Hösel-Dickelsb.	4.200	1 Vorklär- und Ausgleichsbecken 2 Tropfkörper 2 Nachklärbecken	650 141/404 138/239	2.399	388.322	2.218	1964 und 1978

*) nach den jeweils zum Zeitpunkt der Entwurfsaufstellung geltenden Bemessungsrichtlinien

**) nach Wassermenge 150 I/E bzw. EG/d

lfd. Nr	Anlage	anschließb. Einwohnergleichwerte E + EG*	Bezeichnung	Inhalt m ³	am 31.12.09 angeschl. (geschätzte) Einw-GW E + EG**	Ergebnis behandelte Abw- Menge m ³ /a	zurück- gehaltene Schlamm- Menge m ³ /a	in Betrieb seit
11	KW Homberg-Süd	5.000	1 Vorklärbecken 1 Tropfkörper 1 Nachklärbecken 1 Schlammstapelbehälter	350 1000 420 127	2.776	296.182	1.443	1972 und 1985
12	KW Hubbelrath-Dorf	1.300	2 Belebungsbecken 2 Nachklärbecken 1 Schlammstapelbehälter	315/175 203/66 63	884	110.239	1.040	1978 und 1999
13	KW Hubbelrath-Sauerweg	240	1 Emscherbrunnen Absetzraum Faulraum 1 Tropfkörper 1 Nachklärbecken	9 20 48 12	142	8.958	54	1957
14	KW Mettmann	55.000	1 Vorklärbecken 1 Frachtausgleichbecken 3 Belebungsbecken 3 Zwischenklärbecken 1 Tropfkörper 3 Nachklärbecken 1 Festbett-Filtration Nitrifikations-Reaktor Denitrifikations-Reaktor 3 Faulbehälter 2 Nacheindicker	840 1350 3x 800 3x 1280 3350 3x 880 327 342 2x 1600 1x 2500 2x 660	35.588	4.937.135	34.562	1967 und 1985 und 2001
15	KW Metzkausen	7.500	2 Gegenstrom-Rundbecken Belebungsbecken Nachklärbecken 2 Schlammstapelbehälter	1530/780 695/318 151/380	4.988	410.795	3.384	1972 und 1991
16	KW Monheim	125.500	1 Ausgleichsbecken 2 Vorklärbecken 8 Belebungsbecken 6 Nachklärbecken 2 Faulbehälter 2 Nacheindicker 1 Flockungsfiltration 1 Spülwasserenausgleichsb.	3460 2x 1080 4x 2880 3x 7660 1x 1760 4x 2555 2x 6800 2x 6000 2x 590 1200 3460	113.008	7.512.629	85.904	1981 1992 und 2002
17	KW Neandertal	2.500	2 Belebungsbecken 1 Nachklärbecken 2 Schlammstapelbehälter	2x 252 209 2x 32	784	98.813	663	1986
18	KW Obschwarzbach	2.250	1 Belebungsgraben 1 Nachklärbecken 1 Schlammstapelbehälter	400 215 96	1.528	120.057	1.160	1974
19	KW Ohligs	130.000	1 Ausgleichsbecken 2 Vorklärbecken 7 Belebungsbecken 7 Nachklärbecken 2 Faulbehälter 2 Nacheindicker	2690 2x 960 4x 3510 2x 3840 1x 7680 6x 1211 1x 7200 2x 3000 600/570	94.033	11.064.417	69.566	1953 1972 1989 und 1997
20	KW Ratingen	80.000	1 Vorklärbecken 3 Belebungsbecken 6 Nachklärbecken 2 Faulbehälter 2 Nacheindicker	1470 3x 5432 2x 1825 4x 882 2x 1800 500/650	63.984	6.449.902	38.100	1964 1970 und 1997
21	KW Schöllern	300	1 Vorklärbecken 1 Belebungsbecken 1 Nachklärbecken	20 62 12	196	38.824	0	1976
22	KW Tönisheide	3.500	1 Belebungsbecken 2 Nachklärbecken 1 Faulbehälter 1 Schlammstapelbehälter	345 2x 300 622 78	2.879	280.122	2.671	1979
	gesamt	646.040			510.423	51.523.544	365.768	

Reinigungsleistung der Klärwerke

Die Reinigungsleistung der Verbandsklärwerke befindet sich weiterhin auf einem sehr guten Niveau.

Die Eliminationsrate (Beseitigung in %) beim CSB lag in 2009 bei 94 %.

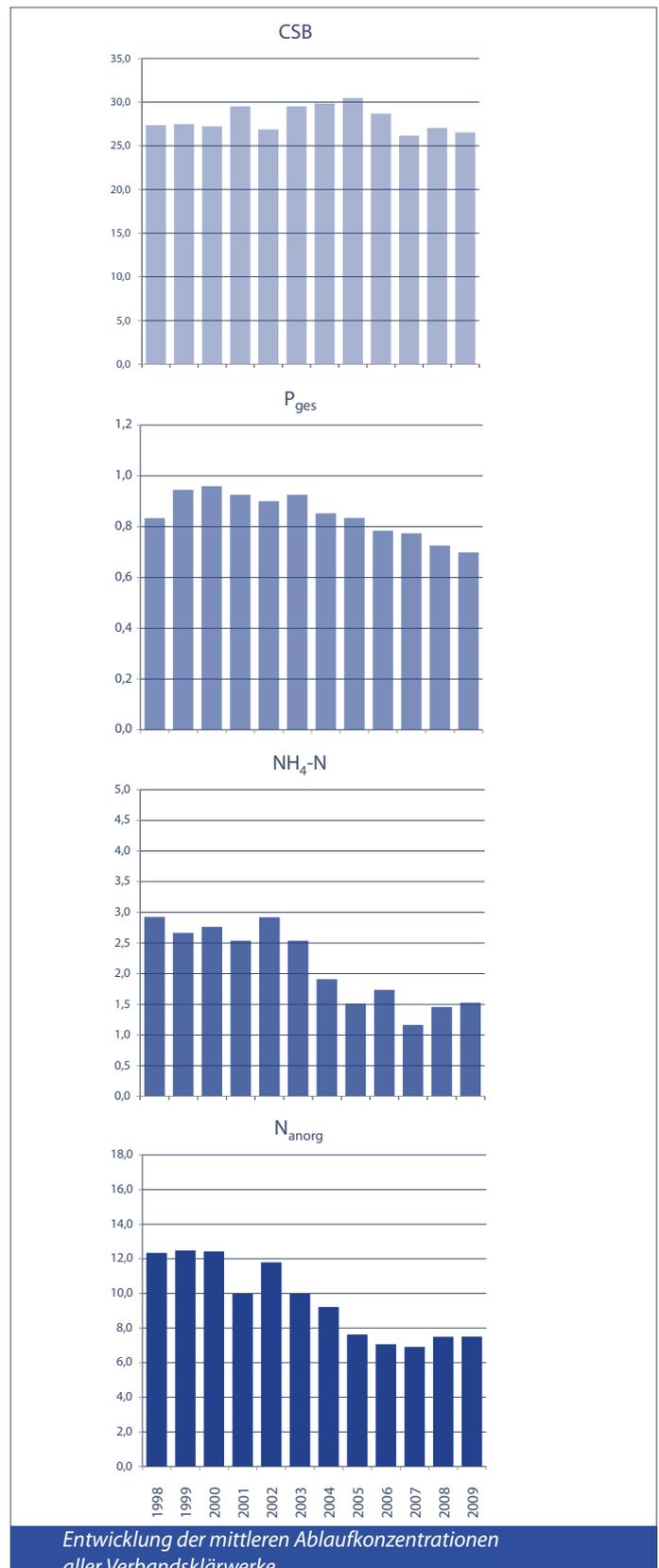
Beim Stickstoff wurden 83,8 % der Zulauffracht entfernt, beim Phosphor 90,6 %.

Die strengen Anforderungen der EU-Kommunalabwasserrichtlinie, die eine Eliminationsrate von > 75 % bei den beiden Nährstoffparametern für Anlagen mit einer Ausbaugröße von mehr als 10.000 E+EG fordert, wird damit deutlich übertroffen.

Die CSB- und Phosphorfrachten im Ablauf der Klärwerke sind in den letzten Jahren stetig zurückgegangen, die Eliminationsraten hingegen steigen tendenziell. Lediglich beim Stickstoff ist die Reinigungsleistung trotz aller Optimierungen aufgrund rückläufiger Kohlenstofffrachten stagnierend.

Dieser Erfolg spiegelt sich auch bei der Betrachtung der frachtgewogenen mittleren Ablaufkonzentrationen aller Anlagen wieder.

Die bereits sehr niedrigen Vorjahreswerte konnten wiederum erreicht bzw. beim Phosphor sogar noch leicht verbessert werden. Durch ständige Optimierung der Fällmitteldosierung wurde eine kontinuierliche Verbesserung erreicht, die in 2009 zu einem bislang absoluten Minimum (Allzeitbestwert) geführt hat.

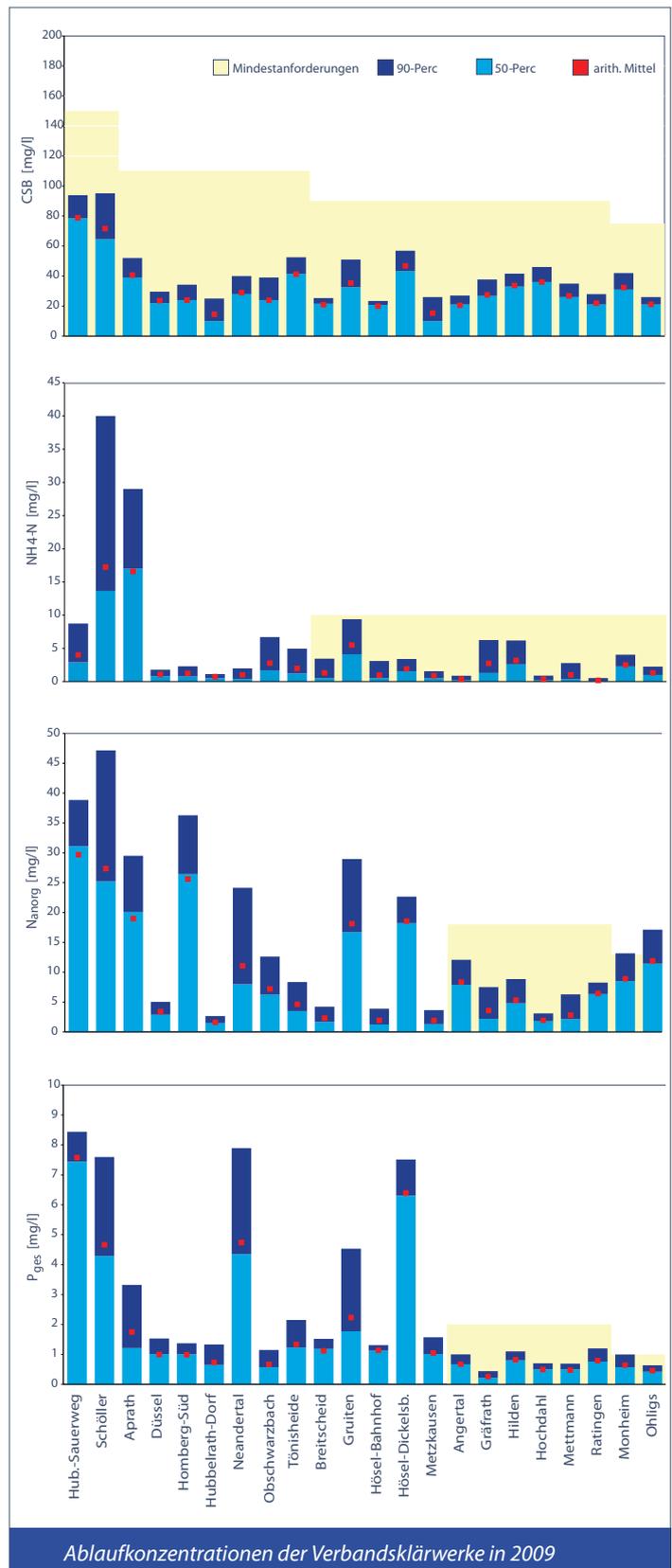


Entwicklung der mittleren Ablaufkonzentrationen aller Verbandsklärwerke

Die nebenstehenden Grafiken ermöglichen eine differenzierte Bewertung der einzelnen Klärwerke in Bezug auf die mittlere Reinigungsleistung, sowie die 90-Perzentile - getrennt nach den abwasserabgaberelevanten Parametern CSB (chemischer Sauerstoffbedarf), N (Stickstoff) und P (Phosphor). Je geringer die Spanne zwischen dem Mittelwert und dem 90-Perzentil ist, desto betriebssicherer verläuft die Reinigung.

Innerhalb der, die rechtlichen Vorgaben bestimmenden, Größenklassen der Anlagen sind die Klärwerke alphabetisch geordnet. Anlagenspezifische Überwachungswerte können im Einzelfall von den Mindestanforderungen abweichen, da sich die individuelle Reinigungsleistung der Kläranlagen in zunehmendem Maße - außer an den gesetzlichen Anforderungen - auch an wasserwirtschaftlichen Gegebenheiten der Fließgewässer orientieren muss. Dies gilt insbesondere für den Parameter Phosphor, als Haupteutrophierungsfaktor (Anstieg der Nährstoffzufuhr) für Gewässer.

Problematisch stellt sich immer noch die Stickstoffelimination auf den beiden größten Verbandsklärwerken in Monheim und Solingen-Ohligs dar. Beide Klärwerke wurden in ihrer heutigen Form für den früher gültigen gesetzlich vorgegebenen Stickstoffüberwachungswert von maximal 18 mg/l ausgelegt. Zwischenzeitlich haben sich die Anforderungen an Klärwerke dieser Größenordnung weiter verschärft und sie müssen einen Ablaufwert von höchstens 13 mg/l einhalten. Dies konnte zunächst durch betriebliche Optimierungen auch sichergestellt werden. Seit kurzem zeigt sich aber, dass es trotz aller Optimierungen aufgrund zurückgegangener Kohlenstoffzulaufmengen zeitweise zu Überschreitungen kommt, wie das 90-Perzentil in der Abbildung veranschaulicht. Zudem sind beide Anlagen mit Stickstoff durch die maschinelle Mitentwässerung von Klärschlämmen anderer Verbandsklärwerke belastet. Es sind daher weitere verfahrenstechnische Optimierungen, u.a. die separate Vorbehandlung der Zentratwässer, für beide Klärwerke vorgesehen.





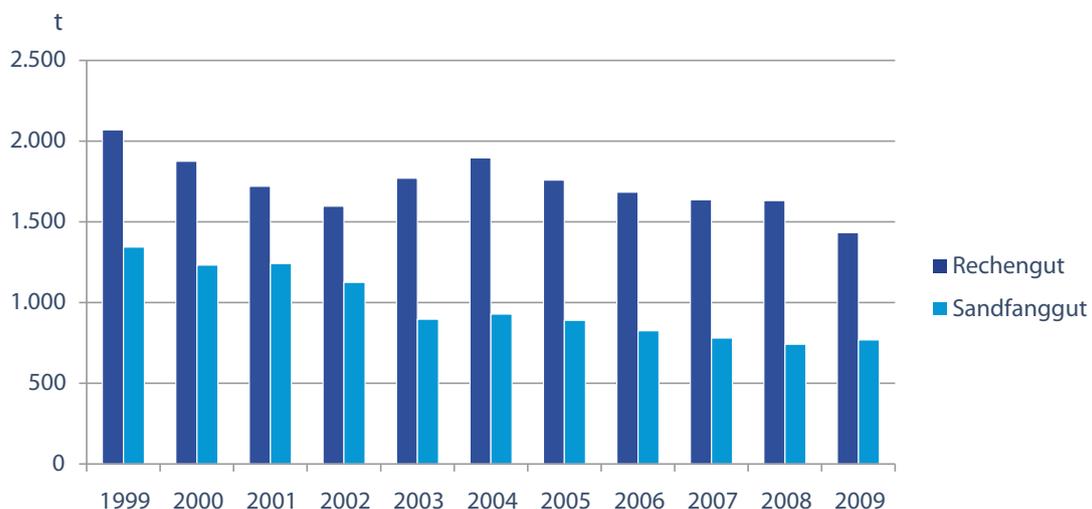
Bilanz der Reststoffe

Bei der mechanischen Reinigung des Abwassers fielen in diesem Jahr 1.432 t Rechengut an. Trotz immer geringer werdender Spaltweiten, der zum Einsatz kommenden Rechen, konnte die Rechengutmenge in den letzten sechs Jahren kontinuierlich um insgesamt 22 % reduziert werden und beträgt heute etwa 2,8 kg/EW pro Jahr.

Ursächlich hierfür sind die auf zahlreichen Klärwerken nachgerüsteten Rechengutwaschanlagen, die durch Herauslösen der organischen Bestandteile eine deutliche Verbesserung bei der Rechengutentwässerung ermöglichen.

Der überwiegende Anteil des Rechengutes wird nach Waschen und Entwässerung in Container abgeworfen und zur Verbrennung abgefahren. Bei den meisten kleineren Klärwerken wird das Rechengut in Schläuche gepresst, da die längeren Entsorgungsintervalle ansonsten erhebliche Geruchsbelästigungen mit sich bringen würden.

Das in den Sandfängen der Klärwerke zurückgehaltene Sandfanggut - die Jahresmenge lag bei 767 t - wird an einen Verwerter von organisch/mineralischen Abfällen zur Aufbereitung und Herstellung von Bodengemischen abgegeben. Der Entsorgungspreis ist abhängig von der Qualität des Sandfanggutes. Hier wird nach gewaschenem und ungewaschenem Material unterschieden. Sandwaschanlagen befinden sich derzeit schon auf den Klärwerken Gräfrath, Hilden, Monheim und Ratingen, die 232 t, also 30 % des insgesamt anfallenden Sandfanggutes, behandeln.



Entwicklung des Anfalls an Rechen- und Sandgut

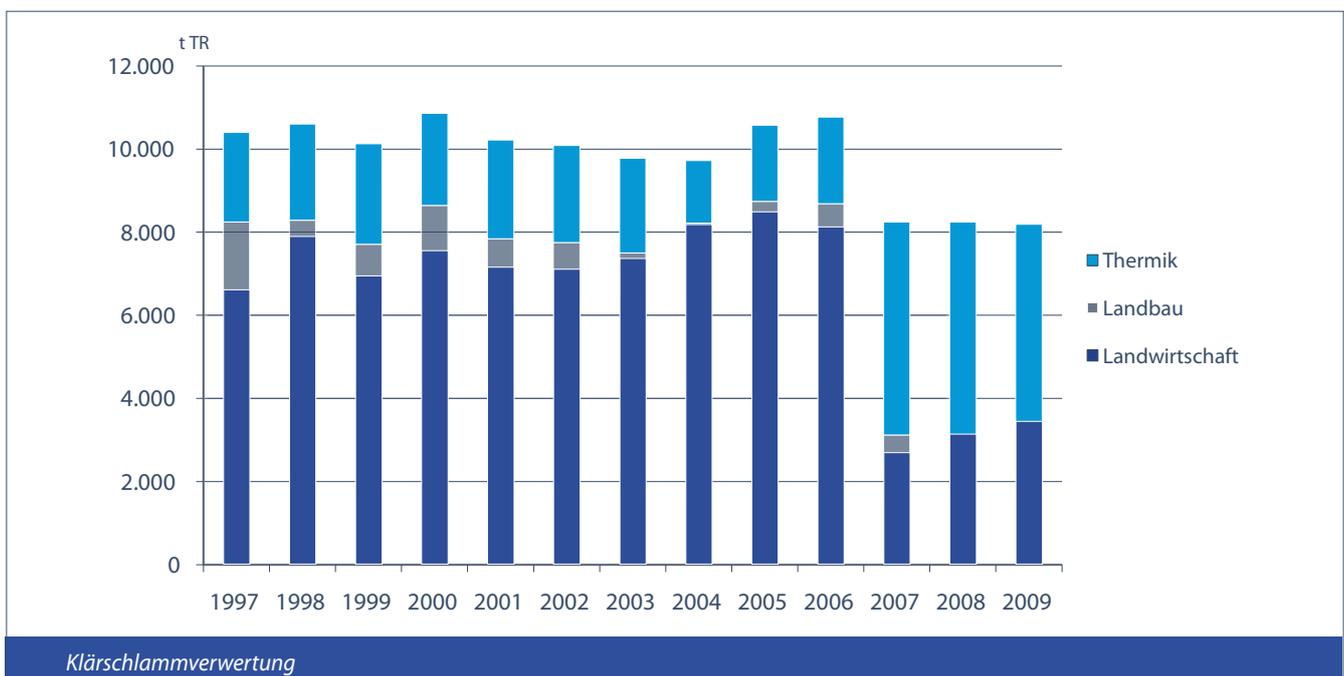
Der Rohschlammfall in 2009 ist gegenüber dem Vorjahr um 23.744 m³ auf 365.768 m³ zurückgegangen. Hierin enthalten sind auch 21.560 m³ extern angelieferte Fäkal-schlämme, die sich gegenüber 2008 um 5.151 m³, also etwa 20 %, reduziert haben.

Durch Ausfaltung und statische Eindickung verringerte sich die Schlammmenge auf 313.282 m³. Diese Faulschlamm-menge wurde anschließend mit Hilfe der maschinellen Schlammmentwässerung auf 35.040 m³ reduziert. Damit ist die zu entsorgende Klärschlammmenge gegenüber dem Vorjahr um 2.145 m³ gesunken.

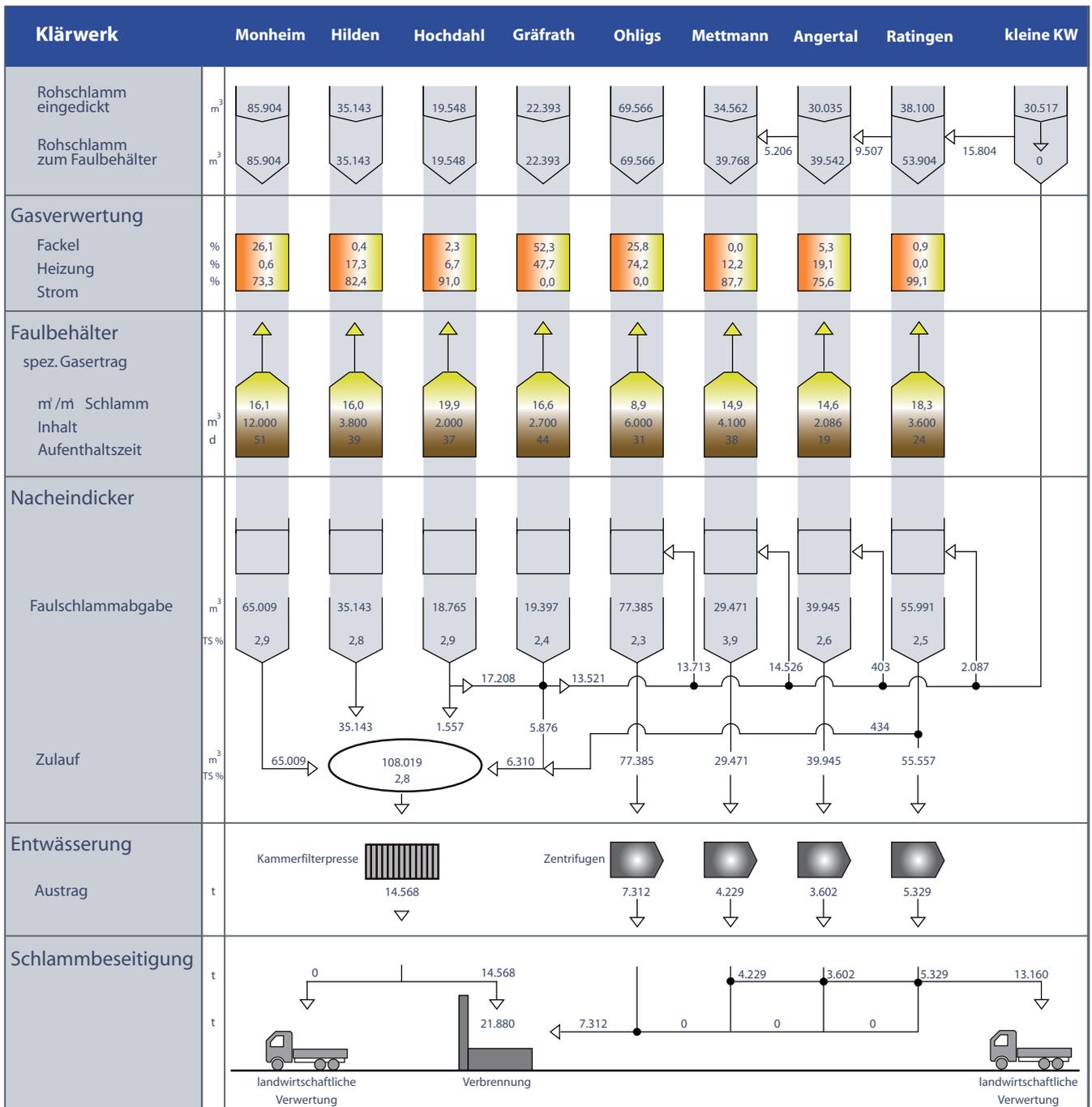
Die Erfordernis der Weiterbehandlung der Schlamm-mengen kleinerer Anlagen in der anaeroben Schlamm-behandlung auf größeren Klärwerken bzw. die Entwässerung des gesamten Klärschlammaufkommens in fünf Entwässerungsstationen machen Quertransporte zwischen diversen Anlagen erforderlich. Dazu wurden 100.150 m³ ausgefauter Schlamm von den Klärwerken Hilden und Monheim über Druckleitungen zur Zentralen Entwässerungsstation in Langenfeld (ZELa) gepumpt und weitere 69.170 m³ per Sauge-wagen umgefahren.

Der Anteil der landwirtschaftlichen bzw. landbaulichen Verwertung lag mit 13.160 t entwässertem Klärschlamm wie im Vorjahr bei 38 %. Hierbei handelt es sich um den zentrifugierten Klärschlamm der Klärwerke Angertal, Mettmann und Ratingen. Auf der ZELa fielen nach Entwässerung durch Kammerfilterpressen 14.545 t Filterkuchen an, die etwa 3.050 t TR (Trockenrückstand) entsprechen. Hiervon wurden 59 % im Heizkraftwerk der Stadtwerke Duisburg, 27 % im Kraftwerk Frechen-Wachtberg und 14 % im Kraftwerk Hürth-Berren-rath thermisch verwertet. Der thermische Entsorgungsweg des ZELa-Schlammes wird seit 2007 beschritten. Die für den Entwässerungsprozess erforderliche Konditionierung erfolgt seitdem durch Polymere und nicht mehr mit Kalk.

Der in der untenstehenden Grafik dargestellte Rückgang der Entsorgungsmengen ist wesentlich auf den fehlenden Einsatz von Kalk bei der Entwässerung auf der ZELa zurückzuführen.



2.4.1 Abwasserreinigung - Betrieb



Energie- und Hilfsstoffverbrauch

Der Stromverbrauch auf den Verbandsklärwerken betrug in 2009 etwa 25,08 Mio. kWh. Der leichte Rückgang gegenüber dem Vorjahr (25,34 Mio. kWh) ist auf die geringeren zu behandelnden Abwassermengen zurückzuführen. Die auf den größeren Klärwerken vorhandenen Blockheizkraftwerke (BHKW) erzeugten im Berichtsjahr rd. 6,29 Mio. kWh Strom, aufgrund des zeitweisen Ausfalls der BHKW in Monheim eine geringfügig kleinere Menge als im Vorjahr (6,4 Mio. kWh). Die Eigenstromerzeugung deckt also rd. 25,1 % des Gesamtstromverbrauchs auf den Verbandsklärwerken.

Schlammanfall und Klärgasgewinnung

Klärwerk	Rohschlamm eingedickt zum Faulbehälter m ³	Faulschlamm Anfall m ³	Klärgas Anfall m ³	Klärgas zur Heizung m ³	Klärgas zur Energieerzeugung m ³	Eigenstrom Erzeugung kWh
Angertal	39.542	39.542	577.258	110.146	436.546	489.650
Gräfrath	22.393	19.397	372.441	177.651	0	0
Hilden	35.143	35.143	562.554	97.223	463.331	1.095.057
Hochdahl	19.548	18.765	389.822	25.956	354.866	665.445
Mettmann	39.768	17.850	593.611	72.364	521.247	1.206.237
Monheim	85.904	65.009	1.379.420	8.110	1.010.880	1.730.301
Ohligs	69.566	63.672	618.996	459.079	0	0
Ratingen	53.904	53.904	985.000	0	976.141	1.098.730
gesamt	365.768	313.282	5.479.102	950.529	3.763.011	6.285.420

Bei einem mittleren Strompreis von 0,142 €/kWh entspricht dies einer Einsparung von rd. 890.000 €/a. Gleichzeitig konnte durch diese Menge „Eigenstrom aus dem regenerativen Energieträger Klärgas“ der Umwelt die Freisetzung von ca. 3.600 t CO₂ in 2009 erspart werden. Für die Eigenstromerzeugung lag der Faulgasverbrauch bei rd. 3,76 Mio. m³.

Weitere 0,95 Mio. m³ Faulgas wurden zusätzlich für Heizzwecke auf den Klärwerken benötigt. Die nicht energetisch genutzte Klärgasmenge betrug 0,77 Mio. m³ und bildet damit das Minimum der letzten Jahre.

Im Allgemeinen ist mit der Verbesserung der Reinigungsleistung, die sich bereits auf einem hohen Leistungsniveau befindet, ein überproportionaler Anstieg des erforderlichen Aufwands verbunden. Durch gestiegene Anforderungen bei der Phosphorelimination, die in Einleitungserlaubnissen verschiedener Anlagen ihren Niederschlag gefunden haben, ist beispielsweise der Verbrauch an Fällmitteln gegenüber dem Vorjahr angewachsen. Witterungsbedingte Einflüsse (niedrige Wintertemperaturen) schlagen sich z.B. im Verbrauch von Flüssiggas nieder.

Die nebenstehende Tabelle gibt einen Überblick über die im Berichtsjahr im Wesentlichen benötigten Betriebsmittel auf den Abwasserbehandlungsanlagen.

Trinkwasser	8.772 m ³
Grund-, Brauchwasser	195.521 m ³
Heizöl	98.251 l
Erdgas	611 m ³
Flüssiggas	5.670 l
Dieselöl	15.351 l
Fällmittel - Lösung	2.306 t
Fällmittel - Grünsalz	840 t
Flockmittel - Lösung	235 t
Flockmittel - Pulver	27 t
Kalk	236 t
Methanol	498 t

2.4.1 Abwasserreinigung - Betrieb

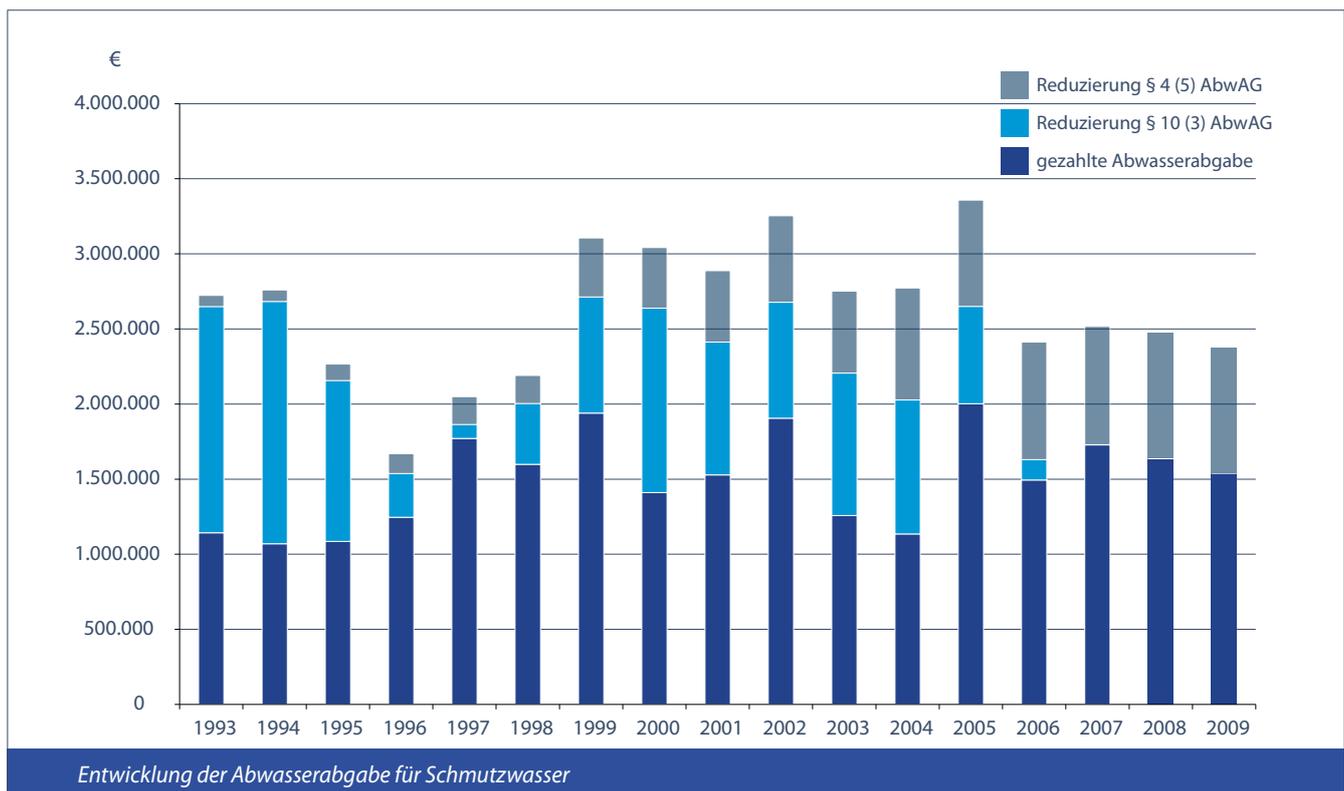
Schmutzwasserabgabe

Die Entwicklung der Schmutzwasserabgabe der vergangenen Jahre ist in untenstehender Grafik dargestellt. Für die Jahre 2008 und 2009 wurde die Abgabe geschätzt, da Festsetzungsbescheide für die Schmutzwasserabgabe nur bis zum Veranlagungsjahr 2007 vorliegen. Auch können sich die Abgaben der Vorjahre noch geringfügig reduzieren, da noch nicht alle Endabrechnungen bei Verrechnungsmöglichkeiten nach dem Abwasserabgabengesetz (AbwAG) vorliegen.

Wie sich bereits in den vergangenen Jahren abzeichnete, sind auch im Jahr 2009 die Verrechnungsmöglichkeiten von Investitionen weiter zurückgegangen. Aufgrund des weitestgehend abgeschlossenen Klärwerksausbaus bestehen diese Möglichkeiten zur Reduzierung der Abwasserabgabe für den Verband nur noch in geringem Umfang.

Unabhängig davon sind wir bestrebt, weiterhin Reduzierungsmöglichkeiten nach § 4 Abs. 5 AbwAG in betrieblich vertretbarem Rahmen auszuschöpfen. Für 13 der 22 Klärwerke wurden entsprechende Anträge bei der Bezirksregierung Düsseldorf gestellt.

Da der Aufwand für das geforderte Messprogramm über den Einsparungen bei der Schmutzwasserabgabe liegt, wurden für die übrigen Klärwerke keine derartigen Anträge gestellt, obwohl auch dort in aller Regel deutlich geringere Ablaufkonzentrationen gegenüber den Mindestanforderungen nach § 7a Wasserhaushaltsgesetz bzw. den in den wasserrechtlichen Erlaubnissen festgesetzten Grenzwerten eingehalten werden. Insgesamt können in 2009 rund 835.000 € Schmutzwasserabgabe, d.h. etwa ein Drittel der ansonsten zu leistenden Abgaben, durch die Erklärung nach § 4 Abs. 5 AbwAG eingespart werden.



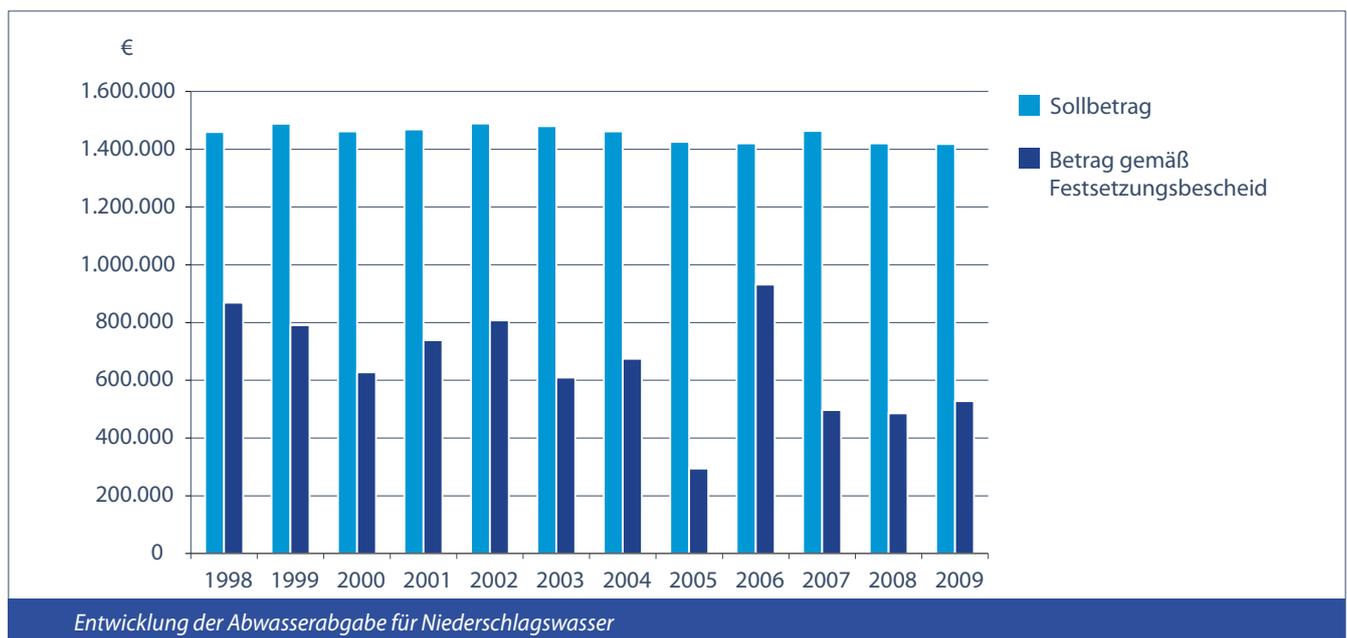
Niederschlagswasserabgabe

Der BRW ist bei 13 Mitgliedskommunen für die Einleitung von Niederschlagswasser aus insgesamt 51 Kanalisationsnetzen abgabepflichtig. In der unten stehenden Grafik sind der „Sollbetrag“ der Niederschlagswasserabgabe (NW-Abgabe) und der tatsächlich gezahlte NW-Abgabebetrag dargestellt. Bei den Jahren 2007 bis 2009 handelt es sich um Schätzwerte, da die Festsetzungsbescheide bzw. Endabrechnungen noch nicht vorliegen. Der „Sollbetrag“ der NW-Abgabe wird auf der Grundlage der an die Kanalisationsnetze angeschlossenen Einwohnerzahlen ermittelt und liegt jedes Jahr bei rund 1,4 Mio. €. Die Abgabe konnte bisher vor allem durch Verrechnungen von Investitionsmaßnahmen nach §10 Abs. 3 Abwasserabgabengesetz (AbwAG) im Bereich der Kanalisationsnetze und der Klärwerke vermindert werden. Dadurch wurden rund 600.000 € eingespart. Zukünftig werden die Verrechnungsmöglichkeiten rückläufig sein. Zusätzliche Abgabebefreiungen können dies in den kommenden Jahren teilweise kompensieren. Nach § 73 Abs. 2 Landeswassergesetz (LWG) bleibt auf Antrag ein Entwässerungsnetz abgabefrei, wenn Bau und Betrieb des Netzes mit dem zugehörigen Klärwerk dem Stand der Technik entspricht.

Dies bedeutet konkret: Neben den erforderlichen Aussagen zum Betrieb und zur Unterhaltung der Netze sowie den Erfordernissen aus der Selbstüberwachungsverordnung Kanal (SüwV Kan) ist der Nachweis der Einhaltung der Anforderungen an die Niederschlagswasserbehandlung in mischkanalisierten Einzugsgebieten gemäß Erlass „Anforderungen an die öffentliche Niederschlagsentwässerung im Mischverfahren“ des damaligen Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft (MURL) zu führen.

Erfahrungsaustausch Abwasserabgabe

Im Oktober hat der BRW den halbjährig stattfindenden Erfahrungsaustausch, der in der Arbeitsgemeinschaft der Wasserverbände Nordrhein-Westfalens (AGW) vertretenen Wasserverbände, zum Thema Abwasserabgabe ausgerichtet. Dabei konnten in großer Runde aktuelle Erfahrungen zu den Themen „Verrechnung nach § 10 Abs. 3 und § 10 Abs. 4 AbwAG“ und „Abgabebefreiung“ sowie „behördliche Überwachung“ und „Überprüfung von Durchflussmessungen“ ausgetauscht werden. Bestandteil der Diskussionen war außerdem die geplante gesetzliche Neuordnung der Umweltabgaben.



2.4.1 Abwasserreinigung - Betrieb

Bericht aus dem Betrieb der Abwasseranlagen

Das Angebot des Verbandes zur Besichtigung der Abwasserreinigungsanlagen wurde auch in diesem Jahr wieder von zahlreichen Bürgerinnen und Bürgern angenommen. Ob Schulklassen, Vereine, Fach- oder sonstige Gruppen – jeder ist willkommen und wird gerne über die Anlagen geführt. Die Besichtigungsmöglichkeit wird zunehmend von Schulklassen wahrgenommen, die den Umgang mit Wasser, als unserem wichtigsten Lebensmittel, im Unterricht behandeln.



Besucherinnen auf dem KW Ohligs



neuer Rechen KW Ratingen

Nach 13 Betriebsjahren mussten die beiden Gegenstromrechen im Zulauf des Klärwerks Ratingen ersetzt werden. Trotz erheblichem Aufwand für Wartung und Instandsetzung kam es immer öfter zu Ausfällen. Da die Herstellerfirma nicht mehr existiert, mussten nach dem Aufbrauchen der vorhandenen Vorräte die notwendigen Ersatzteile z.T. schon in Einzelfertigung und mit großem Zeitaufwand hergestellt werden. Zudem genügte auch die elektrotechnische Installation nicht mehr den heutigen Anforderungen an den Explosionsschutz. Die neue Rechenanlage ist im September in Betrieb gegangen.

Auch auf dem Klärwerk Aprath musste die alte Rechenanlage aufgrund des hohen Alters und entsprechender Verschleißerscheinungen durch eine neue Anlage ersetzt werden. Die Inbetriebnahme erfolgte Mitte April.



neuer Rechen KW Aprath

Zu Beginn des Jahres wurde auf dem Klärwerk Hochdahl im Zulauf zur Vorklärung ein neuer Feinrechen in Betrieb genommen. Durch den Betrieb dieses Rechens werden Verstopfungen der Drehsprenger im Tropfkörper vermieden.

Anfang März fielen zwei Bäume eines Nachbargrundstücks auf die Rechenanlage des Klärwerks Hubbelrath-Sauerweg und verursachten dort einen Totalschaden. Bei diesem kleinen Klärwerk war es glücklicherweise möglich, bis zur endgültigen Schadensbehebung, mit einem Provisorium zu arbeiten.

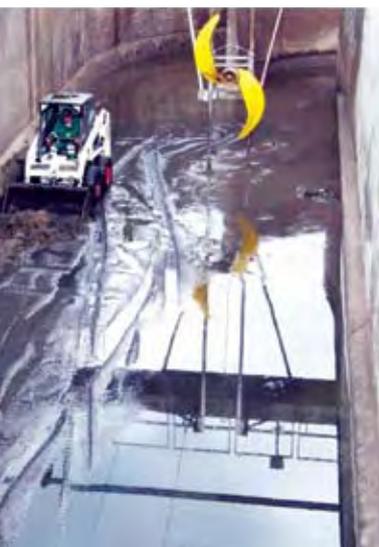


Bandräumer

Auf dem Klärwerk Angertal ist zur Bevorratung des Klärgases ein druckloser Membran-Gasbehälter vorhanden. Im Zuge der regelmäßig von einem Sachverständigen durchgeführten Begutachtung wurden in diesem Jahr verschiedene Mängel angemahnt, die in der Vergangenheit nicht festgestellt wurden.

Im Zeitraum von Juni bis Oktober wurden sukzessive die 7 Nachklärbecken außer Betrieb genommen und ein Austausch der alten Stahlketten-Bandräumer gegen neue Kunststoffketten-Bandräumer durchgeführt.

In den drei Belebungsbecken des Klärwerks Hilden wurden in diesem Jahr die Belüftungsmembranen ausgetauscht. Dazu mussten die je 3.800 m³ fassenden Becken in den Sommerferien nacheinander geleert werden. Da jedem Belebungsbecken ein Nachklärbecken zugeordnet ist, bedurfte es auch deren Außerbetriebnahme. Mit dem Austausch der Belüfter konnten gleichzeitig Ablagerungen entfernt werden, die sich im Laufe der letzten Jahre an strömungstechnisch nicht optimal durchflossenen Stellen gebildet hatten.



Belebungsbecken KW Hilden

Aufgrund von mineralischen Ablagerungen musste das größere der beiden Belebungsbecken auf dem Klärwerk Hubbelrath-Dorf Ende Juli für eine Woche außer Betrieb genommen werden. Aus dem Einzugsgebiet fließen insbesondere bei größeren Niederschlagsereignissen regelmäßig nicht unerhebliche Mengen an Lehm dem Klärwerk zu. Da das kleine Klärwerk weder über einen Sandfang noch über eine Vorklärung verfügt, lagert sich der Lehm in der biologischen Stufe ab.

Die Überschussschlammzentrifugen des Klärwerks Mettmann sind in diesem Jahr stillgelegt worden. Nach knapp 25 Jahren Betrieb waren sie derart verschlissen, dass eine Instandsetzung auf Dauer nicht mehr wirtschaftlich vertretbar war. Als Ersatz wurde im Herbst ein Bandedicker installiert, mit dem der Verband auf anderen Anlagen bereits gute Erfahrungen gemacht hat.

Größere Setzungen am Zulaufgerinne zum belüfteten Sandfang des Klärwerks Mettmann erforderten im Berichtsjahr nicht nur dringende Maßnahmen zur Bauwerkstabilisierung, sondern auch die möglichst weitgehende Rückhebung in die ursprüngliche Lage. Durch die Injektion von Expansionsharz konnte das Bauwerk wieder um 24 mm angehoben werden. Die injizierten Harzmengen lassen den Schluss zu, dass die vermutlich durch eine undichte Wasserleitung ausgespülten Hohlräume unter dem Bauwerk verfüllt sind.

Bei dem im vergangenen Jahr in Betrieb gegangenen neuen Blockheizkraftwerk (BHKW) des Klärwerks Mettmann wurde bei einer routinemäßigen Ölanalyse im Frühjahr ein stark erhöhter Siliziumwert im Öl festgestellt, der auf Dauer zu einem Motorschaden geführt hätte.

Als Sofortmaßnahme wurden zunächst die Ölwechselintervalle von 1000 auf 500 Betriebsstunden reduziert. Gleichzeitig wurde eine dem BHKW vorgeschaltete Gasreinigungsanlage ausgeschrieben, da das Silizium über Verunreinigungen im Klärgas (s.g. Siloxane) in den Motor gelangt.

2.4.1 Abwasserreinigung - Betrieb



Im letzten Geschäftsbericht wurde darüber berichtet, dass zum Jahresende 2008 beide Gasmotoren auf dem Klärwerk Monheim mit Motorschaden ausgefallen waren. Um das anfallende Klärgas weiterhin verstromen zu können, wird seit Ende April eine angemietete BHKW-Anlage betrieben, die bis zur Fertigstellung der geplanten neuen BHKW-Anlage bis zu 470 kWh Eigenstrom erzeugen kann.



*Miet-BHKW
KW Monheim*



Mit Beginn der kalten Jahreszeit sank der pH-Wert in den Belebungsbecken des Klärwerks Monheim auf einen kritischen Wert von unter 6,5 pH. Da dieses Milieu die Biozönose entschieden beeinträchtigen kann, - erste Anzeichen wie Verschlechterung der Absetzeigenschaften durch Flokkenzerfall waren bereits erkennbar - wurden kurzfristig ein Kalksilo und eine Dosieranlage angemietet. Seit Anfang Dezember wird der pH-Wert der Belebung durch Zugabe von Kalkmilch stabilisiert.

Ein recht kostenträchtiger Vandalismusschaden musste auf dem Betriebsgebäude des RÜB Grünstraße in Erkrath behoben werden. Anfang Juni kletterten Unbekannte auf das Dach des Gebäudes, traten mehrere Lüfteraufsätze um, beschädigten die Aluminiumattika und schützten sogar mehrfach die Dachhaut auf. Nach einer ersten reinen Notreparatur erfolgte zwischenzeitlich die unumgängliche komplette Dachsanierung.

Der Umfang der regelmäßig durchzuführenden Wartungsarbeiten an den auf zahlreichen Anlagen stehenden Notstromaggregaten ist je nach Alter und Laufzeit unterschiedlich. Beim Aggregat des RÜB Monheimer Straße in Monheim, es besitzt eine elektrische Leistung von 700 kVA, war in diesem Jahr eine Wartung nach Stufe 5 fällig. Bei dieser Wartungsstufe wird das Aggregat praktisch komplett zerlegt und es werden alle Verschleißteile ersetzt.

Im RRB Steglitzer Platz in Monheim mussten aufgrund von Korrosion und Verschleiß die Druckleitungen der Beckenentleerungspumpen erneuert werden, um ein sicheres Abwirtschaften des Beckens weiterhin gewährleisten zu können. Zusätzlich wurde zur leichteren Handhabung der schweren Entleerungspumpen ein Wandschwenkkran installiert.

Der Betriebspunkt RÜB/RRB Süd-Erbach in Wülfrath bereitete auch in diesem Jahr wieder Probleme.

Infolge von Vibrationen, die offensichtlich trotz verschiedener technischer Nach- und Umrüstungen immer noch von den zur Entleerung des RÜB erforderlichen Tauchpumpen hervorgerufen werden, bedurfte es erneut aufwendiger Reparaturen an den Befestigungskonsolen der anschließenden Druckleitung.

Die Erfahrungen der letzten Jahre zeigen, dass derartige Vibrationsschäden auf Dauer nur zu verhindern sind, wenn umfassende Veränderungen an Pumpwerk und Druckleitung vorgenommen werden.

Bei dem heutigen Klärwerk Hösel-Dickelsbach handelt es sich um eine mechanisch-biologische Anlage mit Tropfkörpern als biologischer Reinigungsstufe. Sie wurde 1964 in Betrieb genommen und Mitte der 1970er Jahre ausgebaut. Die Anlage erfüllt in ihrer heutigen Form auf Dauer nicht mehr die aus Immissionsanforderungen resultierenden Grenzwerte für die Einleitung in den Dickelsbach. Im Rahmen eines vom Land NRW geförderten F&E-Vorhabens wurden in den Jahren 2005/2006 mittels halbtechnischer Versuche unterschiedliche Sanierungsalternativen untersucht. Dabei stellte sich die vollständig neue Errichtung einer Membranbelebungsanlage als Vorzugsvariante heraus. Die ausgearbeitete Genehmigungsplanung beinhaltet neben dem Neubau der Membrananlage auch den Umbau des heutigen Vor- und Ausgleichbeckens zu einem Regenüberlaufbecken. Ende September erhielt der Verband die Genehmigung nach § 58 Abs. 2 LWG für die Erneuerung des Klärwerks und im kommenden Jahr soll nach Fertigstellung der Ausführungsplanung möglichst noch das Ausschreibungsverfahren eingeleitet werden.

Wie bereits in der Vergangenheit berichtet, ist geplant, zukünftig die bisher auf der Zentralen Entwässerungsstation in Langenfeld (ZELa) mittels Kammerfilterpressen stattfindende Faulschlammwässerung durch eine neu zu errichtende Zentrifugenanlage auf dem Klärwerk Monheim zu ersetzen. Im Zuge dieser Maßnahme bedarf es gleichzeitig zur Entlastung des Klärprozesses von großen Stickstofffrachten einer separaten Prozesswasserbehandlung. Diese soll in Form einer Deamonifikationsanlage realisiert werden. Der Auftrag zur Genehmigungsplanung wurde an ein Ingenieurbüro vergeben.

Nach einem langwierigen Genehmigungsverfahren, in dem vor allem die Erfüllung von Landschafts- und Naturschutzbelangen im Vordergrund standen, konnte im Juni mit dem dringend erforderlichen Neubau des Klärwerkes Schöller begonnen werden.



Neubau
KW Schöller



Die Anlage wird ausgeführt als einstufige, mechanisch, vollbiologische Kläranlage, für eine Anschlussgröße von 900 Einwohnerwerten. Nach der mechanischen Vorreinigung des Abwassers durch eine Rechenanlage folgt die weitere biologische Behandlung in zwei abwechselnd beschickten, sogenannten SBR-Reaktoren mit einem Volumen von jeweils 265 m³.

Die Abkürzung „SBR“ steht für Sequencing-Batch-Reactor (zu Deutsch: schubweise beschickter Reaktor) und beschreibt die Sequenz der Behandlungsschritte in einem Reaktor mit fester zeitlicher Abfolge, d.h. ein SBR-Reaktor arbeitet im zeitlichen Wechsel zwischen Abwasserannahme und Abwasserbehandlung, Belebtschlamm sedimentation und Entleerung.

Die Vorteile dieser Verfahrenstechnik liegen in der Möglichkeit einer sehr kompakten Bauweise, die im Falle des Klärwerks Schöller die erforderliche Einhausung begünstigt. Letztere resultiert aus der relativen Nähe des Klärwerkstandortes zur vorhandenen Wohnbebauung, um die Einhaltung der vorgegebenen Emissionsgrenzwerte sicherstellen zu können.

Die gewählte attraktive äußere Gestaltung des Klärwerkgebäudes trägt den Belangen der nahen Wohnbebauung Rechnung.

In das Gebäude integriert ist ein kleines Regenüberlaufbecken zur Behandlung des Niederschlagswassers aus einem im Mischsystem entwässerten Teileinzugsgebiet.

2.4.2 Abwasserreinigung - Planung und Bau

Nachdem die Baugenehmigung zum Neubau eines BHKW auf dem Klärwerk Ohligs im Frühjahr erteilt wurde, sind kurzfristig die Ausführungsplanung und -unterlagen erstellt worden und die Aufträge für die Maschinen- und Elektrotechnik konnten noch zum Jahresende vergeben werden.

Für die Errichtung und den Betrieb der zu erneuernden BHKW-Anlage auf dem Klärwerk Monheim konnte das aufwändige Genehmigungsverfahren nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz noch nicht abgeschlossen werden. Lt. Auskunft der für das Verfahren zuständigen Bezirksregierung Düsseldorf ist im Frühjahr 2010 damit zu rechnen.

Mit Datum vom 30.12.2009 wurden die Genehmigung gem. § 58 Abs. 2 LWG sowie die Einleitungserlaubnis für die neu zu bauende Regenbeckenanlage (RBA) Kantstraße in Mettmann-Metzkausen zugestellt. In 2010 können damit die Ausführungsplanung und das Erstellen der Ausschreibungsunterlagen unter Berücksichtigung der mit der Genehmigung verbundenen Auflagen vorgenommen werden.



Lageplan Transportkanal Ratingen-Lintorf - Düsseldorf-Angermund



RÜB Klärwerk Ratingen



Auf dem Klärwerk Ratingen ist der letztes Jahr begonnene Umbau eines alten Belebungsbeckens zu einem Ausgleichsbecken abgeschlossen worden. Das Becken ist als Fangbecken im Nebenschluss konzipiert. Dazu wurde im Zulauf zum Klärwerk ein Trennbauwerk mit Entlastungskanal zum RÜB errichtet. In dem Trennbauwerk ist ein Beckenüberlauf angeordnet, über den eine Notentlastung in den Angerbach erfolgen kann. Vom Trennbauwerk zum Becken führt eine neue rd. 150 m lange Rohrleitung DN 800. Durch den Einbau von 225 m³ Beton zur Sohlprofilierung des Beckens konnte gleichzeitig die erforderliche Beckenauftriebssicherung gegen anstehendes Grundwasser gewährleistet werden. Für die Sohlreinigung des Beckens wurden zwei Spülkammern ausgebildet und mit Schwallspülklappen ausgerüstet. Nach erfolgreichem Probetrieb wurde die Inbetriebnahme des Beckens der Bezirksregierung zum 1. Oktober gemeldet.

Der in den 1950er Jahren gebaute 1.550 m lange verbandseigene Transportkanal, der das Abwasser von Ratingen-Lintorf und Düsseldorf-Angermund zum Kanalnetz der Stadt Duisburg überleitet, muss aufgrund seines altersbedingten baulichen Zustandes erneuert werden. Anteilig 790 m sollen im öffentlichen Straßenraum in veränderter Trassenführung durch neue Rohre der Nennweite DN 700 ersetzt werden. Die übrigen 760 m Kanal DN 500, die innerhalb eines Reit- und Wanderweges durch den Forst „Heltorfer Mark“ verlaufen, werden mittels Schlauchrelining saniert. Nach dem Vorlegen sämtlicher Genehmigungen konnten die Arbeiten im Berichtsjahr öffentlich ausgeschrieben und beauftragt werden.



RÜB Angertal

Der Verband hat infolge der gesetzlichen Neuregelung in den letzten 15 Jahren sukzessive den Betrieb der Regenwasserbehandlungsanlagen - Regenüberlaufbecken (RÜB), Regenklärbecken (RKB) und Staukanäle (SK) - in den Kanalnetzen seiner Mitgliedskommunen übernommen.

Teilweise sind an diesen Standorten zusätzliche Pumpwerke (PW) zur Beckenentleerung bzw. Weiterleitung und Regenrückhaltebecken (RRB) zur gewässerverträglichen Drosselung des Abschlags aus den Becken vorhanden.

Weitere Becken werden in den nächsten Jahren folgen.

Nach der Selbstüberwachungsverordnung Kanal (SüwV Kan) sind

- Zustand und Funktionsfähigkeit dieser Anlagen zu überwachen,
- wesentliche Betriebszustände kontinuierlich aufzuzeichnen und auszuwerten,
- Überwachungsberichte zu erstellen.

Abhängig insbesondere vom Alter der Becken wurde ein breites Spektrum an Mess-, Steuer- und Regelungstechnik (MSR-Technik) zur Erfüllung dieser Aufgaben bei der Übernahme der Becken vorgefunden. Die Palette reicht vom Fehlen selbst eines Telefonanschlusses für die Störmeldeübermittlung bis hin zu aufwändigen Prozessleitsystemen.

Bei zahlreichen Anlagen war ein tägliches Anfahren unabdingbar, um o.g. Vorgaben erfüllen zu können.

Durch die Nachrüstung einfacher Messerfassungs- und Meldesysteme konnte der Aufwand deutlich verringert werden.

Mit der Entwicklung eines zentralen Prozessleitsystems, das auf dem Betriebspunkt Kapellenstraße, in Monheim, eingerichtet wird, kann die Anzahl der Fahrten zu den angeschlossenen Niederschlagswasserbehandlungsanlagen noch deutlich reduziert werden. Auf dem Betriebspunkt Kapellenstraße erfolgt zukünftig nicht nur eine zentrale Betriebsdatenerfassung, -verarbeitung und -dokumentation, sondern es besteht analog auch die Möglichkeit der Fernwirksteuerung.

Mit der Installation der neuen Zentrale wurde Ende 2009 begonnen. Bereits Anfang 2010 sollen erste Außenstellen -Regenwasserbehandlungsanlagen der Städte Monheim und Langenfeld- angeschlossen werden.

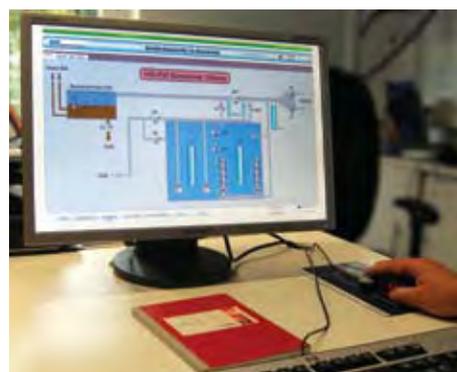
Die regelmäßig erfolgenden vermessungstechnische Überprüfungen zeigen, dass die Setzungen am Deponiekörper auf der ehemaligen Schlammdeponie Erkrath immer noch nicht abgeklungen sind, sodass die ausstehende Herstellung der endgültigen Oberflächenabdichtung noch nicht möglich ist. Bei der Bezirksregierung wurde deshalb eine Fristverlängerung zum Aufbringen der Abdichtung beantragt.



RÜB Homberg-Süd



RRB Steglitzer-Platz



Betriebszentrale PW Kapellenstr.

2.4.3 Abwasserreinigung - Sonderbauwerke

Bezeichnung			Vol.	Gemeinde	Gewässer	Eigentümer
Einzugsgebiet Kläranlage Düsseldorf-Süd						
1	RÜB	Düsselaue	971	Erkrath	Düssel	Stadt Erkrath
Einzugsgebiet Kläranlage Angertal						
2	SK	Heiligenhaus	3.200	Heiligenhaus	Leibecker Bach	BRW
3	RÜB	KW Angertal	500	Heiligenhaus	Anger	BRW
4	RRB	Homberg-Nord	6.450	Ratingen	Homberger Bach	Stadt Ratingen
5	RÜB	Homberg-Nord	620	Ratingen	Homberger Bach	BRW
6	RÜB	Am Kostenberg	557	Velbert	Flandersbach	BRW
7	RÜB	Am Lindenkamp	1.000	Velbert	Flandersbach	BRW
8	RÜB	Burgfeld	1.600	Velbert	Fliethen Beeke	BRW
9	SK	Sonnenblume	1.450	Velbert	Dalbeeke	BRW
10	RÜB	Tillmannshöfen	420	Velbert	Flandersbach	BRW
11	RÜB	Flandersbach	1.123	Wülfrath	Anger	BRW
12	RRB-K	Fliethe	5.858	Wülfrath	Rückführg. ins Kanalnetz	BRW
13	RKB	Kocherscheidt	290	Wülfrath	Roszbach	BRW
14	RRB	Kocherscheidt	8.500	Wülfrath	Roszbach	Stadt Wülfrath
15	RRB	Maikammer	18.600	Wülfrath	Anger	BRW
16	RÜB	Maikammer	3.900	Wülfrath	Anger	BRW
17	RRB-K	Maushäuschen	1.280	Wülfrath	Rückführg. ins Kanalnetz	BRW
18	RRB-K	Nord-Erbach	600	Wülfrath	Rückführg. ins Kanalnetz	BRW
19	RRB	Süd-Erbach	9.215	Wülfrath	Mettmanner Bach	BRW
20	RÜB	Süd-Erbach	1.300	Wülfrath	Mettmanner Bach	BRW
Einzugsgebiet Kläranlage Breitscheid						
21	SB	KW Breitscheid	124	Ratingen	Breitscheider Bach	BRW
Einzugsgebiet Kläranlage Düssel						
22	RÜB	KW Düssel	170	Wülfrath	Düssel	BRW
23	SK	Kirchenfeld	205	Wuppertal	Tillmannsdorfer Graben	BRW
Einzugsgebiet Kläranlage Gräfrath						
24	RÜB	Höfgen	750	Haan	Hühnerbach	Stadt Haan
25	RRB	Bandesmühle	5.300	Solingen	Itter	Stadt Solingen
26	RÜB	Bandesmühle	1.400	Solingen	Itter	Stadt Solingen
27	RÜB	Baumsühle	1.900	Solingen	Itter	Stadt Solingen
28	RÜB	Blumental	220	Solingen	Itter	Stadt Solingen
29	RÜB	Ehrener Mühle	2.300	Solingen	Nümmener Bach	Stadt Solingen
30	RÜB	Eschbach	200	Solingen	Itter	Stadt Solingen
31	SB	KW Gräfrath	2.800	Solingen	Itter	BRW
Einzugsgebiet Kläranlage Gruiten						
32	RÜB	Heinhauser Weg	880	Haan	Düssel	BRW
33	RÜB	Sinterstraße	980	Haan	Düssel	BRW
Einzugsgebiet Kläranlage Hilden						
34	RÜB	Diekermühle	850	Haan	Hühnerbach	BRW
35	RRB	Diekermühle I	2.100	Haan	Hühnerbach	BRW
36	RKB	Erkrather Straße	180	Haan	Sandbach	Stadt Haan
37	RÜB	Erkrather Straße	1.150	Haan	Sandbach	Stadt Haan
38	RÜB	Sanddornweg	460	Haan	Sandbach	Stadt Haan
39	RÜB	Talstraße	118	Haan	Sandbach	Stadt Haan
40	SB	KW Hilden	3.160	Hilden	Itter	BRW
41	RÜB	Weststraße	2.470	Hilden	Itter	BRW
Einzugsgebiet Kläranlage Hochdahl						
42	RÜB	Feldheider Straße	1.177	Erkrath	Eselsbach	Stadt Erkrath
43	RÜB	Grünstraße	2.943	Erkrath	Trillser Graben	Stadt Erkrath
44	RÜB	Hermann-Hesse-Str.	1.000	Erkrath	Sedentaler Bach	Stadt Erkrath
45	RÜB	Immermannstraße	640	Erkrath	Hühnerbach	Stadt Erkrath
46	SB	KW Hochdahl	1.560	Erkrath	Eselsbach	BRW
47	RÜB	Max-Planck-Straße	3.800	Erkrath	Sedentaler Bach	Stadt Erkrath
Einzugsgebiet Kläranlage Homberg-Süd						
48	RÜB	KW Homberg-Süd	640	Ratingen	Schwarzbach	BRW
Einzugsgebiet Kläranlage Hösel-Bahnhof						
49	SB	KW Hösel-Bahnhof	500	Ratingen	Schlebrucher Bach	BRW
Einzugsgebiet Kläranlage Hösel-Dickelsbach						
50	SB	KW Hösel-Dickelsbach	130	Ratingen	Dickelsbach	BRW

Bezeichnung			Vol.	Gemeinde	Gewässer	Eigentümer
Einzugsgebiet Klärwerk Mettmann						
51	RBF	Benninghofer Weg	2.250	Mettmann	Hellenbrucher Bach	Stadt Mettmann
52	RÜB	Benninghofer Weg	1.240	Mettmann	Hellenbrucher Bach	Stadt Mettmann
53	RÜB	Freistein	3.500	Mettmann	Mettmanner Bach	Stadt Mettmann
54	RÜB	Hellenbruch	250	Mettmann	Hellenbrucher Bach	Stadt Mettmann
55	RÜB	Hufer Weg	490	Mettmann	Hellenbrucher Bach	Stadt Mettmann
56	SB	KW Mettmann	1.350	Mettmann	Mettmanner Bach	BRW
57	RÜB	Luisenhöhe	192	Mettmann	Pettenbrucher Bach	Stadt Mettmann
58	RRB	Mettmann-West	1.350	Mettmann	Mettmanner Bach	BRW
59	SK	Mettmann-West	1.500	Mettmann	Mettmanner Bach	BRW
60	RÜB	Stadtwald	346	Mettmann	Mettmanner Bach	RWE AG
Einzugsgebiet Klärwerk Metzkausen						
61	RÜB	Kantstraße	978	Mettmann	Krumbach	BRW
Einzugsgebiet Klärwerk Monheim						
62	RKB	Heinenbusch II	900	Langenfeld	Burbach	BRW
63	RKB	Marktplatz	93	Langenfeld	Galkhausener Bach	BRW
64	RKB	Poensgenstraße	277	Langenfeld	Assenbach	BRW
65	RKB	Siemensstraße	347	Langenfeld	Burbach	BRW
66	RRB	Baumberger Chaussee	1.075	Monheim	Rhein	BRW
67	RÜB	Baumberger Chaussee	960	Monheim	Rhein	BRW
68	RKB	Industriestraße	1.786	Monheim	Rhein	Stadt Monheim
69	RÜB	Kapellenstraße	2.226	Monheim	Rhein	BRW
70	RKB	Knipprather Busch	55	Monheim	Rhein	Stadt Monheim
71	BF	Konrad-Zuse-Str.	1.298	Monheim	-	Stadt Monheim
72	RKB	Konrad-Zuse-Str.	30	Monheim	-	Stadt Monheim
73	RRB	Konrad-Zuse-Str.	753	Monheim	-	Stadt Monheim
74	SB	KW Monheim	3.460	Monheim	Rhein	BRW
75	RÜB	Monheimer Straße	2.340	Monheim	Rhein	Stadt Monheim
76	RKB	Rheinpark	206	Monheim	Rhein	Stadt Monheim
77	RRB	Rheinpark	850	Monheim	Rhein	Stadt Monheim
78	RRB-K	Steglitzer Platz	4.500	Monheim	Rückführung ins Kanalnetz	Stadt Monheim
Einzugsgebiet Klärwerk Neandertal						
79	RÜB	Erkrath-Neandertal	190	Erkrath	Düssel	Stadt Erkrath
80	RÜB	Mettmann-Neandertal	50	Mettmann	Düssel	Stadt Mettmann
Einzugsgebiet Klärwerk Obschwarzbach						
81	RÜB	KW Obschwarzbach	800	Mettmann	Hausmannsgraben	BRW
Einzugsgebiet Klärwerk Ohligs						
82	RÜB	Bollenberg	312	Haan	Haaner Bach	Stadt Haan
83	RÜB	Buschenhausen	540	Haan	Thienhauser Bach	Stadt Haan
84	RKB	Büssingstraße	114	Haan	Thienhauser Bach	Stadt Haan
85	RÜB	Büssingstraße	1.560	Haan	Thienhauser Bach	BRW
86	SK	Hahscheidt	104	Haan	Thienhauser Bach	Stadt Haan
87	RÜB	Wiedenhof	680	Haan	Wiedenhofer Bach	Stadt Haan
88	RRB	Dorpskotten	7.500	Solingen	Lochbach	Stadt Solingen
89	RÜB	Dorpskotten	1.800	Solingen	Lochbach	Stadt Solingen
90	SK	Keusenhof	1.150	Solingen	Lochbach	Stadt Solingen
91	SB	KW Solingen-Ohligs	2.900	Solingen	Lochbach	BRW
92	RÜB	Locher Straße	1.045	Solingen	Lochbach	Stadt Solingen
93	RÜB	Lübecker Straße	1.500	Solingen	Lochbach	Stadt Solingen
94	RÜB	Monhof	820	Solingen	Baverter Bach	Stadt Solingen
95	(SK)	Stollen Ohligs	2.500	Solingen	Lochbach	BRW
96	RÜB	Tiefendick	1.130	Solingen	Lochbach	Stadt Solingen
Einzugsgebiet Klärwerk Ratingen						
97	RRB-K	Hubbelrath-Nord	450	Düsseldorf	Rückführung ins Kanalnetz	BRW
98	RÜB	KW Ratingen	1.100	Ratingen	Anger	BRW
Einzugsgebiet Klärwerk Tönisheide						
99	SK	Theodor-Körner-Straße	360	Velbert	Heiderhofbach	BRW

BF = Bodenfilter RBF = Retentionsbodenfilter RRB = Regenrückhaltebecken RRB-K = Regenrückhaltebecken im Kanalnetz
RÜB = Regenüberlaufbecken SB = Speicherbecken SK = Staukanal

Allgemeine Labortätigkeiten

Das Verbandslabor steht alljährlich den verschiedenen Fach- und Geschäftsbereichen des Verbandes zur Erfüllung ihrer Aufgaben durch notwendige Analytik und Beratung unterstützend zur Seite. Hierbei liegt ein Schwerpunkt der Arbeiten auf Untersuchungen für die vom Verband betriebenen Klärwerke. Das Untersuchungsspektrum geht von Überprüfungen im Rahmen der Selbstüberwachung, über Nachweise im Zusammenhang mit der Erklärung nach § 4 Abs. 5 des Abwasserabgabengesetzes bis zu Klärschlammuntersuchungen nach der Klärschlammverordnung und Untersuchungen der sonstigen Reststoffe zur Festlegung des Verwertungs-/Entsorgungsweges. Hinzu kommen Aufgaben im Rahmen der analytischen Begleitung von Betriebsversuchen und im Fall von Störungen, sowie die Betreuung interner Ringversuche zur Qualitätssicherung der Betriebsanalytik auf den Klärwerken.

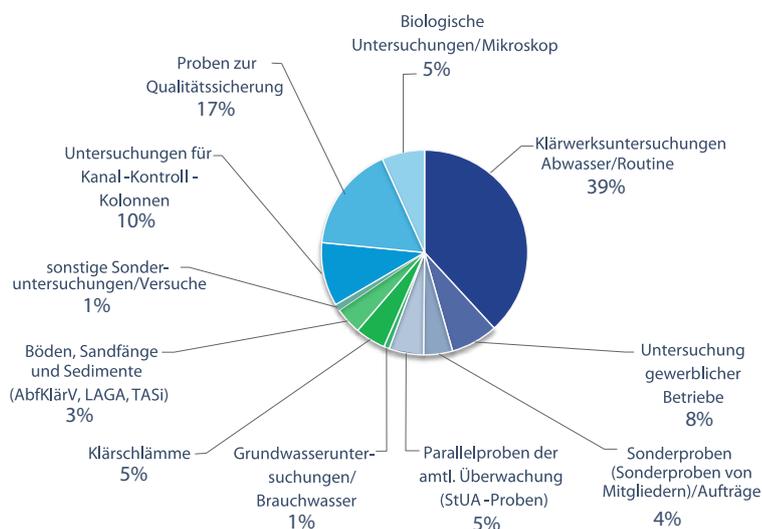
Ein weiterer Schwerpunkt der alltäglichen Laborarbeit liegt in der Untersuchung von Abwasserproben gewerblicher und industrieller Indirekteinleiter, die für die Veranlagung zur Verbandsbeiträgen genommen werden bzw. aus dem Aufgabenbereich der Kanal-Kontroll-Kolonnen stammen.

Vor drei Jahren hat das Verbandslabor mit den ersten biologischen Untersuchungen der Verbandsgewässer begonnen. Diese, zur Bestimmung der Gewässerqualität nach EG-Wasserrahmenrichtlinie erforderlichen Untersuchungen, sind zwischenzeitlich zu einem festen Bestandteil der Laboraufgaben geworden. Ca. 6 % der im Jahr untersuchten Proben entfielen auf dieses noch recht neue Tätigkeitsgebiet.

Mit der erfolgreichen Teilnahme an mehreren länderübergreifenden Ringversuchen hat das Labor erneut seine hervorragende Qualität bewiesen. Dies wird auch untermauert durch die Verlängerung der Anerkennung als Untersuchungsstelle nach der Klärschlammverordnung und die wiederholte Zulassung als Untersuchungsstelle nach § 25 Landesabfallgesetz durch das LANUV NRW.

Neue Geräte

Nach 14 Betriebsjahren wurde das Atomabsorptions-Spektrometer mit Graphitofentechnik für die Bestimmung von Arsen und Thallium durch ein neues Gerät ersetzt. Ein irreparabler Geräteschaden erforderte zudem die Neuanschaffung eines Ionenchromatographen, um verschiedene Anionen weiterhin bestimmen zu können.



prozentuale Verteilung der in 2009 analysierten Proben

Zum Jahresende 2009 konnten die Kanal-Kontroll-Kolonnen (KKK) wieder auf eine erfolgreiche Tätigkeit zurückblicken.

Die vier in Ratingen, Mettmann, Hilden und Monheim stationierten Kolonnen leisteten insgesamt wieder rund 1.500 Tagewerke. Im Rahmen ihrer Kontrolltätigkeit für die neun beteiligten Mitgliedskommunen wurden von ihnen 4.052 Abwasserproben genommen und zunächst einer feldanalytischen Untersuchung unterzogen.

Wie in der Vergangenheit erfolgte bei Verdacht einer Überschreitung von zulässigen Grenzwerten die Weiterleitung der Proben an das Verbandslabor zwecks genauer Untersuchung mittels genormter Analyseverfahren. Auffällige Untersuchungsergebnisse wurden den zuständigen Tiefbauämtern mitgeteilt.

Der diesjährige Arbeitsaufwand für verschiedene Sonder Einsätze und Sonderaktionen, die auf gesonderte Anforderungen der Kommunen durchgeführt wurden, bewegte sich im üblichen Rahmen. Das Spektrum der in diesem Zusammenhang erforderlichen Tätigkeiten reichte wieder von Sielhautuntersuchungen und Funktionskontrollen von Fett- und Ölabscheidern über 24-Std.-Probenahmen bei einzelnen Indirekteinleitern, die optische Kontrolle von Kanalisationsbauwerken gemäß SöwV-Kan bis hin zur Suche nach Fehlanschlüssen in den kommunalen Kanalnetzen.







Nach Verabschiedung des landesweiten Gewässer-Bewirtschaftungsplanes mit zugehörigen Maßnahmenprogrammen werden in den nächsten Jahren die konkreten Projekte umgesetzt werden müssen, um auf Dauer die Zielvorgaben der EG-Wasserrahmenrichtlinie erfüllen zu können. Hierzu gehört, neben abwassertechnischen Maßnahmen, auch die ökologische Umgestaltung naturfern ausgebauter Gewässer bzw. Gewässerabschnitte. Eine ganze Reihe derartiger Umgestaltungen, s.g. Strukturgüteverbesserungen, konnte der Verband in den letzten Jahren schon an verschiedenen Gewässern vornehmen und bei entsprechender Förderung seitens des Landes NRW wird ihm dies auch in Zukunft weiterhin möglich sein.

Im November 2007 ist die „Europäische Hochwasserrisikomanagementrichtlinie“ in Kraft getreten, die zwischenzeitlich ihre Umsetzung in nationales Recht erfahren hat. Ziel dieser Richtlinie ist zum einen die Verdeutlichung von Hochwasserrisiken, zum anderen aber auch die Verbesserung der Hochwasservorsorge und des erforderlichen Risikomanagements. Zuständige Behörden bei der Umsetzung der Richtlinie sind in NRW die Bezirksregierungen. Der BRW wird sich hierbei entsprechend seiner Möglichkeiten mit einbringen. Dies erfolgt nicht zuletzt aufgrund seiner in den letzten Jahren geleisteten umfangreichen Grundlagenarbeit - Erstellung von Niederschlags-Abfluss-Modellen für zahlreiche Verbandsgewässer - aber auch unter dem Aspekt eventueller Auswirkungen auf seine in der Satzung festgelegte Aufgabe „Ausgleich der Wasserführung“.

Nicht nur in NRW werden zwischenzeitlich verschiedene großtechnische Versuchsanlagen errichtet und betrieben, die eine Reduzierung von anthropogenen Spurenstoffen im kommunalen Abwasser herbeiführen sollen. Diese Versuchsanlagen arbeiten im Wesentlichen nach drei unterschiedlichen physikalischen bzw. chemischen Verfahren. Neben Filtrations- und Adsorptionsverfahren bedarf es auch eines Oxidationsverfahrens, wenn ein Großteil der Spurenstoffe aus dem Abwasser entfernt werden soll. Die Frage, ob derartige Verfahrenstechniken zukünftig grundsätzlich bei kommunalen Abwasserreinigungsanlagen nachgerüstet werden sollen, kann derzeit noch nicht beantwortet werden. Neben den erreichbaren Eliminationsraten dürften insbesondere die Kostenerfahrungen bei den Versuchsanlagen noch zu ausgiebigen Diskussionen führen hinsichtlich des „Für und Wider“ einer derartigen Nachrüstung.

Unabhängig von neuen Anforderungen oder zusätzlichen Aufgaben bleibt es weiterhin das erklärte Ziel von Vorstand und Geschäftsführung, die nicht nur unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten erfolgreiche Geschäftspolitik der letzten Jahre weiterzuführen.