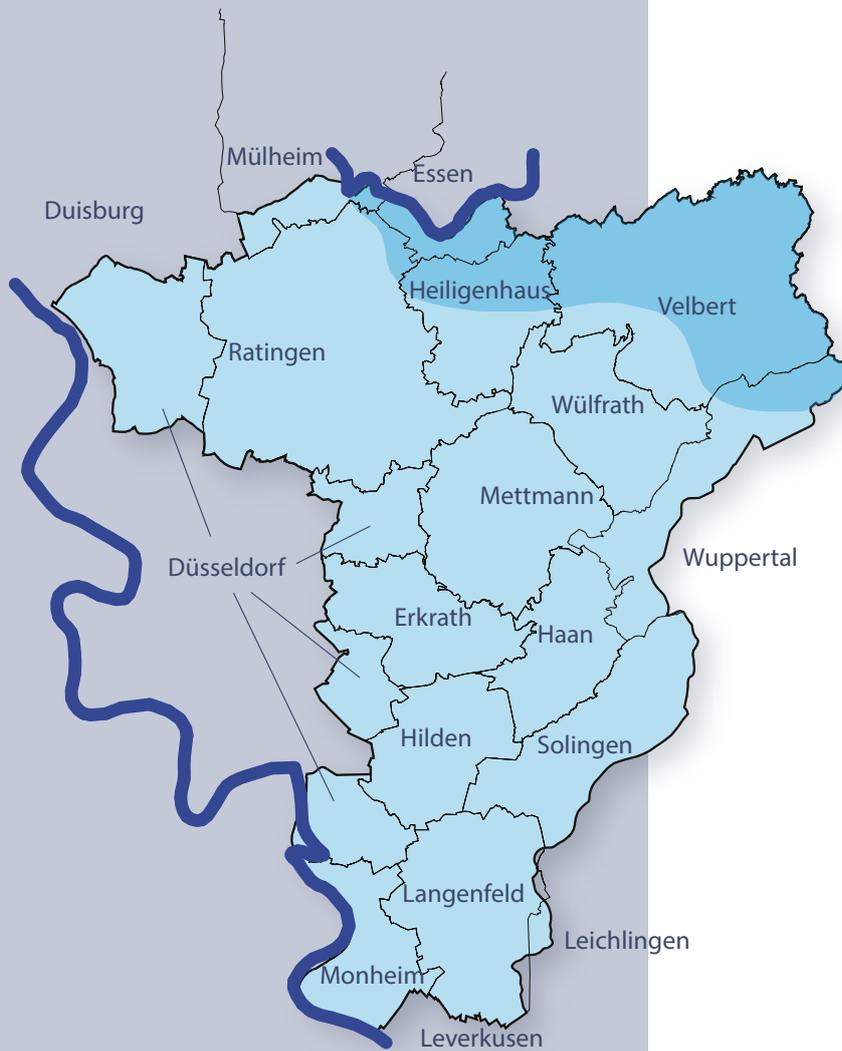


**BERGISCH-RHEINISCHER  
WASSERVERBAND**







 Überlappungsgebiet mit dem Ruhrverband



## VORWORT

<b>BERICHT ÜBER DIE VERBANDSVERSAMMLUNG</b>	<b>6</b>
---	----------

## 1. GESCHÄFTSBEREICH VERWALTUNG 8

1.1	Geschäftsentwicklung	9
1.2	Wirtschaftsplan	10
1.3	Beitragsveranlagung	11
1.4	Personal	12
1.5	Recht	14
1.6	Liegenschaften	15
1.7	Öffentlichkeitsarbeit	16
1.8	Zentrale EDV	17
1.9	Zentrale Beschaffung	18

## 2. GESCHÄFTSBEREICH TECHNIK 20

2.1	Wasserwirtschaftliche Grundlagen	20
2.2	Fachbereich Ausgleich der Wasserführung	
	Betrieb der HRB	26
	Stauraum vorhandener HRB	27
	Planung und Bau der HRB	28
2.3	Fachbereich Gewässer	30
	2.3.1 Gewässerunterhaltung	32
	2.3.2 Gewässerumgestaltung	36
2.4	Fachbereich Abwasser	42
	2.4.1 Allgemeine Betriebsdaten	44
	Daten der Klärwerke	46
	Reinigungsleistung der Klärwerke	48
	Bilanz der Reststoffe	50
	Energie- und Hilfsstoffverbrauch	53
	Schmutzwasserabgabe	54
	Niederschlagswasserabgabe	55
	Bericht über den Anlagenbetrieb	56
	2.4.2 Niederschlagswasserbehandlungsanlagen	64
	2.4.3 Planung und Bau Abwasserreinigung	66
2.5	Labor	74
2.6	Kanal-Kontroll-Kolonnen	76
2.7	Gewässerschutzbeauftragter	78





## ANHANG

### 3. VERBANDSORGANISATION

Organigramm	80
Mitglieder, Aufgaben, Verbandsversammlung	81
Vorstand	82
Geschäftsleitung	83

### 4. JAHRESABSCHLUSS 2016

Bilanz	84
Gewinn- und Verlustrechnung	86
Kapitalfluss/Finanzlage	87
Entwicklung des Anlagevermögens	88
Gewinn- und Verlustrechnung nach Geschäftsbereichen	90
Anhang zum Jahresabschluss	92
Bestätigungsvermerk	100

## IMPRESSUM





Liebe Leserin, lieber Leser,

mit dem Geschäftsbericht 2016 möchten wir Ihnen wieder einen kleinen Einblick in die konkrete Arbeit des Verbandes und insbesondere seiner Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter geben. Letztere haben mit ihrem kompetenten Handeln und ihrer Einsatzbereitschaft auch in diesem Jahr wesentlich dazu beigetragen, dass der BRW seine wasserwirtschaftlichen Aufgaben wieder erfolgreich bewältigen konnte. Dabei misst sich der Erfolg nicht allein an dem positiven wirtschaftlichen Jahresergebnis oder an außergewöhnlichen Maßnahmen und Projekten, sondern es ist gleichzeitig die Vielzahl an selbstverständlichen, routinemäßigen Arbeiten, die hierüber mitentscheidet.

Am 16. Juli ist das novellierte Landeswassergesetz in Kraft getreten. Es beinhaltet jetzt unter anderem auch die Verpflichtung zur Aufstellung von Gewässerentwicklungskonzepten. Diese sollen alle Maßnahmen beinhalten, mit denen der lt. EU-Wasserrahmenrichtlinie geforderte gute Zustand bzw. zumindest das gute ökologische Potenzial erreicht werden kann, soweit die Maßnahmen nicht Bestandteile von Abwasserbeseitigungskonzepten sind. Mit den Gewässerkonzepten bzw. den darin enthaltenen hydromorphologischen Verbesserungsmaßnahmen erfolgt somit gewissermaßen eine Fortschreibung der Umsetzungsfahrpläne aus 2011, die ab 2018 wiederkehrend alle 6 Jahre durchzuführen ist. Hierbei wäre es wünschenswert, wenn sich der Umfang und die Ausgestaltung der Konzepte auf das Notwendigste beschränken.

Seit 2011 konnten wir bereits eine Vielzahl von strukturellen Verbesserungen in und an unseren Gewässern realisieren und auch in diesem Jahr sind wieder diverse Maßnahmen umgesetzt worden. Neben der Beseitigung von Durchgängigkeitshindernissen und dem Anlegen von neuen, naturnahen Gewässerstrukturen konnten teilweise auch Ersatzauen geschaffen werden, deren zusätzliches Retentionsvolumen gleichzeitig einen Beitrag zum Hochwasserschutz leistet.

Glücklicherweise ist unser Verbandsgebiet in diesem Jahr weitgehend von s.g. Extremregenereignissen und Hochwasser verschont geblieben. Allerdings zeigen die im Juni/ Juli aufgetretenen Großschadensereignisse in den nicht weit entfernt liegenden Gebieten rund um Bonn und Wesel deutlich, dass Überflutungs- und Hochwassergefahren auch unser Verbandsgebiet jederzeit treffen können.



Hierbei bieten die vorhandenen 42 Hochwasserrückhaltebecken im Verbandsgebiet und der vielfach vorhandene Ausbau der größeren Gewässer in den Ortslagen zwar einen gewissen Schutz, doch sollte dieser nicht darüber hinwegtäuschen, dass insbesondere bei Extremniederschlägen die Gefahr von Hochwasser und Überflutungen besteht. Mit dem Ziel, sowohl das Überschwemmungsrisiko als auch das Schadenspotenzial auf Dauer herabzusetzen, werden gegenwärtig unter Beteiligung zahlreicher Akteure die s.g. Hochwasserrisikomanagementpläne erarbeitet, bei deren Erstellung sich in vielen Fällen eine die Gemeindegrenzen überschreitende Gewässerbetrachtung als sinnvoll erweist.

Auch im Abwasserbereich müssen immer wieder zukunftsfähige, nachhaltige Lösungen gefunden werden. Diese erstrecken sich nicht nur auf die fortlaufende Erneuerung von maschinen- und elektrotechnischen Einrichtungen sondern schließen auch die Anwendung neuer Verfahrenstechniken zur Abwasserreinigung mit ein. Letzteres gilt z. B. für die neue Membrananlage in Hösel-Dickelsbach und im Fall der kurz vor Inbetriebnahme stehenden Deamonifikationsanlage auf dem Klärwerk Monheim, die zur Vorbehandlung des Zentratwassers aus der Schlammmentwässerung errichtet wurde.

Bei seiner Schlammmentsorgung hat der BRW Ende 2014 die zunehmend schwieriger werdende landwirtschaftliche Klärschlammverwertung endgültig eingestellt, nachdem durch eine Änderung der Düngemittelverordnung die zulässigen Grenzwerte für verschiedene Schwermetalle weiter herabgesetzt wurden. Seit Anfang 2015 wird der auf den Verbandsklärwerken anfallende Klärschlamm nur noch thermisch entsorgt. Damit hat der BRW einen Weg beschritten, der lt. vorliegendem Entwurf zur Novellierung der Klärschlammverordnung zukünftig für einen Großteil der bundesweit anfallenden kommunalen Klärschlämme zutreffen wird. Der Novellierungsentwurf enthält im Übrigen auch die Forderung eines Phosphorrecyclings in absehbarer Zeit, welches sich nach heutigem Stand unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten am ehesten aus der Asche einer Monoverbrennungsanlage realisieren lässt.

Wesentliche Mengen des BRW-Schlammes gelangen derzeit in die Klärschlammmonoverbrennungsanlage Buchenhofen des Wupperverbandes. Diese Anlage bedarf nach knapp 40-jähriger Betriebszeit einer grundlegenden Erneuerung, bei der neben der zukünftigen Kapazität auch eine langfristige Auslastung von entscheidender Bedeutung ist. Vor diesem Hintergrund hat der Wupperverband vor zwei Jahren u.a. beim BRW angefragt, ob er an einer langfristigen Klärschlammmentsorgungskooperation unter Beteiligung anderer öffentlicher Partner aus der Region interessiert sei. Nach ersten positiven Gesprächen zwischen Wupperverband, Aggerverband, Niersverband, BRW und den Stadtentwässerungsbetrieben Düsseldorf haben die Beteiligten zwischenzeitlich neben einer technischen Machbarkeitsstudie auch eine rechtliche Bewertung zu möglichen Kooperationsformen durchführen lassen. Diese kommen zu dem Ergebnis, dass das Ziel einer gesicherten, langfristig kalkulierbaren Klärschlammmentsorgung durch die Zusammenarbeit in einer gemeinsamen Gesellschaft realisiert werden kann. Dementsprechend sollen im kommenden Jahr die Vorbereitungen zur Gründung einer gemeinsamen Gesellschaft anlaufen.

Abschließend möchte ich mich bei allen bedanken, die sich in diesem Jahr wieder aktiv in die Verbandsarbeit eingebracht und uns Rat sowie Anregungen gegeben haben. Bedanken möchte ich mich aber insbesondere auch bei den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Verbandes für ihre gute und erfolgreiche Arbeit in diesem Jahr.



Direktor  
Dipl.-Ing. Hans-Bernd Schumacher

Zur 49. Verbandsversammlung des Bergisch-Rheinischen Wasserverbandes, am 5. Dezember 2016, in der Dumeklemmer Halle in Ratingen, konnte der Vorsitzende des Verbandes, Herr Bürgermeister Dr. Jan Heinisch, 91,5 % der stimmberechtigten Mitglieder sowie Vertreter der Aufsichtsbehörden, der Nachbarverbände und Gäste begrüßen.

Satzungsgemäß hat die Gemeinschaft der Mitglieder 1.000 Stimmen, von denen in diesem Jahr 94,4 % auf die öffentlichen (Gruppe 1) und 5,6 % auf die gewerblichen und industriellen Mitglieder (Gruppe 2) entfielen.

Nachdem die Niederschrift über die 48. Sitzung genehmigt wurde und der Wirtschaftsprüfer seinen Bericht über die Prüfung des Jahresabschlusses 2015 vorgetragen hatte, erteilte die Verbandsversammlung dem Vorstand die Entlastung für das Wirtschaftsjahr 2015. Die Verbandsversammlung hat für das Wirtschaftsjahr 2016 und nachfolgende Jahre mit der Südwestfalen-Revision GmbH, Lüdenscheid, eine neue Prüfstelle benannt.

Im Anschluss standen Ersatzwahlen zum Vorstand an.

Dr. Heinisch erläuterte den Mitgliedern der Verbandsversammlung, dass lt. Verbandssatzung Vorstandsmitglieder und Stellvertreter/innen, die zur Zeit ihrer Wahl Beamte, Angestellte oder Vertreter eines Mitgliedes sind, aus dem Vorstand ausscheiden, wenn ihre Tätigkeit in dieser Eigenschaft aufhört.

Dipl.-Ing. Decker, Landesbetrieb Straßenbau NRW, hat sein Amt als stellvertretendes Vorstandsmitglied niedergelegt, da er aufgrund eines Stellenwechsels diese Aufgabe nicht mehr wahrnehmen kann. Aus dem Hause des Landesbetriebes wurde auf Nachfrage kein Vorschlag zur Nachbesetzung unterbreitet. Des Weiteren wurde in der letzten Verbandsversammlung noch kein/e Nachfolger/in für das in 2015 ausgeschiedene ordentliche Vorstandsmitglied, Herrn Bernd Günther, ehemaliger Bürgermeister der Stadt Mettmann, gewählt.

Aus dem Kreis der Verbandsversammlung wurden sodann in der Nachbesetzung aus der Gruppe 1 Herr Bürgermeister Thomas Dinkelmann, Mettmann, als ordentliches Vorstandsmitglied und der 1. Beigeordnete Herr Michael Beck, Heiligenhaus, als stellvertretendes Vorstandsmitglied für den Rest der Amtszeit des Vorstandes (bis 02.12.2018) gewählt.

Im weiteren Verlauf der Versammlung wurde die Aufnahme von einem neuen Mitglied beschlossen und vier bisherige Mitglieder wurden aus der Mitgliedschaft beim BRW entlassen.

Mit seinem Bericht über die Verbandsarbeit und das Wasserwirtschaftsjahr 2016 gab Geschäftsführer Dipl.-Ing. Hans-Bernd Schumacher anschließend den Mitgliedern einen Einblick in die Arbeit des Verbandes und seiner 250 Beschäftigten.

Nach einem kurzen Rückblick auf den Niederschlagsverlauf im abgelaufenen Wasserwirtschaftsjahr ging er zunächst auf die alltägliche Arbeit bei der Gewässerunterhaltung ein. Diese orientiert sich seit geraumer Zeit nicht mehr allein an der Aufrechterhaltung eines ordnungsgemäßen Abflusses, sondern die Förderung der naturnahen Gewässerentwicklung nimmt zunehmend einen breiten Raum ein. Im Weiteren berichtete er über verschiedene Gewässerumgestaltungsmaßnahmen, die auf Dauer zu einer ökologischen Verbesserung der Gewässer und ihres Umfeldes beitragen sollen. Derartige Maßnahmen sind in diesem Jahr u.a. am Kleinen Brucher Graben in Erkrath, am Hoxbach in Hilden, an der Anger in Ratingen und am Sandbach in Haan durchgeführt bzw. begonnen worden. Die derzeit größte Maßnahme dieser Art ist die Offenlegung des Hardenberger- und des Brüllöhbaches im Bereich der ehemaligen Fa. Sambeck in Velbert. Ihre Realisierung erfolgt seit 2014 und sie wird voraussichtlich in 2017 beendet. Anschließend stellte der Geschäftsführer eine geplante Gewässerumgestaltungsmaßnahme an der Düssel im Neandertal vor und gab ausführliche Erläuterungen zu der schon seit geraumer Zeit angedachten Offenlegung der Ittermündung in den Rhein, ehe er noch einmal auf das Niederschlagsgeschehen in 2016 zurückkam. Laut seiner Aussage gab es insbesondere im Sommer zwar das eine oder andere Starkregenereignis im Verbandsgebiet, das in Einzelfällen auch zu einer Überlastung in den städtischen Kanalnetzen führte. In den Gewässern verursachten sie allerdings keine großen Hochwasserabflüsse und bei den 42 Hochwasserrückhaltebecken waren keine außergewöhnlichen Einstauereignisse zu verzeichnen. Einige dieser Becken sind bereits in die Jahre gekommen und sie bedürfen einer Anpassung an die heutigen Regeln der Technik. In diesem Zusammenhang berichtete Herr Schumacher über das Hochwasserrückhaltebecken Kucklesberg, dessen bauliche Sanierung in diesem Jahr weitergeführt wurde und über erste vorbereitende Arbeiten für die erforderliche Ertüchtigung der Hochwasserrückhaltebecken Abtskücher Teich und Kalkum. Danach ging er noch auf das Projekt Neubau des Sozial- und Werkstattgebäudes auf dem Betriebshof Hilden ein, mit dessen baulicher Realisierung in diesem Jahr begonnen wurde, bevor er sich dem Aufgabenbereich der Abwasserreinigung zuwandte.



In der Folge gab er zunächst einen Überblick zur diesjährigen Entwicklung bei den allgemeinen Betriebsdaten der Klärwerke. Anhand konkreter Beispiele aus dem Betrieb veranschaulichte er die Arbeit der Beschäftigten auf den Kläranlagen. Anschließend berichtete er über einige größere Investitionsmaßnahmen, die in 2016 angelaufen sind bzw. weitergeführt wurden oder auch abgeschlossen werden konnten. Hierzu gehören die Installation eines neuen Gasmotors auf dem Klärwerk Angertal, die neu errichtete Schlammwässerung inklusive Schlammwasserbehandlungsanlage auf dem Klärwerk Monheim, der Neubau einer Membrananlage auf dem Klärwerk Dickelsbach, der Bau eines Regenüberlaufbeckens auf dem Klärwerk Tönisheide sowie die Fertigstellung der Regenbeckenanlage Kantstraße in Mettmann-Metzkausen. Im weiteren Verlauf seines Vortrages ging der Geschäftsführer auf aktuelle Entwicklungen bei der zukünftigen Klärschlamm Entsorgung ein und berichtete u.a. von einer angedachten Kooperation mit anderen Wasserverbänden zwecks Bau und Betrieb einer neuen gemeinsamen Klärschlammmonoverbrennungsanlage. Nach zahlreichen Gesprächen mit den anderen Wasserverbänden zeichnet sich lt. seiner Aussage ab, dass die Gründung einer gemeinsamen GmbH, hierfür der sinnvollste Lösungsweg ist. Mit ausführlichen Erläuterungen zum gegenwärtigen Sachstand bzgl. der Nachsorgeerfordernis bei der bis 2005 betriebenen Klärschlammdeponie Erkrath beendete Herr Schumacher seinen Tätigkeitsbericht.

Im weiteren Verlauf beschloss die Versammlung eine Optionserklärung gemäß § 27 Abs. 22 UStG abzugeben. Hintergrund war der Artikel 12 des Steueränderungsgesetzes 2015 vom 2. November 2015 (BGBl. S. 1834), wonach die Regelungen zur Unternehmereigenschaft von juristischen Personen des öffentlichen Rechts (jPöR) neu gefasst wurden. Die Änderungen treten am 1. Januar 2017 in Kraft. Gleichzeitig wird die Neureglung von einer Übergangsregelung in § 27 Absatz 22 UStG begleitet, auf deren Grundlage eine jPöR dem Finanzamt gegenüber erklären kann, das bisher geltende Recht für sämtliche vor dem 1. Januar 2021 ausgeführte Leistungen weiterhin anzuwenden. Von dieser Möglichkeit macht der Verband Gebrauch.

Der Geschäftsbereichsleiter Verwaltung, Dipl.-Kfm. Peters, erläuterte anschließend in einem Vortrag ausführlich den Wirtschaftsplan für das Jahr 2017, den der Vorstand vorbereitet und in seiner Sitzung am 26. Oktober 2016 aufgestellt hat. Die Sparsamkeit des Verbandes schlägt sich auch im Wirtschaftsplan 2017 nieder; alleine die Beiträge der Abwasserentsorgung sinken um 3,3 % im Vergleich zum Vorjahr, berichtete Herr Peters. Mit Blick auf die Konjunkturlage und das Instandhaltungs- und Erneuerungsprogramm auf den Klärwerken muss die Kostenentwicklung jedoch jedes Jahr neu auf den Prüfstand. Dabei wird der Verband aber alles daran setzen, auch zukünftig eine Beitragsstabilität anzuweisen. Die Personalkosten beim BRW entwickeln sich im Landesvergleich moderat und letztendlich haben hier die Tarifparteien das Sagen, auch um immer wieder einen gesellschaftlichen Konsens herzustellen. Das personelle Hauptaugenmerk liegt beim Verband gegenwärtig daher im Generationswechsel, mit dem deutlichen Altern der Belegschaft und dem immer offensichtlicher werdenden Fachkräftemangel auf dem Arbeitsmarkt. Bei dem steigenden Aufgabenaufkommen allein durch gesetzliche Bestimmungen bleibt die Personalentwicklung klar eine echte Herausforderung. Vor dem Hintergrund eventuell erforderlicher Sanierungsmaßnahmen bei der Deponie Erkrath empfiehlt es sich lt. seinen Ausführungen weiterhin, die in den letzten Jahren verfolgte Liquiditätspolitik beizubehalten. Mit dem Beschluss der Versammlungsversammlung wurde der Wirtschaftsplan 2017 im Erfolgsergebnis mit 50.832.454 € und im Vermögensplan mit 23.518.000 € festgesetzt.

Der Vorsitzende beendete die Versammlung mit einem Dank an die Mitglieder des Vorstandes, die Geschäftsleitung und die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Verbandes für die geleistete Arbeit im abgelaufenen Jahr.

Bei der jährlichen Rückschau auf das letzte Jahr und den Blick in die Zukunft haben die Leserinnen und Leser in den vergangenen Jahren weniger den vermeintlichen Innovationskick verspürt, sondern vielmehr das ewig Beständige vermittelt bekommen. Sofern wir uns die klassische Aufgabenstellung einer Verwaltung anschauen, kann man dem auch nichts entgegenhalten. Einkauf, Buchhaltung, Personal, Mitgliederbetreuung und IT haben ihren festen Platz in der Arbeitsorganisation.

Dennoch finden ständig Veränderungen um uns herum statt. Würden wir nicht zeitnah darauf reagieren, würde uns die Wirklichkeit recht schnell überrollen. Alleine ein Blick in den IT- Bereich, ein Arbeitsbereich der nicht mehr wegzudenken ist, zeigt uns auf, wie schnelllebig und wandlungsfähig die Zeit bzw. die Anforderungen sind. Sieht man einmal von dem vermeintlich zunehmenden Speicherhunger der Anwender mit ihrem Verlangen nach noch mehr Datenvorhaltung ab, so sind es ständig neue Standards und Sicherheitsüberlegungen, die den monetären Einsatz in die IT schier unendlich erscheinen lassen. Aber da sind auch die Kolleginnen und Kollegen, die mit dem notwendigen Fachwissen den ganzen Apparat verstehen und beherrschen müssen. Wir können den Bogen weiterspannen und in die Welt der Personalwirtschaft wechseln. Kein Arbeitsgebiet unterliegt einem derartig schnellen Wandel in Fragen des angewandten Rechtes wie das Personalwesen. Auch diese Kolleginnen und Kollegen brauchen ständig neuen Input, um das notwendigen Wissen vorhalten zu können. Der geneigte Leser ahnt, wir könnten das Rad immer weiter drehen. Kurzum, an Arbeit und Ansporn mangelt es nicht, genauso wenig an Engagement und Pflichterfüllung - an dieser Stelle ein Dankeschön an die Kolleginnen und Kollegen.

Das sehr viel Engagement im Einsatz ist, kann man daran ablesen, dass zunehmend die „ehrenamtlichen“ Tätigkeiten im Verband eine Rolle spielen. Die Belegschaft wird älter und Menschen verändern sich im Verlauf ihres Lebens, sowohl körperlich, geistig, psychisch und sozial. Routine und soziale Kompetenz sind dabei ein Garant für beständiges Arbeiten. Es bleibt jedoch nicht aus, dass Menschen auf der Strecke bleiben, wenn nicht da der Personalrat, die Gleichstellungsbeauftragte, die Gruppe um das soziale Netz (NET-Team), die Schwerbehindertenvertretung und der BEM-Beauftragte, um nur einige aufzuzählen, Hand in Hand mit der Geschäftsführung versuchen, die zum Teil schwierigen menschlichen Probleme gemeinsam mit den Betroffenen anzugehen. Wir sind keine Seelsorgeeinrichtung. Es macht jedoch, abgesehen von der menschlichen Komponente, Sinn auch im betriebswirtschaftlichen Sinn die Arbeitskraft zu stärken. In früheren Jahren war ein Verständnis vorhanden, dass mit dem Arbeitsvertrag die Regeln des Miteinanders festgezurr sind, der eine liefert, der andere leistet. Wir wissen aber mittlerweile alle, dass abgesehen von den rechtlichen Rahmenbedingungen für eine dauerhafte und beständige Arbeitsweise die Zufriedenheit und das Vertrauen der Menschen in einem Betrieb der Garant für gute Leistungen sind. Und dafür auch ein Dankeschön an die vielen sozialen Zuträger im Verband.

Was die Verwaltung darüber hinaus alles geleistet hat, können Sie den nachfolgenden Seiten entnehmen.



Dipl.-Kfm. Michael Peters  
Geschäftsbereichsleiter Verwaltung

Das Geschäftsjahr 2016 hat der Verband mit einem positiven Jahresergebnis abgeschlossen. Die ursprünglich angedachte Unterdeckung im Ergebnis trat nicht ein. Vielmehr wurde ein Überschuss von 982 T€ erreicht. Das Ergebnis wurde im Wesentlichen durch im Jahr 2016 geplante, in der Beitragsberechnung berücksichtigte aber nicht realisierte Unterhaltungsmaßnahmen hervorgerufen. Diese Minderausgaben haben das positive Ergebnis maßgeblich beeinflusst. Die tatsächliche Betriebskostenentwicklung deckte sich nahezu mit den geplanten Ausgaben des Verbandes.

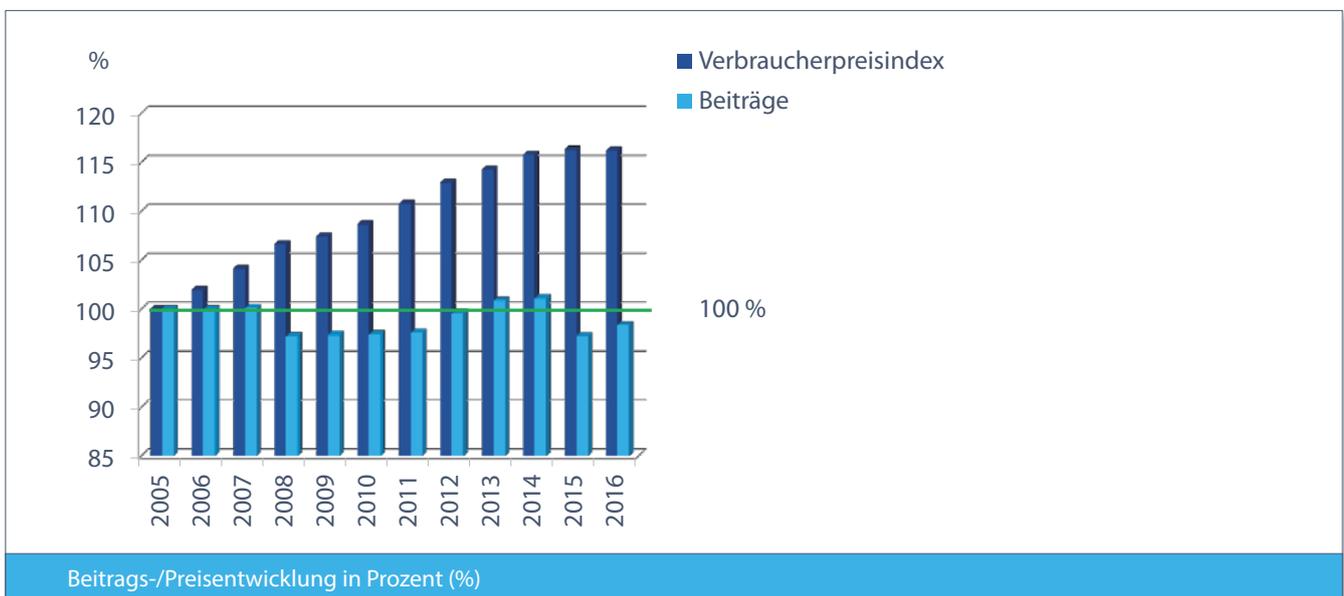
An Umsätzen konnten im letzten Jahr 48.739 T€ erwirtschaftet werden. Zum 31.12.2016 betrug die Bilanzsumme 189.570 T€ und verminderte sich damit im Vergleich zum Vorjahr um 3.602 T€. Die Abschreibungen überkompensieren noch die Neuzugänge im Anlagevermögen.

Das Jahresergebnis hat die Vermögenslage des Verbandes annähernd konstant erscheinen lassen. Die Eigenkapitalquote stieg um 0,9 % auf 73,8 %.

Die Verbindlichkeiten aus Darlehen konnten um 1.982 T€ auf 16.047 T€ reduziert werden und entlasteten das wirtschaftliche Ergebnis durch geringere Zinsaufwendungen.

Das Wirtschaftsjahr 2016 wurde mit einem positiven Jahresergebnis von 982 T€ abgeschlossen, welches durch Beschluss der Verbandsversammlung den Rücklagen zugeführt werden soll.

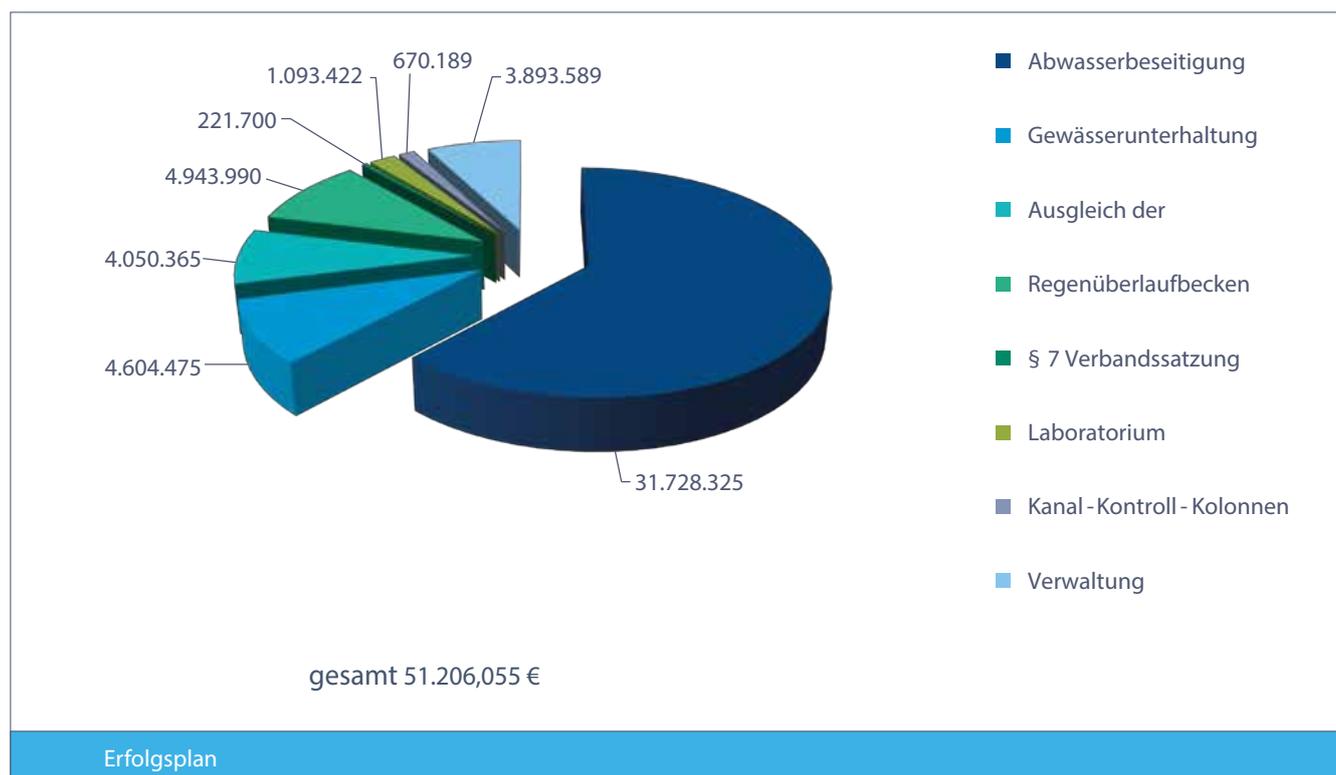
Der Wirtschaftsplan für das Jahr 2017 setzt weiterhin auf Beitragsstabilität. Vor dem Hintergrund der im Vorjahr erwirtschafteten Überschüsse wurden die durchschnittlichen Beiträge um 2,8 % reduziert. Kostensteigerungen im Personal- und Materialbereich wurden zugleich berücksichtigt. Das vorhandene Eigenkapital ist im Wesentlichen an das bestehende Anlagevermögen gebunden und kann nicht kapitalisiert werden. Die Liquiditätsreserve auf der Vermögensseite dient dem Hauptgrunde nach zur Finanzierung der Rückstellungen und anstehender Sanierungsmaßnahmen beim Verband. Größere Neu- und Reinvestitionen werden zukünftig verstärkt aus Fremdkapital finanziert werden und mittelfristig zu einer Änderung der Kapitalstruktur führen.



Der vom Vorstand aufgestellte Wirtschaftsplan für das Jahr 2016 wurde von der Versammlung am 7.12.2015 beschlossen.

Erfolgsplan	51.206.055 €
Vermögensplan	17.065.000 €
Mitgliederbeiträge	43.206.254 €
Kassenkredite max.	3.000.000 €
Kreditaufnahme	12.380.000 €

Eine Änderung des Wirtschaftsplanes im laufenden Wirtschaftsjahr war nach § 14(2) Eigenbetriebsverordnung (EigVO) nicht erforderlich.



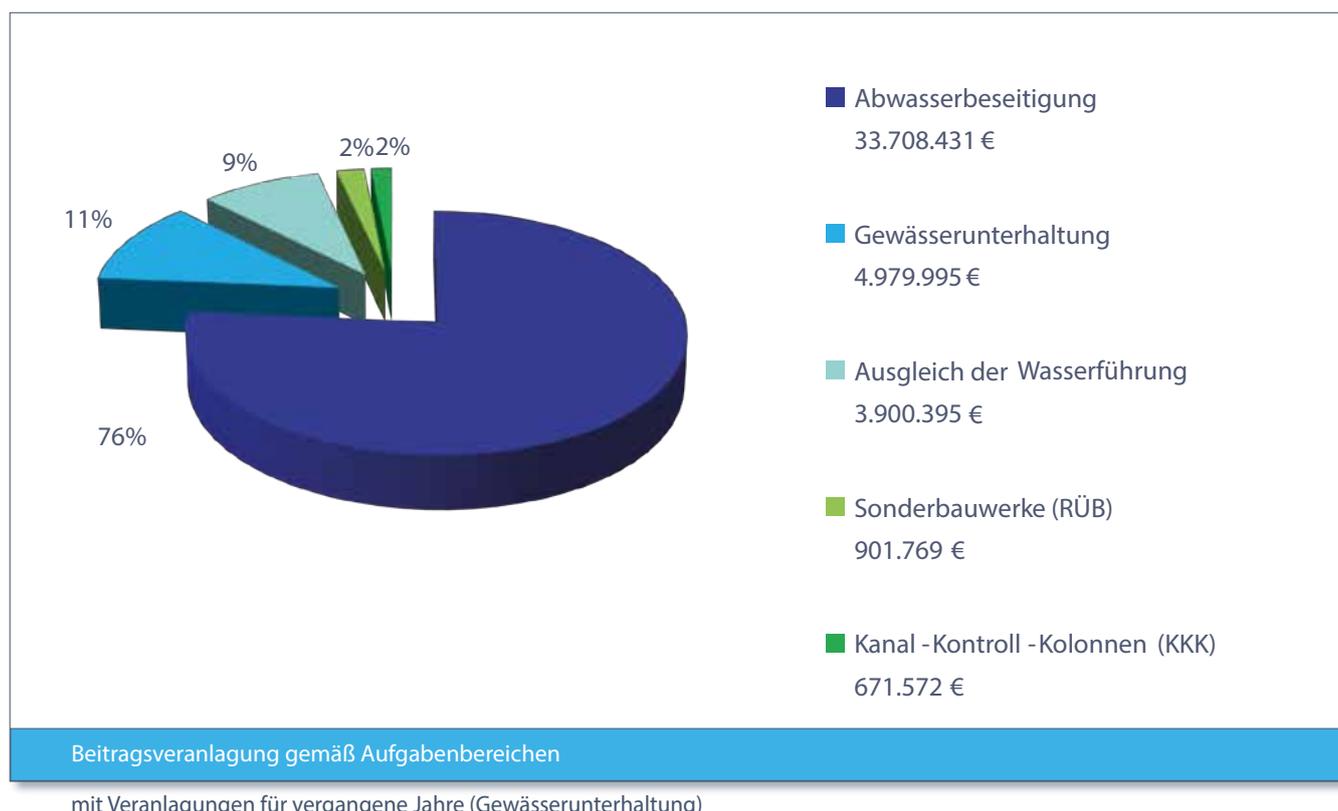
Die Mitglieder haben dem Verband die Beiträge zu leisten, die zur Erfüllung seiner Aufgaben und seiner Verpflichtung zur Zahlung von Abwasserabgaben erforderlich sind. Die für das Wirtschaftsjahr 2016 geltenden Beitragssätze wurden von der Verbandsversammlung am 7. Dezember 2015 beschlossen. Beitragspflichtig sind diejenigen Mitglieder, deren gesamter Jahresbeitrag den in dem Beschluss zum Wirtschaftsplan 2016 festgesetzten Mindestbeitrag erreicht oder überschreitet. Der Mindestbeitrag für 2016 beträgt unverändert 250,00 €.

Die Beitragsveranlagung erfolgt satzungsgemäß getrennt für die Bereiche

- Gewässerunterhaltung
- Ausgleich der Wasserführung
- Abwasserbeseitigung einschl. Abwasserabgabe
- Sonderbauwerke gemäß § 54 LWG NW (RÜB)
- Sonderbeiträge Kanal-Kontroll-Kolonnen (KKK)

Zum Jahresende gehörten dem Verband 771 Mitglieder an. 459 Mitglieder wurden zu Beiträgen in Höhe von insgesamt 44.162.162,00 € veranlagt. Gegen die Bescheide wurden keine Klagen erhoben.

Auf die Mitglieder der Gruppe I, d.h. die Gemeinden, Gemeindeverbände und den Landesbetrieb Straßenbau NRW, entfielen 41.360.401,00 € bzw. 93,66 % des Gesamtbeitrages. 2.801.761,00 € bzw. 6,34 % entfielen auf die beitragspflichtigen Mitglieder der Gruppe II (gewerbliche). Den im Wirtschaftsplan 2016 festgesetzten Mindestbeitrag erreichten 312 Mitglieder nicht und wurden daher im jährlich aufzustellenden Mitgliederverzeichnis beitragsfrei geführt.



## PERSONALWIRTSCHAFT

Im Jahr 2016 wurde beim Bergisch-Rheinischen Wasserverband ein standardisiertes betriebliches Eingliederungsmanagement (BEM) eingeführt. Ein BEM wird eingeleitet, wenn eine Mitarbeiterin oder ein Mitarbeiter des BRW innerhalb von 12 Monaten mehr als sechs Wochen ununterbrochen oder in Addition arbeitsunfähig war. Ziel ist es, die Arbeitsunfähigkeit zu überwinden, erneuten Arbeitsunfähigkeiten vorzubeugen und den Arbeitsplatz des Betroffenen zu erhalten. Hierzu wurde ein festes BEM-Team eingerichtet, in dem jedes Mitglied geschult ist. Das BEM-Team besteht aus dem BEM-Beauftragten, einem Arbeitnehmervertreter (Personalrat) und einem Arbeitgebervertreter (Personalverwaltung oder Geschäftsbereichsleiter der Verwaltung). Auf Wunsch der/s Betroffenen können die Gleichstellungsbeauftragte, die Vertrauensperson der schwerbehinderten Personen oder eine Vertrauensperson hinzugezogen werden. Soweit erforderlich werden auch der Betriebsarzt, der Integrationsfachdienst, das NET-Team oder die Fachstelle für behinderte Menschen im Arbeitsleben an dem Verfahren beteiligt.

Das BEM-Verfahren des Bergisch-Rheinischen Wasserverbandes besteht aus mehreren Schritten. Zunächst nimmt der BEM-Beauftragte Kontakt mit der/m Betroffenen auf und stellt ihr/m das BEM-Verfahren vor. Zudem werden die Ursachen der krankheitsbedingten Fehltage erfragt. Im zweiten Schritt wird nach Zustimmung der Betroffenen, durch den BEM-Beauftragten, schriftlich zur Teilnahme am BEM-Verfahren eingeladen, dessen Teilnehmerkreis vorab abgestimmt wird. Anschließend findet das ergebnisoffene BEM-Gespräch statt. Hierbei werden Lösungsansätze und Perspektiven entwickelt. Unsere Erfahrungen zeigen, dass in vielen Fällen mehrere Gespräche und Rücksprachen mit den einzelnen Organisationseinheiten des BRW notwendig sind. Zum Schluss werden dann konkret Maßnahmen empfohlen, protokolliert und deren Wirksamkeit überprüft.

Seit 2016 bietet der Bergisch-Rheinische Wasserverband neben den bisherigen Ausbildungsberufen eine Ausbildung zur/m Industriekauffrau/-mann an. Die Einführung dieses zusätzlichen Ausbildungsberufes wurde notwendig, da sich die Ausbildungsordnung für den Ausbildungsberuf „Kaufrau/-mann für Büromanagement“ geändert hat

und die inhaltlichen Neuausrichtung über die kommunalen Verwaltungsschulen nicht unserem Anforderungsprofil entspricht.

Zudem wurde in 2016 von der Personalverwaltung ein standardisiertes Verfahren zum Erstellen von Arbeits-, Zwischen-, Praktikums- und Ausbildungszeugnissen eingeführt. Durch die Anwendung dieses neuen Verfahrens, welches auf standardisierten Formulierungen basiert, können Zeugnisse schneller und rechtssicher erstellt werden.

In 2016 wurden in Zusammenarbeit mit der Rheinischen Zusatzversorgungskasse den Beschäftigten des Verbandes erstmals Rentenberatungsgespräche und Beratungsgespräche zur Altersvorsorge (Entgeltumwandlung und Riestervertrag) angeboten. Aufgrund der hohen Nachfrage und der positiven Rückmeldungen seitens der Belegschaft, wird der Verband diese Beratungsgespräche in Zukunft regelmäßig anbieten.

### Der **STELLENPLAN 2016**

wies 254 Planstellen für Arbeitnehmer/innen sowie 16 Ausbildungsplätze für die Berufe Energieelektroniker/in (Betriebstechnik), Industriekaufmann/-frau, Fachkraft für Abwassertechnik und Wasserbauer/in (inkl. dualem Studiengang) aus.

Am 31.12.2016 waren 240 der Stellen für Arbeitnehmer/innen sowie 15 Ausbildungsplätze besetzt.

Der **PERSONALRAT** setzte sich zum Ende des Berichtszeitraumes wie folgt zusammen:

Thomas Frankholz (Vorsitzende Person),  
Ralf Schmidt (1. stellvertretender Vorsitzender),  
Kathrin Leithmann (2. stellvertretende Vorsitzende),  
Nico Caldano,  
Klaus Dronski,  
Florian Fels,  
Katharina Lotz

**VERTRAUENSPERSON SCHWERBEHINDERTER MENSCHEN**

ist Günter Theophil,

1. Stellvertreter ist Klaus Dronski und

2. Stellvertreter ist Axel Schoppet

Jahresdurchschnittlich waren 8,09 % der Arbeitsplätze mit schwerbehinderten Menschen besetzt. Damit liegt der Verband deutlich über der Pflichtbesetzungsquote von 5 %.

Vorsitzender der nach dem Personalvertretungsgesetz beim Verband gebildeten **EINIGUNGSSTELLE** ist seit dem 16.02.2005, Prof. Dr. Günther Borchert, Wuppertal.

**GLEICHSTELLUNGSBEAUFTRAGTE** des Verbandes ist

Heike Berlin-Brack,

Stellvertreterin ist Hildegard Voß.

**BEM-BEAUFTRAGTER** des Verbandes ist

Achim Busse,

Stellvertreter ist Sven Haber.

**JUGEND- UND AUSZUBILDENDENVERTRETER** ist

Thomas Klitzka,

Stellvertreter ist Nico Caldano.

**ARBEITSMEDIZINISCHER UND SICHERHEITSTECHNISCHER DIENST**

Der arbeitsmedizinische Dienst wird vom Med. Institut für Umwelt- und Arbeitsmedizin MIU GmbH, Dr. med. Dipl.-Chem. Herbert Lichtnecker, Erkrath, wahrgenommen.

Die sicherheitstechnische Betreuung obliegt der Gesellschaft für Arbeits- und Betriebssicherheit, Garbes mbH, Löchgau.

16 Mitarbeiter/innen sind **SICHERHEITSBEAUFTRAGTE** im Sinne des Sozialgesetzbuches (SGB). Auf den Betriebsstellen wie in der Geschäftsstelle wurden in regelmäßigen Abständen Überprüfungen durchgeführt und festgestellte Mängel abgestellt.

Im **WETTBEWERB INNERBETRIEBLICHES VORSCHLAGSWESEN** wurden im Jahr 2016 insgesamt 12 Verbesserungsvorschläge prämiert.

**JUBILÄEN****25 JAHRE VERBANDSZUGEHÖRIGKEIT**

01.01.2016

Jürgen Schubert, Ver- und Entsorger

Ralf König, Ver- und Entsorger

01.03.2016

Andreas Krömer, Natur-und Landschaftspfleger

Wolfgang Mielke, Angestellter im Fachbereich Gewässer

01.04.2016

Joachim Gawenat, technischer Angestellter

Wilfried Schotte, technischer Angestellter

Bernd Honke, Bauingenieur

Hans-Günter Kettler, Angestellter im Geschäftsbereich Technik

Edward, Kusch, Betriebselektriker

01.06.2016

Peter Nietsch, Verwaltungsangestellter

Uwe Schomaker, Ver- und Entsorger

10.06.2016

Maria Zymła, Laborantin

01.09.2016

Stefan Gerbracht, technischer Angestellter

07.10.2016

Matthias Schauf, Maler und Lackierer

**AUS DEM AKTIVEN DIENST TRATEN IN DEN RUHESTAND**

31.07.2016

Wolfgang Mielke, Angestellter im Fachbereich Gewässer beim Verband seit dem 01.03.1991

31.10.2016

Alina Hogard, Laborantin

beim Verband seit dem 01.01.1990

31.12.2016

Peter Nietsch, Verwaltungsangestellter

beim Verband seit dem 01.06.1991

## GERICHTLICHE VERFAHREN

### Verwaltungsgerichtsbarkeit

Der Verband hatte im Jahr 2014 gegen den Festsetzungsbescheid der Bezirksregierung Düsseldorf vom 28.10.2014 für das Einleiten von Schmutzwasser aus dem Klärwerk Solingen-Ohligs für das Jahr 2013 Klage erhoben, da der Abgabesatz für den Parameter Nickel nicht gemäß § 9 Abs. 5 AbwAG um 50 Prozent ermäßigt wurde. Gegen das Urteil des Verwaltungsgerichtes hat der BRW zwischenzeitlich Berufung beim Oberverwaltungsgericht in Münster eingelegt. Die Zulassung der Berufung ist noch nicht beschieden worden. Gegen den Festsetzungsbescheid für das Jahr 2014 wurde ebenfalls Klage erhoben, jedoch mit Blick auf das lfd. Verfahren beim OVG Münster durch das Verwaltungsgericht Düsseldorf ausgesetzt.

### Zivilgerichtsbarkeit

Im abgelaufenen Wirtschaftsjahr hatte der Verband, abgesehen von kleinen Verfahren u.a. vor Verkehrsgerichten, keine weiteren zivilgerichtlichen Verfahren zu bestreiten. Dennoch können Leistungsmängel von Auftragnehmern oder Schadensersatzansprüche Dritter gegenüber dem Verband aus Betriebs- und Bauaktivitäten ständig Anlass für eine prozessuale Auseinandersetzung sein. Sofern außergerichtliche Vergleichsmöglichkeiten in Abstimmung mit unseren Versicherungsgebern bestehen, diese betriebswirtschaftlich und rechtlich auch tragfähig sind, greift der Verband auch auf ein solches Instrument zurück.

### Außergerichtliches

Weiterhin wurde mündlich wie schriftlich mitgewirkt an der Bearbeitung rechtlicher Fragestellungen im Hause. Dies betraf insbesondere die Geltendmachung und Abwehr von Forderungen u.a. im Beitrags- und Bauwesen so wie auch in der Gewässerunterhaltung.

### Satzungsrecht

Mit dem Gesetz zur Änderung wasser- und wasserverbandsrechtlicher Vorschriften ist im Sommer 2016 u.a. das neue Landeswassergesetz (LWG) in Kraft getreten.

Neben zahlreichen Änderungen im neuen LWG werden mit dem Ausführungsgesetz zum Abwasserabgabengesetz des Bundes (AbwAG) die bisher im LWG NRW enthaltenen Regelungen zur Erhebung der Abwasserabgabe in einem eigenständigen Gesetz fortgeführt.

Da die Satzung des Verbandes an verschiedenen Stellen Bezug auf das LWG nimmt, bedarf es bei ihr einiger Anpassungen. Mit den vorbereitenden Arbeiten für die Beschlussfassung der Verbandsversammlung wurde in 2016 begonnen.

## GRUNDVERMÖGEN UND VERTRÄGE

Wie bereits im letzten Bericht angekündigt, konnten einige Projekte zum Jahreswechsel abgewickelt werden. So wurde das bereits erworbene Grundstück des HRB Eckbusch in Wuppertal Elberfeld in das Eigentum des Verbandes übertragen. Hierbei handelt es sich allerdings um den einzigen Flächenzugang, der im Jahr 2016 zu verzeichnen war. Das bereits 2015 erworbene Tauschgrundstück (ca. 110.000m<sup>2</sup>) für das Verbandsvorhaben „Sanierung der Anger - Abschnitt 1“ konnte dagegen formal noch nicht endgültig abgewickelt werden und taucht somit in der Flächenbilanz auch nicht auf. Die Vermessung dieser Grundstücke wird in Verbindung mit einem Straßenbauvorhaben getätigt und liegt vertraglich im Zuständigkeitsbereich des Straßenbaulastträgers der ebenfalls die Kosten trägt.

Ebenfalls nicht abgeschlossen werden konnte der vereinbarte Verkauf von Verbandsgrundstücken im Rahmen des Neubaus der A44 im Bereich des HRB Laubecker Bach. Da die Arbeiten am Brückenbauwerk noch nicht abgeschlossen sind verzögert sich die Vermessung der Teilflächen für Brückenpfeiler und Zuwegungen.

Die größte Baumaßnahme im Verbandsgebiet, der Neubau der A44, wurde von Seiten der DEGES fortgeführt und betrifft den Verband nunmehr zusätzlich durch das Brückenbauwerk Angertal in unmittelbarer Nähe des Verbandsklärwerkes Angertal. Die teilweise recht schwierigen Verhandlungen verliefen leider nicht in allen Punkten zur Zufriedenheit der Beteiligten, dennoch konnten mit der DEGES die notwendigen Bau- und Betretungserlaubnisse sowie Überlassung der Baustellenflächen vertraglich geregelt werden.

Positiv hervorzuheben sind hierbei die Bemühungen des von der DEGES beauftragten Unternehmens bei der Sicherung des Angersammlers im Baustellenbereich.

Auch 2016 wurde bei Maßnahmen in den Bereichen Gewässerunterhaltung und Abwasser auf nicht unbedingt notwendigen Grunderwerb verzichtet und mittels Gestattungsverträgen oder Dienstbarkeiten die notwendige Rechtsgrundlage geschaffen. So wurde u.a. die neue Druckleitung vom Klärwerk Gruiten zum Klärwerk Mettmann durch Gestattungsverträge sowie beschränkt persönliche Dienstbarkeiten gesichert. Für die naturnahe Umgestaltung des Burbaches wurde mit einem Verbandsmitglied ein Gestattungsvertrag abgeschlossen. Mit einem weiteren Verbandsmitglied wurden nachträglich Rohrsysteme des Klärwerkes Hilden grundbuchlich abgesichert. Dauerhafte Inanspruchnahmen von Verbandsgrundstücken durch Dritte haben nur in einem nicht nennenswerten Umfang stattgefunden.

Für die zukünftige Abwicklung von Verbandsvorhaben und deren Auswirkung auf das Grundvermögen des Verbandes bleibt festzustellen: Aufgrund des nach wie vor hohen Preisniveaus für landwirtschaftliche Flächen in der Region treten immer häufiger Erwerber am Markt auf, die große land- und forstwirtschaftliche Flächen im Zuge der Geldanlage aufkaufen. Dies führt in Verbindung mit der zunehmenden Flächenknappheit dazu, dass ein Grunderwerb in der klassischen Form gegen Entgelt kaum noch realisierbar ist und sich allenfalls auf Kleinstflächen beschränkt. Es ist davon auszugehen, dass zukünftig der Landtausch den klassischen Erwerbsfall ersetzen wird.

## GRUNDVERMÖGEN DES BERGISCH-RHEINISCHEN WASSERVERBANDES

Geschäftsbereich	Stand am 31.12.2015 in m <sup>2</sup>	Zugang in m <sup>2</sup>	Abgang in m <sup>2</sup>	Grund des Erwerbs	Stand am 31.12.2016 in m <sup>2</sup>
Verwaltung	541.202	--	--	Tausch	541.202
Gewässerunterhaltung	652.659	--	--	--	652.659
Ausgleich der Wasserführung	910.265	8.299	--	HRB Eckbusch	918.564
Abwasserbeseitigung	1.048.594	--	665	Verkauf Wohnhaus	1.047.929
Endsumme	3.152.720	8.299	665	--	3.160.354

## TAGESGESCHÄFT

Im Zentrum der Öffentlichkeitsarbeit steht die Information unserer Mitglieder, der interessierten Öffentlichkeit und der BRW-Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

Jeder Tag in der ÖA beginnt mit der Recherche nach Berichterstattung über den Verband oder über relevante Themen in der Wasserwirtschaft. Der Pressespiegel wird erstellt, Artikel zeitnah und adressatenbezogen verteilt.

Auch die Öffentlichkeitsarbeit zu Baumaßnahmen gehört maßgeblich zum Tagesgeschäft und muss je nach Umfang, Lage und Dauer der Maßnahme unterschiedlich vorbereitet und durchgeführt werden. Ob eine kurze Pressemitteilung genügt oder ob die Gesamtbreite der nutzbaren Medien wie Anwohnerinformation, ausführliche Ankündigung der Baumaßnahme in der Presse, Baustellenplakate/-schilder, Projektbeschreibung auf der Internetseite des BRW, fortlaufende Berichterstattung oder auch Bildaufnahmen zum Tragen kommen, wird für jede Baumaßnahme mit Projektleitung, Fachbereichsleitung und/oder Geschäftsführung festgelegt.



## ERSTE FRÜHE ÖFFENTLICHKEITSBETEILIGUNG

Erste Erfahrungen mit einer s.g. „Frühen Öffentlichkeitsbeteiligung“ konnte der Verband in diesem Jahr bei dem Projekt „Öffnung der Ittermündung“ in Düsseldorf-Benrath sammeln. Für eine möglichst transparente und von einem begleitenden Dialog geprägte Beteiligung der vornehmlich örtlich Betroffenen ist im Frühsommer 2016 mit Unterstützung der ÖA eine strukturierte frühe Öffentlichkeitsbeteiligung begonnen worden. Der Kreis der zu beteiligenden Personen und Institutionen, vom Anlieger, über örtliche Vereine, politische Gremien, Verbände bis hin zur Bezirksregierung war rechtzeitig und umfassend über den Sachstand zu informieren und eine öffentliche Versammlung zu organisieren. Am 17. August stellten Vertreter/innen des BRW die bevorzugten Planungsvarianten ca. 80 interessierten Personen im Gemeindesaal der evang. Kirche Benrath vor und zur Diskussion.

## WERBUNG FÜR AUSBILDUNGSBERUFE BEIM BRW

Auch in 2016 hat der BRW kräftig die Werbetrommel für seine gewerblich-technischen Ausbildungsberufe gerührt. Um qualifizierten Nachwuchs zu gewinnen ist der BRW regelmäßig im Verbandsgebiet auf Berufs- und Ausbildungsmessen verschiedener Größe vertreten. In 2016 beteiligte er sich in Velbert/Heiligenhaus, Mettmann, Haan und Hilden. Die ÖA organisiert die Präsenz vor Ort aus einem kleinen Pool von Kolleginnen und Kollegen und sorgt für aktuelle Informationen in Form von Flyern und Infocharts zu den unterschiedlichen Ausbildungsberufen.

Zum zweiten Mal hat sich der BRW an der landesweiten Initiative für alle Achtklässler der weiterführenden Schulen beteiligt: „Kein Abschluss ohne Anschluss“. Um den betrieblichen Aufwand möglichst gering zu halten, wurden ausschließlich Praktikumsplätze auf Betriebsstellen angeboten, wo ohnehin Ausbildung betrieben wird. Jede dieser Betriebsstelle hat im März 2016 an mindestens einem Tag einem jungen Menschen einen Blick in die Arbeitswelt des BRW ermöglicht. Die angebotenen Eintages-Praktikumsplätze waren bereits kurz nach Anmeldebeginn alle vergeben.

## GIRLS´ DAY

Am 28. April 2016 hat der Girls´ Day auf dem Betriebshof in Heiligenhaus stattgefunden. Um eine ausreichende Anzahl interessierter Schülerinnen zu erreichen, hat die ÖA diesen Termin der örtlichen Presse bekanntgegeben. Zudem erfolgte die Information an weiterführende Schulen sowie auch an Kolleginnen und Kollegen, die interessierte Mädchen und junge Frauen in ihrem persönlichen Umfeld kennen. Überdies wird die Aktion des BRW auf dem sog. „Radar“ der bundesweiten Internetseite des Girls´ Days eingestellt. Über dieses Portal können sich die Mädchen direkt und verbindlich zur Teilnahme anmelden.

## VERBANDSVERSAMMLUNG

Die Organisation der Verbandsversammlung gehört ebenfalls zum Aufgabengebiet des Sachgebietes ÖA. Sobald eine Verbandsversammlung vorüber ist und der Vorstand den Ort der nächsten Versammlung festgelegt hat, beginnt alljährlich die ÖA mit der Recherche der Durchführbarkeit am Wunschort und unterbreitet dem Geschäftsführer Vorschläge zu Anmietung von Räumlichkeiten, technischer Ausrüstung und Catering.

## ERWEITERTE VERNETZUNG DER AUSSENSTELLEN AM PILOTPROJEKT BETRIEBSHOF HILDEN

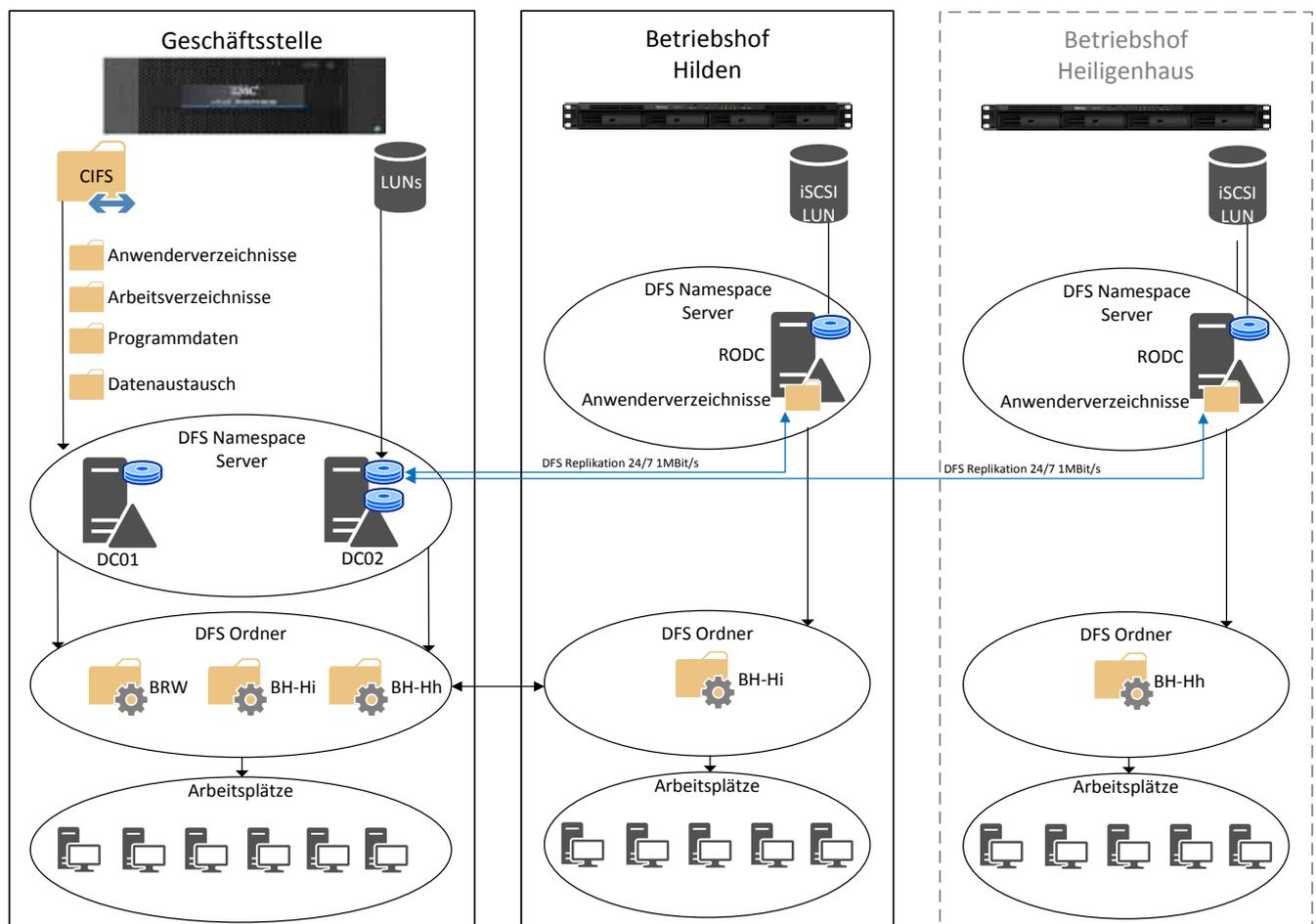
Um Anwendern/innen auf den Außenstellen ein performantes und ausfallsicheres Arbeiten zu ermöglichen wurde der Standort Betriebshof Hilden (BH-Hi) technisch erweitert.

Vorort wurde ein sogenannter Read-Only-Domain-Controller (RODC) in Betrieb genommen, der Benutzerrechte sowie Benutzeranmeldungen auch bei fehlender Internetanbindung gewährleistet. Die „nur-lesen“-Eigenschaft dieses Servers stellt sicher, dass Änderungen an der Domäne weiterhin nur im Rechenzentrum zentral durchgeführt werden.

Im zweiten Schritt wurde das System auf dem Betriebshof um einen eigenen Netzwerkspeicher (NAS = Network Attached Storage) erweitert. Auf diesem werden sowohl die Anwenderdaten als auch ein Speicherbereich für Sicherungen der Server und des Prozessleitsystems bereitgestellt.

Über das „Verteilte Dateisystem“ von Microsoft (DFS = Distributed File System) werden diese Daten ins Rechenzentrum des BRW synchronisiert und in die zentrale Datensicherung integriert. Eine Bandbreitenbeschränkung der Synchronisation sorgt für einen stetigen Datenabgleich, der die Internet-Performance Vorort nicht nennenswert beeinträchtigt.

Anwender/innen können somit auf der Außenstelle sowie in der Geschäftsstelle jederzeit auf den aktuellen Datenbestand zugreifen.



## GRUNDLEGENDES

Im Jahr 2016 erfolgte durch eine organisatorische Umstrukturierung im Geschäftsbereich Verwaltung die Zusammenlegung der Sachgebiete Allgemeine Verwaltung und Zentrale Beschaffung. Durch die Änderung wurde ein neues Sachgebiet Zentrale Dienste geschaffen, in dem die bisher in den beiden vorgenannten Bereichen wahrgenommenen Aufgaben abgewickelt werden sollen und darüber hinaus eine neue personelle Zuordnung fanden.

Ziel der Umstrukturierung war unter anderem die Neuordnung und die Zusammenfassung der zu bearbeitenden Themen im Hinblick auf ihren fachlichen Kontext. So ist z.B. die Verwaltung der Verbandsfahrzeuge, die sich bisher auf die Versicherungs- und Steuerangelegenheiten beschränkte und von der Allgemeinen Verwaltung wahrgenommen wurde, mit deren Beschaffung und Veräußerung, bisher eine Aufgabe der Zentralen Beschaffung, in eine Hand gelegt worden. Hiermit sollte eine Übersicht über den Lebenszyklus eines Fahrzeuges an zentraler Stelle und darüber hinaus der leichte Zugriff auf entsprechende Informationen im Bedarfsfall erreicht werden. Als nächstes Ziel für dieses Thema ist die zentrale Abwicklung der Wartungs- und Instandhaltungsorganisation des Fuhrparks definiert worden, um einen vollständigen Überblick über den Lebenslauf eines Fahrzeuges zu erlangen und dessen ordnungsgemäße Wartung und Überprüfung zu gewährleisten.

Die zuvor erläuterte strategische Vorgehensweise lässt sich auf weitere Tätigkeitsbereiche der Zentralen Dienste, z.B. Gebäude- bzw. Dienstwohnungsverwaltung, Versicherungsangelegenheiten, Beschaffung und Vergabe in Verbindung mit der anschließenden Vertragsabwicklungsüberwachung, Telekommunikation und weitere Aufgaben übertragen. Sie soll zukünftig die organisatorische Vorgehensweise in dem Sachgebiet abbilden, um die Sicherstellung des fortlaufenden Betriebes im Vertretungsfall durch themenübergreifende Kenntnisse der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu gewährleisten und die Effizienz der Zentralen Dienste zu steigern.

## OPTIMIERUNG DER BESCHAFFUNG

Die Beschaffung beim BRW ist überwiegend von einer dezentralen Struktur geprägt. Der einen Beschaffungsvorgang umfassende Workflow beginnt mit der Entstehung eines Bedarfes, setzt sich fort in seiner Deckung und endet letztlich in der dadurch erforderlich gewordenen Bezahlung der erbrachten Leistung. In dieser trivial erscheinenden Abfolge sind viele Schritte enthalten, die den reibungslosen Ablauf einer Beschaffung erschweren können. Zum einen können dies vergaberechtliche Herausforderungen und zum anderen auch fehlende Verknüpfung von Informationen bzw. ein gehemmter Informationsfluss sein. Um diesen Problematiken entgegen treten zu können, ist u.a. ein möglichst optimaler Überblick über die Beschaffungstätigkeiten des BRW erforderlich. Erste Schritte in diese Richtung wurden bereits mit der vor einigen Jahren erfolgten Einführung der Zentralen Beschaffung unternommen. Dieser Weg soll auch in den Zentralen Diensten weiter verfolgt werden, um die Optimierung der Beschaffung weiter voranzubringen. Ein wichtiges unterstützendes Werkzeug hierfür ist der Einsatz und die Nutzung digitaler Lösungen zur Beschaffungsanbahnung und -abwicklung sowie zur Dokumentation der den Beschaffungsworkflow betreffenden Informationen, insbesondere im Hinblick auf die Vertragsabwicklung und die Bezahlung einer erbrachten Leistung. Die bereits frühzeitig erfolgte Einführung der elektronischen Einkaufsplattform und des elektronischen Vergabemanagementsystems stellen hier bereits erste Schritte in diese Richtung dar, die sich bewährt haben.

### Rahmenvereinbarungen

Wie bereits im Vorjahr berichtet, ist im Jahr 2016 der Abschluss von Rahmenvereinbarungen forciert worden. Hierfür kamen innovative Ausschreibungsverfahren zum Einsatz. Beispielhaft ist hier die Ausschreibung einer Rahmenvereinbarung über die Lieferung von Schnelltestbestecken (Küvetentests) zu nennen. Die Vergabe ist in einem konstruktiven Zusammenspiel zwischen den Bereichen Zentrale Dienste, Labor und Betrieb Abwasser vorbereitet worden. Als erster Verfahrensschritt wurde ein EU-weiter Teilnahmewettbewerb durchgeführt. In dessen Rahmen konnten sich geeignete Firmen um die Teilnahme an dem anschließenden Nichtoffenen Verfahren bewerben.

Nach der erfolgten Auswertung des Teilnahmewettbewerbes erhielten die ausgewählten Bieter die Gelegenheit, ihre Lösungen und Analysekonzepte bei der Durchführung einer eintägigen Bieterpräsentation vorzustellen. Die Konzeption der Veranstaltungen, die Zusammenstellung der Wertungsmatrix sowie die Gestaltung der Zuschlagskriterien (50 % Preis / 50 % fachlich) sind zuvor bereits während der Erstellung der Vergabeunterlagen durch den Fachbereich in Abstimmung mit den Zentralen Diensten erfolgt. Die Bewertung seitens des BRW wurde durch ein Bewertungsgremium von sieben Personen aus zuvor benannten Bereichen vorgenommen, darunter auch durch Anwenderinnen und Anwender der ausgeschriebenen Tests. Durch das zunächst augenscheinlich aufwendige, jedoch flexible und förmlich in hohem Maße abgesicherte Verfahren, konnte für die Beschaffung der ausgeschriebenen Waren eine Einsparung von 40 % bei gleichbleibender Qualität erzielt werden. Dies bestätigt die konsequente Fortführung des eingeschlagenen Weges sich intensiv mit der innovativen Gestaltung von Vergabeverfahren zu beschäftigen.

#### **Elektronischer Einkauf**

Aus dem Abschluss einer Rahmenvereinbarung resultiert in der Regel die Notwendigkeit des Abrufes der ausgeschriebenen Lieferungen und Dienstleistungen durch die Bedarfstellen. Die Zentralen Dienste stellen hierfür die elektronische Einkaufsplattform BRW.EP zur Verfügung, die im Laufe der letzten Jahre an die Bedürfnisse des BRW sukzessive angepasst wurde und fortlaufend optimiert wird. Die beauftragten Firmen stellen hierzu, gemäß den Bedingungen des Vergabeverfahrens, einen elektronischen Katalog zwecks Import in die Plattform zur Verfügung. In diesem sind neben den Artikeldaten und Preisen ergänzende Informationen zu den Artikeln oder Leistungen hinterlegt. Hierbei kann es sich um Bilder, technische Daten sowie Sicherheitsdatenblätter usw. handeln. Der Zeitraum der Kataloggültigkeit ist an die Vertragslaufzeit angepasst. Die Katalogfunktionalität kann ebenfalls für den Abruf von ausgeschriebenen Dienstleistungen, als jüngstes Beispiel ist hier die Kranwagengestellung zu nennen, genutzt werden. Im Interesse der Prozesskostenoptimierung ist für das Jahr 2017 die Durchführung weiterer Vergabeverfahren mit dem Ziel des Abschlusses von Rahmenvereinbarungen geplant.

#### **KOOPERATIONEN**

Die oben beschriebene Neugründung der Zentralen Dienste stellt die dort beschäftigten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter vor neue Herausforderungen. Sie müssen sich mit neuen Themen beschäftigen, diese neu ordnen und darüber hinaus konzeptionelle Arbeit leisten. Dies verlangt ein hohes Maß an Engagement. Als wertvolle Hilfe bei der Bewältigung der neuen Aufgaben erweist sich der Erfahrungsaustausch mit anderen Verbänden. Bisher beschränkte sich dieser im Wesentlichen auf das Thema Beschaffung und Vergabe. Der gemeinsame Betrieb der Vergabeplattform, die Nutzung gleichartiger elektronischer Katalog- und Vergabemanagementsysteme sowie die Durchführung gemeinsamer Ausschreibung zwecks Abschlüssen von Rahmenvereinbarungen sind positive Beispiele hierfür. Der Austausch soll auf weitere Themen ausgedehnt werden, um ähnliche positive Effekte, die gleichwohl erst nach einiger Zeit und der Investition von Engagement aller Seiten eintreten können, zu erzielen.

Der mit der Neuorganisation eingeschlagene Weg zeigt bereits positive Ergebnisse. So konnte ein Dienstwohnungskataster zwecks Organisation der durchzuführenden Instandhaltungsarbeiten aufgestellt werden und ein Optimierungsverfahren im Bereich der Fuhrparkbetankung eingeleitet werden. Weitere Bereiche werden im kommenden Jahr auf ihr Optimierungspotential untersucht.



Dipl.-Ing. Peter Schu  
Geschäftsbereichsleiter Technik  
stellv. Geschäftsführer

## WASSERWIRTSCHAFTLICHE GRUNDLAGEN

Schutz und Pflege des Wasserhaushalts und Stellungnahme zu allen Maßnahmen und Vorhaben, die die Aufgaben des Verbandes oder einzelner Verbandsunternehmen berühren können, sind neben den eher operativ angelegten Aufgaben der Gewässerunterhaltung und des Gewässerausbaus, des Ausgleichs der Wasserführung und der Abwasserreinigung grundsätzliche und strategisch angelegte Aufgaben des Verbandes. Sie sind, auch wenn sie neben den operativen Aufgaben im öffentlichen Bewusstsein und auch im Bewusstsein der meisten Beschäftigten des Verbandes zunächst nicht so wahrgenommen werden, die spartenübergreifenden Klammern, mit denen der Verband seinen Auftrag für eine regionale ganzheitliche Wasserwirtschaft bündelt und umsetzt.

Die Ermittlung und Aufbereitung wasserwirtschaftlicher Daten (Niederschlag, Temperatur und Gewässerabfluss) und der Einsatz in stofflichen, hydrologischen und hydraulischen Modellen sind hierbei wichtige Instrumente. Mit ihnen werden durch das Sachgebiet „Wasserwirtschaftliche Grundlagen“ zusammen mit den chemischen und biologischen Güteuntersuchungen des Verbandslabors die vielfältigen Nutzungen der Gewässer durch den Mensch und deren Auswirkungen erfasst und bewertet. Mit ihnen werden aber auch die Risiken und Gefahren aufgezeigt, die bei Hochwasser durch die Gewässer entstehen.

Das richtige Maß zu finden zwischen den vielfältigen Nutzungen der Gewässer und ihres Umfeldes und dem Schutzbedürfnis der Gewässer vor übermäßiger Nutzung bedarf ebenso eines ständigen gesellschaftlichen Diskussionsprozesses, wie der Schutz der Menschen und ihrer Güter vor den Gefahren des Wassers durch Hochwasser und - inzwischen als wichtige Aufgabe der Daseinsvorsorge erkannt - durch Sturzfluten in den urbanen Räumen.

Gesetze und Verordnungen sind dabei der wesentliche Rahmen für die Diskussionsprozesse und die Tätigkeiten des Verbandes. Auf europäischer Ebene sind es die EG-Wasserrahmenrichtlinie und die Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie, die die Arbeit des Verbandes zunehmend beeinflussen. Auf Bundes- und Landesebene sind es die Wassergesetze und die vielfältigen Verordnungen, die die Ziele der Wasserwirtschaft im Detail immer wieder neu definieren.

Aktuell ist hier das novellierte Landeswassergesetz zu nennen, das im Juli 2016 durch den Landtag verabschiedet wurde. Mit dieser Novellierung sollen u.a. die Rahmenbedingungen zur Erreichung des guten Zustandes bzw. des guten ökologischen Potentials in den Gewässern verbessert werden.

Neben der Möglichkeit, zur Reduzierung von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln bis zu 10 m breite Schutzstreifen entlang eines Gewässers festzusetzen, gibt es nunmehr auch ein Vorkaufsrecht des Landes für Fließgewässergrundstücke und für unbebaute Grundstücke in Überschwemmungsgebieten.

Die Maßnahmenträger müssen zukünftig - aufbauend auf den 2012 erarbeiteten Umsetzungsfahrplänen - alle 6 Jahre verbindliche Maßnahmenübersichten über geplante Gewässermaßnahmen vorlegen.

Darüber hinaus gibt es auch neue Regelungen zur Umlage des Aufwandes für die Gewässerunterhaltung. Dadurch sollen kommunale Umlagesatzungen erleichtert werden, mit denen Grundstückseigentümer zur Finanzierung der Unterhaltungsmaßnahmen herangezogen werden können.

## MESSNETZ

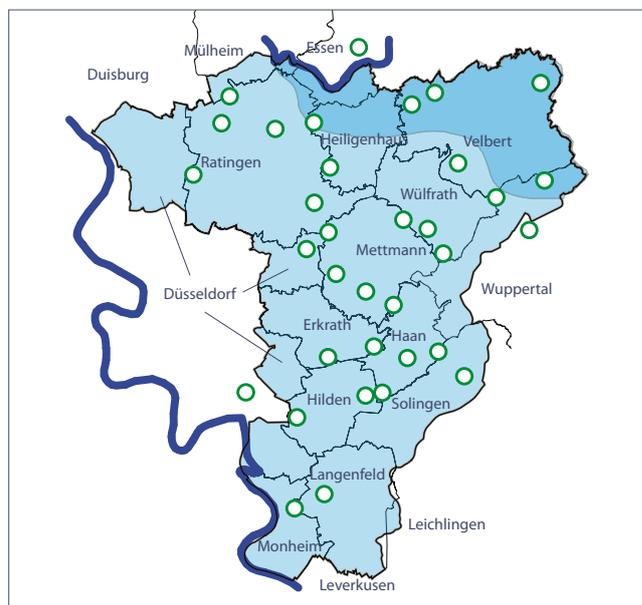
Zur Sammlung von wasserwirtschaftlichen Daten verfügt der Verband über ein umfangreiches eigenes Messnetz. Zusätzlich kann er auch auf Messstationen des Landes, der Nachbarverbände und der Mitgliedsstädte zurückgreifen. An 33 eigenen Stationen werden im Verbandsgebiet die Niederschläge gemessen. An 6 dieser Stationen werden zusätzlich auch Luftfeuchte und Temperatur festgehalten. Die Wasserstände in den Gewässern werden mit 39 Pegelstationen erfasst.

Auf die meisten dieser Stationen kann inzwischen online zugegriffen werden. Automatisiert werden die minutengenauen Messdaten einmal am Tag abgerufen. Bei Bedarf, z.B. bei Hochwasser, können einzelne oder alle Stationen jederzeit aktualisiert werden. Die Daten des Messnetzes bilden zusammen mit den überörtlichen Unwetterwarndiensten und den Wasserstandsmessungen in den Hochwasserrückhaltebecken die wesentlichen Grundlagen für die Entscheidungen bei drohenden und aktuell ablaufenden Hochwasserereignissen sowie für die Erarbeitung der hydrologischen und hydraulischen Modelle.

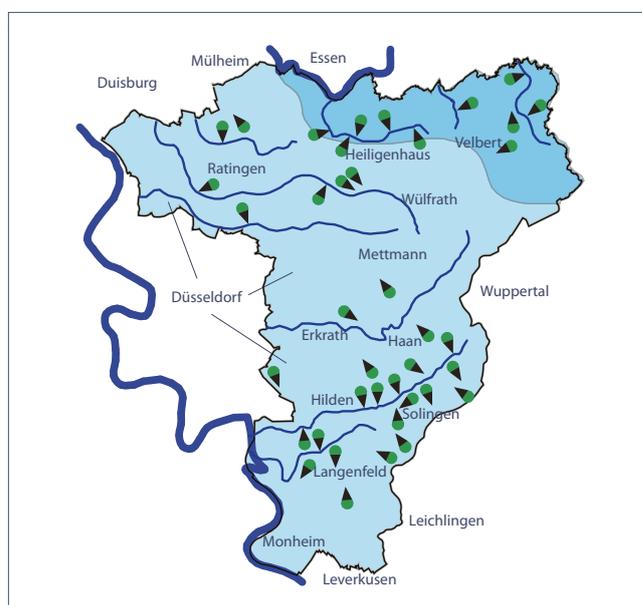
Diese Daten werden bereits seit Anfang der 1980er Jahre rechnergestützt in dem sogenannten Informationssystem Hochwasser (ISHW) gesammelt und aufbereitet. Kernstück ist ein Prozessleitsystem (PLS) in der Hochwasserleitstelle auf dem Betriebshof in Hilden, dessen letztmalige Erneuerung 2015 abgeschlossen wurde. Alle in der Fernüberwachung befindlichen Hochwasserrückhaltebecken und das Messnetz sind an das neue System angeschlossen.

Aufgabe der nächsten Jahre wird es sein, die Datenübermittlung der Betriebsanlagen und des Messnetzes, die bisher im Einwählverfahren erfolgt, auf neue Beine zu stellen. Der hierfür im Wesentlichen verwendete ISDN-Dienst soll bis Ende 2018 eingestellt werden. Im Zuge der kontinuierlichen weiteren Optimierung werden wir zukünftig entweder über Festnetz- oder Mobilfunkanschlüsse die Daten kontinuierlich zur Hochwasserleitstelle übermitteln und nicht mehr einzeln abrufen. Die Technik hierzu wird zur Zeit bereits an mehreren Betriebsanlagen ohne Probleme eingesetzt.

Für den seit 2012 zusammen mit der Stadt Duisburg geplanten Neubau eines an der Verbandsgrenze gelegenen Pegels am Dickelsbach liegt zwischenzeitlich die wasserrechtliche Genehmigung vor, so dass voraussichtlich Ende 2017 mit seinem Bau begonnen werden kann.



33 Niederschlagsmessstationen



39 Pegel

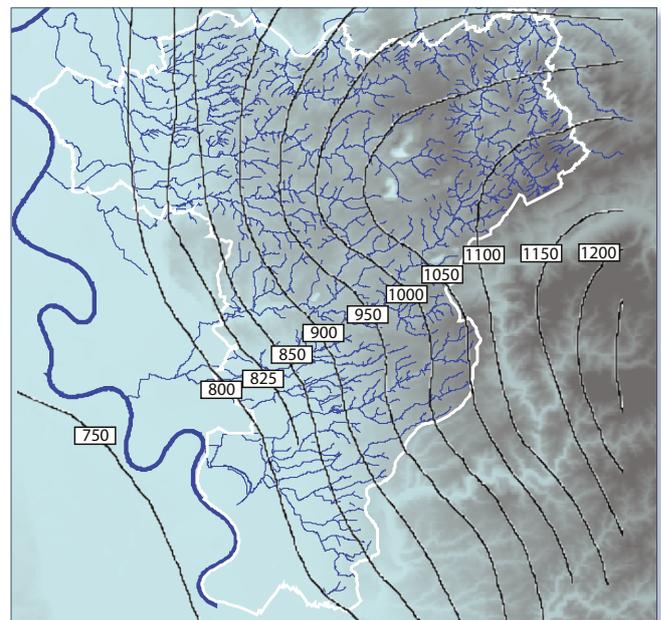
## WITTERUNGSVERLAUF

Das Niederschlagsgeschehen weist im Verbandsgebiet auf vergleichsweise wenigen Kilometern große Unterschiede auf. Die mittleren Niederschläge von unter 800 mm/a im westlichen Tiefland erhöhen sich nach Osten hin mit Erreichen der Hänge des Bergischen Landes sehr schnell auf über 1.100 mm bis zur östlichen Verbandsgrenze und erreichen außerhalb des Verbandgebietes auch noch Werte von mehr als 1.200 mm.

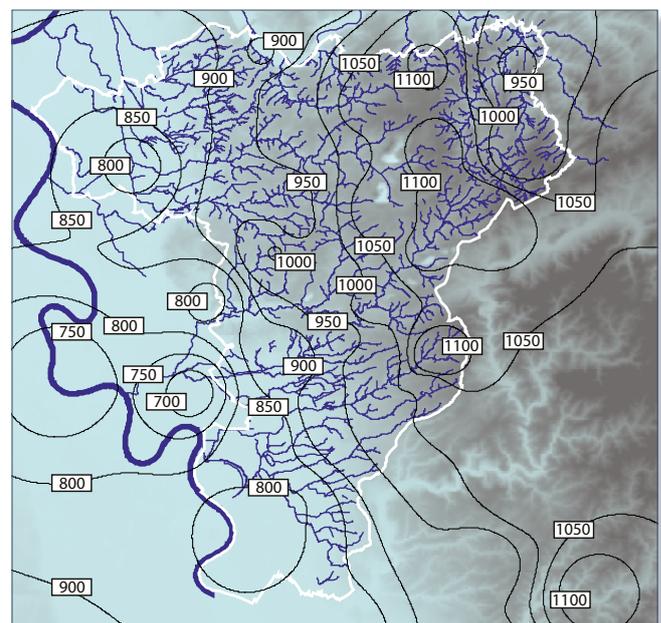
Zur Verdeutlichung dieser Dynamik wird das Niederschlagsgeschehen im Verbandsgebiet traditionell anhand der drei Messstellen Ohligs, Monheim und Tönisheide exemplarisch dargestellt. Die Aufzeichnungen der Messstelle Ohligs reichen bis in das Jahr 1956 zurück. Mit mittleren Jahresniederschlägen von 915 mm repräsentiert sie das südwestliche Verbandsgebiet im Übergangsbereich zwischen rheinischer Tiefebene und den Höhenzügen des Bergischen Landes, während die Messstelle Monheim mit mittleren Jahresniederschlägen von 804 mm das Niederschlagsgeschehen im westlichen Tiefland und die im Nordosten des Verbandgebietes gelegene Messstelle Tönisheide mit mittleren Jahresniederschlägen von 1.095 mm eher das Geschehen im regenreichen Bergischen Land wieder spiegelt. Diese beiden letztgenannten Messstellen sind seit 1990 in Betrieb.

Das Wasserwirtschaftsjahr 2016 (November 2015 – Oktober 2016) war von den Temperaturen her ungewöhnlich. Die mittleren Temperaturen lagen mit Ausnahme der Monate März, April und Oktober teilweise deutlich über dem langjährigen Mittel der seit 1956 betriebenen Klimastation. Das begann bereits mit den Wintermonaten (November – Februar). Der November war mit 9,3°C der zweitwärmste und der Dezember mit 8,9°C der wärmste Monat seit Beginn der Aufzeichnungen. Er lag mit 2,5°C über dem bisherigen Höchstwert aus dem Jahr 1975. Auch die Monate Januar und Februar waren mit mittleren Temperaturen von 3,9°C bzw. 3,8°C noch um 1,7 bzw. 1,0°C höher als das langjährige Mittel. Erstmals im März und April lagen die mittleren Temperaturen um jeweils 1°C niedriger als das langjährige Mittel, um dann in den Folgemonaten bis August jeweils wieder zwischen 0,5 und 1,0°C über den jeweiligen langjährigen Monatsmittelwerten zu liegen.

Der September präsentierte sich als trockener und sonniger Spätsommer, mit 18°C um 3,5°C über dem langjährigen Mittel liegend, bevor der Oktober, mit einer mittleren Temperatur von 9,4°C um 1,2°C unter dem langjährigen Mittel liegend, das Ende der sommerlichen Temperaturen brachte.



mittlere Niederschlagshöhen im Verbandsgebiet in mm pro Jahr



Niederschlagshöhen im Verbandsgebiet in mm im Jahr 2016

**NIEDERSCHLAGSGESCHEHEN**

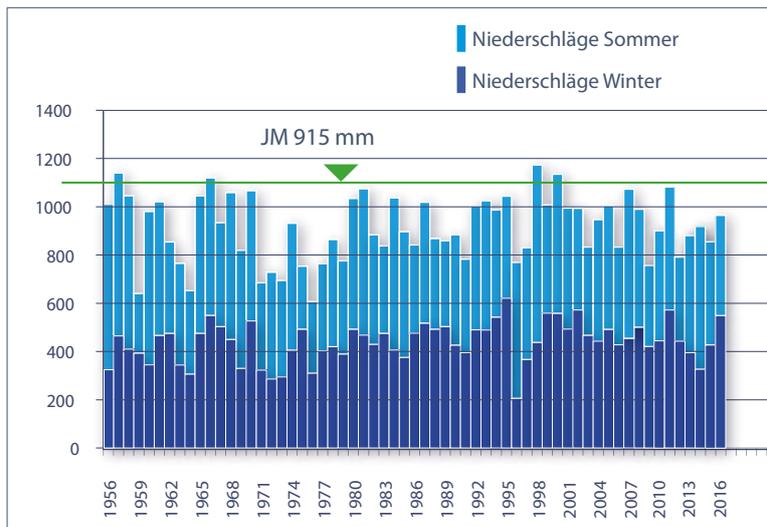
Der Niederschlagsverlauf war im Wasserwirtschaftsjahr 2016 an den drei beispielhaften Messstationen jeweils ähnlich. Der November startete mit einem deutlichen Regenüberschuss von 30 - 60 % an allen Stationen, während der Dezember nur rd. 75 - 90 % des mittleren Niederschlages brachte. Januar und Februar verstärkten das Niederschlagsplus dann wieder deutlich mit Überschüssen gegenüber den Mittelwerten von rd. 35 % bzw. rd. 50 % an allen Stationen. Verbunden mit zum Teil kräftigen Sturmböen führten die reichlichen Niederschläge in der Karnevalszeit zum Ausfall etlicher Umzüge im Rheinland.

Die Monatsniederschläge von März bis Mai entsprachen an den drei Stationen in etwa den langjährigen Mittelwerten mit 50 bis 75 mm Niederschlag, wobei sich ausgeprägte Trockenwetterphasen immer wieder mit durchaus kräftigen Niederschlägen abwechselten.

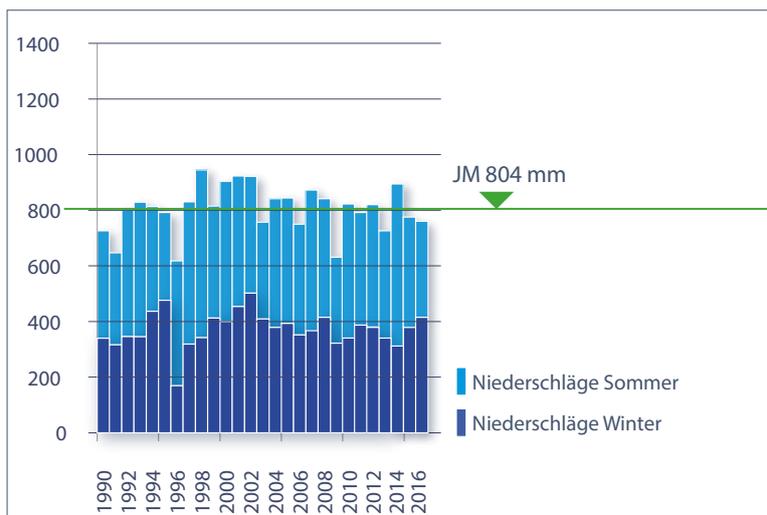
Ab der letzten Maiwoche kam es bis in den August hinein zu zahlreichen starken Gewittern, durch die einzelne Hochwasserrückhaltebecken teileingestaut wurden und kleinere Gewässer im Verbandsgebiet über die Ufer traten. Im Juni führten diese Ereignisse dazu, dass an der Station Tönisheide mit 193 mm Niederschlag der höchste Monatsniederschlag seit Beginn der Aufzeichnungen gemessen wurde. Auch an den beiden anderen Stationen lagen die Monatsniederschläge mit mehr als 150 mm in rekordverdächtigen Höhen.

Trotz ausgeprägter Gewitterneigung bis in den August hinein blieb das Verbandsgebiet im Gegensatz zu vielen anderen Regionen in Deutschland von großen schadensträchtigen Unwettern verschont. Die Monatsniederschläge im Juli und August blieben deutlich unter dem jeweiligen Monatsmittelwert und im September wurde mit 13 bis 17 mm Niederschlag an allen drei Stationen der jeweils geringste Niederschlag seit Beginn der Aufzeichnungen gemessen.

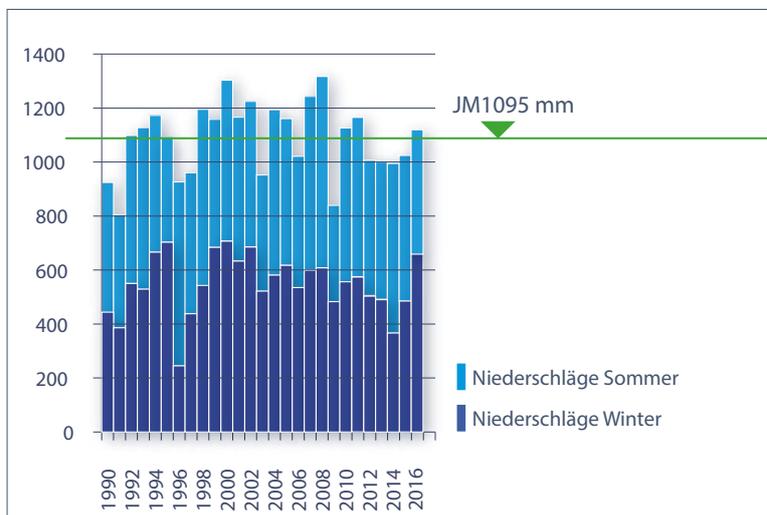
Zusammen mit einem auch eher trockenen Oktober führte das an der Station Monheim zu einem Jahresniederschlag von 759 mm, der damit unter dem Mittelwert von 804 mm lag. Bei den beiden anderen Stationen führte der Winterüberschuss zusammen mit den hohen Niederschlägen im Juni dazu, dass die Station Ohligs mit 968 mm Jahresniederschlag ebenso über dem mittleren Jahresniederschlag von 915 mm lag wie die Station Tönisheide mit 1123 mm gegenüber dem mittleren Jahresniederschlag von 1095 mm. Die Verteilung des Niederschlagsgeschehens zwischen Winter- und Sommerhalbjahr ergab mit Werten zwischen 55 bis 58 % ein leichtes Übergewicht des Winterhalbjahres.



Messstelle Ohligs Jahresmittel 915 mm (1956-2016)



Messstelle Monheim Jahresmittel 804 mm (1990-2016)



Messstelle Tönisheide Jahresmittel 1095 mm (1990-2016)

## MODELLWESEN

Der erste Zyklus zur Umsetzung der Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (EG-HWRM-RL), der die Personalressourcen des Sachgebietes „Wasserwirtschaftliche Grundlagen“ stark in Anspruch genommen hat, wurde Ende 2015 mit der Veröffentlichung des Managementplanes abgeschlossen. Der Hochwasserrisiko-Managementplan gilt bis 2021 und ist in Zukunft alle sechs Jahre zu überarbeiten.

Unabhängig von den Hochwasserrisiko-Managementplänen soll zudem die Festsetzung von Überschwemmungsgebieten für ein 100-jähriges Hochwasserereignis bei allen Risikogewässern erfolgen. Dies ist im Verbandsgebiet weitgehend erfolgt. Die Festsetzungen stehen im nördlichen Verbandsgebiet nur noch aus für Dickelsbach und Rinderbach. Hier wurden die Überschwemmungsgebiete im März 2015 vorläufig gesichert. Im südlichen Verbandsgebiet wurden die Überschwemmungsgebiete für Garather Mühlenbach, Galkhausener Bach, Burbach und Viehbach Ende Oktober 2016 vorläufig gesichert. In allen Fällen konnten die Festsetzungsverfahren bis Ende 2016 durch die Bezirksregierung Düsseldorf nicht abgeschlossen werden.

Die Hochwasserrisiko- und Gefahrenkarten zeigen für den Schwarzbachunterlauf auf Düsseldorfer und Ratinger Stadtgebiet relevante Hochwassergefahren für etliche Einzelobjekte und zwei Siedlungsgebiete auf. Unter Federführung des Verbandes wurde Mitte 2015 zusammen mit den Städten Düsseldorf und Ratingen eine Studie zur Möglichkeit der Gefahrenminderung bzw. Verbesserung der Hochwassersituation in Auftrag gegeben, die Mitte 2016 abgeschlossen wurde. Zur Beurteilung der komplexen Auswirkungen einzelner Schutzmaßnahmen waren weitere hydraulische Berechnungen notwendig und zu beauftragen. Die Ergebnisse der weitergehenden Berechnungen lagen zum Ende des Berichtsjahres noch nicht vor.

Durch die Düssel können in Erkrath ebenfalls Überschwemmungen mit einem erheblichen Schadenspotential ausgelöst werden. Auch hier besteht die Absicht, in Zusammenarbeit mit der Stadt Erkrath eine Studie zu den generellen Möglichkeiten zur Verminderung der Hochwasserrisiken in Auftrag zu geben. Zum Jahresende stand die Formulierung der Aufgabenstellung unmittelbar vor dem Abschluss.

Der eigentliche Arbeitsschwerpunkt des Sachgebietes Wasserwirtschaftliche Grundlagen ist und bleibt die Neuaufstellung und Aktualisierung von Niederschlag-Abfluss-Modellen (NAM) für die Bemessung von Hochwasserrückhalte- und Regenrückhaltebecken und den dazu gehörenden hydraulischen Modellen zur Berechnung der Wasserstände in den Gewässern und zur Ermittlung von überflutungsgefährdeten Bereichen sowie die Konzeption und Bemessung von Mischwasserbehandlungsanlagen in den Klärwerkseinzugsgebieten. Hier wurde 2016 mit den bereits weit gediehenen **MODELLEN FÜR DIE OBERE ANGER, DEN ESELSBACH UND DEN HESPERBACH** weitergearbeitet.

Die Ergebnisse der Bewirtschaftungsberechnungen für das **NAM OBERE ANGER** wurden in zwei Terminen den betroffenen Kommunen und den Aufsichtsbehörden vorgestellt. Parallel dazu wurden an den Einleitungsstellen, an denen Defizite festgestellt wurden, Lösungsvarianten ermittelt, die mit den Städten Heiligenhaus, Velbert und Wülfrath abgestimmt wurden. Der Schlussbericht konnte aus personellen Gründen bis Ende des Berichtsjahres noch nicht fertiggestellt werden.

Auf der Grundlage des **NAM ESELSBACH** wurde für die Stadt Erkrath im August eine Bewertung der Einleitungen in Erkrath-Unterfeldhaus fertiggestellt und unter Berücksichtigung des NAM-Ergebnisses an einer umfangreichen Studie zur Gewässerträglichkeit der Einleitungen im Einzugsgebiet des Klärwerks Hochdahl weitergearbeitet.

Mit dem **NAM HESPERBACH** wurden bis zum Jahresende die Bemessungswassermengen neu ermittelt, die für die vertiefte Sicherheitsprüfung des HRB Hesperbach benötigt wurden.

Im Juli bzw. November 2015 wurden zwei Ingenieurbüros mit der Erstellung der **NAM ITTER** und **NAM DÜSSEL** beauftragt. Im Berichtsjahr erarbeiteten die Büros die Grundlagendaten und begannen mit der Erstellung der Modelle, die in beiden Fällen aber bis zum Jahresende noch nicht abgeschlossen werden konnten.

Zum Nachweis der ordnungsgemäßen Niederschlagswasserbehandlung in den überwiegend vom Verband betriebenen Regenüberlaufbecken hat der Verband bereits vor einigen Jahren mit der flächendeckenden Aufstellung von Schmutzfrachtnachweisen (SFN) begonnen. Diese Grundlagenarbeit konnte 2015 im Wesentlichen abgeschlossen werden, so dass in den nächsten Jahren nur noch Aktualisierungen der Schmutzfrachtnachweise aufgrund der Entwicklungen in den Einzugsgebieten erforderlich werden. Neben ihrer Funktion als Bemessungsnachweis für die Mischwasserbehandlungsanlagen sind die Schmutzfrachtnachweise vor allem auch Voraussetzung für unsere Anträge auf Befreiung von der Niederschlagswasserabgabe. Im Dezember 2016 wurde ein Auftrag zur Aktualisierung des SFN für das Solinger Einzugsgebiet des Klärwerks Solingen-Gräfrath erteilt.

Parallel dazu werden für die kommunalen, verbandlichen und sonstigen Einleitungen die immissionsorientierten vereinfachten Nachweise für Niederschlags- und Mischwassereinleitungen nach BWK-M3 aufgestellt. Die dabei gewonnenen Kenntnisse über die stadthydrologischen Daten werden so aufbereitet, dass sie auch für die Aufstellung der Niederschlag-Abfluss-Modelle verwendet werden können. Auch hier sind inzwischen bis auf wenige Teilgebiete die Nachweise vorhanden. Mit den Arbeiten an dem als letztem ausstehenden Nachweis für den Schwarzbach wurde im August 2015 begonnen. Der Auftrag konnte im Berichtsjahr noch nicht abgeschlossen werden.

Mit einer Studie, die im August 2014 beauftragt wurde, sollten die Möglichkeiten für die gewässerträglichen Einleitungen in den Eselsbach aus den RÜB im Einzugsgebiet des KW Hochdahl detailliert weiter untersucht werden, nachdem der vereinfachte Nachweis deutliche Defizite aufgezeigt hat, die sich im räumlichen Umfeld der dort vorhandenen Trinkwasserschutzzone nicht so ohne weiteres mit den üblichen technischen Möglichkeiten lösen ließen. Die Studie wurde im Berichtsjahr weitgehend fertiggestellt und mit der Stadt Erkrath und den Aufsichtsbehörden abgestimmt.

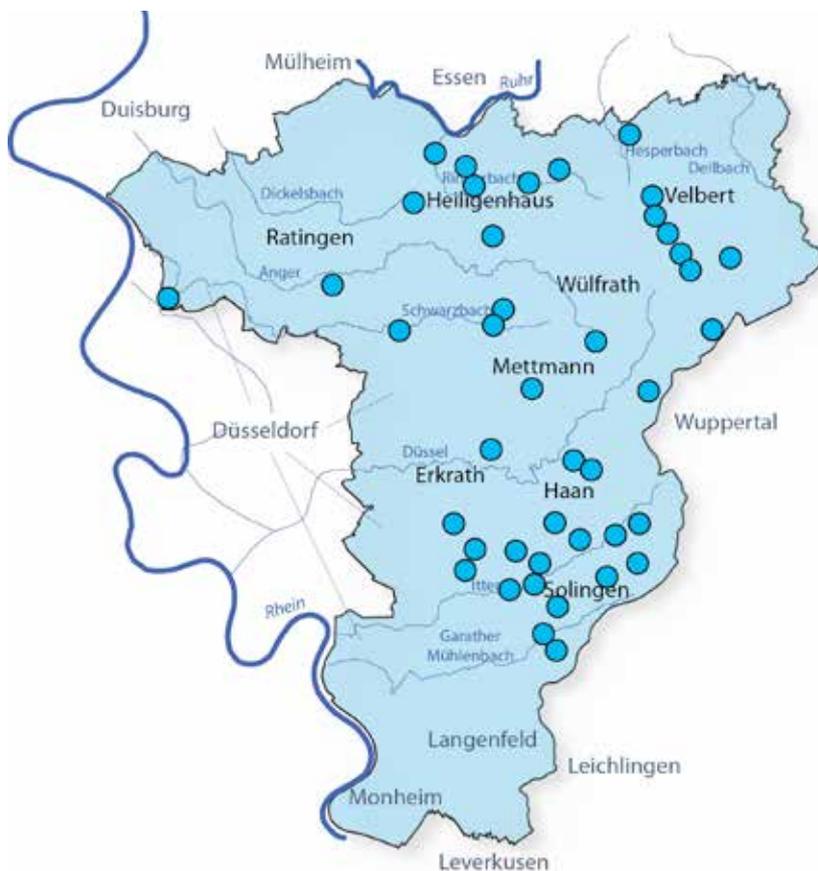
## BETRIEB

Trotz einer ausgeprägten Starkgewitterdisposition in den Sommermonaten und den damit einhergehenden Unwetterwarnungen blieb das Verbandsgebiet in 2016 von großen Hochwasserereignissen in den Verbandsgewässern weitgehend verschont. Bedingt durch die zahlreichen mehr oder weniger starken lokalen Gewitter zwischen Mai und August wurden zwar immer wieder einzelne der 42 Hochwasserrückhaltebecken (HRB) teileingestaut und kleinere Gewässer traten auch durchaus über die Ufer; aber es kam zu keinen nennenswerten Schäden durch Hochwasserabflüsse in den Gewässern.

Auch wenn das Verbandsgebiet wie schon in den Vorjahren weitgehend von Unwetter und Hochwasser verschont blieb, zeigen die Großschadensereignisse in anderen und durchaus benachbarten Regionen deutlich die Überflutungs- und Hochwassergefahren auf, die auch unser Verbandsgebiet jederzeit treffen können.

Aufgrund ihres großen Schadenspotentials rücken hierbei die kleinzelligen Starkgewitter zunehmend in den Fokus der Aufmerksamkeit und es muss für eine vorausschauende Hochwasservorsorge deutlich bleiben, dass die 42 HRB im Verbandsgebiet und der Ausbau der meisten größeren Gewässer in den Ortslagen nicht darüber hinwegtäuschen dürfen, dass auch entlang der kleinen Nebengewässer durchaus die Gefahr von Hochwasserwellen und Überflutungen besteht, die vor allem durch Starkgewitter ausgelöst werden können.

Alle 10 bis 20 Jahre sind für die größeren HRB **Berichte über eine vertiefte Sicherheitsüberprüfung** zu erstellen. Damit soll der Alterungszustand sämtlicher Anlageteile, die Gültigkeit der Grundlagen für die Standsicherheitsberechnungen sowie der hydrologischen und hydraulischen Berechnungen untersucht werden. Ende August wurde in Abstimmung mit der Aufsichtsbehörde für das **HRB Laubecker Bach** ein entsprechender Auftrag an ein Ingenieurbüro erteilt.



Standorte der 42 HRB

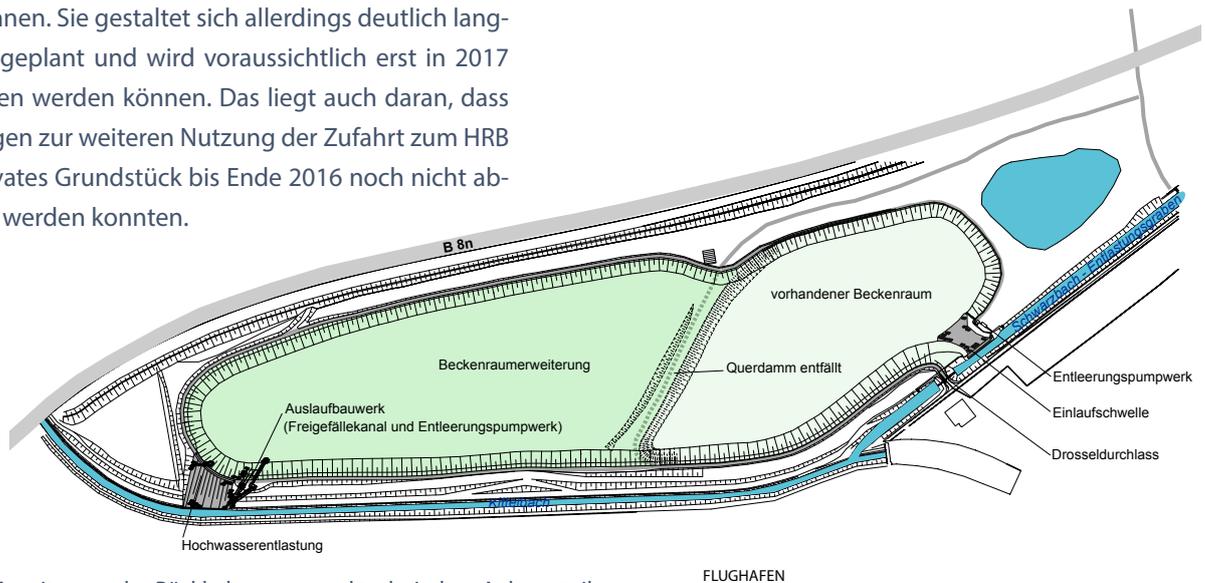
## STAUÄRUME VORHANDENER HOCHWASSERRÜCKHALTEBECKEN

Name	Stadt	in Betrieb seit/ Sanierung/ Erweiterung	Stauraum m <sup>3</sup>	Regelabfluss m <sup>3</sup> /s	Bemessung Hochwasser- entlastung m <sup>3</sup> /s	Bemer- kungen
Einzugsgebiet Deilbach						
1 HRB Hardenberger Bach/Untensiebeneick	Velbert	1960	21.000	4,20	*	
2 HRB Lohbach	Velbert	1960	2.300	*	6,26	
3 HRB Wiesenbach (3 Becken)	Velbert	*	15.000	*	*	2)
4 HRB Kannebach	Velbert	*	600	0,88	*	
5 HRB Grundbach	Velbert	*	1.500	1,17	*	
6 HRB Haubeeke	Velbert	*	450	0,50	*	
Einzugsgebiet Hesperbach						
7 HRB Hesperbach	Velbert	1983	64.000	1,50	50,30	
Einzugsgebiet Rinderbach						
8 HRB Rinderbach/Velbert	Velbert	1989	100.300	1,50	35,00	
9 HRB Abtskücher Teich	Heiligenhaus	*	26.000	*	*	2) 3)
10 HRB Rinderbach/Roßdelle	Heiligenhaus	1999	92.500	3,50	24,00	
11 HRB Rinderbach/Laupendahl	Heiligenhaus	1998	20.180	7,50	20,60	
12 RRB Isenbügel	Heiligenhaus	2004	2.500	0,09	3,50	
Einzugsgebiet Anger						
13 HRB Laubecker Bach	Heiligenhaus	1994	81.200	1,00	28,00	
14 RRB Sondersbach	Ratingen	2002	700	0,01	1,30	
Einzugsgebiet Schwarzbach						
15 HRB Schwarzbach/Löffelbeckweg	Mettmann	1974	18.200	2,68	8,10	
16 HRB Schwarzbach/Kalkum	Düsseldorf	2001	200.000	0,20	*	2)
17 HRB Sandbach/Bergstraße	Ratingen	*	3.300	0,20	*	2)
18 HRB Hausmannsgraben - 2 Becken	Mettmann	1997 <sup>4)</sup> /2001	350	*	*	2) 4)
19 HRB Krumbach/Großkrumbach	Mettmann	2005	40.900	1,25	6,90	
Einzugsgebiet Düssel						
20 HRB Brucher Bach/Eckbusch	Wuppertal	*/2014	7.300	0,18	10,51	4)
21 HRB Krutscheidter Bach	Haan	1987	82.200	1,00	43,40	
22 HRB Mettmanner Bach/Wülfrath	Wülfrath	1996	4.500	0,01	4,99	
23 HRB Mettm. Bach/Goldb.Teich (2 Becken)	Mettmann	1958/1960/2014	29.900	2,20	18,00	
24 HRB Mettm. Bach/Neandertal (2 Becken)	Mettmann	1993	176.100	10,50	38,70	
25 RRB Röttgen	Mettmann	2000	1.760	0,34	1,31	
26 HRB Eselsbach	Erkrath	1987	200.000	3,50	43,70	
27 HRB Hühnerbach - 2 Becken	Haan	1998/2001	26.300	1,50	16,00	
28 HRB Hoxbach/Stadtwaldteich	Hilden	1959	9.500	0,75	*	3)
29 HRB Sandbach/Hilden	Hilden	1998	10.900	0,93	6,60	
30 RRB Hasenhaus	Haan	2006	5.100	1,00	3,90	
31 HRB Biesenbach	Hilden	1959	1.500	0,20	*	
Einzugsgebiet Itter						
32 HRB Itter/Ittertäl	Solingen	1981	94.600	1,90	44,50	2) 3)
33 HRB Itter/Kuckesberg	Solingen	1966	115.000	8,50	21,70	2)
34 HRB Itter/Trotzhilden	Hilden	1957/1981/2012	93.100	20,00	66,35	
35 HRB Haaner Bach	Haan	1960/1996	18.900	2,00	13,50	
36 HRB Thienhauser Bach	Haan	1955	6.100	0,35	11,72	2)
37 HRB Lochbach/Tiefendick	Solingen	1955/2008	52.300	2,00	6,45	
38 HRB Lochbach/Kasparstraße	Solingen	1960	46.300	4,00	13,05	2)
39 HRB Demmeltrather Bach - 2 Becken	Solingen	1985	34.500	4,75	11,70	
40 HRB Nümmener Bach	Solingen	2003	23.700	*	2,85	
Einzugsgebiet Urdenbacher Altrhein						
41 HRB Viehbach	Solingen	1975	76.400	3,50	14,10	2)
42 HRB Borkhauser Bach	Solingen	1985	12.000	0,05	9,09	3)
gesamt			1.818.840			

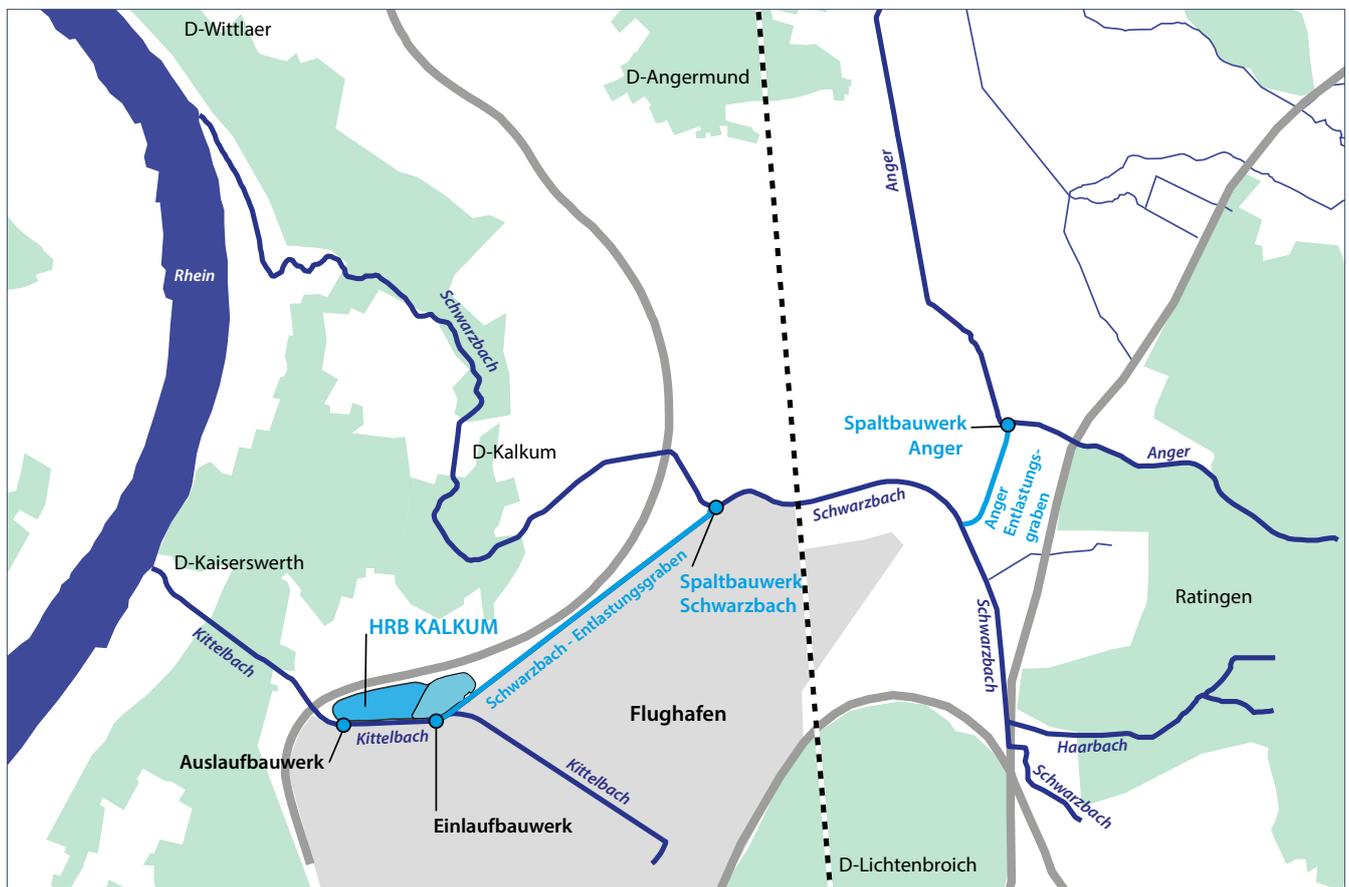
\* keine genauen Angaben 2) Sanierung/Erweiterung geplant 3) Dauerstau 4) Übernahme von Stadt

## PLANUNG UND BAU

Der Planfeststellungsbeschluss für die Erweiterung des HRB **SCHWARZBACH/KALKUM** ist seit Mai 2015 rechtskräftig. Mit der Ausführungsplanung wurde in der zweiten Jahreshälfte begonnen. Sie gestaltet sich allerdings deutlich langwieriger als geplant und wird voraussichtlich erst in 2017 abgeschlossen werden können. Das liegt auch daran, dass Verhandlungen zur weiteren Nutzung der Zufahrt zum HRB über ein privates Grundstück bis Ende 2016 noch nicht abgeschlossen werden konnten.



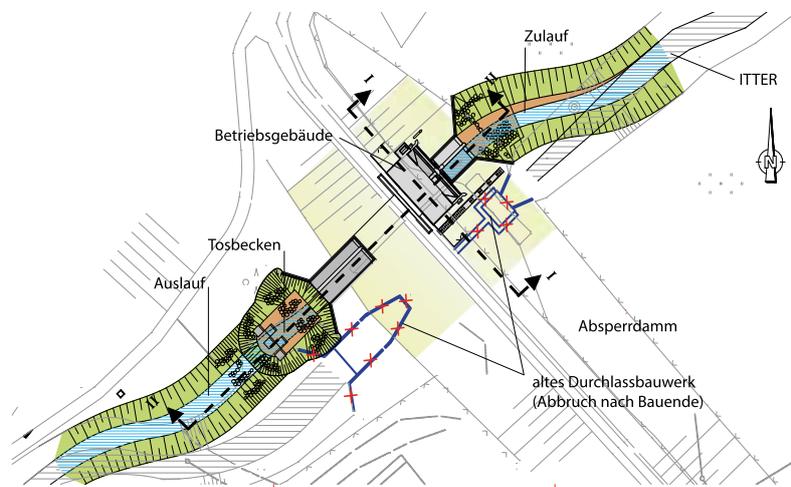
Lageplan mit Erweiterung des Rückhalterums und technischen Anlagenteilen



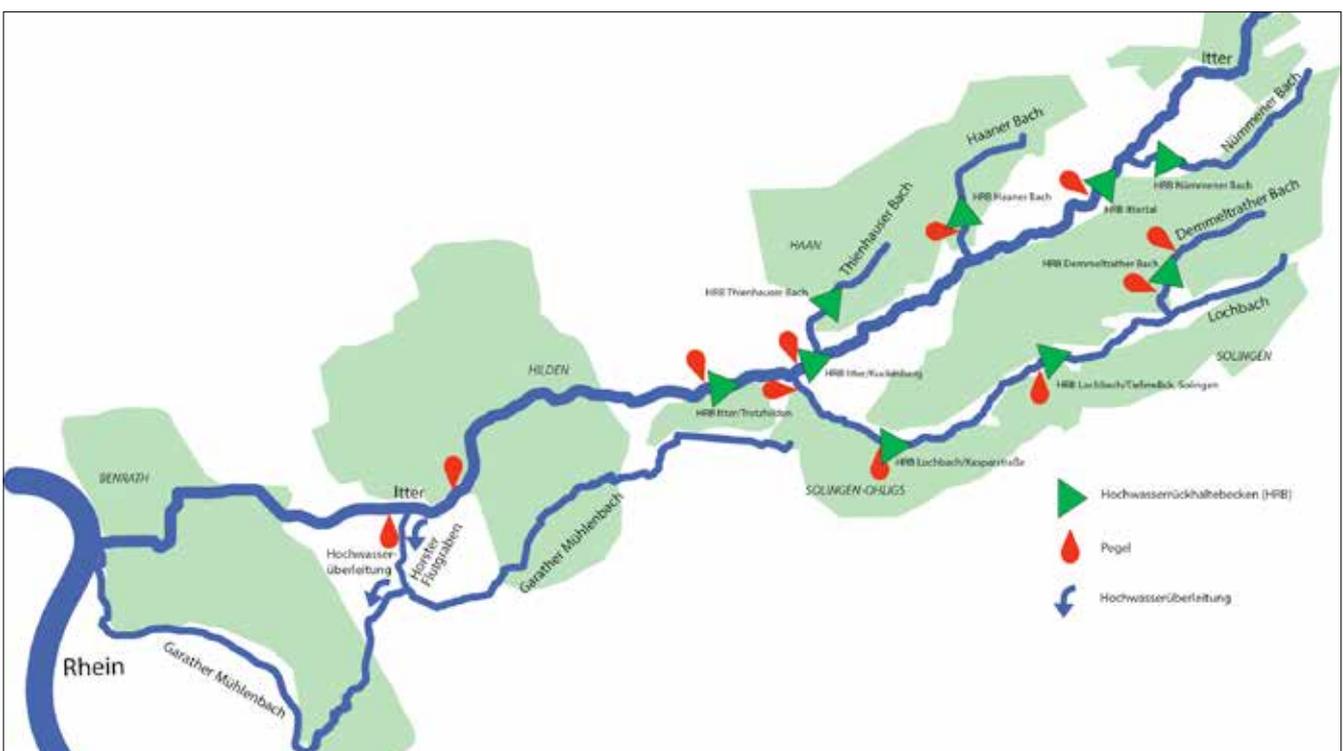
Übersichtslageplan Planungskonzept Hochwasserverbundsystem



Mit den Bauarbeiten zur Sanierung des **HRB ITTER/ KUCKESBERG** wurde im Oktober 2015 begonnen. Nachdem aufgrund der guten Witterung Ende 2015 bereits der bestehende Damm im Bereich des geplanten neuen Durchlassbauwerkes abgetragen und die Baugrube ausgeschachtet waren, konnte im Berichtsjahr zügig das neue Durchlassbauwerk einschl. der Stahlwasserbauten erstellt werden und bis Mitte November - nach dem Abriss des alten Durchlasses - auch bereits wieder eine Teilverfüllung der Baugrube erfolgen. Mit einsetzenden Niederschlägen und anschließendem Dauerfrost mussten die Arbeiten ab Mitte November über das Jahresende hinaus unterbrochen werden, da die noch anstehenden Arbeiten - im Wesentlichen Erdarbeiten zur Wiederherstellung des Dammes - nur bei trockener, frostfreier Witterung ausgeführt werden können.



Lageplan



Übersichtsplan Hochwasserverbundsysteem Itter und Nebengewässer



Dipl.-Ing. Kristin Wedmann  
Fachbereichsleiterin Gewässer



Die Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie ist und bleibt ein ehrgeiziges Projekt. Die in deutsches Recht umgesetzte Richtlinie verlangt von allen Mitgliedsstaaten, die Gewässer bis 2027 in einen guten ökologischen und chemischen Zustand zu versetzen. Davon ausgehend, dass ein Gewässer nach der Umsetzung der notwendigen Maßnahmen noch mindestens 3 Jahre braucht, um seine Ökologie so zu stabilisieren, dass auch die Bewertungsparameter einen guten Zustand anzeigen (Biologen gehen sogar von bis zu 10 Jahren aus), müssten alle Maßnahmen bis spätestens 2024 umgesetzt sein.

Im Verbandsgebiet des BRW standen zum Zeitpunkt der Erstellung der Umsetzungsfahrpläne ca. 1.800 Einzelmaßnahmen auf der Agenda. Hinter einer Einzelmaßnahme kann sich sowohl das einfache Einbringen von Totholz als auch eine sehr aufwändige Offenlegung eines Gewässers verbergen. Schon vor Aufstellung der Umsetzungsfahrpläne wurden an vielen Gewässern strukturverbessernde Maßnahmen umgesetzt, seit einigen Jahren allerdings verstärkt an den berichtspflichtigen Gewässern.

Während der Vorbereitung im Rahmen der Realisierung von Maßnahmen hat sich in den letzten Jahren u.a. gezeigt, dass eine Vielzahl von Maßnahmen aus diversen Gründen nicht bzw. nicht mehr erforderlich sind. Gründe für das Einstufen in die Kategorie „Maßnahme nicht erforderlich“ können sein, dass z.B. Durchgängigkeitshindernisse lt. Umsetzungsfahrplan entweder gar nicht mehr vorhanden sind oder dass sie entgegen der Annahmen beim Aufstellen des Umsetzungsfahrplans bereits durchgängig sind.

Bei strukturverbessernden Maßnahmen kommen als Gründe in Frage, dass z.B. „Uferrandstreifen anlegen“ vorgesehen war, der Gewässerabschnitt sich aber in einem Waldgebiet befindet oder dass die Maßnahme „Ufer-/Sohlverbau entfernen“ bereits erledigt ist, da der Verbau nicht mehr vorhanden ist.

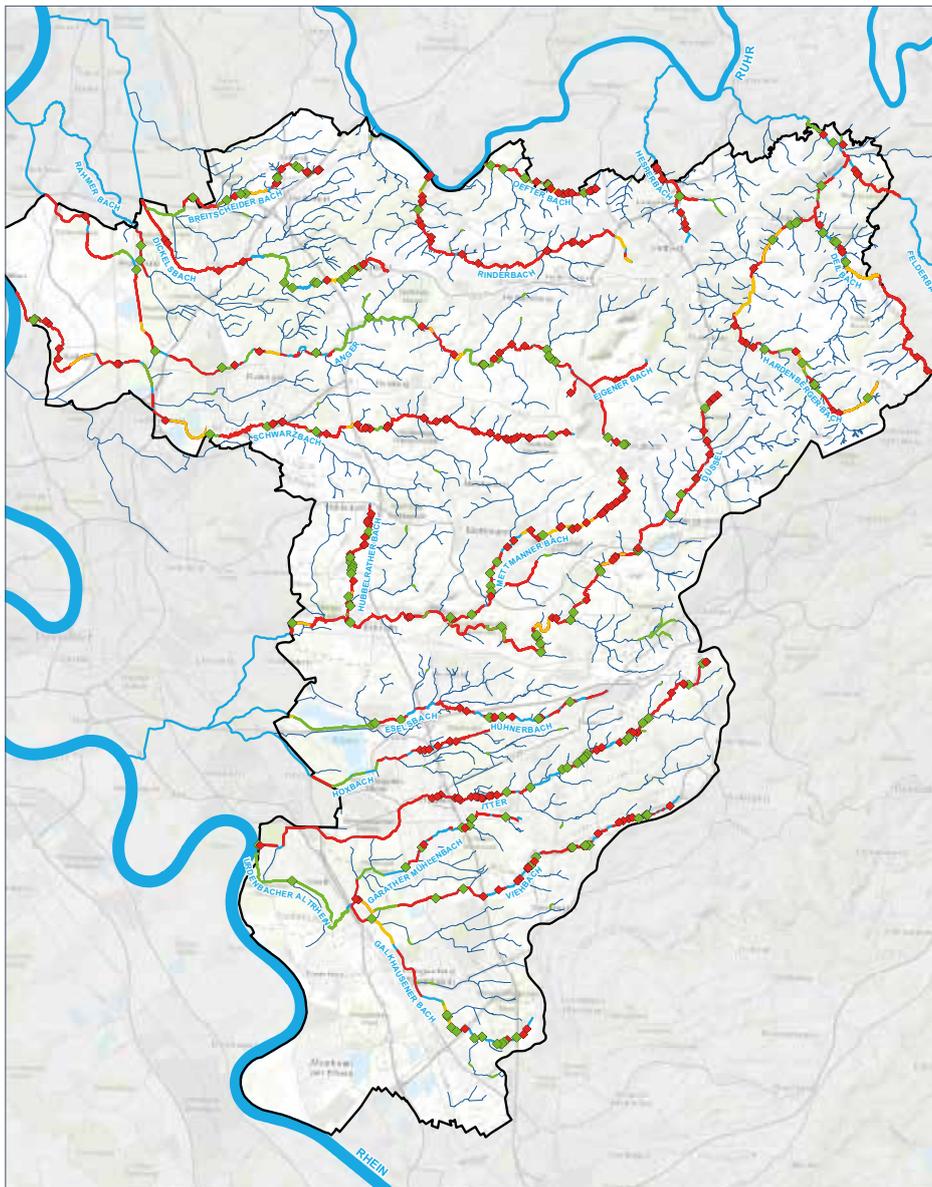
Inwieweit eine Maßnahme nicht erforderlich ist, lässt sich teilweise schon durch Auswertung von Luftbildern und Orthofotos letztendlich aber nur durch Ortsbegehungen feststellen. Der Umsetzungsstand bei den berichtspflichtigen Gewässern mit den bereits umgesetzten und „nicht erforderlichen Maßnahmen“ zum Jahresende ist in der folgenden Tabelle dargestellt.

Umsetzungsstand UFP 2016						
Gewässername	Anzahl Maßnahmen lt. Umsetzungsfahrplan	umgesetzt	tlw. umgesetzt	nicht erforderlich	Summe	%
Anger	165	13	1	34	48	29%
Breitscheider Bach	64	0	0	14	14	22%
Dickelsbach	126	6	0	20	26	21%
Düssel	209	19	0	18	37	18%
Eigener Bach	36	0	0	0	0	0%
Eselsbach	30	11	0	6	17	57%
Galkhausener Bach	39	7	2	11	20	51%
Garather Mühlenbach	38	4	0	7	11	29%
Hellenbrucher Bach	5	0	0	0	0	0%
Hoxbach	33	9	0	0	9	27%
Hubbelrather Bach	74	1	0	11	12	16%
Hühnerbach	29	0	0	5	5	17%
Itter	136	14	0	6	20	15%
Mettmanner Bach	74	3	3	7	13	18%
Rahmer Bach	7	0	0	2	2	29%
Schwarzbach	215	6	0	11	17	8%
Urdenbacher Altrhein	11	11	0	0	11	100%
Viehbach	86	1	2	16	19	22%
<b>Summe EZG Rhein</b>	<b>1377</b>	<b>105</b>	<b>8</b>	<b>168</b>	<b>281</b>	<b>20%</b>
Deilbach	77	13	0	8	21	27%
Hardenberger Bach	152	18	3	25	46	30%
Hesperbach	70	0	0	3	3	4%
Oefter Bach	71	12	0	4	16	23%
Rinderbach	103	3	5	3	11	11%
Felderbach	11	0	0	0	0	0%
<b>Summe EZG Ruhr</b>	<b>434</b>	<b>46</b>	<b>8</b>	<b>43</b>	<b>97</b>	<b>20%</b>

Tabelle umgesetzter und nicht umgesetzter Maßnahmen

Dass hier eine deutliche Diskrepanz zur Zielerreichung bis 2027 vorliegt, lässt sich auf den ersten Blick erkennen.

Hintergrund dieses unbefriedigenden Zustandes ist die Tatsache, dass selbst wenn die Umsetzung im Rahmen der Unterhaltung erfolgen kann, d.h. ohne größeres Planverfahren, allein die Vorbereitung zum Teil schon sehr zeitaufwendig ist. Insofern können wir mit den nur begrenzt zur Verfügung stehenden personellen Kapazitäten die Vielzahl an Maßnahmen nicht im Entferntesten bis zum o.g. Zeitpunkt realisieren. Dies belegen die Erfahrungen der letzten Jahre. Dass aber trotz aller Hindernisse schon viel passiert ist, zeigt sich anschaulich in der graphischen Aufbereitung der umgesetzten und nicht erforderlichen Maßnahmen.



Punktmaßnahmen an berichtspflichtigen Gewässern

- ◆ umgesetzt/nicht erforderlich
- ◆ nicht umgesetzt

Linienmaßnahmen an berichtspflichtigen Gewässern

- umgesetzt/nicht erforderlich
- teilweise umgesetzt
- nicht umgesetzt

— Nebengewässer

— Verbandsgebiet



Umsetzungsstand UFP 2016

Karte umgesetzter und nicht umgesetzter Maßnahmen

Die nachfolgenden Ausführungen und Bilder sollen einen kleinen Einblick in die erforderlichen Arbeiten der Gewässerunterhaltung geben.



#### **Gehölzpflege:**

Die Gehölzpflege an Gewässern kann auf vielfältige Weise geschehen. Wenn jedoch kaum Platz vorhanden ist, um große Bäume der Länge nach zu fällen, müssen sie aufwändig in Klettertechnik abgetragen werden.



Große, gefällte Bäume müssen transportfähig gemacht werden oder für die Verarbeitung im Hacker, in dem sie für unsere Hackschnitzelheizungen auf die entsprechende Größe gebracht werden, vorbereitet werden.



#### **Pflege von Kopfweiden:**

Seit Jahrzehnten schon gehören Kopfweiden in unserer Kulturlandschaft zu einem prägenden Landschaftsbestandteil vor allem entlang von Gewässern. Sie stellen einen wertvollen Lebensraum für Insekten, Vögel und andere Lebewesen dar. Ein regelmäßiger Schnitt ist erforderlich, damit sie nicht auseinander brechen.



**Beseitigung von Riesenbärenklau:**

Der Riesenbärenklau kann bis zu 5 Meter hoch werden. Aufgrund seiner phototoxischen Eigenschaften soll seine Ausbreitung möglichst verhindert werden. Dies geschieht am besten durch Mähen vor der Aussamung oder bei Einzelstandorten durch Ausgraben des Wurzelwerkes.



**Mahd:**

Um in vielen innerstädtischen Bereichen den ordnungsgemäßen Abfluss aufrecht erhalten zu können, ist eine regelmäßige Mahd der Böschungen an den Gewässern erforderlich.



Auch die Hochwasserrückhaltebecken müssen gemäht werden, damit der vollständige Rückhalteraum für ein eventuelles Hochwasser zur Verfügung steht.



#### Beseitigung von Abflusshindernissen:

Gerade nach stärkeren Gewittern mit Sturmböen müssen nicht nur herabfallende Äste aus den Gewässern geräumt werden, sondern auch vollständige entwurzelte Bäume entfernt werden.

Geschwemsel kann sich ebenfalls zu Abflusshindernissen aufbauen, die zu nicht tolerierbaren Ausformungen führen können.



#### Wartung von Beschilderung:

An den Gewässern und Hochwasserrückhaltebecken gehört das Aufstellen und die Instandhaltung von Hinweisschildern ebenfalls zu den Aufgaben der Gewässerunterhaltung.



#### Reinigen von Rechen, Verrohrungen und Durchlässen:

Wenn Gewässer unter Straßen oder Wegen hindurchführen oder anderweitig überbaut sind, verschwinden sie in unterschiedlich großen Verrohrungen oder Durchlässen. Rechen vor den Einläufen verhindern, dass diese Bauwerke durch Äste, Laub oder anderes Geschwemsel verlegt werden. Nur durch die regelmäßige Reinigung der Rechenbauwerke und Spülen der Verrohrungen ist sichergestellt, dass es nicht zu unkontrollierten Ausuferungen des Gewässers kommt.





**Müllbeseitigung:**

Gewässer müssen regelmäßig von Wohlstandsmüll befreit werden, damit die Ökologie erhalten bleibt und der Abfluss gesichert ist.

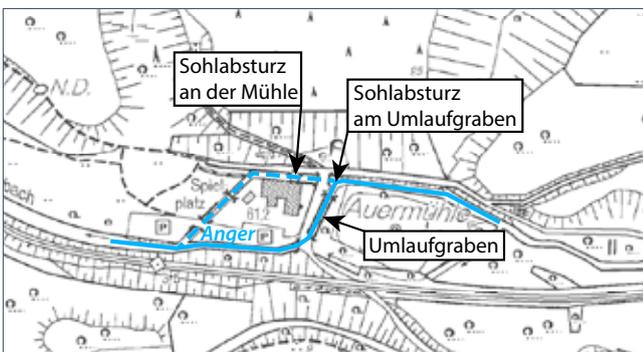


## HERSTELLUNG DER ÖKOLOGISCHEN DURCHGÄNGIGKEIT DER ANGER IM BEREICH DER AUERMÜHLE IN RATINGEN

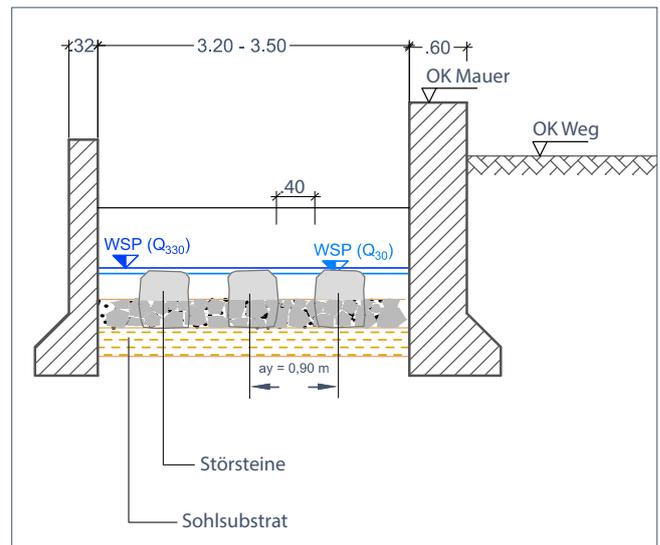
Unsere Fließgewässer werden seit langem auf vielfältige Weise genutzt. Dies gilt auch für die Anger. So wurde das Ökosystem Fließgewässer u.a. durch den Bau von Stauanlagen zur Wasserkraftnutzung und Wasserentnahme verändert. Diese Bauwerke behindern oft die ökologische Durchgängigkeit unserer Gewässer und stören die natürliche Wanderung faunistischer Lebewesen. Dies führt zu einer biologischen Verarmung. Der BRW legt deshalb seit Jahren großen Wert auf die Wiederherstellung der Durchgängigkeit für Fische und Wirbellose für die Fließgewässer in seinen Verbandsgewässern und kommt damit den Forderungen der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) nach, die Gewässer in einen guten ökologischen Zustand zurückzuführen. Vor diesem Hintergrund sollte auch an der Auermühle das durch die Errichtung der Mühle und ihrer wasserbaulichen Anlagen entstandene Wanderungshindernis beseitigt und die ober- und unterhalb der Mühle gelegenen Gewässerabschnitte der Anger ökologisch durchgängig verbunden werden.

Die historische Kornmühle verfügte bis vor wenigen Jahren über ein mittelschlächtiges Wasserrad.

Aus diesem Grund teilt sich der Abfluss der Anger oberhalb des Mühlengebäudes. Während der größere Teil über ein östlich bzw. südlich um die Auermühle geführtes Umgehungsgerinne fließt, strömt die kleinere Menge nördlich entlang des Mühlengebäudes weiter und passiert dabei den vormaligen Standort des Wasserrades, der sich rd. 25 Meter unterhalb der Aufteilung befindet. Nach weiteren rund 100 Metern Lauflänge vereinigen sich die beiden Gerinne wieder.



Lageplan



Schnitt

Der Umlaufgraben war, vor der in diesem Jahr durchgeführten Umgestaltung, wegen des schießenden Abflusses, der geringen Fließtiefe und der glatten Betonsohle für Fische und Makrozoobenthos nicht durchgängig. Durch das Anlegen einer Sohlengleite im Umlaufgraben konnte nicht nur dieses Wanderhindernis beseitigt werden, sondern es fließt auch weiterhin Wasser im Mühlengraben, d.h. die historische Situation hat keine grundlegende Veränderung erfahren. Die Anger entspricht im Planungsabschnitt dem Fischgewässertyp „Unterer Forellentyp Mittelgebirge“. Für die rechnerische Dimensionierung der Sohlengleite war deshalb die Bachforelle als Leitfischart maßgeblich. Dennoch sollten auch kleinere Begleitarten wie z. B. die Koppe und Schmerle berücksichtigt werden. Eine Variantenuntersuchung ergab, dass trotz der geringen Abwicklungslänge, die durch das denkmalgeschützte Wehr am Einlauf des Umlaufgrabens und einen Durchlass im Bereich einer Zufahrt begrenzt war, ein Raugerinne mit Störsteinen die Vorzugsvariante darstellte,

um auch den schwimmschwächeren Begleitfischarten in den Randbereichen mit niedrigeren Fließgeschwindigkeiten die Möglichkeit der Wanderung zu bieten.

Die Bauarbeiten in dem 3,5 Meter breiten Umlaufgraben zwischen den hohen Ufermauern erfolgten unter Einsatz eines Minibaggers und eines Mobilbaggers mit hoher Hebekraft, der den Minibagger jeweils zu Arbeitsbeginn in den Umlaufgraben heben konnte. Zudem wurden die Wasserbausteine mit dem Zweischalengreifer des Mobilbaggers in das Umlaufgerinne eingebracht.

Nach Abschluss der Maßnahme wurde eine Funktionsprüfung durchgeführt, an der auch Vertreter der Bezirksregierung teilnahmen. Hierzu wurden in den Engstellen der einzelnen Störsteine die Fließgeschwindigkeit und die Wassertiefe gemessen. Die Prüfung ergab, dass die geforderten Grenzwerte eingehalten werden und die ökologische Durchgängigkeit in diesem Bereich nunmehr gegeben ist.



vor der Maßnahme



während der Maßnahme



### ÖKOLOGISCHE VERBESSERUNG DES HOXBACHES IN HILDEN/SCHALBRUCH

In diesem Jahr konnten wir den Hoxbach in Hilden auf einer Länge von rd. 400 Meter Länge parallel zur Straße Schalbruch ökologisch umgestalten. Die Maßnahme diente als Ausgleichsmaßnahme für ein Bebauungsplanvorhaben in der näheren Umgebung. Die Verknüpfung des ausgleichspflichtigen Bebauungsplanvorhabens mit der ökologischen Verbesserung des Hoxbaches bot die Gelegenheit, notwendige Maßnahmen aus dem Umsetzungsfahrplan für den Hoxbach zu realisieren.

Der Hoxbach ist in dem betreffenden Gewässerabschnitt als erheblich verändert (HMWB=Heavily Modified Water Bodies) eingestuft. Der Bereich kann der Belastungs-Fallgruppe TLB-BmV (Tiefenlandbach-Bebauung mit Vorland und Hochwasserschutz) zugeordnet werden. Die HMWB-Ausweisung bedeutet, dass hier das Ziel gemäß Wasserrahmenrichtlinie das gute ökologische Potenzial sein soll. Die Anforderungen sind damit weniger streng als bei Gewässern, die nicht die HMWB-Einstufung haben und für die der gute ökologische Zustand das vorgegebene Ziel ist.

Der Hoxbach verlief im umgestalteten Abschnitt schnurgerade zwischen der Straße Schalbruch und dem gegenüberliegenden Schul- und Spielplatzgelände. Auf der Geländeoberkante zum Schulgelände befand sich ein Zaun, so dass dem Gewässer nur wenig Raum zur Verfügung stand. Um dem Gewässer mehr Platz zu geben, wurde zunächst der Zaun um fünf Meter vom Gewässer abgerückt. In diesem vergrößerten Gewässerkorridor fand die Umgestaltung statt.



vor der Maßnahme

Gemäß den vorgesehenen Maßnahmen aus dem Umsetzungsfahrplan wurde der Hoxbach zunächst aufgeweitet und die Ufer flacher gestaltet. In dem Zuge wurde der vorhandene Ufer- und Sohlverbau weitestgehend entnommen. Hierbei fiel Bodenaushub an, der abgefahren werden musste. Dies erforderte aufgrund der fehlenden Zufahrt eine provisorische Überfahrt über den Hoxbach mit Stahlrohren und Stahlplatten. Bei den Erdarbeiten wurde Rücksicht auf die vorhandene Gehölzvegetation genommen und insbesondere ältere, größere, heimische Bäume erhalten. In den Bereichen, in denen Gehölze entnommen werden mussten, wurden keine neuen Gehölze eingebracht, um die Entwicklung von ufertypischen Krautigen und Makrophyten zuzulassen. Zur Verbesserung der Gewässerstruktur wurde zusätzlich Totholz eingebracht.

Durch die Umgestaltung gewann der Hoxbach verschiedene Gewässerstrukturelemente zurück, die für das gute ökologische Potential notwendig sind. Hierzu gehören:

- naturnahes Substrat v.a. lagestabiler Sand, Kies und Totholz
- möglichst wenig Verbau mit gewässerfremden Material
- lebensraumtypische Gehölze (zumindest am Ufer)
- naturnahe Tiefenvarianz mit tieferen Bereichen
- Auenanbindung (in Form einer Sekundäraue)
- einzelne Auenstrukturen
- Zulassen eigendynamischer Entwicklung

Um die angelegten Strukturen nachhaltig zu fördern, ist für den umgestalteten Abschnitt in Zukunft eine ökologisch verträgliche Gewässerunterhaltung geplant. Das bedeutet, dass nur bei dringender Erfordernis geräumt und gemäht wird, sodass lebensraumtypische Strukturelemente, wie z. B. ein umgestürzter Baum oder aufkommender Bewuchs erhalten bleiben, solange der ordnungsgemäße Abfluss dadurch nicht maßgeblich eingeschränkt wird. Hierfür sind die Veränderungen im Abschnitt regelmäßig zu kontrollieren und abzuwägen, ob und welche Unterhaltungsmaßnahmen notwendig sind.



während der Maßnahme



nach der Maßnahme



## ÖKOLOGISCHE VERBESSERUNG DES SANDBACHES IN HAAN

### Bereich Schillerstraße bis Neustraße

Der Sandbach entspringt im Schillerpark im Stadtzentrum der Stadt Haan. Bedingt durch das städtische Einzugsgebiet sind die abflusswirksamen Flächen (ca. 11,5 Hektar) deutlich kleiner als das tatsächliche Einzugsgebiet (ca. 20 Hektar). Unterhalb der Schillerstraße verlief das Gewässer bisher verrohrt in einer unstrukturierten Grünfläche von geringer ökologischer Bedeutung. Der Talgrund war durch anthropogene Ablagerungen aufgehöhnt und überschüttet.

Im Auftrag der Stadt Haan wurde das Gewässer hier auf einer Länge von ca. 120 Metern wieder offen gelegt.

Im Vorfeld der eigentlichen Maßnahme mussten zunächst eine querende Gasleitung unterhalb der Brücke Neustraße sowie zwei Telefonleitungen von den jeweiligen Leitungsbetreibern tiefer gelegt werden.

Im Zuge der Offenlegung der neuen Gewässertrasse wurden auf ca. 65 % der Fläche unterhalb des Oberbodens Beton- und Asphaltplatten vorgefunden, die entfernt und entsorgt werden mussten, ehe der neue Gewässerverlauf angelegt werden konnte.

Eine Querung für Fußgänger im Verlauf des ebenfalls neu angelegten Wanderweges wurde mittels eines mit Übertiefe eingebauten Rohrdurchlasses DN 800 geschaffen und unter der Brücke Neustraße erhielt die rechte Bachböschung im Bereich des Brückenwiderlagers eine Sicherung mit Wasserbausteinen.

Durch parallel verlaufende Abgrabungen wurde ein naturähnliches Gewässervorland gestaltet und mit standortgerechter Bepflanzung aufgewertet. Strukturierende Elemente wie Totholz und Natursteine sind heute Bestandteil des offenen Gewässers und die vorgesehene Extensivierung der Grünpflege auf den Vorlandflächen trägt in Zukunft zu einer weiteren Aufwertung des neu geschaffenen Biotops bei.

Die Gesamtbauzeit betrug ca. sechs Wochen.



vor der Maßnahme



nach der Maßnahme



**Bereich Friedensheim**

Weiter westlich im Stadtgebiet von Haan verläuft der Sandbach auf dem Gelände der Fliedner-Stiftung durch einen alten Buchenbestand. Dort war das Gewässer aufgrund früherer Grundstücksnutzung auf einer Strecke von ca. 70 Metern verrohrt.

Auch dieser Gewässerabschnitt konnte in diesem Jahr wieder geöffnet werden. Dabei wurde die alte Talform wieder aufgenommen und ein naturähnlicher Verlauf hergestellt. Durch standortgerechte Auswahl der zu pflanzenden Gehölze wurde der neue Gewässerabschnitt in den umgebenden Waldbestand eingebunden.

Bedingt durch die Lage auf dem Gelände des „Friedensheims“ der Fliedner-Stiftung war äußerste Umsicht und Rücksichtnahme auf den für Baufahrzeuge sehr eng bemessenen Verkehrs- und Gehwegflächen angezeigt. Die ausgehobenen und entsorgten Bodenmassen beliefen sich auf ca. 500 Tonnen.

In der Zufahrt zu einem einzeln gelegenen Wohnhaus wurde gleichzeitig der Einbau eines neuen Gewässerdurchlasses DN 800 durchgeführt, ehe zum Abschluss die genutzten Wegflächen im Waldbereich wieder hergestellt wurden.

Die Gesamtbauzeit für diesen Bereich betrug ca. drei Wochen.



während der Maßnahme



nach der Maßnahme



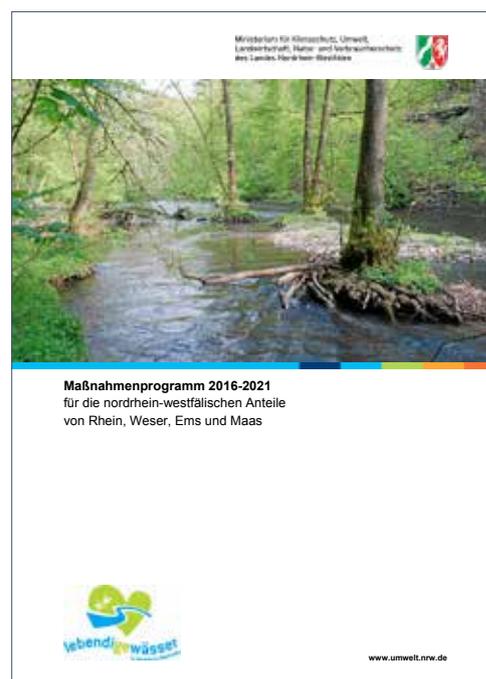
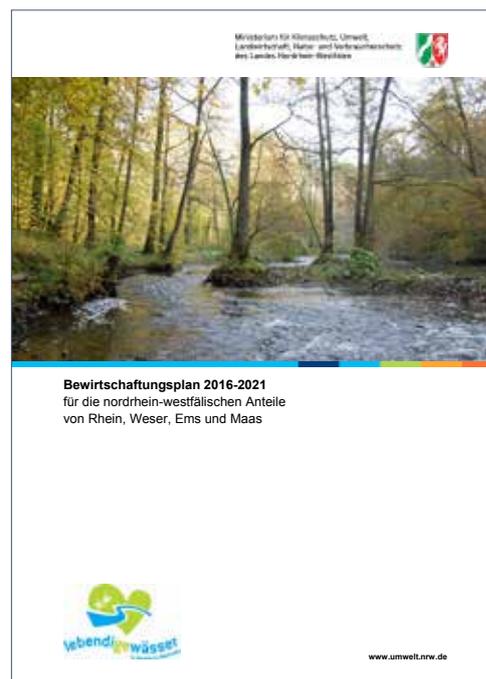


Dipl.-Wirt. Ing. Markus Koch  
Fachbereichsleiter Abwasser

Nach Zustimmung des Landtages am 22.12.2015 sind die Bewirtschaftungspläne 2016-2021 für die nordrhein-westfälischen Anteile von Rhein, Weser, Ems und Maas mit den zugehörigen Maßnahmenprogrammen verbindlich.

Für den Fachbereich Abwasser ergeben die darin formulierten Vorgaben das Gerüst der Investitionsplanungen für die Klärwerke und Regenwasserbehandlungsanlagen in den kommenden Jahren.

Ausgehend von den aktuellen Plänen hat die Bezirksregierung Düsseldorf im Laufe des Jahres 2016 eine Vielzahl von Änderungsbescheiden für verbandliche Abwasseranlagen erlassen, mit denen die im Maßnahmenprogramm aufgeführten Programmmaßnahmen für die Wasserkörper zu konkreten Einzelmaßnahmen bei den betroffenen Abwasseranlagen werden. Insbesondere Maßnahmen, die keiner langen Vorlaufzeit für Planung und Genehmigung bedurften, sind schon in 2016 abgelaufen. Beispielhaft dafür sind die umfangreichen Monitoringprogramme in den Gewässern bzw. ober- und unterhalb von Klärwerkseinleitungen. Hierbei erfolgt neben der Erfassung von maßgebenden chemisch-physikalischen und biologisch-ökologischen Parametern zur Bestimmung der Nährstoffbelastung auch erstmals in großem Umfang die Überprüfung der Gewässer auf Mikro Schadstoffe. Mit ersten Zwischenergebnissen der Monitoringprogramme ist im Frühjahr 2017 zu rechnen. Ihr Abschluss ist für Ende 2018 angedacht. Aus den endgültigen Ergebnissen resultieren dann gegebenenfalls zusätzliche Optimierungs- und/oder Ausbaumaßnahmen bei einzelnen Abwasseranlagen.



ÜBERSICHT ÜBER DIE AN VERBANDSKLÄRWERKE ANGESCHLOSSENEN EINWOHNER

Stadt mit Einwohnerzahlen	davon im Verbandsgebiet	Abwasseranlagen	Einwohner im Einzugsbereich der Abwasseranlagen	davon an Verbandsanlagen angeschlossen	
				E	%
Düsseldorf 634.883	66.342	KW Hilden	230	230	100,0
		KW Hubbelrath-Dorf	488	408	83,6
		KW Hubbelrath-Sauerweg	157	131	83,4
		SA Lintorf-Angermund	6.580	6.338	96,3
		KW Ratingen	2.975	2.490	83,7
		SA Wittlaer	10.024	9.783	97,6
Erkrath 45.443	45.443	SA Erkrath	12.816	12.691	99,0
		KW Hochdahl	31.855	31.716	99,6
		KW Neandertal	772	734	95,1
Essen 589.145	2.966				
Haan 31.230	31.230	KW Gräfrath	996	995	99,9
		KW Gruiten	5.624	5.412	96,2
		KW Hilden	9.994	9.859	98,6
		KW Ohligs	14.616	14.586	99,8
Heiligenhaus 27.363	27.363	KW Angertal	11.174	11.039	98,8
Hilden 57.618	57.618	KW Hilden	57.510	57.427	99,9
		KW Ohligs	108	108	100,0
Langenfeld 60.337	60.337	KW Monheim	60.337	60.078	99,6
Leichlingen 28.833	3.023				
Mettmann 39.476	39.476	KW Gruiten	51	51	100,0
		KW Hubbelrath-Dorf	14	14	100,0
		KW Mettmann	33.424	32.746	98,0
		KW Metzkausen	4.420	4.175	94,5
		KW Neandertal	66	66	100,0
		KW Obschwarzbach	1.479	1.230	83,2
Monheim 42.799	42.799	KW Angertal	22	22	100,0
		KW Monheim	42.799	42.766	99,9
Mülheim 172.593	2.188	KW Breitscheid	2.188	2.175	99,4
Ratingen 90.690	90.690	KW Angertal	1.878	1.750	93,2
		KW Breitscheid	4.003	3.684	92,0
		KW Hösel-Bahnhof	5.603	5.520	98,5
		KW Hösel-Dickelsbach	2.344	2.307	98,4
		KW Homberg-Süd	2.811	2.638	93,8
		SA Lintorf-Angermund	15.835	15.803	99,8
		KW Ratingen	58.216	57.907	99,5
Solingen 162.300	81.865	KW Gräfrath	10.306	10.257	99,5
		KW Hilden	628	615	97,9
		KW Monheim	175	175	100,0
		KW Ohligs	70.756	70.677	99,9
Velbert 84.968	13.968	KW Angertal	11.324	11.182	98,7
		KW Tönisheide	2.644	2.644	100,0
Wülfrath 21.810	21.810	KW Angertal	19.933	19.623	98,4
		KW Aprath	399	368	92,2
		KW Düsseldorf	1.478	1.231	83,3
Wuppertal 357.323	3.503	KW Düsseldorf	2.098	1.927	91,8
		KW Gräfrath	134	131	97,8
		KW Schöller	1.271	1.052	82,8
gesamt	590.621		522.555	516.761	98,9

KW = Klärwerk SA = Sammler

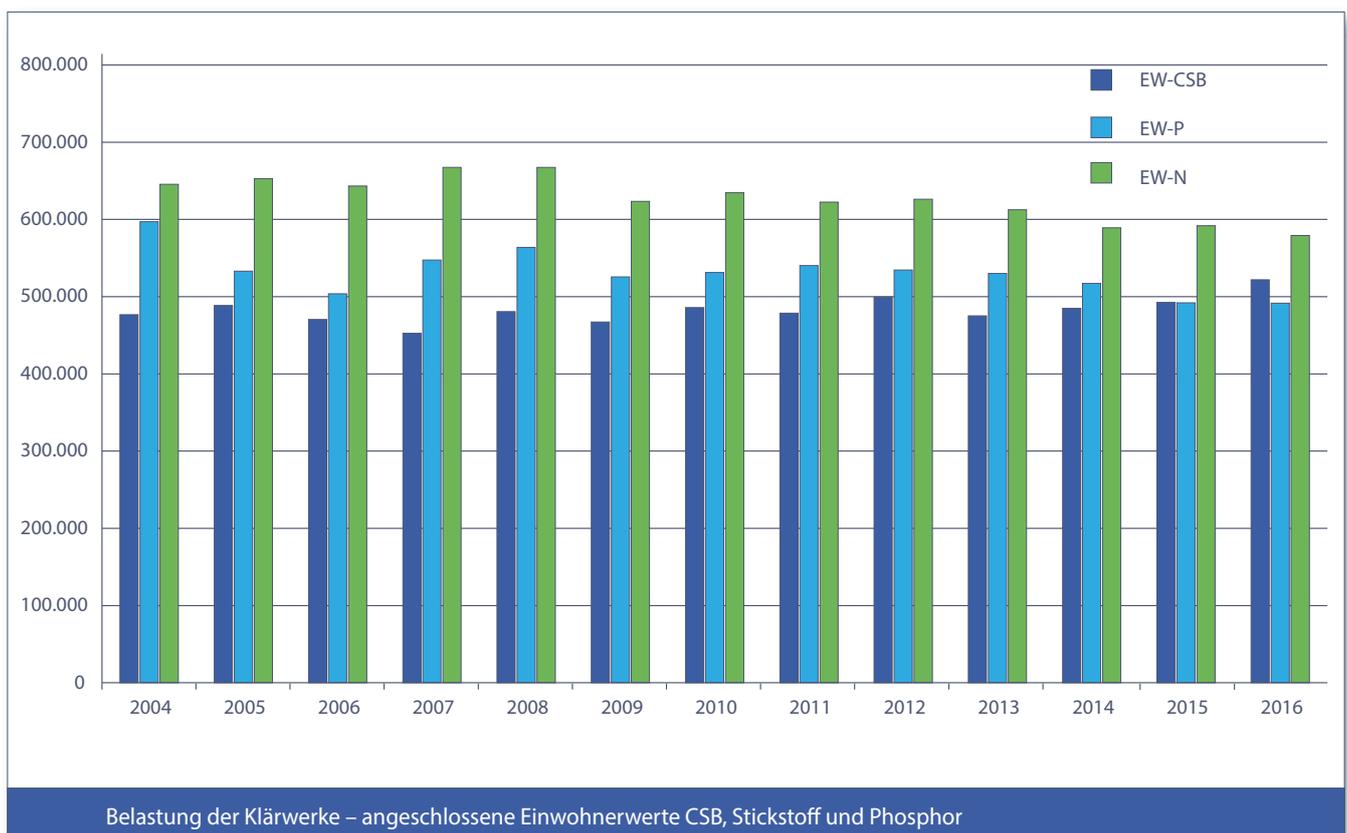
### ALLGEMEINE BETRIEBSDATEN

Die Einwohnerzahl im Einzugsgebiet der Verbandsanlagen ist gegenüber dem Vorjahr leicht gesunken und betrug gegen Ende des Berichtszeitraumes (31.12.2016) 522.555 Einwohner. Davon waren etwa 516.760 Einwohner an den 22 Verbandsklärwerken und den 3 Überleitungskanälen nach Düsseldorf und Duisburg angeschlossen.

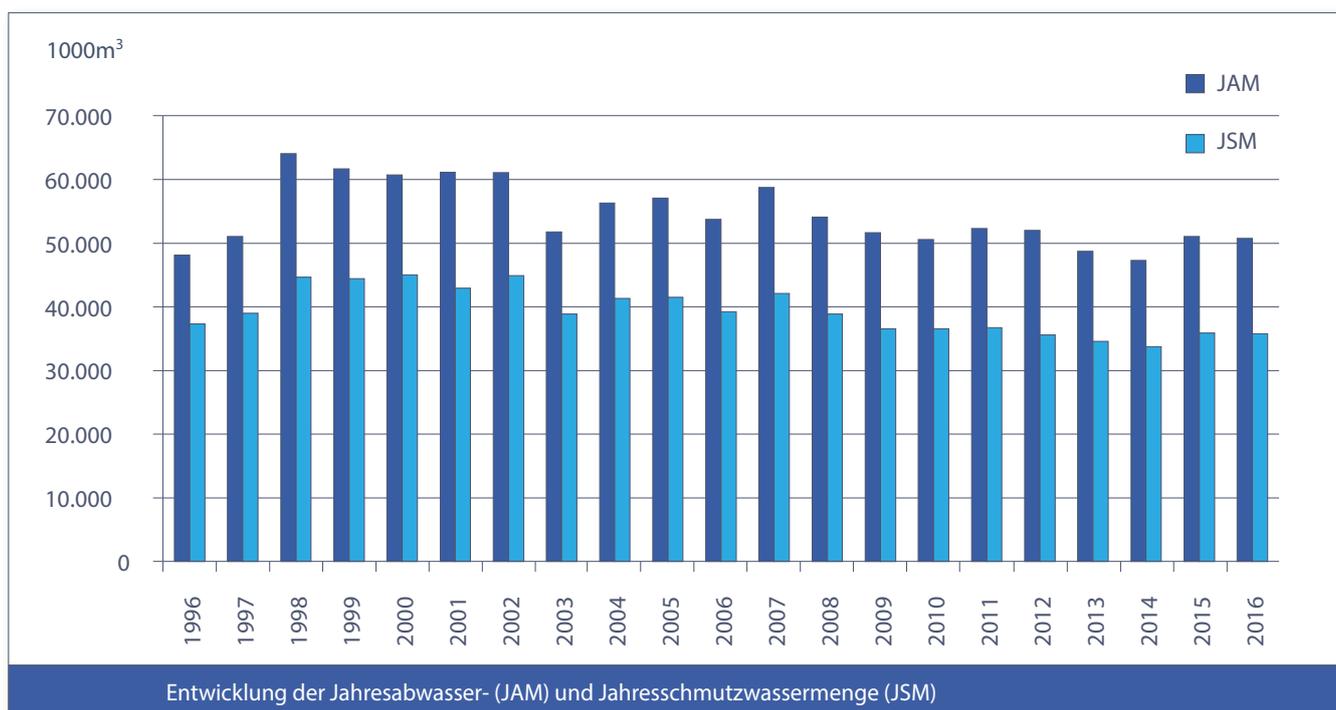
Die Klärwerke des Verbandes haben gemeinsam eine Reinigungskapazität von 646.650 Einwohnergleichwerten (EW). Die tatsächlich angeschlossenen Einwohnerwerte ergeben sich aus den Schmutzfrachten im Zulauf der Klärwerke.

Je Einwohnerwert wird eine spezifische tägliche Schmutzfracht für den Chemischen Sauerstoffbedarf (CSB) von 120 g, für Phosphor von 1,8 g und für Stickstoff von 11 g angenommen.

Damit ergeben sich aus den Zulauffrachten für den CSB von im Mittel ca. 62.600 kg/d rd. 522.000 Einwohnerwerte. Eine tägliche Stickstofffracht von etwa 6.370 kg/d führt zu 580.000 EW, die Phosphorfracht von 885 kg/d zu 491.500 EW. Grundsätzlich zeichnet sich in den letzten Jahren eine abnehmende Tendenz der Frachten und damit Einwohnerwerte bei den Parametern Stickstoff und Phosphor ab, während beim Chemischen Sauerstoffbedarf (CSB) die Frachten eher konstant bleiben bzw. im Berichtsjahr sogar wieder etwas angestiegen sind.



Die insgesamt in den Klärwerken behandelte Jahresabwassermenge lag mit 50,75 Mio. m<sup>3</sup> auf dem Vorjahresniveau. Die Jahresschmutzwassermenge - also das Abwasser aus Haushalten, Industrie und Gewerbe sowie das bei Trockenwetter damit abfließende Wasser (Fremdwasser) - betrug in diesem Jahr 35,78 Mio. m<sup>3</sup>.



### ÜBERLEITUNGSKANÄLE NACH DÜSSELDORF UND DUISBURG

Die über die drei verbandseigenen Überleitungssammler abgeleitete Abwassermenge zu den Klärwerken in Düsseldorf und Duisburg liegt nur geringfügig unter der Menge des Vorjahres. Sie betrug in 2016 4,26 Mio. m<sup>3</sup>.

Kanäle	anschließbare E + EG	Ableitung nach	Länge m	am 31.12.2016 angeschl. E+EG	abgeleitetes Abwasser m³/a	in Betrieb seit
Lintorf/Angermund	23.000	Duisburg	1.580	23.317	1.845.112	1958
Erkrath	16.000	Düsseldorf	1.730	13.055	1.935.259	1961
Wittlaer	7.500	Duisburg	1.556	9.801	481.655	1981
<b>gesamt</b>	<b>46.500</b>			<b>46.173</b>	<b>4.262.026</b>	

## DATEN DER KLÄRWERKE

lfd. Nr	Anlage	anschließb. Einwohnerwerte E + EG*	Bezeichnung	Inhalt m <sup>3</sup>	am 31.12.16 angeschl. (geschätzte) Einw.-Werte E + EG**	Ergebnis behandelte Abw-Menge m <sup>3</sup> /a	zurückgehaltene Schlamm-Menge m <sup>3</sup> /a	in Betrieb seit
1	KW Angertal	60.000	2 Vorklärbecken 4 Belebungsbecken 9 Nachklärbecken 2 Faulbehälter 2 Nacheindicker	2x 683 2x 1.290 2x 5.740 7x 1.400 2x 2.086 2x 440	47.811	6.023.878	29.891	1975 und 1996
2	KW Aprath	1.350	1 Schreiberklärwerk Absetzraum Faulraum Tropfkörper Nachklärung 2 Belüftungsteiche 1 Schönungsteich	 30 54 75 16 1.600/1.050 750	516	75.730	91	1975 und 1988
3	KW Breitscheid	9.000	1 Ausgleichsbecken 2 Belebungsbecken 2 Nachklärbecken 2 Schlammstapelbehälter	 2x 1.590 2x 960 134/90	6.097	902.541	7.264	1969 und 1991
4	KW Düssel	4.000	1 Gegenstrom-Rundbecken Belebungsbecken Nachklärbecken 1 Schlammstapelbehälter	 1.100 440 318	3.232	313.423	3.074	1974
5	KW Gräfrath	26.000	1 Vorklärbecken 1 Ausgleichsbecken 4 Belebungsbecken  2 Nachklärbecken 2 Faulbehälter 2 Nacheindicker	1x 458 1x 2.860 3x 920 1x 2.785 2x 2.500 2x 2.700 2x 640	12.626	2.717.329	21.867	1976 und 2007
6	KW Gruiten	5.500	1 Sandfang 1 Vorklärbecken 1 Belebungsbecken 1 Nachklärbecken 1 Faulbehälter 1 Schlammstapelbehälter	 266 380 655 746 93	5.537	587.961	3.716	1977 und 1987
7	KW Hilden	76.000	1 Ausgleichsbecken 2 Vorbelüftungsbecken 2 Zwischenklärbecken 5 Belebungsbecken  5 Nachklärbecken 2 Faulbehälter 1 Nacheindicker	 2x 3160 2x 385 2x 1.000 2x 1.000 3x 3.800 2x 1.000 3x 2.840 3.000/3.800 500	74.054	6.090.435	29.587	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	 1.220 390 2x 630 4x 858 2x 870 3.320  506 342 2.000 2x 310	33.076	2.965.768	19.260	1966 und 1994 und 2006
9	KW Hösel-Bahnhof	7.000	1 Ausgleichsbecken 2 Belebungsbecken 2 Nachklärbecken 2 Schlammstapelbehälter	 600 2x 1.257 2x 570 2x 193	5.520	474.006	4.264	1999
10	KW Hösel-Dickelsb.	4.200	1 Vorklär- und Ausgleichsbecken 2 Tropfkörper 2 Nachklärbecken	 650 141/404 138/239	2.379	274.500	1.915	1964 und 1978
11	KW Homberg-Süd	5.000	1 Vorklärbecken 1 Tropfkörper 1 Nachklärbecken 1 Schlammstapelbehälter	 350 1.000 420 127	2.638	285.837	1.424	1972 und 1985

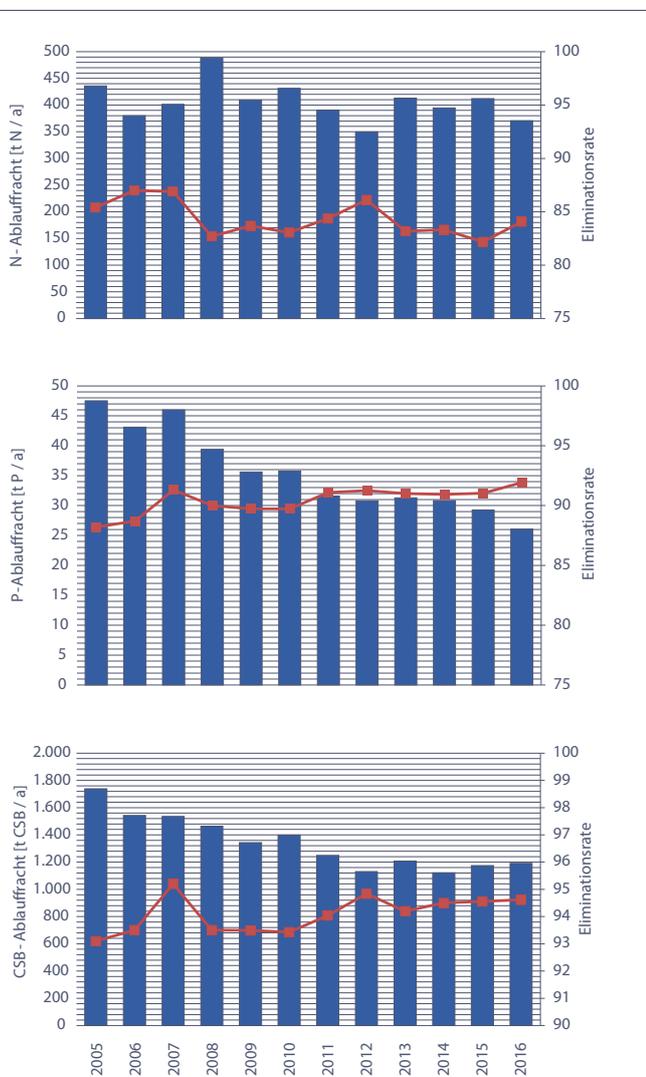
\*) nach den jeweils zum Zeitpunkt der Entwurfsaufstellung geltenden Bemessungsrichtlinien

\*\*) nach Wassermenge 150 l/E bzw. EG/d

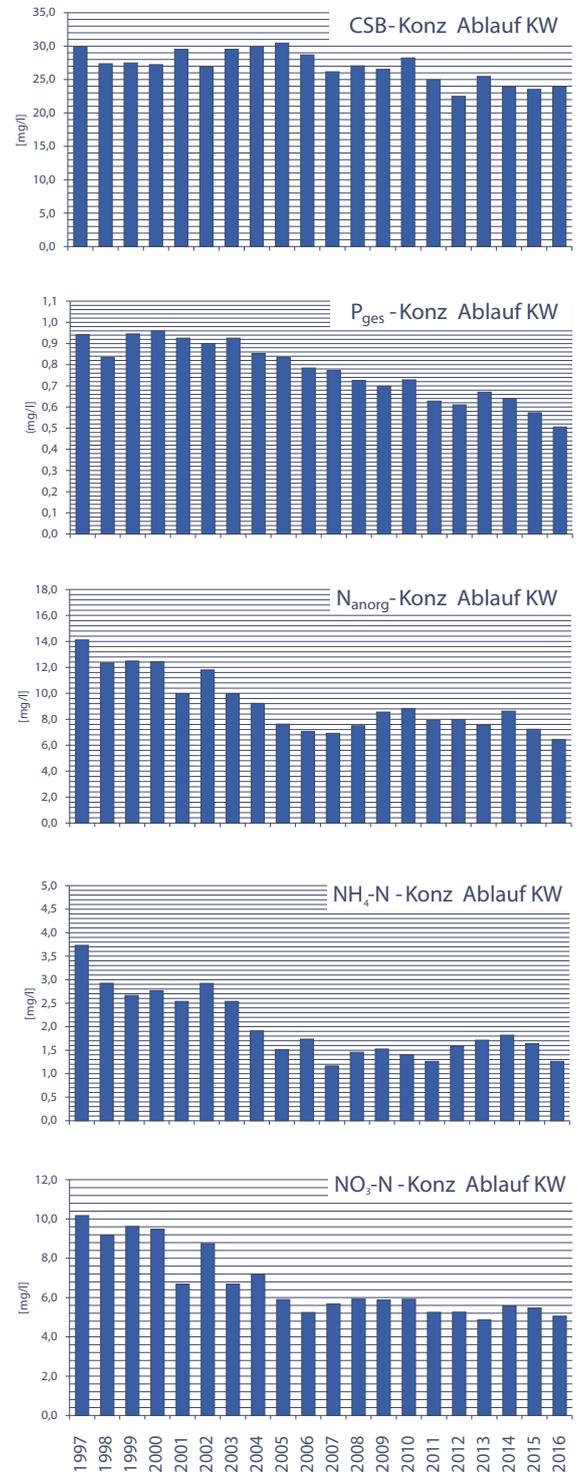
lfd. Nr	Anlage	anschließb. Einwohnerwerte E + EG*	Bezeichnung	Inhalt m <sup>3</sup>	am 31.12.16 angeschl. (geschätzte) Einw.-Werte E + EG**	Ergebnis behandelte Abw-Menge m <sup>3</sup> /a	zurückgehaltene Schlamm-Menge m <sup>3</sup> /a	in Betrieb seit
12	KW Hubbelrath-Dorf	1.300	2 Belebungsbecken 2 Nachklärbecken 1 Schlammstapelbehälter	315/175 203/66 63	1.048	94.508	663	1978
13	KW Hubbelrath-Sauerweg	150	1 Emscherbrunnen Absetzraum Faulraum 1 Tropfkörper 1 Nachklärbecken	9 20 48 12	131	8.417	13	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 1.350 3x 800 3x 1.280 3.350 3x 880 327 342 2x 1.600 1x 2.500 2x 660	35.578	4.742.131	28.489	1967 und 1985 und 2001
15	KW Metzkausen	7.500	2 Belebungsbecken 2 Nachklärbecken 2 Schlammstapelbehälter	1.530/780 695/318 151/380	4.202	367.599	2.096	1972 und 1991
16	KW Monheim	125.500	1 Ausgleichsbecken 2 Vorklärbecken 8 Belebungsbecken 6 Nachklärbecken 1 Flockungsfiltration 1 Spülwasserausgleichsb. 2 Faulbehälter 2 Nacheindicker 2 Schlammstapelbehälter 1 Zentratwasserspeicher 2 SB-Reaktor Zentratwasser 1 Faulschlamm-Verladesilo	3.460 2x 1.080 4x 2.880 3x 7.660 1x 1.760 4x 2.555 2x 6.800 1.200 3.460 2x 6.000 2x 590 2x 500 750 2x 750 150	111.796	7.914.044	106.964	1981 1992 2002 und 2016
17	KW Neandertal	2.500	2 Belebungsbecken 1 Nachklärbecken 2 Schlammstapelbehälter	2x 252 209 2x 32	800	76.739	919	1986
18	KW Obschwarzbach	2.250	1 Belebungsgraben 1 Nachklärbecken 1 Schlammstapelbehälter	400 215 96	1.230	114.619	854	1974
19	KW Ohligs	130.000	1 Ausgleichsbecken 2 Vorklärbecken 7 Belebungsbecken 7 Nachklärbecken 2 Faulbehälter 2 Nacheindicker	2.690 2x 960 4x 3.510 2x 3.840 1x 7.680 6x 1.211 1x 7.200 2x 3.000 600/570	90.775	10.180.792	88.479	1953 1972 1989 und 1997
20	KW Ratingen	80.000	1 Vorklärbecken 3 Belebungsbecken 6 Nachklärbecken 2 Faulbehälter 2 Nacheindicker	1.470 3x 5.432 2x 1.825 4x 882 2x 1.800 500/650	63.725	6.054.922	38.640	1964 1970 und 1997
21	KW Schöllern	900	2 SB-Reaktoren 1 Schlammstapelbehälter	2x 270 1x 64	1.080	39.101	324	1976 und 2010
22	KW Tönisheide	3.500	1 Belebungsbecken 2 Nachklärbecken 1 Faulbehälter 1 Schlammstapelbehälter	345 2x 300 622 78	2.817	276.731	2.918	1979
		<b>646.650</b>			<b>506.669</b>	<b>50.581.011</b>	<b>392.712</b>	

## REINIGUNGSLEISTUNG DER KLÄRWERKE

Die bereits gute Reinigungsleistung der Abwasserbehandlung der Verbandskläranlagen in den Vorjahren konnte in 2016 noch weiter verbessert werden. Dies zeigt sich insbesondere bei den Nährstoffparametern Stickstoff und Phosphor, bei denen die in die Verbandsgewässer eingeleiteten Jahresfrachten um jeweils 10 % reduziert werden konnten. So betrug die eingeleitete Restfracht an Phosphor nur noch 26,1 t (Vorjahr: 29,3 t), bzw. beim Stickstoff 370 t (Vorjahr: 412 t). Seit 2005 konnten die Phosphormengen in den Abläufen damit um 45 % gesenkt werden (2005: 47,5 t).



Ablaufmengen und Eliminationsraten von N, P und CSB auf allen Verbandskläranlagen



Entwicklung der mittleren Ablaufkonzentrationen der Verbandskläranlagen von 1997 - 2016

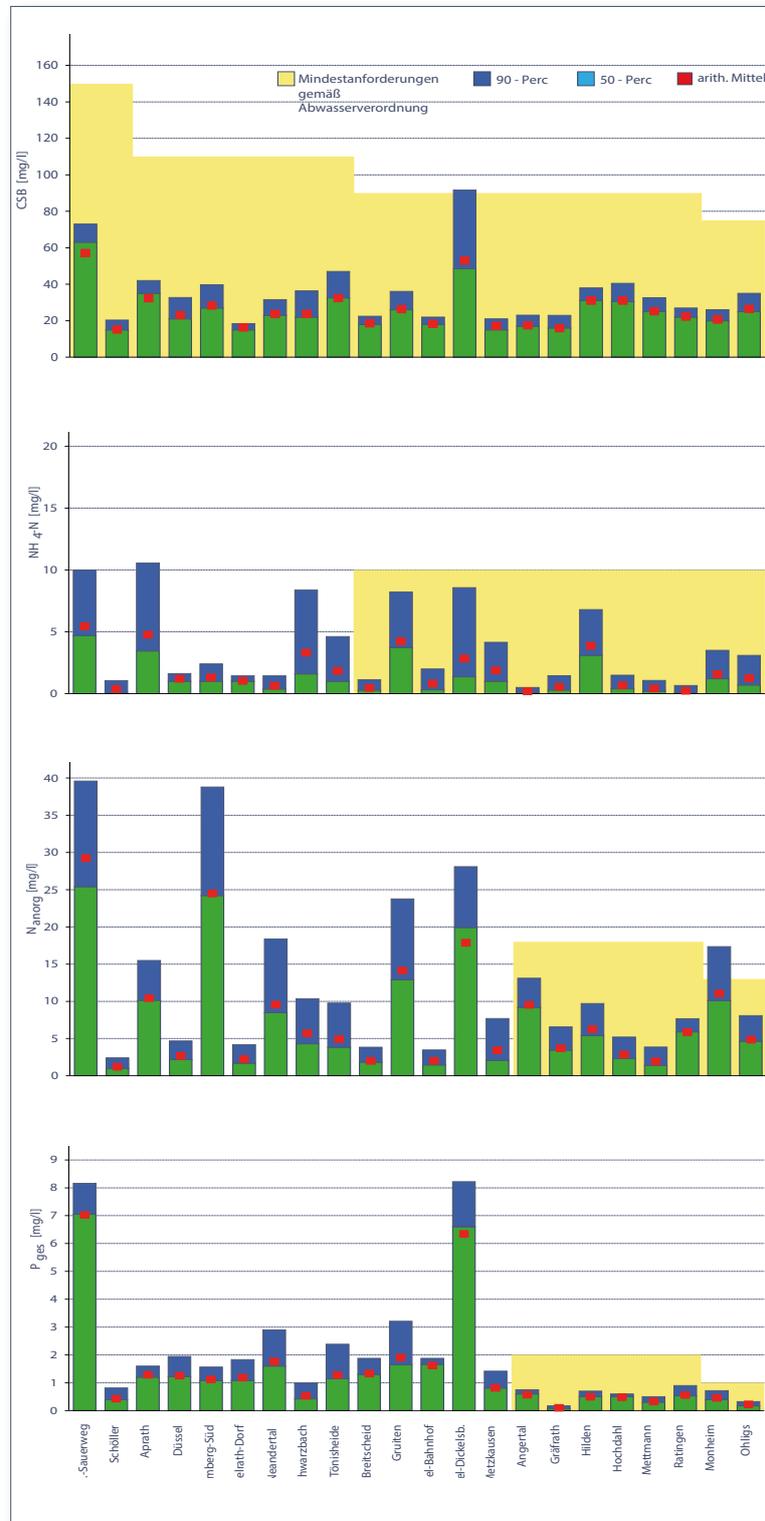
Auch die frachtgewogenen mittleren Ablaufkonzentrationen der Parameter CSB, Stickstoff und Phosphor bestätigen die gute und weiter verbesserte Reinigungsleistung.

Insbesondere ist es sehr erfreulich, dass die mittleren Konzentrationen an Phosphor im Ablauf der Kläranlagen inzwischen nur noch 0,5 mg/l betragen.

Auch die Stickstoffkonzentrationen sind in den vergangenen Jahren deutlich zurückgegangen. Die Gesamtstickstoff- sowie die Ammoniumkonzentrationen konnten seit Ende der 1990er Jahre praktisch halbiert werden. In der Regel wird Ammonium in Gewässern durch Mikroorganismen (Nitrifikanten) über das Nitrit zu Nitrat oxidiert, was für den Sauerstoffhaushalt des Gewässers eine spürbare Belastung bedeuten kann. Insofern ist insbesondere die Reduzierung von Ammoniumstickstoff in den Klärwerksabläufen für die häufig im Verbandsgebiet anzutreffenden leistungsschwachen Gewässer von besonderer Bedeutung.

Die Reinigungsleistung der einzelnen Klärwerke in 2016 lässt sich aus nebenstehenden Grafiken ablesen. Dargestellt sind die organische Restbelastung, ausgedrückt durch den chemischen Sauerstoffbedarf (CSB) sowie die Nährstoffrestbelastung, ausgedrückt durch die Parameter Phosphor ( $P_{ges}$ ) und Stickstoff ( $N_{anorg}$ ).  $N_{anorg}$  setzt sich zusammen aus den Parametern Ammoniumstickstoff ( $NH_4-N$ ), Nitritstickstoff ( $NO_2-N$ ) und Nitratstickstoff ( $NO_3-N$ ). Alle vier Abbildungen zeigen durch das Verhältnis von 90-Perzentil zum Mittelwert die Stabilität der einzelnen Anlagen an. Die Mindestanforderungen gemäß Abwasserverordnung sind für die jeweilige Anlage farblich hinterlegt. Sie werden grundsätzlich bei allen Klärwerken eingehalten, mit Ausnahme des Klärwerks Monheim hinsichtlich des Parameters Gesamtstickstoff ( $N_{anorg}$ ). Mitte Oktober diesen Jahres konnte dort die neue Zentratwasserbehandlungsanlage in Betrieb genommen werden. Es ist festzustellen, dass die Mindestanforderungen für Stickstoff seitdem auch hier sehr gut eingehalten werden.

Auch die kleineren Klärwerke weisen gute Ablaufkonzentrationen und damit Eliminationsraten für den Parameter Stickstoff auf. Nur in den Tropfkörperanlagen der Klärwerke Hubbelrath-Sauerweg, Homberg-Süd und Hösel-Dickelsbach ist eine gezielte Stickstoffelimination nicht möglich – wie die Grafik für den Parameter Stickstoff ( $N_{anorg}$ ) verdeutlicht. Hier wird sich zumindest auf dem Klärwerk Dickelsbach durch die Inbetriebnahme der neuen Membranbelebungsanlage als Ersatz für die Tropfkörperanlage die Reinigungsleistung in 2017 deutlich verbessern.

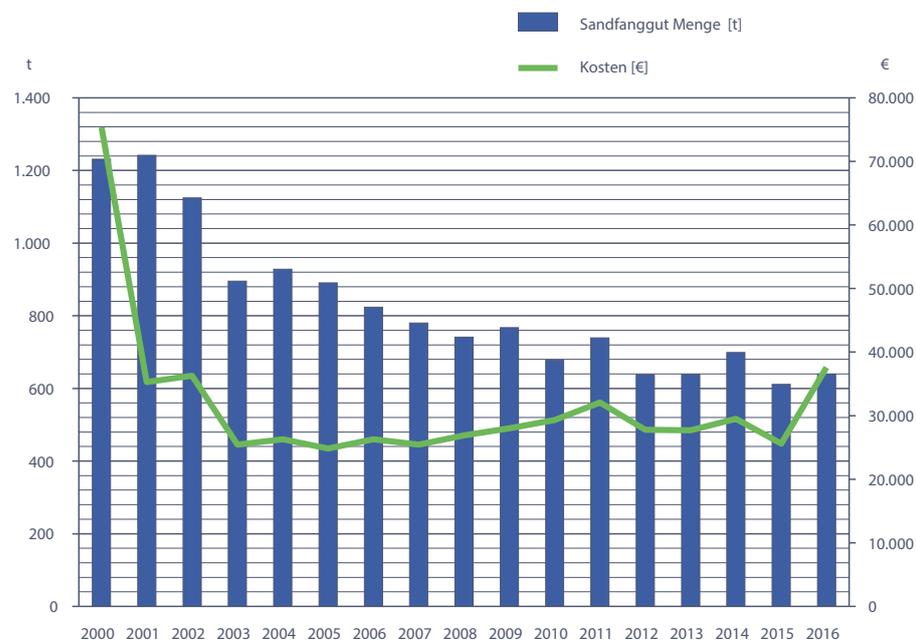


Ablaufkonzentrationen der Verbandsklärwerke in 2016

## BILANZ DER RESTSTOFFE

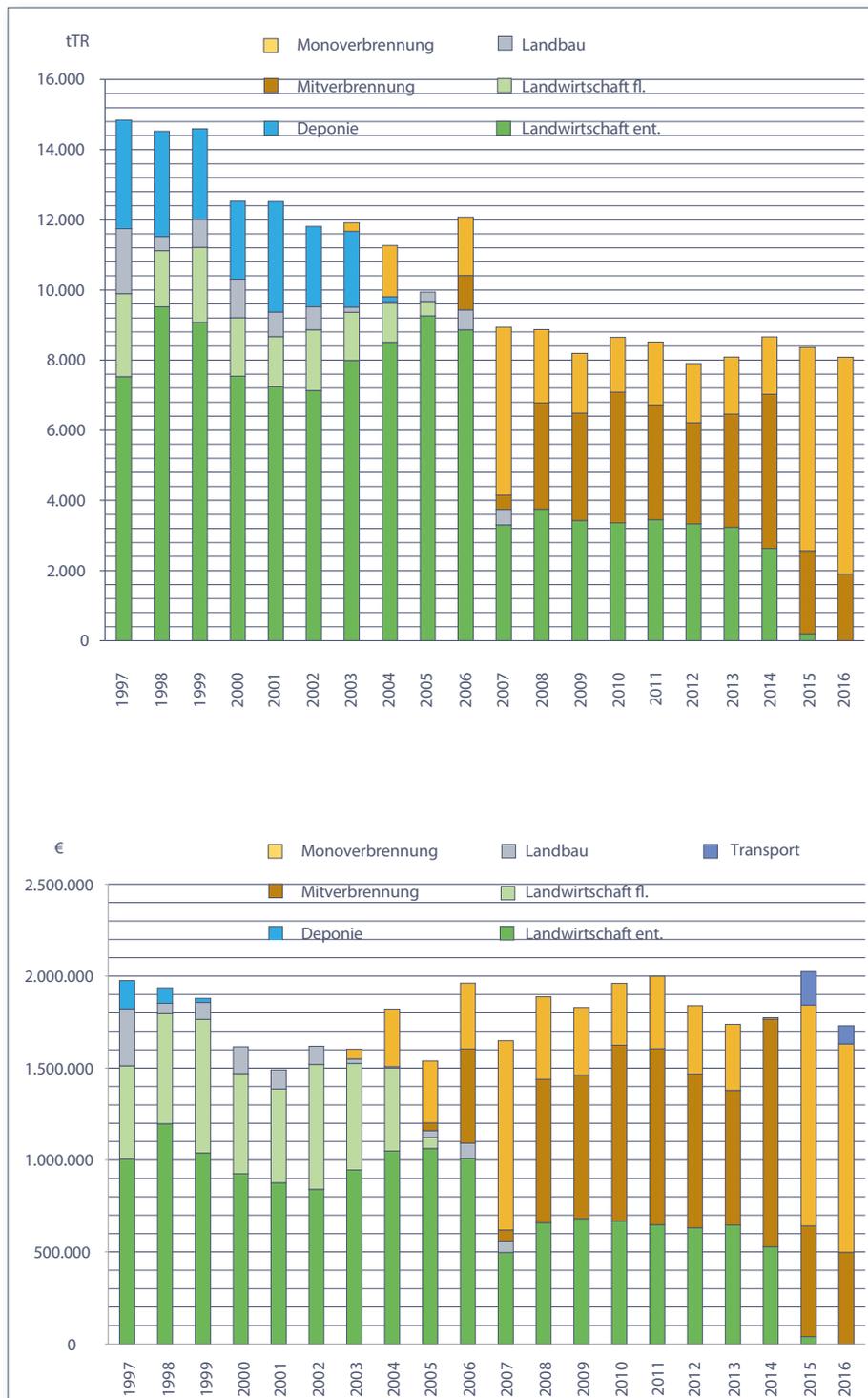
In den Klärwerken erfolgt in den Verfahrensstufen Rechen, Sandfang und Vorklärung zunächst eine mechanische Vorreinigung des Abwassers. In der ersten Reinigungsstufe durch Rechen oder Siebe bleiben grobe Verschmutzungen, wie Artikel der Monatshygiene, Präservative, Steine, aber auch Laub und anderes hängen. Diese Grobstoffe würden sowohl die Pumpen der Kläranlage verstopfen als auch das biologische Reinigungsergebnis verschlechtern. Im Berichtsjahr wurden in den 22 Verbandsklärwerken insgesamt 929 t Rechengut zurückgehalten. Die thermische Entsorgung dieser Mengen erfolgte etwa zu 71 % in einer speziellen Rechengutverbrennungsanlage der Emschergenossenschaft in Bottrop und für die übrigen Mengen im Müllheizkraftwerk der Abfallgesellschaft mbH in Wuppertal.

Die sich den Rechenanlagen anschließenden Sandfänge haben die Aufgabe, grobe, absetzbare Verunreinigungen aus dem Abwasser zu entfernen, so beispielsweise Sand, kleine Steine oder Glassplitter. Diese Stoffe würden ebenfalls zu betrieblichen Störungen in der Anlage führen (Verschleiß, Verstopfung). Insgesamt wurden in den Sandfängen der Verbandsklärwerke 639 t mineralische Reststoffmengen zurückgehalten, die in eine Recyclinganlage für mineralische Abfälle gelangten. Dort wird das Material für eine anschließende Verwendung im Straßen-, Landschafts- und Deponiebau aufbereitet.



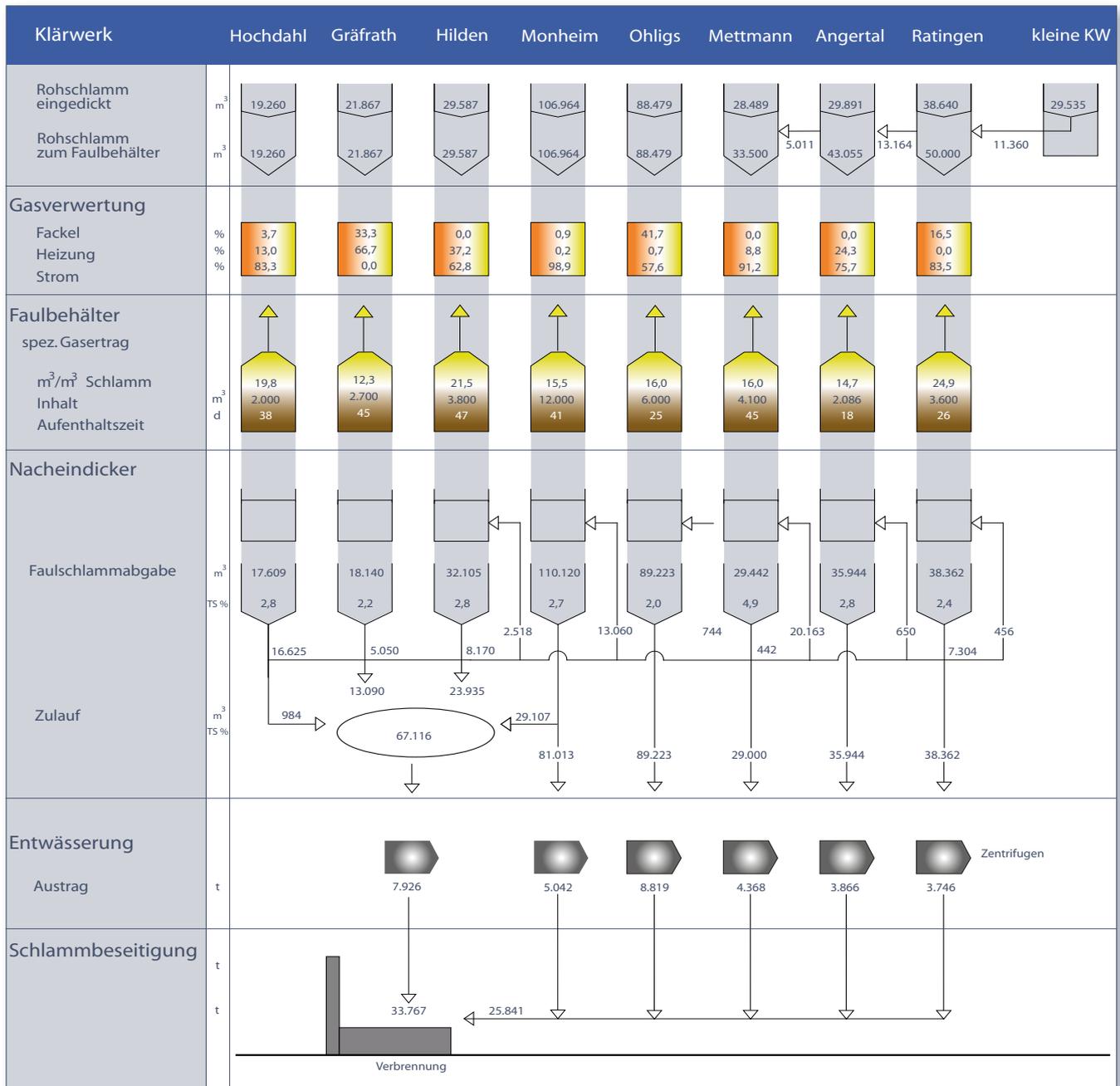
Entwicklung von Rechen- und Sandfanggutmengen

Im letzten Schritt der mechanischen Reinigung setzen sich grobe organische Stoffe wie zum Beispiel Fäkalien im Vorklärbecken ab. Dieser sogenannte Primärschlamm wird zusammen mit dem überschüssigen Schlamm aus der biologischen Reinigungsstufe (Sekundärschlamm) nach Voreindickung als Rohschlamm der weiteren anaeroben Behandlung in den Faulbehältern zugeführt. In 2016 betrug diese Mengen ca. 392.700 m<sup>3</sup> inklusive etwa 27.150 m<sup>3</sup> extern angelieferter Fäkalschlämme. Nach Ausfäulung und statischer Eindickung verblieb eine Schlammmenge von 350.740 m<sup>3</sup>. Aus Gründen der Wirtschaftlichkeit werden diese Schlammengen auf fünf zentralen Entwässerungsstationen des Verbandes maschinell entwässert. Die Schlammengen der kleineren Klärwerke (Ausbaugröße < ca. 50.000 E+EG) werden dazu per Saugewagen zu den Zentrifugenanlagen der Klärwerke Angertal, Mettmann, Ratingen, Solingen-Ohligs sowie der Zentralen Entwässerungsstation in Langenfeld (ZELa) gefahren. Nach maschineller Entwässerung reduzierte sich die Faulschlammmenge auf 33.767 m<sup>3</sup>, die sämtlich thermisch entsorgt wurden. 77 % gelangten in eine Monoverbrennung zugeführt und die übrigen Mengen wurden durch Mitverbrennung - vorwiegend in Kraftwerken - entsorgt.



Entwicklung der Klärschlamm Entsorgung

SCHLAMMBEHANDLUNG



SCHLAMMANFALL UND KLÄRGASGEWINNUNG

Klärwerk	Rohschlamm eingedickt zum Faulbehälter m³	Faulschlamm Anfall m³	Klärgas Anfall m³	Klärgas zur Heizung m³	Klärgas zur Energieerzeugung m³	Eigenstromerzeugung kWh
Angertal	43.055	35.249	634.740	153.960	480.780	728.777
Gräfrath	21.867	18.140	269.846	179.873	0	0
Hilden	29.587	29.587	635.518	236.342	399.176	1.009.504
Hochdahl	19.260	17.609	382.041	49.767	318.164	436.342
Mettmann	33.500	19.361	536.639	47.489	489.150	1.131.837
Monheim	106.964	97.060	1.654.687	3.903	1.635.696	2.814.815
Ohligs	88.479	88.479	1.418.915	10.175	817.067	1.963.185
Ratingen	50.000	45.210	1.245.231	0	1.039.216	1.091.700
gesamt	392.712	350.740	6.777.617	681.509	5.179.249	9.176.160

**ENERGIE- UND HILFSSTOFFVERBRAUCH**

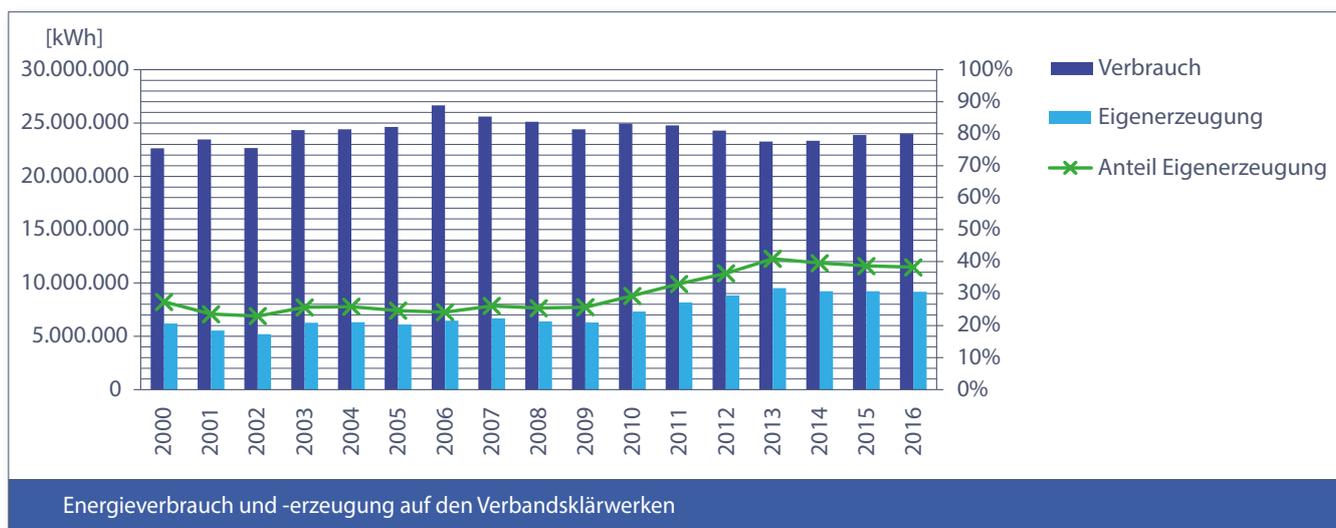
Wie aus der vorseitigen Abbildung zu entnehmen ist, verfügen 8 der 22 Verbandsklärwerke über eine anaerobe Schlammstabilisierung, bei denen also in Faulbehältern unter Ausschluss von Sauerstoff der anfallende Faulschlamm vergoren wird. Das dabei entstehende energiehaltige Faulgas (6,78 Mio. m<sup>3</sup>) konnte dabei zu ca. 86,5 % zur Stromerzeugung und zu Heizzwecken genutzt werden. Insgesamt wurden wieder fast 9,2 Mio. kWh in den sieben Blockheizkraftwerken erzeugt, die ausschließlich zur Deckung des betrieblichen Strombedarfs dienen.

Bei einem Gesamtstromverbrauch der Klärwerke von rd. 24 Mio. kWh ergibt sich damit eine Eigenstromquote von etwa 38 %.

Auf dem Klärwerk Angertal wurde Anfang Mai ein neues BHKW als Ersatz für das seit 1994 betriebene Aggregat in Betrieb genommen.

Aufgrund des deutlich höheren Wirkungsgrades der neuen Maschine wurden gegenüber dem Vorjahr bereits ca. 15 % mehr Strom erzeugt; insgesamt eine Menge von 728.800 kWh/a allein auf diesem Klärwerk.

Ca. 680.000 m<sup>3</sup> Klärgas wurden unmittelbar zu Heizzwecken eingesetzt und dienen neben der anfallenden Motorenabwärme aus den BHKW zur Beheizung der Faulbehälter sowie der Betriebsgebäude.



Die nebenstehende Tabelle gibt einen Überblick über die in diesem Jahr benötigten, wesentlichen Betriebsmittel auf den Abwasserbehandlungsanlagen.

Trinkwasser	7.806 m <sup>3</sup>
Grund-, Betriebswasser	222.006 m <sup>3</sup>
Heizöl	91.410 l
Erdgas	305 m <sup>3</sup>
Flüssiggas	2.997 l
Diesel	2.045 l
Fällmittel - Grünsalz	643 t
Fällmittel - Fe Lösung	957 t
Fällmittel - PAC etc.	2.121 t
Flockmittel - Lösung	211 t
Flockmittel - Pulver	11 t
Kalk	298 t
Methanol etc.	523 t

Lt. Abwasserabgabengesetzes (AbwAG) hat derjenige, der Abwasser unmittelbar in ein Gewässer einleitet, eine Abwasserabgabe zu entrichten. Damit ist auch der Bergisch-Rheinische Wasserverband für die Einleitungen aus seinen verbandseigenen Klärwerken abgabepflichtig. Grundsätzlich richtet sich die Höhe der Abwasserabgabe nach der Schädlichkeit des Abwassers. Während zur Ermittlung der Schmutzwasserabgabe sind die in der wasserrechtlichen Erlaubnis festgelegten Überwachungswerte sowie die Jahresschmutzwassermenge maßgebend sind, wird zur Ermittlung der Niederschlagswasserabgabe im AbwAG ein pauschalierter Ansatz vorgeschrieben..

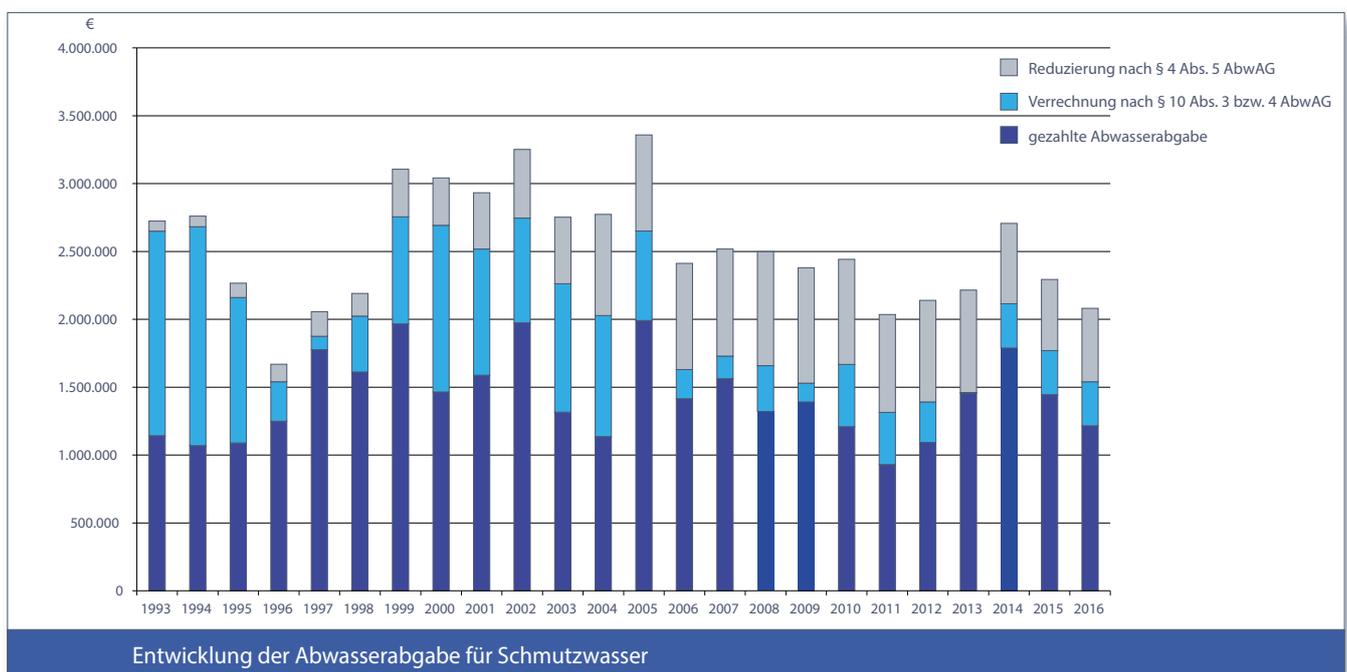
### SCHMUTZWASSERABGABE

Mit der wasserrechtlichen Erlaubnis setzt die Aufsichtsbehörde jeweils die im Ablauf des einzelnen Klärwerkes einzuhaltenden Konzentrationen - z.B. für CSB, Phosphor oder Stickstoff - und die Jahresschmutzwassermenge fest. Daraus lässt sich dann die stoffbezogene Fracht ermitteln, die entsprechend den Berechnungsgrundlagen gemäß AbwAG in Schadeinheiten umgerechnet wird. Über den Abgabesatz je Schadeinheit, der bei Einhaltung des Standes der Technik um 50 % reduziert wird, ermittelt sich dann die zu zahlende Abwasserabgabe.

Die Entwicklung der Schmutzwasserabgabe für den Verband seit 1993 ist in unten stehender Grafik dargestellt. Für die Jahre 2015 und 2016 wurde die Abgabe geschätzt, da die entsprechenden Festsetzungsbescheide, die durch das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV) erhoben werden, teilweise noch nicht vorliegen. Durch niedriger erklärte Werte gemäß § 4 Abs. 5 AbwAG lässt sich die zu zahlende Schmutzwasserabgabe aber noch reduzieren.

Allerdings müssen diese erklärten Werte auch durch ein umfangreiches Messprogramm nachgewiesen werden. Dies wird aufgrund der guten Reinigungsleistung bei 14 der 22 Klärwerke durchgeführt. Bei den übrigen 8 Klärwerken wird trotz ebenfalls sehr guter Reinigungsleistungen aus wirtschaftlichen Gründen wegen des zu leistenden Messprogrammes auf eine entsprechende Erklärung verzichtet. Über die Herabklärungen hat der Verband in den letzten Jahren jährlich bis zu 750.000 € Abwasserabgabe eingespart.

Darüber hinaus können auch getätigte Investitionen in die Verbesserung der Abwasserreinigung gemäß § 10 Abs. 3 bzw. 4 AbwAG mit der geschuldeten Abwasserabgabe der letzten drei Jahre vor Inbetriebnahme einer Investitionsmaßnahme verrechnet werden. Seit 2006 ist die Höhe der Verrechnungen rückläufig, nachdem der Ausbau der Klärwerke bzgl. der Nährstoffparameter weitestgehend abgeschlossen war. Für die Jahre 2014 bis 2016 werden die Verrechnungsmöglichkeiten voraussichtlich bei jährlich rd. 325.000 € liegen.



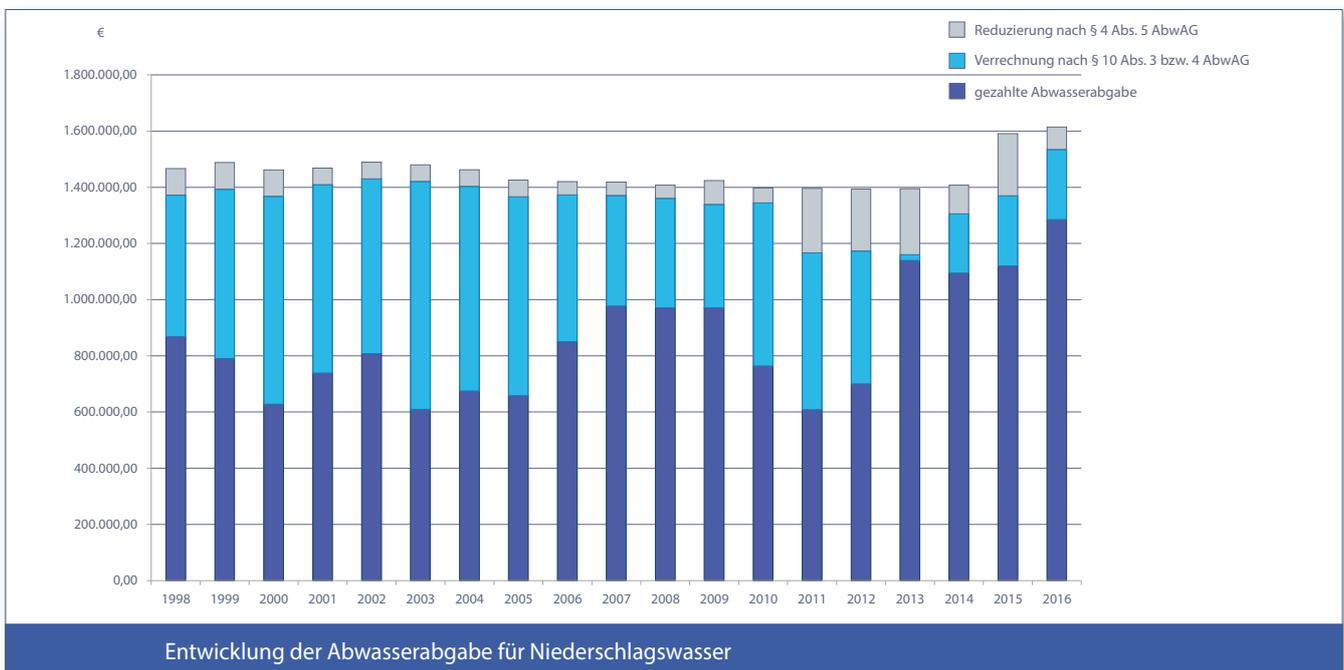
**NIEDERSCHLAGSWASSERABGABE**

Die Niederschlagswasserabgabe wird auf der Grundlage der an die öffentliche Kanalisation angeschlossenen Einwohner ermittelt. Insgesamt gelangt in die Klärwerke des Verbandes das Abwasser aus 51 Kanalisationsnetzen. Gemäß Gesetz hat der Verband für diese Netze die Abgabe zu entrichten, soweit für die Netze Niederschlagsabgabe gezahlt werden muss.

In unten stehender Grafik ist die Entwicklung der Niederschlagswasserabgabe seit 1988 verdeutlicht. Aufgrund noch ausstehender Festsetzungsbescheide handelt es sich auch hier bei den Jahren 2015 und 2016 um Schätzwerte, die auf eigenen Angaben und Berechnungen basieren.

Die Höhe der Niederschlagswasserabgabe ergibt sich aufgrund der angeschlossenen Einwohner zu rd. 1,4 Mio. €. Gemäß § 8 Abs. 2 AbwAG NRW besteht allerdings die Möglichkeit, von der Abgabe für Niederschlagswasser befreit zu werden. Voraussetzung ist, dass die Anforderungen an die Einleitung eingehalten werden und das jeweilige Kanalisationsnetz ordnungsgemäß betrieben wird. Die erzielten Befreiungen für diverse Netze führten in den letzten Jahren zu Einsparungen zwischen 100.000 und 200.000 €.

Durch die auch bei der Niederschlagswasserabgabe bestehende Möglichkeit getätigte Neuinvestitionen mit der Abgabe zu verrechnen, konnte der zu zahlende Betrag in der Vergangenheit um weitere 400.000 bis 500.000 € reduziert werden. Für die Jahre 2014 bis 2016 wird mit einer Entlastung von jährlich rd. 250.000 € gerechnet.



## BERICHT ÜBER DEN ANLAGENBETRIEB

Die Bezirksregierung Düsseldorf hat in diesem Jahr einige wasserrechtliche Erlaubnisse für Einleitungen aus unseren Klärwerken per Änderungsbescheide angepasst, die aus dem WRRL-Maßnahmenprogramm 2016 - 2021 resultieren. Für die betroffenen Anlagen wird ein aufwendiges Monitoring gefordert, bei dem neben den Klärwerksabläufen zusätzliche Gewässeruntersuchungen vor und nach den Einleitungsstellen auf chemisch-physikalische Parameter, aber auch auf sechs Mikroschadstoffe durchzuführen sind. Des Weiteren ist bei einigen Klärwerken die Frachtreduzierung von Nährstoffen - Gesamtphosphor und Ammonium-Stickstoff - durch weitere Optimierungsmaßnahmen gefordert. Hintergrund dieser Forderungen sind bisherige Untersuchungen des LANUV, die Überschreitungen der Zielwerte im Gewässer gemäß der neuen Oberflächengewässerverordnung zeigen. Insbesondere beim Parameter Gesamt-Phosphor wird der Zielwert von 0,1 mg/l in verschiedenen Gewässern nicht eingehalten. Zudem zeigt zum Beispiel das Stoffflussmodell „Mikroschadstoffe aus kommunalem Abwasser“ in Verbindung mit der hohen Abwasserlast an der Itter einen eventuell erforderlichen Handlungsbedarf in Richtung auf weitergehende Reinigungsverfahren.

### PLS/SPS

Auf dem **KLÄRWERK METTMANN** wurde im Jahre 2000 ein Automatisierungs- und Prozessleitsystem mit dem Bau der Biofiltration eingerichtet. Mit dieser speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS) werden die verfahrenstechnischen Detailvorgänge der Filtration geregelt, gesteuert und wichtige Betriebsmeldungen und Störungen an die Schaltwarte der Filtration gemeldet. Dort werden im Prozessleitsystem (PLS) die vielen einzelnen Informationen, Messungen und Meldungen gesammelt, dokumentiert und der Verfahrensprozess der Filtration überwacht. Das PLS dient also der effizienten Überwachung und Kontrolle der Filtration insbesondere auch außerhalb der Arbeitszeiten, d.h. während der Rufbereitschaft.

Das zwischenzeitlich über 15 Jahre alte REPAS-System ist vom Hersteller abgekündigt und wird nicht mehr betreut. Ersatzteile sind kaum noch zu bekommen. Dadurch ist die sichere Funktion der Anlage zunehmend gefährdet.



Bei einem Ausfall des Systems wäre die gesamte Filtration nicht mehr steuerbar gewesen. Insofern war eine Erneuerung der SPS und des PLS dringend geboten.

Nach öffentlicher Ausschreibung der entsprechenden Komponenten wurde in 2016 ein neues System (WEBfactory) installiert. In diesem Zuge wurden gleichzeitig auch noch einige, in den letzten Jahren neu installierte speicherprogrammierbare Steuerungen von Anlagen anderer Verfahrensstufen an das Leitsystem angebunden, so beispielsweise der Rechenanlage, der Bandeindicker zur Überschussschlamm-eindickung und das BHKW. Damit ist auch eine Alarmierung dieser Anlagenteile möglich geworden. Ebenso wurden die zur Betriebsstelle Mettmann zugeordneten Satellitenanlagen des Klärwerks Schöller, RÜB Freistein und RÜB Huferweg mit angeschlossen. Seitdem können bestimmte Betriebszustände dieser Anlagen vom Klärwerk Mettmann aus abgefragt werden. Die dokumentengerechte Auswertung mit Berichtswesen, die die Grundlage für die Optimierung der betrieblichen Prozesse bildet, wird für alle Abwasseranlagen im Bereich der Betriebsstelle Mettmann nach Erneuerung durch das System Acron gewährleistet.

Am 6. September ging das Prozessleitsystem des **KLÄRWERKS SOLINGEN-OHLIGS** außerhalb der Dienstzeit in Störung. Beide Server waren ausgefallen und konnten nicht mehr gestartet werden, so dass zur Kontrolle der Anlage vorübergehend regelmäßige Kontrollgänge durchgeführt werden mussten. Für die verbauten Server waren vom Hersteller keine Ersatzteile mehr lieferbar. Durch intensive Internetrecherchen konnten allerdings noch gebrauchte Teile beschafft werden. Die Planungen für ein neues Prozessleitsystem sollen kurzfristig aufgenommen werden.

### ZULAUF

Immer wieder führen Störeinflüsse aus dem Kanalnetz zu einem erhöhten betrieblichen Aufwand auf den Klärwerken. So führte beispielsweise in den Abendstunden am 30. September der Brand einer Lagerhalle in Solingen-Ohligs zur Alarmierung des Bereitschaftsdienstes. In Zusammenarbeit mit der Unteren Wasserbehörde Solingen, der Feuerwehr Solingen und der Betriebsleiterbereitschaft des Verbandes wurde das weitere Vorgehen zur Löschwasser-rückhaltung bzw. geordneten -ableitung zum Klärwerk abgestimmt. Eine sofort durchgeführte Untersuchung des Löschwassers ließ glücklicherweise erkennen, dass keine negative Beeinflussung des Abwasserreinigungsprozesses auf dem **KLÄRWERK SOLINGEN-OHLIGS** zu erwarten war. Am darauffolgenden Morgen konnte daher Entwarnung gegeben werden.

Durch den Betriebsunfall einer in Haan ansässigen Firma wurde Mitte Dezember der radioaktive Stoff Selen-75 freigesetzt. Die Bezirksregierung informierte uns darüber, dass mögliche Einleitungen dieses Stoffes über das Kanalnetz in das **KLÄRWERK SOLINGEN-GRÄFRATH** gelangen könnten. Aus diesem Grunde wurden zusätzliche Probenahmen im Zu- und Ablauf des Klärwerkes sowie im Klärschlamm veranlasst und durch das Landesinstitut für Arbeitsgestaltung (LIA NRW) untersucht. In den Proben konnten zwar Konzentrationen von SE-75 nachgewiesen werden, diese waren jedoch unbedenklich.

### RECHEN

Im September fiel einer der beiden Grobrechen im Zulauf des **KLÄRWERKS HOCHDAHL** wegen eines mechanischen Schadens an der Triebstockbahn des Kletterrechen aus. Durch Einbau vorrätiger Ersatzteile gelang es dem Betriebspersonal nach wenigen Stunden den Rechen wieder in Betrieb zu nehmen.



### BELEBUNG

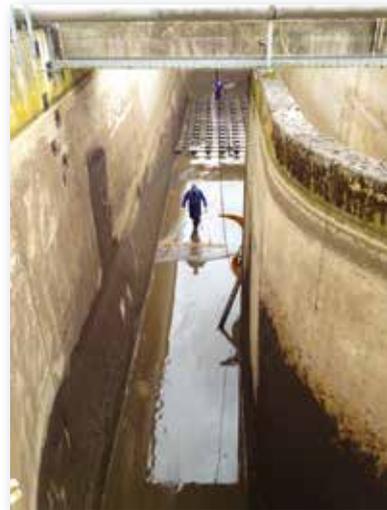
Nachdem die umfangreichen Instandsetzungsarbeiten an den Räumerrücken der beiden alten Nachklärbecken auf dem **KLÄRWERK ANGERTAL** im Juli abgeschlossen werden konnten, ist eine der beiden alten biologischen Reinigungsstraßen wieder in Betrieb. Durch das zusätzlich bereitgestellte Belebungsbeckenvolumen soll insbesondere die Stickstoffelimination für das aus der Schlammmentwässerung rückgeführte Zentratwasser stabilisiert werden.



In der 2. Jahreshälfte wurden in den drei Belebungsbecken des **KLÄRWERKS MONHEIM** die Belüfterelemente ausgetauscht. Seitdem ist in den Becken wieder ein deutlich höherer und energieeffizienterer Sauerstoffeintrag möglich. Gleichzeitig wurden neue frequenzgesteuerte energieeffizientere Rührwerke in die Becken eingebaut, die ein Absinken des Belebtschlammes auf den Beckenboden - insbesondere in den unbelüfteten Zeiten - verhindern.



Auf dem **KLÄRWERK HILDEN** wurden im Herbst über mehrere Wochen mit einer provisorischen, mobilen Pumpeinrichtung insgesamt 35 Tonnen Sand aus der Verteilerrinne vor den drei Belebungsbecken abgesaugt. In diesem Bereich kommt es aufgrund des Verzichts auf eine Vorklärung beim Bau des Klärwerks regelmäßig zu entsprechenden Ablagerungen mineralischer Bestandteile.



## NACHKLÄRUNG

Die Räumeinrichtungen der Zwischen- bzw. Nachklärbecken werden regelmäßig mechanisch stark beansprucht. So führte auf dem **KLÄRWERK HOCHDAHL** eine beschädigte Führungsschiene Ende Juli zu einem Bruch von zwei Räumbalken an den Bandräumern der Zwischenklärung 2. Für die Instandsetzungsarbeiten musste das Becken außer Betrieb genommen, entleert und gereinigt werden.

Auch auf dem **KLÄRWERK METTMANN** musste eines der drei Zwischenklärbecken im August vorübergehend außer Betrieb genommen werden. Auslöser war ein Defekt an der Antriebskette des Bandräumers. Im Zuge der Reparatur wurde nicht nur die Antriebskette sondern auch die Kettenräder erneuert sowie die Räumerketten beidseitig gekürzt und neu gespannt.



An der Auslaufmengenmessung des **KLÄRWERKS SOLINGEN-OHLIGS** ist Mitte Juni ein größerer Schaden aufgetreten. Genauere Untersuchungen ergaben, dass das MID defekt und nicht mehr zu reparieren war. Da die Lieferzeit für ein neues MID der Nennweite DN 1200 rd. 2 Monate dauerte, konnte erst ab September die Ablaufmenge wieder gemessen werden. Aufgrund der beengten Verhältnisse und den damit verbundenen eingeschränkten Stellmöglichkeiten für einen Autokran gestalteten sich Aus- und Einbau recht schwierig.



## AUSLAUFMESSUNG

Gemäß der Selbstüberwachungsverordnung kommunal (SüwV-kom) sind die amtlichen Mengenmessungen im Ablauf der Klärwerke alle 3 Jahre durch eine vom LANUV zugelassene Fachfirma zu überprüfen und zu kalibrieren. In 2017 wurden deshalb 7 der 22 Auslaufmessungen überprüft und die Messgenauigkeit der Mengenmessungen testiert.

### PHOSPHOR-ELIMINATION

Die Phosphorelimination erfolgt auf den Verbandsklärwerken in der Regel durch Zugabe von mineralischen Fällmitteln.

Bei den dazu erforderlichen Fällmittelanlagen handelt es sich gemäß der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (VAWS) um prüfpflichtige HBV-Anlagen. Auf dem **KLÄRWERK MONHEIM** gibt es zwei ältere Fällmittelanlagen, über die zwei verschiedene Fällmittel - Grünsalzlösung und Polyaluminiumchlorid - an unterschiedlichen Stellen dosiert werden. Beide Anlagen wurden in diesem Jahr den neuen VAWS-Vorschriften angepasst. Insbesondere mussten die Leitungen doppelwandig ausgeführt und mit einer Leckageüberwachung versehen werden.



### SCHLAMMBEHANDLUNG

Mitte Dezember trat an der Faulgasleitung im Bereich der Gashaube des Faulbehälters 1 auf dem **KLÄRWERK METTMANN** eine korrosionsbedingte Undichtigkeit auf. Die Leckstelle wurde sofort durch das Betriebspersonal mit einer Dichtschele provisorisch geschlossen. Anschließend wurde eine für Arbeiten im Gassystem zugelassene Fachfirma beauftragt, den betroffenen Rohrleitungsbereich zu erneuern.



Auf dem **KLÄRWERK MONHEIM** führte im März eine Verstopfung in der Ablaufleitung des Faulbehälters 2 zum Überlaufen des Behälters. Der Schlamm ergoss sich über die Zugangsbrücke bis zum Treppenturm und gelangte von dort bis in den Keller unter den Faulbehältern. Die Verstopfung konnte zwar relativ schnell durch Spülen der Leitung und Teilablassen des Faulbehälters über den Grundablass beseitigt werden. Der gesamte verschmutzte Bereich musste anschließend aber sehr zeitaufwendig gereinigt werden.





### FAULGASVERWERTUNG

Am 20. September kam es zu einer Störung der automatischen Netz-Synchronisation in der Schaltanlage auf dem **KLÄRWERK HOCHDAHL**, die den Betrieb des BHKW lahm legte. Erst nach Austausch einzelner Bauteile in der Steuerung gelang es dem mit der Schadensbehebung beauftragten Hersteller, die Anlage am 29. September wieder in Betrieb zu nehmen.

Auf dem **KLÄRWERK MONHEIM** wurden Ende Mai die beiden BHKW im Rahmen der erforderlichen 24.000 h-Wartung nacheinander für jeweils drei Wochen außer Betrieb genommen. Die Aggregate wurden komplett zerlegt und die Verschleißteile ersetzt. Auch der Stromgenerator wurde überprüft und mit neuen Kugellagern versehen. Im September führten defekte Widerstände am Generator bei einem der beiden BHKW zu starken Schwankungen im Stromnetz des Klärwerks. Das BHKW musste zu Reparaturzwecken ein weiteres Mal für mehrere Tage außer Betrieb genommen werden.

Auch auf dem **KLÄRWERK SOLINGEN-OHLIGS** erfolgte in diesem Jahr eine „große Wartung“ am BHKW. Dazu wurde Anfang April das BHKW zerlegt, vermessen und notwendige Ersatzteile eingebaut.



### MASCHINELLE SCHLAMMENTWÄSSERUNG

Ein Lagerschaden führte im Dezember auf dem **KLÄRWERK METTMANN** zur Außerbetriebnahme der Faulschlammzentrifuge. Das Aggregat wurde zunächst vor Ort vom Hersteller demontiert und befundet; das defekte Getriebe musste zur Instandsetzung ins Herstellerwerk. Während der 3-wöchigen Stillstandszeit der Zentrifuge wurde der auf dem Klärwerk Mettmann anfallende Klärschlamm zu anderen Entwässerungsanlagen des Verbandes abgefahren.



Erhöhte Laufgeräusche und kontinuierlicher Ölverlust an der Faulschlammzentrifuge des **KLÄRWERKS RATINGEN** waren der Anlass, die Mitte des Jahres turnusmäßig vorgesehene Wartung um mehrere Wochen vorzuziehen. Dabei wurde festgestellt, dass sowohl die Dekanterschnecke als auch der Trommelmantel stark verschlissen waren. Beide Teile bedurften einer Erneuerung im Austausch.



### NOTSTROMVERSORGUNG

Im Zusammenhang mit dem Neubau der Filtration auf dem Klärwerk Monheim ist in 1992 ein mobiles Notstromaggregat mit einer Leistung von 750 kVA angeschafft worden. Dieses sollte nicht nur für das Klärwerk Monheim sondern auch für die anderen größeren Abwasseranlagen des Verbandes bei Stromausfall die Energieversorgung sicherstellen. Aufgrund eines kapitalen Motorschadens und zusätzlicher Defekte an Schaltanlage und Generator wurde in 2016 eine Ersatzanschaffung erforderlich. Seinerzeit wurde die erforderliche Leistung nach dem hohen Leistungsbedarf der Klärwerke Monheim und Solingen-Ohligs ausgerichtet. Beide Klärwerke und auch die weiteren größeren Klärwerke des Verbandes verfügen inzwischen über BHKW-Anlagen mit Notstromfunktion. Insofern konnte die elektrische Leistung des benötigten mobilen Notstromaggregates deutlich reduziert werden. Dabei hat es sich für sinnvoll erwiesen, zwei neue mobile Aggregate mit einer Nennleistung von jeweils 350 kVA anzuschaffen. Die beiden identischen mobilen Module können im Bedarfsfall bei längerem Netzausfall auch auf den kleineren Abwasseranlagen des Verbandes eingesetzt werden, die häufig nur über eingeschränkte Platzverhältnisse verfügen. Im Parallelbetrieb gewährleisten sie aber auch die Stromversorgung einer größeren Anlage. Ein Aggregat ist seit Herbst auf dem Klärwerk Hösel-Dickelsbach stationiert, da die dortige Membrananlage bei Netzausfall kurzfristig versorgt werden muss. Das andere Aggregat wird vorwiegend für Einsätze im südlichen Verbandsgebiet seit Ende des Jahres auf dem Klärwerk Monheim vorgehalten.



### BETRIEB SONDERBAUWERKE

Der BRW betreibt in seinem Verbandsgebiet u.a. über 40 km eigene Zu-, Ablauf- bzw. Überleitungskanäle sowie diverse Stauraumkanäle. Gemäß der Verordnung zur Selbstüberwachung von Abwasseranlagen - Selbstüberwachungsverordnung Abwasser - SÜwVO Abw sind diese Kanalanlagen regelmäßig zu reinigen und optische Kontrollen bzw. Inaugenscheinnahmen durchzuführen. Die Kanalreinigungen und Inspektionen erfolgen turnusmäßig nach einem ausgearbeiteten Spül- und Inspektionsplan, der auf den Anforderungen der SÜwVO Abw und den langjährigen Erfahrungen des Verbandes basiert. Im Berichtsjahr sind nach den Vorgaben dieses Planes 19,0 km Kanalreinigung DN 200 bis DN 2300, ca. 6 km Kanal-TV-Inspektion DN 500 bis DN 1200 und 43 Schacht-TV-Inspektionen durchgeführt worden. Darüber hinaus wurden im Zuge von Trassenbegehungen 190 Schächte an verschiedenen Kanälen inspiziert.

Der **ÜBERLEITUNGSSAMMLER HUBBELRATH** ist 1991 als Ersatz für das Klärwerk Hubbelrath-Nord in Betrieb gegangen. Über den 5,5 km langen Kanal wird das klärpflichtige Abwasser aus dem Einzugsgebiet Düsseldorf-Hubbelrath in das Kanalnetz der Stadt Ratingen geleitet und gelangt so zum Klärwerk Ratingen. Im Rahmen der regelmäßigen optischen Kontrolle wurden in der Vergangenheit immer wieder sowohl punktuelle als auch Streckenschäden an den geschleuderten, glasfaserverstärkten Kunststoffrohren (GFK) festgestellt. In 2003 wurden erste, kleinere Teillängen des Sammlers durch partielle Liner saniert bzw. durch Close-Fit-Lining erneuert. In 2005/2006 folgten zwei weitere Teillängen von ca. 560 m sowie in 2013/2014 weitere 900 m. Im Berichtsjahr ist ein 870 m langer Kanalabschnitt durch „Renovierung mit vor Ort härtendem Schlauchrelining“ saniert worden. Das Verfahren ermöglicht, mehrere Kanalhaltungen, auch mit abgewinkelten Zwischenschächten, mit einer Schlauchlänge zu durchfahren und erwies sich damit als sinnvollste Sanierungsvariante für diesen Abschnitt.



Im Regenüberlaufbecken **RÜB FELDHEIDER STRASSE** in Erkrath zeigten im Juni Teilbereiche der Druckleitung hinter der Spülwasserpumpe Undichtigkeiten. Durch Korrosion hatten sich Halteschellen der Rohrleitung gelöst und die entstehenden Schwingungen eine Beschädigung der Membran-Rückflusssperre verursacht. Die Rücklaufsperrung wurde demontiert, instandgesetzt und die Rohrleitung wieder fachgerecht befestigt.

Ende August wurde im **RÜB HEINHAUSER WEG** in Haan-Gruiten der zur Steuerung der Ablaufmenge zum Klärwerk Gruiten dienende Regelschieber kurzfristig erneuert. Eine zunächst nur als Verklemmung identifizierte Störung erwies sich als wirtschaftlicher Totalschaden, der altersbedingt eine Instandsetzung nicht wieder rechtfertigte.

Das **RÜB WESTSTRASSE** in Hilden ist seit 1985 in Betrieb. Die Entlastung des Beckens erfolgt bei Vollfüllung über fünf Rohrgehäusepumpen in den Itterbach. Zwei der Pumpen sind mit Elektromotoren ausgestattet, drei weitere mit Dieselmotoren. Bis zum Frühjahr 2016 wurde der Diesel in zwei Lagerräumen, in denen vier Kunststofftanks mit je 2.500 Litern Fassungsvermögen aufgestellt waren, bevorratet. In einem weiteren Raum standen noch zwei weitere Tanks mit je 1.000 Litern Volumen.

Nach über 30 Jahren Betriebszeit entsprachen diese Lagertanks nicht mehr dem Stand der Technik, insbesondere nicht mehr den Anforderungen gemäß WHG bezüglich der Lagerung wassergefährdender Stoffe. Zudem stellt die Feuerungsverordnung besondere Anforderungen an Brennstofflagerräume, in denen mehr als 5.000 Liter Brennstoff gelagert werden.

Durch eine Änderung der Betriebsweise, bei der zukünftig die elektrisch betriebenen Pumpen vorrangig und die Dieselpumpen lediglich zum Abwirtschaften von Spitzenlasten mit kürzeren Laufzeiten zum Einsatz kommen, kann das vorgenannte Vorhaltevolumen für Dieseltreibstoff deutlich reduziert werden. Die bisherigen Tankanlagen wurden zurückgebaut und durch eine neue Anlage bestehend aus einem GFK-Tank mit einem Fassungsvermögen von 4.000 Litern ersetzt.

Vermutlich durch Überspannung kam es Ende Juni zum Ausfall einer Höhenstandsmessung im **RÜB BANDESMÜHLE** in Solingen. Dies hatte u.a. zur Folge, dass die auf dem Beckenfüllstand basierende Steuerung der Beckenreinigung ebenfalls ausfiel. Eine Reparatur der Messung war nicht möglich. Eine neue Messung wurde kurzfristig installiert.

Im **RÜB KOSTENBERG** in Velbert wurde im Dezember die Mengenummessung erneuert. Mit dem vorhandenen MID konnten die Anforderungen an die Genauigkeit der Messung im teilgefüllten Bereich nicht mehr erfüllt werden.



## NIEDERSCHLAGSWASSERBEHANDLUNGSANLAGEN UND SONDERBAUWERKE

Bezeichnung			Vol. m³	Gemeinde	Gewässer	Eigentümer
Einzugsgebiet Klärwerk Düsseldorf-Süd						
1	RÜB	Düsselaue	971	Erkrath	Düssel	Stadt Erkrath
Einzugsgebiet Klärwerk Angertal						
2	RÜB	Am Kostenberg	557	Velbert	Flandersbach	BRW
3	RÜB	Am Lindenkamp	1.000	Velbert	Flandersbach	BRW
4	RÜB	Burgfeld	1.600	Velbert	Eigener Bach	BRW
5	RRB-K	Fliethe	5.947	Wülfrath	Rückführung ins Kanalnetz	BRW
6	SK	Heiligenhaus	3.900	Heiligenhaus	Nonnenbrucher Bach	BRW
7	RÜB	Homberg-Nord	710	Ratingen	Homberger Bach	BRW
8	RKB	Kocherscheidt	290	Wülfrath	Kombergbach	BRW
9	RRB	Kocherscheidt	7.656	Wülfrath	Kombergbach	BRW
10	RÜB	KW Angertal	530	Heiligenhaus	Anger	BRW
11	RRB	Maikammer	18.600	Wülfrath	Anger	BRW
12	RÜB	Maikammer	3.400	Wülfrath	Anger	BRW
13	RRB-K	Maushäuschen	1.282	Wülfrath	Rückführung ins Kanalnetz	BRW
14	RRB-K	Nord-Erbach	600	Wülfrath	Rückführung ins Kanalnetz	BRW
15	RÜB	Nord-Erbach	633	Wülfrath	Rückführung ins Kanalnetz	BRW
16	SK	Sonnenblume	1.449	Velbert	Dalbeeke	BRW
17	RBF	Süd-Erbach	9.215	Wülfrath	Mettmanner Bach	BRW
18	RÜB	Süd-Erbach	1.300	Wülfrath	Mettmanner Bach	BRW
19	RÜB	Tillmannshöfen	420	Velbert	Flandersbach	BRW
20	RÜB	Vogelsmühle	1.223	Wülfrath	Anger	BRW
Einzugsgebiet Klärwerk Breitscheid						
21	AgB	KW Breitscheid	124	Ratingen	Breitscheider Bach	BRW
Einzugsgebiet Klärwerk Düssel						
22	SK	Kirchenfeld	209	Wuppertal	Tillmannsdorfer Graben	BRW
23	RÜB	KW Düssel	170	Wülfrath	Düssel	BRW
Einzugsgebiet Klärwerk Gräfrath						
24	RÜB	Bandesmühle	1.300	Solingen	Itter	Stadt Solingen
25	RÜB	Bausmühle	1.900	Solingen	Itter	Stadt Solingen
26	RÜB	Blumental	220	Solingen	Itter	Stadt Solingen
27	RÜB	Ehrener Mühle	2.300	Solingen	Nümmener Bach	Stadt Solingen
28	RÜB	Eschbach	200	Solingen	Itter	Stadt Solingen
29	RÜB	Höfgen	955	Haan	Hühnerbach	Stadt Haan
30	AgB	KW Gräfrath	2.800	Solingen	Itter	BRW
Einzugsgebiet Klärwerk Gruitzen						
31	RÜB	Heinhauser Weg	840	Haan	Düssel	BRW
32	RÜB	Sinterstraße	862	Haan	Düssel	Stadt Haan
Einzugsgebiet Klärwerk Hilden						
33	RÜB	Diekermühle	850	Haan	Hühnerbach	BRW
34	RRB	Diekermühle I	1.200	Haan	Hühnerbach	BRW
35	RKB	Erkrather Straße	180	Haan	Moorbirkenbach/Sandbach	Stadt Haan
36	RÜB	Erkrather Straße	1.150	Haan	Moorbirkenbach/Sandbach	Stadt Haan
37	AgB	KW Hilden	3.160	Hilden	Itter	BRW
38	RÜB	Sanddornweg	500	Haan	Sandbach	Stadt Haan
39	RÜB	Talstraße	120	Haan	Sandbach	Stadt Haan
40	RÜB	Weststraße	2.470	Hilden	Itter	BRW
Einzugsgebiet Klärwerk Hochdahl						
41	RÜB	Feldheider Straße	1.388	Erkrath	Eselsbach	Stadt Erkrath
42	RÜB	Grünstraße	3.060	Erkrath	Trillser Graben	Stadt Erkrath
43	RÜB	Hermann-Hesse-Straße	472	Erkrath	Sedentaler Bach	Stadt Erkrath
44	RÜB	Immermannstraße	357	Erkrath	Hühnerbach	Stadt Erkrath
45	AgB	KW Hochdahl	1.323	Erkrath	Eselsbach	BRW
46	RÜB	Max-Planck-Straße	4.033	Erkrath	Eselsbach	Stadt Erkrath
Einzugsgebiet Klärwerk Homberg-Süd						
47	RÜB	KW Homberg-Süd	640	Ratingen	Schwarzbach	BRW
Einzugsgebiet Klärwerk Hösel-Bahnhof						
48	AgB	KW Hösel-Bahnhof	500	Ratingen	Schlebrucher Bach	BRW
Einzugsgebiet Klärwerk Hösel-Dickelsbach						
49	AgB	KW Hösel-Dickelsbach	130	Ratingen	Dickelsbach	BRW

RBF = Retentionsbodenfilter    RRB = Regenrückhaltebecken    RRB-K = Regenrückhaltebecken im Kanalnetz  
RÜB = Regenüberlaufbecken    AgB = Ausgleichsbecken    SK = Stauraumkanal    RKB = Regenklärbecken  
RVB = Regenversickerungsbecken

Bezeichnung				Vol. m <sup>3</sup>	Gemeinde	Gewässer	Eigentümer
<b>Einzugsgebiet Klärwerk Mettmann</b>							
50	RBF	Benninghofer Weg	2.650	Mettmann	Hellenbrucher Bach	Stadt Mettmann	
51	RÜB	Benninghofer Weg	1.240	Mettmann	Hellenbrucher Bach	BRW	
52	RÜB	Freistein	3.500	Mettmann	Mettmanner Bach	Stadt Mettmann	
53	RÜB	Hellenbruch	250	Mettmann	Hellenbrucher Bach	Stadt Mettmann	
54	RÜB	Hufer Weg	490	Mettmann	Hellenbrucher Bach	Stadt Mettmann	
55	AgB	KW Mettmann	1.350	Mettmann	Mettmanner Bach	BRW	
56	RÜB	Luisenhöhe	192	Mettmann	Pettenbrucher Bach	Stadt Mettmann	
57	RRB	Mettmann-West	1.350	Mettmann	Mettmanner Bach	BRW	
58	SK	Mettmann-West	1.500	Mettmann	Mettmanner Bach	BRW	
59	RÜB	Stadtwald	344	Mettmann	Mettmanner Bach	RWE AG	
<b>Einzugsgebiet Klärwerk Metzkausen</b>							
60	RÜB	Kantstraße	980	Mettmann	Krumbach	BRW	
<b>Einzugsgebiet Klärwerk Monheim</b>							
61	RRB	Baumberger Chaussee	1.120	Monheim	Rhein	BRW	
62	RÜB	Baumberger Chaussee	960	Monheim	Rhein	BRW	
63	RRB-K	Fichtestraße	1.800	Monheim	Rückführung ins Kanalnetz	Stadt Monheim	
64	RKB	Heinenbusch II	1.050	Langenfeld	Burbach	BRW	
65	RKB	Industriestraße	1.786	Monheim	Rhein	Stadt Monheim	
66	RÜB	Kapellenstraße	2.262	Monheim	Rhein	BRW	
67	RKB	Knipprather Busch	55	Monheim	Rhein	Stadt Monheim	
68	RVB	Konrad-Zuse-Str.	1.237	Monheim	Grundwasser	Stadt Monheim	
69	RKB	Konrad-Zuse-Str.	90	Monheim	Grundwasser	Stadt Monheim	
70	RRB	Konrad-Zuse-Str.	1.431	Monheim	Grundwasser	Stadt Monheim	
71	AgB	KW Monheim	3.460	Monheim	Rhein	BRW	
72	RKB	Marktplatz	93	Langenfeld	Galkhausener Bach	BRW	
73	RÜB	Monheimer Straße	2.340	Monheim	Rhein	Stadt Monheim	
74	RKB	Poensgenstraße	1.080	Langenfeld	Assenbach	BRW	
75	RKB	Rheinpark	206	Monheim	Rhein	Stadt Monheim	
76	RRB	Rheinpark	850	Monheim	Rhein	Stadt Monheim	
77	RKB	Siemensstraße	400	Langenfeld	Burbach	BRW	
78	RRB-K	Steglitzer Platz	4.825	Monheim	Rückführung ins Kanalnetz	Stadt Monheim	
<b>Einzugsgebiet Klärwerk Neandertal</b>							
79	RÜB	Erkrath-Neandertal	190	Erkrath	Düssel	BRW	
80	RÜB	Mettmann-Neandertal	50	Mettmann	Düssel	Stadt Mettmann	
<b>Einzugsgebiet Klärwerk Obschwarzbach</b>							
81	RÜB	KW Obschwarzbach	800	Mettmann	Hausmannsgraben	BRW	
<b>Einzugsgebiet Klärwerk Ohligs</b>							
82	RÜB	Bollenberg	312	Haan	Haaner Bach	Stadt Haan	
83	RÜB	Buschenhausen	540	Haan	Itter	Stadt Haan	
84	RKB	Büssingstraße	90	Haan	Thienhauser Bach	Stadt Haan	
85	RÜB	Büssingstraße	1.650	Haan	Thienhauser Bach	BRW	
86	RÜB	Demmeltrath	760	Solingen	Demmeltrather Bach	Stadt Solingen	
87	RÜB	Dorpskotten	1.800	Solingen	Lochbach	Stadt Solingen	
88	SK	Keusenhof	1.059	Solingen	Lochbach	Stadt Solingen	
89	AgB	KW Solingen-Ohligs	2.900	Solingen	Lochbach	BRW	
90	RÜB	Locher Straße	1.045	Solingen	Lochbach	Stadt Solingen	
91	RÜB	Lübecker Straße	1.425	Solingen	Lochbach	Stadt Solingen	
92	RÜB	Monhof	820	Solingen	Baverter Bach	Stadt Solingen	
93	SK	Stollen Ohligs	2.472	Solingen	Itter	BRW	
94	RÜB	Tiefendick	1.200	Solingen	Lochbach	Stadt Solingen	
95	RÜB	Wiedenhof	680	Haan	Haaner Bach	Stadt Haan	
<b>Einzugsgebiet Klärwerk Ratingen</b>							
96	RRB-K	Hubbelrath-Nord	450	Düsseldorf	Rückführung ins Kanalnetz	BRW	
97	RÜB	KW Ratingen	1.100	Ratingen	Anger	BRW	
<b>Einzugsgebiet Klärwerk Schöller</b>							
98	RÜB	KW Schöller	50	Wuppertal	Düssel	BRW	
<b>Einzugsgebiet Klärwerk Tönisheide</b>							
99	SK	Theodor-Körner-Straße	540	Velbert	Heiderhofbach	BRW	

Das auf dem **KLÄRWERK ANGERTAL** anfallende Klärgas wird seit 1994 in einem Blockheizkraftwerk (BHKW) verstromt, das über eine elektrische Leistung von 134 kW verfügt. Die dabei entstehende Abwärme wird zur Beheizung der Faulbehälter und des Betriebsgebäudes genutzt. Durch den altersbedingten Verschleiß fiel der Gasmotor immer häufiger aus, so dass die Eigenstromerzeugung deutlich zurückging. Ein sicherer Dauerbetrieb zur Verstromung des anfallenden Klärgases sowie ein zuverlässiger Notstrombetrieb waren nicht mehr möglich. Aus diesen Gründen wurde das BHKW in diesem Jahr durch ein neues Aggregat ersetzt. Das neue BHKW verfügt über eine elektrische Leistung von 175 kW. Aufgrund der besseren Verfügbarkeit des neuen Aggregates sowie der höheren elektrischen Leistung und des besseren Wirkungsgrades wird sich die Eigenstromerzeugung voraussichtlich auf ca. 60 % erhöhen. Weitere betriebswirtschaftliche Vorteile resultieren aus der KWK-Förderung die sich über einen Zeitraum von 30.000 Vollbenutzungsstunden erstreckt.

Die für eine Inbetriebnahme der Membran-Belebungsanlage auf dem **KLÄRWERK HÖSEL-DICKELSBACH** erforderlichen Ausrüstungs- und Montagetarbeiten waren zu Beginn 2016 so weit gediehen, dass der Probetrieb Ende Januar gestartet werden konnte. Leider musste er bereits nach wenigen Wochen schon wieder abgebrochen werden, da bei den Membranen ein extremer Permeabilitätsverlust auftrat. Die darauffolgende Untersuchung der Membranen zeigte, dass diese völlig verschlammmt waren. Die Ursache für die Verschlammung lag in einer zu geringen Cross-Flow-Belüftungsleistung. Aufgrund der erforderlichen Nachrüstung sowie weiterer diverser Änderungs- und Vervollständigungsmaßnahmen an der Installation konnte ein erneuter Probetrieb im Berichtsjahr nicht mehr vorgenommen werden. Alle Voraussetzungen dafür wurden aber bis Jahresende geschaffen, so dass nunmehr die erneute Inbetriebnahme für Anfang 2017 geplant ist.



Mitte des Jahres konnte die neue **FAULSCHLAMMENTWÄSSERUNGSANLAGE** auf dem **KLÄRWERK MONHEIM** in Betrieb genommen werden. Zunächst wurde nur der auf dem Klärwerk Monheim anfallende Faulschlamm entwässert. Seit Mitte Oktober wird auch der Faulschlamm des Klärwerks Hilden in Monheim entwässert, nach dem das Faulschlammzwischenpumpwerk Weißenstein auf dem Gelände der ehemaligen Zentralen Entwässerungsstation in Langenfeld ebenfalls seinen Betrieb aufnahm.

Gleichzeitig mit der neuen Faulschlammmentwässerung wurde in Monheim eine Deammonifikationsanlage errichtet, die zur Stickstoffreduzierung des Zentratwassers dient. Ihre Inbetriebnahme erfolgte im September.

In der Einfahrphase ist sie zunächst mit Belebtschlamm des KW Monheim mit dem Ziel der Nitrifikation angeimpft worden, um die Mess- und Regeltechnik eingehend zu prüfen und um das Betriebspersonal mit der Anlage vertraut zu machen. Anfang 2017 soll das Verfahren so modifiziert werden, dass der 2. Schritt der Nitrifikation, nämlich die Umwandlung des Nitrites in Nitrat, nicht mehr geschieht. Hierzu ist die Animpfung mit spezialisierten Bakterien (Planktomyceten) aus einem Fremdklärwerk vorgesehen, mit deren Hilfe das Nitrit direkt zu gasförmigem Stickstoff umgewandelt wird.



neue Zentrifugen



Silo



Silo Beladung LKW, Entsorgung entwässerter Faulschlamm



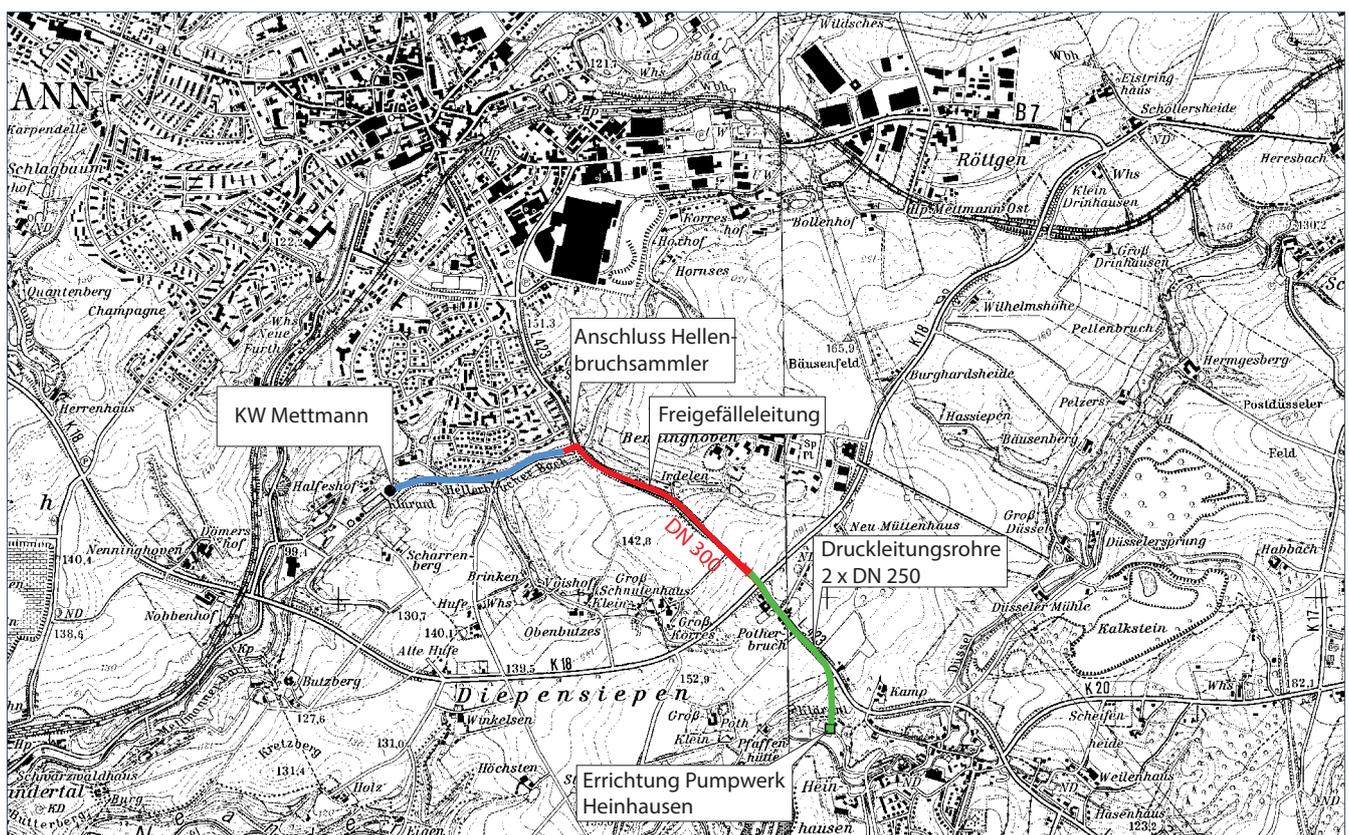
Prozesswasserbehandlung



Faulschlammzwischenpumpwerk Weißenstein

Im Februar 2016 erfolgte die Veröffentlichung der Ausschreibung für das **PUMPWERK HEINHAUSEN** in Haan-Gruiten, das zukünftig als Ersatz für das Klärwerk Gruiten durch Überleitung des Gruitener Abwassers zum Klärwerk Mettmann dienen soll. Die Ausschreibung umfasste die Bau- und Maschinenteknik des Pumpwerks sowie den Neubau von zwei Druckleitungen mit anschließendem Freispiegelkanal. Des Weiteren beinhaltet die Ausschreibung zusätzliche Leistungen, die im Rahmen der Bauausführung für die Stadt Mettmann nach § 7 der Verbandssatzung erbracht werden sollen. Auf die Veröffentlichung der Ausschreibung haben 20 Firmen die Verdingungsunterlagen angefordert. Zur Submission im April gingen lediglich drei Angebote ein. Sämtliche Angebotssummen lagen deutlich über den erwarteten Kosten und überstiegen das bereitgestellte Projektbudget erheblich. Aus diesem Grunde wurde die Ausschreibung aufgehoben. Das Leistungsverzeichnis wurde daraufhin noch einmal überarbeitet und die bisher als Gesamtmaßnahme ausgeschrieben Leistungen in vier Teilleistungen aufgliedert.

Die Ausschreibung soll nun in Einzellosen erfolgen, um dadurch einen größeren Bieterkreis anzusprechen. Hierdurch können auch Firmen, die nur an einzelnen Teilleistungen interessiert sind, bei der erneuten Ausschreibung ein Angebot abgeben und sind nicht mehr gezwungen, auch Leistungen anzubieten, die außerhalb ihres Portfolios liegen. Zunächst soll Anfang 2017 die Ausschreibung zur Herstellung der beiden Druckleitungen erfolgen. Hierzu sind im Berichtsjahr noch weitere Untersuchungen zur Bodenbeschaffenheit des per HDD-Bohrung zu durchfahrenden Untergrundes durchgeführt worden, die ergänzende Informationen gemäß der erst kürzlich überarbeiteten DIN 18324 - die HDD-Bohrungen betreffend brachten.

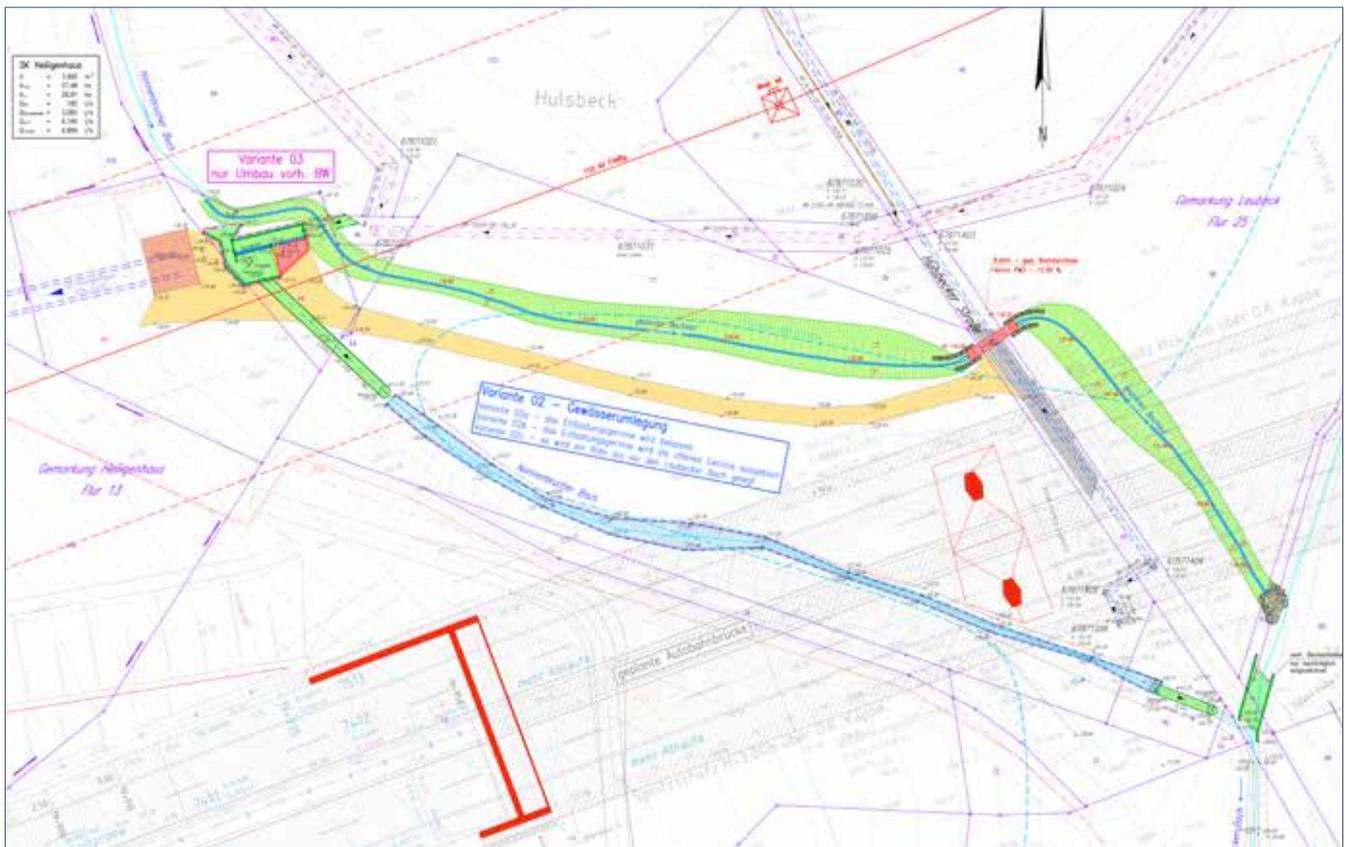


Übersichtslageplan

Im Einzugsgebiet des KW Angertal betreibt der BRW den **STAURAUMKANAL (SK) HEILIGENHAUS**. Das Bauwerk entlastet bei Starkregen Mischwasser über eine oben liegende Entlastung in den Nonnenbrucher Bach, der im HRB Laubecker Bach mündet, wo die Entlastungswassermengen auf ein gewässerträgliches Maß gedrosselt werden können.

Nachdem bereits Ende 2015 über eine Schmutzfrachtsimulation nachgewiesen werden konnte, dass die Anordnung der oben liegenden Entlastung dem Stand der Technik entspricht, wurde im Jahr 2016 ein Ingenieurbüro mit der Vorplanung zur Ertüchtigung des bestehenden Entlastungs- und Einleitungsbauwerks beauftragt. Vorgesehen waren die hydraulische Optimierung der Überlaufschwelle und die Ausstattung des Entlastungsbauwerks mit einem Siebrechen. Zudem sollten die Entlastungswassermengen vom Nonnenbrucher Bach abgekoppelt werden und unmittelbar dem HRB Laubecker Bach zugeführt werden.

Nachdem das Ingenieurbüro im Rahmen der Vorplanung drei mögliche Varianten herausgearbeitet hatte, erfolgte im November die Abstimmung zur Auswahl der Vorzugsvariante mit der Stadt Heiligenhaus. Diese sieht vor, den bisherigen Verlauf des Nonnenbrucher Baches als offenes Entlastungsgerinne ohne Gewässerstatus und somit ausschließlich als Teil der Abwasseranlage zu erhalten. Zusätzlich wird das Entlastungsbauwerk hydraulisch erweitert und um einen Siebrechen zum Rückhalt von groben Abwasserinhaltsstoffen ergänzt. Der Nonnenbrucher Bach erhält auf den letzten rd. 200 m vor dem HRB Laubecker Bach einen neuen ökologisch ausgerichteten Gewässerverlauf und wird zukünftig nicht mehr mit Mischwasser beaufschlagt. Im nächsten Schritt sollen die Ergebnisse der Vorplanung mit den zuständigen Behörden abgestimmt werden.



Ausschnitt Lageplan Variantendarstellung

Die Vorplanung zum Neubau der **REGENBECKENANLAGE (RBA) HUFER WEG** in Mettmann wurde im Berichtsjahr abgeschlossen. Für das nicht mehr dem Stand der Technik entsprechende Regenüberlaufbecken aus dem Jahr 1965 hat ein Ingenieurbüro insgesamt fünf Neubauvarianten entwickelt. Alle Varianten berücksichtigen dabei auch den erforderlichen Neubau eines Regenrückhaltebeckens für die Entlastungsmengen aus dem RÜB.

Die mit der Stadt Mettmann und den zuständigen Wasser- und Landschaftsbehörden abgestimmte Vorzugsvariante sieht zur Regenwasserbehandlung die Errichtung eines Stauraumkanals DN 2.200 vor, der bei einer Länge von 265 Metern ein Behandlungsvolumen von 650 m<sup>3</sup> bereitstellt. Die Regenwasserrückhaltung erfolgt demnach in einem offenen Erdbecken mit einem Rückhaltevolumen von 1.280 m<sup>3</sup>. Dieses Volumen gewährleistet bei einer einjährigen Überlaufhäufigkeit einen gewässerverträglichen Drosselabfluss in den Hellenbrucher Bach von 63 l/s.

Im nächsten Schritt wird der Verband die Verhandlungen über den Erwerb der zur Umsetzung benötigten Grundstücke führen.



Ausschnitt Lageplan



Übersichtslageplan



Die Arbeiten am Neubau des **REGENÜBERLAUFBECKENS (RÜB) KLÄRWERK TÖNISHEIDE** in Velbert wurden im Berichtsjahr fortgesetzt. Nachdem im Vorjahr die Bodenplatte und die Wände des neuen Beckens fertiggestellt werden konnten, wurden im Frühjahr 2016 die Decke und das Gerinne des Klärüberlaufes gegossen und damit die Betonarbeiten am Becken abgeschlossen.

Im Anschluss erfolgten die umfangreichen Arbeiten zur Erstellung des neuen Trennbauwerkes. Dazu musste zwischen dem zu ersetzenden Regenüberlauf und dem Rechen im Zulauf des Klärwerks Tönisheide eine Baugrube mit einer Tiefe bis zu acht Metern ausgehoben und umfangreich verbaut werden. Aufgrund der beengten Platzverhältnisse und der Tiefe der Baugrube wurden an die Arbeitssicherheit in diesem Baubereich hohe Anforderungen gestellt.

In Zusammenarbeit mit der Feuerwehr Velbert fand aus diesem Grund im Mai 2016 im Rahmen einer Übung die Probebergung einer verletzten Person aus dem Bereich über eine Drehleiter statt.

Die Betonarbeiten am Trennbauwerk wurden im September fertiggestellt. Daraufhin wurden die noch fehlenden Rohrleitungen verlegt, die das neue Trennbauwerk mit dem RÜB verbinden bzw. die Abableitung vom RÜB zum Heiderhofbach hergestellt. Zeitgleich erfolgte die Installation der Maschinen- und Elektrotechnik in den neuen Bauwerken. Zum Jahresende hin waren auch bereits große Teile der Geländeoberflächen wieder profiliert. Nach Abschluss der Restarbeiten soll das neue Regenüberlaufbecken im Frühjahr 2017 in Betrieb gehen.



Trennbauwerk



Übung: Bergen einer verletzten Person

An der Stadtgrenze Wülfrath Velbert liegt das bestehende **REGENÜBERLAUFBECKEN (RÜB) TILLMANNSHÖFEN**. Das Bauwerk stammt aus dem Jahr 1967 und entspricht mittlerweile nicht mehr dem Stand der Technik. Es soll durch einen Neubau ersetzt werden und gleichzeitig ist es erforderlich, dem Regenüberlaufbecken ein Regenrückhaltebecken zur gewässerträglichen Drosselung des Einleitungsvolumenstroms nachzuschalten.

Im ersten Schritt konnte über eine Schmutzfrachtsimulation nachgewiesen werden, dass die Anordnung des neuen Regenüberlaufbeckens im Nebenschluss des Überleitungssammlers Velbert-Flandersbach wasserwirtschaftliche Vorteile hinsichtlich der entlasteten Schmutzfrachten in den Flandersbach besitzt, gegenüber der derzeitigen Anordnung des bestehenden Beckens im Hauptschluss. Diese geplante Kanalnetzänderung wurde der Bezirksregierung Düsseldorf nach § 58 Abs. 1 LWG angezeigt und bereits genehmigt.

Im zweiten Schritt wurden von einem Ingenieurbüro insgesamt sechs Varianten zur Neugestaltung entwickelt und bewertet. Alle Varianten sehen den Neubau des Regenüberlaufbeckens in Form eines offenen Stahlbetonbeckens mit einem erforderlichen Behandlungsvolumen von 500 m<sup>3</sup> vor. Zur Regenwasserrückhaltung bedarf es eines Volumens von 2.500 m<sup>3</sup>, um einen gewässerträglichen Einleitungsvolumenstrom von 84 l/s sicherzustellen.

Im nächsten Schritt soll in Abstimmung mit der Stadt Velbert und den zuständigen Behörden die Festlegung der Vorzugsvariante erfolgen, die insbesondere von den Ergebnissen der derzeit laufenden Grundstücksverhandlungen abhängig ist.



Vorplanung Variante 3



Vorplanung Variante 6



Die **DEPONIE ERKRATH** wurde Ende der 1960er Jahre vom Itterverband in einer ehemaligen Sandgrube eingerichtet. Durch das Anlegen von Außendämmen im westlichen und südlichen Bereich, einigen Zwischendämmen und dem Einbringen einer 0,5 m dicken Lehmabdichtung entstanden 6 Becken, in denen nach ursprünglicher Planung flüssiger Faulschlamm abgelagert werden sollte. Ab 1970 wurde deshalb zunächst flüssiger Faulschlamm in den Becken 1-3 eingelagert. Mit dem Aufkommen neuer Maschinenteknik zur Faulschlammwässerung wurde ab 1975 die Ablagerung von Flüssigschlamm sukzessive zurückgefahren und stattdessen immer mehr maschinell entwässeter Schlamm auf die Deponie gebracht. Als sich Mitte der 1980er Jahre die Verfüllung der Becken 1-3 abzeichnete, hat der BRW 1986 die Genehmigung zum Ablagern von mit Kalk verfestigtem Zentrifugen- bzw. Kammerfilterpressenschlamm in den Becken 4 und 5 beantragt. Beide Becken erhielten entsprechend der neuen abfallrechtlichen Genehmigung eine zweilagige Untergrundabdichtung aus einer 1 Meter mächtigen mineralischen Dichtung und einer zusätzlichen HDPE-Dichtung (thermoplastischer Kunststoff mit hoher Dichte). Gleichzeitig wurde eine Drainage zur Sickerwasserfassung mit Pumpenschächten eingerichtet. Das Becken 6 wurde zu einem Sickerwasserspeicherbecken umgebaut und ebenfalls mit einer Kunststoffabdichtung versehen. Seit 1. Juni 2005 ist das Ablagern unbehandelter Abfälle mit höheren organischen Anteilen verboten, so dass die Verfüllung der Becken 4 und 5 mit diesem Datum endete. Im Anschluss erhielten beide Becken eine Auflast aus Erdreich, um die zu erwartenden Setzungen im Deponiekörper zu beschleunigen. Nachdem die Setzungen abgeklungen sind, kann seit April 2016 die erforderliche endgültige Oberflächenabdichtung aufgebracht werden, die aus einer 2,5 Millimeter starken Kunststoffdichtungsbahn und einer Betonmatte besteht.



Gleichzeitig wurde ein Regenrückhaltebecken für das auf den Becken 4 und 5 anfallende Oberflächenwasser gebaut. Dieses Becken verfügt über ein Rückhaltevolumen von 160 m<sup>3</sup>. Die Ableitung aus dem RRB geschieht gedrosselt über eine neue Druckleitung, die in den Bruchhauser Graben mündet. Die Arbeiten auf der Deponie standen Ende 2016 kurz vor dem Abschluss. Die noch ausstehenden Restarbeiten beschränken sich auf die abschließende Gestaltung der Beckenoberflächen mit Rekultivierungsboden und den Wegebau. Unabhängig von den v.g. Arbeiten führt der Verband zurzeit in Abstimmung mit der Aufsichtsbehörde ein umfangreiches Grundwassermonitoring im Umfeld der Deponie durch, um genaue Kenntnisse über die Dichtigkeit der seinerzeit eingebauten Lehmschicht in den Becken 1-3 zu erhalten. Die Ergebnisse dieses Grundwassermonitoring fließen anschließend in eine Gefährdungsanalyse ein, auf deren Basis dann - falls erforderlich - ein Sanierungskonzept erarbeitet und gegebenenfalls durchzuführende, derzeit allerdings noch nicht konkret einzuschätzende Sanierungsmaßnahmen erfolgen werden.



Nach einem erfolgreichen Abschluss der Akkreditierung im Februar 2016 bedurfte es noch einiger, organisatorischer Änderungen, um die Vorgaben der Deutschen Akkreditierungsstelle, bzgl. der Arbeitsqualitätsmerkmale (AQS) und der Deutschen Einheitsverfahren sowohl in das bestehende Qualitätsmanagement (QM) als auch in der Laborroutine zu berücksichtigen. Dazu mussten diverse Dokumente im Laufe des Jahres überarbeitet oder neu erstellt werden. Dabei wurden nicht nur Anweisungen bei den analytischen Methoden sondern auch die allgemeinen Dokumente zur Lenkung und Organisation im Qualitätsmanagement-Handbuch überarbeitet. Die Dokumente wurden von den Verantwortlichen für das Qualitätsmanagement redaktionell erstellt und von der Laborleitung freigegeben. Um die nötige jährliche Überprüfung der Dokumente zu optimieren, wurde die Formatierung aller Dokumente vereinheitlicht. Neben der Dokumentation sind auch zahlreiche analytische Methoden an die aktuellen AQS-Maßnahmen angepasst worden. Diese Arbeiten wurden zusätzlich zu den Routinelaboraaufgaben unter hohem persönlichen Einsatz der Mitarbeiter/innen im Labor erledigt. Der Einsatz hat sich gelohnt und wurde im Februar 2017 mit einer positiv verlaufenden Nachakkreditierung bestätigt. Insgesamt hat sich deutlich gezeigt, dass die Einführung eines QM-Systems gemäß DIN EN ISO/IEC 17025 mit einem hohen organisatorischen und personellen Aufwand verbunden ist, der dauerhaft eine fortlaufende Aktualisierung der Unterlagen und Einhaltung der QM-Maßnahmen in der Laborroutine bedingt.

## ALLGEMEINE LABORTÄTIGKEITEN

Das Verbandslaboratorium unterstützt die Geschäfts- und Fachbereiche zur Erfüllung ihrer Aufgaben mit der erforderlichen Analytik und ist beratend tätig. Einen Schwerpunkt bilden hierbei die gesetzlich vorgeschriebenen Untersuchungen für die vom Verband betriebenen Klärwerke. Hierzu gehört u. a. die Untersuchung zum Nachweis über die Einhaltung der nach § 4 Abs. 5 Abwasserabgabengesetz niedriger erklärten Ablaufwerte. Um dieses Programm erfolgreich zu absolvieren wurde das Messprogramm erweitert und der Informationsfluss auf elektronischen Weg eingeführt. Die Untersuchungen zur Beurteilung der Reinigungsleistung, zur Betriebsoptimierung innerhalb der Verfahrensstufen von Klärwerken und bei möglichen Störungen zur Einleitermittlung gehören durchgängig zu den routinemäßigen Arbeiten des Labors. In diesem Zusammenhang wurde das Screening-Programm zur Ermittlung eines temporär einleitenden Nicketmittentes im Einzugsgebiet des Klärwerks Solingen-Ohligs aufgrund erhöhter Nickelkonzentration im Klärschlamm fortgeführt. Weiterhin mussten für die Entnahmeerlaubnisse von Grundwasser bei Abwasseranlagen oder aus Teichen die erforderlichen Untersuchungen durchgeführt werden. Die Proben von 13 Grund- und Oberflächengewässern auf den Klärwerken sowie 14 Regenüberlaufbecken wurden gemäß dem geforderten Untersuchungsumfang der Bezirksregierung analysiert.

Vor dem Hintergrund der Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie wurde das Labor mit der Untersuchung der Gewässerqualität oberhalb, unterhalb und im Ablauf von 22 Klärwerken auf anorganische chemisch-physikalische Parameter (ACP) und Spurenstoffe beauftragt. Das Messprogramm umfasst bis Ende 2018 vierteljährlich 60 Proben, die auf 25 Parameter vor Ort und im Labor untersucht werden müssen. Zu diesem Programm gehört mittlerweile auch die Feststellung und Bewertung biologischer Parameter, insbesondere in Form der in und auf der Gewässersohle lebenden Invertebraten (Makrozoobenthos). Der Untersuchungsumfang des Labors hat hier seit 2014 um 100 % zugenommen. Insgesamt hat sich die Anzahl an Untersuchungen für den Fachbereich Abwasser aufgrund der Gewässer- und Makrozoobenthosuntersuchungen um 11 % zum Vorjahr erhöht.

Für die Kanal-Kontroll-Kolonnen werden auffällige Proben der Vor-Ort-Untersuchungen mit Verdacht auf Überschreitungen von Grenzwerten der jeweiligen Ortssatzung im Verbandslaboratorium mit genormten Verfahren analysiert. Die Anzahl der Untersuchungen variiert jährlich und ist im Vergleich zum Vorjahr leicht gestiegen.

Die Zusammenarbeit von Gewässerschutzbeauftragtem und Verbandslaboratorium ist alljährlich von regem Informationsaustausch geprägt. Bei Störungen im Betrieb wurden wie in der Vergangenheit die weitere Vorgehensweise bei der Probenahme und der zu untersuchende Parameterumfang gemeinsam abgestimmt.

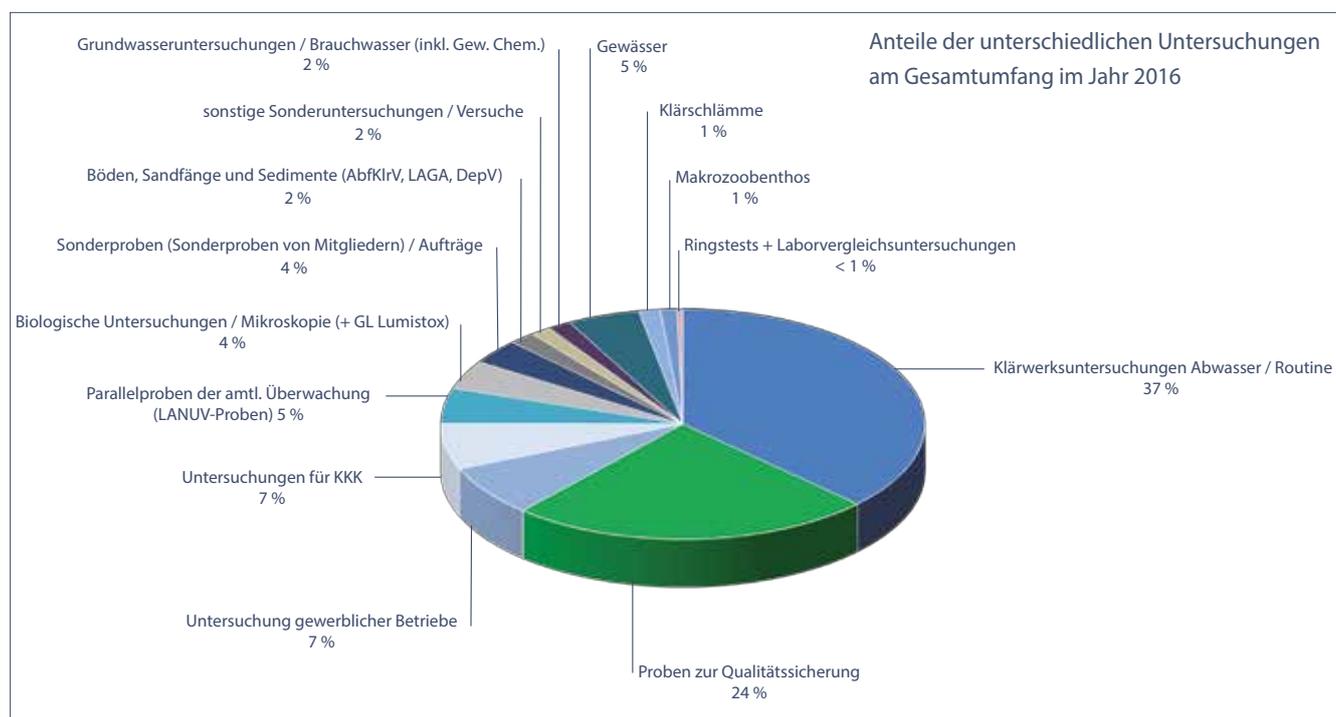
In gleicher Weise wie letztes Jahr, erforderten die Untersuchungen von Bodenaushub bei Baumaßnahmen, Gewässersediment sowie Kanalreinigungs- und Sandfangmaterial einen hohen Personalaufwand im Rahmen der umfangreichen Analytik nach der Deponieverordnung und der LAGA-Richtlinie.

Die Anzahl der Untersuchungen zur Beitragsveranlagung gemäß § 56 der Verbandssatzung bewegten sich in der Größenordnung des Vorjahres. Die Anzahl der Sonderuntersuchungen für die Mitglieder nach § 41 der Satzung haben im Vergleich zum Vorjahr um ca. 4 % durch Änderung des Untersuchungsspektrums abgenommen.

## MASSNAHMEN ZUR QUALITÄTSSICHERUNG

Durch die o. g. Akkreditierung ist das Laboratorium verpflichtet an diversen Ringversuchen teilzunehmen, um alle analytischen Methoden, für die die Zulassung besteht, regelmäßig zu prüfen. Daher hat das Laboratorium auch dieses Jahr wieder an verschiedenen nationalen Ringversuchen teilgenommen. Zur Sicherung der Qualität bedarf es zudem der regelmäßigen internen Kontrolle nach Vorgaben der Akkreditierungsstelle. Diese haben im Berichtsjahr um 300 % zugenommen.

Das Verbandslaboratorium ist auch für die gesetzlich vorgeschriebene Qualitätssicherung lt. Regelwerk DWA A 704 für die Betriebsmethoden der Klärwerkslaboratorien mitverantwortlich. Neben der regelmäßigen Prüfung der analytischen Gerätschaften und der Aufzeichnungsunterlagen vor Ort wurde die Qualität der Klärwerkslabore mittels eines internen Ringversuchs erfolgreich geprüft. In diesem Jahr hat das Labor zudem im Rahmen der Ausschreibung neuer Betriebsphotometer beratend und durch Vergleichsuntersuchungen mitgewirkt.



### MOBILE INDIREKTEINLEITERÜBERWACHUNG

Im Berichtsjahr wurden von den acht Außendienstmitarbeitern der Kanal-Kontroll-Kolonnen mit ihren vier Einsatzfahrzeugen insgesamt 1.550 Tagewerke geleistet. Im Rahmen ihrer Kontrolltätigkeiten für die neun beteiligten Mitgliedskommunen wurden dabei insgesamt 3.750 Abwasserproben entnommen und vor Ort einer ersten feldanalytischen Probenbeurteilung unterzogen. Auffällige Proben wurden dem Verbandslabor in Haan-Gruiten zur Analyse mittels genormter Verfahren übergeben. Über festgestellte, unzulässige Schadstoffeinleitungen bzw. Verstöße gegen die städtische Entwässerungssatzung wurde die jeweilige Mitgliedskommune informiert, die dann im Rahmen ihrer Zuständigkeit tätig werden konnte, um die unerlaubte Einleitung zu unterbinden und/oder ordnungsrechtliche Maßnahmen einzuleiten.

Im Auftrag der Mitgliedskommunen sind in diesem Jahr auch mehr als 100 Sondereinsätze von den Kanal-Kontroll-Kolonnen durchgeführt worden. Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um folgende Aktivitäten:

- Überprüfungen und analytische Überwachung von Fett- und Ölabscheidern
- Kontrolle von Betrieben über Nacht (automatische Probenahme über 24 Stunden)
- Suche nach Fehlanschlüssen in den kommunalen Kanalnetzen
- Kontrolle von Grundwasserabsenkungen und Geothermiebohrungen auf Baustellen
- Messungen des Schwefelwasserstoffgehalts ( $H_2S$ ) in der Kanalatmosphäre
- Optische Kontrolle von Kanalisationsbauwerken gemäß SÜwVO Abwasser
- Betriebsbegehungen mit Vertretern/innen der zuständigen Tiefbauämter

### SONDERAUFGABEN

#### Messungen des Schwefelwasserstoffgehaltes ( $H_2S$ ) in der Kanalatmosphäre

Aufgrund von erheblichen Geruchsbelästigungen aus Abwasserkanälen sowie starker biogener Schwefelsäurekorrosion an Rohrleitungen, Schächten und Sonderbauwerken werden die KKK durch die Kommunen vermehrt damit beauftragt, Messungen des Schwefelwasserstoffgehaltes ( $H_2S$ ) in der Kanalatmosphäre durchzuführen.



Kanalschacht mit starken Betonkorrosionen

Zu diesem Zweck ist in der Vergangenheit ein vorhandenes Gaswarngerät technisch umgerüstet worden, mit dem der  $H_2S$ -Gehalt in der Kanalatmosphäre kontinuierlich über 24 Stunden gemessen und die ermittelten Werte mittels Data-logger aufgezeichnet werden. Eine Software ermöglicht die anschließende statistische Auswertung. Dieses Gerät konnte auch in diesem Jahr mehrfach erfolgreich eingesetzt, um  $H_2S$  Quellen bzw. die Ursache für die  $H_2S$  Bildung zu ermitteln.

Aufgrund der ständig zunehmenden Beauftragungen seitens der Kommunen hat die KKK seit Ende 2016 zwei neue H<sub>2</sub>S-Messgeräte im Einsatz. Diese Messgeräte ermöglichen aufgrund ihrer langen Akkulaufzeiten kontinuierliche H<sub>2</sub>S-Messungen in der Kanalatmosphäre bis zu 14 Tagen. Ihre Auswertungssoftware bietet auch eine optimale graphische Darstellung der Messwerte und eine automatisierte Erstellung von Messprotokollen.



neues Messgerät im Einsatz

In vielen Fällen konnten bereits in Zusammenarbeit mit den zuständigen Kommunen erfolgreich Maßnahmen gegen die H<sub>2</sub>S Entstehung bzw. ihre Folgen (z.B. verkürzte Kanalreinigungsintervalle, Dosierung von Chemikalien zur H<sub>2</sub>S-Bindung) eingeleitet werden.

### ERFAHRUNGSAUSTAUSCH INDIREKTEINLEITER-ÜBERWACHUNG

Im November 2016 fand beim BRW erneut ein Treffen von Vertretern/innen der neun beteiligten Mitgliedskommunen und mit dem Geschäftsbereichsleiter Technik, dem Laborleiter und dem Leiter der KKK statt. Ziel dieses Treffens war ein Erfahrungsaustausch in Fragen der Indirekteinleiterüberwachung, insbesondere die Überwachung von Leichtflüssigkeitsabscheidern bei Betrieben (z.B. Tankstellen, Waschstraßen, Speditionen etc.) im Kreis Mettmann. Da die Untere Wasserbehörde des Kreises Mettmann (UWB) als zuständige Behörde verantwortlich für Genehmigungen dieser Abscheider ist, nahmen auch zwei der zuständigen Mitarbeiter/innen der UWB an diesem Erfahrungsaustausch teil. Die rege Diskussion der Teilnehmer über die Notwendigkeit einer Überwachung des ordnungsgemäßen Betriebes der über 400 Leichtflüssigkeitsabscheider im Einzugsgebiet der neun Mitgliedskommunen zeigte, dass hier für die KKK auch in den nächsten Jahren ein Aufgabenschwerpunkt besteht. Aufgrund der positiven Resonanz der Teilnehmenden plant der BRW eine weitere Veranstaltung im Jahr 2017.

### INDIREKTEINLEITERKATASTER/LIMS

Im Indirekteinleiterkataster des Labor-Informations-Management-Systems (LIMS) sind bereits mehr als 1.500 Messstellen katalogisiert. Weiterhin erfolgt mit dem Labor-Informations-Management-System die Dokumentation und statistische Auswertung der analysierten Abwasserproben. Dies dient nicht zuletzt dem Ziel, bei erneut auftretenden, unzulässigen Schadstoffeinleitungen den Kreis der potentiellen Einleiter schneller eingrenzen zu können. Alle Daten und Auswertungen werden durch die Mitarbeiter der KKK kontinuierlich im LIMS aktuell gehalten.

## TAGESGESCHÄFT

Gesetzliche Grundlage für den Gewässerschutzbeauftragten (GSB) sind die §§ 64 bis 66 WHG vom 31.07.2009.

Die Aufgaben des GSB sind in einer Dienstanweisung näher geregelt.

Hiernach ergeben sich als Aufgaben des Gewässerschutzbeauftragten die Beratung und die Aufklärung der Geschäftsführung und der Betriebsangehörigen in Angelegenheiten, die für den Gewässerschutz bedeutsam sein können.

Desweiteren ist der Gewässerschutzbeauftragte berechtigt und verpflichtet, die Einhaltung von Vorschriften, Bedingungen und Auflagen im Interesse des Gewässerschutzes zu überwachen, insbesondere

- durch regelmäßige Begehungen der vom Verband betriebenen Abwasseranlagen und Kontrolle der gewässerschutzrelevanten Tätigkeiten,
- durch regelmäßige Kontrolle der Abwasseranlagen hinsichtlich ihrer Funktionsfähigkeit und des ordnungsgemäßen Betriebes,
- durch Auswertung von Kontroll- und Messergebnissen.

Im Rahmen seiner Tätigkeit soll er insbesondere den Gesichtspunkt der Umweltfreundlichkeit im Blick haben und auf die Anwendung geeigneter Abwasserbehandlungsverfahren hinwirken.

Die Dokumentation seiner Arbeit stellt der GSB einmal jährlich dem Geschäftsführer, dem Geschäftsbereichsleiter Technik, sowie den Fachbereichsleitern Abwasser und Gewässer vor. Sie beinhaltet eine Auflistung von festgestellten Mängeln sowie Verbesserungsvorschläge und Maßnahmen des Betriebes, die unter Mitwirkung des GSB eingeführt oder verbessert wurden. Das Recht des GSB zur unmittelbaren Berichterstattung an den Geschäftsführer, wegen der besonderen Bedeutung der Sache, bleibt davon selbstverständlich unberührt.

## AUFGABENSCHWERPUNKTE

Bei den Klärwerksbegehungen im Geschäftsjahr 2016 wurden vom GSB die Einhaltung der Auflagen aus den Genehmigungen und Erlaubnisbescheiden der jeweiligen Klärwerke, sowie aus der Selbstüberwachungsverordnung für kommunale Abwasserbehandlungsanlagen (SüwV-kom) überprüft.

Weiterhin wurde vom GSB das Qualitätsmanagementsystem zur Überwachung der Klärwerksanalytik kontrolliert. Aufgrund steigender Auflagen im Rahmen der analytischen Qualitätssicherung durch das überarbeitete Arbeitsblatt DWA-A 704, das im August 2016 veröffentlicht wurde, besteht in den Klärwerken ein erhöhter Handlungsbedarf. Insbesondere im Bereich der Prozessmesstechnik werden neue Anforderungen an die Qualitätssicherung gestellt, die in unseren Klärwerken punktuell noch umgesetzt werden müssen.

Die Ergebnisse der Klärwerksbegehungen wurden vom GSB protokolliert und in gemeinsamen Besprechungen mit dem Fachbereichsleiter Abwasser sowie den zuständigen Betriebsverantwortlichen diskutiert. Die daraus resultierenden Optimierungsmaßnahmen wurden eingeleitet.

Ein weiterer Aufgabenschwerpunkt des GSB im Geschäftsjahr 2016 war erneut die Überprüfung der Einhaltung von gesetzlichen Vorgaben aus der Verordnung zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (VAWS) in den Klärwerken und auf den Betriebshöfen des BRW.



Fällmittelanlage auf dem KW Solingen-Gräfrath



Lagertanks Flockungsmittelanlage KW Monheim



### ERFAHRUNGSUSTAUSCH

In enger Zusammenarbeit zwischen den Betriebsverantwortlichen und dem GSB sind die VAWS-Anlagen bereits in den letzten Jahren überprüft und festgestellte Mängel dokumentiert worden. Dabei wurden nach Absprache zwischen dem Fachbereichsleiter Abwasser, den Betriebsverantwortlichen und dem GSB klärwerksspezifische Maßnahmenkataloge zur Beseitigung der festgestellten Mängel erstellt.

Sowohl im Rahmen der Umsetzung der Maßnahmenkataloge, als auch beim allgemeinen Betrieb von VAWS-Anlagen gilt es besondere Vorgaben zu beachten. So dürfen bestimmte Tätigkeiten an diesen Anlagen wie z.B. die Errichtung, Instandhaltung und Reinigung nur von Fachbetrieben nach Wasserhaushaltsgesetz (WHG) durchgeführt werden, um eine sachgerechte Ausführung und damit den Schutz der Umwelt sicherzustellen.

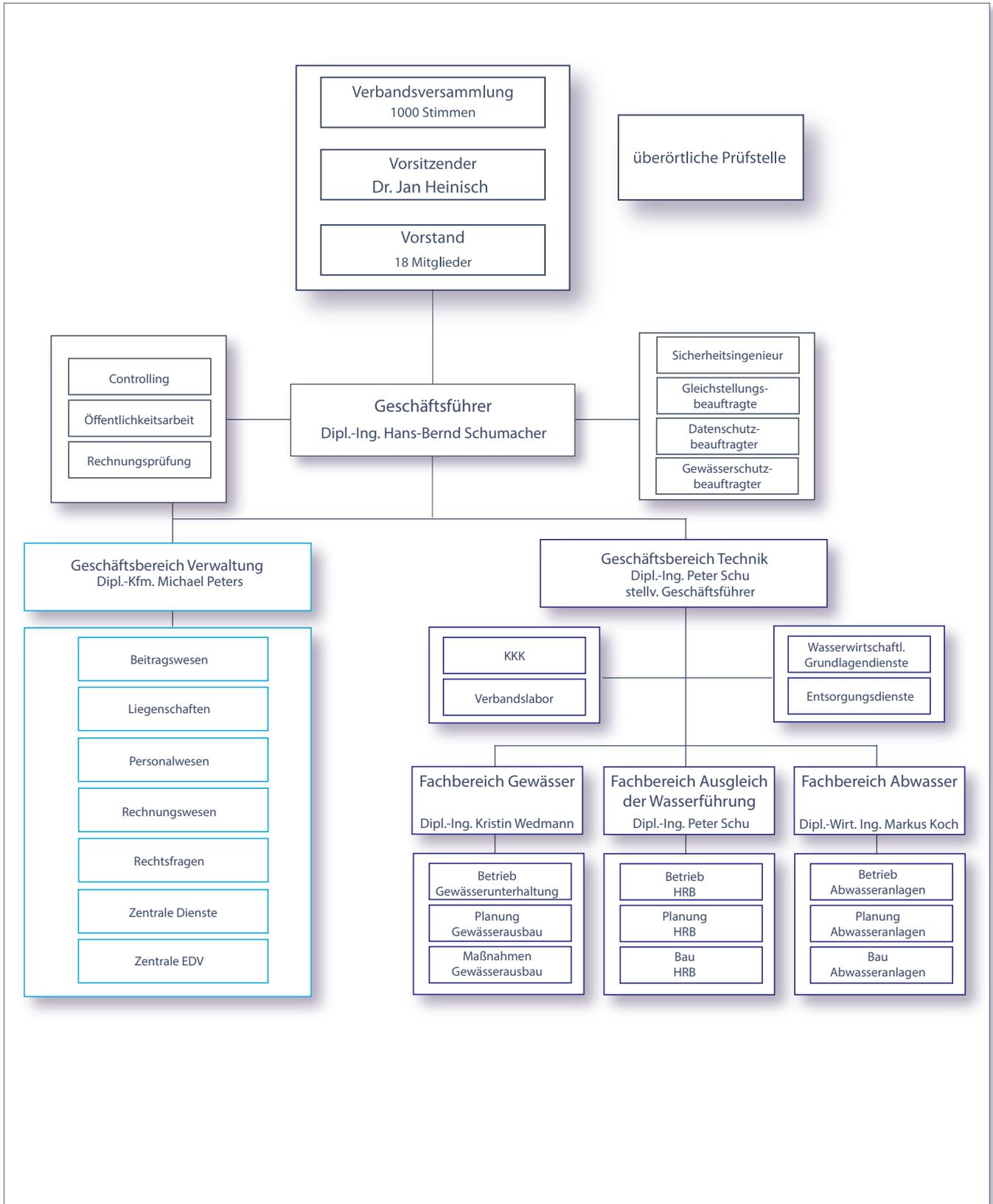
Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, ist der BRW bereits seit einigen Jahren anerkannter Fachbetrieb nach WHG. Im Dezember 2016 wurde nach erfolgreicher Überprüfung durch den TÜV-Rheinland die Zertifizierung des BRW als Fachbetrieb nach WHG um 2 Jahre verlängert.

Da im Bereich der VAWS ständiger Handlungsbedarf besteht, wird die Problematik der wassergefährdenden Stoffe auch zukünftig ein Schwerpunkt für den GSB bleiben.

Im September 2016 fand beim BRW auf dem Klärwerk Monheim der jährliche Erfahrungsaustausch zwischen den Gewässerschutzbeauftragten der Wasserverbände NRW und dem Entsorgungsverband Saar statt. Schwerpunkte dieses Treffens waren die Themen Arzneimittel und Mikroschadstoffe in Gewässern sowie die relevanten Änderungen im neuen Landeswassergesetz NRW.

Eine interessante Führung durch das Klärwerk Monheim mit einer Besichtigung der neuen Faulschlammwässerungsanlage und der neuen Zentratwasserbehandlungsanlage (Anaerobe Deammonifikation in Bioreaktoren) rundeten die informative Veranstaltung ab.

Das nächste Treffen der Gewässerschutzbeauftragten wird im Jahr 2017 beim Ruhrverband auf der Kläranlage Warstein stattfinden.



Der BRW gehört zu den zehn großen Wasserwirtschaftsverbänden in Nordrhein-Westfalen. Er ist ein Wasserverband im Sinne des Wasserverbandsgesetzes vom Februar 1991 und als Körperschaft des öffentlichen Rechts dient er dem Wohl der Allgemeinheit und dem Nutzen seiner Mitglieder.

#### MITGLIEDER DES VERBANDES SIND:

1.

Gemeinden, Gemeindeverbände und der Landesbetrieb Straßenbau NRW

sowie

2.

Eigentümer von Grundstücken und/oder Anlagen, denen unmittelbare oder mittelbare Vorteile aus der Durchführung von Verbandsaufgaben erwachsen.

Am 31. Dezember 2016 hatte der BRW insgesamt 771 Mitglieder, davon waren 459 beitragspflichtig.

Oberstes Entscheidungsgremium des Verbandes ist die **VERBANDSVERSAMMLUNG** (Versammlung aller Mitglieder), die mindestens einmal jährlich öffentlich zusammentritt.

Stimmberechtigt sind alle Verbandsmitglieder, deren Jahresbeitrag 1/1000 der Gesamtjahresumlage erreicht bzw. übertrifft. Mitglieder, deren Jahresbeiträge zu einer Stimmeinheit nicht ausreichen, können sich zu Stimmgemeinschaften zusammenschließen.

#### DER BRW HAT FOLGENDE AUFGABEN:

1. fließende Gewässer im Verbandsgebiet zu unterhalten (Gewässerunterhaltung),
2. die Wasserführung in den Gewässern auszugleichen und Gewässer auszubauen,
3. Abwasser im Sinne des § 51 Abs. 1 LWG zu reinigen, unschädlich zu machen und abzuführen (Abwasserbeseitigung),
4. die Entsorgung der in den Verbandsanlagen anfallenden Klärschlämme und sonstigen festen Stoffe,
5. zu allen Maßnahmen und Vorhaben, die die Aufgaben oder einzelne Verbandsunternehmen berühren können, Stellung zu nehmen,
6. den Wasserhaushalt zu schützen und zu pflegen.

Darüber hinaus kann der BRW weitere Aufgaben nach § 7 der Verbandssatzung übernehmen.

Neben der Festsetzung des Jahreswirtschaftsplanes gehört es u. a. zu den Aufgaben der Verbandsversammlung, den aus 18 Mitgliedern bestehenden Vorstand zu wählen, der ehrenamtlich den Verband leitet.

Aus dem Kreis der Vorstandsmitglieder wählt sie zudem die/den Vorsitzende/n sowie ihre/seine beiden Vertreter/innen. Die/Der hauptamtlich tätige Geschäftsführer/in des Verbandes wird vom Vorstand gewählt. Ihr/Ihm obliegt die Führung der Geschäfte der laufenden Verwaltung.

## 3 VORSTAND GRUPPE 1

Der Vorstand besteht satzungsgemäß aus 18 ordentlichen und ebenso vielen stellvertretenden Mitgliedern.

(Stand 31.12.2016)

ORDENTLICHES VORSTANDSMITGLIED	STELLVERTRETENDES VORSTANDSMITGLIED
Bürgermeisterin Birgit Alkenings Hilden	1. Beigeordneter Norbert Danscheidt Hilden
Technischer Beigeordneter Dipl.-Ing. Engin Alparslan Haan	1. Beigeordnete Dagmar Formella Haan
Bürgermeister Thomas Dinkelmann Mettmann, (ab 17.02.2016)	Städt. Baudirektor Dipl.-Ing. Kurt Werner Geschorec Mettmann
Sven Lindemann Vorstand Technische Betriebe Velbert Velbert	Geschäftsbereichsleiter Dipl.-Ing. Bernhard Wieneck Technische Betriebe Velbert Velbert
Dipl.-Ing. Heinz-Peter Heffungs Städt. Baudirektor, Werkleiter Abwasserbetrieb Erkrath, <b>1. stv. Vorsitzender</b>	Bürgermeister Christoph Schultz Erkrath
Bürgermeister Dr. Jan Heinisch Heiligenhaus, <b>Vorsitzender</b>	1. Beigeordneter Michael Beck Heiligenhaus, (ab 24.08.2016)
Bürgermeisterin Dr. Claudia Panke Wülfrath	1. Beigeordneter Rainer Ritsche Wülfrath
Betriebsleiter Dr. Claus Henning Rolfs Düsseldorf	Städt. Baudirektor Dipl.-Ing. Kristian Lütz Düsseldorf
Bürgermeister Frank Schneider Langenfeld	Fachbereichsleiter Ulrich Beul Langenfeld
Städt. Baudirektor Dipl.-Ing. Heinz-Willi Varlemann Ratingen	Bürgermeister Klaus Konrad Pesch Ratingen
Bereichsleiter Dipl.-Ing. Thomas Waters Monheim	Bereichsleiter Dipl.-Ing. Andreas Apsel Monheim
Betriebsleiter Dipl.-Biol. Martin Wegner Technische Betriebe Solingen	Dipl.-Ökonom Wolfgang Köppen Technische Betriebe Solingen



ORDENTLICHES VORSTANDSMITGLIED	STELLVERTRETENDES VORSTANDSMITGLIED
Geschäftsführer Marco Ebbinghaus Ebbinghaus Verbund GmbH, Solingen <b>2. stv. Vorsitzender</b>	N.N.
Geschäftsführer Goran Popovic Lindau Langenfeld GmbH Langenfeld	Claudia Becker Leiterin Umwelt u. Prozessentwicklung, BIA Solingen
Dipl.-Ing. Martin Reinelt Georg Fischer GmbH & Co KG Mettmann	Dipl.-Ing. Michael Eckert 3M Deutschland GmbH Hilden
Dr. Simone Rosche Leiterin Site Services, Bayer CropScience Monheim	N.N.
Dipl.-Ing. Holger Streuber Lhoist Western Europe Rheinkalk GmbH Wülfrath	Gruppenleiter Dipl.-Ing. Stefan Schäfers apt Hiller GmbH Monheim
N.N.	Dipl.-Ing. Tobias Rauschning Qiagen GmbH Hilden

### GESCHÄFTSLEITUNG

Direktor Dipl.-Ing. Hans-Bernd Schumacher  
Geschäftsführer

Dipl.-Ing. Peter Schu  
Leiter Geschäftsbereich Technik, stv. Geschäftsführer

Dipl.-Kfm. Michael Peters  
Leiter Geschäftsbereich Verwaltung



**BILANZ ZUM 31. DEZEMBER 2016**

Aktiva	31.12.16 EUR	01.01.16 EUR
<b>A. Anlagevermögen</b>		
<b>I. Immaterielle Vermögensgegenstände</b> Konzessionen, gewerbliche Schutzrechte und ähnliche Rechte und Werte sowie Lizenzen an solchen Rechten und Werten	1.365.504,03	1.459.788,48
<b>II. Sachanlagen</b>		
1. Grundstücke und grundstücksgleiche Rechte mit Geschäfts-, Betriebs- und anderen Bauten	50.358.407,05	51.366.989,01
2. Grundstücke und grundstücksgleiche Rechte mit Wohnbauten	1.980.077,83	2.121.753,90
3. Grundstücke und grundstücksgleiche Rechte ohne Bauten	3.744.802,20	3.739.522,94
4. Technische Anlagen und Maschinen	91.081.302,32	90.328.201,10
5. Andere Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung	3.120.068,63	3.012.122,41
6. Geleistete Anzahlungen und Anlagen im Bau	15.030.962,67	16.033.538,65
<b>II. Summe Sachanlagen</b>	<b>165.315.620,70</b>	<b>166.602.128,01</b>
<b>A. Summe Anlagevermögen</b>	<b>166.681.124,73</b>	<b>168.061.916,49</b>
<b>B. Umlaufvermögen</b>		
<b>I. Forderungen und sonstige Vermögensgegenstände</b>		
1. Forderungen gegen Mitglieder	828.044,50	426.565,10
2. Sonstige Vermögensgegenstände	330.670,07	339.212,69
<b>I. Summe Forderungen</b>	<b>1.158.714,57</b>	<b>765.777,79</b>
<b>II. Kassenbestand, Guthaben bei Kreditinstituten</b>	<b>21.615.537,12</b>	<b>24.254.243,86</b>
<b>B. Summe Umlaufvermögen</b>	<b>22.774.251,69</b>	<b>25.020.021,65</b>
<b>C. Rechnungsabgrenzungsposten</b>	<b>114.720,99</b>	<b>90.911,69</b>
<b>Summe Aktiva</b>	<b>189.570.097,41</b>	<b>193.172.849,83</b>



## JAHRESABSCHLUSS

4

Passiva	31.12.2016 EUR	01.01.2016 EUR
<b>A. Eigenkapital</b>		
<b>I. Stammkapital</b>	66.500.000,00	66.500.000,00
<b>II. Rücklagen</b>		
1. Allgemeine Rücklage	72.485.826,64	71.476.030,89
<b>III. Bilanzgewinn</b>	981.745,79	1.009.795,75
<b>A. Summe Eigenkapital</b>	<b>139.967.572,43</b>	<b>138.985.826,64</b>
<b>B. Empfangene Investitionszuschüsse für Zuwendungen des Landes Nordrhein-Westfalen</b>	<b>17.156.687,13</b>	<b>17.714.466,84</b>
<b>C. Rückstellungen</b>	<b>12.729.353,67</b>	<b>15.794.753,36</b>
Sonstige Rückstellungen		
<b>D. Verbindlichkeiten</b>		
1. Verbindlichkeiten gegenüber Kreditinstituten - davon mit einer Restlaufzeit bis zu einem Jahr EUR 2.269.019,78 (i.Vj.: EUR 1.981.664,95)	16.047.636,04	18.029.301,00
2. Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen - davon mit einer Restlaufzeit bis zu einem Jahr EUR 2.525.792,55 (i.Vj.: EUR 2.389.589,35)	2.525.792,55	2.400.910,66
3. Sonstige Verbindlichkeiten - davon mit einer Restlaufzeit bis zu einem Jahr EUR 1.047.000,05 (i.Vj.: EUR 144.072,14 )	1.062.645,59	161.558,33
<b>D. Summe Verbindlichkeiten</b>	<b>19.636.074,18</b>	<b>20.591.769,99</b>
<b>E. Rechnungsabgrenzungsposten</b>	<b>80.410,00</b>	<b>86.033,00</b>
<b>Summe Passiva</b>	<b>189.570.097,41</b>	<b>193.172.849,83</b>



## GEWINN- UND VERLUSTRECHNUNG FÜR DAS JAHR 2016

	2016 EUR	2015 EUR
<b>1. Umsatzerlöse</b>	48.739.562,44	49.081.340,28
<b>2. Andere aktivierte Eigenleistungen</b>	64.400,00	64.305,35
<b>3. Sonstige betriebliche Erträge</b>	2.733.538,60	4.242.618,98
<b>Erträge aus Betrieb</b>	<b>51.537.501,04</b>	<b>53.388.264,61</b>
<b>4. Materialaufwand</b>		
4.a. Aufw. RHB und bez. Waren	-6.478.383,29	-6.777.573,26
4.b. Aufwendungen für bez. Leistungen	-14.743.163,14	-15.900.534,79
<b>Summe Materialaufwand</b>	<b>-21.221.546,43</b>	<b>-22.678.108,05</b>
<b>5. Personalaufwand</b>		
a) Löhne und Gehälter	-13.613.443,65	-13.037.553,06
b) Soziale Abgaben	-3.913.403,23	-3.638.922,94
<b>Summe Personalaufwand</b>	<b>-17.526.846,88</b>	<b>-16.676.476,00</b>
<b>6. Abschreibungen auf immaterielle Vermögensgegenstände des Anlagevermögens und Sachanlagen</b>	-8.781.518,02	-9.278.383,90
<b>7. Sonstige betriebliche Aufwendungen</b>	-2.043.614,35	-2.681.173,89
<b>Ordentliches Betriebsergebnis</b>	<b>1.963.975,36</b>	<b>2.074.122,77</b>
<b>8. Sonstige Zinsen und ähnliche Erträge</b>	11.200,27	30.062,92
<b>9. Zinsen und ähnliche Aufwendungen</b>	-969.067,32	-1.067.905,95
<b>Finanzergebnis</b>	<b>-957.867,05</b>	<b>-1.037.843,03</b>
<b>Ergebnis der gewöhnlichen Geschäftstätigkeit</b>	<b>1.006.108,31</b>	<b>1.036.279,74</b>
<b>10. Sonstige Steuern</b>	24.362,52	-26.483,99
<b>Jahresüberschuss</b>	<b>981.745,79</b>	<b>1.009.795,75</b>

Die Gewinn- und Verlustrechnung wurde i.S. des Bilanzrichtlinien-Umsetzungsgesetzes (BilRUG) angepasst. Hierdurch wurden bei den Umsatzerlösen die Vorjahreswerte um 422.797,66 € erhöht und die „Sonstigen betrieblichen Erträge“ um diesen Betrag reduziert. Im Bereich der Aufwendungen erhöhten sich die „Bezogenen Leistungen“ um 9.692.234,84 € und die „Sonstigen Betrieblichen Aufwendungen“ wurden um diesen Betrag reduziert.

## JAHRESABSCHLUSS

## KAPITALFLUSSRECHNUNG/FINANZLAGE

	2016 TEUR	2015 TEUR
Periodenergebnis vor außerordentlichen Posten	982	1.010
+/- Abschreibungen/Zuschreibungen auf Gegenstände des Anlagevermögens	8.782	9.278
+/- Sonstige zahlungsunwirksame Aufwendungen/Erträge (z.B. Zuschüsse)	81	156
<b>Cash-Flow</b>	<b>9.845</b>	<b>10.444</b>
+/- Zunahme/Abnahme der übrigen Rückstellungen	-3.065	0
-/+ Gewinn/Verlust aus dem Abgang von Gegenständen des Anlagevermögens	-155	592
-/+ Zunahme/Abnahme der Vorräte, der Forderungen aus Lieferungen und Leistungen sowie anderer Aktiva (soweit nicht Investitions- oder Finanzierungstätigkeit)	-417	1.052
+/- Zunahme/Abnahme der Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen sowie anderer Passiva (soweit nicht Investitions- oder Finanzierungstätigkeit)	1.019	-102
<b>= Cashflow aus laufender Geschäftstätigkeit</b>	<b>7.226</b>	<b>11.986</b>
+ Einzahlungen aus Abgängen von Gegenständen des Sachanlagevermögens	256	64
- Auszahlungen für Investitionen in das Anlagevermögen	-7.500	-7.562
+ Erhaltene Zinsen	11	30
<b>= Cashflow aus Investitionstätigkeit</b>	<b>-7.233</b>	<b>-7.468</b>
+ Einzahlungen aus Zuschüssen	364	484
- Rückzahlung von Zuschüssen	-45	0
- Auszahlungen aus der Tilgung von Anleihen und (Finanz-)Krediten	-1.982	-1.919
- Gezahlte Zinsen	-969	-1.068
<b>= Cashflow aus Finanzierungstätigkeit</b>	<b>-2.632</b>	<b>-2.503</b>
Zahlungswirksame Veränderungen des Finanzmittelfonds	-2.638	2.016
+ Finanzmittelfonds am Anfang der Periode	24.254	22.238
<b>= Finanzmittelfonds am Ende der Periode</b>	<b>21.616</b>	<b>24.254</b>

**ENTWICKLUNG DES ANLAGEVERMÖGENS IM ZEITRAUM 1.1.- 31.12.2016**

	Anschaffungs- oder Herstellungskosten				
	Anfangsbestand EUR	Zugänge EUR	Umbuchungen EUR	Abgänge EUR	Endbestand EUR
<b>I. Immaterielle Vermögensgegenstände</b>					
Konzessionen, gewerbliche Schutzrechte und ähnliche Rechte und Werte sowie Lizenzen an solchen Rechten und Werten	9.135.826,21	40.777,68	49.798,02	0,00	9.226.401,91
<b>II. Sachanlagen</b>					
1. Grundstücke und grundstücksgleiche Rechte mit Geschäfts-, Betriebs- und anderen Bauten	96.790.408,00	44.639,08	433.871,25	0,00	97.268.918,33
2. Grundstücke und grundstücksgleiche Rechte mit Wohnbauten	5.274.903,09	0,00	7.030,26	156.555,52	5.125.377,83
3. Grundstücke und grundstücksgleiche Rechte ohne Bauten	3.739.522,94	0,00	5.279,26	0,00	3.744.802,20
4. Technische Anlagen und Maschinen	315.696.333,46	421.906,33	6.774.957,69	141.980,21	322.751.217,27
5. Andere Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung	15.946.986,14	669.312,37	38.697,56	210.651,19	16.444.344,88
6. Geleistete Anzahlungen und Anlagen im Bau	16.033.538,65	6.323.804,55	-7.309.634,04	16.746,49	15.030.962,67
<b>Summe der Sachanlagen</b>	<b>453.481.692,28</b>	<b>7.459.662,33</b>	<b>-49.798,02</b>	<b>525.933,41</b>	<b>460.365.623,18</b>
<b>Gesamtes Anlagevermögen</b>	<b>462.617.518,49</b>	<b>7.500.440,01</b>	<b>0,00</b>	<b>525.933,41</b>	<b>469.592.025,09</b>

## JAHRESABSCHLUSS

Abschreibungen					Restbuchwerte		Kennzahlen	
Anfangsbestand EUR	Zugänge EUR	Umbuchungen EUR	Abgänge EUR	Endbestand EUR	Restbuchwert am Ende des Wirtschaftsjahres EUR	Restbuchwert am Ende des voran- gegangenen WJ EUR	Durchschn. Abschrei- bungssatz v.H.	Durchschn. Restbuch- wert v.H.
7.676.037,73	184.860,15	0,00	0,00	7.860.897,88	1.365.504,03	1.459.788,48	2,00	14,80
45.423.418,99	1.487.092,29	0,00	0,00	46.910.511,28	50.358.407,05	51.366.989,01	1,53	51,77
3.153.149,19	99.943,28	6.391,86	114.184,33	3.145.300,00	1.980.077,83	2.121.753,90	1,95	38,63
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.744.802,20	3.739.522,94	0,00	100,00
225.368.132,36	6.409.760,08	-6.391,86	101.585,63	231.669.914,95	91.081.302,32	90.328.201,10	1,99	28,22
12.934.863,73	599.862,22	0,00	210.449,70	13.324.276,25	3.120.068,63	3.012.122,41	3,65	18,97
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.030.962,67	16.033.538,65	0,00	100,00
<b>286.879.564,27</b>	<b>8.596.657,87</b>	<b>0,00</b>	<b>426.219,66</b>	<b>295.050.002,48</b>	<b>165.315.620,70</b>	<b>166.602.128,01</b>	<b>1,87</b>	<b>35,91</b>
<b>294.555.602,00</b>	<b>8.781.518,02</b>	<b>0,00</b>	<b>426.219,66</b>	<b>302.910.900,36</b>	<b>166.681.124,73</b>	<b>168.061.916,49</b>	<b>1,87</b>	<b>35,49</b>

GEWINN- UND VERLUSTRECHNUNG FÜR DIE EINZELNEN GESCHÄFTSBEREICHE  
 FÜR DIE ZEIT VOM 1.1.- 31.12.2016

		GB 1
GuV-Position	Gesamt EUR	Verwaltung EUR
1. Umsatzerlöse	48.739.562	324.826
2. Andere aktiv. Eigenleistungen	64.400	0
3. Sonstige betriebliche Erträge	2.733.539	262.700
<b>Zwischensumme der Erlöse</b>	<b>51.537.501</b>	<b>587.526</b>
4. Materialaufwand		
a) Aufwand RHB / bezogene Waren	-6.478.383	-92.953
b) Aufwand bezogene Leistungen	-14.743.163	-232.747
<b>Zwischensumme Materialaufwand</b>	<b>-21.221.546</b>	<b>-325.701</b>
5. Personalaufwand		
a) Löhne und Gehälter	-13.613.444	-2.077.428
b) Soziale Abgaben	-3.913.403	-566.209
<b>Zwischensumme Personalaufwand</b>	<b>-17.526.847</b>	<b>-2.643.637</b>
6. Abschreibungen auf immater. Vermögensgegenstände und Sachanlagen	-8.781.518	-302.859
7. Sonstige betriebliche Aufwendungen	-2.043.614	-599.540
<b>Zwischensumme</b>	<b>1.963.975</b>	<b>-3.284.210</b>
8. Sonstige Zinsen / ähnliche Erträge	11.200	11.200
9. Zinsen / ähnliche Aufwendungen	-969.067	-11.787
<b>10. Ergebnis gewöhnlicher Geschäftstätigkeit</b>	<b>1.006.108</b>	<b>-3.284.797</b>
11. Sonstige Steuern	-24.363	-916
Verrechnung Pumpwerke	0	0
<b>12. Jahresüberschuss</b>	<b>981.746</b>	<b>-3.285.713</b>
Umlage Verwaltung	0	3.285.713
Umlage Labor	0	0
<b>13. Jahresüberschuss nach Umlage</b>	<b>981.746</b>	<b>0</b>

## JAHRESABSCHLUSS

GB 2						
GWU EUR	ADW EUR	Abwasser EUR	Labor EUR	KKK EUR	Anlagen gem. § 7 VS EUR	RÜB EUR
5.007.343	4.157.521	33.274.325	25.238	675.019	268.536	5.006.754
0	0	0	0	0	0	64.400
27.895	234.986	2.201.818	1.035	3.761	0	1.343
<b>5.035.238</b>	<b>4.392.508</b>	<b>35.476.143</b>	<b>26.273</b>	<b>678.780</b>	<b>268.536</b>	<b>5.072.497</b>
-111.097	-69.321	-5.824.763	-78.420	-3.831	-47.335	-250.664
-1.234.026	-387.491	-11.040.949	-85.188	-17.639	-86.067	-1.659.056
<b>-1.345.123</b>	<b>-456.813</b>	<b>-16.865.711</b>	<b>-163.607</b>	<b>-21.470</b>	<b>-133.401</b>	<b>-1.909.719</b>
-2.116.584	-1.335.846	-6.425.876	-619.207	-492.441	0	-546.062
-603.510	-373.185	-1.888.932	-177.719	-143.513	0	-160.334
<b>-2.720.094</b>	<b>-1.709.030</b>	<b>-8.314.808</b>	<b>-796.926</b>	<b>-635.954</b>	<b>0</b>	<b>-706.397</b>
-326.335	-1.397.430	-5.618.189	-68.837	-21.412	0	-1.046.455
-397.191	-166.619	-713.799	-80.111	-17.139	-4.288	-64.929
<b>246.495</b>	<b>662.616</b>	<b>3.963.635</b>	<b>-1.083.208</b>	<b>-17.195</b>	<b>130.847</b>	<b>1.344.997</b>
0	0	0	0	0	0	0
0	-77.244	-192.165	0	0	0	-687.871
<b>246.495</b>	<b>585.371</b>	<b>3.771.470</b>	<b>-1.083.208</b>	<b>-17.195</b>	<b>130.847</b>	<b>657.125</b>
-11.123	-1.533	-8.826	-731	-582	0	-652
0	0	130.847	0	0	-130.847	0
<b>235.372</b>	<b>583.838</b>	<b>3.893.491</b>	<b>-1.083.939</b>	<b>-17.777</b>	<b>0</b>	<b>656.474</b>
-280.600	-352.886	-2.325.956	0	0	0	-326.271
-116.740	0	-967.199	1.083.939	0	0	0
<b>-161.968</b>	<b>230.953</b>	<b>600.336</b>	<b>0</b>	<b>-17.777</b>	<b>0</b>	<b>330.202</b>

## ANHANG

### I. ANZUWENDENDE VORSCHRIFTEN

Gemäß §§ 34 – 37 der Verbandssatzung (VS) in Verbindung mit den §§ 21, 22 Abs. 1 und 3, 23 und 24 EigVO hat der BRW einen Jahresabschluss aufzustellen. Er besteht aus der Bilanz, der Gewinn- und Verlustrechnung sowie dem Anhang.

Es finden darin sinngemäß die allgemeinen Vorschriften, die Ansatzvorschriften, die Vorschriften über die Bilanz und die Gewinn- und Verlustrechnung, die Bewertungsvorschriften und die Vorschriften über den Anhang für den Jahresabschluss der großen Kapitalgesellschaften des Handelsgesetzbuches (HGB) Anwendung.

Der Jahresabschluss wurde unter Beachtung der Satzung, der satzungsgemäß anzuwendenden Vorschriften der Eigenbetriebsverordnung Nordrhein-Westfalen und der Vorschriften des HGB aufgestellt.

### II. BILANZIERUNGS- UND BEWERTUNGSGRUNDSÄTZE

Immaterielle Vermögensgegenstände und Sachanlagen sind zu Anschaffungs- oder Herstellungskosten und, soweit abnutzbar, unter Berücksichtigung planmäßiger Abschreibungen bewertet. Die Abschreibungen erfolgen nach der linearen Methode. Geringwertige Anschaffungsgüter mit einem Anschaffungswert bis 150 € werden im Jahr des Zugangs voll abgeschrieben. Bewegliche, selbständig nutzbare Wirtschaftsgüter mit einem Anschaffungswert über 150 € und bis 1.000 € werden in einem Sammelposten aufgenommen. Der Sammelposten wird über 5 Jahre abgeschrieben.

Forderungen und sonstige Vermögensgegenstände sind mit dem Nominalwert bewertet. Erkennbare Einzelrisiken sind durch gesonderte Wertberichtigungen berücksichtigt.

Das Stammkapital beträgt satzungsgemäß 66.500.000 €.

Erhaltene Investitionszuschüsse werden gemäß § 35 Abs. 3 VS passiviert.

Die Rückstellungen berücksichtigen die erkennbaren Risiken des Verbandes und sind in Höhe der voraussichtlichen Inanspruchnahme angesetzt.

Verbindlichkeiten sind zu Nominalwerten bzw. zum Rückzahlungsbetrag angesetzt.

Die Gewinn- und Verlustrechnung wurde i.S. des Bilanzrichtlinien-Umsetzungsgesetzes (BilRUG) angepasst. Hierdurch wurden bei den Umsatzerlösen die Vorjahreswerte um 422.797,66 € erhöht und die „Sonstigen betrieblichen Erträge“ um diesen Betrag reduziert. Im Bereich der Aufwendungen erhöhten sich die „Bezogenen Leistungen“ um 9.692.234,84 € und die „Sonstigen Betrieblichen Aufwendungen“ wurden um diesen Betrag reduziert.

### III. ERLÄUTERUNG DER BILANZPOSITIONEN

#### 1. Anlagevermögen

Die Entwicklung des Anlagevermögens ist im Anlagespiegel dargestellt.

	Zugänge TEUR	Abschreibung TEUR
Immaterielle Vermögensgegenstände	41	185
Sachanlagen	7.459	8.597
<b>Summe</b>	<b>7.500</b>	<b>8.782</b>

Unter den immateriellen Vermögensgegenständen werden die Werte für erworbene Anwendersoftware ausgewiesen.

Die Zugänge des Sachanlagevermögens betreffen im Wesentlichen die Positionen „Geleistete Anzahlungen auf Anlagen“ und „Anlagen im Bau“ mit TEUR 6.324, „Andere Anlagen, Betriebs- u. Geschäftsausstattung“ mit TEUR 669, sowie „Technische Anlagen und Maschinen“ mit TEUR 422.

Diverse Erneuerungen der Maschinen- und Anlagentechnik im Bereich der Schlammwässerung auf dem Klärwerk Monheim, die Inbetriebnahme des BHKW auf dem Klärwerk Angertal und die Errichtung des Pumpwerks Weißenstein in Langenfeld wurden fertiggestellt. Des Weiteren wurden die Restarbeiten zur Kanalerneuerung des Überleitungssammlers Hubbelrath in Form einer Inlinersanierung abgeschlossen.

Die Umbuchungen erfolgten von den geleisteten Anzahlungen auf Anlagen und den Anlagen im Bau im Wesentlichen auf die Anlageklassen: „Bauwerke“, „Maschinen“, „Elektro-, Mess- u. Regeltechnik“ und „Installationen“.

Im Berichtsjahr hat sich das Anlagevermögen des Bergisch-Rheinischen Wasserverband um 0,82 % (TEUR 1.380) verringert.

## 2. Umlaufvermögen

Das Umlaufvermögen setzt sich wie folgt zusammen:

	2016 TEUR	2015 TEUR
Forderungen und sonstige Vermögensgegenstände	1.159	766
Liquide Mittel	21.616	24.254
<b>Summe</b>	<b>22.775</b>	<b>25.020</b>

Zum Jahresende bestanden offene Forderungen gegen Mitglieder in Höhe von TEUR 828.

Hierbei handelt es sich um Forderungen aus den Bereichen GWU (TEUR 247), Abwasser (TEUR 44), Labor (TEUR 5), KKK (TEUR 67) und den Sonderbeiträgen (TEUR 465).

Die restlichen Forderungen bestanden größtenteils nur über den Bilanzstichtag.

Die Position „Sonstige Vermögensgegenstände“ beinhaltet im Wesentlichen Sonderbeiträge aus den Betrieb von Pumpwerken, Versicherungserstattungsansprüche gegen den Kommunalen Schadenausgleich (KSA), die in jeder Wirtschaftsperiode über den Schluss eines Geschäftsjahres bestehen und Forderungen aus Zinsen gegenüber Kreditinstituten die erst nach dem Bilanzstichtag gezahlt wurden.

Sämtliche Forderungen und sonstige Vermögensgegenstände haben eine Restlaufzeit von weniger als einem Jahr.

Der Bestand an liquiden Mitteln betrug am Bilanzstichtag TEUR 21.616.

## 3. Rechnungsabgrenzung

Die „Aktiven Rechnungsabgrenzungsposten“ beinhalten im Wesentlichen Zahlungen im Jahre 2016 für Service- und Wartungsverträge des Kalenderjahres 2017.

## JAHRESABSCHLUSS

**4. Eigenkapital**

Der Eigenkapitalspiegel zeigt folgendes Bild:

	2016 TEUR	2015 TEUR
Stammkapital	66.500	66.500
Rücklagen:		
-Allgemeine Rücklage	72.486	71.476
Jahresergebnis	982	1.010
<b>Summe</b>	<b>139.968</b>	<b>138.986</b>

Die „Allgemeine Rücklage“ hat sich im abgelaufenen Geschäftsjahr wie folgt entwickelt:

	1.1.2016 TEUR	Entnahme TEUR	Einstellung TEUR	31.12.2016 TEUR
Allgemeine Rücklage	71.476	0	1.010	72.486
<b>Summe</b>	<b>71.476</b>	<b>0</b>	<b>1.010</b>	<b>72.486</b>

Die Summe des Eigenkapitals in Höhe von TEUR 139.968 erhöhte sich gegenüber dem Vorjahr um TEUR 982. Somit ergibt sich für das abgelaufene Wirtschaftsjahr eine Eigenkapitalquote von 73,8 % (Vj. 71,9 %).

**5. Empfangene Investitionszuschüsse des Landes Nordrhein-Westfalen**

Die „Investitionszuschüsse“ konnten Zugänge in Höhe von TEUR 364 verzeichnen. Hierbei handelt es sich um verschiedene Baumaßnahmen in den unterschiedlichen Aufgabengebieten des Verbandes. Außerdem wurden Zuschüsse in Höhe von TEUR 45 zurückgezahlt. Die planmäßige Auflösung der Zuschüsse belief sich auf TEUR 876.

**6. Rückstellungen**

Die Rückstellungen haben sich insgesamt wie folgt entwickelt:

	1.1.2016 TEUR	Inanspruchnahme TEUR	Auflösung TEUR	Zuführung TEUR	31.12.2016 TEUR
Rückstellungen f. Personal	1.681	1.223	21	1.347	1.783
Rückstellungen sonstige	14.114	5.408	1.121	3.361	10.946
<b>Summe</b>	<b>15.795</b>	<b>6.631</b>	<b>1.142</b>	<b>4.708</b>	<b>12.729</b>

Die „Sonstigen Rückstellungen“ beinhalten im Wesentlichen die voraussichtlich zu zahlenden Abwasserabgaben und die Kosten für die Deponienachsorge.

**7. Verbindlichkeiten**

Für Verbindlichkeiten bestanden folgende Restlaufzeiten:

	Summe TEUR	bis zu 1 Jahr TEUR	1-5 Jahre TEUR	über 5 Jahre TEUR
Verbindlichkeiten gegenüber Kreditinstituten	16.048	2.269	4.562	9.217
Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen	2.526	2.526	0	0
Sonstige Verbindlichkeiten	1.063	1.047	7	8
<b>Summe</b>	<b>19.636</b>	<b>5.842</b>	<b>4.569</b>	<b>9.225</b>

Zur Absicherung gegen Zinsänderungsrisiken wurden im Zusammenhang mit langfristigen Kommunaldarlehen auf der Basis mit dem 3-M-Euribor als Zinsfuß langfristige Zinsswapverträge ebenfalls auf der Basis des 3-Monats-Euribor abgeschlossen. Die bestehenden Zinsswaps über einen Gesamtbezugsbetrag von TEUR 3.994 zum 31. Dezember 2016 haben insgesamt einen beizulegenden Zeitwert von TEUR 1.055. Die beizulegenden Zeitwerte wurden nach der Barwertmethode auf Basis von Bankmitteilungen bemessen. Die Bildung einer Drohverlustrückstellung wegen negativen Marktwertes entfällt, weil die Voraussetzungen zur Bildung einer Bewertungseinheit gegeben sind.

Gemäß § 285 Nr. 23 i.V. m. 254 HGB (Angaben zu Bewertungseinheiten) werden nachfolgend die Sicherungsbeziehungen zwischen abgesicherten Darlehen und Swap-Vereinbarungen dargestellt:

Grundgeschäft				Zinsderivat			
lfd. Nr.	Darlehensnummer	Volumen (TEUR)	Laufzeitende	Swap	Volumen (TEUR)	Laufzeitende	Zeitwert
1	Commerzbank, 281554F	967	01.06.2017	Commerzbank	967	01.06.2017	-57
2	Heleba (vorm. WestLB), 114459F	784	30.12.2018	Commerzbank, 114459F	784	30.12.2018	-27
3	Commerzbank, 1236674UK	2.243	15.11.2017	Commerzbank	2.243	15.05.2035	-971

Sofern das Darlehen lfd. Nr. 3 zum 15.11.2017 nicht prolongiert wird, müsste im Geschäftsjahr 2017 die Bewertungseinheit zwangsweise aufgelöst werden und die Bildung einer Drohverlustrückstellung erfolgen.

Die „Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen“ bestehen gegenüber Lieferanten.

Bei den „Sonstigen Verbindlichkeiten“ werden u. a. Verbindlichkeiten für Zinsabgrenzungen gegenüber Kreditinstituten ausgewiesen.

**8. Haftungsverhältnisse, sonstige finanzielle Verpflichtungen**

Haftungsverhältnisse i. S. d. § 251 HGB und sonstige finanzielle Verpflichtungen bestanden nicht.

Die sonstigen finanziellen Verpflichtungen aus Bestellobligos belaufen sich auf TEUR 11.621.

#### IV. ERLÄUTERUNGEN ZUR GEWINN- UND VERLUSTRECHNUNG

##### 1. Umsatzerlöse

Die Umsatzerlöse setzen sich wie folgt zusammen:

	2016 gesamt TEUR	2015 gesamt TEUR
Verbandsbeiträge	46.960	47.583
Kostenerstattung KKK	675	684
Kostenerstattung für Anlagen gem. § 7 VS	261	215
Sonderbeiträge	400	176
Vermietungserlöse	307	313
Sonstige Umsatzerlöse	137	110
<b>Summe</b>	<b>48.740</b>	<b>49.081</b>

##### 2. Andere aktivierte Eigenleistungen

Unter „Anderen aktivierten Eigenleistungen“ werden die Eigeningenieurleistungen für Planung und Durchführung von Bauvorhaben zusammengefasst.

##### 3. Sonstige betriebliche Erträge

Die „Sonstigen betrieblichen Erträge“ enthalten im Wesentlichen Erträge aus der Auflösung von Investitionszuschüssen (TEUR 876), der Auflösung von Rückstellungen (TEUR 1.142) und die Erstattung der Abwasserabgabe (TEUR 425).

##### 4. Materialaufwand

	2016 TEUR	2015 TEUR
Aufwendungen für Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe	6.478	6.778
Aufwendungen für bezogene Leistungen	14.743	15.901
<b>Summe</b>	<b>21.222</b>	<b>22.679</b>

##### 5. Abschreibungen

Die Abschreibungen haben sich gegenüber dem Vorjahr im Saldo um TEUR 497 reduziert.

##### 6. Sonstige betriebliche Aufwendungen

Die wesentlichen „Sonstigen betrieblichen Aufwendungen“ betreffen Versicherungsbeiträge (TEUR 283), Aufwendungen für Telekommunikation (TEUR 138), Reparaturen (TEUR 614).

##### 7. Sonstige Steuern

Im laufenden Jahr fielen Kfz-Steuer in Höhe von TEUR 24 an.

**Kennzahlen zur Gewinn- und Verlustrechnung**

Die Quoten des Aufwandes geben Aufschluss über die Anteile der einzelnen Aufwandsarten im Verhältnis zu der Summe aller Erträge des BRW.

	Prozent der Aufwendungen/Erträge	TEUR absolut
Erträge insgesamt	99,98	51.537,5
Zinserträge insgesamt	0,02	11,2
<b>Erträge aller Art</b>	<b>100,00</b>	<b>51.548,7</b>
Material	12,57	6.478,4
Bezogene Leistungen	28,60	14.743,2
Personal	34,00	17.526,8
Abschreibungen	17,04	8.781,5
Sonstige betriebliche Aufwendungen	3,96	2.043,6
Kfz-Steuer	0,05	24,4
Zinsaufwand	1,88	969,1
Jahresüberschuss	1,90	981,7
<b>Saldo aller Aufwendungen und Jahresüberschuss</b>	<b>100,00</b>	<b>51.548,7</b>

## ERGÄNZENDE ANGABEN

### Bezüge der Organe

Die Aufwandsentschädigungen und Sitzungsgelder des Vorstandes betragen in 2016 insgesamt EUR 4.539,50.

Die Gesamtsumme der Bezüge für den Geschäftsführer und den für den Verband in leitender Funktion tätigen Personen beläuft sich in 2016 auf insgesamt EUR 481.066,18. Die Angabe der individualisierten Bezüge unterbleibt analog § 286 Abs. 4 HGB.

### Arbeitnehmer/innen

	2016 TEUR	2015 TEUR
Löhne und Gehälter	13.614	13.038
Soziale Abgaben	3.913	3.639
<b>Summe</b>	<b>17.527</b>	<b>16.677</b>

### Anzahl der durchschnittlich beschäftigten Mitarbeiter/innen

	2016	2015
Mitarbeiter/innen	245	248
Auszubildende	13	13
<b>gesamt</b>	<b>258</b>	<b>261</b>

### Honorar des Abschlussprüfers

Das Honorar für die Abschlussprüfung beträgt TEUR 19 (ohne Umsatzsteuer). Es wurden darüber hinaus keine weiteren Leistungen durch den Abschlussprüfer erbracht.

### Vorschlag zur Ergebnisverwendung

Der Jahresabschluss weist zum 31.12.2016 einen Jahresüberschuss von EUR 981.745,79 aus. Es wird vorgeschlagen, das Ergebnis in die „Allgemeine Rücklage“ einzustellen.

Haan, im April 2017

Bergisch-Rheinischer Wasserverband

Hans-Bernd Schumacher  
- Geschäftsführer-

## BESTÄTIGUNGSVERMERK DES ABSCHLUSSPRÜFERS

Wir haben den Jahresabschluss - bestehend aus Bilanz, Gewinn- und Verlustrechnung sowie Anhang - unter Einbeziehung der Buchführung und den Lagebericht des Bergisch-Rheinischer Wasserverband für das Geschäftsjahr vom 1. Januar bis 31. Dezember 2016 geprüft. Die Buchführung und die Aufstellung von Jahresabschluss und Lagebericht nach den deutschen handelsrechtlichen Vorschriften, den ergänzenden landesrechtlichen Vorschriften und den ergänzenden Bestimmungen der Satzung liegen in der Verantwortung der gesetzlichen Vertreter des Verbandes. Unsere Aufgabe ist es, auf der Grundlage der von uns durchgeführten Prüfung eine Beurteilung über den Jahresabschluss unter Einbeziehung der Buchführung und über den Lagebericht abzugeben.

Wir haben unsere Jahresabschlussprüfung nach § 317 HGB unter Beachtung der vom Institut der Wirtschaftsprüfer (IDW) festgestellten deutschen Grundsätze ordnungsmäßiger Abschlussprüfung vorgenommen. Danach ist die Prüfung so zu planen und durchzuführen, dass Unrichtigkeiten und Verstöße, die sich auf die Darstellung des durch den Jahresabschluss unter Beachtung der Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung und durch den Lagebericht vermittelten Bildes der Vermögens-, Finanz- und Ertragslage wesentlich auswirken, mit hinreichender Sicherheit erkannt werden. Bei der Festlegung der Prüfungshandlungen werden die Kenntnisse über die Geschäftstätigkeit und über das wirtschaftliche und rechtliche Umfeld des Verbandes sowie die Erwartungen über mögliche Fehler berücksichtigt. Im Rahmen der Prüfung werden die Wirksamkeit des rechnungslegungsbezogenen internen Kontrollsystems sowie Nachweise für die Angaben in Buchführung, Jahresabschluss und Lagebericht überwiegend auf der Basis von Stichproben beurteilt. Die Prüfung umfasst die Beurteilung der angewandten Bilanzierungsgrundsätze und der wesentlichen Einschätzungen der gesetzlichen Vertreter des Verbandes sowie die Würdigung der Gesamtdarstellung des Jahresabschlusses und des Lageberichts. Wir sind der Auffassung, dass unsere Prüfung eine hinreichend sichere Grundlage für unsere Beurteilung bildet.

Unsere Prüfung hat zu keinen Einwendungen geführt.

Nach unserer Beurteilung aufgrund der bei der Prüfung gewonnenen Erkenntnisse entspricht der Jahresabschluss den deutschen handelsrechtlichen und den ergänzenden Bestimmungen der Verbandssatzung und vermittelt unter Beachtung der Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung ein den tatsächlichen Verhältnissen entsprechendes Bild der Vermögens-, Finanz- und Ertragslage des Verbandes. Der Lagebericht steht in Einklang mit dem Jahresabschluss, entspricht den gesetzlichen Vorschriften und vermittelt insgesamt ein zutreffendes Bild von der Lage des Verbandes und stellt die Chancen und Risiken der zukünftigen Entwicklung zutreffend dar.

Aufgrund unserer Prüfung des Jahresabschlusses 2016 und des Lageberichtes des Verbandes stellen wir fest, dass

- nach der Rechnung der Wirtschaftsplan befolgt ist,
- sämtliche Erträge und Aufwendungen sowie alle Einnahmen- und Ausgabenbeträge ordnungsgemäß, insbesondere durch Belege nachgewiesen sind,
- diese Beträge mit dem Wasserverbandsgesetz, der Satzung und den anderen Vorschriften im Einklang stehen.

Lüdenscheid, den 03.08.2017

Südwestfalen-Revision GmbH  
Wirtschaftsprüfungsgesellschaft

gez. Engels  
Wirtschaftsprüfer

gez. Christmann  
Wirtschaftsprüfer

Der Abdruck des geprüften Jahresabschlusses erfolgt vorbehaltlich der Beratung im Vorstand und der Abnahme durch die Verbandsversammlung.



## IMPRESSUM

Der Geschäftsbericht 2016  
des BERGISCH-RHEINISCHEN WASSERVERBANDES  
wurde aufgestellt von Geschäftsführer  
Direktor Hans-Bernd Schumacher  
unter wesentlicher Mitarbeit von:

Heike Berlin-Brack  
Jörg Broda  
Jörg Clauberg  
Jörg Conrady  
Siegfried Daniels  
Wolfgang Frings  
Stephan Froelich  
Manuela Hedtfeld  
Tonja Junghärtchen  
Andreas Kahl  
Dennis Karpa-Ehl  
Markus Koch  
Marita Kolk  
Sebastian Kowal  
Gabriela Leib  
Christoph Nietfeld  
Kerstin Pape  
Wolfgang Papke  
Michael Peters  
Sebastian Sarcletti  
Peter Schu  
Jürgen Schulte  
Philipp Strecker  
Kristin Wedmann

Auflage: 850 Stück



**BERGISCH-RHEINISCHER  
WASSERVERBAND**

**Hausanschrift**

Düsselberger Straße 2  
42781 Haan-Gruiten

**Postanschrift**

Postfach 10 17 65  
42761 Haan

Telefon 0 21 04 69 13 0  
Telefax 0 21 04 69 13 66  
E-Mail [brw@brw-haan.de](mailto:brw@brw-haan.de)

[www.brw-haan.de](http://www.brw-haan.de)

