Wasserwirtschaft
für unsere Region

2016

# Jahresbericht Erftverband

Erft Verband

Titelbild: Schwimmponton zur Kappung von Grundwasserspitzen in Herrenshoff

Wasserwirtschaft
für unsere Region

# Jahresbericht 2016

Erft Verband

# Vorwort

## 2016 – ein Jahr mit Herausforderungen und Chancen

Rückblickend wird das Jahr 2016 als ein Jahr mit vielen wasserwirtschaftlich relevanten Ereignissen in Erinnerung bleiben.

Die Natur hat uns mal wieder gezeigt, wer Herr im Haus ist. Der Trockenheit im Frühjahr folgten im Frühsommer Starkregen und Hochwasser, um dann wieder von Hitze und Trockenheit abgelöst zu werden. Dabei leerte sich das Füllhorn von Mutter Natur sehr unterschiedlich über unserem Verbandsgebiet aus. Die als »Tief Mitteleuropa« bezeichnete Wetterlage Ende Mai/Anfang Juni mit häufigen Gewittern und Starkregen verlief an der Erft zwar weitgehend glimpflich. Einige Kommunen im süd-westlichen Einzugsgebiet der Erft wurden im späten Frühling und im Sommer jedoch besonders hart von Starkregenereignissen und Sturzfluten getroffen. Sind das schon die Auswirkungen des Klimawandels? Bei der Bewertung der Ereignisse ist Vorsicht angeraten. Aus den langjährigen Wetterbeobachtungen lassen sich für unsere Region keine Trends ableiten. Trotzdem müssen wir uns der Frage stellen, wie wir uns in Zukunft vor diesen heftigen, lokalen, innerörtlichen Überschwemmungen schützen können. Neue, große Rückhaltebecken oder größere Kanäle helfen da nicht immer. Es bedarf zusätzlich auch anderen, neuen städteplanerischen Ansätzen, um die Bürger und die Infrastruktur angemessen zu schützen. Ein erstes Beispiel einer wasserwirtschaftlichen und städtebaulichen Zusammenarbeit von Erftverband und der Stadt Meckenheim verlief sehr erfolgreich, wie Sie diesem Bericht entnehmen können. Weitere sollten folgen. Der Erftverband nimmt sich dieses Themas an und unterstützt seine Mitglieder fachlich.

Eine positive Neuregelung hat uns das novellierte Landeswassergesetz beschert: Der Erftverband kann wieder Kanalnetze unserer Mitglieder übernehmen. Basis ist Freiwilligkeit auf beiden Seiten! Aus dem gleichzeitigen Betrieb der Klärwerke und des Kanalnetzes ergeben sich zahlreiche technische und organisatorische Synergien, wie die Beispiele von Rommerskirchen, Meckenheim und Zülpich zeigen. Unsere Erfahrungen und die unserer drei »Kanalkommunen« sind durchweg positiv.

Dabei hat der Verband nicht seine Ziele und sein Kerngeschäft aus den Augen verloren, denn die geplanten Maßnahmen aus dem Perspektivkonzept Untere Erft 2045 und dem Masterplan Abwasser 2025 sind ebenso konsequent weitergeführt bzw. umgesetzt worden wie die Tätigkeiten und Maßnahmen zur Grundwasserregulierung, Gewässerunterhaltung und zum Hochwasserschutz.

Dass uns dies auch im Jahr 2016 wieder so erfolgreich und effizient gelungen ist, lag nicht nur an der guten Arbeit und dem Engagement der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, sondern auch an der zielorientierten Unterstützung des Verbandsrates und der Gremien, an der guten Kooperation mit unseren Mitgliedern, an der kompetenten Beratung durch die Fachinstitutionen und an der konstruktiven Begleitung durch unsere Genehmigungs- und Überwachungsbehörden.

Dafür möchte ich mich an dieser Stelle bedanken.

Norbert Engelhardt, Vorstand

## Inhalt

# 1 Wasserdargebot und seine Nutzung


1.1 Wasserdargebot 8
1.2 Grundwasserstand 12
1.3 Grundwasserbeschaffenheit 14
1.4 Wassernutzung 15
1.5 Bilanzergebnis 22
1.6 Langfristkonzept zur Sicherstellung der künftigen Wasserversorgung in der Erftscholle 25


# 2 Gewässer


2.1 Aktuelle Entwicklungen 30
2.2 Abfluss 32
2.3 Gewässergüte 34
2.4 Hydrologische Modelluntersuchungen 35
2.5 Hochwasserschutz 36
2.6 Ökologische Umgestaltungen 38
2.7 Gewässerunterhaltung 40
2.8 Hochwasser und Starkregen 2016 43


# 3 Abwasser


3.1 Aktuelle Entwicklungen 47
3.2 Übernahme von Abwasseranlagen 49
3.3 Kläranlagen des Erftverbandes 50
3.4 Umsetzung des Masterplans Abwasser 2025 52
3.5 Abwasserbeseitigungskonzepte des Erftverbandes sowie von Meckenheim, Rommerskirchen und Zülpich 53
3.6 Planung, Bau und Betrieb der Abwasseranlagen und Kanalnetze 54


# 4 Personal


4.1 Personalangelegenheiten 62
4.2 Beschäftigtenstatistik 62
4.3 Fort- und Weiterbildung 63
4.4 Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin 63
4.5 Betriebliche Gesundheitsförderung/Soziales 64


# 5 Finanzen


5.1 Nachhaltige Finanzwirtschaft 66
5.2 Jahresabschluss 2015 66
5.3 Wirtschaftspläne 2016 und 2017 72
5.4 Mitglieder/Beitragsveranlagung 76
5.5 Zins- und Schuldenmanagement 77
5.6 Rating 78

## 6 Serviceaufgaben


6.1 Labor 80
6.2 Recht 81
6.3 Vertragsmanagement 82
6.4 Liegenschaften 82
6.5 Versicherungen 82
6.6 Wasserrechtliche Gestattungen und Abwasserabgabe 83
6.7 Beteiligung des Erftverbandes als Träger öffentlicher Belange 84
6.8 Informationstechnologie 84
6.9 Zentraleinkauf 85
6.10 Zentrallager 85
6.11 Qualitäts-, Umwelt- und Technisches Sicherheitsmanagement 86
6.12 Kennzahlen 87
6.13 Zentrales Abfallmanagement 88


## 7 Öffentlichkeitsarbeit


7.1 Presseecho 90
7.2 Veranstaltungen 90
7.3 Internet und Intranet 94
7.4 Publikationen 94


## 8 Organe und Gremien


8.1 Verbandsorgane und Ausschüsse 96
8.2 Personalrat 99


## 9 Der Erftverband


9.1 Erftverband in Zahlen 102
9.2 Verbandsgebiet und Tätigkeitsbereich 103
9.3 Organisationsübersicht 104
9.4 Regelwerks- und Gremienarbeit 105
9.5 Forschungsvorhaben 105
9.6 Veröffentlichungen 109
9.7 Vorträge 109

KAPITEL 1

# Wasserdargebot und seine Nutzung


1.1 Wasserdargebot

1.2 Grundwasserstand

1.3 Grundwasserbeschaffenheit

1.4 Wassernutzung

1.5 Bilanzergebnis

1.6 Langfristkonzept zur Sicherstellung der künftigen Wasserversorgung in der Erftscholle

## 1.1 Wasserdargebot

### 1.1.1 Niederschlags- und Temperaturverlauf

**Messnetz**

Der Niederschlags- und Temperaturverlauf wird in erster Linie über das Messnetz des Erftverbandes erfasst. Das Messnetz besteht derzeit aus 40 Messstationen im Verbandsgebiet, an denen der Niederschlag kontinuierlich, d. h. minutengenau erfasst wird. Online erreichbar sind davon 36 Stationen. Hinzu kommen Stationen anderer Betreiber, so dass das aktuelle Niederschlagsgeschehen im Erfteinzugsgebiet von 44 Stationen erfasst wird. Die aktuellen Messwerte der Stationen des Erftverbandes stehen unter der Rubrik »Flüsse und Seen« auf den Internetseiten des Erftverbandes (www.erftverband.de) zur Verfügung. Dort werden auch weiter zurückliegende Tagessummen zum Download angeboten. Ergänzt wird das verbandseigene Niederschlagsmessnetz von Tagesniederschlagsstationen auf Kläranlagen.

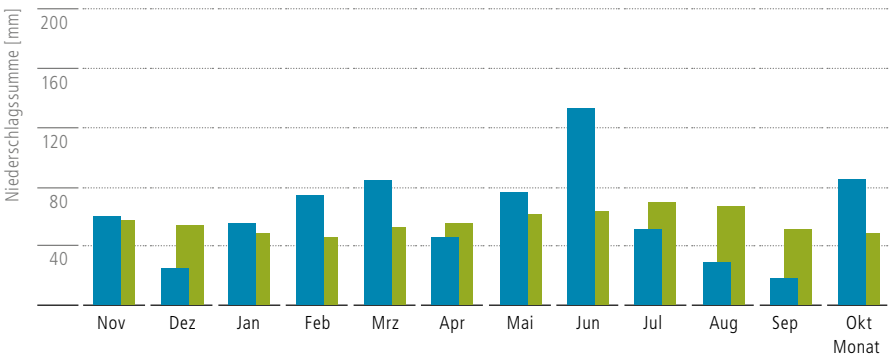
An 25 Stationen werden neben dem Niederschlag auch Lufttemperatur und -feuchte gemessen. Diese Messgrößen dienen in erster Linie zur Abschätzung der potenziellen Verdunstung. An drei Standorten wird zusätzlich die Bodentemperatur erfasst. Zur Bestimmung der Wasserbilanz im Tätigkeitsbereich werden darüber hinaus weitere Daten von Stationen des LANUV NRW, des Niersverbandes, des Wasserverbandes Eifel-Rur, der Stadtentwässerungsbetriebe Köln, des Deutschen Wetterdienstes und des Königlich Niederländischen Meteorologischen Instituts herangezogen. Im Jahr 2016 wurden 169 Niederschlagsstationen und 49 Stationen mit Temperaturmessungen ausgewertet. Ergänzt werden die Datengrundlagen durch Radarprodukte und Ergebnisse der numerischen Modelle des Deutschen Wetterdienstes.

→ ABBILDUNG 1.1 zeigt die Niederschlags-Monatssummen im Wasserwirtschaftsjahr 2016 an zwei Stationen im Vergleich zum langjährigen Mittel (1961 – 1990). Dabei repräsentiert die Station Bergheim den Bereich der Niederrheinischen Bucht und die Station Bad Münstereifel-Eicherscheid die Nordeifel. Der Temperaturverlauf wird in → ABBILDUNG 1.2 anhand der Station Bergheim dargestellt. Eine tabellarische Zusammenfassung des Temperatur- und Niederschlagsgeschehens enthält → ABBILDUNG 1.3.

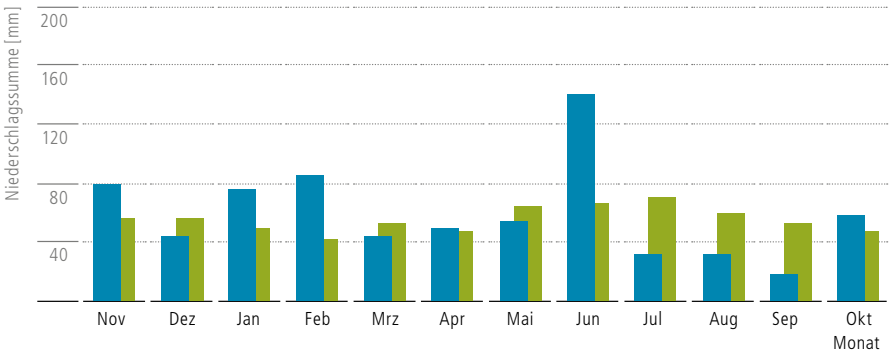
Der Witterungsverlauf des Wasserwirtschaftsjahrs 2016 war in mehrfacher Hinsicht ungewöhnlich. So waren alle Wintermonate (November bis Februar) deutlich wärmer als im langjährigen Mittel. Der November war mit einer mittleren Temperatur von 9,8 °C nach den Jahren 1994 und 2009 der drittwärmste seit Beginn der Aufzeichnung an der Station Bergheim-Elsdorf (1948). Noch auffälliger war der Dezember. In der Messreihe der Station Aachen des Deutschen Wetterdienstes belegt der Monat mit einem Mittelwert von 9,1 °C den höchsten Wert aller Dezembermonate seit Beginn der Datenerhebung 1851 und lag dabei fast 1 °C über dem zweitwärmsten Dezember (8,2 °C im Jahr 1868). Auch der Januar 2016 war deutlich wärmer als gewöhnlich. Lediglich zwischen dem 17. und 23. kam es zu einer kurzen kalten Phase mit Dauerfrost in den Höhenlagen. Am 25. Januar herrschten dagegen wieder Temperaturen bis knapp 17 °C (Euskirchen-Roitzheim).

Im Februar 2016 dominierten atlantische Tiefdruckgebiete mit reichlich Niederschlag, vergleichsweise hohen Temperaturen und Sturmböen, die ihren Höhepunkt an den Karnevalstagen erreichten und für den Ausfall zahlreicher Umzüge sorgten. Insbesondere die erste Februarhälfte war sehr mild. Die Temperaturen fielen kaum unter den Gefrierpunkt. Verbreitet Schnee fiel nur zu Beginn einer kälteren Periode zwischen dem 15. und 21. Februar mit Tiefstwerten von -12,4 °C an der Station Mechernich-Harzheim. Insgesamt war auch der Februar 2 °C wärmer als im langjährigen Mittel. Die Niederschlagsmengen lagen im nördlichen Verbandsgebiet doppelt so hoch wie im Referenzzeitraum.

[1.1] Niederschlagsverlauf 2016: Eicherscheid



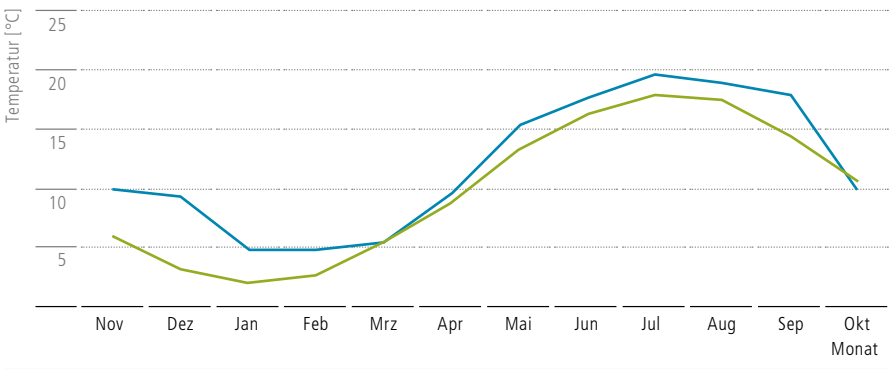

Niederschlagsverlauf 2016: Bergheim




■ Monatssumme 2016 ■ mittlere Monatssumme 1961 – 1990

Umgekehrte Verhältnisse wurden dann im Folgemonat verzeichnet. Stabile Hochdruckwetterlagen führten zu einer fast niederschlagsfreien Periode zwischen dem 9. und 20. März. Ergiebige Regenfälle zum Monatsende sorgten aber für annähernd normale Niederschlagsmengen im März und führten am 1. April zur ersten Hochwasserwelle (5-jährliches Hochwasser an der mittleren Erft) des Jahres. Der April begann vergleichsweise mild und sonnig mit Temperaturen über 20 °C, um dann vor allem gegen Monatsende deutlich abzukühlen. Ab dem 25. April fiel in der Eifel sogar nochmals Schnee. Insgesamt lagen die Monatsmitteltemperaturen im April aber etwa ein halbes Grad über dem Durchschnitt.

[1.2] Temperaturverlauf 2016: Bergheim




[1.3] Temperatur- und Niederschlagsverhalten 2016

| | Niederschlagssummen | | | | Frosttage | | Eistage | | Sommertage | | Heiße Tage | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | EI | | BM | | EI | BM | EI | BM | EI | BM | EI | BM |
| | mm | %* | mm | %* | | | | | | | | |
| Nov | 60 | 106 | 79 | 140 | 7 | 3 | | | | | | |
| Dez | 25 | 47 | 44 | 79 | 4 | | | | | | | |
| Jan | 55 | 113 | 76 | 155 | 11 | 6 | 2 | 1 | | | | |
| Feb | 74 | 160 | 85 | 205 | 14 | 13 | | | | | | |
| Mrz | 84 | 160 | 44 | 84 | 16 | 15 | | | | | | |
| Apr | 46 | 82 | 49 | 104 | 13 | 1 | | | | | | |
| **Winter** | **345** | **110** | **378** | **125** | **65** | **38** | **2** | **1** | | | | |
| Mai | 77 | 125 | 54 | 83 | 3 | | | | | 8 | | |
| Jun | 133 | 209 | 140 | 211 | | | | | 4 | 9 | 1 | 1 |
| Jul | 56 | 80 | 32 | 45 | | | | | 8 | 10 | 3 | 5 |
| Aug | 29 | 43 | 32 | 53 | | | | | 5 | 10 | 6 | 6 |
| Sep | 18 | 35 | 18 | 34 | | | | | 11 | 11 | 3 | 4 |
| Okt | 85 | 175 | 58 | 122 | 2 | | | | | | | |
| **Sommer** | **398** | **110** | **334** | **92** | **5** | **0** | | | **28** | **48** | **13** | **16** |
| **Jahr** | **743** | **110** | **712** | **107** | **70** | **38** | **2** | **1** | **28** | **48** | **13** | **16** |

**maximaler Tagesniederschlag:** Eicherscheid 39 mm (2. 6. 2016) · Bergheim 28 mm (2. 6. 2016)
**Maximum der Lufttemperatur:** Eicherscheid 35,8 °C (27. 8. 2016) · Bergheim 36,5 °C (20. 7. 2016)
**Minimum der Lufttemperatur:** Eicherscheid -13,0 °C (18. 1. 2016) · Bergheim -7,6 °C (19. 1. 2016)

* Prozent der langjährigen Monatssummen · EI = Station Eicherscheid · BM = Station Bergheim

**Frosttage:** Min. der Temperatur < 0 °C (zeitweise Frost)
**Eistage:** Max. der Temperatur < 0 °C (Dauerfrost)
**Sommertage:** Max. der Temperatur > 25 °C
**Heiße Tage:** Max. der Temperatur > 30 °C

Nachdem es in den ersten drei Maiwochen wenig regnete, bestimmte ab Fronleichnam die Großwetterlage »Tief Mitteleuropa« das Wettergeschehen. Damit verbunden waren im Mai und Juni eine in Ausmaß und Andauer absolut außergewöhnliche Abfolge von Unwetterereignissen. Eine Auswahl:

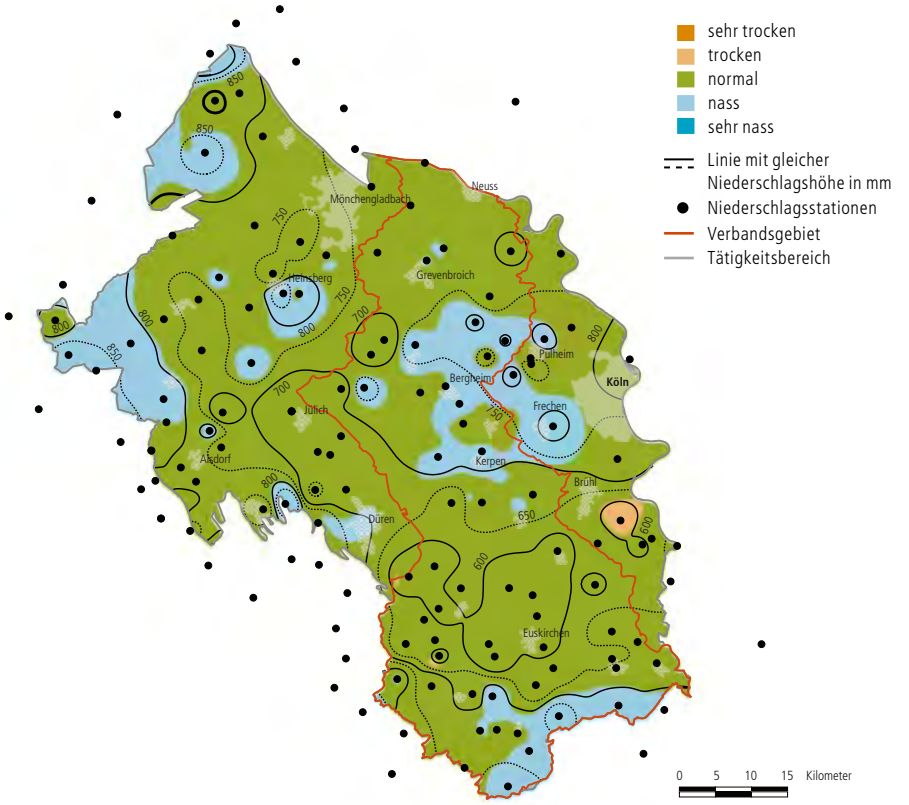
- Am 27. Mai 2016 fielen in Mechernich-Strempt 37 mm Niederschlag in einer Stunde, davon 32 mm in zehn Minuten. Der Starkregen verursachte insbesondere in Kall-Scheven Schäden durch abgetragene Böden. Im Bereich Hürtgenwald wirbelte sogar ein Tornado.
- Erhebliche Niederschlagsmengen fielen im Bereich Düren/Morschenich am 30. Mai 2016. Diese wurden von den Stationen nicht erfasst, zeigen sich aber in den Radarbildern deutlich. Auch hier kam es zu Überschwemmungen.
- Am 1. Juni 2016 wurden im nördlichen Verbandsgebiet in zwei Stunden 44 mm Niederschlag in Rommerskirchen-Villlau gemessen – ein Ereignis mit einer statistischen Wiederkehrzeit von ca. 50 bis 100 Jahren.
- Eine Sturzflut mit schweren Schäden ereignete sich am 4. Juni 2016 im Bereich Wachtberg und Bonn-Bad-Godesberg. Der Bereich der oberen Swist war davon nur randlich betroffen.
- Am 6. Juni 2016 wurden an der Station Nettersheim-Zingsheim 40 mm Niederschlag in einer Stunde registriert, statistisch ein etwa 100-jährliches Ereignis.
- Übertroffen wurden die Ereignisse noch von einem Unwetter am 21. Juli 2016 in Mechernich, als an der Station Mechernich-Glehn 79 mm in einer Stunde gemessen wurden – die bislang höchste je an einer Station im Erfteinzugsgebiet gemessene Stundensumme.

Aufgrund der zahlreichen Starkniederschläge war der Juni 2016 deutlich nasser als gewöhnlich. Ähnlich regenreich war ein Juni zuletzt in den Jahren 1992 und 1997. Demgegenüber war der Juli in weiten Bereichen erheblich trockener als im langjährigen Mittel und die Temperaturen lagen über dem Durchschnitt. Auch der August präsentierte sich nach relativ kühlem und feuchtem Beginn zunehmend trocken und v. a. im letzten Monatsdrittel auch sonnig und sehr warm. Die Niederschlagssummen an der Station Bergheim betrugen mit 32 mm nur etwa die Hälfte des Durchschnittswerts, wobei es v. a. im südwestlichen Verbandsgebiet noch deutlich trockener war. Im September setzte sich die warme und trockene Spätsommerphase fort. An einigen Stationen im nördlichen Verbandsgebiet wurden weniger als 10 mm Niederschlag registriert. Gleichzeitig waren die Monatsmitteltemperaturen im September 2016 nach 1999 und 2006 die dritthöchsten seit 1948 und über 3 °C wärmer als im Referenzzeitraum 1961 – 1990.

Mit Beginn des Oktobers war es mit den sommerlichen Temperaturen zu Ende. Insgesamt war der Oktober kühler und trüber als gewöhnlich, die Regenmengen bewegten sich mit knapp 50 mm im Norden (Glehn) und über 80 mm im Süden (Eicherscheid) etwas über dem langjährigen Mittel. Durch die Trockenperiode im August und September reduzierte sich der Niederschlagsüberschuss des Wasserwirtschaftsjahrs, der Anfang Juli an vielen Stationen noch bei über 30 % lag, auf nur noch ca. 10 %.

→ ABBILDUNG 1.4 fasst die Jahresniederschlagssumme im Tätigkeitsbereich des Erftverbandes zusammen. Die farbigen Flächen geben den Unterschied der Niederschlagssumme 2016 gegenüber dem Vergleichszeitraum (1961 – 1990) in Prozent wieder. Abweichungen von weniger als 10 % sind als »normal«, Unterschiede von 10 bis 30 % als »trocken« bzw. »nass« klassifiziert. Differenzen über 30 % werden als »sehr trocken« bzw. »sehr nass« eingeteilt, treten 2016 aber nicht auf. Die absoluten Niederschlagsmengen sind als Linien gleicher Niederschlagshöhen dargestellt.

[1.4] Gebietsniederschlag 2016

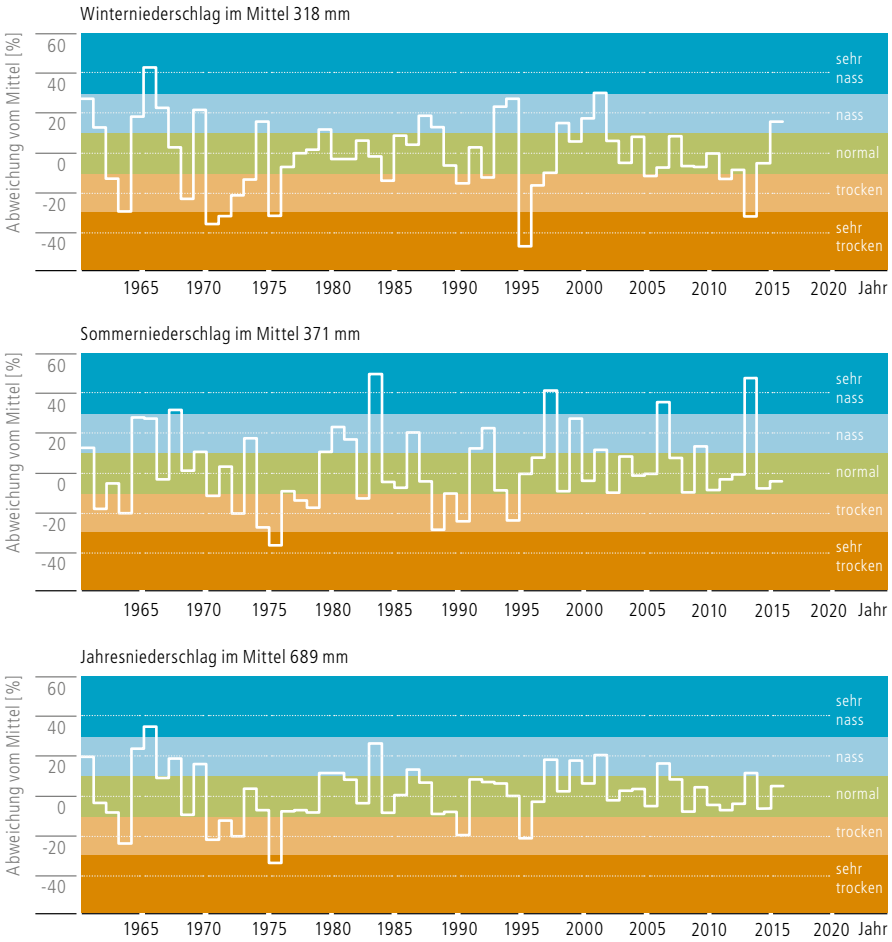



Die Gesamtniederschlagssumme 2016 weicht demnach im überwiegenden Teil der Fläche vergleichsweise wenig vom langjährigen Mittel ab. Größere zu nasse Bereiche finden sich an der niederländischen Grenze, im Raum Bergheim sowie am Eifelnordrand. In die »trockene« Kategorie fällt eine einzelne Station im Raum Bornheim. Die höchsten Jahresniederschlagssummen fielen an den unmittelbar angrenzenden Eifelbereichen (z. B. Zweifall: 1.030 mm) sowie den Niederlanden (Schaesberg: 1.019 mm). Innerhalb des Tätigkeitsbereichs wurde am meisten Niederschlag an der Station Erkelenz registriert (875 mm), im Verbandsgebiet an der Station Hergarten (810 mm). Am trockensten war wie gewöhnlich der Bereich Euskirchen-Zülpich (Station Lommersum: 560 mm). Im Mittel ergeben sich 723 mm für den Tätigkeitsbereich und 685 mm für das Verbandsgebiet.

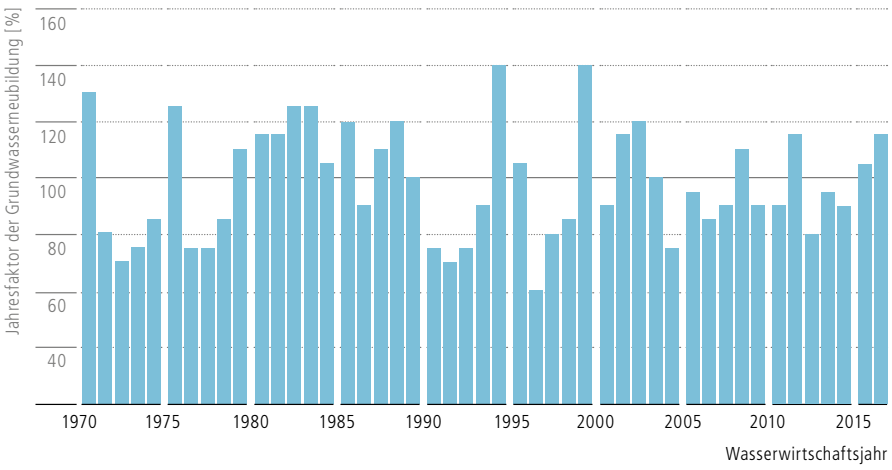
→ ABBILDUNG 1.5 ergänzt die langjährige Reihe der mittleren Jahres-, Sommer- und Winterniederschläge um die entsprechenden Werte des Tätigkeitsbereichs für 2016. Demnach war das Winterhalbjahr etwas feuchter als gewöhnlich, das Sommerhalbjahr aber trotz der häufigen Starkregen trockener als im Durchschnitt und gerade noch im »normalen« Bereich.

Die mittlere Temperatur des Wasserwirtschaftsjahrs 2016 lag im Tätigkeitsbereich bei 11,5 °C, was den Rekord der Jahre 1995, 2007 und 2014 einstellt. Insbesondere der Winter war mit 6,8 °C deutlich wärmer als der Vergleichswert zwischen 1961 und 1990 (4,7 °C). Das Sommerhalbjahr (16,3 °C) war im Tätigkeitsbereich das wärmste seit 2006 und 1,3 °C wärmer als im Mittel der Jahre 1961 – 1990.

[1.5] Langfristige Niederschlagsentwicklung (im Mittel 1961 – 1990)




[1.6] Jahresfaktoren der Grundwasserneubildung von 1970 bis 2016




### 1.1.2 Grundwasserneubildung

Der Bezugszeitraum für die quantitative Beschreibung des Wasserhaushalts für den gesamten Tätigkeitsbereich des Erftverbandes ist das Wasserwirtschaftsjahr 2016. Die Komponenten des natürlichen Wasserkreislaufs werden nach der Wasserhaushaltsgleichung

Niederschlag =
Verdunstung + Abfluss + Bodenspeicherung

ermittelt, die wegen der Berücksichtigung im Boden gespeicherter Wassermengen auch für kürzere Zeiträume gilt. Im Gegensatz zum Niederschlag, der direkt erfasst wird, entziehen sich die übrigen Wasserhaushaltskomponenten einer hinreichend genauen Messung und müssen aus anderen Größen ermittelt werden. Anhand einer flächenhaften Auswertung ergeben sich eine Niederschlagshöhe von 723 mm und eine Jahresmitteltemperatur von 11,5 °C. Hieraus errechnet sich eine reale Verdunstung von 500 mm.

Unter Heranziehung der Grundwasserstandsentwicklung an zehn unbeeinflussten Grundwassermessstellen des gesamten Tätigkeitsbereichs beträgt der Jahresfaktor der Grundwasserneubildung für das Wasserwirtschaftsjahr 2016 115 % des vieljährigen Mittels. Das Berechnungsverfahren berücksichtigt die Änderung des Grundwasserabstroms in Abhängigkeit der absoluten Höhe der Grundwasserstandsoberfläche. → ABBILDUNG 1.6 zeigt die zeitliche Entwicklung der Jahresfaktoren der Grundwasserneubildung seit 1970. Der mittlere Gesamtabfluss, bestehend aus einem oberirdischen Abflussanteil von 30 mm bzw. 0,9 l/(s*km²) und einem unterirdischen Abflussanteil von 193 mm bzw. 6,1 l/(s*km²), beträgt innerhalb des gesamten Tätigkeitsbereichs insgesamt 223 mm bzw. 7 l/(s*km²). Die Höhe des unterirdischen Abflusses entspricht dabei der Grundwasserneubildung eines Gebiets.

Die auf die Fläche des gesamten Tätigkeitsbereichs (4.216 km²) umgerechneten absoluten Zahlen des natürlichen Wasserkreislaufs werden in → KAPITEL 1.5 ausgewertet.

## 1.2 Grundwasserstand

### 1.2.1 Regeluntersuchungen

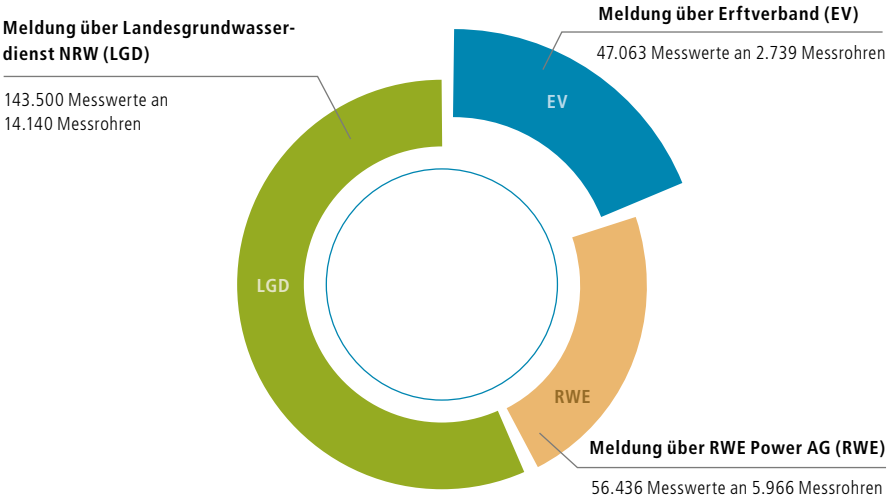
Das Beobachtungsnetz umfasst zurzeit 1.334 betriebseigene Messrohre. Neben den eigenen wurden jedoch weitere 1.279 fremde Messrohre beobachtet und gewartet. Als Ersatz für abgeworfene Anlagen und zur Verdichtung des Beobachtungsnetzes wurden im Berichtszeitraum 13 Grundwassermessgruppen mit 21 Messrohren und einer gesamten Bohrlänge von 513 lfm errichtet.

Zum Stichtag 31. Dezember 2016 beobachtete der Erftverband insgesamt 2.613 Messrohre und erhob 42.131 Messwerte. Zusätzlich wurden 4.932 Messwerte an 126 Messrohren von Dritten gewonnen und durch den Erftverband an den Landesgrundwasserdienst gemeldet. Diese Messungen werden seit 2004 – unterstützt von eigenem Wartungspersonal – durch ein Ingenieurbüro durchgeführt.

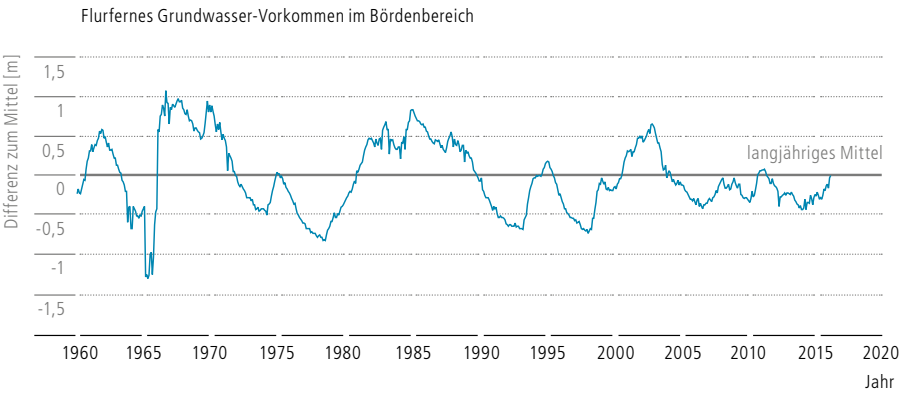
Während des Berichtszeitraums wurden die Ergebnisse aller wichtigen, dem Verband bekannt gewordenen Grundwasserstandsbeobachtungen zusammengeführt (→ ABBILDUNG 1.7).

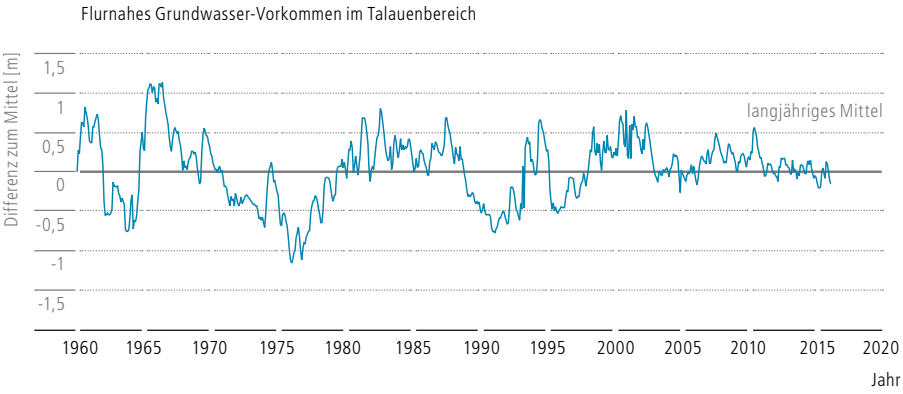
Die durchschnittliche Entwicklung der Grundwasserstände in den vom Bergbau unbeeinflussten Gebieten ist in der → ABBILDUNG 1.8 dargestellt. In den flurfernen Bördenbereichen lagen die Grundwasserstände im Oktober 2016 im Bereich des langjährigen Mittels. In den flurnahen Talauen waren die Grundwasserstände auf einem leicht unterdurchschnittlichen Niveau.

[1.7] Messwerte der Grundwasserstandsbeobachtungen 2016 (Gesamt: 246.999)




[1.8] Abweichungen des Grundwasserstandes vom langjährigen Mittel



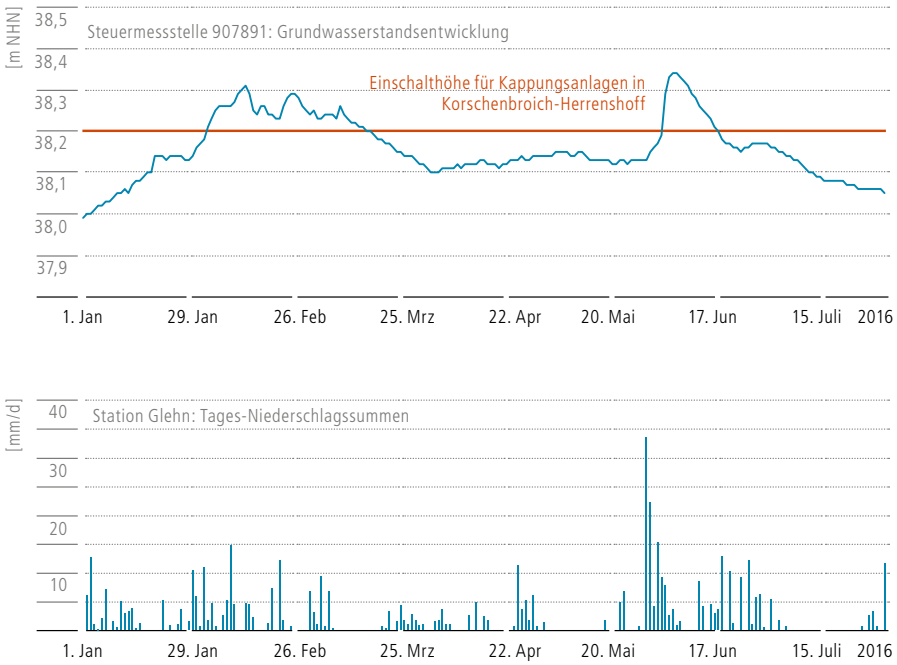
Der Erftverband führt jedes Jahr umfassende Auswertungen der Grundwasserstandsdaten durch, die eine wesentliche Grundlage für die Bearbeitung vieler hydrogeologischer Fragestellungen sind.

In den sogenannten Grundwassergleichenplänen wurden anhand der Daten für Oktober 2016 Linien gleichen Grundwasserstands für das obere Grundwasserstockwerk in Metern über Normalhöhennull (m NHN) konstruiert. Veränderungen des Grundwasserstands seit Beginn der großräumigen Sümpfungsmaßnahmen im Oktober 1955 gegenüber dem Zeitpunkt Oktober 2016 wurden als Grundwasserdifferenzen abgeleitet.

Eine weitere regelmäßige Untersuchung des Verbandes ist die Auswertung der Grundwasserverhältnisse in den tieferen Grundwasserstockwerken der Niederrheinischen Bucht, die großflächig von den Sümpfungsmaßnahmen des Braunkohlenbergbaus beeinflusst sind. Hier wurden die Linien gleichen Grundwasserstands im Hangenden (Horizont 8) und im Liegenden der braunkohleführenden Schichten (Horizont 5) für die Rurscholle, die Erftscholle und die Venloer Scholle zum Zeitpunkt Oktober 2015 konstruiert. In der Rheintalscholle wurden routinemäßig die Grundwassergleichen für die Horizonte 2 und 09 konstruiert.

Die konstruierten Grundwassergleichen und -differenzen (Stand Oktober 2016 bzw. 2015) stehen als Übersichtskarten ab Ende Mai 2017 auf der Internetseite des Erftverbandes unter www.erftverband.de/grundwasserstand im PDF-Format zum Download zur Verfügung. Darüber hinaus können sie auf Anfrage bei der Geschäftsstelle als Detailkarten in größerem Maßstab oder auch digital angefordert werden.

[1.9] Entwicklung der Grundwasserstände an der Messstelle 907891 sowie der Niederschläge an der Station Glehn im Jahr 2016




### 1.2.2 Kappung von Grundwasserspitzen

#### Korschenbroich

Im Wasserwirtschaftsjahr 2016 wurden im Ortsteil Herrenshoff die Einschaltwerte der zugehörigen Steuergrundwassermessstelle zweimal überschritten und die Förderpumpen auf dem Schwimmponton des ehemaligen Baggersees Herrenshoff sowie der Brunnen 41 zur Kappung von Grundwasserspitzen betrieben.

Von Anfang Februar bis Anfang April wurden die Anlagen insgesamt 59 Tage betrieben. Die Gesamtfördermenge belief sich dabei auf ca. 491.000 m³. Der Seewasserspiegel fiel um ca. 50 cm. Im Bereich der Ortslage Herrenshoff konnten somit Absenkungen des Grundwasserstands um mehrere Dezimeter erreicht werden, um vernässungsbedingte Gebäudeschäden zu verhindern.

Aufgrund von sehr hohen Niederschlägen Ende Mai und Anfang Juni 2016 wurden die beiden Kappungsanlagen in Herrenshoff im Zeitraum Juni/Juli 2017 erneut über 38 Tage in Betrieb genommen. In diesem Zeitraum wurden ca. 323.000 m³ Grundwasser gefördert und abgeleitet.

→ ABBILDUNG 1.9 zeigt die Entwicklung der Niederschläge an der Station Glehn sowie der Grundwasserstände an der Steuergrundwassermessstelle 907891 für den Betrieb der Kappungsanlagen in Korschenbroich-Herrenshoff.

Auch im Ortsteil Kleinenbroich wurden erstmalig Anfang Juni 2016 die Einschaltwerte für den Betrieb der beiden südlichen Kappungsbrunnen 46 und 47 erreicht. Beide Brunnen wurden über insgesamt eine Woche betrieben und förderten ca. 18.000 m³ Grundwasser, das in den Jüchener Bach abgeleitet wurde. Die Grundwasserstände im Umfeld der beiden Brunnen wurden hierdurch um mehrere Dezimeter abgesenkt. In den Ortsteilen Raderbroich und Pesch wurden die Einschaltwerte zur Inbetriebnahme der dortigen Kappungsbrunnen im Wasserwirtschaftsjahr 2016 nicht erreicht.

**Dormagen-Gohr**

Für den geplanten Bau und Betrieb von drei Förderbrunnen zur zukünftigen Kappung von Grundwasserspitzen in Dormagen-Gohr (Unterdorf) wurden die Standorte der Brunnen und die Trassen für die Ableitungsbauwerke des geförderten Grundwassers in den Gohrer Graben vom Erftverband in Abstimmung mit den Technischen Betrieben Dormagen konkret festgelegt und im Rahmen eines Pressetermins am 16. August 2016 vorgestellt (→ KAPITEL 7.2).

Im Dezember wurden darüber hinaus zwei Grundwassermessstellen in Dormagen-Gohr errichtet, die für die zukünftigen Kappungsmaßnahmen als Steuer- und Überwachungsmessstellen dienen sollen.

Die Detailplanung sowie der Bau der Kappungsbrunnen und Ableitungen, in Verbindung mit der Beantragung einer wasserrechtlichen Erlaubnis für den zehnjährigen Betrieb der Brunnen bei hohen Grundwasserständen, werden erst nach Überschreiten von festgelegten, kritischen Grundwasserständen erfolgen. Durch eine Kappung von Grundwasserspitzen wird zukünftig eine große Zahl von Hauseigentümern im Unterdorf von Gohr vor vernässungsbedingten Gebäudeschäden durch hohe Grundwasserstände geschützt werden können.

## 1.3 Grundwasserbeschaffenheit

### 1.3.1 Regeluntersuchungen

Das Messnetz für Regel- und Sonderuntersuchungen der Grundwasserbeschaffenheit umfasste im Berichtsjahr 1.262 Messstellen. Aus Ihnen wurden insgesamt 1.449 Grundwasserproben gewonnen und analysiert. 81 % der beprobten Messstellen unterlagen einem jährlichen Probennahmeturnus. Weitere 17 % der Messstellen gehörten zu mehrjährigen Untersuchungsprogrammen mit einem zwei- oder dreijährigen Beprobungsrhythmus. Aus den restlichen Messstellen wurden Proben mit unterschiedlichem Turnus gewonnen. Die überwiegende Probenzahl wurde mit 1.002 Proben aus 836 Messstellen aus dem oberen Stockwerk entnommen. Auf tiefere Grundwasserstockwerke entfielen 447 Proben aus 426 Messstellen.

Bei der Grundwasserprobennahme wurde stets dafür gesorgt, dass die Messstellen regelwerkskonform klargepumpt wurden, so dass das entnommene Wasser die Beschaffenheit des umgebenden Grundwasserleiters repräsentierte. Zu diesem Zweck mussten etwa 0,85 Mio. l Grundwasser vor der Probennahme abgepumpt werden. Das entspricht im Mittel rund 587 l je gewonnener Probe.

Über eine zwischen dem Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV NRW), der RWE Power AG und dem Erftverband geschlossene Vereinbarung zum Datentausch wurden weitere 776 Wasseranalysen übernommen und ausgewertet.

### 1.3.2 Chloridazon – Aktueller Stand zu Anwendungsbeschränkungen in Trinkwassergewinnungsgebieten

Im Tätigkeitsbereich des Erftverbandes enthält das Grundwasser in ackerbaulich genutzten Gebieten nahezu flächendeckend Desphenylchloridazon, was durch Analysen aus über 700 Grundwassermessstellen und Brunnen belegt wird. Es handelt sich hierbei um ein Abbauprodukt (Metabolit) des überwiegend im Rübenanbau eingesetzten Unkrautbekämpfungsmittels (Herbizids) Chloridazon. Informationen über die Konzentrationshöhen und räumliche Verteilung waren Gegenstand des Jahresberichts 2014.

Die zuständige Zulassungsbehörde – das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) – hatte bereits im Jahr 2015 Anwendungsbeschränkungen für chloridazonhaltige Pflanzenschutzmittel in drei Trinkwassergewinnungsgebieten, auch auf Grundlage von Daten des Erftverbandes, erlassen. Diese Option wurde nun im Jahr 2016 erweitert und präzisiert. Anwendungsbeschränkungen können nunmehr bei Funden aller nicht-relevanter Metaboliten im Grund- und Rohwasser erlassen werden. Voraussetzung hierfür ist gemäß einem Anschreiben des BVL vom 4. Februar 2016 die Erfüllung nachfolgend zitierter Kriterien und deren Meldung an die Zulassungsbehörde:

Überschreitungen von 3,0 µg/l in einer Rohwasserentnahmestelle und/oder von 10,0 µg/l in einer Vorfeldmessstelle in der Art, dass

- in drei Messungen im Abstand von mindestens sechs Monaten innerhalb von drei Jahren Konzentrationen derselben Substanz oberhalb des Leitwerts von 3,0 µg/l bzw. 10,0 µg/l detektiert wurden,
- die jüngste der vorgelegten Probennahmen höchstens sechs Monate vor dem Zeitpunkt der Meldung liegt und

- es wahrscheinlich ist, dass der Eintrag in das Grundwasser auf die sachgerechte und bestimmungsgemäße landwirtschaftliche Anwendung und nicht auf bauliche Mängel oder Defekte an der/den Rohwasserentnahmestelle/n bzw. Vorfeldmessstelle/n zurückzuführen ist und dass Probenahme, Probentransport sowie die analytische Bestimmung der Substanzen nach aktuellem Stand der Technik durchgeführt wurden.

Da aufgrund der nahezu flächenhaften Verbreitung des Rübenanbaus auf ackerbaulich genutzten Standorten im Tätigkeitsbereich des Erftverbandes auch von einem flächenhaften und langjährigen Einsatz – Chloridazon wurde bereits 1971 als Wirkstoff zugelassen – ausgegangen werden kann, sind die nachgewiesenen Grundwasserbelastungen auf eine ordnungsgemäße landwirtschaftliche Anwendung zurückzuführen. Hinweise auf andere Eintragspfade (z. B. Unfälle, illegale Entsorgung) haben sich in keinem Fall ergeben.

Der Erftverband hat im Jahr 2016, zusätzlich zu den an drei Gewinnungsstandorten bereits bestehenden Anwendungsbeschränkungen, zwölf weitere Trinkwasserschutz- bzw. Trinkwassergewinnungsgebiete (ohne festgesetzte Schutzzone) wegen Leitwertüberschreitungen bei Desphenylchloridazon an das BVL gemeldet. Ein weiteres Gebiet wurde durch ein Wasserversorgungsunternehmen selbst gemeldet und eine Meldung steht noch aus. In Summe wurden somit in 17 Gewinnungsgebieten meldefähige Leitwertüberschreitungen festgestellt.

Mit Entscheidungen über die Festsetzung von Anwendungsbeschränkungen ist in der ersten Hälfte des Jahres 2017 zu rechnen. Wird ein Anwendungsverbot ausgesprochen, gilt dieses zunächst für fünf Jahre, wird aber bei fortgesetzter Belastung und deren erneuter Meldung bis zur Erholung des Gebietes bestehen bleiben.

## 1.4 Wassernutzung

### 1.4.1 Förderung und Verwendung

Als wasserwirtschaftliche Grundlagen für die Arbeiten des Verbandes, insbesondere für die fachlichen Planungen, wurden erneut die Wassernutzungen im gesamten Tätigkeitsbereich des Erftverbandes erkundet. Dabei wurde der Grundwasserumsatz erfasst. Die Oberflächenwassernutzung wurde nur im Zusammenhang mit der Grundwasserverwendung eines Mitgliedsbetriebs erfragt. Die Datenerhebung deckt den Zeitraum vom 1. Juli 2015 bis 30. Juni 2016 (Erfassungsjahr) ab. Der Erftverband hat im Berichtsjahr 273 Fragebogen an Mitglieder und 187 Fragebogen an mutmaßliche sonstige Nutzer – insgesamt also 460 Fragebogen – versandt. Der Rücklauf dieser Fragebogen erfolgte zu einem großen Anteil (52 %) fristgerecht. Kein Betrieb wurde eingeschätzt. Die Tabelle zeigt die geförderten Wassermengen nach ihrer Herkunft und dem Zweck der Entnahme.

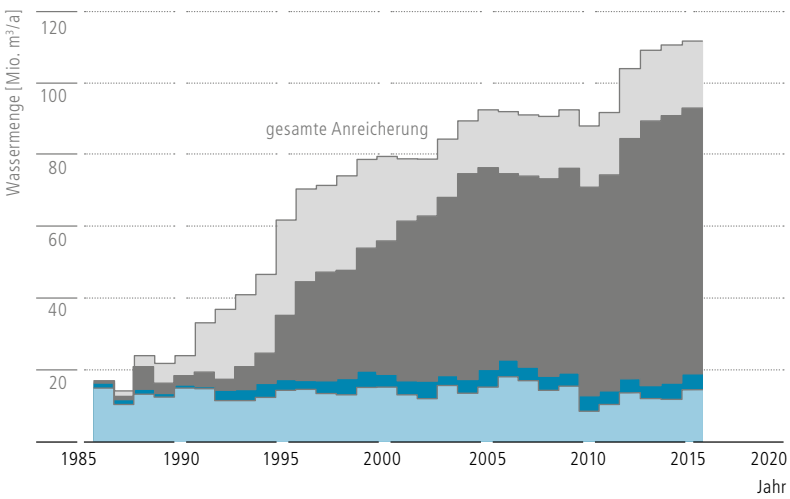
Wasserfördermengen nach Herkunft und Zweck [in Mio. m³/a]

| | | |
|---|---|---|
| Grundwasser | 969,0 | (+20,2) |
| Oberflächenwasser | 60,7 | (+2,5) |
| **Summe** | **1.029,7** | **(+22,7)** |
| davon für | | |
| Wasserversorgung | 611,3 | (-1,6) |
| ohne Nutzung | 306,6 | (+23,4) |
| Anreicherung | 111,8 | (+0,9) |

Veränderungen zum Vorjahr in Klammern

Die gesamte Grundwassergewinnung ist gegenüber dem Vorjahr um 20,2 Mio. m³ gestiegen. Der Anteil des Braunkohlenbergbaus an der Grundwasserentnahme beträgt 57 %. Aus den Oberflächengewässern hat sich die Entnahme um 2,5 Mio. m³ erhöht. Die Oberflächenwassermenge enthält 19,3 Mio. m³/a aus der offenen Wasserhaltung der Braunkohlentagebaue und 35,9 Mio. m³/a, die von den Braunkohlenkraftwerken entnommen werden. Von der gesamten Wasserentnahmemenge beträgt der Anteil der ungenutzten Förderung durch den Bergbau 29 %. Die restlichen, durch den Bergbau geförderten Wassermengen, sind entweder einer Nutzung oder einer Anreicherung zugeführt worden.

[1.10] Anreicherung der oberirdischen Gewässer und des Grundwassers




Bergbau:
- in oberirdische Gewässer
- ins Grundwasser

Öffentl. Versorgung/Industrie/Landwirtschaft:
- in oberirdische Gewässer
- ins Grundwasser

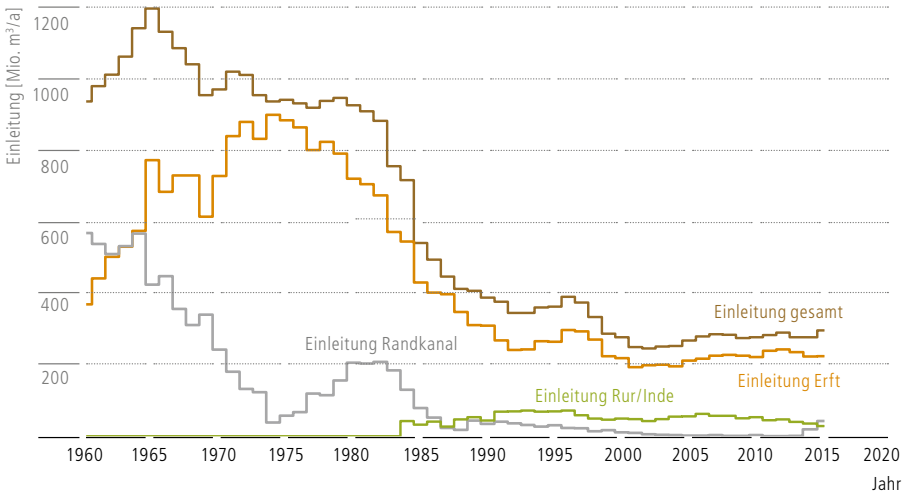
In → ABBILDUNG 1.10 sind die Anreicherungsmengen in das Grundwasser und in die oberirdischen Gewässer dargestellt. Sie betragen im Berichtsjahr insgesamt 111,8 Mio. m³/a. Das sind 0,9 Mio. m³ mehr als im Vorjahr. Neben den ökologischen Anreicherungsmaßnahmen werden weiterhin erhebliche Infiltrationsmaßnahmen zur Sicherung der Wasserversorgung durchgeführt. Dazu gehören z. B. die Ersatzwasserversickerungen im Raum Mönchengladbach (Schwalm- und Niersgebiet) durch den Bergbau und die Versickerungsmaßnahmen im Bereich des Wasserwerks Weiler.

Die Entwicklung der Einleitmengen des immer noch bedeutsamen Umsatzes des ungenutzten Bergbauwassers ist in → ABBILDUNG 1.11 ab dem Jahr 1961 dargestellt. Dieses ungenutzte Wasser des Bergbaus enthält auch Wassermengen, die zur Sicherstellung der Wasserführung der Erft dienen.

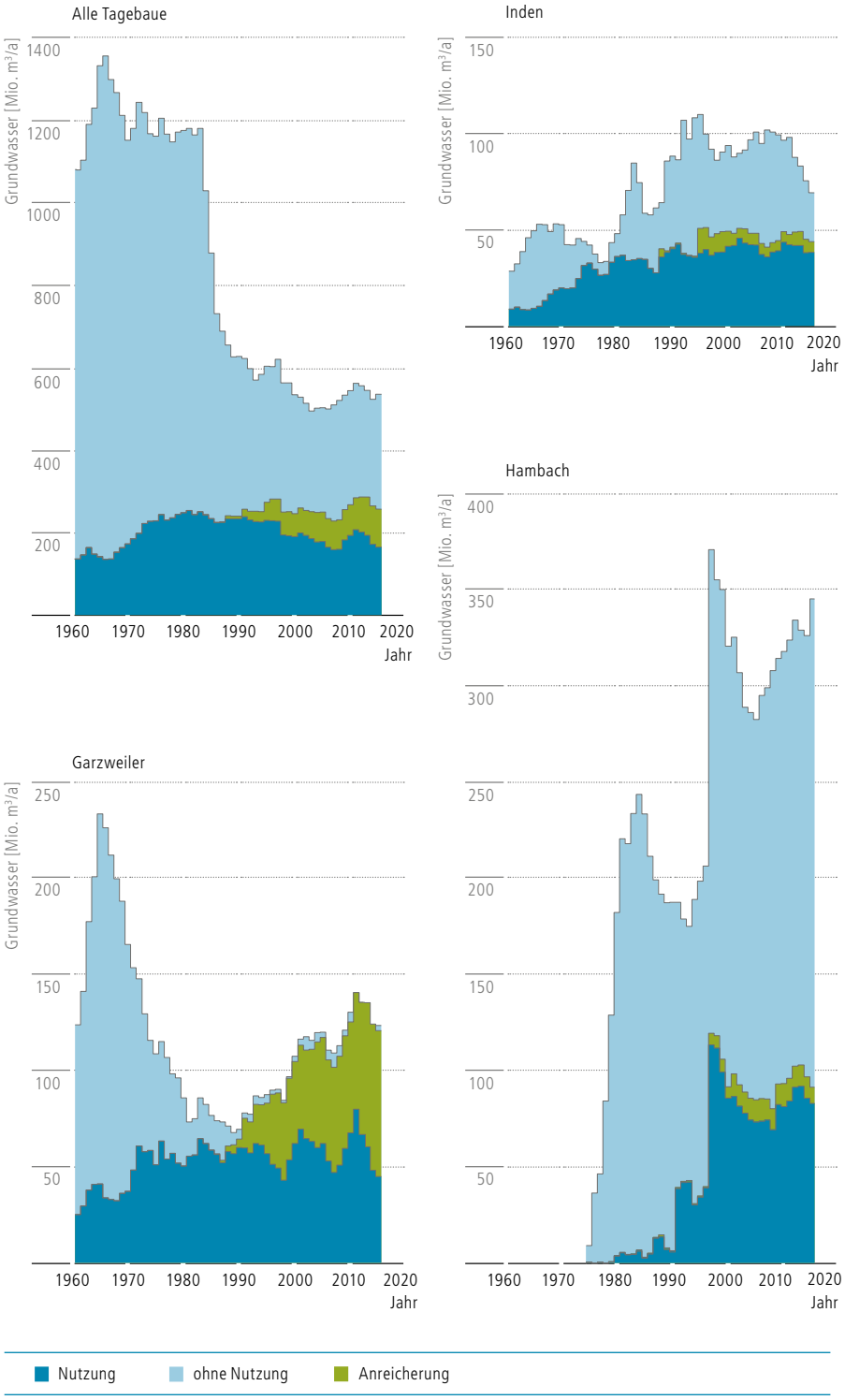
Die zeitliche Entwicklung des gesamten vom Braunkohlentagebau gehobenen Grundwassers ist in → ABBILDUNG 1.12 oben links dargestellt. Hierbei ist zu beachten, dass diese Grafik auch Wassermengen aus Tagebauen enthält, die nicht mehr aktiv sind (Tagebaue Frechen, Fortuna-Garsdorf und Bergheim).

Aus Anlagen der RWE Power AG wurden im Erfassungszeitraum 2015/2016 insgesamt 554,5 Mio. m³/a Grundwasser gefördert. Diese Entnahmemenge ist gegenüber dem Vorjahr um 14,3 Mio. m³ gestiegen. Am stärksten war die Steigerung der Grundwasserförderung mit 19,3 Mio. m³ im Tagebau Hambach zu erkennen. Im Tagebau Inden wurden 6,2 Mio. m³ Grundwasser weniger als im Vorjahr gefördert.

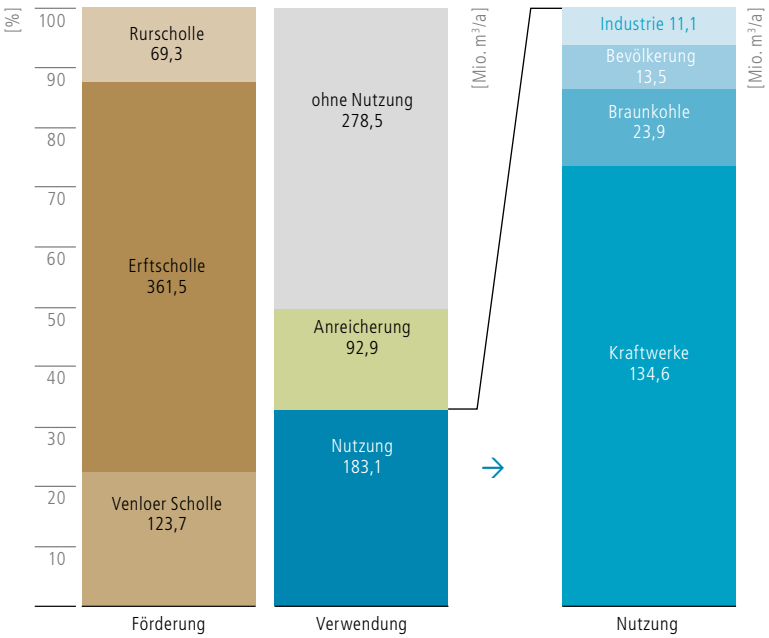
[1.11] Entwicklung der Einleitmengen des ungenutzten Bergbauwassers



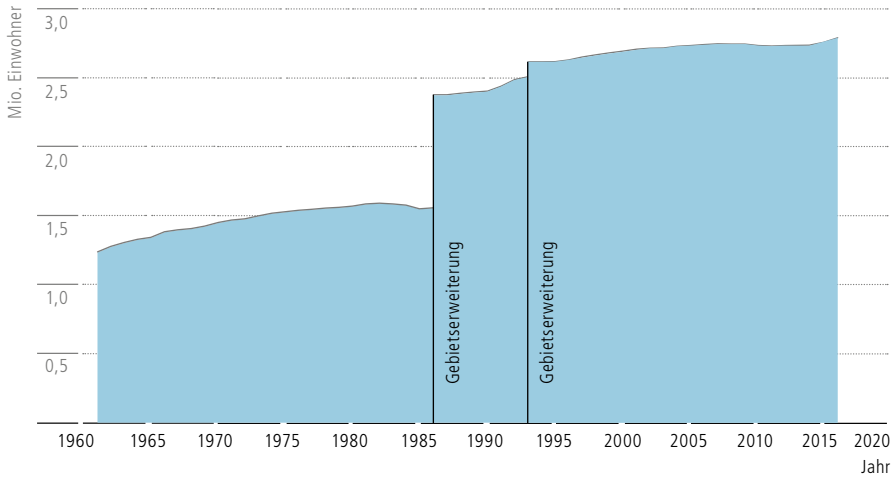
[1.12] Zeitliche Entwicklung des vom Braunkohlenbergbau geförderten Grundwassers



[1.13] Menge und Verwendung des vom Braunkohlenbergbau gehobenen Grundwassers im Erfassungsjahr 2015/2016




[1.14] Einwohnerentwicklung im gesamten Tätigkeitsbereich des Erftverbandes




→ ABBILDUNG 1.13 schlüsselt die geförderte Grundwassermenge und ihre Verwendung weiter auf. 65 % des gehobenen Wassers kam im Erfassungsjahr 2015/2016 aus der zentral gelegenen Erftscholle. 50 % des geförderten Grundwassers wurde einer weiteren Nutzung oder der Anreicherung zugeführt.

Die genutzte Grundwassermenge des Bergbaus beträgt im Berichtsjahr 183,1 Mio. m³/a. Davon entfallen 158,5 Mio. m³/a auf die Nutzung durch die Energiewirtschaft (Kraftwerke und Braunkohle). 24,6 Mio. m³/a wurden für die Bevölkerung und Industrie benötigt.

Die Anreicherung mit dem vom Bergbau gehobenen Grundwasser hat gegenüber dem Vorjahr um 1,2 Mio. m³ leicht abgenommen. Deutlich zugenommen hat die ungenutzte Förderung. Sie beträgt derzeit 278,5 Mio. m³/a.

### 1.4.2 Einwohnerentwicklung

Die Einwohnerzahl im gesamten Tätigkeitsbereich des Erftverbandes – ermittelt nach Unterlagen der Einwohnermeldeämter und des Landesbetriebs für Information und Technik NRW – betrug zu Beginn des Berichtszeitraums (1. Januar 2016) 2.785.227 Einwohner.

→ ABBILDUNG 1.14 zeigt die Entwicklung der Einwohnerzahl seit dem Jahr 1961. Wie schon ein Jahr zuvor, war erneut ein Bevölkerungszuwachs in allen Gebietskörperschaften zu erkennen. Hierbei ist zu beachten, dass sich die vorgenannte Entwicklung nur auf die zum gesamten Tätigkeitsbereich des Erftverbandes gehörenden Teile der genannten Körperschaften bezieht.

Die Bevölkerungsdichte hat sich im Vergleich zum Vorjahr weiter erhöht. Sie liegt mit 660 Einwohnern je Quadratkilometer rund 26 % höher als der Durchschnitt in Nordrhein-Westfalen (524 Einwohner je Quadratkilometer).

### 1.4.3 Wasserbedarf

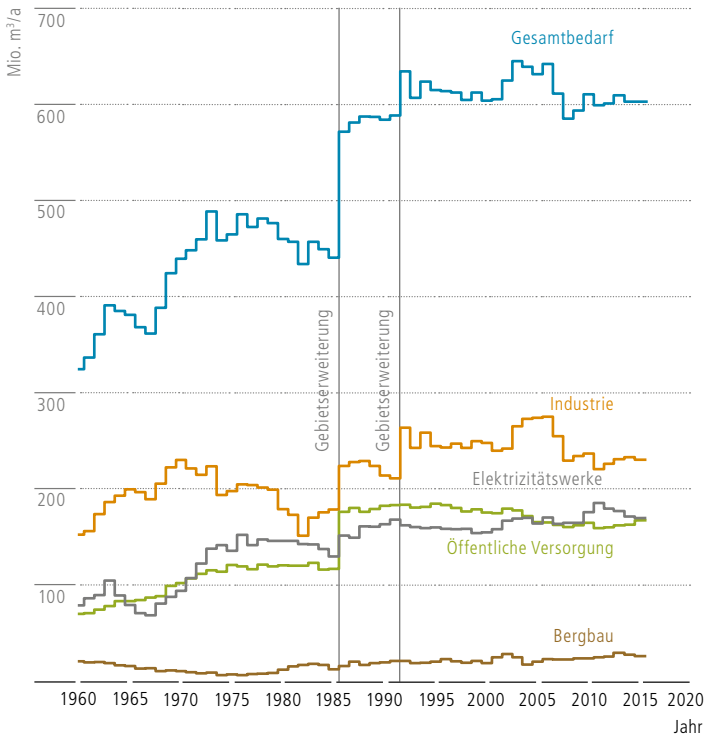
Auf Basis der in → KAPITEL 1.4.1 erwähnten Erhebung wurde im Erfassungsjahr 2015/2016 im gesamten Tätigkeitsbereich des Erftverbandes ein Wasserversorgungsbedarf (Grundwasserbedarf einschließlich mitgenutztem Oberflächenwasser) von insgesamt 603,6 Mio. m³/a festgestellt (→ ABBILDUNG 1.15). Gegenüber dem Vorjahr hat sich der Wasserbedarf kaum verändert.

Die Entwicklung des Wasserbedarfs, aufgeteilt nach den verschiedenen Nutzergruppen, ist ebenfalls in → ABBILDUNG 1.15 dargestellt. Eine deutliche Bedarfszunahme mit 4,6 Mio. m³ ist bei der öffentlichen Wasserversorgung zu erkennen. Bei den anderen Nutzergruppen ging der Wasserbedarf geringfügig zurück.

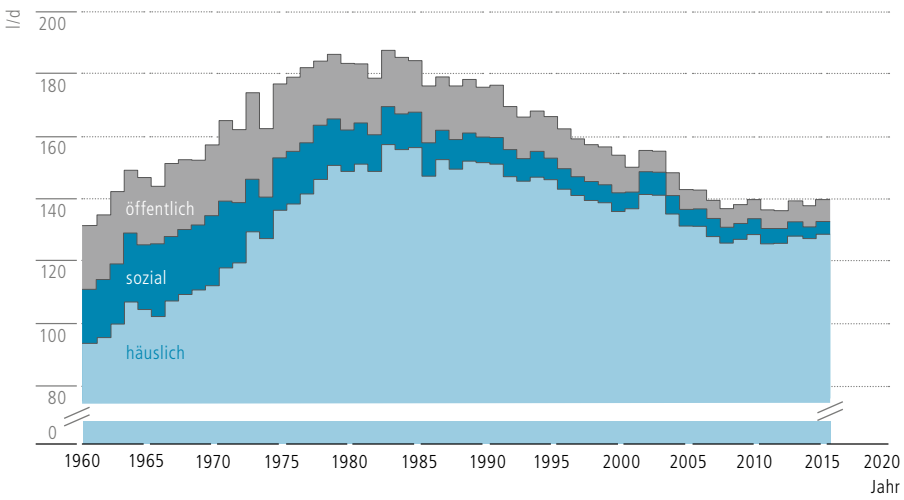
Bei den Veränderungen des Wasserbedarfs gab es regionale Unterschiede. In der Städte-Region Aachen (+ 3,8 Mio. m³) und in der Stadt Köln (+ 2,7 Mio. m³) ist der Wasserbedarf etwas gestiegen. In den anderen Gebietskörperschaften waren geringere Veränderungen beim Wasserbedarf zu erkennen.

Der einwohnerspezifische Trinkwasserbedarf ist um 2,0 l/d höher als im Vorjahr ausgefallen. Er beträgt jetzt 139,5 l/d (→ ABBILDUNG 1.16). Der spezifische Bedarf der privaten Haushalte beträgt derzeitig 128,5 l/d (Bundesdurchschnitt 122 l/d). Auch hier ist bei der Beurteilung der Zahlen zu berücksichtigen, dass nur die im Tätigkeitsbereich des Erftverbandes liegenden Teile der Gebietskörperschaften erfasst sind.

[1.15] Entwicklung des Wasserbedarfs nach Nutzergruppen




[1.16] Entwicklung des einwohnerspezifischen Trinkwasserbedarfs



In der Tabelle Wasserverwendung ist der Wasserbedarf nach Verwendungsart dargestellt. Es ist zu erkennen, dass der Kühlwasserbedarf mit ca. 48 % den größten Anteil ausmacht.

Wasserverwendung [in Mio. m³/a]

| | | | |
|---|---|---|---|
| Trinkwasser | 141,9 | (+3,9) | 23,5% |
| Fabrikations-wasser | 103,7 | (+1,6) | 17,2% |
| Kühlwasser | 287,0 | (-4,0) | 47,5% |
| Sonstiges Wasser | 71,0 | (-1,8) | 11,8% |
| **Summe** | **603,6** | **(-0,3)** | **100%** |

Veränderungen zum Vorjahr in Klammern

Erfolgt eine Einteilung der Betriebseinheiten nach ihrem jeweiligen Wasserbedarf, so zeigt sich, dass 46 Betriebe jeweils einen Bedarf von mehr als 2 Mio. m³/a aufweisen. Obwohl sie nur rd. 3 % der insgesamt erfassten 1.852 Betriebe darstellen, kommen sie zusammen auf 530,1 Mio. m³/a bzw. 87,8 % des Gesamtbedarfs. Dieser Anteil hat sich gegenüber dem Vorjahr leicht erhöht.

Die Deckung des Wasserbedarfs im Erfassungsjahr zeigt die folgende Tabelle:

Deckung des Wasserbedarfs [in Mio. m³/a]

| | | |
|---|---|---|
| **Wasserförderung** | **611,3** | |
| davon | | |
| Grundwasser | 568,2 | 94,1% |
| Oberflächenwasser | 43,1 | 7,2% |
| **Exportausgleich** | **8,5** | **-1,4%** |
| Export | 43,3 | |
| Import | 34,8 | |
| **Sonst. Gewinnung** | **0,8** | **0,1%** |
| **Wasserbedarf** | **603,6** | **100%** |

Der Gesamtwasserbedarf errechnet sich aus dem Nutzwasseranteil der Grundwasserförderung einschließlich zugehöriger Gewinnung von Oberflächenwasser und sonstiger Gewinnung abzüglich Exportausgleich. Der Wasserbedarf wird mit 568,2 Mio. m³/a überwiegend aus dem Grundwasser gedeckt. Dieses Grundwasser wird zu 52 % aus der Rheintalscholle, zu 21 % aus der Erftscholle, zu 13 % aus der Venloer Scholle und zu 12 % aus der Rurscholle entnommen. Lediglich zwei Prozent werden in der Eifel gefördert. Der Entnahmeanteil aus der Rheintalscholle hat sich gegenüber dem Vorjahr nicht verändert.

Der zusammen mit dem Grundwasser zur Bedarfsdeckung genutzte Teil des Oberflächenwassers, der überwiegend (83 %) bei den Kraftwerken verwendet wird, hat sich gegenüber dem Vorjahr um 2,7 Mio. m³ erhöht. Es wurden insgesamt 37,0 Mio. m³/a aus der Erft und 6,2 Mio. m³/a aus der Rur entnommen.

Der Export findet mit 43,3 Mio. m³/a fast ausschließlich bei der öffentlichen Wasserversorgung mit einem Anteil des Rhein-Kreises Neuss von 83 % statt. Auch der Import liegt weiterhin mit 34,8 Mio. m³/a zu einem hohen Anteil bei der öffentlichen Wasserversorgung. Die StädteRegion Aachen hat hier einen Anteil von 36 %.

Der zur Bedarfsdeckung verwendete Fremdbezug – also die Wassermenge, die nicht selbst gefördert, sondern von anderen bezogen wird – ist um 1,7 Mio. m³ auf 325,8 Mio. m³/a gestiegen. Darin sind 20,3 Mio. m³/a Ersatzwasserlieferungen des Braunkohlenbergbaus enthalten. Auffällig ist der sehr hohe Grad an Fremdabhängigkeit, der bei über der Hälfte (54 %) der eingesetzten Nutzwassermenge liegt.

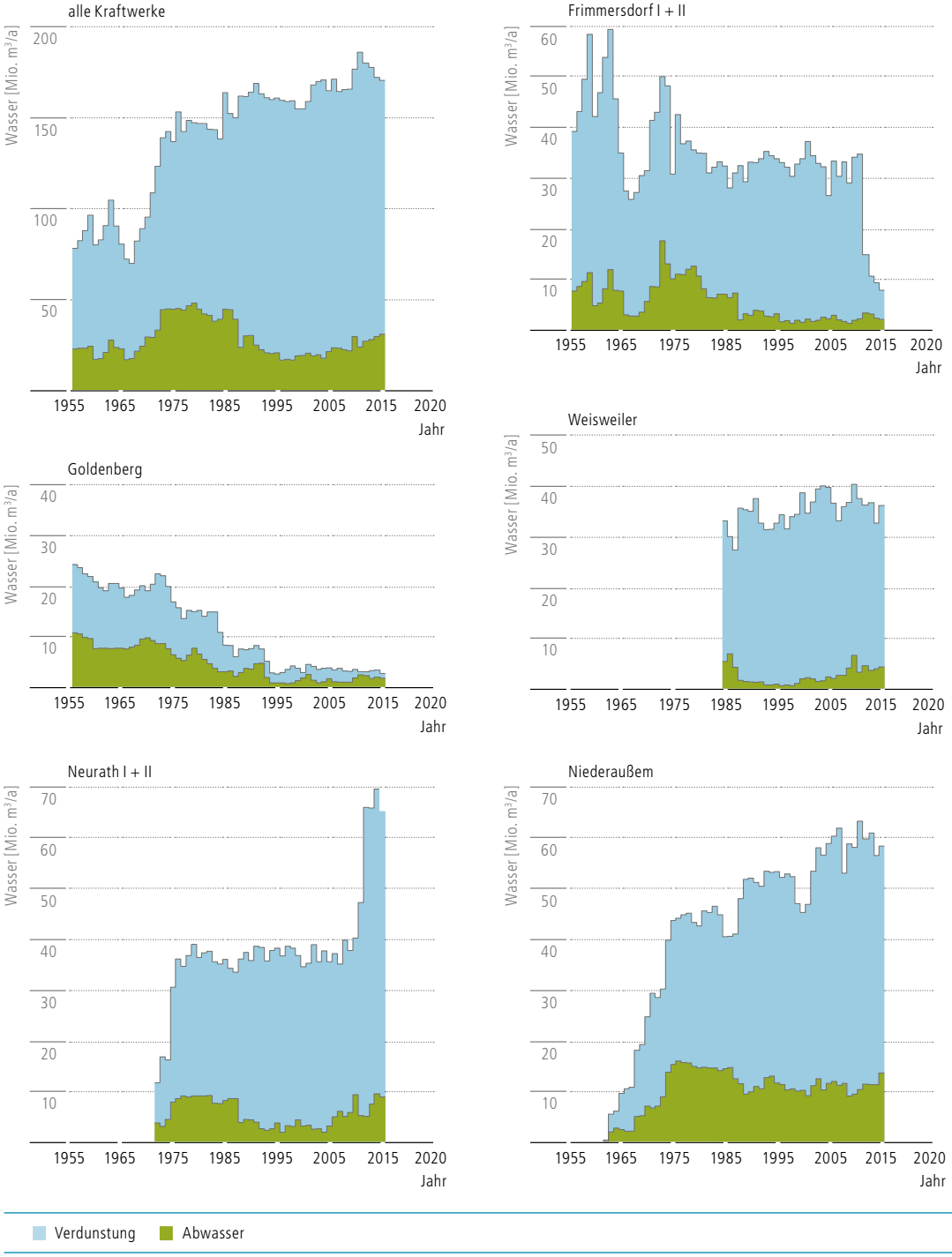
Wasserbedarf und -verbleib aller Kraftwerke der RWE Power AG sind in ihrer zeitlichen Entwicklung in → ABBILDUNG 1.17 oben links dargestellt. Hierbei ist zu beachten, dass diese Gesamtgrafik auch Wassermengen der Kraftwerksanlagen enthält, die nicht mehr betrieben werden und daher als Kraftwerk in einer Einzelgrafik nicht mehr dargestellt sind.

Der Kraftwerksbedarf ist mit 170,2 Mio. m³/a gegenüber dem Vorjahr um 1,2 Mio. m³ etwas zurückgegangen. Ein deutlicher Rückgang ist am Kraftwerksstandort Neurath (-4,2 Mio. m³/a) zu erkennen. Beim Kraftwerk Weisweiler ist der Wasserbedarf um 3,5 Mio. m³ gestiegen. Nur geringfügige Veränderungen des Wasserbedarfs gegenüber dem Vorjahr ergeben sich bei den Kraftwerken Frimmersdorf, Niederaußem und Goldenberg.

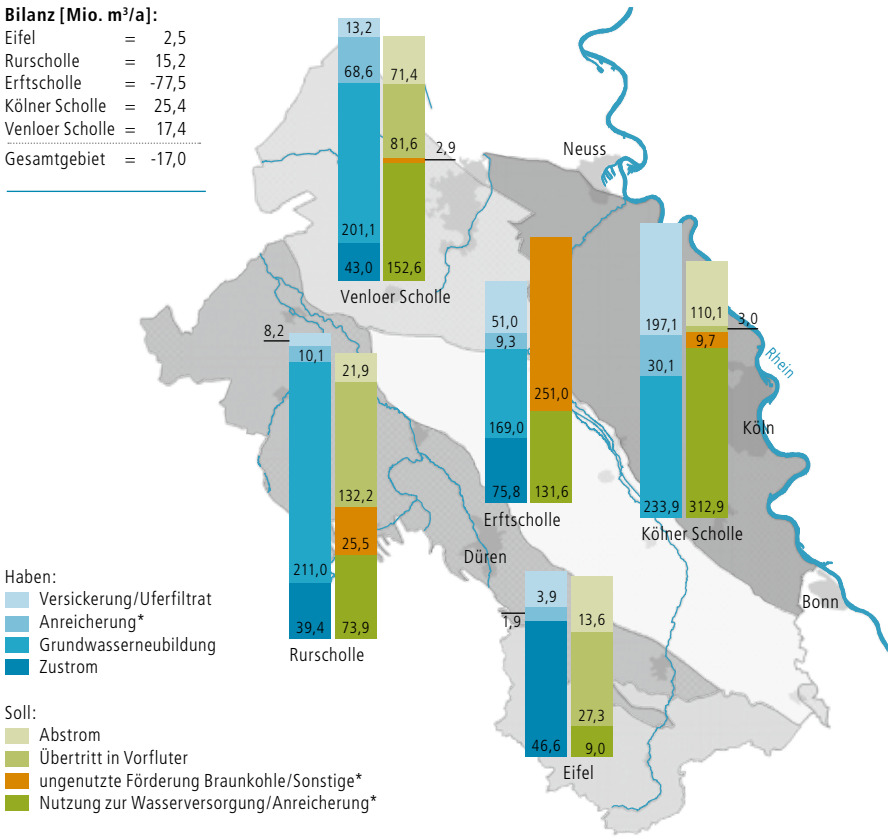
Der Bedarf der Kraftwerke wird im Wesentlichen aus dem Bezug des vom Braunkohlenbergbau gehobenen Wassers (131,1 Mio. m³/a) aber auch über die Entnahme aus oberirdischen Gewässern – Erft, Lucherberger See (zusammen 35,9 Mio. m³/a) – gedeckt. Die Wasserentnahme aus der Erft ist gegenüber dem Vorjahr um 0,9 Mio. m³ geringfügig erhöht worden. Der Wasserbezug aus dem Braunkohlenbergbau – und damit der Grundwasseranteil – ist um 7,7 Mio. m³ zurückgegangen.

81,8 % (139,2 Mio. m³/a) des genutzten Wassers verdunsteten bzw. blieben beim produzierten Wirtschaftsgut (REA-Gips).

## [1.17] Wasserbedarf und -verbleib der Kraftwerke der RWE Power AG



[1.18] Grundwasserbilanz 2016




* Erfassungsjahr 1. 7. 2015 bis 30. 6. 2016 · Zahlenangaben in Mio. m³/a

## 1.5 Bilanzergebnis

Fasst man trotz der zeitlichen Verschiebung von vier Monaten das natürliche Dargebot (bezogen auf das Wasserwirtschaftsjahr 2016) und die Gewässernutzung (bezogen auf das Erfassungsjahr 2015/2016) zusammen, so ergibt sich für die einzelnen Teilgebiete die in der → ABBILDUNG 1.18 dargestellte Grundwasserbilanz. Nach wie vor ergibt sich eine negative Grundwasserbilanz für den Tätigkeitsbereich des Erftverbandes.

Die Einbindung dieser Bilanz in den allgemeinen Wasserkreislauf zeigt → ABBILDUNG 1.19.

Die Aufschlüsselung der Gewässernutzung während des Erfassungszeitraums 2015/2016 verdeutlicht → ABBILDUNG 1.20. Hierin ist zu erkennen, dass die ungenutzten Wassermengen von 306,6 Mio. m³/a, die vorwiegend vom Bergbau gehoben werden, die Bilanz deutlich beeinflussen. Sie machen 30 % des Gesamtumsatzes aus.

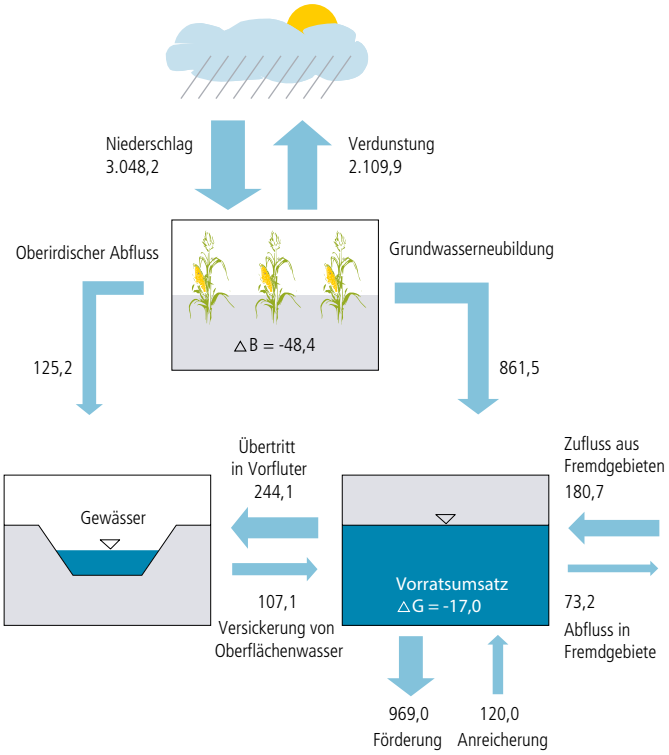
233,1 Mio. m³/a des insgesamt genutzten Wassers verblieben beim produzierten Wirtschaftsgut bzw. verdunsteten. Dieser Verbrauch hat sich gegenüber dem Vorjahr kaum verändert.

202,2 Mio. m³/a wurden nach der Nutzung als Abwasser überwiegend in den Rhein – also nach außerhalb des Tätigkeitsbereichs – abgeleitet. Das in den Rhein eingeleitete ungenutzte Grundwasser beträgt 8,8 Mio. m³/a.

43,3 Mio. m³/a wurden als Nutzwasser im Wesentlichen für die öffentliche Wasserversorgung exportiert und 34,8 Mio. m³ eingeführt. Daraus ergibt sich ein Exportüberschuss von 8,5 Mio. m³/a.

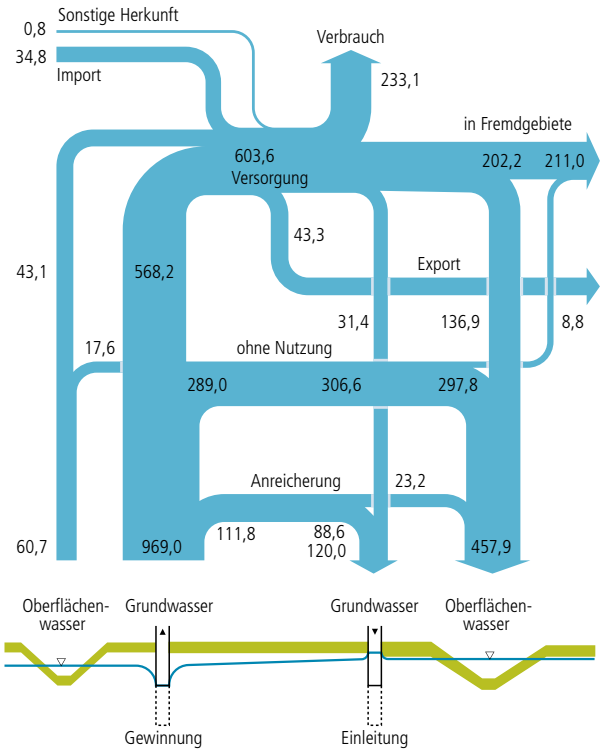
0,8 Mio. m³/a (»Sonstige Herkunft«) wurden aus Zuckerrüben, Obst sowie Milch gewonnen und als Wasch- und Schwemmwasser genutzt.

[1.19] Wasserkreislauf 2016 für den Tätigkeitsbereich des Erftverbandes




Zahlenangaben in Mio. m³/a

[1.20] Gewässernutzung im Erfassungszeitraum 2015/2016




Zahlenangaben in Mio. m³/a

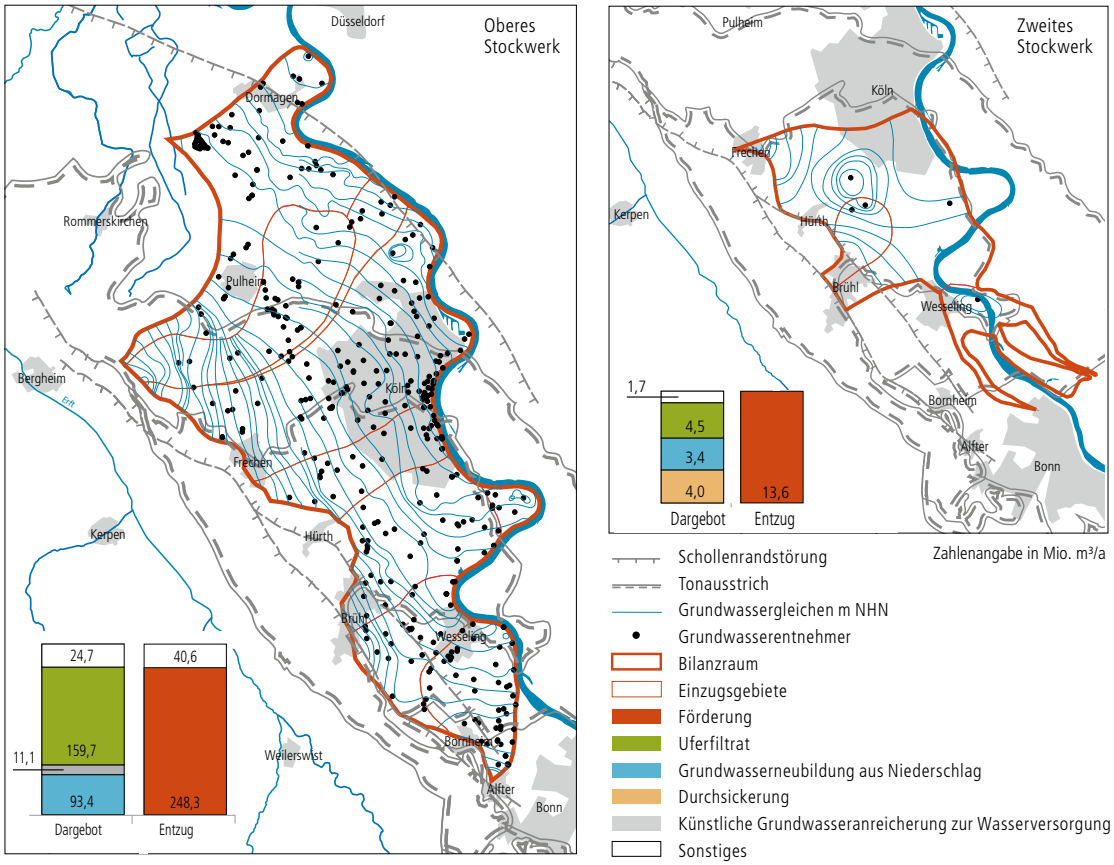
Die Gewässernutzung durch Wiedereinleitung (ungenutztes Wasser, Abwasser und Anreicherungsmengen) wurde ebenfalls vollständig erfasst und ist in der Tabelle angegeben. Die Einleitmengen in die Einzugsgebiete der oberirdischen Gewässer sind gegenüber dem Vorjahr um 20,0 Mio. m³ gestiegen. Die Ursache hierfür ist die deutliche Zunahme der Menge an Sümpfungswasser durch den Tagebau Hambach, welche überwiegend durch den Randkanal abgeleitet wurde. In den Untergrund sind 7,9 Mio. m³ mehr als im Vorjahr eingeleitet worden. Der größte Anteil davon entfällt auf die Anreicherungsanlagen der RWE Power AG.

## Wassereinleitung [in Mio. m³/a]

| | | |
|---|---|---|
| Einzugsgebiete oberirdische Gewässer | 648,9 | (+3,1) |
| davon in | | |
| Erft | 300,1 | (-8,3) |
| Randkanal | 22,3 | (+18,6) |
| Rhein | 205,9 | (-3,2) |
| Niers | 26,6 | (-0,7) |
| Rur/Inde | 84,1 | (-2,8) |
| Sonstige | 9,9 | (-0,5) |
| Untergrund | 115,2 | (+7,9) |
| **Summe** | **764,1** | **(+11,0)** |

Veränderung zum Vorjahr in Klammern

[1.21] Grundwasserbilanz für den Kölner Raum im Wasserwirtschaftsjahr 2015




### 1.5.1 Grundwasserbilanz Kölner Raum

Zur Ermittlung des Grundwasserhaushalts im Kölner Raum wird alle zwei Jahre eine Bilanzierung durchgeführt, wobei der Bilanzraum in Teileinzugsgebiete größerer Fassungsanlagen unterteilt wird (→ ABBILDUNG 1.21). Bilanzzeitraum ist das Wasserwirtschaftsjahr 2015, also nicht das Berichtsjahr.

Im betrachteten Zeitraum betrug der gesamte Grundwasserumsatz im oberen Stockwerk 289,0 Mio. m³/a, das waren 26,7 Mio. m³ mehr als noch im Wasserwirtschaftsjahr 2013.

Die Grundwasserneubildung aus Niederschlag ist mit 93,4 Mio. m³/a um 6,2 Mio. m³ höher ausgefallen. Die Hauptursache liegt in der Erhöhung des Jahresfaktors der Grundwasserneubildung von 95 % auf 105 % des langjährigen Mittels. Der Anteil an Rheinuferfiltrat hat sich um 1,2 Mio. m³ auf 159,7 Mio. m³ erhöht. Der Grundwasservorratsumsatz ist bilanztechnisch mit 14,2 Mio. m³/a auf der Dargebotsseite zu verbuchen. Dieser ergibt zusammen mit der künstlichen Versickerung und dem Zufluss aus Fremdgebieten ein sonstiges Dargebot von 35,8 Mio. m³/a. Ein großer Anteil entfällt hiervon auf die künstliche Grundwasseranreicherung im Zustrom des Wasserwerks Weiler.

Die Entzugsseite der Grundwasserbilanz des oberen Stockwerks wurde überwiegend durch die Wasserförderung der öffentlichen und gewerblichen Wasserversorgung gebildet. Sie lag mit 248,3 Mio. m³/a um 23,8 Mio. m³ über der Wasserförderung der letzten Bilanzbetrachtung von vor zwei Jahren. Aus den Abflüssen in Fremdgebiete und in tiefere Stockwerke sowie der Gewässerverdunstung ergibt sich ein sonstiger Entzug von 40,6 Mio. m³/a (14 % vom Grundwasserumsatz).

Der Grundwasserumsatz des zweiten Stockwerks (Sand 2) betrug 13,6 Mio. m³/a (100 %). Auf der Dargebotsseite fanden sich 4,0 Mio. m³/a (29 %) Durchsickerung aus dem ersten Stockwerk und entsprechend 1,7 Mio. m³/a (13 %) aus seitlichem Zufluss. Die Wasserförderung der öffentlichen und gewerblichen Wasserversorgung hat sich für das zweite Stockwerk mit 13,6 Mio. m³/a kaum verändert. Das Einzugsgebiet eines Entnehmers, der sich im südlichen Betrachtungsraum am Rande der überlagernden Tonausbreitung befindet, schließt einen deutlichen Anteil des oberen Stockwerks mit ein und reicht auf rechtsrheinischer Seite bis an die Sieg. Hierdurch werden die Bilanzkomponenten aus Niederschlag und Uferfiltrat mitberücksichtigt, die aber große Unsicherheiten aufgrund der fehlenden Grundlagendaten der rechtsrheinischen Seite beinhalten.

## 1.6 Langfristkonzept zur Sicherstellung der künftigen Wasserversorgung in der Erftscholle

Nach dem Ende des Braunkohlenbergbaus werden in der mittleren und nördlichen Erftscholle Beeinträchtigungen der Grundwasserqualität durch den Abstrom hoch mineralisierten Grundwassers aus den Abraumkippen des Braunkohlenbergbaus erfolgen. Um negative Auswirkungen auf die Trinkwasserversorgung zu vermeiden, die in dem genannten Raum nahezu ausschließlich auf Grundwasserentnahmen basiert, sind Anpassungen der Wasserversorgungsstruktur erforderlich. Zur Sicherstellung der zukünftigen Wasserversorgung in der Erftscholle wurde daher durch den Erftverband und die RWE Power AG ein langfristiges Wasserversorgungskonzept erarbeitet und den Fachbehörden vorgestellt.

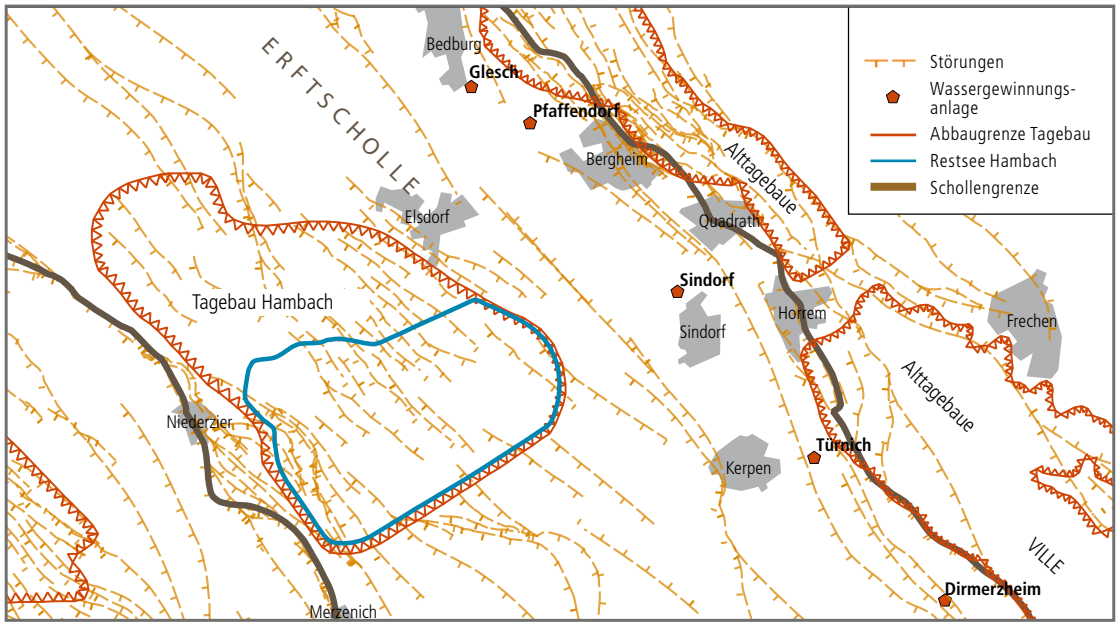
In das Konzept fließen geologisch-hydrogeologische Modellvorstellungen sowie Berechnungen zur Stoffausbreitung mit dem Reviermodell der RWE Power AG ein, um für die Wassergewinnungsstandorte auf der mittleren und nördlichen Erftscholle die möglichen Betroffenheiten durch den Kippengrundwasserzustrom räumlich und zeitlich vorherzusagen. Unter Berücksichtigung der heutigen Wasserversorgungsstruktur sowie Prognosen des zukünftig zu erwartenden Wasserbedarfs werden die gewinnbaren Wassermengen der Bedarfsentwicklung für einen Zeitraum von annähernd 100 Jahren gegenübergestellt.

Die öffentliche Wasserversorgung in der mittleren und nördlichen Erftscholle basiert auf Grundwasserentnahmen aus den Brunnengalerien in Glesch, Paffendorf, Sindorf, Türnich und Dirmerzheim (→ ABBILDUNG 1.22), die die Hauptkies-Serie (Horizont 8) und damit das dritte lokale Grundwasserstockwerk erschließen. Hiermit werden die Städte Bedburg, Bergheim, Elsdorf, Erftstadt, Kerpen und Teile der Gemeinde Titz mit Trinkwasser versorgt. Darüber hinaus wird der Industriepark Knapsack auf Hürther Stadtgebiet mit den Unternehmen InfraServ und Rhein Papier (UPM) sowie das Kraftwerk Goldenberg und die Fabrik Ville Berrenrath beliefert und Wasser für Anreicherungsmaßnahmen im Rahmen der ökologischen Wasserversorgung bereitgestellt.

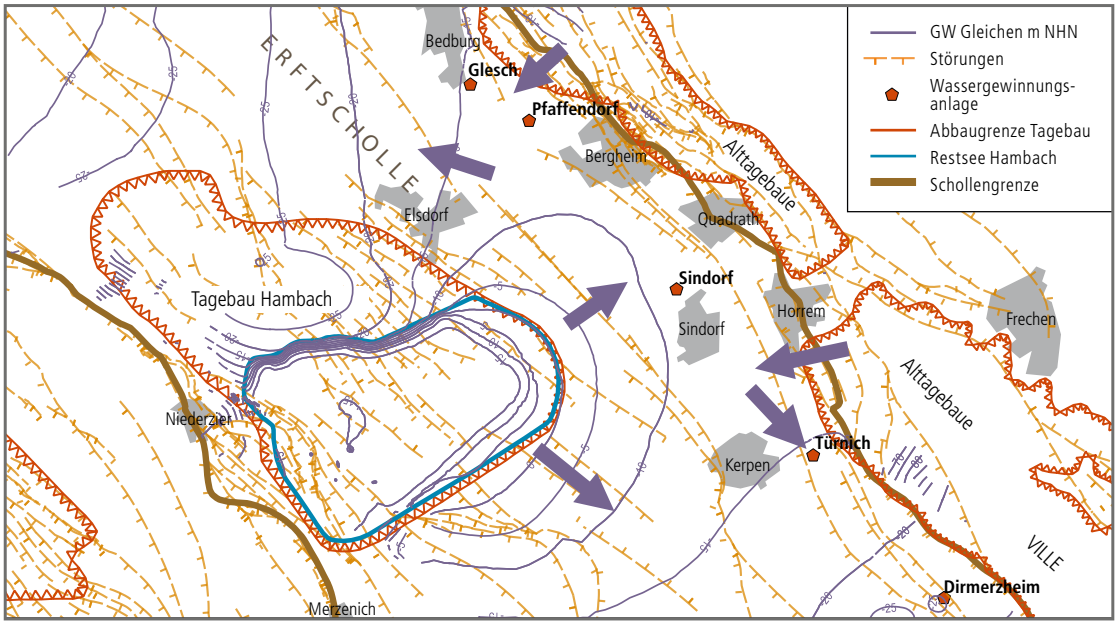
Für die langfristige Prognose der Wasserbedarfsentwicklung ist davon auszugehen, dass in den kommenden Jahren ein Gesamtwasserbedarf in Höhe von etwa 54,1 Mio. m³ besteht, der bis zum Jahr 2100 auf eine Menge von 41,5 Mio. m³/a zurückgeht. Für die Trinkwasserversorgung wird dann eine nahezu unveränderte Menge von etwa 12 Mio. m³/a benötigt.

Relevant für die Bewertung des Grundwasserabstroms aus den Abraumkippen und der damit verbundenen Beeinflussung der Wassergewinnungsanlagen sind im Wesentlichen die Sulfatkonzentrationen. Sulfat ist aufgrund der Pyritoxidation, die in den Tagebauen durch die Belüftung des Abraums stattfindet, in hohen Konzentrationen von durchschnittlich etwa 1.500 mg/l im Grundwasser der Abraumkippen enthalten. Im Gegensatz zu allen anderen bei der Pyritoxidation freigesetzten Stoffen, wie Protonen (Säure), Eisen und weiteren Schwermetallen, verhält sich Sulfat beim Abstrom konservativ. Der Stoff wird folglich nicht durch Umwandlungs- oder Anlagerungsprozesse zurückgehalten, sondern mit derselben Fließgeschwindigkeit wie das strömende Grundwasser verlagert und daher von allen Wasserinhaltsstoffen am weitesten transportiert. Bedingt durch die in Relation zum Grenzwert der Trinkwasserverordnung von 250 mg/l hohen Konzentrationen um 1.500 mg/l Sulfat bedeuten Kippengrundwassereinflüsse für die Wasserwerke meist, dass die betroffenen Brunnen für mindestens einige Jahrzehnte nicht für die Trinkwasserversorgung genutzt werden können.

[1.22] Gewinnungsstandorte in der mittleren und nördlichen Erftscholle und Lage der Abraumkippen des Braunkohlenbergbaus



[1.23] Prognose der Grundwasserströmungssituation einschließlich Kippenabstrom in der mittleren und nördlichen Erftscholle für das Jahr 2070




→ ABBILDUNG 1.23 zeigt die Grundwasserströmungs- und Kippenabstromsituation exemplarisch für das Jahr 2070 und lässt von Norden nach Süden drei Kernbereiche des Abstroms und einer damit verbundenen Sulfatbelastung erkennen:

### a) Überstrom aus dem Alttagebau Fortuna-Garsdorf in die Erftscholle bei Paffendorf/Glesch

Im Bereich der Gewinnungsanlagen Paffendorf/Glesch wurden beim Betrieb des Tagebaus Fortuna-Garsdorf Teile des Quadrather Sprungs als schollentrennende Verwerfung abgegraben und somit eine direkte hydraulische Verbindung der Abraumkippe zur Erftscholle geschaffen. Über diese Wegsamkeit erfolgt bereits heute ein begrenzter Zustrom kippenbeeinflussten Wassers in die Erftscholle und hier in den Förderhorizont 8. Mit dem Grundwasserwiederanstieg nach Bergbauende wird dieser Überstrom deutlich zunehmen und voraussichtlich bereits um 2050 zu einer erhöhten Sulfatbelastung bei den genannten Gewinnungsanlagen führen.

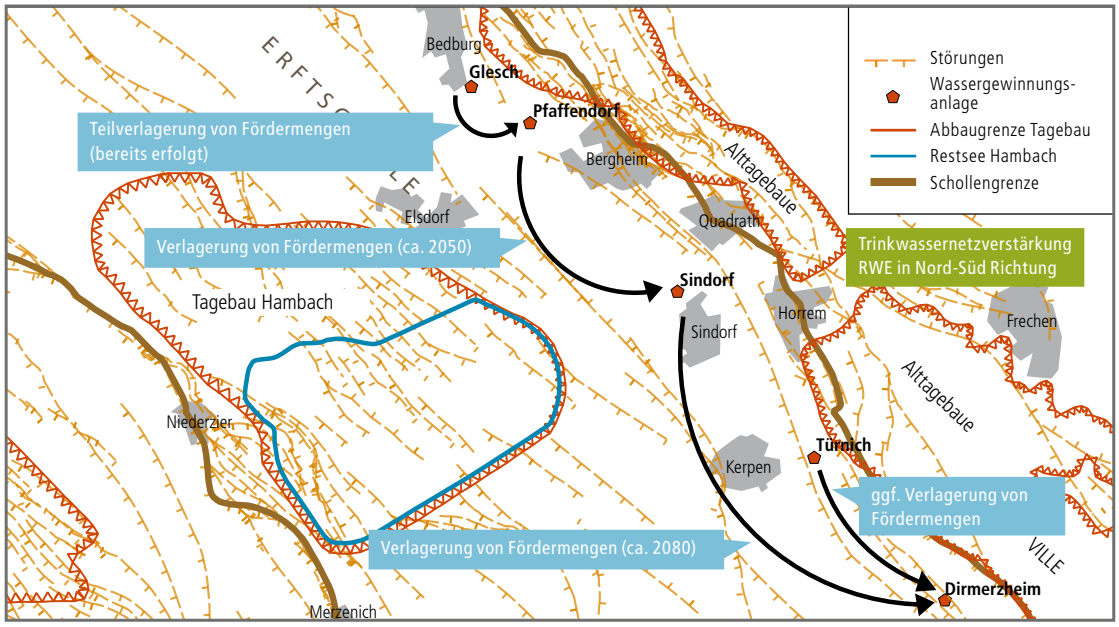
### b) Abstrom aus der Innenkippe des Tagebaus Hambach innerhalb der Erftscholle

Mit der Füllung des Restsees nach Tagebauende um das Jahr 2045 wird auch ein Abstrom aus der Innenkippe des Tagebaus Hambach in die Hauptkies-Serie einsetzen. Hierbei werden aufgrund der Gestaltung der Kippenbasis und der Seeböschungen, die deutlich flacher als die Abbauböschungen sind, auch im Seebereich größere Abraummassen durchströmt. Das hierbei ausgetragene Sulfat strömt dem Wasserwerk Sindorf zu und wird den Gewinnungsstandort voraussichtlich um das Jahr 2080 erreichen.

### c) Überstrom aus dem Alttagebau Frechen in die Erftscholle nördlich Türnich

Ein Überstrom von Kippengrundwasser aus dem Alttagebau Frechen in den Horizont 8 in der Erftscholle kann bereits heute in begrenztem Umfang nachgewiesen werden. Innerhalb der Erftscholle strömt das sulfatreiche Wasser derzeit in nordwestliche Richtung ab, weil hier sümpfungsbedingt die tiefsten Grundwasserstände vorliegen. Diese hydraulische Situation wird sich um das Jahr 2060 grundlegend ändern, wenn der Grundwasserwiederanstieg zu einer Fließrichtungsumkehr führt. Die in → ABBILDUNG 1.23 dargestellte Prognose der

[1.24] Langfristig notwendige Maßnahmen zur Sicherstellung der Wasserversorgung in der mittleren und nördlichen Erftscholle (Umsetzung durch RWE Power AG)




Grundwasserstände und Grundwasserströmungsrichtungen für das Jahr 2070 lässt bei Kerpen einen Abstrom nach Südosten erkennen und somit eine Beeinflussung des Wasserwerks Türnich erwarten. Da die Überstrommengen aus dem Bereich des Alttagebaus Frechen unklar sind, ist auch unsicher, ob und in welchem Umfang das Wasserwerk Türnich betroffen sein wird. Fest steht, dass sich die Grundwasserströmungsrichtung um das Jahr 2100 erneut ändern und ihre endgültige Richtung nach Nordwesten einnehmen wird.

In der Gesamtbetrachtung wird das Wasserwerk Dirmerzheim in jedem Fall auch langfristig frei von Kippenwassereinflüssen bleiben und somit eine noch höhere Bedeutung für die Sicherstellung der Wasserversorgung im Bereich der Erftscholle einnehmen, als es bereits heute der Fall ist. Demgegenüber ist für die Gewinnungsstandorte Glesch und Paffendorf um das Jahr 2050 und für das Wasserwerk Sindorf um das Jahr 2080 von einem Zustrom sulfatreichen Wassers auszugehen. Für das Wasserwerk Türnich sind die Erkenntnisse weniger gesichert, aber auch hier ist ab 2070 ein Kippenwassereinfluss anzunehmen.

Das Wasserwerk Dirmerzheim kann

- bei einem aktuellen Wasserrecht von 33,5 Mio. m³/a,
- einem verfügbaren Dargebot von sogar 38,1 Mio. m³/a und
- einer Förderung von derzeit lediglich 16,2 Mio. m³/a

langfristig nicht nur den größten Teil der an den anderen Standorten wegfallenden gewinnbaren Wassermengen kompensieren, sondern mit einer maximal gewinnbaren Wassermenge von 38,1 Mio. m³/a auch nahezu den langfristigen Gesamtbedarf von 41,5 Mio. m³/a in der mittleren und nördlichen Erftscholle decken.

Für die verbleibende Differenz sind zwei Optionen vorstellbar: Zum Ersten ist davon auszugehen, dass ab etwa 2090 zunehmende Wassermengen in der Erftaue gehoben werden müssen, um die dortige Bebauung und Verkehrsinfrastruktur vor den sich dann wieder flurnah einstellenden Grundwasserständen zu schützen. Über die Hintergründe und das laufende Untersuchungsprojekt unter Verbandsbeteiligung wurde im Jahresbericht 2015 informiert. Diese Wassermengen müssen ohnehin an verschiedenen Standorten gehoben werden und könnten als Brauchwasser Verwendung finden.

Zum Zweiten könnten zusätzliche Grundwassermengen an einem möglichen Ersatzstandort südlich von Kerpen aus der Hauptkies-Serie gehoben werden. Voruntersuchungen lassen hier ein ausreichendes Dargebot im Horizont 8 erwarten, mit dem eine eventuelle Differenz zum bestehenden Bedarf oder sogar ein zusätzlicher Bedarf gedeckt werden könnte.

Um die langfristig wahrscheinlich notwendige Verlagerung der Trink- und Brauchwasserversorgung von den verschiedenen Gewinnungsstandorten zum Wasserwerk Dirmerzheim zu gewährleisten, sind die in → ABBILDUNG 1.24 dargestellten Maßnahmen umzusetzen bzw. teilweise bereits

erfolgt. Durch die Verlagerung der Fördermengen und die Verstärkung des Trinkwassernetzes in südliche Richtung wird es zukünftig möglich sein, alle Nutzer in der mittleren und nördlichen Erftscholle vom Wasserwerk Dirmerzheim aus zu versorgen.

Durch diese Maßnahmen wird sichergestellt, dass die Wasserversorgung in der mittleren und nördlichen Erftscholle »aus sich selbst heraus«, d. h. ohne Wasserimporte erfolgen kann, wobei das Wasserwerk Dirmerzheim die tragende Rolle übernimmt.

KAPITEL 2

# Gewässer


2.1 Aktuelle Entwicklungen

2.2 Abfluss

2.3 Gewässergüte

2.4 Hydrologische Modelluntersuchungen

2.5 Hochwasserschutz

2.6 Ökologische Umgestaltungen

2.7 Gewässerunterhaltung

2.8 Hochwasser und Starkregen 2016

## 2.1 Aktuelle Entwicklungen

### 2.1.1 Neues Landeswassergesetz

Der nordrhein-westfälische Landtag hat im Juli 2016 das Gesetz zur Änderung wasser- und wasserverbandsrechtlicher Vorschriften verabschiedet. Das Gesetzesvorhaben verfolgt u. a. das Ziel, die Rahmenbedingungen zur Erreichung des guten Zustands bzw. des guten ökologischen Potenzials der Gewässer zu verbessern. Damit reagiert der Gesetzgeber auf die generell mäßigen Erfolge im ersten Bewirtschaftungszyklus der europäischen Wasserrahmenrichtlinie.

Um Einträge von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln zu reduzieren, ist beim Ackerbau künftig ein 5-m-Schutzstreifen einzuhalten, der im Außenbereich auf zehn Meter Breite vergrößert werden kann, wenn für bestimmte Parameter Konzentrationswerte überschritten werden.

Da für die Umsetzung von Renaturierungsmaßnahmen häufig die dafür notwendigen Flächen nicht zur Verfügung stehen, hat der Gesetzgeber nun ein Vorkaufsrecht zu Gunsten des Landes für Fließgewässergrundstücke und unbebaute Grundstücke am Gewässer und in Überschwemmungsgebieten eingeführt.

Aufbauend auf den im Jahr 2012 fertiggestellten Umsetzungsfahrplänen sind die Maßnahmenträger zukünftig im Turnus von sechs Jahren verpflichtet, verbindliche Übersichten über geplante Gewässermaßnahmen vorzulegen. Die Wasserbehörden können diese Übersichten beanstanden, modifizieren sowie Fristen für die Umsetzung vorgeben.

Darüber hinaus wurden im neuen Landeswassergesetz die Regelungen zur Umlage des Aufwands für die Gewässerunterhaltung vereinfacht. Die Gesetzesänderung erleichtert den Erlass einer kommunalen Umlagesatzung mit der Grundstückseigentümer zur Finanzierung der Unterhaltungsmaßnahmen herangezogen werden können.

### 2.1.2 Umgestaltung der Unteren Erft

**Gnadental (Abschnitt 1)**

Nach erfolgter Prüfung der Planfeststellungsunterlagen durch die Bezirksregierung Düsseldorf wurde das Vorhaben im Februar 2016 im Amtsblatt veröffentlicht und die Träger öffentlicher Belange zur Stellungnahme bis 31. März 2016 aufgefordert. Im Juni hat der Erftverband der Bezirksregierung eine Synopse zu den eingegangenen Stellungnahmen übersandt. Als letzter Schritt der Öffentlichkeitsbeteiligung wurde im November der Erörterungstermin abgehalten. Der Planfeststellungsbeschluss durch die Bezirksregierung Düsseldorf wird nun für 2017 erwartet. Mit der Stadt Neuss wurde zwischenzeitlich eine eigentumsrechtliche Regelung bezüglich des Flächenerwerbs getroffen, der notarielle Vertrag steht noch aus. Die Absprachen mit den betroffenen privaten Flächeneigentümern sind noch im Gang.

**Sekundäraue Bedburg (Abschnitt 18)**

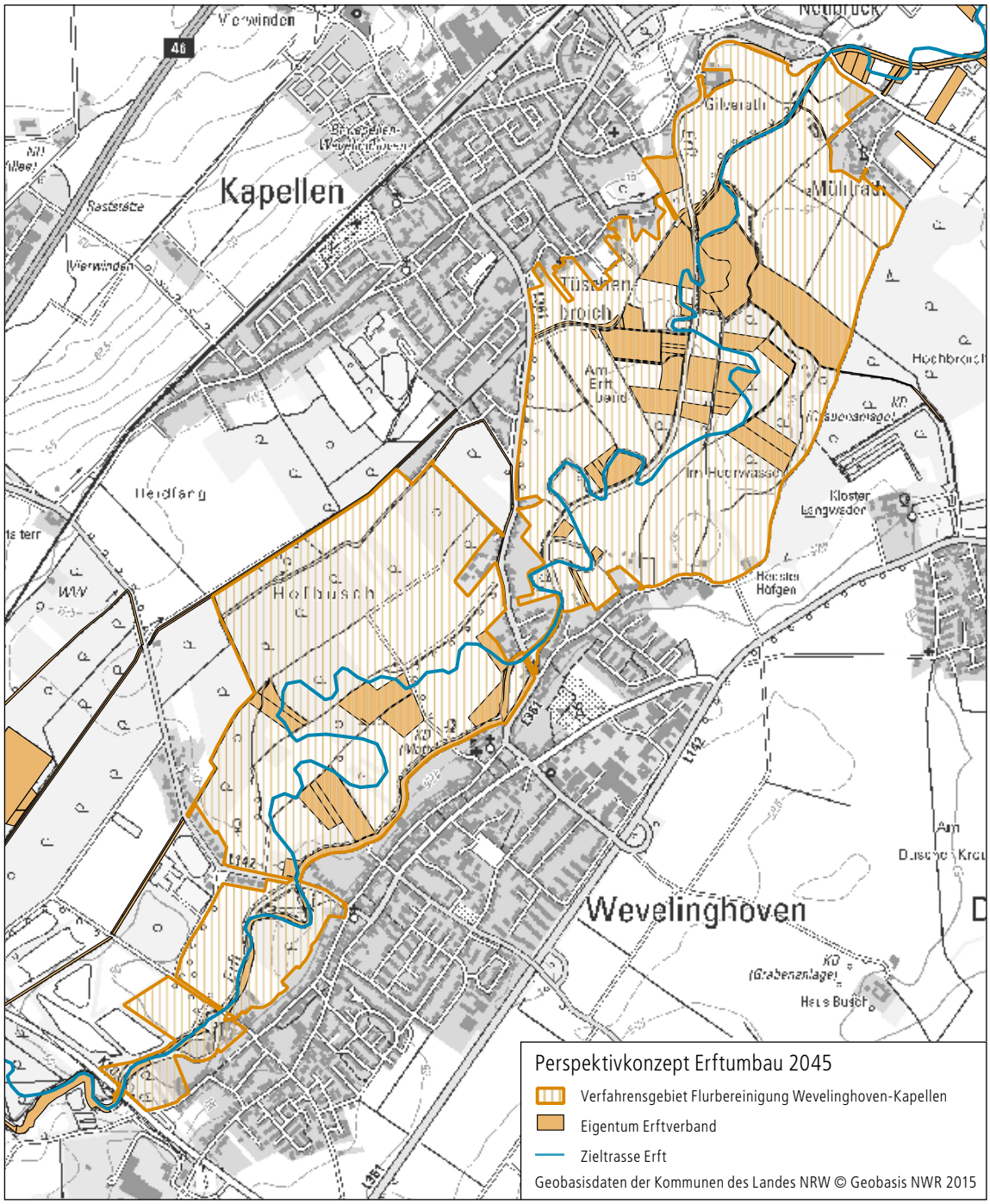
Nachdem die Deponiegesellschaft Horrem im Februar 2014 ihr Angebot zur Annahme des Bodenaushubs aus der Maßnahme als Rekultivierungsboden aus Kapazitätsgründen zurückgezogen hatte, konnten in enger Abstimmung mit dem Amt für Umweltschutz und Kreisplanung des Rhein-Erft-Kreises, Vertretern des ehrenamtlichen Naturschutzes, der RWE Power AG und anderer Organisationen alternative Lösungen zur Verwertung des Bodenaushubs gefunden werden. Im Herbst 2015 lagen die entsprechenden Genehmigungen vor, verwertbares Bodenmaterial zur Rekultivierung des ehemaligen Venturikanals Blerichen und des ehemaligen Umspannwerks Glesch zu verwenden, und die Maßnahme konnte 2016 erfolgreich mit eigenem Personal umgesetzt werden (→ KAPITEL 2.6).

**Flurbereinigungsverfahren**

Die Umsetzung des Perspektivkonzepts Erft 2045 erfordert einen vorausgehenden Flächenerwerb. Seit dem Jahr 2012 laufen hierzu die beiden Flurbereinigungsverfahren Erftaue-Hombroich und Erftaue-Glesch. Die Flurbereinigung zielt auf die Auflösung von Landnutzungskonflikten und will somit das private Eigentum stärken. Die Umsetzung erfolgt unter Berücksichtigung der Kooperationsvereinbarung, die der Erftverband im Jahr 2010 mit der Landwirtschaftskammer und dem Rheinischen Landwirtschaftsverband e.V. geschlossen hat.

Der bisher für das Perspektivkonzept getätigte Flächenerwerb hat mit Stand 2016 eine Größenordnung von rund 142 ha erreicht, rund 92 ha davon wurden außerhalb der Flurbereinigungsverfahren erworben. Das Flurbereinigungsverfahren Erftaue-Hombroich steht kurz vor dem Abschluss. Aus diesem Grund wurde im Berichtsjahr vom Erftverband die Einleitung des neuen Flurbereinigungsverfahrens Erftaue-Weveling-hoven beantragt. Der Start des Verfahrens ist für das erste Quartal 2017 vorgesehen. Im Februar 2017 wird eine Informationsveranstaltung für die Flächenbewirtschafter stattfinden. Das voraussichtliche Verfahrensgebiet hat eine Größe von 442 ha. Davon liegen 99 ha im Gewässerentwicklungskorridor. Der Erftverband ist bereits im Besitz von 54 ha Fläche innerhalb des Verfahrensgebiets. Diese Flächen können als Tauschland im Verfahren dienen, wenn sie nicht direkt zur Maßnahmenumsetzung herangezogen werden (→ ABBILDUNG 2.1).

[2.1] Verfahrensgebiet Flurbereinigung Erftaue-Wevelinghoven



## 2.2 Abfluss

### 2.2.1 Messnetz

Im Einzugsgebiet der Erft werden 15 Landespegel und 19 Verbandspegel zur Abflussbeobachtung betrieben. Von 29 dieser Messstellen werden die zur Hochwasserüberwachung notwendigen Daten auf den Verbandsrechner fernübertragen. Die aktuellen Messwerte sind auf den Internetseiten des Erftverbandes unter der Rubrik »Flüsse und Seen« einsehbar.

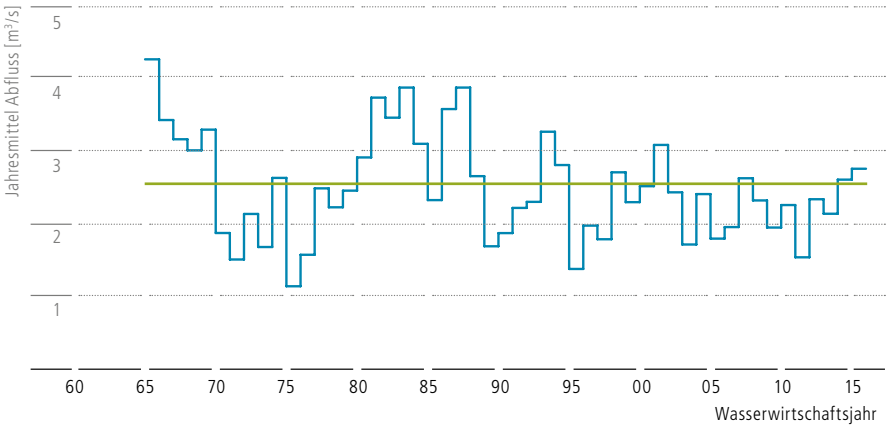
Weiterhin werden bei zehn Hochwasserrückhaltebecken Füllstandsmessungen vorgenommen, davon fünf mit Datenfernübertragung. An drei Pegeln werden Verfahren zur Geschwindigkeitsmessung mit Ultraschall oder Radar zur direkten Abflussberechnung eingesetzt. Darüber hinaus betreibt der Erftverband zur Beobachtung der Auswirkung von Grundwasserabsenkungen im Rheinischen Revier auf den oberirdischen Abfluss vier Kleinpegel im Einzugsgebiet der Schwalm und fünf an östlichen Zuflüssen zur Rur.

### 2.2.2 Abflussverhalten

Die Abflussentwicklung der Erft wird für das Wasserwirtschaftsjahr 2016 exemplarisch am Pegel Bliesheim dargestellt. Der Pegel liegt unterhalb der Einmündung der Swist in die Erft und hat ein oberirdisches Einzugsgebiet von 604 km². Sein Abfluss enthält noch keine Sümpfungswassereinleitungen aus dem Braunkohlentagebau, die weiter unterhalb die klimatisch bedingte Abflussentwicklung der Erft überlagern.

Für das gesamte Wasserwirtschaftsjahr ergibt sich am Pegel Bliesheim ein mittlerer Abfluss von 2,75 m³/s. Der Wert liegt etwas über dem langjährigen Mittelwert von 2,54 m³/s. Im Winterhalbjahr fiel die Abflussmenge etwas geringer aus als im langjährigen Mittel. Sie lag mit einem mittleren Abfluss von 2,98 m³/s bei 93 % des langjährigen Mittelwerts. Demgegenüber war das Sommerhalbjahr abflussreich. Die Abflussmenge lag deutlich über dem langjährigen Durchschnittswert. Der mittlere Abfluss betrug im Sommerhalbjahr 2,53 m³/s und erreichte damit 134 % des langjährigen Mittelwerts (→ ABBILDUNGEN 2.2 und 2.3).

[2.2] Abflussentwicklung am Pegel Bliesheim/Erft




[2.3] Abfluss am Pegel Bliesheim

| | Mittel 1971 – 1990 | im Jahr 2016 | |
|---|---|---|---|
| WW-Winter | 3,20 m³/s | 2,98 m³/s | normal |
| WW-Sommer | 1,89 m³/s | 2,53 m³/s | nass |
| WW-Jahr | 2,54 m³/s | 2,75 m³/s | normal |
| Hochwasser | 56,00 m³/s | 37,60 m³/s | am 1. April 2016 |
| Niedrigwasser | 0,69 m³/s | 0,958 m³/s | am 16. September 2016 |

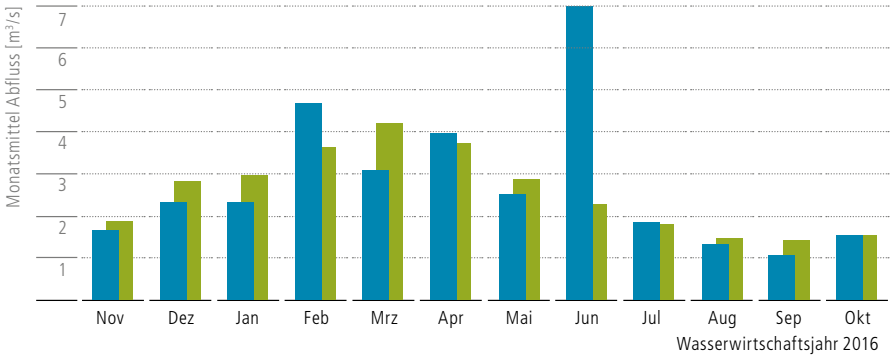
Ursache hierfür war ein Hochwasser, das Ende Mai/Anfang Juni über insgesamt fünf Tage andauerte.

Ein Blick auf die mittleren monatlichen Abflüsse am Pegel Bliesheim (→ ABBILDUNG 2.4) zeigt einen teilweise wechselhaften Abflussverlauf mit einer erheblichen Abweichung vom langjährigen Mittelwert im Juni. Das Jahr begann mit unterdurchschnittlichen Abflüssen von November bis Januar. Danach folgte auf einen etwas abflussreicheren Februar wiederum ein relativ abflussarmer März. Nach durchschnittlichen Abflussmengen im April und Mai war der mittlere Abfluss im Juni mit rund 7 m³/s mehr als dreimal so hoch (308 %) wie der langjährige Mittelwert.

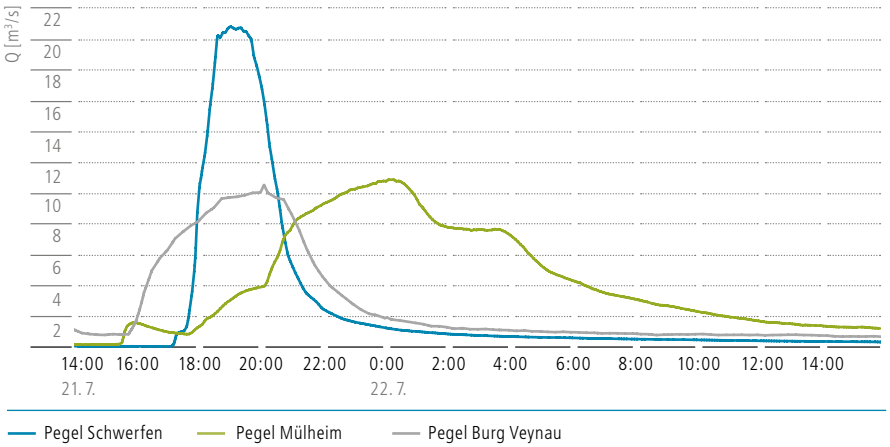
Im Juli und August waren die Abflussverhältnisse danach wieder ausgeglichener. Aufgrund geringer Niederschlagsmengen war der September nochmals ein vergleichsweise abflussarmer Monat (75 % des langjährigen Mittels). In diesem Monat wurde für den Pegel Bliesheim auch der geringste Tagesmittelwert des Wasserwirtschaftsjahrs 2016 registriert. Der mittlere Abfluss betrug am 16. September 958 l/s.

Von April bis Juli 2016 gab es mehrere Hochwasser an der Erft und ihren Nebengewässern. Das erste Hochwasser ereignete sich am 1. April. Nach intensiven Niederschlägen im südlichen Einzugsgebiet der Erft wurde an den Pegeln Bliesheim und Gymnich ein 5-jährliches Hochwasser erreicht. Der Wellenscheitel lag am Pegel Bliesheim bei rund 38 m³/s und am Pegel Gymnich bei etwa 46 m³/s.

[2.4] Mittlerer monatlicher Abfluss am Pegel Bliesheim




[2.5] Ablauf der Hochwasserwellen an den Pegeln Schwerfen (Rotbach), Mülheim (Rotbach) und Burg Veynau (Bleibach) am 21. und 22. Juli 2016



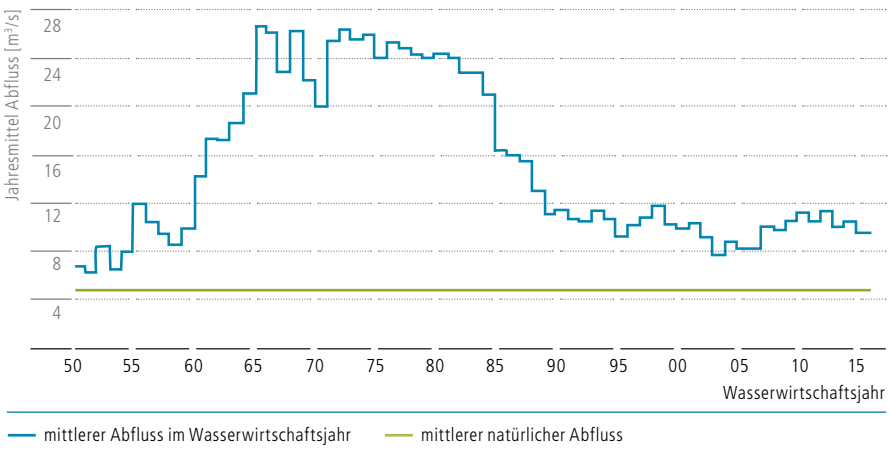

Danach schloss sich in der Zeit zwischen dem 31. Mai und dem 6. Juni eine Serie mehrerer Hochwasser an. Nach ergiebigen Niederschlägen mit Starkregen zwischen dem 30. und 31. Mai wurde am Pegel Arloff ein 2-jährliches Hochwasser registriert. An der mittleren Erft, am Eschweiler Bach und lokal an der oberen Erft blieb es bei einem 1- bis 2-jährlichen Hochwasser.

Kurz darauf regnete es am 1. Juni erneut in weiten Teilen des Erftgebiets. Die intensiven Niederschläge trafen auf noch stark durchfeuchtete Böden. Es folgten Hochwasserwellen am 1. und 2. Juni an der oberen und mittleren Erft sowie an der Swist. Das Hochwasserrückhaltebecken Eicherscheid wurde vom 1. bis 5. Juni in Betrieb genommen und bis ca. 310.000 m³ eingestaut. An der Erft wurde die höchste Jährlichkeit am Oberlauf mit einem 10-jährlichen Hochwasser am Pegel Schönau (5,5 m³/s) erreicht. Im weiteren Verlauf verringerte sich die Jährlichkeit über ein 5-jährliches Hochwasser am Pegel Arloff (11,5 m³/s) bis zu einem 2- bis 5-jährlichen Hochwasser an den Pegeln Hausweiler und Bliesheim. Alle weiteren Pegel am Mittel- und Unterlauf der Erft blieben unterhalb von einem 2-jährlichen Hochwasser. Ähnlich verlief der Hochwasserablauf an der Swist. Am Pegel Essig (Steinbach) wurde ebenfalls ein 10-jährliches Hochwasser (11,9 m³/s) erreicht, an den Pegeln Morenhoven und Weilerswist jeweils ein 2- bis 5-jährliches Hochwasser.

Am 6. Juni ereignete sich lokal am Oberlauf des Eschweiler Bachs ein extremer Starkniederschlag, der am Pegel Möschemer Mühle (Unterlauf des Eschweiler Bachs) noch zu einem 10-jährlichen Hochwasser führte. Da der Oberlauf der Erft an diesem Tag nicht von Niederschlägen betroffen war, schwächte sich die Hochwasserwelle aus dem Eschweiler Bach nach Einmündung in die Erft zu einem 2- bis 5-jährlichen Hochwasser am Pegel Arloff ab.

Sieben Wochen später folgte am 21. und 22. Juli das letzte Hochwasser des Wasserwirtschaftsjahrs 2016. Nach einem extremen Starkniederschlag am Nachmittag des 21. Juli im Raum Kommern/Mechernich führten die Oberläufe von Rotbach, Bleibach und Veybach Hochwasser. Gegen 19.00 Uhr mitteleuropäischer Zeit (MEZ) erreichte der Wellenscheitel den Pegel Schwerfen am Rotbach (→ ABBILDUNG 2.5). Die Abflussmenge betrug zu diesem Zeitpunkt ca. 20,8 m³/s und lag damit deutlich über einem 100-jährlichen Hochwasser (16 m³/s). In der Ortslage Schwerfen kam es zu Überschwemmungen. Am 12 km weiter unterhalb gelegenen Pegel Mülheim wurde der Hochwasserscheitel am 22. Juli 2016 gegen 00.15 Uhr MEZ erreicht. Der Abfluss am Pegel betrug zu diesem Zeitpunkt 10,9 m³/s (1- bis 2-jährliches Hochwasser) und lag somit deutlich unter der am Pegel Schwerfen gemessenen Abflussspitze. Ursache hierfür war der zeitlich versetzte Ablauf der Hochwasserwellen aus Rotbach und Bleibach sowie die Gerinne- und Vorlandretention, die bis zum Erreichen des Pegels Mülheim zu einer Abflachung und zeitlichen Streckung der Hochwasserwelle führte. Das Einzugsgebiet des Veybachs wurde durch den Niederschlag weit weniger getroffen als Rotbach und Bleibach. Am Pegel Burg Veynau erreichte der Wellenscheitel daher auch nur ein 5-jährliches Hochwasser bei einer Abflussmenge von 10,7 m³/s.

[2.6] Abflussentwicklung am Pegel Neubrück/Erft




In → ABBILDUNG 2.6 ist die Abflussentwicklung der Unteren Erft am Pegel Neubrück seit Beginn der Sümpfungswassereinleitung dargestellt. Im Vergleich mit der Abflussentwicklung am Pegel Bliesheim wird deutlich, dass die Wasserführung in der Unteren Erft von der Menge des eingeleiteten Sümpfungswassers bestimmt wird. In den Jahren 1966 bis 1982 lag der ständige Abfluss in der Unteren Erft etwa beim mittleren natürlichen Hochwasser. Auch die kurzzeitige Verringerung der Wasserführung in den Jahren 1970/71 ist ebenfalls nicht auf mangelnde Niederschläge, sondern auf einen Rückgang der Einleitungen aus den Tagebauen Fortuna und Frechen zurückzuführen. Ab 1986 wurde die eingeleitete Wassermenge deutlich reduziert und befindet sich seit 1990 auf ähnlichem Niveau. Im Wasserwirtschaftsjahr 2016 betrug der mittlere Abfluss am Pegel Neubrück 9,64 m³/s. Das ist etwa das Doppelte des mittleren natürlichen Abflusses.

## 2.3 Gewässergüte

Seit 1963 erfasst der Erftverband neben Wasserpflanzen und Algen regelmäßig das Makrozoobenthos – das sind die wirbellosen Tiere wie Insekten, Schnecken und Krebstiere – an zahlreichen Probestellen der Fließgewässer. Ins Berichtsjahr fiel nunmehr die biologische Kontrolle der Erftzuflüsse. Neu ins biologische Routinemessprogramm aufgenommen wurden der Bleibach und der Eschweiler Bach.

Die Untersuchungen entsprachen der bereits im Vorjahr erprobten Methode. Hierbei erfolgt die Probenahme durch das sogenannte Multi-Habitat-Sampling, wonach – entsprechend der Flächenanteile der verschiedenen Substrate – Material der Gewässersohle entnommen, konserviert und später im Labor untersucht wird. Geschützte oder seltene Tiere werden zuvor aus der Probe entfernt und ins Gewässer zurückgegeben. Eine wichtige Ergänzung ist die Vor-Ort-Erfassung von Arten, die nach der Konservierung nicht bestimmbar sind. Das Schätzen der Organismenhäufigkeit erfolgt nach DIN 38410, somit unter Verzicht auf absolute Zahlen und einen vermeintlich genauen Flächenbezug. Die resultierenden Artenlisten erlauben das Berechnen der Saprobie (biologische Gewässergüte) und darüber hinausgehende Bewertungen.

Auf der aktuellen Gewässergütekarte (→ ABBILDUNG 2.7) ist die durch die vorgefundenen Arten angezeigte Saprobie dargestellt. Die Klassifizierung folgt der WRRL-konformen fünfstufigen Skala, deren Klassengrenzen vom jeweiligen Gewässertyp abhängen. Zwischen ihrer Quelle und dem Dauerstau im Hochwasserrückhaltebecken Eicherscheid ist die Erft der Saprobieklasse »sehr gut« zuzuordnen. Der Oberlauf des Veybachs liegt im Grenzbereich der Klassen »gut« und »sehr gut«. Unterhalb von Mechernich führen Schwermetalle aus den ehemaligen Bleibergwerken allerdings zu einem drastischen Rückgang der Makrozoobenthosarten, so dass eine sichere Zuordnung der Gewässergüte hier nicht mehr möglich ist.

Der Großteil der übrigen Gewässerstrecken zeichnet sich durch eine »gute« Saprobie aus oder fällt in den Grenzbereich zwischen »gut« und »mäßig«. In den mit »mäßig« bewerteten Abschnitten heben sich vorhandene Beeinträchtigungen heraus: die thermische Belastung der Erft und des Gillbachs, sauerstoffzehrende Schlammauflagerungen im Nordkanal, Abflussschwankungen in der Norf, auch Einflüsse der Siedlungsentwässerung, die sich am Neffelbach und Jüchener Bach abzeichnen. Hinzu kommen Defizite im Unterlauf der Erft und im Gillbach, die aus dem Einfluss gebietsfremder Arten, die aus dem Rhein einwandern, resultieren. Bemerkenswert ist das Artenspektrum des Elsdorfer Fließes, das sich mit individuenstarken Vorkommen von Flohkrebsen und Wasserkäfern sowie verschiedenen Köcherfliegenarten gegenüber der Voruntersuchung deutlich verbessert hat.

[2.7] Biologische Gewässergüte der Erft und ihrer Nebenläufe

## 2.4 Hydrologische Modelluntersuchungen

### Neues Hochwasser-Vorhersagemodell

Das neue Hochwasser-Vorhersagemodell für die Erft ist beim Erftverband installiert. Es wurden umfangreiche Test-Simulationen durchgeführt, mit denen aufgezeigt wurde, dass es adäquate Ergebnisse im Vergleich mit dem bisherigen Modell liefert. Durch die Verschlankung des Modells wurde die Übersichtlichkeit gesteigert und die Rechenzeit wesentlich verkürzt. Der operationelle Betrieb mit dem Modell wird aufgenommen, wenn die neu gewonnenen hydraulischen Eingangsdaten für das Modell (siehe 2D-Hydraulikmodell Erft) zur Verfügung stehen. Mittlerweile wurde die Erstellung eines neuen Vorhersage-Assistenten beauftragt. Dieser hat den Vorteil, dass er nicht mehr wie bisher an eine bestimmte Version der eingesetzten Software NASIM gekoppelt ist. Das bedeutet, dass bei einer Weiterentwicklung von NASIM der Vorhersage-Assistent durch eigene Programmierarbeiten angepasst werden kann.

### 2D-Hydraulikmodell Erft

Im Rahmen des zweiten Zyklus der Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie erfolgt für die Erft eine Aktualisierung der Gefahren- und Risikokarten auf der Grundlage eines zweidimensionalen Hydraulikmodells. Der Erftverband begleitet das von der Bezirksregierung Köln initiierte und einem Fachbüro ausgeführte Projekt. Weiterhin stellt er als Ergebnis hydrologischer Modellberechnungen die Belastungsszenarien zur Verfügung. Auf der Grundlage des 2D-Modells, das auf aktuellen, hochaufgelösten Laserscandaten basiert, erfolgte eine Überarbeitung der für das Niederschlags-Abfluss-Modell erforderlichen Retentionsvolumina in den Ausuferungsbereichen. Die Ergebnisse liegen inzwischen vor und werden vor der Anwendung noch auf Plausibilität geprüft.

**Immissionsorientierte Nachweise für Niederschlags- und Mischwassereinleitungen**

Bis auf das Stadtgebiet von Neuss sind inzwischen alle Erftverbandseinleitungen sowie die Einleitungen der beteiligten Kommunen und Gewerbebetriebe auf ihre Gewässerverträglichkeit untersucht worden. Wegen der Aufstellung eines neuen Generalentwässerungsplans der Stadt Neuss kam es hier zu Verzögerungen in der Bearbeitung. Da der Generalentwässerungsplan jetzt vorliegt, werden die Arbeiten zügig abgeschlossen. Durch die Neuausweisung von Baugebieten bzw. durch die Veränderungen der kommunalen Kanalisationssysteme entsprechend dem Masterplan Abwasser 2025 sind Überarbeitungen der betroffenen immissionsorientierten Nachweise erforderlich, da sich die Beaufschlagung der Gewässer durch Niederschlags- bzw. Mischwasser signifikant ändert.

**Netzanzeigen**

In der Vergangenheit erfolgten die Netzanzeigen für die kommunalen Kanalnetze (emissionsorientierte Sicht) und die immissionsorientierten Nachweise für Niederschlags- und Mischwassereinleitungen mit unterschiedlichen Modellen und zum Teil auch mit unterschiedlichen Datengrundlagen. Entsprechend häufig traten nicht übereinstimmende Ergebnisse bei der Gewässerbeaufschlagung auf. Weiterhin erschwerte die doppelte Bearbeitung die Optimierung von Beckenvolumina, da die Optimierungsergebnisse je nach Sichtweise zum Teil in gegenläufige Richtungen gingen. Um redundante Bearbeitungen zu vermeiden, die Nutzung gleicher Datengrundlagen zu gewährleisten und die Optimierungen aus beiden Sichtweisen zeitgleich durchführen zu können, entschied sich der Erftverband dafür, die Netzanzeigen und die Gewässerverträglichkeitsnachweise zeitgleich mit einer einzigen Modellsoftware durchzuführen. Erste positive Erfahrungen liegen inzwischen für die Netzanzeigen Rheinbach, Obergartzem-Enzen, Zülpich-Bessenich und Swisttal-Miel vor.

Schreitbagger am Rotbach

## 2.5 Hochwasserschutz

**Profilierung der Böschungen am Rotbach in Ahrem**

Im Verlauf der Jahre lagerten sich im Bereich Ahrem auf den grasbewachsenen Böschungen des Rotbachs Sedimente ab, die zu einer Verringerung der Leistungsfähigkeit des Gewässerprofils führten. Dies ist ein natürlicher Prozess, dem in gewissen Abständen entgegengewirkt werden muss, um den Hochwasserschutz zu gewährleisten. In Vorbereitung der Maßnahme wurde 2015 eine Reihe Hybridpappeln gefällt, deren Verkehrssicherheit nicht mehr zu gewährleisten war und die das Gewässerprofil zusätzlich einengten. Anfang des Berichtsjahrs wurden schließlich die Auflandungen auf der Rotbachböschung in Ahrem beidseitig entfernt, um somit die Leistungsfähigkeit des Gewässers in dem betroffenen Abschnitt wieder herzustellen. Aufgrund der fehlenden Zugänglichkeit kam ein Schreitbagger zum Einsatz, der zunächst mit einem Forstmulcher die Pappelstümpfe ausfräste, um anschließend die Böschungsarbeiten mit einem Grabenräumlöffel durchzuführen. Das gewonnene Material wurde zum Auffüllen einer Senke im Hochwasserrückhaltebecken Niederberg verwendet.

**Hochwasserrückhaltebecken Niederberg**

Im Laufe des letzten Jahres bildete sich unmittelbar vor dem Staudamm des Hochwasserrückhaltebeckens ein See. Ursache hierfür war ein Biberdamm rund 300 m oberhalb im Rotbach, durch den Wasser aus dem Rotbach in die Fläche gedrängt wurde. Diese an sich ökologisch wertvolle Vernässung konnte an dieser Stelle jedoch nicht geduldet werden, da auf Dauer die vorgelagerte Dammdichtung Schaden genommen hätte.

Herstellung der neuen Geländeoberfläche im Hochwasserrückhaltebecken Niederberg

Hochwasserrückhaltebecken Garsdorf: Geöffnete Schütztafeln am Entnahmebauwerk

Zufluss ins Hochwasserrückhaltebecken Garsdorf über den terra nova-Speedway

Einstau am Stau- und Ablassbauwerk des Hochwasserrückhaltebeckens Garsdorf

Da der Biber in seinem Tun nicht gestört werden sollte und durfte, entschloss sich der Verband, den See über einen Stichgraben zu entwässern und die Geländemulde mit rd. 600 m³ Oberboden zu verfüllen. Der Transport und das Einplanieren der Erdmassen wurde von einer Fremdfirma durchgeführt.

## Probeeinstau Hochwasserrückhaltebecken Garsdorf

Nach ausgedehnten Niederschlägen ab dem 29. Mai konnte mit einer lang anhaltenden und recht gleichförmig verlaufenden Hochwasserwelle in der Erft gerechnet werden. Aufgrund der hohen und stabilen Abflussverhältnisse entschloss sich der Verband am 2. Juni gegen 11.00 Uhr die Schütztafeln am Ausleitbauwerk des 2015 fertiggestellten Hochwasserrückhaltebeckens Garsdorf für einen Probebetrieb zu ziehen.

Im Vorfeld wurden die Städte Bergheim und Bedburg über die Flutung des ehemaligen Tagebaugeländes informiert, damit diese gemäß dem abgestimmten Absperrplan die erforderlichen Wegsperrungen veranlassen konnten. Das Auf- und das spätere Zufahren aller drei Schütztafeln mit elektrisch unterstützter Handkurbel erfolgte problemlos. Gemäß den Aufzeichnungen an den Pegeln Glesch und Bedburg strömten dauerhaft rund 8,0 m³/s Wasser aus der Erft in das Becken. Das Hochwasserrückhaltebecken Garsdorf besitzt ein Rückhaltevolumen von 900.000 m³ und stellt damit den Schutz vor einem 100-jährlichen Hochwasser für die Stadt Bedburg und die weiter stromabwärts liegenden Erftanlieger sicher. Das Hochwasser wird über den terra nova-Speedway und einen Umfluter am Peringser See vorbei dem Buchholzer Tal zugeführt. Am dortigen Stau- und Ablassbauwerk kam es nur zu einem kleineren Aufstau, da der Großteil des eingeleiteten Erftwassers wie erwartet im Untergrund versickerte. Der befürchtete starke Sedimenteintrag aus der Erft ins Becken blieb aus, eine Reinigung des Speedways musste nicht erfolgen. Nach nunmehr erfolgreich durchgeführtem Probebetrieb erlangt die Betriebsvorschrift zum Hochwasserrückhaltebecken Garsdorf ihre volle Gültigkeit.

## Veybachausbau

Der im Juli 2013 vom Kreis Euskirchen erlassene Planfeststellungsbeschluss zum Veybachausbau wurde seitens eines Betroffenen beklagt. Nach langwierigen Verhandlungen hat sich der Erftverband mit dem Kläger einigen können, so dass die Klage zurückgenommen wurde. Damit erlangt der Planfeststellungsbeschluss nun Rechtskraft. Als nächste Schritte stehen die Sicherstellung der Finanzierung, detaillierte Vermessungsarbeiten und Bodenuntersuchungen, die Erstellung der Ausführungsplanung und der notwendige Grunderwerb bzw. die Erlangung entsprechender Dienstbarkeiten an.

## 2.6 Ökologische Umgestaltungen

### Sekundäraue Bedburg

Wie in → KAPITEL 2.1.2 erwähnt, wurde im Berichtsjahr die Umgestaltung der Unteren Erft bei Bedburg in Angriff genommen. Die Verwertung des bei der Herstellung der Sekundäraue ausgehobenen Bodens als Rekultivierungsmaterial konnte durch Befreiung nach § 67 BNatSchG zur Verfüllung des zurückgebauten Venturikanals Blerichen und im Rahmen des Abschlussbetriebsplans »Rekultivierung des Umspannwerks Glesch« sichergestellt werden.

Gemietete Großgeräte bei der Herstellung der Sekundäraue Bedburg im Einsatz

Bei dem abgetragenen Material handelte es sich um die Deiche der trocken gefallenen, ehemaligen Polder der Zuckerfabrik in Bedburg. Die Anschüttungen bestanden im Wesentlichen aus natürlichem Bodenmaterial mit Beimischungen von Fremdbestandteilen, wie z. B. Bauwerksteile ehemaliger Anlagen der Zuckerfabrik. Die Maßnahme wurde mit eigenem Baupersonal des Erftverbandes und Mietgerät umgesetzt. Die Umsetzung erfolgte in enger Abstimmung mit der unteren Bodenschutzbehörde des Rhein-Erft-Kreises und wurde entsprechend bodengutachterlich begleitet. Bei dem Boden handelte es sich um nicht belastetes Material. In → ABBILDUNG 2.8 sind die Mittelwerte aus den 63 Bodenproben, die 2013 im Rahmen des erforderlichen Bodengutachtens im Bereich des umgesetzten Abschnitts gezogenen wurden, den entsprechenden Vorsorgewerten aus der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) gegenübergestellt.

Die Umsetzung der Maßnahme begann Ende Mai mit dem Ziel, die Bodenarbeiten bei trockener Witterung bis zu den Sommerferien abzuschließen. Zunächst kamen ein Kettenbagger und ein kleiner Raddumper zum Einsatz. Sie konnten später durch zwei große Raddumper ersetzt werden, da sich das Bodenmaterial deutlich homogener als erwartet darstellte.

Die zum Sommer hin erwartete, trockene Witterung blieb 2016 jedoch aus (→ KAPITEL 1.1.1), so dass die Bodenverhältnisse hinsichtlich des Wassergehalts immer schwieriger wurden. Neben dem Regenwasser kam noch Schichtenwasser hinzu, das in etwa einem Meter unter der Geländeoberkante anzutreffen war. In Teilbereichen gab der Boden unter dem schweren Gerät so sehr nach, dass der Fahrweg mehrfach mit dem Bagger nachgearbeitet werden musste. Da hinsichtlich der Witterung keine Besserung in Sicht war, musste eine mobile Baustraße verlegt werden.

[2.8] Analysenergebnisse der Bodenuntersuchungen

| Feststoff | Mittelwerte | Vorsorgewerte BBodSchV (Lehm/Schluff) |
|---|---|---|
| | mg/kg TS | mg/kg TS |
| Blei | 48,0 | 70,0 |
| Cadmium | 0,6 | 1,0 |
| Chrom gesamt | 20,3 | 60,0 |
| Kupfer | 34,7 | 40,0 |
| Nickel | 14,6 | 50,0 |
| Quecksilber | 0,1 | 0,5 |
| Zink | 84,5 | 150,0 |
| PCB | < 0,01 | 0,05 |
| Benzo(a)pyren | 0,2 | 0,3 |
| PAK | 3,0 | 3,0 |

Mobile Baustraße

Im mittleren Bereich der Sekundäraue wurden unerwartet große Betonbauwerke freigelegt, deren Abriss den Zeitplan weiter in die Länge zog. Darüber hinaus führten die starken Regenfälle Ende Mai/Anfang Juni nicht nur zu den beschriebenen widrigen Bodenverhältnissen vor Ort, sondern lösten auch Hochwasser an der Erft aus (→ KAPITEL 2.2), die ebenfalls Behinderungen im Baustellenbereich zur Folge hatten.

Der Bauschutt wurde auf einer Miete zwischengelagert und von einer Fachfirma zerkleinert und entsorgt. Der angefallene Bodenaushub wurde zum ehemaligen Umspannwerk Glesch transportiert, als Rekultivierungsboden eingebaut oder vor Ort landschaftsgerecht zur Verfüllung des Venturikanals verwendet. Somit konnte ein von den Rahmenbedingungen her anspruchsvolles Projekt bei widrigen Witterungsbedingungen unter deutlicher Einhaltung des Kostenrahmens mit eigenem Baupersonal erfolgreich umgesetzt werden. In den neu entstandenen Flachwasserzonen wurden schon kurz nach der Umsetzung zahlreiche Jungfische und verschiedene Wasservögel beobachtet.

Neue Erftaue bei Bedburg

Sekundäraue Bedburg: Freigelegtes Betonbauwerk bei Hochwasser

Der neue, naturnah hergestellte Abschnitt des Liblarer Mühlengrabens

### Absturz Köttingen am Liblarer Mühlengraben

Im Liblarer Mühlengraben, rund 2,9 km oberhalb der Mündung in die Erft, befand sich auf Höhe der Kläranlage Köttingen ein Absturz in Form eines massiven Betonbauwerks. In dieses Bauwerk mündete zudem die Schwarzau, ein Nebengewässer des Mühlengrabens. Dieses Bauwerk stellte ein unüberwindliches Hindernis für alle Organismen im Gewässer dar. Direkt benachbart zum Gewässer erwarb der Erftverband ein Teilgrundstück, um die am Absturz befindliche Sohlhöhendifferenz von mehr als einem Meter durch ein naturnahes und strukturreiches Umgehungsgerinne aufzulösen. An die Stelle des ehemaligen Absturzes tritt nun ein etwa 120 m langer naturnaher Gewässerabschnitt, der zusätzlich noch auf weiteren 50 m mit ergänzenden Kies- und Steinschüttungen aufgewertet wurde. Mit dem im Rahmen der Bauausführung hergestellten steilen Uferabbruch als Angebot für den Eisvogel, der zusätzlichen Bepflanzung der Ufer zur Beschattung des Gewässers und der Flächen des früheren Mühlengrabens wird der Biotopkomplex abgerundet. Damit ist nicht nur die bisherige Barriere beseitigt worden und das Gewässer für alle gewässergebundenen Organismen durchgängig, sondern aufgrund der vielfältigen Struktur- und Habitatangebote ein neuer wertvoller Lebensraum entstanden. Die Gesamtaufwendungen summieren sich einschließlich der erforderlichen Planungsleistungen und der Grunderwerbs-, Bau- und Bepflanzungskosten zu rund 95.000 €. Die Maßnahme wurde zu 80 % vom Land gefördert.

**Ehemalige Wehranlage in der Großen Erft**

Einen weiteren Baustein zur Herstellung der Durchgängigkeit der Fließgewässer im Verbandsgebiet realisierte der Verband im November an der L277 Rathausstraße in Kerpen mit der Entfernung einer Wehranlage in der Großen Erft. Das Wehr gehörte zu einer Reihe von Be- und Entwässerungswehren und befand sich oberhalb der Sindorfer Mühle. Die Beseitigung der Wehranlage erfolgte als Maßnahme der Gewässerunterhaltung. Die Arbeiten wurden mit eigenem Betriebspersonal umgesetzt. Nach der Entfernung der Stahlwasserteile wurde der Beton in der Sohle und den Seitenbereichen entfernt.

Rückbau der Wehranlage in der Großen Erft

## 2.7 Gewässerunterhaltung

**Rote Gewässer in der Berrenrather Börde**

Die spezielle Situation der »roten« Gewässer in der Berrenrather Börde wurde bereits im Jahresbericht 2015 beschrieben. In Fortsetzung der dort genannten Maßnahmen musste im Bereich eines Gewässerabschnitts die Voraussetzung für die zukünftige Unterhaltung geschaffen werden. Zu diesem Zweck entfernte der Erftverband den Gehölzsaum an einem Graben entlang der Maximilianstraße in Kerpen und stellte damit den notwendigen Arbeitsraum für die erforderliche Gewässerunterhaltung her. Ein positiver Nebeneffekt ist in diesem speziellen Fall die Reduzierung der organischen Einträge. Laub und Äste können in dem sauren Wasser nicht verrotten und verbleiben als Schlammschicht in der Sohle. Die Folge sind Aufstau durch Verschlammung, sowie erhöhter Aufwand bei der Entsorgung des anfallenden Baggerguts.

Freigestellter Gewässerabschnitt

Ausbaggern von Auflandungen in der Sohle der Erft in Bergheim

**Auflandungen in der Erft**

Die vergangenen Sommerhochwasser haben gezeigt, dass sich die Leistungsfähigkeit der Erft bei Bergheim reduziert hat. Untersuchungen zeigten, dass nicht nur die Verkrautung, sondern auch Auflandungen in der Sohle zwischen Kreisverwaltung und Wehr Zieverich dafür verantwortlich waren. Sie bilden sich aufgrund der geringen Fließgeschwindigkeit im Oberwasser des Wehrs. Im Sommer des Berichtsjahrs wurde dieser Teilabschnitt mit einem Schreitbagger ausgebaggert und somit das Profil wieder leistungsfähiger gestaltet.

Selbstfahrende Arbeitsmaschine mit seitlichem Ausleger und drehbarer Kabine

## Maschinen für die Gewässerunterhaltung

Im Laufe des Jahres wurden mehrere Geräte zum Einsatz in der Gewässerunterhaltung, insbesondere bei der Böschungsmahd, getestet. Bei den Großgeräten steht vor allem der Ersatz des bislang eingesetzten Geräteträgers im Fokus, der seit mehr als zehn Jahren im Einsatz ist. Besonderer Wert wird neben der Reichweite, der Standsicherheit und Arbeitseffizienz vor allem auf einen ergonomischen Arbeitsplatz gelegt, der dem Fahrer einen guten Blick auf das Mähgerät ermöglicht.

Raupenmäher an einer steilen Gewässerböschung

Bei den Raupenmähern stellt sich das Bild differenzierter dar, da in der Eifel andere Bedingungen zugrunde liegen und somit andere Ansprüche an die Fahreigenschaften zu stellen sind als im Bereich der Bördelandschaft oder bei der Pflege von Regenrückhaltebecken. Neben der Ergonomie der Bedienung stehen hier die Kriterien Bauweise, Nutzung von Anbaugeräten und das Gewicht im Vordergrund.

## Sanierung des Wehrs W9 in Grevenbroich

Die Wehranlage W9 verfügt über zwei Wehrklappen, die über Hydraulikzylinder angetrieben werden. Bereits Ende 2015 versagte der rechte Zylinder seinen Dienst wegen eines defekten Dichtungspakets. Da die Zylinder bisher im Bauwerk lagen und nur schwer zugänglich waren, wurde die Gelegenheit genutzt, die Konstruktion zu optimieren und die Zugänglichkeit für Wartungsarbeiten deutlich zu verbessern. Der Verband beauftragte dazu ein Stahlbauunternehmen, das sowohl den Zylinder als auch dessen Aufhängung so konstruierte, dass die wesentlichen Teile nun auf dem Bauwerk montiert werden konnten und damit für die Wartung deutlich besser zugänglich sind.

2017 wird der Umbau an der zweiten Wehrklappe durchgeführt. Wie bereits an den Bedburger Wehren W11 und W12 kommt dann auch hier eine neue Steuerungselektronik zum Einsatz.

Lieferung und Einbau des Hydraulikzylinders am Erftwehr W9 in Grevenbroich

Einsetzen der Schwimminsel

## Speisung Neuenhausener Graben über eine Schwimminsel

Um die Fischdurchgängigkeit der Wehranlage W10 in Gustorf zu verbessern, sollen die beiden Stauklappen gelegt und somit auf einen Aufstau verzichtet werden.

Damit die aus der Erft gespeisten Gewässer Neuenhausener und Gustorfer Graben nicht trocken fallen, müssen deren Einläufe entsprechend tiefer gelegt werden. Als Folge würde jedoch im Hochwasserfall mit steigendem Wasserspiegel auch deutlich mehr Wasser in die Gräben strömen. Um daher eine vom Erftwasserspiegel unabhängige und gleichmäßige Beaufschlagung zu gewährleisten, kommt eine schwimmende Entnahmevorrichtung zum Einsatz. Die Entnahmemenge wird über die Höhenlage des Einlauftrichters geregelt, an den ein Schlauch angeschlossen ist.

## Böschung Türnicher Mühlengraben

Im April 2016 wurde auf einem Teilabschnitt die Böschung des Türnicher Mühlengrabens instandgesetzt. Auf der linken Seite unterhalb des Sportplatzes Balkhausen bestand zwischen dem angrenzenden Umland und dem Mühlengraben ein geringer Höhenunterschied. Die vorhandene Verwallung war durch Grabaktivitäten der Nutria löchrig geworden, so dass hier nur eine Verdichtung der eingefallenen Bereiche in Verbindung mit der Neuprofilierung der Verwallung für Abhilfe sorgen konnte.

Instandsetzung der Verwallung am Türnicher Mühlengraben

## 2.8 Hochwasser und Starkregen 2016

Das Berichtsjahr war nicht nur geprägt von mehreren kleinen bis mittleren Hochwassern an der Erft und ihren Zuflüssen, sondern auch von lokal begrenzten, katastrophalen Starkregenereignissen (→ KAPITEL 1.1.1). Insbesondere die Ereignisse am 6. Juni und am 21. Juli im Raum Mechernich führten an den Oberläufen von Vey-, Blei- und Rotbach durch die ausufernden Bäche, aber auch durch wild über Hänge und Straßen abfließendes Wasser, sogenannte urbane Sturzfluten, zu erheblichen Schäden.

Zum Monatswechsel März/April führte lang anhaltender Niederschlag zu einem Hochwasserereignis an der mittleren Erft. Die Jährlichkeiten des Niederschlagsereignisses waren mit einer maximalen Wiederkehrzeit von ein bis zwei Jahren auf der Dauerstufe von 18 Stunden (Station Eicherscheid) eher unauffällig. Aufgrund der flächendeckenden Beregnung der Eifelregionen im südlichen Verbandsgebiet (alle Stationen südlich von Euskirchen verzeichneten in der Summe über 25 mm Niederschlag) kam es an der mittleren und Unteren Erft nach dem Zusammenfluss von Erft, Swist und Rotbach dennoch zu einem mittleren Hochwasser (→ KAPITEL 2.2). Dies war in den vom Erftverband erstellten Hochwasserprognosen frühzeitig erkennbar und die entsprechenden Gewässermeistereien wurden in Bereitschaft versetzt. Durch den automatischen Einstau des Hochwasserrückhaltebeckens Eicherscheid und die Inbetriebnahme des Hochwasserrückhaltebeckens Mödrath in Kerpen konnte das Hochwasser schadlos abgeführt werden.

Mit der sich Ende Mai einstellenden Großwetterlage »Tief Mitteleuropa« kam es innerhalb von zwei Wochen zu einer Serie mehrerer Hochwasser. Von diesen erreichte an den Hauptläufen von Erft und Swist nur das Ereignis vom 2. Juni eine nennenswerte Größe (→ KAPITEL 2.2). Durch die erneute Inbetriebnahme der Hochwasserrückhaltebecken Eicherscheid und Mödrath und erstmalig des Beckens im ehemaligen Tagebau Fortuna-Garsdorf (→ KAPITEL 2.5) konnte auch dieses Hochwasser an der Erft schadlos abgeführt werden.

Am 6. Juni kam es in Mechernich-Weyer und Nettersheim-Pesch zu einem extremen Starkregenereignis. Die benachbarte Niederschlagsmessstation des Erftverbandes in Nettersheim-Zingsheim verzeichnete innerhalb von vier Stunden rund 50 mm Niederschlag. Dies entspricht statistisch gesehen einem 100-jährlichen Regenereignis. An den benachbarten Stationen in Nettersheim-Buir und Mechernich-Harzheim wurden dagegen im gleichen Zeitraum nur 0,6 mm bzw. 4,8 mm gemessen. Im Zentrum der lokal begrenzten Gewitterzelle waren die Niederschlagsmengen vermutlich noch höher. Der Eschweiler Bach in Gilsdorf, der Weyer Bach (Hauserbach) in Eiserfey und der Veybach in Vussem uferten aus und führten zu Schäden an Gebäuden. Unterhalb von Mechernich-Breitenbenden hatte sich die Hochwasserwelle im Veybach soweit abgeflacht, dass das Gewässer ab dort nicht mehr über die Ufer trat und es bei einem 1- bis 2-jährlichen Hochwasser blieb. Am Pegel Möschemer Mühle am unteren Eschweiler Bach wurde noch ein 10-jährliches Hochwasser registriert, wogegen das Ereignis im Hauptlauf der Erft vergleichsweise geringe Auswirkungen hatte.

Am 21. Juli schließlich ereignete sich zwischen 15.30 und 17.30 Uhr an den Oberläufen von Rot- und Bleibach im Raum Mechernich/Kommern ein noch extremeres Starkregenereignis. An den Niederschlagsstationen des Erftverbandes in Mechernich und in

Der Weyer Bach in Eiserfey tritt über die Ufer (6. Juni)

Überschwemmung des Rotbachs in Zülpich-Schwerfen (21. Juli)

Mechernich-Glehn wurden in diesem Zeitraum 68 mm bzw. und 85,8 mm Niederschlag registriert, wobei der Großteil der Niederschlagsmenge in Mechernich-Glehn innerhalb nur einer Stunde fiel. Die Auswertung der Radardaten lässt vermuten, dass zwischen beiden Stationen, direkt über der Ortslage Kommern, mehr als 100 mm gefallen sind. In der statistischen Einordnung ist das Niederschlagsereignis damit deutlich seltener als 100-jährlich. In den darauf folgenden Stunden kam es an den Oberläufen von Bleibach und Rotbach, insbesondere in den Ortslagen Mechernich-Kommern, Zülpich-Schwerfen und Zülpich-Sinzenich, zu Überschwemmungen. Nach dem Zusammenfluss von Rot- und Bleibach hatte sich die Hochwasserwelle durch Gerinne- und Vorlandretention soweit abgeflacht, dass am Pegel Zülpich-Mühlheim (Rotbach) lediglich ein 1- bis 2-jährliches Hochwasser erreicht wurde. Das Hochwasserrückhaltebecken Niederberg musste nicht in Betrieb genommen werden und die Hochwasserwelle passierte ohne weitere Ausuferungen die Ortslagen von Erftstadt.

Die beschriebenen Starkregenereignisse und die dadurch ausgelösten Hochwasser führten in den betroffenen Ortslagen zu erheblichen Sach- und Vermögensschäden. Umfangreich war auch der Sedimenttransport in den Gewässern und die damit einhergehenden Ablagerungen in Strecken mit geringerer Fließgeschwindigkeit. Im Rahmen der Nachsorge der Ereignisse musste sehr viel Schutt und Geröll, insbesondere im Bereich der Brücken, entnommen werden, um die Leistungsfähigkeit der Gewässer wieder herzustellen. Das entnommene Material konnte zu großen Teilen an anderen Stellen des Gewässers wieder eingebaut werden. Die Aufräumarbeiten an den Gewässern nahmen einige Monate in Anspruch.

KAPITEL 3

# Abwasser


3.1 Aktuelle Entwicklungen

3.2 Übernahme von Abwasseranlagen

3.3 Kläranlagen des Erftverbandes

3.4 Umsetzung des Masterplans Abwasser 2025

3.5 Abwasserbeseitigungskonzepte des Erftverbandes sowie von Meckenheim, Rommerskirchen und Zülpich

3.6 Planung, Bau und Betrieb der Abwasseranlagen und Kanalnetze

[3.1] Übersichtslageplan der Kläranlagenstandorte (Stand: 31. 12. 2016)

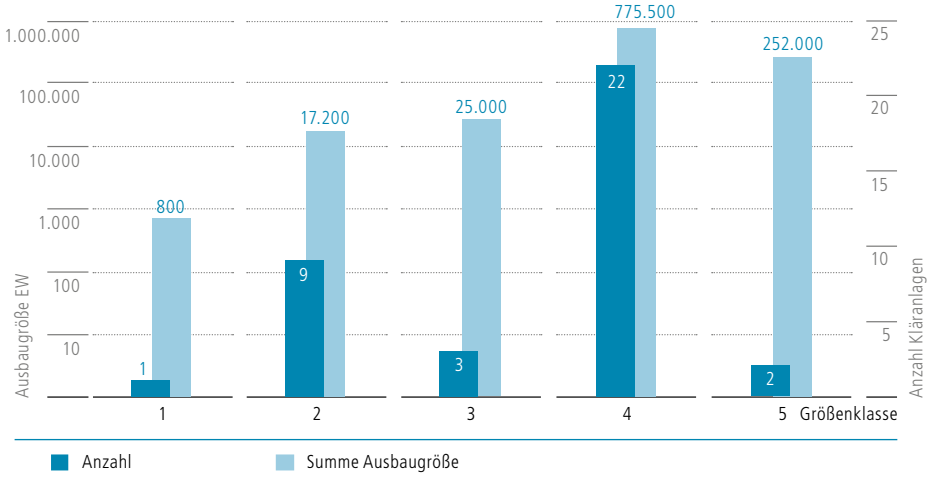
● Kläranlagen (KA)/Gruppenklärwerke (GKW) — Kanalnetze

## 3.1 Aktuelle Entwicklungen

Die Ziele zum Gewässerschutz sind mit der seit dem Jahr 2000 gültigen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) europaweit auf hohem Niveau festgelegt. 2015 wurde das Maßnahmenprogramm von den Aufsichtsbehörden für den zweiten Bewirtschaftungszeitraum aufgestellt und an die Kommission in Brüssel weitergeleitet. Im Bereich der Abwasserreinigung sind lediglich im nördlichen Verbandsgebiet einzelne Maßnahmen zur Reduzierung des Phosphors gefordert. Dies bestätigt, dass die Abwasserreinigung auf den Kläranlagen des Erftverbandes auf einem hohen Niveau erfolgt. Die Mindestanforderungen gemäß Abwasserverordnung werden aufgrund der sehr geringen Überwachungswerte für die meisten Kläranlagen des Erftverbandes weit übertroffen. Die Stickstoffeinträge aus den Kläranlagen sind aufgrund der hohen Reinigungsziele nahezu flächendeckend minimiert. Mit den 13 Flockungsfiltrationen und drei Membranfiltrationsanlagen werden die Phosphoreinträge auf das technisch Machbare reduziert. Die geforderte Reduzierung der Phosphoreinträge für einzelne Kläranlagen im nördlichen Verbandsgebiet erfordert daher keinen weiteren Ausbau und erfolgt aufgrund der gebotenen Verhältnismäßigkeit durch Betriebsoptimierungen. Generell stellt der Erftverband durch weitere Optimierungen und neue innovative Technologien wie die Deammonifikation bisherige Erfolge auch in Zukunft sicher.

Mit dem im Jahr 2013 vom Erftverband erarbeiteten Masterplan Abwasser 2025 sind die Weichen für die zukünftige Abwasserreinigung gestellt und insbesondere Maßnahmen zur Reduzierung der Kläranlagenstandorte konkretisiert. Auch 2016 hat der Erftverband das Stilllegungskonzept durch den Bau weiterer Verbindungskanäle umgesetzt.

[3.2] Größenverteilung der Kläranlagen gemäß Anhang 1 der Abwasserverordnung – AbwV




Neben der Stilllegung von Kläranlagen erfolgt die Sanierung und Ertüchtigung der Anlagen, die auch zukünftig weiter betrieben werden sollen. Bereits in den vergangenen Jahren wurden einzelne Aggregate wie z. B. Schlammentwässerung oder Faulgasverwertung für mehrere Kläranlagen zeitgleich neu installiert. Dies ermöglichte Synergien bei Planung, Ausschreibung und Ausführung. Im Berichtsjahr wurde darüber hinaus eine umfangreiche Begutachtung der Bauwerke und Maschinentechnik vorgenommen. Auf dieser Basis wird ein Sanierungsplan für die verbleibenden 20 Kläranlagen erstellt. Ziel ist die sukzessive Ertüchtigung aller verbleibenden Anlagen bis 2025 für die nachfolgenden Jahre. Hierdurch werden Funktion, Wert und Anlagevermögen nachhaltig gesichert.

Die Kläranlagenstandorte sind in der → ABBILDUNG 3.1 dargestellt. Die Größenverteilung der Kläranlagen gemäß Anhang 1 der Abwasserverordnung (AbwV) zeigt die → ABBILDUNG 3.2.

Im Maßnahmenprogramm der WRRL bilden auch zusätzliche Analyseprogramme und Machbarkeitsstudien zur Elimination von Spurenstoffen einen wesentlichen Schwerpunkt. Im Erfteinzugsgebiet werden diese Untersuchungen oder Studien für nahezu alle Kläranlagen des Erftverbandes gefordert.

Der Erftverband hat in seinen Stellungnahmen zum Ausdruck gebracht, dass eine Machbarkeitsstudie erst dann sinnvoll ist, wenn aussagekräftige Untersuchungen zum Vorkommen von Spurenstoffen in der Erft durchgeführt sind. In Konsequenz hat der Erftverband das F&E-Vorhaben »Spurenstoff-Agenda Erft« entwickelt, ein Programm, das eine umfangreiche Analytik und hierauf aufbauend Bedarfs- und Effizienzanalysen für zehn Kläranlagen beinhaltet. Über ein Stoffstrommodell werden Frachten der Erft bilanziert und mögliche und notwendige Reduzierungen erarbeitet. Es ist das Ziel, auf Basis weitergehender Erkenntnisse zu eruieren, wo Spurenstoffreduzierungen auf Kläranlagen notwendig, sinnvoll und effektiv sind. Dies trägt auch dem Grundsatz der Wasserrahmenrichtlinie Rechnung, dass Kosten und Nutzen in einem vernünftigen Verhältnis zueinander stehen müssen. Für diese Bedarfs- und Effizienzanalysen hat der Erftverband Förderungen beantragt, die bewilligt wurden. Der überwiegende Teil der umfangreichen Analytik wurde 2016 durchgeführt, die übrigen Arbeiten erfolgen 2017 mit dem Ziel der Vorlage der Abschlussberichte ebenfalls im Jahr 2017.

Parallel hierzu untersucht der Erftverband in zwei weiteren Forschungs- und Entwicklungsvorhaben, mit welchen bisher in der Fachwelt noch nicht untersuchten bzw. großtechnisch erprobten Verfahren eine Spurenstoffelimination effizient erfolgen kann. Die Spurenstoffelimination in Membrananlagen und in Retentionsbodenfiltern ist deshalb Untersuchungsgegenstand zweier großtechnischer Vorhaben:

- Kläranlage Bergheim-Glessen – Einsatz von granulierter Aktivkohle zur Spurenstoffelimination in einer Membranbelebungsanlage
- Retentionsbodenfilter Rheinbach – Zusätzliche Spurenstoffelimination des Kläranlagenablaufs in einem Retentionsbodenfilter

Beide Vorhaben werden finanziell gefördert. Mit diesen Untersuchungen soll die Leistungsfähigkeit dieser im Erftverbandsgebiet häufig eingesetzten Technologien auch mit Blick auf die Spurenstoffelimination festgestellt werden. Aus Sicht des Erftverbandes ergibt sich hier ein hohes Potenzial zur wirtschaftlichen Nutzung dieser Technologien.

Mit dem Forschungsvorhaben in Glessen werden die Vorteile der Membrantechnik bei Einführung einer vierten Reinigungsstufe ermittelt. Es ist zu erwarten, dass ein Aktivkohlefilter im Ablauf von Membrananlagen deutlich längere Laufzeiten und somit geringere Betriebskosten ermöglicht, weil das gereinigte Abwasser feststofffrei ist. Bei Bestätigung und zusätzlicher Forderung einer Spurenstoffelimination würde die Membrantechnik auch in Deutschland wieder verstärkt in den Vordergrund treten. Mittlerweile zeigen Betriebserfahrungen auch, dass die Membranbelebungsanlagen, wie in Kaarst-Nordkanal, deutlich längere Filterstandzeiten ermöglichen, als noch vor Jahren prognostiziert. Hierdurch erhöht sich die Wirtschaftlichkeit. Des Weiteren ist der Energiebedarf merklich gesunken, was ebenfalls auf dem Gruppenklärwerk Nordkanal nachgewiesen wurde. Mit der Planung einer anaeroben Schlammstabilisierung mittels Faulung wird der Erftverband 2016 einen weiteren großen Schritt zur Energieeinsparung auf Membranbelebungsanlagen leisten. Darüber hinaus könnte die aktuelle Diskussion um Keimbelastung und Resistenzen die Anwendung der Membrantechnik forcieren. Das heute im Abwasser vorkommende Mikroplastik wird in einer Membranbelebungsanlage aufgrund der geringen Porengröße der Membrane ebenfalls zurückgehalten.

Die im Klärschlamm vorhandene Biomasse wird vom Erftverband wie auch von den meisten Kläranlagenbetreibern in Deutschland als Energiequelle genutzt. Sie fällt als Reststoff im Klärprozess an und muss nicht extra, wie für heute betriebene neue Biogasanlagen üblich, für diesen Verwendungszweck angebaut werden.

Die landwirtschaftliche Verwertung des Klärschlamms, d. h. Nutzung als Dünger, wird in Nordrhein-Westfalen bereits seit Jahren kaum noch praktiziert. Hierdurch wird vermieden, dass die landwirtschaftlichen Flächen zu Schadstoffsenken werden. Gleichzeitig stehen die im Klärschlamm enthaltenen Nährstoffe jedoch nicht mehr zur Düngung zur Verfügung. Dies ist vor allem bei dem Nährstoff Phosphor bedenklich, weil die weltweit verfügbaren Vorräte dieses lebensnotwendigen Nährstoffs begrenzt sind.

In den bisher veröffentlichten Entwürfen der Novellierung der Klärschlammverordnung, zuletzt im August 2016, schränkt der Gesetzgeber bundesweit die landwirtschaftliche Nutzung des Klärschlamms weiter ein. Gleichzeitig wird aber auch eine Rückgewinnung von Phosphor aus dem Schlamm oder aus der Asche festgeschrieben. Alternativ kann die Asche zur späteren Rückgewinnung in einem Asche-Langzeitlager auf zunächst unbestimmte Zeit zwischengelagert werden, weil die derzeitigen Rückgewinnungsverfahren einen hohen Chemikalieneinsatz erfordern und nicht wirtschaftlich erscheinen. Bei Verabschiedung des aktuellen Entwurfs der novellierten Klärschlammverordnung wäre die derzeit vom Erftverband in Anspruch genommene Mitverbrennung in Kohlekraftwerken nach derzeitigen Aussagen des Betreibers weiterhin möglich.

Aufgrund der Unsicherheiten in der Gesetzgebung und einer Unwägbarkeit von Kapazitäten und Laufzeiten potenzieller Mitverbrennungsanlagen sind die Verwertungswege auch beim Erftverband neu zu betrachten. Hierzu erarbeiten der Erftverband und drei weitere Betreiber gemeinsam ein erstes Konzept für eine mittel- und langfristig sichere und wirtschaftliche Klärschlammverwertung.

Zum sicheren Betrieb von Abwasseranlagen gehört auch die Berücksichtigung der Hochwassersituation. Der Gesetzgeber hat im Wasserhaushaltsgesetz wie auch im Landeswassergesetz Vorgaben hierzu formuliert. Der Erftverband hat 2016 seine Kläranlagen diesbezüglich überprüft.

Auch im Bereich der Niederschlagswasserbehandlung entwickelt der Erftverband den Masterplan Abwasser 2025 weiter fort. Auf Basis der Ergebnisse der immissionsorientierten Nachweise nach den BWK-Merkblättern M3 und M7 und weiterer Kriterien wurden Maßnahmen eruiert und nach Abstimmung mit der Aufsichtsbehörde im Abwasserbeseitigungskonzept festgeschrieben. Parallel wurden auch im Berichtsjahr als notwendig identifizierte Baumaßnahmen von Regenüberlaufbecken und Retentionsbodenfiltern an empfindlichen Gewässern umgesetzt. Soweit realisierbar und wirkungsvoll, werden jedoch Gewässermaßnahmen als Ersatz für notwendige siedlungswasserwirtschaftliche Projekte vorgezogen.

Die Sanierung der Kanalnetze des Erftverbandes unter Berücksichtigung der hydraulischen Belange ist auch weiterhin ein Schwerpunkt der Investitionen im Bereich der Abwassertechnik. Insbesondere in Zülpich sind verglichen mit den Vorjahren mehr Maßnahmen im Berichtsjahr geplant worden, deren Umsetzung 2017 und 2018 erfolgen werden.

## 3.2 Übernahme von Abwasseranlagen

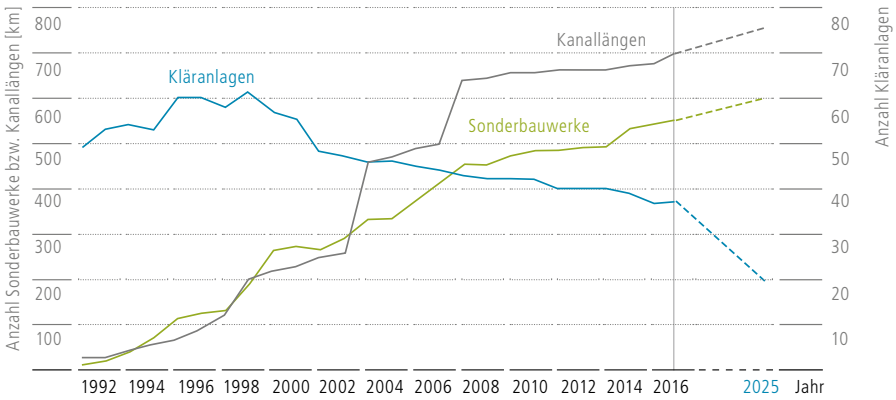
Die Abwicklung der Übernahme von Abwasserbehandlungsanlagen gemäß § 53 Landeswassergesetz ist weitgehend abgeschlossen (→ ABBILDUNGEN 3.3 und 3.4). Im Berichtsjahr wurden zehn Becken übernommen, davon sechs Regenbecken von der Stadt Kerpen. Die technische Übernahme erfolgt zum 4. Januar 2017. In den kommenden Jahren werden entsprechend den gerichtlichen Verfügungen sowie dem Abwasserbeseitigungskonzept des Verbandes 2013 bis 2019 noch weitere Regenbecken einzelner Kommunen übernommen.

[3.3] Übernahme von Abwasseranlagen

| Jahr | Kläranlagen | Regen-becken | Pump-werke | Kanalisa-tionsnetze | Anzahl Sammler |
|---|---|---|---|---|---|
| 1992 | 7 | 10 | 1 | | 2 |
| 1993 | 6 | 24 | 5 | | 14 |
| 1994 | | 15 | 2 | | 2 |
| 1995 | 8 | 44 | 4 | | 11 |
| 1996 | 1 | 9 | 4 | | 10 |
| 1997 | | 1 | | | 1 |
| 1998 | 4 | 61 | 12 | 1 | 11 |
| 1999 | | 42 | 5 | | 32 |
| 2000 | | 9 | 2 | | 17 |
| 2001 | 1 | 1 | | | 7 |
| 2002 | | 22 | 2 | | 2 |
| 2003 | | 11 | 7 | 1 | 2 |
| 2004 | | 3 | | | |
| 2005 | | 24 | 2 | | 1 |
| 2006 | | 21 | 3 | | 1 |
| 2007 | 1 | 19 | 14 | 1 | 11 |
| 2008 | | 1 | | | |
| 2009 | | 9 | 1 | | 2 |
| 2010 | | 9 | | | 3 |
| 2011 | | | | | |
| 2012 | | | | | |
| 2013 | | | | | |
| 2014 | | 34 | 8 | | 3 |
| 2015 | | 4 | 3 | | |
| 2016 | | 10 | 2 | | 1 |
| **Summe** | **28** | **383** | **77** | **3** | **133** |
| **Gesamt-bestand** | **37** | **416** | **135** | **702 km** | |

Gesamtsumme der übernommenen Anlagen: 624

[3.4] Übersicht über den Bestand der Betriebsstellen



## 3.3 Kläranlagen des Erftverbandes

| Kläranlage/ Gruppenkläranlage (GKW) | Kommune | Ausbaugröße Einwohner-werte [EW] | Angeschlossene Einwohner [E] | Auslastungsgrad [%] einschl. Industrie u. Gewerbe | Verfahrens-technik |
|---|---|---|---|---|---|
| GKW Kessenich | Euskirchen | 132.000 | 68.179 | 76 | PW, R, bSF, VKB, bio.-P, DN, N, NKB, F, FB, SE, BHKW, RÜB |
| GKW Kenten | Bergheim | 120.000 | 97.448 | 90 | PW, R, bSF, VKB, bio.-P, DN, N, NKB, F, FB, SE, BHKW, RÜB |
| Grevenbroich | Grevenbroich | 97.100 | 47.326 | 71 | PW, R, bSF, VKB, bio.-P, DN, N, NKB, FB, SE, BHKW, RÜB |
| GKW Nordkanal | Kaarst | 80.000 | 58.109 | 84 | PW, R, bSF, Si, DN, N, MBF, SE |
| Köttingen | Erftstadt | 70.000 | 49.822 | 85 | PW, R, bSF, VKB, bio.-P, DN, N, NKB, FB, SE, BHKW, RÜB |
| GKW Kaster | Bedburg | 66.000 | 43.095 | 73 | PW, R, bSF, VKB, bio.-P, DN, N, NKB, F, FB, SE, BHKW |
| Frechen | Frechen | 56.100 | 36.638 | 80 | PW, R, bSF, VKB, bio.-P, DN, N, NKB, FB, SE, BHKW, RÜB, RRB |
| GKW Flerzheim | Rheinbach | 50.000 | 36.734 | 83 | PW, R, bSF, VKB, bio.-P, DN, N, NKB, F, FB, SE, BHKW, RÜB |
| GKW Glehn | Korschenbroich | 34.000 | 25.422 | 85 | PW, R, bSF, VKB, DN, N, NKB, FB, SE, BHKW, RÜB |
| Bornheim | Bornheim | 30.000 | 24.284 | 88 | PW, R, bSF, VKB, bio.-P, DN, N, NKB, F, FB, SE, RÜB, BHKW |
| Sechtem | Bornheim | 29.700 | 17.057 | 74 | PW, R, bSF, VKB, bio.-P, DN, N, NKB, F, FB, RRB, BHKW |
| Wevelinghoven | Grevenbroich | 27.000 | 21.873 | 91 | PW, R, bSF, VKB, bio.-P, DN, N, NKB, FB, SE, BHKW, RÜB |
| Rheinbach | Rheinbach | 27.000 | 20.048 | 93 | R, bSF, VKB, bio.-P, DN, N, NKB, F, FB, BHKW, RÜB, RRB |
| Kirspenich | Bad Münstereifel | 27.000 | 11.396 | 72 | PW, R, bSF, HB, ZKB, DN, N, NKB, F, FB, SE, BHKW, RÜB |
| Bessenich | Zülpich | 27.000 | 9.269 | 64 | PW, R, bSF, VKB, DN, N, NKB, FB, SE, BHKW, RÜB |
| Weilerswist | Weilerswist | 25.000 | 17.482 | 70 | PW, R, bSF, bio.-P, DN, N, NKB, F, RÜB |
| Mechernich | Mechernich | 24.000 | 11.320 | 81 | PW, R, bSF, bio.-P, DN, N, NKB, F |
| GKW Auenheim | Bergheim | 23.000 | 15.986 | 78 | PW, R, bSF, VKB, bio.-P, DN, N, NKB, FB, SE, BHKW |
| Elsdorf | Elsdorf | 20.400 | 14.163 | 79 | PW, R, bSF, VKB, DN, N, NKB, F, FB |
| GKW Obergartzem-Enzen | Zülpich | 20.000 | 13.444 | 77 | PW, R, bSF, HB, ZKB, FBB |
| Nörvenich | Nörvenich | 15.500 | 11.077 | 73 | PW, R, bSF, bio.-P, DN, N, NKB, F |
| Anstel | Rommerskirchen | 11.000 | 10.070 | 92 | PW, R, bSF, VKB, bio.-P, DN, N, NKB, FB |
| Miel | Swisttal | 11.000 | 10.458 | 95 | PW, R, LSF, VKB, bio.-P, DN, N, NKB, TK, ZKB |
| Heimerzheim | Swisttal | 10.700 | 7.839 | 73 | PW, R, LSF, VKB, bio.-P, DN, N, NKB, FB, TK, ZKB |
| Hersel | Bornheim | 9.500 | 7.432 | 89 | PW, R, LSF, VKB, DN, N, NKB, RÜB |
| Glessen | Bergheim | 9.000 | 7.057 | 78 | PW, R, bSF, DN, N, MBF |
| GKW Embken | Nideggen | 6.500 | 3.764 | 58 | PW, R, bSF, DN, N, NKB |
| Wissersheim | Nörvenich | 3.000 | 2.451 | 82 | PW, R, bSF DN, N, NKB, ST, RÜB |
| Rödingen | Titz | 3.000 | 1.860 | 62 | PW, R, bSF, DN, N, MBF |
| Vettweiß | Vettweiß | 2.600 | 2.506 | 96 | PW, R, LSF, DN, N, NKB |
| Mechernich-Glehn | Mechernich | 2.500 | 2.158 | 86 | PW, R, LSF, DN, N, NKB, ST, RÜB |
| Floisdorf | Mechernich | 1.500 | 1.047 | 70 | R, LSF, DN, N, NKB, F, RÜB |
| Bürvenich | Zülpich | 1.500 | 1.034 | 89 | PW, R, LSF, DN, N, NKB, RÜB |
| Froitzheim | Vettweiß | 1.100 | 932 | 85 | PW, R, LSF, DN, N, NKB, RÜB |
| Nöthen | Bad Münstereifel | 1.000 | 737 | 74 | PW, R, LSF, DN, N, NKB |
| Soller | Vettweiß | 1.000 | 937 | 94 | PW, R, LSF, DN, N, NKB |
| Pesch | Nettersheim | 800 | 517 | 65 | PW, R, LSF, T |

| | | Eliminationsgrad | | | Sonderbauwerke im Einzugsgebiet | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Größenklasse KA gem. Anhang 1 AbwV | Jahresabwasser-menge (JAM) [m³/a] | Chemischer Sauer-stoffbedarf (CSB) [%] | Stickstoff ($N_{gesamt}$) [%] | Phosphor ($P_{gesamt}$) [%] | Einleitungs-bauwerke | Pumpwerke | Regenbecken | Verbindungs-sammler | Verbindungs-sammler-Längen [km] |
| 5 | 9.821.311 | 91,4 | 81,0 | 94,8 | 53 | 10 | 53 | 25 | 125,2 |
| 5 | 8.001.064 | 93,0 | 82,1 | 92,7 | 27 | 17 | 29 | 21 | 54,9 |
| 4 | 3.685.180 | 92,1 | 84,7 | 97,1 | 20 | 7 | 28 | 2 | 27,7 |
| 4 | 5.344.172 | 96,8 | 86,1 | 97,4 | 1 | 3 | 5 | 1 | 3,6 |
| 4 | 5.060.333 | 91,9 | 76,7 | 95,2 | 21 | 3 | 30 | 1 | 0,0 |
| 4 | 3.795.953 | 94,7 | 90,4 | 96,1 | 12 | 9 | 12 | 7 | 26,8 |
| 4 | 3.929.112 | 93,1 | 78,3 | 92,5 | 2 | 0 | 3 | 0 | 0,0 |
| 4 | 4.452.067 | 93,0 | 74,1 | 94,1 | 21 | 13 | 28 | 11 | 234,1 |
| 4 | 1.859.844 | 93,7 | 79,6 | 92,4 | 10 | 1 | 17 | 2 | 0,0 |
| 4 | 1.914.247 | 95,9 | 87,9 | 96,7 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0,0 |
| 4 | 1.402.543 | 96,3 | 91,7 | 98,3 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0,0 |
| 4 | 1.813.668 | 93,9 | 84,8 | 97,2 | 5 | 2 | 9 | 2 | 2,9 |
| 4 | 2.115.785 | 94,2 | 78,3 | 96,9 | 8 | 4 | 14 | 4 | 6,9 |
| 4 | 2.731.503 | 90,3 | 71,3 | 90,5 | 17 | 2 | 16 | 1 | 0,4 |
| 4 | 1.248.992 | 93,9 | 89,8 | 95,0 | 12 | 15 | 19 | 8 | 81,8 |
| 4 | 1.467.772 | 96,6 | 95,1 | 98,6 | 13 | 7 | 17 | 2 | 4,3 |
| 4 | 2.006.390 | 93,1 | 93,4 | 89,0 | 7 | 1 | 8 | 2 | 0,5 |
| 4 | 1.400.659 | 94,6 | 85,2 | 89,8 | 5 | 3 | 7 | 3 | 6,7 |
| 4 | 1.204.168 | 96,1 | 85,6 | 96,9 | 6 | 2 | 7 | 2 | 6,9 |
| 4 | 1.604.782 | 92,4 | 65,6 | 93,4 | 19 | 7 | 21 | 6 | 15,7 |
| 4 | 853.733 | 95,3 | 94,8 | 97,3 | 15 | 6 | 17 | 4 | 20,7 |
| 4 | 863.319 | 94,1 | 81,9 | 96,1 | 15 | 2 | 17 | 0 | 60,1 |
| 4 | 903.480 | 93,5 | 83,3 | 95,0 | 6 | 1 | 6 | 0 | 0,6 |
| 4 | 510.071 | 96,5 | 87,3 | 96,3 | 2 | 3 | 3 | 0 | 0,0 |
| 3 | 627.750 | 95,4 | 87,4 | 98,1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0,0 |
| 3 | 810.769 | 95,3 | 84,6 | 93,9 | 3 | 1 | 7 | 2 | 8,8 |
| 3 | 501.036 | 95,1 | 83,3 | 93,5 | 7 | 10 | 8 | 8 | 9,8 |
| 2 | 107.710 | 96,7 | 88,2 | 94,4 | 4 | 0 | 4 | 0 | 0,9 |
| 2 | 171.055 | 97,0 | 90,0 | 97,5 | 2 | 0 | 3 | 1 | 0,3 |
| 2 | 209.842 | 95,1 | 84,3 | 93,6 | 3 | 1 | 4 | 1 | 0,3 |
| 2 | 276.215 | 91,2 | 81,2 | 87,2 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0,0 |
| 2 | 60.568 | 96,2 | 89,5 | 98,1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0,0 |
| 2 | 247.862 | 95,1 | 80,8 | 93,5 | 1 | 1 | 2 | 1 | 9,2 |
| 2 | 109.306 | 96,8 | 86,9 | 97,7 | 2 | 1 | 3 | 0 | 0,0 |
| 2 | 77.180 | 95,7 | 70,8 | 90,4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 |
| 2 | 101.900 | 96,3 | 88,7 | 94,7 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0,0 |
| 1 | 58.489 | 88,1 | 61,7 | 40,4 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0,0 |

BHKW – Blockheizkraftwerk
bio.-P – biologische Phosphorelimination
bSF – belüfteter Sandfang
DN – Denitrifikation
F – Filter
FB – Faulbehälter
FBB – Festbettbiologie
HB – Hochlastbiologie
LSF – Langsandfang
MBF – Membranbelebungsanlage
N – Nitrifikation
NKB – Nachklärbecken
PW – Pumpwerk
R – Rechen
RÜB – Regenüberlaufbecken
RRB – Regenrückhaltebecken
SE – Schlammentwässerung
Si – Siebung
ST – Schönungsteich
T – Teichanlage
TK – Tropfkörper
VKB – Vorklärbecken
ZKB – Zwischenklärbecken

## 3.4 Umsetzung des Masterplans Abwasser 2025

Der Erftverband betrieb im Berichtsjahr 37 Kläranlagen. Aus wirtschaftlichen Gründen soll die Anzahl der zu betreuenden Kläranlagen auf 20 Kläranlagen reduziert werden. Aus dem aufgestellten Masterplan geht hervor, dass vor allem kleinere Kläranlagen von Schließungen betroffen sind.

Die Kläranlagen Haus Bollheim und Dürscheven in Zülpich sowie die Kläranlage Rommerskirchen-Villau wurden bereits außer Betrieb genommen.

Verbindungskanal von Soller nach Vettweiß – Externe Auditierung der Baustelle

**Verbindungskanal Vettweiß-Soller/ Vettweiß – Nörvenich**
Zur Überleitung des Abwassers zum Gruppenklärwerk Nörvenich baut der Erftverband zurzeit die neuen Verbindungskanäle von Soller und Vettweiß, die an den bereits bestehenden Verbindungskanal entlang des Neffelbachs angeschlossen werden. Die beiden Kläranlagen werden im Frühjahr 2017 stillgelegt.

**Verbindungskanal Vettweiß-Froitzheim – Nörvenich**
Der Kläranlagenstandort Froitzheim in Vettweiß wird wegen erheblichen Sanierungsbedarfs aufgegeben. Das Abwasser dieser Kläranlage wird zukünftig ebenfalls auf dem leistungsfähigen Gruppenklärwerk Nörvenich mitbehandelt. Die Überleitung wird als Druckleitung realisiert. Der Entwurf ist fertiggestellt.

**Verbindungskanal Mechernich-Glehn/-Floisdorf – Obergartzem**
Die Kläranlagen Mechernich-Glehn und -Floisdorf sollen 2018 stillgelegt werden. Es ist vorgesehen, das Abwasser auf dem Gruppenklärwerk Obergartzem-Enzen mitzubehandeln. Die Entwurfsplanung für Verbindungskanäle und Pumpwerke soll bis Januar 2017 fertiggestellt werden. Mitte 2017 wird die Ausschreibung veröffentlicht.

**Verbindungskanal Zülpich-Bürvenich – Euskirchen-Kessenich**
Die Kläranlage Bürvenich wird ebenfalls aufgegeben. Es ist beabsichtigt, die Ortslagen Bürvenich und Eppenich an das Gruppenklärwerk Kessenich in Euskirchen anzuschließen. In diesem Zusammenhang ist der Bau eines ca. 3 km langen Verbindungskanals von Bürvenich nach Sinzenich geplant. Die Ingenieurleistungen für die Planung des Kanals wurden vergeben. Derzeit wird die Grundlagenermittlung durchgeführt.

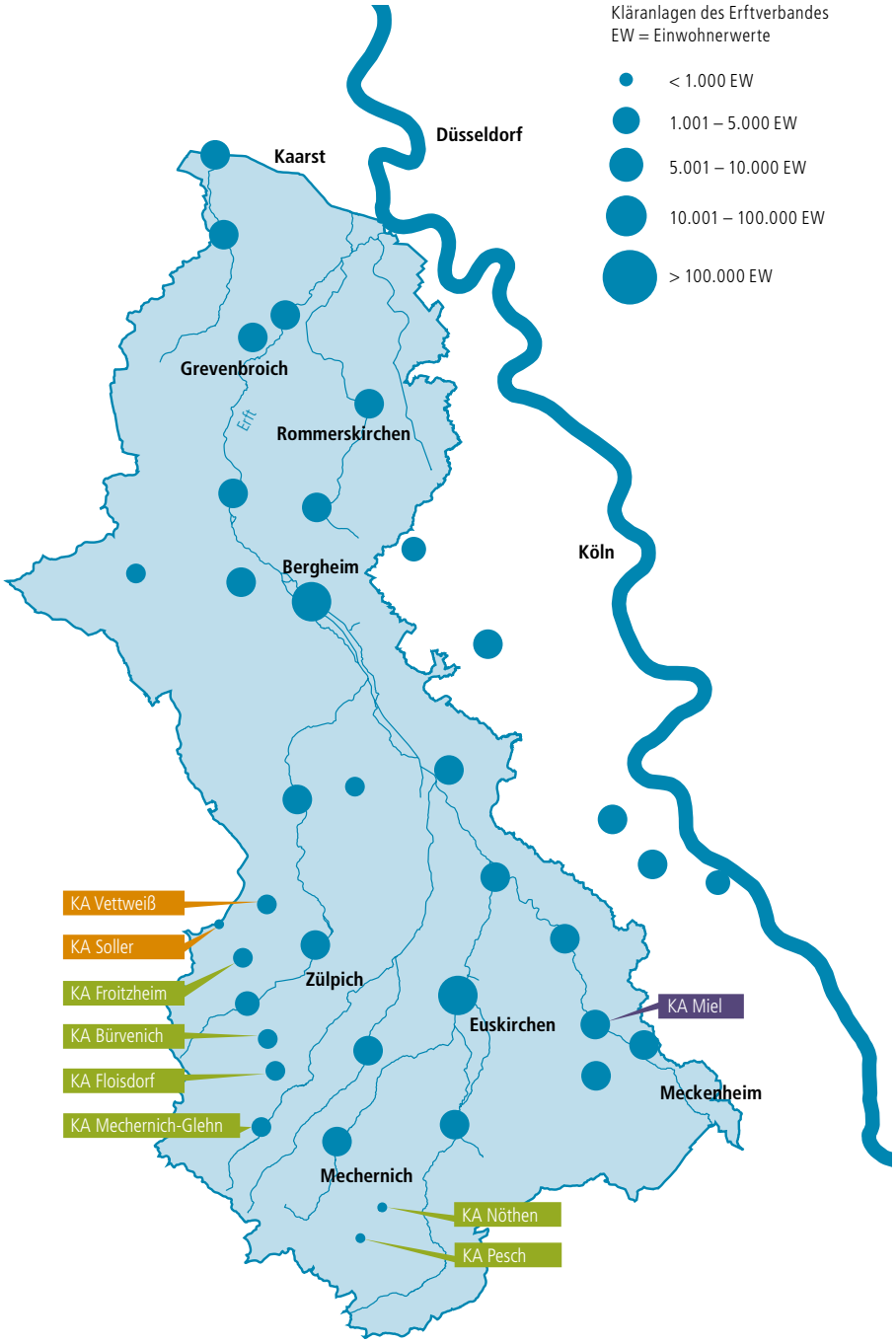
**Verbindungskanal Swisttal-Miel – Rheinbach-Flerzheim**
Im Zuge der Umsetzung des Masterplans Abwasser 2025 beabsichtigt der Erftverband, die Kläranlage Miel im Jahre 2019 außer Betrieb zu nehmen. Hierzu sind die Planung und der Bau eines Verbindungskanals zum Gruppenklärwerk Flerzheim mit einer Pumpstation erforderlich. Die Länge der Leitungstrasse beträgt rund 4,1 km. Zur Planung der Maßnahme sind Leistungen in den Bereichen Objektplanung, technische Ausrüstung, Tragwerksplanung und Vermessung erforderlich. Der Ingenieurauftrag wurde im Rahmen eines Vergabeverfahrens gemäß Vergabeverordnung (VgV) vergeben. Die Entwurfsplanung wird im Frühjahr 2017 abgeschlossen.

**Verbindungskanäle Nettersheim-Pesch/Bad Münstereifel-Nöthen – Bad Münstereifel-Kirspenich**
Das Abwasser aus den Einzugsgebieten der Kläranlagen Pesch und Nöthen wird zukünftig in der Kläranlage Kirspenich behandelt. Aufgrund seiner Zuständigkeit wird der Erftverband bei Aufgabe der Kläranlage Pesch den Verbindungskanal von Pesch nach Nöthen bauen und betreiben. Das Abwasser aus dem Einzugsgebiet der stillzulegenden Kläranlage Pesch wird in das Ortsnetz Gilsdorf übergeleitet. Von dort wird das gesamte Abwasser von Pesch und Gilsdorf zum heutigen Standort der Kläranlage Nöthen weitergeleitet.

Da die Stadt Bad Münstereifel unterhalb der Kläranlage Nöthen gelegene Bebauungen erschließen möchte, wird sie einen Erschließungskanal von dem vorhandenen Kläranlagenstandort Nöthen zum vorhandenen Regenüberlaufbecken Eschweiler bauen und betreiben. Dieser neue Kanal wird dann auch für die Überleitung des Abwassers aus Nöthen und Pesch genutzt.

Die Planungen zur Erstellung des Verbindungskanals Pesch wurden vom Erftverband wieder aufgenommen. Die Verlegung des neuen Kanals von Pesch nach Gilsdorf wird der Erftverband 2017 realisieren.

[3.5] Kläranlagenstandorte gemäß Masterplan Abwasser 2025




geplante Stilllegung 2017 2018 2019

## 3.5 Abwasserbeseitigungskonzepte des Erftverbandes sowie von Meckenheim, Rommerskirchen und Zülpich

Das Abwasserbeseitigungskonzept (ABK) ist gegliedert nach den Einzugsgebieten der Städte. Innerhalb der Einzugsgebiete werden Misch- und Trenngebiete unterschieden sowie Prognoseflächen berücksichtigt. In den Plänen der Abwasserbeseitigungskonzepte sind die vorhandenen, geplanten und zukünftig entfallenden Bauwerke sowie die zugehörigen Einleitstellen dargestellt.

Die Abwasserbeseitigungskonzepte des Erftverbandes sowie der Kommunen Meckenheim und Zülpich mussten 2016 nicht fortgeschrieben werden. Vereinbarungsgemäß wurden den Aufsichtsbehörden jedoch die Abweichungen gegenüber dem Vorjahr fristgerecht mitgeteilt.

Mitte 2016 wurde das Abwasserbeseitigungskonzept der Gemeinde Rommerskirchen für den Zeitraum 2017 bis 2022 fortgeschrieben und der Gemeinde zur Entscheidung vorgelegt. Der Rat der Gemeinde Rommerskirchen hat das ABK beschlossen und mit dem Erftverband abgestimmt. Das ABK liegt zurzeit zur Genehmigung bei der Aufsichtsbehörde.

## 3.6 Planung, Bau und Betrieb der Abwasseranlagen und Kanalnetze

### 3.6.1 Ertüchtigung von Kläranlagen

Neben den Maßnahmen zur Umsetzung des Masterplans Abwasser 2025 wurden auf den Betriebspunkten auch verschiedene bau-, maschinen- und elektrotechnische Maßnahmen zur Betriebsoptimierung durchgeführt:

- Errichtung einer anaeroben Schlammstabilisierung
- Erneuerung von Rechenanlagen
- Austausch von Schlammentwässerungsaggregaten

**Gruppenklärwerk Kaarst-Nordkanal – Anaerobe Schlammstabilisierung**

Die Membranbelebungsanlage Nordkanal verfügt über eine Ausbaugröße von 80.000 Einwohnerwerten und ist seit 2004 in Betrieb. Die Belebungsbecken sind für eine simultan-aerobe Schlammstabilisierung ausgelegt. Zur weiteren Steigerung der Energieeffizienz wird die Anlage mit einer separaten anaeroben Schlammstabilisierung und einer Gasverwertung durch Kraftwärmekopplung ausgestattet. Das Projekt wird sowohl mit Bundes- als auch mit Landesmitteln gefördert. Nach Erhalt der Genehmigung für den Bau und Betrieb der anaeroben Stablisierungsanlage wurden die Leistungen europaweit ausgeschrieben.

Zur Umsetzung des Vorhabens sind Leistungen in den Gewerken Bautechnik, Maschinentechnik und Elektrotechnik erforderlich. Folgende Verfahrensstufen der Anlagen werden im Zuge des Vorhabens neu errichtet oder wesentlich geändert: Vorklärbecken, Feinsiebung, Primärschlammeindickung, Faulbehälter, Gasspeicher sowie Überschussschlammeindickung, Gasaufbereitung und -verwertung mit Blockheizkraftwerk in neuem Maschinengebäude und maschinelle Schlammentwässerung.

Kläranlage Rommerskirchen-Anstel – neuer Filterstufenrechen

**Erneuerung des Rechens – Kläranlagen Rommerskirchen-Anstel und Elsdorf**

Der Rechen im Zulauf der Kläranlage Anstel wurde aufgrund hoher Störanfälligkeit demontiert, entsorgt und durch einen neuen Filterstufenrechen mit Rechengutwaschpresse ersetzt.

Der Feinsiebrechen auf der Kläranlage Elsdorf wurde 1995 in Betrieb genommen. Die gesamte Rechenanlage, bestehend aus Rechengutwaschpresse, Rechengutaustragsrohr und der gesamten Schalt- und Steuereinrichtung, wurde durch einen Lochblech-Umlaufrechen einschließlich Rechengutwaschpresse erneuert.

**Erneuerung der maschinellen Schlammentwässerung – Gruppenklärwerk Bergheim-Kenten, Kläranlagen Bornheim-Sechtem und Zülpich-Bessenich**

Auf dem Gruppenklärwerk Kenten musste die maschinelle Schlammentwässerung erneuert werden. Als neues Entwässerungsaggregat wurde eine Zentrifuge installiert. Zur Flockungshilfsmittel-Aufbereitung wurde eine neue Aufbereitungsanlage inklusive zugehöriger Peripherie errichtet. Die entsprechenden elektrotechnischen Ausrüstungen wurden ebenfalls erneuert. Die vorhandene Austragseinrichtung wird 2017 ausgetauscht.

Die maschinelle Schlammentwässerung auf der Kläranlage Bessenich wies erhebliche Verschleißerscheinungen mit entsprechendem Reparatur- und Wartungsaufwand auf.

oben: Kläranlage Elsdorf – Montage des neuen Rechens
unten: Kläranlage Bornheim-Sechtem – Neue Polymerstation zur Schlammentwässerung

Der anaerob stabilisierte Schlamm der Kläranlage Sechtem wurde zur weiteren Behandlung zur Kläranlage Bornheim abgefahren. Eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung ergab, dass eine stationäre Schlammentwässerung auf der Kläranlage Sechtem aufgrund der hohen Transportkosten sinnvoll ist.

Auf den beiden Anlagen in Bessenich und Sechtem erfolgt nun die Schlammentwässerung mittels Winkelpresse. Im Zuge dieser notwendigen Sanierungsmaßnahmen wurden auch die Flockungshilfsmittel-Aufbereitungsanlagen erneuert.

**Gruppenklärwerk Bergheim-Auenheim – Erneuerung des Zuleitungspumpwerks**

Das Gruppenklärwerk Auenheim wird unter anderem von dem Pumpwerk auf dem ehemaligen Kläranlagenstandort für die Einzugsgebiete Auenheim und Niederaußem beschickt. Die Druckleitung überquert den Gillbach und kreuzt die Kohlebahn der RWE Power AG mittels Düker. Die gesamte Anlage ist sanierungsbedürftig. Die maschinen- und elektrotechnische Ausrüstung ist vollständig zu erneuern.

Für die Sanierung der Pumpstation wurden verschiedene Varianten hinsichtlich ihrer Machbarkeit untersucht und die Kosten sowie ihre Vor- und Nachteile verglichen. Auf Grundlage der abgeschlossenen Studie hat der Erftverband festgelegt, dass ein neues Schneckenpumpwerk vor dem Gruppenklärwerk errichtet wird. Derzeit wird die Vorplanung für das Pumpwerk bearbeitet.

**Kläranlage Bergheim-Glessen – Pilotanlage zur Mikroschadstoffelimination**

Mit einer Pilotanlage zur Mikroschadstoffelimination auf der Kläranlage Glessen will der Erftverband Erkenntnisse zum Bau und Betrieb eines Aktivkohlefilters im Ablauf einer Membranbelebungsanlage gewinnen. Die Kombination Membrantechnik und Aktivkohlefilter hat den Vorteil, dass die Stoffe rein physikalisch aus dem Abwasser entfernt werden und keine Transformationsprodukte beziehungsweise Metabolite entstehen, wie dies zum Beispiel beim Einsatz von Ozon der Fall ist.

Im Jahr 2013 wurde ein Förderantrag zum Bau und Betrieb der Pilotanlage gestellt. Der Zuwendungsbescheid ist im Oktober des Berichtsjahres beim Erftverband eingegangen, so dass die weiteren Planungsschritte fortgeführt werden konnten. Die Entwurfsplanung ist inzwischen abgeschlossen. Der Baubeginn ist 2017 geplant.

**Gruppenklärwerk Rheinbach-Flerzheim**

Der Erftverband hat auf der Grundlage seines Masterplans Abwasser 2025 die Entscheidung getroffen, die Kläranlage Swisttal-Miel bis 2019 stillzulegen und die dort anfallenden Abwässer über eine Pumpanlage zur Kläranlage Flerzheim zu fördern. Vor dem Hintergrund dieser Entscheidung muss die Abwasserreinigung auf dem Gruppenklärwerk Flerzheim entsprechend ertüchtigt und ausgebaut werden.

Weiterhin weist die Kläranlage Flerzheim in diversen Anlagenbereichen des Abwasserwegs (insbesondere bei Nachklärung und Filtration) schon heute Defizite auf, die zu erhöhten betrieblichen Aufwendungen und Funktionseinschränkungen führen. Anhand von verfahrenstechnischen und hydraulischen Vorbemessungen wurden die vorhandenen Anlagenteile auf ihre Leistungsfähigkeit hin überprüft und ein erstes Erweiterungskonzept erarbeitet. Die Ingenieurleistungen wurden inzwischen vergeben.

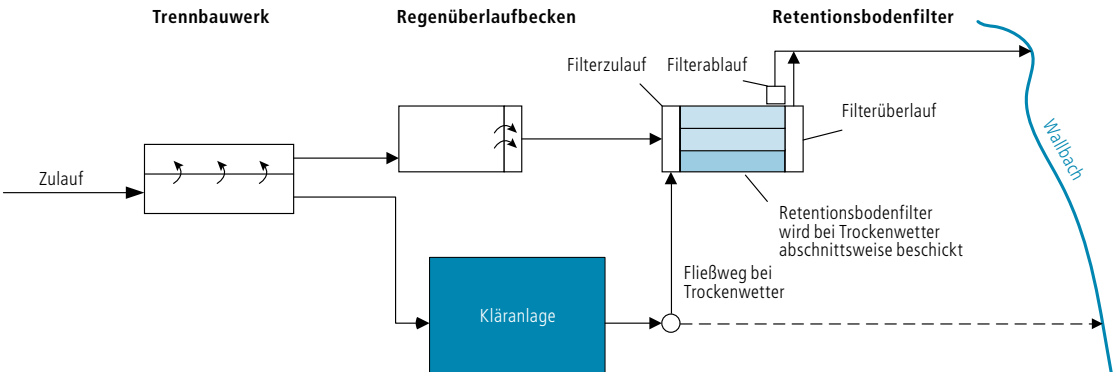
### 3.6.2 Niederschlagswasserbehandlung

Schon seit Jahren reduziert der Erftverband durch Maßnahmen zur Niederschlagswasserbehandlung die stoffliche und hydraulische Belastung der Gewässer im Verbandsgebiet, insbesondere durch den Bau und Betrieb von Retentionsbodenfiltern.

**Retentionsbodenfilter Rheinbach – Pilotanlage**

Neben der Behandlung von Niederschlagswasser plant der Erftverband, den Retentionsbodenfilter (RBF) Rheinbach im Rahmen eines Forschungs- und Entwicklungsprojekts im Trockenwetterfall mit dem Kläranlagenablauf zu beschicken. Es entstehen grundsätzlich zwei getrennt voneinander zu betrachtende Einleitsituationen: Zum einen wurde die Erlaubnis zur Einleitung des im Retentionsbodenfilter behandelten Mischwassers und zum anderen die Erlaubnis zur Einleitung des im Retentionsbodenfilter behandelten Kläranlagenablaufs in den Wallbach beantragt. Insgesamt soll die stoffliche und hydraulische Beeinträchtigung des Wallbachs durch diese flexible und innovative Reinigungsmethodik verringert und so die derzeitige Einleitsituation deutlich verbessert werden (→ ABBILDUNG 3.6).

[3.6] Einbindung des Retentionsbodenfilters bei Trockenwetter



Der geplante RBF wird entsprechend RBF-Handbuch NRW und gemäß DWA-Regelwerk bemessen. Am Standort Rheinbach ist auf der Kläranlage zum weitergehenden Phosphorrückhalt ein Sandfilter vorhanden, so dass nahezu feststofffreies Abwasser vorliegt. Somit werden auch die Bemessungsfrachten entsprechend des im Entwurf vorliegenden DWA-Arbeitsblatts A-178 eingehalten.

Der Filter wird in drei Segmente aufgeteilt, damit eine alternierende Beschickung ermöglicht wird (→ ABBILDUNG 3.7). Segment 1 wird zunächst über 24 Stunden mit Kläranlagenablauf beschickt. Am zweiten Tag erfolgt die vollständige Entleerung (in weniger als sechs Stunden). Der dritte Tag dient der ausreichenden Belüftung, um garantiert aerobe Bedingungen zu gewährleisten.

In einem seit längerer Zeit beim Erftverband laufenden Forschungsprojekt wurde festgestellt, dass ein mit Aktivkohle versetzter Filter einen deutlich verbesserten Spurenstoffrückhalt ermöglicht. Es konnte nachgewiesen werden, dass rund 99 % Prozent der untersuchten Spurenstoffe zurückgehalten werden. Vor diesem Hintergrund erfolgt der Filteraufbau in den drei Segmenten unterschiedlich. Filter 1 dient als Referenzfilter entsprechend RBF-Handbuch NRW. Bei den Filtern 2 und 3 wird als Zuschlagsstoff neben Carbonat noch zusätzlich granulierte Aktivkohle (GAK) verwendet, mit 30 % bzw. 40 % Zumischung. Die obere Meliorationsschicht wird ebenfalls mit GAK (20 %) ausgestattet.

Im Jahr 2016 wurden die Planungen konkretisiert. 2017 soll die Anlage errichtet werden. Parallel hierzu wurde nach Rücksprache mit der Aufsichtsbehörde die Ausführungsplanung vorangetrieben. Die Genehmigung steht derzeit noch aus. Nach Erhalt der Genehmigung wird die Ausschreibung veröffentlicht.

### Retentionsbodenfilter Bad Münstereifel-Rodert

Für die Mischwasserentlastung in Rodert bestand nur noch eine befristete Einleiterlaubnis. Von der Bezirksregierung Köln wurde gefordert, dass an Stelle des Regenüberlaufbeckens mit grobmechanischer Reinigung von Mischwasser und Abschlag in das Gewässer ein Retentionsbodenfilter errichtet wird. Nach baulicher Fertigstellung befindet sich die Schilfpflanzung in der Anwuchsphase. Nach Inbetriebnahme wird das hier gefilterte Wasser gedrosselt in das Gewässer geleitet. Die Belastung des Bachs wird so erheblich reduziert.

### Retentionsbodenfilter Bad Münstereifel-Mahlberg

Der Regenüberlauf des Mischwasserkanals entsprach nicht den allgemein anerkannten Regeln der Technik. Das überschüssige Mischwasser wurde ungefiltert in den Schießbach geleitet. Zur Verbesserung der Gewässerqualität wurde dem Regenüberlaufbecken ein Retentionsbodenfilter zur Reinigung des Abschlags nachgeschaltet. Die wasserwirtschaftliche Abnahme des fertiggestellten Bauwerks steht derzeit noch aus.

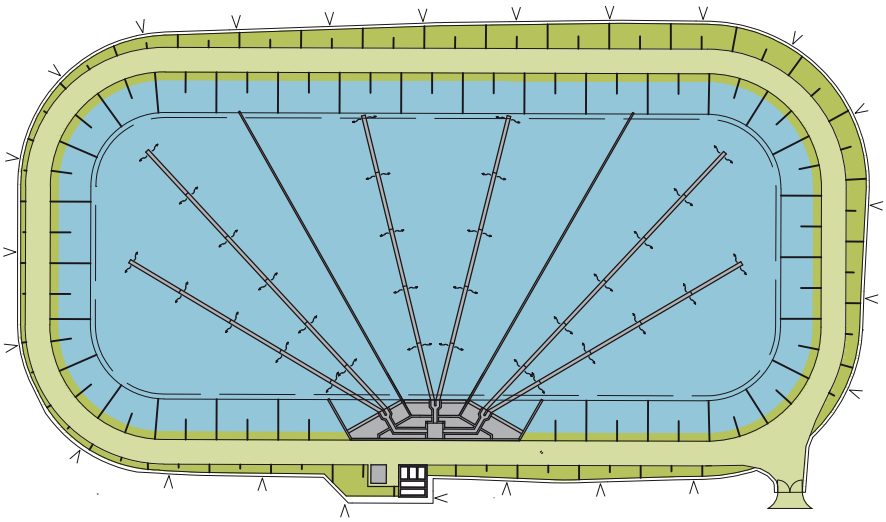
Retentionsbodenfilter Bad Münstereifel-Mahlberg: Anwuchsphase (oben), Ablauf in den Schießbach (unten)

### Retentionsbodenfilter Bedburg-Wiesenstraße

Das Regenüberlaufbecken Wiesenstraße besteht aus einem offenen Rechteckbecken und einem vorgelagerten Stauraumkanal als Kaskade. In der Stauraumkaskade wird das Volumen durch zwei gesteuerte Wehre aktiviert. Diese Wehre sind sehr störanfällig und sollen daher außer Betrieb genommen werden. Hierdurch entfällt fast das gesamte Stauraumvolumen. Zum Ausgleich muss dem Regenüberlaufbecken ein Bodenfilter mit einer Fläche von rund 2.700 m² und einem Volumen von 5.100 m³ nachgeschaltet werden.

Der Genehmigungsantrag nach § 57 Abs. 2 Landeswassergesetz wurde Ende 2016 fertiggestellt.

[3.7] Retentionsbodenfilter Rheinbach – Lageplan



### 3.6.3 Kanalisationsnetze

Neben dem Bau und Betrieb von Anlagen zur Niederschlagswasserbehandlung obliegt dem Erftverband gemäß § 53 Landeswassergesetz auch der Bau und Betrieb von Verbindungskanälen und Abschlagsleitungen. Zusätzlich betreibt der Verband die von den Kommunen Meckenheim, Rommerskirchen und Zülpich übertragenen Kanalisationsnetze.

**Meckenheim – Kanalerneuerung Hauptstraße**

Der Erftverband und die Stadt Meckenheim erneuerten im vergangenen Jahr sowohl den Kanal als auch die Hauptstraße in Meckenheim. Nach eineinhalb Jahren Bauzeit wurde die Gemeinschaftsmaßnahme im Dezember 2016 fertiggestellt. Im Rahmen dieser Maßnahme wurden rund 1.140 m Abwasserkanäle unterschiedlicher Dimensionen und rund 1.160 m Hausanschlussleitungen im Herzen der Stadt Meckenheim erneuert und das Stadtbild neugestaltet.

**Meckenheim – Hydraulische Entlastung Gudenauer Allee**

Um das bestehende Kanalnetz in Meckenheim im Bereich der Neuen Mitte u. a. bei Starkregenereignissen zu entlasten, wurde der Neubau eines Entlastungskanals mit zwischengeschaltetem Regenrückhaltebecken geplant. Das Becken wird als Erdbecken ausgeführt und hat ein Volumen von 1.500 m³. Der Ablauf erfolgt über eine Strahldrossel. Der Regenwasserkanal im Beckenzulauf hat eine Länge von ca. 190 m mit einem Durchmesser von DN 800 bzw. DN 1000. Der Kanal im Beckenablauf hat eine Länge von ca. 480 m mit einem Durchmesser von DN 400.

Die Kanäle wurden parallel zur Gudenauer Allee in dem vorhandenen Radweg sowohl in offener als auch in geschlossener Bauweise verlegt. Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten (z. B. Allee mit altem Baumbestand, Freilegen der Wurzelstöcke, Böschungen mit Lärmschutzwänden, vorhandene Fußgängerbrücke) wurden die Tiefbau- und Kanalverlegearbeiten unter

Meckenheim – Kanalbauarbeiten in der Gudenauer Allee

erschwerten Bedingungen durchgeführt. Teilweise mussten Versorgungsleitungen (Gas, Wasser und Telefon) verlegt werden. Die Maßnahme wurde im Frühjahr 2017 abgeschlossen.

Meckenheim – Kanalerneuerung in der Hauptstraße

Meckenheim – Kanalerneuerung in der Hauptstraße und Neugestaltung des Kirchplatzes durch eine Brunnenanlage (oben), neugestalteter Kirchplatz nach Abschluss der Kanalerneuerung in der Hauptstraße (unten)

Meckenheim – Pumpwerk Auf den Köppen: Einsetzen des neuen Pumpwerks (links), Rohbau (mitte), fertiggestelltes Pumpwerk (rechts)

## Meckenheim – Kanalsanierung Neue Mitte

Als Betreiber des Kanalnetzes der Stadt Meckenheim ist der Erftverband zur Umsetzung des derzeit gültigen Abwasserbeseitigungskonzepts verpflichtet. Hierzu zählt auch die Ertüchtigung der öffentlichen Kanäle im Einzugsgebiet Meckenheim Neue Mitte in einem zweiten Bauabschnitt.

Die Sanierungsplanung sah vor, die Leistungen zur Sanierung der schadhaften Kanäle und Schächte im Bereich des zweiten Bauabschnitts Neue Mitte wie nachfolgend aufgeführt mit zwei Ausschreibungen zu vergeben:

1. offene Kanalsanierung und Kanalerneuerung
2. geschlossene Kanalsanierung

Im Jahr 2016 wurde die offene Kanalsanierung durchgeführt. Es wurden rund 200 m Abwasserleitung mit unterschiedlichen Durchmessern, diverse offene Hauptkanalabschnitte in Kleinbaugruben, 430 Hausanschlussleitungen und ein Pumpwerk erneuert.

Die geschlossene Kanalsanierung wurde im August 2016 vergeben.

## Meckenheim – Kanal- und Bachsanierung Ersdorf-Unterdorfstraße

Der Erftverband baut den Mischwasserkanal im weiteren Verlauf der Unterdorfstraße als Stauraumkanal aus. Parallel zum Stauraumkanal in der Unterdorfstraße wird der Ersdorfer Bachkanal erneuert, auch dies ist eine Gemeinschaftsmaßnahme mit der Stadt Meckenheim.

Der Mischwasserkanal endet derzeit in einem Regenüberlaufbauwerk, aus dem das Mischwasser im Regenwetterfall direkt in den Ersdorfer Bach eingeleitet wird. Nach Umbau des Regenüberlaufbauwerks und Neubau eines nachgeschalteten Regenrückhaltebeckens wird der Entlastungsabfluss über ein Drosselorgan gedämpft erfolgen.

Im Zuge der Kanalbaumaßnahmen wird gleichzeitig die Wasser- und Gasleitung erneuert sowie die Straßenoberfläche wiederhergestellt.

Die naturnahe Umgestaltung des Baches an der Unterdorfstraße ist inzwischen abgeschlossen. Die Erneuerung des Mischwasser- und des Bachkanals wird zurzeit noch durchgeführt.

Meckenheim-Ersdorf: Kanalerneuerung in der Unterdorfstraße (mitte), Auslauf aus dem kanalisierten Bach (unten)

**Zülpich – Kanalsanierung Füssenich-Geich**

Im Juli 2016 wurden die Kanalsanierungen in Füssenich und Geich begonnen. Es werden Hausanschlüsse erneuert und repariert. Sobald die Hausanschlüsse in den Hauptstraßen saniert sind, schließen sich die Reparaturen der Hausanschlüsse und der Kanäle in den Nebenstraßen der beiden Ortslagen an. Je nach Schadensbild erfolgt die Sanierung in offener oder geschlossener Bauweise. Insgesamt werden rund 500 m Kanal in Füssenich sowie 300 m Kanal in Geich saniert bzw. in offener Bauweise erneuert. Darüber hinaus werden im Gesamtnetz punktuelle Sanierungen an Kanalleitungen und Schächten durchgeführt.

Die Kanalsanierungen in Füssenich und Geich kosten rund 4,5 Mio. € und dauern zirka zwei Jahre. Während der gesamten Bauzeit wird eine großräumige Umleitung eingerichtet, um die Ortschaften von überörtlichem Verkehr zu entlasten.

**Zülpich Nord-Ost – Kanalsanierung**

In Zülpich wurde die offene und punktuelle Kanalsanierung im Bereich Nord-Ost durchgeführt. Dazu zählt auch die Sanierung der öffentlichen Kanäle im Bereich der Kernstadt Zülpich.

Die bestehende Kanalisation wurde vornehmlich in der Römerallee und den umliegenden Straßen einschließlich der Schächte und einiger Anschlussleitungen saniert. Es wurden Liner in unterschiedlichen Dimensionen und Hausanschlussliner DN 150 eingebaut. Darüber hinaus wurden aus hydraulischen Gründen die vorhandenen Rohre zur Regenwasserableitung durch Rohre mit größerem Durchmesser (DN 1200) ausgetauscht. Im Bereich Bürvenich, Triftstraße, wurde eine Netzerweiterung mittels Druckleitung durchgeführt.

### 3.6.4 Betriebsfühung

**Einführung Betriebsführungssoftware Kanal**

Der Erftverband betreut als Eigentümer derzeit rund 660 km Kanalisation und etwa 400 Bauwerke der Ortskanalisation (Regenbecken, Pumpstationen etc.). Diese Anlagen sind gemäß der Selbstüberwachungsverordnung Abwasser (SüwVO Abw) nach definierten Kriterien und Häufigkeiten regelmäßig zu kontrollieren, zu überwachen und diese Tätigkeit zu dokumentieren. Auch die Reinigung der Kanalisation und der Bauwerke ist zu planen, durchzuführen und zu dokumentieren. Ein Schwerpunkt ist hierbei die bedarfsorientierte Reinigung, die ein zuverlässiges und flexibles Planungs- und Dokumentationswerkzeug benötigt. Zusätzlich sind viele Anforderungen, die sich aufgrund von punktuellen oder streckenförmigen Problemen, Auffälligkeiten oder Anforderungen ergeben, zu dokumentieren. Als Beispiele sind dazu anzuführen:

- Rattenbekämpfung
- Senkenreinigung
- Geruchsprobleme
- Schäden an Schachtabdeckungen
- Rückstaubereiche
- Indirekteinleitungen

Wiederkehrende Aufgaben oder Hotspots bzw. Schwerpunkte lassen sich so ermitteln und gezielt Vorsorge treffen. Die Anforderungen und Aufgaben sind in den Schritten Planung, Durchführung, Controlling und Dokumentation abzuarbeiten.

Diese vielfältigen Aufgaben lassen sich nur effektiv und wirtschaftlich mit einem auf den Kanalbestandsdaten aufbauenden und individuell an die Bedürfnisse des Erftverbandes angepassten Betriebsführungssystem umsetzen. Auch sind durch die große flächenmäßige Ausdehnung des Verbandsgebiets mobile Anwendungen unbedingt erforderlich. Die bisherigen handschriftlichen Notizen und Dokumente waren nur bedingt geeignet, die erforderliche Dokumentation, Planung und Optimierung schnell, fehlerfrei und ergonomisch zu bewältigen.

Zur Beschaffung einer Betriebsführungssoftware wurde eine Bestandsaufnahme der heutigen Arbeitsweise und Dokumentation durchgeführt. Die Anforderungen und Verfahren für die Zukunft hat der Erftverband in Zusammenarbeit mit einem Ingenieurbüro mit dem örtlichen Personal der Kanalmeistereien, der Betriebsleitung, der Abteilung Informationstechnologie und unter Beteiligung des Personalrats erarbeitet und in einer Ausschreibung definiert. Dem erfolgreichen Bieter wurde nach Angebotsprüfung und Präsentation des Systems Ende 2015 der Auftrag zur Lieferung und Konfiguration der Betriebsführungssoftware für den Kanalbetrieb erteilt.

Im Jahr 2016 wurden die Kanalbestandsdaten in das System implementiert, alle Sonderbauwerke angelegt und die Tätigkeiten, Aufgaben und Touren individuell für die Aufgaben des Erftverbandes definiert. Seit Mitte 2016 wird das Betriebsführungssystem aktiv im Kanalservice und den Gemeindenetzen eingesetzt und im praktischen Betrieb ausgetestet. Die Aufträge werden zentral durch die Arbeitsvorbereitung erstellt und den Mitarbeitern auf mobilen Endgeräten bereitgestellt. Sobald der Auftrag abgearbeitet und vom Mitarbeiter im Endgerät protokolliert wurde, erfolgt automatisch eine Rückmeldung ins System. In Berichten stehen die Tätigkeiten als Dokumentation zur Verfügung. Anhand von Rückmeldekennungen werden Wiederholungszyklen festgelegt und eine Bedarfsanpassung vorgenommen.

Das System wird sehr positiv angenommen und vereinfacht die Terminplanung, Auftragserledigung und Dokumentation deutlich. Die Ausdehnung auf die gesamte Betriebsführung von Kanalisationsbauwerken wird 2017 erfolgen.

## Zentrale Instandhaltung

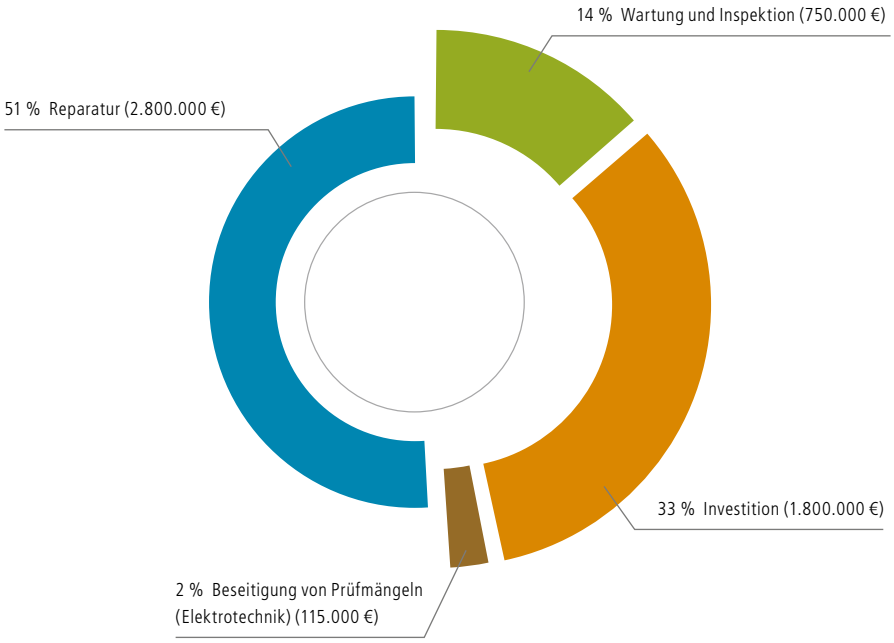
Im Berichtsjahr wurden Instandhaltungsaufträge mit einer Auftragssumme von rd. 5,5 Mio. € abgewickelt. Dies entspricht einer Steigerung von etwa 4,5 % gegenüber dem Vorjahr.

Die Zusammensetzung der Instandhaltungskosten ist in → ABBILDUNG 3.8 dargestellt.

Weitere Schwerpunktthemen der zentralen Instandhaltung im Berichtsjahr waren:

- Konzeptionierung einer Zentralwerkstatt im Südbezirk
- Erstellung eines Instandhaltungshandbuchs für den Erftverband
- Einführung der Wartungs- und Inspektionsplanung für gesetzliche Prüfungen und technische Wartungen von Fremdfirmen in SAP
- Aufbau eines zentralen Vertragsmanagementsystems für Wartungsverträge mit Fremdfirmen
- Aufbau einer rechtssicheren Elektroorganisation
- Reorganisation des Prüfwesens in der Elektrotechnik
- Konzeptionierung einer Software zur Durchführung, Überwachung und Dokumentation von gesetzlichen Prüfungen von Arbeitsmitteln
- Weiterentwicklung des Instandhaltungsberichtswesens

[3.8] Instandhaltungskosten nach Auftragsarten



KAPITEL 4

# Personal


4.1 Personalangelegenheiten

4.2 Beschäftigtenstatistik

4.3 Fort- und Weiterbildung

4.4 Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin

4.5 Betriebliche Gesundheitsförderung/Soziales

## 4.1 Personalangelegenheiten

Bedingt durch übliche Personalfluktuation und Renteneintritte wurden im Laufe des Jahres 2016 insgesamt 16 Stellen (intern und extern) ausgeschrieben und besetzt.

Im Jahr 2016 haben drei Auszubildende (Fachkräfte für Abwassertechnik) erfolgreich ihre Ausbildung beim Erftverband absolviert. Alle drei haben einen befristeten Arbeitsvertrag für die Dauer von zwölf Monaten erhalten.

Wie bereits in den vergangenen Jahren ist der Erftverband im Jahr 2016 das Thema Ausbildung wieder offensiv angegangen. Der Erftverband hat an diversen Ausbildungsmessen, einer Informationsveranstaltung des Arbeitskreises SCHULEWIRTSCHAFT Rhein-Erft-Kreis sowie mehreren Berufsfelderkundungsveranstaltungen in den Schulen der Region teilgenommen, um gerade die technischen Berufe der Fachkräfte für Abwassertechnik und für Rohr-, Kanal- und Industrieservice sowie den Beruf des Wasserbauers bekannter zu machen. Zudem wurde auch wieder ein Girls' Day angeboten, an dem viele interessierte Mädchen teilgenommen haben.

Aufgrund der vielfältig durchgeführten Informationsveranstaltungen bewarben sich für das Ausbildungsjahr 2016 ca. 200 junge Menschen um einen Ausbildungsplatz beim Erftverband.

Im August 2016 konnten vier neue Auszubildende (ein Kaufmann für Büromanagement, ein Industriemechaniker Fachrichtung Instandhaltung, ein Gärtner Fachrichtung Garten- und Landschaftsbau und eine Elektronikerin für Betriebstechnik) beim Erftverband begrüßt werden. Auch für das Jahr 2017 sind die Einstellungsverfahren für die neuen Auszubildenden nahezu abgeschlossen.

Girls` Day auf dem Gruppenklärwerk Nordkanal

Ausbildungsmesse in Bergheim

## 4.2 Beschäftigtenstatistik

| | 2015 | 2016 |
|---|---|---|
| Beschäftigte (Vollzeitäquivalente) lt. Stellenplan | 489,66 | 493,57 |
| Anteil weibliche Beschäftigte | 22,9 % | 22,47 % |
| Auszubildende lt. Stellenplan | 31 | 29 |
| Schwerbehinderte/Gleichgestellte | 47 | 52 |
| Bundesfreiwilligendienstleistende | 1 | 1 |
| Dienst-/Beschäftigungsjubiläen (25/40 Jahre) | 22/2 | 27/2 |
| Verrentungen | 6 | 8 |
| verstorbene Beschäftigte/Rentner | 11 | 10 |
| Mehrarbeitsstunden | 9410 | 8243 |

## 4.3 Fort- und Weiterbildung

Im Zuge des demografischen Wandels wird es zunehmend schwerer, personelle Lücken zu schließen. Hierbei bietet der gezielte Ausbau der betrieblichen Fort- und Weiterbildung eine Chance dem Fachkräftemangel entgegenzuwirken.

Das System der betrieblichen Fortbildung wirkt dabei gleich in mehrfacher Weise positiv auf die Mitarbeiter/innen. Sie fördert z. B. die Motivation, steigert die Leistung und Effizienz und bindet die Kollegen/innen stärker und länger an das Unternehmen.

Um den Qualifikationserhalt der auf den Kläranlagen tätigen Elektrofachkräfte zu sichern, wurden diesen zur Auffrischung ihrer elektrotechnischen Kenntnisse im Rahmen der bedarfs- und fachspezifischen Fortbildung durch einen externen Veranstalter in einem 3-tägigen Seminar die Grundlagen der Elektrotechnik vermittelt und sie somit auf den neuesten Stand gebracht. Darauf aufbauend erfolgte noch eine weitere eintägige Schulung/Unterweisung für alle Elektrofachkräfte durch interne Dozenten.

Für die Mitarbeiter/innen, die als Verantwortliche für die analytische Qualitätssicherung benannt sind, fand eine Inhouse-Schulung zum Thema »Analytische Qualitätssicherung Laboranalytik« durch einen externen Veranstalter/Hersteller statt.

Die im Bereich Arbeitsschutz und -sicherheit angesiedelte jährlich durchgeführte Schulung/Unterweisung »Einstiegs- und Rettungstraining nach Unfallverhütungsvorschrift« wurde in diesem Jahr erneut durchgeführt. Der Schulungsbedarf betraf insgesamt 60 Personen. Die Kollegen/innen erhielten in der Veranstaltung aktuelle und umfassende Fachinformationen durch interne und externe Referenten.

In dem Merkblatt über »Rahmenbedingungen für erforderliche Fachkenntnisse zur Verkehrssicherung von Arbeitsstellen an Straßen« (MVAS 99) wird vom Bundesministerium für Verkehr gefordert, dass die für die Verkehrssicherung Verantwortlichen über Fachkenntnisse verfügen und einen entsprechenden Qualifikationsnachweis erbringen müssen. Bereits im Vorjahr fanden zu diesem Thema verschiedene Schulungen durch einen internen sowie externen Dozenten statt. Auch die Grundwasserprobennehmer wurden in diesem Jahr entsprechend geschult.

In Bezug auf die Grundlagen des Datenschutzes erfolgten durch den Datenschutzbeauftragten Schulungen/Unterweisungen für alle Mitarbeiter/innen, die mit personenbezogenen Daten arbeiten.

Über aktuelle Trends informierten sich die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beim Besuch von Fachmessen unter anderem auf der IFAT (Weltleitmesse für Umwelt und Entsorgung), der CEBIT (weltweit größte Messe für Informationstechnik) und Intergeo (Fachmesse der Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement).

Weiterbildungsstatistik 2015/2016

| Jahr | Inhouse-Schulungen | Teilnehmer/innen | Teilnahme an externen Veranstaltungen |
|---|---|---|---|
| 2016 | 69 | 797 | 333 |
| 2015 | 68 | 502 | 366 |

## 4.4 Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin

Im Bereich Arbeitsschutz wurden bereits etablierte Maßnahmen intensiviert sowie neue Maßnahmen generiert. Nachdem mittlerweile Lärmmessungen auf den Betriebsstellen zielgerichtet und häufiger stattfinden, wurde in diesem Jahr ein regionaler Gesundheitstag mit dem Schwerpunkt »Lärm« durchgeführt, um dem zunehmenden Auftreten berufsbedingter Erkrankungen durch Sensibilisierung der Beschäftigten wirksam entgegen zu wirken.

Um die Qualität des Arbeitsschutzes auf einem etablierten hohen Niveau zu sichern, wurde im Berichtsjahr damit begonnen, die objektbezogenen Gefährdungsbeurteilungen für die Kläranlagenstandorte grundlegend zu überarbeiten.

Der im Vorjahr vorbereitete Wechsel der Datenbank zur gesetzlich notwendigen Dokumentation von Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin wurde zwischenzeitlich vollzogen und gewährleistet nunmehr eine kontinuierlich hohe Qualität in der Bearbeitung.

Zudem wurde im Sinne der für den Erftverband gültigen gesetzlichen Vorgaben die Anzahl der Sicherheitsbeauftragten im Unternehmen um zwei weitere Mitarbeiter erhöht, die im Folgejahr entsprechend ausgebildet werden.

## 4.5 Betriebliche Gesundheitsförderung/Soziales

Der Wunsch und vor dem Hintergrund des demografischen Wandels auch die Notwendigkeit, die Resilienz (Widerstandsfähigkeit) der Beschäftigten zu stärken, bestimmte das betriebliche Gesundheitsmanagement auch im Jahr 2016. Die Betreuung der Beschäftigten durch einen mobilen Ansprechpartner mit dem Schwerpunkt »Gesundheit« wurde fortgesetzt sowie auf den Standort der Hauptverwaltung ausgeweitet und bot den Interessierten wissenschaftlich basierte Screenings sowie Theorie und Praxis zur eigenverantwortlichen Optimierung des individuellen Gesundheitszustands an. Im Berichtsjahr wurde der Erftverband für diese Maßnahmen im Rahmen eines Wettbewerbs von der AOK Rheinland/Hamburg in Verbindung mit dem Institut für Betriebliche Gesundheitsförderung in der Kategorie »Bestes Gesundheitsmanagementprojekt« ausgezeichnet.

Begleitet wurden diese Bemühungen unter anderem von einem Angebot zur Suchtprävention für die Auszubildenden.

Auszeichnung für Gesundheitsförderung beim Erftverband

KAPITEL 5

# Finanzen


5.1 Nachhaltige Finanzwirtschaft

5.2 Jahresabschluss 2015

5.3 Wirtschaftspläne 2016 und 2017

5.4 Mitglieder/Beitragsveranlagung

5.5 Zins- und Schuldenmanagement

5.6 Rating

## 5.1 Nachhaltige Finanzwirtschaft

Die kontinuierliche Beitragsstabilität ist das unternehmerische Ziel des Erftverbandes und insbesondere bedeutsam für seine Mitglieder. Nachhaltig stabile und gesicherte Cashflows, eine gute Eigenkapitalausstattung und eine ausreichende Eigenfinanzierungskraft zur Finanzierung notwendiger Investitionen sind wesentliche Faktoren zur Erreichung des Unternehmensziels und Grundlage für eine verlässliche Finanz- und Liquiditätsplanung der Mitglieder.

Darüber hinaus haben eine konservative Risikopolitik sowie ein aktives Zins- und Schuldenmanagement zu einer erneuten positiven Bonitätseinschätzung durch eine externe Ratingagentur für das Geschäftsjahr 2015 geführt. Der Erftverband wurde seit 2011 durchgehend mit der Ratingnote A+ bewertet. Diese Ratingstabilität dokumentiert das solide und vorausschauende Management der Gesamtprozesse beim Erftverband.

Folgerichtig ist das bereinigte Gesamtwachstum der Wirtschaftspläne, auf deren Basis die Beträge berechnet werden, für den Zeitraum 2003 bis 2016 durchschnittlich um lediglich 0,08 % p. a. gestiegen. Der Wirtschaftsplan 2017 sieht eine Senkung des Gesamtvolumens gegenüber dem Vorjahr um 1,53 % vor. Diese Kostenreduzierung konnte insbesondere beim Materialaufwand, den sonstigen betrieblichen Aufwendungen sowie den kalkulatorischen Abschreibungen und Zinsen bewirkt werden.

Auch zukünftig wird der Erftverband kontinuierlich Prozesse verbessern, Innovation gestalten, das Marktgeschehen beobachten und analysieren, um hieraus mittel- bzw. langfristige Strategien zur Erhaltung der Beitragsstabilität abzuleiten.

[5.1] Aktiva-Bilanz/Passiva-Bilanz

| Aktiva [in €] | 31. Dezember 2015 | 31. Dezember 2014 |
|---|---|---|
| A. Anlagevermögen | | |
| I. Immaterielle Vermögensgegenstände | 1.326.185,00 | 1.233.844,00 |
| II. Sachanlagen | 559.087.367,42 | 549.490.990,58 |
| III. Finanzanlagen | 102.711.276,66 | 102.331.569,22 |
| | **663.124.829,08** | **653.056.403,80** |
| B. Umlaufvermögen | | |
| I. Vorräte | 627.733,04 | 637.265,10 |
| II. Forderungen und sonstige Vermögensgegenstände | 2.241.974,35 | 4.421.692,04 |
| III. Wertpapiere des Umlaufvermögens | 0,00 | 388.962,00 |
| IV. Kassenbestand, Bundesbankguthaben und Guthaben bei Kreditinstituten | 1.788.186,61 | 1.139.428,87 |
| | **4.657.894,00** | **6.587.348,01** |
| C. Rechnungsabgrenzungsposten | **159.567,87** | **90.954,50** |
| Gesamtsumme | **667.942.290,95** | **659.734.706,31** |

| Passiva [in €] | | |
|---|---|---|
| A. Verbandskapital | 155.084.818,98 | 152.717.929,70 |
| B. Erhaltene Investitionszuschüsse | 94.528.452,81 | 90.673.634,73 |
| C. Rückstellungen | 22.332.269,88 | 21.026.541,15 |
| D. Verbindlichkeiten | 395.883.613,02 | 395.195.199,00 |
| E. Rechnungsabgrenzungsposten | 113.136,26 | 121.401,73 |
| Gesamtsumme | **667.942.290,95** | **659.734.706,31** |

## 5.2 Jahresabschluss 2015

Der Jahresabschluss Erftverband Körperschaft des öffentlichen Rechts zum 31. Dezember 2015 wurde nach den Vorschriften des Erftverbandgesetzes, der Satzung, der Eigenbetriebsverordnung sowie den handelsrechtlichen Vorschriften für große Kapitalgesellschaften erstellt. Der Jahresabschluss umfasst Bilanz, Gewinn- und Verlustrechnung und Anhang (→ ABBILDUNGEN 5.1 und 5.2).

Der Jahresabschluss für das Geschäftsjahr vom 1. Januar bis 31. Dezember 2015 wurde von der in der Delegiertenversammlung vom 15. Dezember 2015 bestellten Wirtschaftsprüfungsgesellschaft Dornbach GmbH und von den aus der Delegiertenversammlung gewählten Rechnungsprüfern geprüft.

Die Dornbach GmbH hat für den Jahresabschluss 2015 mit Datum vom 23. August 2016 den uneingeschränkten Bestätigungsvermerk erteilt.

## [5.2] Gewinn- und Verlustrechnung

| | 2015 | 2014 |
|---|---|---|
| 1. Umsatzerlöse | 106.054.922,00 | 104.271.002,24 |
| 2. Andere aktivierte Eigenleistungen | 1.727.880,22 | 2.057.886,03 |
| 3. Sonstige betriebliche Erträge | 2.249.624,32 | 2.574.017,66 |
| Gesamtleistung | **110.032.426,54** | **108.902.905,93** |
| 4. Materialaufwand | | |
| a) Aufwendungen für Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe und für bezogene Waren | 8.676.852,92 | 8.985.436,53 |
| b) Aufwendungen für bezogene Leistungen | 7.067.235,85 | 7.149.817,60 |
| | **15.744.088,77** | **16.135.254,13** |
| Rohergebnis | **94.288.337,77** | **92.767.651,80** |
| 5. Personalaufwand | | |
| a) Löhne und Gehälter | 27.825.615,41 | 26.566.023,01 |
| b) Soziale Abgaben und Aufwendungen für Altersversorgung und für Unterstützung (davon für Altersversorgung: 1.294.351,83 €/ Vorjahr: 2.327.752,00 €) | 6.723.556,09 | 7.598.981,74 |
| | **34.549.171,50** | **34.165.004,75** |
| 6. Vermögensgegenstände des Anlagevermögens und Sachanlagen | 33.264.376,98 | 32.693.590,14 |
| 7. Verrechnete Zuschüsse | -5.273.794,88 | -5.286.568,68 |
| | **27.990.582,10** | **27.407.021,46** |
| 8. Sonstige betriebliche Aufwendungen | 13.962.265,38 | 12.518.427,23 |
| Betriebsergebnis | **17.786.318,79** | **18.677.198,36** |
| 9. Erträge aus Ausleihungen des Finanzanlagevermögens | 5.609.059,08 | 5.609.059,08 |
| 10. Sonstige Zinsen und ähnliche Erträge | 43.366,87 | 5.077,75 |
| 11. Zinsen und ähnliche Aufwendungen | 21.009.884,13 | 21.313.892,24 |
| Finanzergebnis | **-15.357.458,18** | **-15.699.755,41** |
| Ergebnis der gewöhnlichen Geschäftstätigkeit | **2.428.860,61** | **2.977.442,95** |
| 12. Sonstige Steuern | 61.971,33 | 57.253,71 |
| Jahresüberschuss | **2.366.889,28** | **2.920.189,24** |

Auf Vorschlag der gewählten Rechnungsprüfer hat die Delegiertenversammlung am 13. Dezember 2016 dem Vorstand für das Wirtschaftsjahr 2015 uneingeschränkt Entlastung erteilt.

### Bilanzierungs- und Bewertungsmethoden

Der Erftverband hat die Bilanzierungs- und Bewertungsgrundsätze der Vorjahre grundsätzlich beibehalten. Die Bewertungsgrundlagen entsprechen den allgemeinen handelsrechtlichen Vorschriften.

Die immateriellen Vermögensgegenstände und Sachanlagen sind zu Anschaffungs- oder Herstellkosten einschließlich Mehrwertsteuer bewertet. Soweit die Vermögensgegenstände einer Abnutzung unterliegen, erfolgte die Abschreibung nach der linearen Methode. Erhaltene Investitionszuschüsse wurden passiviert und entsprechend der dazugehörigen Sachanlage planmäßig aufgelöst.

Anteile an verbundenen Unternehmen und Beteiligungen sind zu Anschaffungskosten beziehungsweise mit dem niedrigeren beizulegenden Wert am Abschlussstichtag angesetzt.

Auf unverzinsliche Ausleihungen an Mitarbeiter für wohnungswirtschaftliche Zwecke fand der abgezinste Barwert Anwendung.

Die Forderungen an einem Betrieb des Braunkohlenbergbaus von insgesamt 102,3 Mio. € (200 Mio. DM), denen eine Sonderrücklage in gleicher Höhe gegenübersteht, wurden zum Nennwert angesetzt. Der Betrag steht bei einer eventuellen Anforderung zur Verfügung.

## [5.3] Entwicklung des Anlagevermögens

| Bruttowerte | 1. 1. 2015 | Zugänge | Umbuchungen | Abgänge | 31. 12. 2015 |
|---|---|---|---|---|---|
| I. Immaterielle Vermögensgegenstände | | | | | |
| Entgeltlich erworbene Konzessionen, gewerbliche Schutzrechte und ähnl. Rechte und Werte sowie Lizenzen an solchen Rechten und Werten | **4.540.298,08** | **557.609,25** | **26.677,66** | **78.850,23** | **5.045.734,76** |
| II. Sachanlagen | | | | | |
| 1. Grundstücke, grundstücksgleiche Rechte und Bauten einschließlich der Bauten auf fremden Grundstücken | 107.504.672,76 | 3.151.277,16 | 236.398,15 | 3.024,98 | 110.889.323,09 |
| 2. Gewässer und Gräben | 32.209.465,29 | 110.314,81 | 2.050.055,18 | 0,00 | 34.369.835,28 |
| 3. Technische Anlagen und Maschinen | 975.512.830,62 | 24.360.493,47 | 9.550.011,25 | 2.296.310,54 | 1.007.127.024,80 |
| 4. Andere Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung | 33.307.123,83 | 2.827.653,01 | 328,27 | 1.217.525,75 | 34.917.579,36 |
| 5. Geleistete Anzahlungen und Anlagen im Bau | 23.978.976,41 | 12.206.140,70 | -11.863.470,51 | 10.158,14 | 24.311.488,46 |
| | **1.172.513.068,91** | **42.655.879,15** | **-26.677,66** | **3.527.019,41** | **1.211.615.250,99** |
| III. Finanzanlagen | | | | | |
| 1. Anteile an verbundenen Unternehmen | 51.129,19 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 51.129,19 |
| 2. Wertpapiere des Anlagevermögens | 0,00 | 0,00 | 388.962,00 | 0,00 | 388.962,00 |
| 3. Sonstige Ausleihungen | 102.289.443,42 | 0,00 | 0,00 | 3.585,14 | 102.285.858,28 |
| | **102.340.572,61** | **0,00** | **388.962,00** | **3.585,14** | **102.725.949,47** |
| Gesamtsumme | **1.279.393.939,60** | **43.213.488,40** | **388.962,00** | **3.609.454,78** | **1.319.386.935,22** |

Auf das Vorratsvermögen fand das strenge Niederstwertprinzip Anwendung, wobei die Bewertung nach Marktpreis und Gängigkeit erfolgte.

Die Forderungen und sonstigen Vermögensgegenstände wurden zu Nennwerten, die unfertigen Leistungen zu Herstellungskosten einschließlich angemessener Verwaltungsgemeinkosten und die Verbindlichkeiten mit dem Erfüllungsbetrag bewertet.

Die Rückstellungen umfassen die bekannten Risiken des Erftverbandes und wurden in Höhe der voraussichtlichen Erfüllungsverpflichtung angesetzt. Neben den Teuerungsraten wurden auch die jeweils fristenentsprechenden veröffentlichten Abzinsungssätze der Deutschen Bundesbank und die Richttafeln 2005G von Prof. Klaus Heubeck verwendet.

### Erläuterungen zu den Bilanzpositionen

Die Entwicklung des Anlagevermögens wird im Anlagenspiegel (→ ABBILDUNG 5.3) dargestellt.

Die immateriellen Vermögensgegenstände umfassen die entgeltlich erworbene Software. Grund und Boden sind durch Grundbuchauszüge nachgewiesen. Die Bestände des Anlagenverzeichnisses stimmen mit den Grundstücksbeständen der Liegenschaftsabteilung überein. Grund und Boden wie Gestaltungsmaßnahmen an Gewässern unterliegen keinem Werteverzehr, eine Wertberichtigung ist insoweit unterblieben.

Die technischen Anlagen und Maschinen sowie andere Anlagen wurden zu Anschaffungs- bzw. Herstellkosten abzüglich planmäßiger Abschreibungen bewertet.

| Abschreibungen | | | | | Nettobuchwerte | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. 1. 2015 | Zuführungen | UB* | Abgänge | 31. 12. 2015 | 31. 12. 2015 | 1. 1. 2015 |
| **3.306.454,08** | **456.461,91** | **0,00** | **43.366,23** | **3.719.549,76** | **1.326.185,00** | **1.233.844,00** |
| 28.704.729,41 | 2.221.890,97 | 0,00 | 0,00 | 30.926.620,38 | 79.962.702,71 | 78.799.943,35 |
| 121.824,41 | 118.375,99 | 0,00 | 0,00 | 240.200,40 | 34.129.634,88 | 32.087.640,88 |
| 570.218.944,62 | 27.796.907,83 | 0,00 | 2.133.578,65 | 595.882.273,80 | 411.244.751,00 | 405.293.886,00 |
| 23.976.579,89 | 2.670.740,28 | 0,00 | 1.168.531,18 | 25.478.788,99 | 9.438.790,37 | 9.330.543,94 |
| 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 24.311.488,46 | 23.978.976,41 |
| **623.022.078,33** | **32.807.915,07** | **0,00** | **3.302.109,83** | **652.527.883,57** | **559.087.367,42** | **549.490.990,58** |
| 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 51.129,19 | 51.129,19 |
| 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 388.962,00 | 0,00 |
| 9.003,39 | 5.669,42 | 0,00 | 0,00 | 14.672,81 | 102.271.185,47 | 102.280.440,03 |
| **9.003,39** | **5.669,42** | **0,00** | **0,00** | **14.672,81** | **102.711.276,66** | **102.331.569,22** |
| **626.337.535,80** | **33.270.046,40** | **0,00** | **3.345.476,06** | **656.262.106,14** | **663.124.829,08** | **653.056.403,80** |

* Umbuchungen

Die geleisteten Anzahlungen und Anlagen im Bau wurden zu Herstellkosten einschließlich aktivierter Eigenleistung bewertet.

Die Finanzanlagen weisen unter den Anteilen an verbundenen Unternehmen die Stammeinlage an der Erftverband aquatec GmbH aus. Der Erftverband hält 100 % der Anteile.

Unter sonstige Ausleihungen wurden die nach § 38 Abs. 4 ErftVG teilweise gestundeten Forderungen sowie das Darlehen an die RWE AG ausgewiesen, die das zweckgebundene Sondervermögen von 102 Mio. € gemäß § 38 ErftVG ausmachen. Die übrigen Ausleihungen umfassen im Wesentlichen Ausleihungen an Mitarbeiter für wohnungswirtschaftliche Zwecke.

Die durch Inventur aufgenommenen Bestände an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen, Verbrauchsmaterialien, Reparatur- und Ersatzteile haben zum Stichtag 31. Dezember 2015 einen Wert von 628 Tsd. €.

Die Forderungen gegen Mitglieder (537 Tsd. €) resultieren aus Beitragsforderungen (15 Tsd. €) sowie Forderungen aus Lieferungen und Leistungen gegen Mitglieder (522 Tsd. €). Weiterhin bestehen Forderungen aus Lieferungen und Leistungen gegen Nichtmitglieder in Höhe von 449 Tsd. €.

Die sonstigen Vermögensgegenstände (1.256 Tsd. €) betreffen im Wesentlichen Ansprüche gegenüber der Versorgungsanstalt des Bundes auf Erstattung von in den Jahren 2013 bis 2015 geleisteten Sanierungsgeldern einschließlich zeitanteiliger Zinsen (639 Tsd. €), im Weiteren Einzahlungen in den gesetzlichen und freiwilligen Klärschlammfonds (136 Tsd. €) sowie den kommunalen Versorgungsrücklagenfonds (189 Tsd. €).

Das Verbandskapital umfasst die Kapitalrücklage, Sonderrücklagen gemäß § 38 ErftVG und andere Rücklagen.

Die Kapitalrücklage beträgt nach Ergebnisverrechnung 52.561 Tsd. €.

Der Posten Sonderrücklage in Höhe von 102 Mio. € umfasst das in §§ 37, 38 ErftVG geforderte Sondervermögen (Treuhandvermögen).

Die anderen Rücklagen (265 Tsd. €) beinhalten die Rücklage für Betriebsmittel und weiterhin die Kapitalkonten der Betriebe gewerblicher Art.

Bei den Sonderposten für Investitionszuwendungen handelt es sich um erhaltene Investitionszuschüsse. Der passivische Ansatz wird entsprechend der betriebsgewöhnlichen Nutzungsdauer der zugehörigen Sachanlagen aufgelöst.

Die Pensionsrückstellungen für die Versorgungsverpflichtungen der Pensionäre sowie der aktiven Beamten betragen 12.201 Tsd. €.

Die sonstigen Rückstellungen umfassen alle bekannten Risiken des Erftverbandes. Hierunter fallen wesentlich Personalkostenrückstellungen wie Urlaubsansprüche, Jubiläen, Altersteilzeit, Demografie, Erfolgs- und Leistungsprämien sowie Langzeitarbeitskonten (6.214 Tsd. €). Für einen begrenzten Personenkreis besteht eine Rückstellung für Beihilfeaufwand im Krankheitsfall (2.394 Tsd. €). Eine weitere wesentliche sonstige Rückstellung betrifft die noch festzusetzende Schmutz- und Niederschlagswasserabgabe des Jahres 2015 (1.523 Tsd. €).

Der Anteil der Verbindlichkeiten gegenüber Kreditinstituten beträgt 378 Mio. €. Die Bankverbindlichkeiten wurden ohne Sicherheiten gewährt.

Die Verbindlichkeiten gegenüber Mitgliedern (9.987 Tsd. €) entfallen maßgeblich auf in Abwicklung befindliche Anlagenübernahmen.

Die Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen gegenüber Nichtmitgliedern betragen 6.578 Tsd. € und betreffen wesentlich nach dem Abschlussstichtag abgerechnete vermögenswirksame Investitionen.

Die sonstigen Verbindlichkeiten (1.301 Tsd. €) betreffen mit 621 Tsd. € Verbindlichkeiten aus der Abrechnung der Lohnsteuer und Berufsgenossenschaft, weiterhin Darlehenszinsen, die wirtschaftlich das Jahr 2015 betreffen, jedoch erst im Januar 2016 zur Auszahlung gelangen (51 Tsd. €) sowie von der Bundeskasse gewährte Tilgungsdarlehen (594 Tsd. €) und Übrige (35 Tsd. €).

In → ABBILDUNG 5.4 wird die Bilanzstruktur nach betriebswirtschaftlichen Grundsätzen dargestellt. Gliederungsgesichtspunkte sind der Vermögens- und Kapitalaufbau, wobei die Bilanzzahlen nach Fristigkeiten, sowie Eigen- und Fremdkapital gegliedert werden. Vermögens- und Schuldposten mit einer Restlaufzeit von über einem Jahr wurden als langfristig eingestuft.

Die Bilanzsumme ist von 660 Mio. € auf 668 Mio. € gestiegen. Die Steigerung zeigt sich im lang- und mittelfristigen Vermögen, hier wesentlich in den Sachanlagen. Im Weiteren wurde eine Finanzanlage von Wertpapier des Umlaufvermögens in Anlagevermögen umgewidmet. Dies führte neben gesunkenen Forderungen zu einer Reduzierung des kurzfristigen Vermögens. Die Guthaben bei Kreditinstituten stiegen um 649 Tsd. €. Insgesamt verringerte sich das Umlaufvermögen um 1.861 Tsd. €. Das Anlagevermögen stieg um 10.068 Tsd. €. Die Relation von lang- zu kurzfristigem Vermögen beträgt nun 99,3 % zu 0,7 %.

Auf der Passivseite erhöhten sich wesentlich die langfristigen Rückstellungen (1.856 Tsd. €), ebenso die Eigenmittel einschließlich der erhaltenen Zuschüsse (6.221 Tsd. €). Die langfristigen Verbindlichkeiten gegenüber Kreditinstituten erhöhten sich (7.397 Tsd. €). Das kurzfristige Fremdkapital reduzierte sich um 7.197 Tsd. €.

Das wirtschaftliche Eigenkapital macht 37,4 % der Bilanzsumme aus. Die Eigenmittel einschließlich der erhaltenen Zuschüsse decken das Anlagevermögen zu 37,6 %, einschließlich der langfristigen Fremdmittel ist das Anlagevermögen zu 93,2 % gedeckt.

[5.4] Bilanzstruktur nach Fristigkeit

| Aktiva | 31. Dezember 2015 | | 31. Dezember 2014 | | Veränderung | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Tsd. € | % | Tsd. € | % | Tsd. € | % |
| Lang- und mittelfristiges Vermögen | | | | | | |
| Immaterielle Vermögensgegenstände | 1.326 | 0,2 | 1.234 | 0,2 | 92 | 7,5 |
| Sachanlagen | 559.087 | 83,7 | 549.491 | 83,3 | 9.596 | 1,7 |
| Finanzanlagen | 102.711 | 15,4 | 102.331 | 15,5 | 380 | 0,4 |
| Anlagevermögen | **663.124** | **99,3** | **653.056** | **99,0** | **10.068** | **1,5** |
| Kurzfristiges Vermögen | | | | | | |
| Vorräte | 628 | 0,1 | 637 | 0,1 | -9 | -1,4 |
| Forderungen, Wertpapiere des Umlaufvermögens und Rechnungsabgrenzungsposten | 2.402 | 0,3 | 4.903 | 0,7 | -2.501 | -51,0 |
| Flüssige Mittel | 1.788 | 0,3 | 1.139 | 0,2 | 649 | 57,0 |
| Umlaufvermögen | **4.818** | **0,7** | **6.679** | **1,0** | **-1.861** | **-27,9** |
| Gesamtsumme Aktiva | **667.942** | **100,0** | **659.735** | **100,0** | **8.207** | **1,2** |

| Passiva | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Eigene Mittel | 155.085 | 23,2 | 152.718 | 23,2 | 2.367 | 1,5 |
| Erhaltene Zuschüsse | 94.528 | 14,2 | 90.674 | 13,7 | 3.854 | 4,3 |
| Wirtschaftliches Eigenkapital | 249.613 | 37,4 | 243.392 | 36,9 | 6.221 | 2,6 |
| Langfristige Fremdmittel | | | | | | |
| Langfristige Rückstellungen | 18.664 | 2,8 | 16.808 | 2,6 | 1.856 | 11,0 |
| Verbindlichkeiten gegenüber Kreditinstituten | 349.405 | 52,3 | 342.008 | 51,8 | 7.397 | 2,2 |
| Langfristige Verbindlichkeiten | 444 | 0,1 | 514 | 0,1 | -70 | -13,6 |
| Langfristiges Fremdkapital | 368.513 | 55,2 | 359.330 | 54,5 | 9.183 | 2,6 |
| Langfristig verfügbare Mittel | **618.126** | **92,5** | **602.722** | **91,4** | **15.404** | **2,6** |
| Kurzfristige Verbindlichkeiten | | | | | | |
| Übrige Rückstellungen | 3.668 | 0,6 | 4.219 | 0,6 | -551 | -13,1 |
| Kurzfristige Verbindlichkeiten und Rechnungsabgrenzungsposten | 46.148 | 6,9 | 52.794 | 8,0 | -6.646 | -12,6 |
| Kurzfristiges Fremdkapital | **49.816** | **7,5** | **57.013** | **8,6** | **-7.197** | **-12,6** |
| Gesamtsumme Passiva | **667.942** | **100,0** | **659.735** | **100,0** | **8.207** | **1,2** |

## 5.3 Wirtschaftspläne 2016 und 2017

**Wirtschaftsplan 2016**
Den Wirtschaftsplan 2016 hat die Delegiertenversammlung am 15. Dezember 2015 beschlossen; er wurde der Aufsichtsbehörde angezeigt. Die Hauptdaten des Wirtschaftsplans 2016 setzen sich wie in → ABBILDUNG 5.5 dargestellt zusammen.

Das Gesamtvolumen des Wirtschaftsplans 2016 ist, bereinigt um die Sondereffekte mit 0,79 % geringfügig gestiegen gegenüber dem Vorjahresvolumen.

Die Veränderungen gegenüber dem Vorjahr kommen durch unterschiedliche Entwicklungen verschiedener Kostenarten zustande.

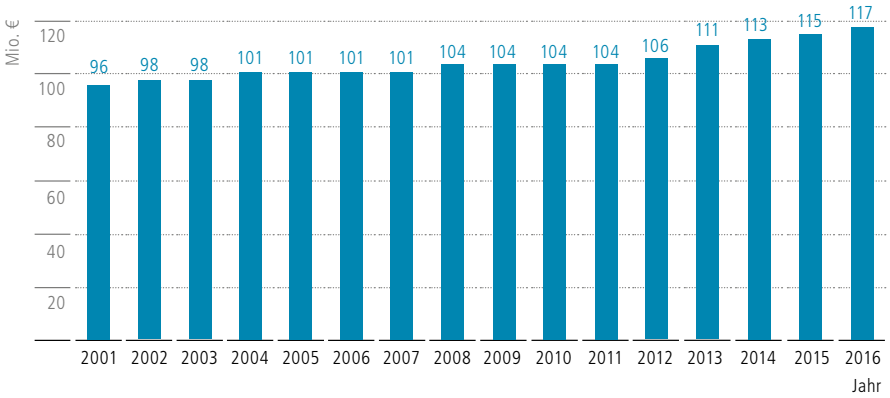
Wesentliche Veränderungen in den Aufwendungen zeigen sich lediglich in den Bereichen des Personalaufwands, der Abschreibungen und der sonstigen betrieblichen Aufwendungen. Der Zinsaufwand sinkt gegenüber dem Vorjahr um 0,55 %. Der Effekt aus einem steigenden Zinsanteil aus den Personalrückstellungen kann durch eine Reduzierung des kalkulatorischen Zinses auf das Anlagevermögen kompensiert werden. Die Abschreibungen sinken um 2.430 Tsd. €. Die Beträge ergeben sich zwangsläufig aus der Anlagenbuchhaltung und spiegeln den Verlauf der linearen Abschreibung der Anlagegüter wider.

Die übrigen Aufwandsarten, insbesondere im Bereich des Materialaufwands, sind weitgehend konstant gegenüber dem Vorjahr.

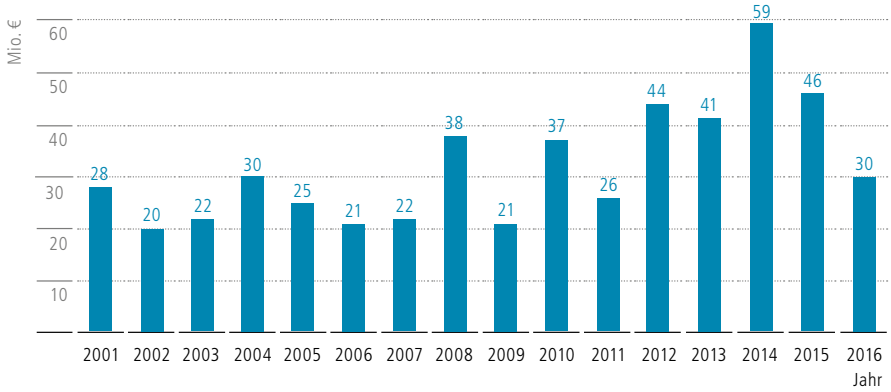
[5.5] Hauptdaten

| | 2016 | 2015 | Veränderung | |
|---|---|---|---|---|
| | Tsd. € | Tsd. € | Tsd. € | % |
| Erfolgsplan | **116.865** | **114.866** | **1.999** | **1,74** |
| bereinigt um Kosten durch die Übernahme zusätzlicher Aufgaben/Anlagen | 1.097 | | | |
| Bereinigter Erfolgsplan | **115.768** | **114.866** | **902** | **0,79** |
| Vermögensplan | **58.482** | **77.244** | **-18.762** | **-24,29** |
| davon Innere Verrechnungen | 28.577 | 31.000 | | |
| Bereinigter Vermögensplan | **29.905** | **46.243** | **-16.338** | **-35,33** |

[5.6] Erfolgsplan




[5.7] Vermögensplan (Fremdleistungen)




Die Darstellung zur Entwicklung der Wirtschaftspläne verdeutlicht die stetige Zunahme der Verbandstätigkeiten (→ ABBILDUNG 5.6 und 5.7). Es wurden bis 2015 insgesamt 611 Abwasseranlagen übernommen, darunter 28 Kläranlagen, 373 Regenüberlaufbecken, 75 Pumpwerke und 132 Kanäle mit einer Gesamtlänge von ca. 695 km. Des Weiteren betreibt der Verband drei Kanalnetze der Mitgliedskommunen. Die Übernahmen von Abwasseranlagen (Pflichtaufgaben entsprechend § 53 des Landeswassergesetzes) setzen sich auch in den folgenden Wirtschaftsjahren fort.

Darüber hinaus hat der Verband von Mitgliedskommunen die umfängliche Unterhaltungsaufgabe für Gewässer übernommen. 2013 sind die in der Stadt Grevenbroich und 2014 die in der Stadt Frechen gelegenen Gewässer und die sogenannten roten Gewässer im Bereich der Städte Kerpen und Frechen in die Unterhaltungslast des Verbandes übernommen worden.

[5.8] Aufgabenbereich

| | EP 2016 | EP 2015 | Veränderung | |
|---|---|---|---|---|
| | Tsd. € | Tsd. € | Tsd. € | % |
| Vorstand, Organe, Zentrale Bereiche | 4.765 | 4.457 | 308 | 6,90 |
| Regelung des Wasserabflusses | 3.015 | 2.884 | 131 | 4,53 |
| Unterhaltung oberirdische Gewässer | 6.816 | 6.603 | 213 | 3,23 |
| Regelung des Grundwasserstandes | 133 | 133 | 0 | 0,00 |
| Verhinderung ökologischer Nachteile | 389 | 367 | 22 | 5,91 |
| Sicherung der Wasserversorgung | 2.389 | 2.242 | 147 | 6,54 |
| Abwasserbeseitigung | 86.058 | 85.736 | 322 | 0,38 |
| Abfallbeseitigung | 156 | 188 | -32 | -17,02 |
| Ausgleich nachteiliger Veränderungen aufgrund von Abwassereinleitungen | 2.167 | 2.163 | 4 | 0,18 |
| Ermittlung der wasserwirtschaftlichen Verhältnisse | 478 | 439 | 39 | 8,88 |
| Gesamt | **106.366** | **105.214** | **1.152** | **1,10** |

[5.9] Erfolgsplan 2016/2015 – Planansätze

| Erträge | 2016 | 2015 | Veränderung | |
|---|---|---|---|---|
| | Tsd. € | Tsd. € | Tsd. € | % |
| Umsatzerlöse (Beiträge) | 106.366 | 105.214 | 1.152 | 1,1 |
| Aktivierte Eigenleistungen | 2.210 | 2.000 | 210 | 10,5 |
| Sonstige betriebliche Erträge | 2.666 | 1.988 | 678 | 34,1 |
| Sonstige Zinsen und ähnliche Erträge | 5.623 | 5.664 | -41 | -0,7 |
| Gesamterträge | **116.865** | **114.866** | **1.999** | **1,7** |
| **Aufwendungen** | | | | |
| Materialaufwand | 17.717 | 17.304 | 413 | 2,4 |
| Personalaufwand | 36.684 | 34.049 | 2.635 | 7,7 |
| Abschreibungen | 26.627 | 29.057 | -2.430 | -8,4 |
| Sonstige betriebliche Aufwendungen | 12.868 | 11.360 | 1.508 | 13,3 |
| Zinsen und ähnliche Aufwendungen | 22.910 | 23.037 | -127 | -0,6 |
| Außerordentliches Ergebnis | 0 | 0 | 0 | 0,0 |
| Sonstige Steuern | 59 | 59 | 0 | 0,0 |
| Gesamtaufwendungen | **116.865** | **114.866** | **1.999** | **1,7** |

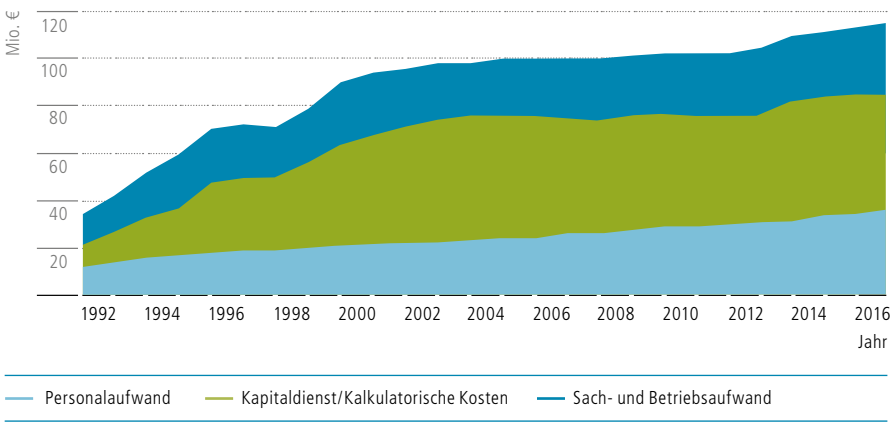
Die geplanten Ergebnisse der Geschäftstätigkeiten im Bereich der Verbandsaufgaben (§ 2 ErftVG) stellen sich wie folgt in → ABBILDUNG 5.8 dar.

Ein Vergleich der Wirtschaftsplanansätze 2016 gegenüber dem Wirtschaftsplan 2015 nach den verschiedenen Einnahme- und Ausgabearten ergibt sich sowohl für den Erfolgsplan als auch für den Vermögensplan aus den → ABBILDUNGEN 5.9, 5.10 und 5.11.

[5.10] Vermögensplan 2016/2015 – Planansätze

| Einnahmen | 2016 | 2015 | Veränderung | |
|---|---|---|---|---|
| | Tsd. € | Tsd. € | Tsd. € | % |
| Kredite vom Kreditmarkt | 24.367 | 40.278 | -15.911 | -39,5 |
| Kalkulatorische Abschreibungen | 26.627 | 29.057 | -2.430 | -8,4 |
| Zuweisungen | 4.680 | 7.061 | -2.381 | -33,7 |
| Erstattung Baukosten | 1.050 | 150 | 900 | 600,0 |
| Übrige Einnahmen | 1.758 | 698 | 1.060 | 151,9 |
| Gesamteinnahmen | **58.482** | **77.244** | **-18.762** | **-24,3** |
| **Ausgaben** | | | | |
| Fremdleistungen | 26.575 | 42.774 | -16.199 | -37,9 |
| Aktivierte Eigenleistungen | 2.210 | 2.000 | 210 | 10,5 |
| Erwerb beweglichen Vermögens | 3.330 | 3.470 | -140 | -4,0 |
| Tilgung von Krediten | 26.359 | 28.993 | -2.634 | -9,1 |
| Übrige Ausgaben | 8 | 8 | 0 | 0,0 |
| Gesamtausgaben | **58.482** | **77.244** | **-18.762** | **-24,3** |

[5.11] Erfolgsplan 2016/2015 – Entwicklung Kostenarten




**Wirtschaftsplan 2017**

Im Berichtszeitraum wurde der Wirtschaftsplan 2017 in den Verbandsgremien beraten und in der Delegiertenversammlung am 13. Dezember 2016 wie folgt festgestellt:

| | |
|---|---|
| Erfolgsplan | 115.082 Tsd. € |
| Vermögensplan | 69.536 Tsd. € |

Das Gesamtvolumen des Wirtschaftsplans 2017 ist mit -1,53 % niedriger als das Vorjahresvolumen.

Die Veränderungen gegenüber dem Vorjahr kommen durch unterschiedliche Entwicklungen verschiedener Kostenarten zustande. Die Senkung des Gesamtvolumens wird durch Kostenreduzierungen zum Vorjahr beim Materialaufwand, den sonstigen betrieblichen Aufwendungen, sowie den kalkulatorischen Abschreibungen und Zinsen bewirkt.

Wesentliche Veränderungen in den Aufwendungen zeigen sich beim Materialaufwand (-326 Tsd. €) und bei den sonstigen betrieblichen Aufwendungen (-954 Tsd. €). Der Zinsaufwand sinkt gegenüber dem Vorjahr um 548 Tsd. €, der durch eine Reduzierung des kalkulatorischen Zinssatzes um 0,25 % begründet ist. Die Abschreibungen sinken um 402 Tsd. €.

Ertragsminderungen sind bei den Umsatzerlösen bezüglich der sonstigen betrieblichen Erträge und der zu aktivierenden Eigenleistungen sowie geringfügig bei den Zinserträgen zu verzeichnen. Der Personalaufwand steigt zum Vorjahr um 1,21 %, begünstigt durch die Veränderungen bei den Personalrückstellungen.

Die Ertragsminderungen und der Mehrbedarf beim Personalaufwand wirken den Kostenreduzierungen aber nicht durchschlagend entgegen, so dass insgesamt auch eine Reduzierung der Mitgliederbeiträge um 1,06 % vorgenommen werden kann. Durch die Veranlagungssystematik der getrennten Beitragsbereiche und die unterschiedlichen Kostenstrukturen in den Aufgabenbereichen entwickeln sich die Beiträge jedoch unterschiedlich.

## 5.4 Mitglieder/ Beitragsveranlagung

### Mitgliederverzeichnis 2016

Nach § 6 (5) ErftVG in Verbindung mit § 3 (3) der Satzung des Erftverbandes werden die Mitglieder durch den Vorstand ermittelt und nach Mitgliedergruppen getrennt in ein Mitgliederverzeichnis eingetragen. Dies stellt der Vorstand jährlich verbindlich fest.

Die Zahl der Mitglieder in den einzelnen Gruppen für 2016 zeigt die nachstehende Tabelle:

| Gruppe | 2016 |
|---|---|
| 1. Braunkohlenbergbau | 12 |
| 2. Elektrizitätswirtschaft | 1 |
| 3. Kreisfreie Städte, kreisangehörige Städte und Gemeinden | 43 |
| 4. Kreise | 5 |
| 5. Unternehmen und sonstige Träger der öffentlichen Wasserversorgung | 41 |
| 6. Gewerbliche Unternehmen, Grundstücke, Verkehrsanlagen und sonstige Anlagen | 155 |
| 7. Erftfischereigenossenschaft | 1 |
| **Mitglieder einschließlich Mehrfachnennung** | **258** |
| davon Mehrfachnennung | 12 |
| **entsprechend bereinigt: effektive Mitgliederzahl** | **246** |

Da einige Mitglieder in verschiedenen Gruppen Mitgliedschaftsvoraussetzungen erfüllen, ergibt sich eine bereinigte Mitgliederzahl von 246 (Vorjahr 242).

### Beitragsliste 2016

Die Beitragsliste 2016 ist vom Vorstand mit einer Gesamtbeitragssumme von 107.010 Tsd. € festgestellt worden. In den Gesamtbeiträgen sind 1.507 Tsd. € für Abwasserabgaben enthalten, die im Rahmen der Erhebung von Verbandsbeiträgen auf jene Mitglieder oder Nutzer von Abwasserbehandlungsanlagen umgelegt werden, die wegen der Abwasserbeseitigung Mitglied sind und deren Abwasser der Verband behandelt und einleitet. Die Abwasserabgaben sind vom Verband aufgrund bundesgesetzlicher Regelungen an das Land abzuführen.

Die Beiträge sind aufgrund des festgestellten Wirtschaftsplans und nach den Veranlagungsrichtlinien berechnet worden. Sie sind in einer Beitragsliste aufgeführt. Die Beitragssummen entwickeln sich analog zu den Steigerungen der Wirtschaftspläne, der anhaltenden Aufgabenübernahmen und der erheblichen Investitionen des Verbandes.

Die Beitragsveranlagung erfolgte unmittelbar durch Beitragsbescheid, dem die wesentlichsten Berechnungsgrundlagen beigefügt waren. Dabei wurde auf die Möglichkeit der Einsichtnahme in die Beitragsliste mit den zugehörigen Unterlagen (Veranlagungsrichtlinien) hingewiesen.

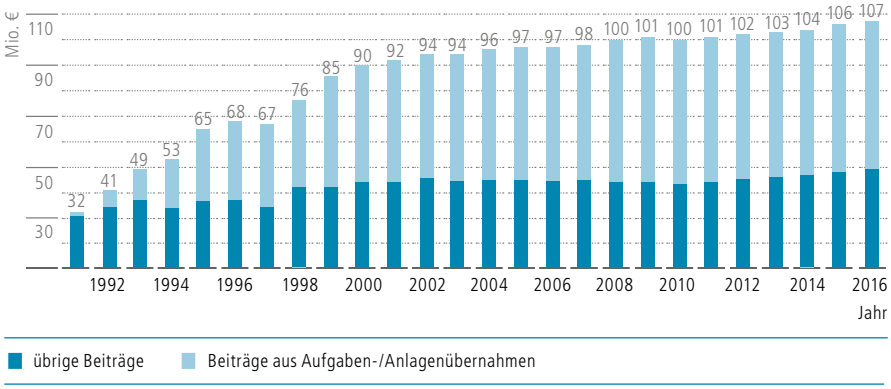
### Beitragsveranlagung 2016

Es wurden 232 Mitglieder zu Beiträgen und Umlagen veranlagt. Ein Mitglied reichte Widerspruch gegen die Beitragsbescheide 2013 bis 2016 ein. Vor dem zuständigen Spruchausschuss wurde ein Vergleich geschlossen.

### Veranlagungsrichtlinien 2016/2017

Die für das Wirtschaftsjahr 2016 geltenden Veranlagungsrichtlinien wurden von der Delegiertenversammlung am 15. Dezember 2015 beschlossen; die für das Wirtschaftsjahr 2017 geltenden Veranlagungsrichtlinien am 13. Dezember 2016.

[5.12] Entwicklung des Beitragsvolumens



## 5.5 Zins- und Schuldenmanagement

Das niedrige Zinsniveau sowohl im kurz- als auch langfristigen Bereich hat sich verstetigt und trug infolge der strategischen Ausrichtung zu positiven Auswirkungen auf das Kreditportfolio des Erftverbandes bei.

Die erstmalige Platzierung von Schuldscheindarlehen über ein Volumen von 45 Mio. € im Jahr 2015 setzte erfreuliche Akzente. Neuaufnahmen (15,5 Mio. €) und Kreditprolongationen (29,5 Mio. €) konnten damit über eine Laufzeit von 30 Jahren zu sehr guten Konditionen abgeschlossen werden. Zusätzlich erfolgte eine weitere Darlehensaufnahme in Höhe von 8 Mio. €. Grundsätzlich haben sich die neuen Kreditvereinbarungen positiv auf die Durchschnittsverzinsung des Portfolios ausgewirkt. Der Durchschnittzinssatz konnte erneut verbessert werden. Zum Stichtag 31. Dezember 2015 betrug der Portfoliozins 3,34 % im Vergleich zu 3,59 % im Jahr 2014. Damit konnte der Markt auch im Betrachtungszeitraum 2015 ein weiteres Mal unterboten werden (→ ABBILDUNG 5.13).

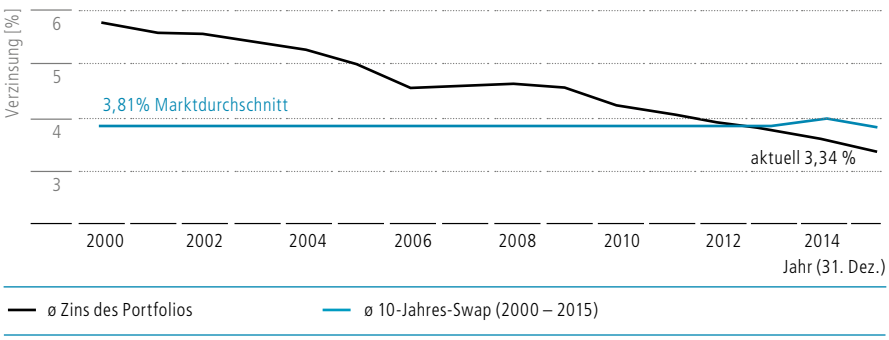
Darüber hinaus konnte der Konsolidierungskurs im Kreditnominal beibehalten werden. Dieses ist ein weiteres Jahr in Folge rückläufig und notiert per 31. Dezember 2015 bei 375,8 Mio. € (Vorjahr: 377,2 Mio. €).

Zinsderivate und Kredite in Fremdwährung kamen auch im zurückliegenden Jahr nicht zum Einsatz. Das Portfolio erstreckt sich nunmehr über 90 Darlehen, wovon zwölf den variablen Darlehen und 78 den Festsatzkrediten zuzuordnen sind. Durch Einsatz von Zinssicherungsinstrumenten belief sich der tatsächlich variabel verzinste Anteil der Darlehen auf 22,8 Mio. €. Dies entspricht einer prozentualen Gewichtung von rd. 6 % am Gesamtvolumen und ist im Vergleich zum Vorjahr (26,1 Mio. €) rückläufig. Die Prolongationsrisiken der nächsten fünf Jahre sind im Vergleich zum Vorjahr marginal gesunken und stellen ein kalkulierbares Risiko dar. Lediglich die Größe von 26,6 Mio. € im Jahr 2016 sticht deutlich hervor.

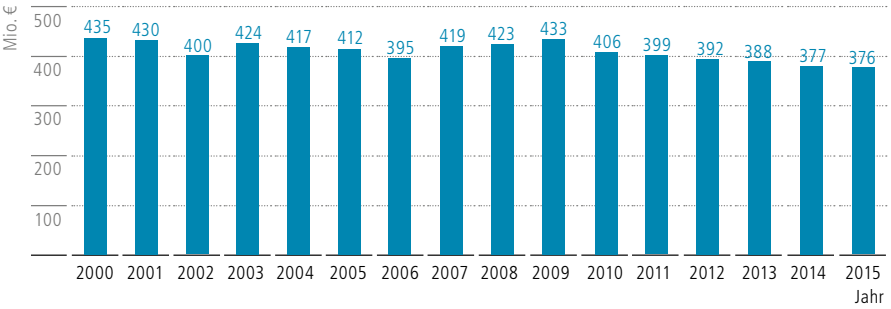
Der variable Anteil ermöglicht jedoch auch einen gewissen Spielraum, der beispielsweise eine außerplanmäßige Tilgung oder anteilige Festzinsvereinbarung gestattet.

Zusammenfassend gewährleisten die getroffenen Maßnahmen Planungssicherheit und unterstreichen die weitsichtige Handlungsweise.

[5.13] Verlauf der Durchschnittsverzinsung




[5.14] Entwicklung Schuldenstand



## 5.6 Rating

Der Erftverband als Körperschaft des öffentlichen Rechts hat sich auch dieses Jahr wieder von der Ratingagentur Euler Hermes in Bezug auf seine Bonität und Zukunftsfähigkeit bewerten lassen. In diesem Zusammenhang wurde eine Analyse des Geschäfts- und Finanzrisikoprofils vorgenommen und mit der Ratingnote A+ abgeschlossen. Dieses Ratingergebnis ist seit 2011 konstant wie auch der Ausblick für die kommenden zwölf Monate.

Die während des Ratingverfahrens angesprochenen Stärken des Erftverbandes liegen in dem regionalen Marktmonopol aufgrund des hoheitlichen Auftrags der Wasserverbände in Nordrhein-Westfalen. Durch stabile Mitgliedsbeiträge und gesetzliche Gebührenfinanzierung ist die Ertragskraft des Erftverbandes nachhaltig gesichert. Eine weitere Stärke zeigt sich in der sehr guten finanziellen Beweglichkeit durch die Inanspruchnahme von Kommunalkrediten und das Instrument der Kreditermächtigungen. Die enge politische Verflechtung mit den Kommunen als Mitglieder und die hohe Bonität der öffentlichen Hand verbessern zusätzlich die Bewertung. Die Einleitung von Investitionen im Bereich integrierter digitaler Netzverbundsteuerungssysteme steigert in Zukunft die Wirtschaftlichkeit bei der Erfüllung der Verbandsaufgaben.

Zu den Schwächen des Erftverbandes gehört die eingeschränkte Wachstumsmöglichkeit durch den gesetzlich festgelegten Tätigkeitsbereich und die damit verbundenen Pflichtmitgliedschaften. Verbesserungspotenzial liegt in der Kooperation mit den übrigen Wasserverbänden in NRW um zusätzliche Synergieeffekte zu nutzen.

Neue Geschäftsfelder erkennt die Ratingagentur im regionalen Ausbau von Dienstleistungsangeboten zur Erhaltung und Verbesserung der Wasserqualität. Dazu zählt zum Beispiel die Durchführung von wasserwirtschaftlichen Projekten zum Vorteil der Mitglieder. Durch die im Jahr 2016 vom NRW-Landtag beschlossene Änderung des Landeswassergesetzes wurden die Verbandsaufgaben in der Form erweitert, dass jetzt die Übertragung weiterer kommunaler Kanalnetze und die Bewirtschaftung von Gewässern erlaubt werden. Tätigkeiten zur Begrenzung negativer Einflüsse durch den Tagebau, die bisher nicht zum gesetzlichen Auftrag gehören, runden das Dienstleistungsangebot ab (z. B. Maßnahmen zur Stützwasserversorgung).

EULER HERMES Rating

RATINGURKUNDE

Die Euler Hermes Rating GmbH hat eine neutrale und unabhängige Bewertung der Bonität und Zukunftsfähigkeit des Unternehmens

Erftverband Körperschaft des öffentlichen Rechts

durchgeführt und in diesem Zusammenhang eine Analyse des Geschäfts- und Finanzrisikoprofils vorgenommen.

Insgesamt beurteilt die Euler Hermes Rating GmbH das Unternehmen Erftverband Körperschaft des öffentlichen Rechts auf Basis der bis zum Stichtag 30. September 2016 vorliegenden Informationen mit

EULER HERMES A+ RATING

Die Einzelheiten der Bewertung sind in einem Ratingbericht dokumentiert.

Hamburg, 30. September 2016

Euler Hermes Rating GmbH

Ralf Garm
Geschäftsführung

KAPITEL 6

# Serviceaufgaben


6.1 Labor

6.2 Recht

6.3 Vertragsmanagement

6.4 Liegenschaften

6.5 Versicherungen

6.6 Wasserrechtliche Gestattungen und Abwasserabgabe

6.7 Beteiligung des Erftverbandes als Träger öffentlicher Belange

6.8 Informationstechnologie

6.9 Zentraleinkauf

6.10 Zentrallager

6.11 Qualitäts-, Umwelt- und Technisches Sicherheitsmanagement

6.12 Kennzahlen

6.13 Zentrales Abfallmanagement

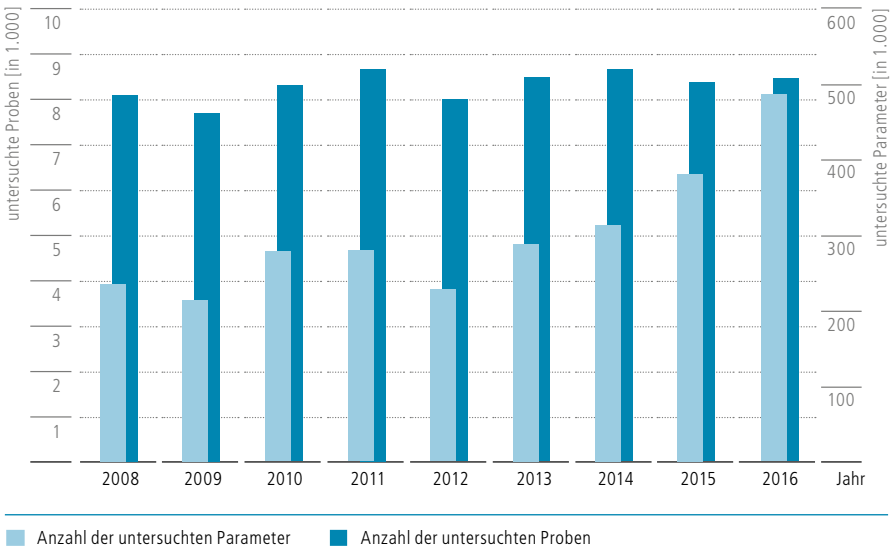
# 6.1 Labor

## 6.1.1 Statistik

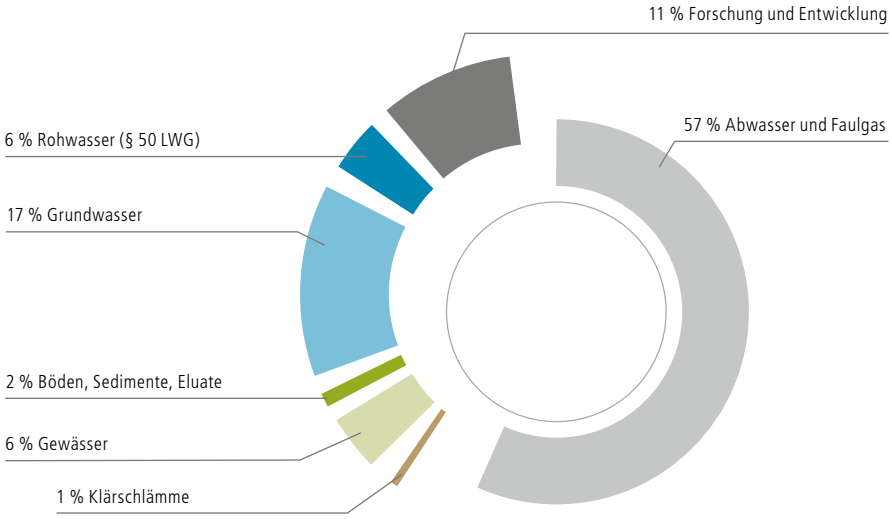
Im Jahr 2016 wurden im verbandseigenen Labor insgesamt 8.454 Proben analysiert. Dies entspricht einer Zunahme der Probenzahl um 1 % im Vergleich zum Vorjahr. Die Anzahl der untersuchten Parameter (Einzelmerkmale) hat sich im gleichen Zeitraum um 27 % erhöht.

Aufgeschlüsselt nach den Probenarten bzw. deren Herkunft ergibt sich folgendes Probenaufkommen (→ ABBILDUNG 6.1):

[6.1] Entwicklung des Probenaufkommens 2016 im Vergleich zu den Vorjahren




[6.2] Verteilung des Probenaufkommens 2016 nach Herkunft




Die prozentuale Verteilung des Probenaufkommens nach Probenherkunft zeigt → ABBILDUNG 6.2.

## 6.1.2 Qualitätsmanagement/ behördliche Anerkennungen und Zulassungen

Im Rahmen der Zulassung des Labors nach § 25 des Landesabfallgesetzes für die Untersuchung von Deponiesickerwasser (Teilbereich 3) sowie Grund- und Oberflächenwasser (Teilbereich 4) besteht die Verpflichtung, ein Qualitätsmanagementsystem gemäß DIN EN ISO 17025 zu betreiben, das speziell die Anforderungen an Prüflaboratorien regelt. In diesem Zusammenhang muss das Labor seine Kompetenz durch regelmäßige Teilnahme an Vergleichsuntersuchungen (Ringversuchen) nachweisen. Auch im Jahr 2016 hat das Labor an allen vorgeschriebenen Ringversuchen erfolgreich teilgenommen. Ebenfalls erfolgreich war die Teilnahme an freiwilligen Ringversuchen, vor allem zur Analytik von organischen Spurenstoffen.

## 6.1.3 Sonderprogramme

Für verschiedene durch NRW, Bund und EU geförderte Forschungsprojekte (Mikroschadstoffentfernung in der Erft, ReSMo, AquaNES, HyReKA) wurden im Jahr 2016 insgesamt über 900 Proben untersucht.

## 6.2 Recht

**Europäisches Recht**

Das Europäische Parlament, die EU-Kommission sowie der Rat berieten auch im Jahr 2016 viele wirtschafts- und ordnungsrechtliche sowie umweltrechtliche Grundlagen der Wasserwirtschaft in Europa. Hinzu kommt die Rechtsprechung des Europäischen Gerichtshofs (EuGH), hier gibt es zwei wichtige Entscheidungen.

Nach einem neuen Urteil vom 21. Dezember 2016 können Gemeinden ihre Aufgaben auf dem Gebiet der Abfallbeseitigung unter bestimmten Voraussetzungen ohne vorherige Ausschreibung auf einen Zweckverband übertragen, dessen Mitglied sie sind. Hintergrund der EuGH-Entscheidung ist eine Klage von Remondis vor dem Oberlandesgericht (OLG) Celle. Der Erftverband bewertet das Urteil im Grundsatz positiv, weil es zeigt, wie richtig es war, in den Lissabonner Verträgen das Recht eines jeden Mitgliedsstaates festzuschreiben, über die Organisation der Leistungen der Daseinsvorsorge selbst zu entscheiden. Grundsätzlich bestätigt der EuGH eine weit gehende Entscheidungsfreiheit der Gemeinden, wie sie ihre im Interesse der Allgemeinheit liegenden Aufgaben erfüllen wollen: selber oder im Verbund mit anderen. Für den Erftverband sind die Entscheidungen des EuGH und des OLG Celle auch im Hinblick auf die sogenannte Kanalnetzübernahme von besonderem Interesse. Bekanntlich haben die kommunalen Spitzenvertretungen in Rundschreiben an ihre Mitgliedsgemeinden die schon im Gesetzgebungsverfahren erhobenen vergabe-, steuer- und gebührenrechtlichen Bedenken gegen den Kanalnetzbetrieb durch die sondergesetzlichen Verbände wiederholt. Der Erftverband teilt diese Bedenken nicht.

Der EuGH verkündete am 3. Mai 2016 sein zweites Urteil zum sogenannten Verschlechterungsverbot nach Art. 4 Abs. 1 der Wasserrahmenrichtlinie. Damit billigte der EuGH dem Staat Österreich das Recht zu, an dem Fluss »Schwarze Sulm« ein Wasserkraftwerk zu errichten, obwohl sein Betrieb zu einer Verschlechterung des Gewässerzustands führt. Er darf für das Erzeugen regenerativer Energien Ausnahmen vom Verschlechterungsverbot zulassen, so der EuGH. Für die Europäische Kommission scheint diese weite Auslegung des Ausnahmetatbestands in der Wasserrahmenrichtlinie plausibel zu sein. Die enge Auslegung des Verschlechterungsverbots durch deutsche Gerichte und (Wasser-)behörden ist scheinbar nach ihrer Auffassung kein europäisches, sondern ein nationales Problem. Die Diskussion in den Gremien des europäischen Verbandes der Wasserversorger Eureau bestätigt, dass das Verschlechterungsverbot anders als in Deutschland in den meisten Mitgliedsstaaten kaum eine Rolle spielt.

Dort geht es vor allem im Hinblick auf die Forderung nach kostendeckenden Wasserpreisen um die Finanzierung der Infrastruktur der Wasserver- und Abwasserentsorgung durch das 3-T-Modell (tariffs, taxes and transfers, also Wassergebühren, Steuern und Subventionen). Dieses insbesondere von der OECD unterstützte Modell könnte über europäische Richtlinien auch in Deutschland verbindlich werden.

Die Europäische Kommission gab zum Jahresende ihr Arbeitsprogramm für 2017 bekannt. Für die Wasserwirtschaft in der Region ist u. a. wichtig, dass sie die Trinkwasserrichtlinie ändern will, was im Ergebnis zu einer Änderung der Trinkwasserverordnung führen wird, wenn die geänderte Richtlinie vom Europäischen Parlament verabschiedet ist. Hier wird es bspw. um zusätzliche Parameter gehen, deren Einhaltung der Wasserversorger sicher stellen muss.

**Bundesrecht**

Der Deutsche Bundestag hat eine Reihe von Gesetzen mit Relevanz für den Erftverband und seine Mitglieder verabschiedet.

Im April 2016 ist die Novelle des Vergaberechts für europaweit auszuschreibende Aufträge in Kraft getreten. Dies führt teilweise zu Erleichterungen für den Erftverband.

Zu finanziellen Belastungen kann das am 1. Januar 2017 in Kraft getretene Gesetz zur Änderung der Bestimmungen zur Stromerzeugung aus Kraft-Wärme-Kopplung und zur Eigenversorgung führen, weil auch für bestehende Blockheizkraftwerke die bisherige Befreiung von der EEG-Umlage wegfallen kann.

Der Erftverband ist außerdem als Betreiber von Kanalnetzen durch das geänderte Telekommunikationsgesetz verpflichtet, das Anbringen und Betreiben von fremden Breitbandkabeln in seinen Kanälen zu dulden. Sollten die Betreiber derartiger Kabel an den Erftverband herantreten, ist durch geeignete Verträge sicherzustellen, dass diese Mitnutzung den Betrieb der Kanalnetze nicht erschwert, kein unangemessenes Haftungsrisiko entsteht und der Betreiber ein Entgelt für die Nutzung der Kanäle bezahlt.

Schließlich ist die Novelle der Oberflächengewässerverordnung in Kraft getreten. Sie ist für den Erftverband und seine Mitglieder von Bedeutung, weil sie auch Gewässerschutzziele für die Verbandsgewässer festschreibt, die zu zusätzlichen Anforderungen an seine Kläranlagen führen können. Rechtlich nicht geklärt ist, ob diese bundesrechtlichen Gewässerschutzziele abschließend sind, oder ob der Landesgesetzgeber weitere und zu Kosten beim Kläranlagenbetrieb führende Ziele festschreiben kann, bspw. in Bewirtschaftungsplänen oder Steckbriefen. Der Erftverband beteiligt sich unbeschadet der nicht eindeutigen Rechtslage an diversen Forschungsvorhaben zur Spurenstoffelimination (→ KAPITEL 3.1 und 9.4).

Im Herbst ist der Entwurf der Novelle der Klärschlammverordnung bekannt geworden. Die in ihr mittelfristig vorgeschriebene Pflicht der Kläranlagenbetreiber, Phosphor aus dem Nassschlamm oder der Asche im Fall der Klärschlammverbrennung zurückzugewinnen, führt für die Betreiber der Kläranlagen zu vielen Fragen, insbesondere, weil die erforderlichen Kapazitäten für die Verbrennung derzeit nicht sicher vorhanden sind (→ KAPITEL 3.1).

**Landesrecht**
Am 16. Juli 2016 sind das Landeswassergesetz (LWG) und die Änderungen des Erftverbandsgesetzes in Kraft getreten. Der Gesetzgeber schrieb das LWG völlig neu und passte es an das Wasserhaushaltsgesetz an. Der Erftverband brachte seine Stellungnahme zu dem überwiegend zufriedenstellenden Entwurf u. a. in Anhörungen des Umweltministeriums, Gesprächen mit Abgeordneten sowie über die Arbeitsgemeinschaft der Wasserwirtschaftsverbände (agw) ein. Er begrüßt insbesondere, dass der Gesetzgeber den Koalitionsvertrag umsetzt und den Gemeinden wieder die Übertragung des Kanalnetzbetriebs auf ihren Verband als eine Handlungsoption erlaubt. Festzustellen ist allerdings, dass die kommunalen Spitzenvertretungen in NRW ihren Widerstand mit den schon im Gesetzgebungsverfahren vorgetragenen und mit aus Sicht des Erftverbandes unzutreffenden Aussagen fortsetzen. Ihre Bedenken aus gebühren-, umsatzsteuer- und vergaberechtlicher Sicht sind unbegründet, was auch eine im Frühjahr 2017 herausgegebene Untersuchung der Professoren Durner und Hüttemann der juristischen Fakultät der Universität Bonn bestätigt. Negativ ist, dass die bisherige Gebührenfreiheit des Erftverbandes für viele Genehmigungen zu Gunsten vermehrter Einnahmen des Landes weggefallen ist.

**Informationstag zu aktuellen wasserwirtschaftlichen Fragen**
Am 4. November 2016 fand beim Erftverband der 3. Wasserwirtschaftliche Informationstag für seine Mitglieder statt. Zwei Vorträge befassten sich mit dem neuen Landeswassergesetz und den Änderungen des Erftverbandsgesetzes. Außerdem stellte der Erftverband das neu in das Landeswassergesetz eingefügte Gewässerkonzept sowie aktuelle abwassertechnische Entwicklungen vor, wie z. B. für die zu erwartende Pflicht zur Phosphorrückgewinnung und die Forschungsvorhaben zur Spurenstoffelimination. Den Vorträgen folgte eine lebhafte Diskussion der über 50 Teilnehmer. Der 4. Wasserwirtschaftliche Infotag des Erftverbandes findet am 10. November 2017 statt. Die Vorträge des Informationstages 2016 stehen bei der Rechtsabteilung zur Verfügung.

## 6.3 Vertragsmanagement

Der Erftverband hat sämtliche Verträge, die zu laufenden Einnahmen oder Zahlungsverpflichtungen führen, in eine in SAP eingebundene elektronische Vertragssammlung überführt. Das gilt für bestehende Verträge ebenso wie für neu abzuschließende. Mittlerweile sind 1.875 Verträge erfasst. Das Vertragsmanagement ist eine Grundlage der Wirtschaftsplanung, der Prüfung durch die Wirtschaftsprüfer sowie bei dem Erfüllen der Umsatzsteuerpflichten des Erftverbandes.

## 6.4 Liegenschaften

Durch außergerichtliche Einigungen mit Eigentümern konnte der Erftverband für zwei Maßnahmen an Erft und Veybach langwierige Rechtsstreite vermeiden und die Flächen für die geplanten Gewässermaßnahmen bereitstellen.

Im Jahr 2016 hat der Erftverband einen Flächenzugang von ca. 9 ha (22 Grundstücke) zu verzeichnen. Neben dem Flächenzugang für Maßnahmen an Gewässern mit ca. 4 ha war die Bereitstellung von Flächen mittels Dienstbarkeiten mit 46 ha im Gewässerbereich hervorzuheben.

Für die Umsetzung des Masterplans Abwasser 2025 schloss er 40 Verträge zum Bau der Verbindungskanäle Soller und Vettweiß zur Grundstücksnutzung ab. Weiterhin stellten die Liegenschaftler dem Bereich Abwasser Grundstücke mit einer Fläche von 5 ha durch Erwerb und mittels 26 Dienstbarkeiten für die Umsetzung verschiedener Maßnahmen zur Verfügung. Für das Bohrprogramm Grundwassermessstellen 2016 schlossen sie insgesamt 13 Nutzungsverträge und Vereinbarungen für vorübergehende Inanspruchnahmen von Ackergrundstücken ab. Im Rahmen der Verwaltung des Grundbesitzes schloss der Erftverband 34 Pachtverträge und 14 Fremdgestattungen für den Erftverband ab. Die Teilnahme an 40 Bodenordnungsverfahren mit Beteiligung des Erftverbandes gehörte ebenfalls zum liegenschaftlichen Tagesgeschäft.

## 6.5 Versicherungen

Die Versicherungskosten sind weitgehend stabil geblieben. In der KFZ-Versicherung verbesserte sich die Schadenquote, so dass der schadenquotenabhängige Rabatt i. H. v. 10 % nicht in Gefahr ist. Weiterhin stehen Beitragsrückerstattungen für das Jahr 2016 in Aussicht, da der Versicherer insgesamt weniger Schadenaufwendungen zu verzeichnen hatte.

Der Schadenverlauf in der Sachversicherung war grundsätzlich moderat, jedoch blieb auch der Erftverband nicht verschont von den unwetterbedingten Schadenereignissen des Frühsommers.

Es entstanden mehrere umfangreiche Überspannungsschäden durch Blitzeinschlag sowie ein Großschaden durch Überflutung einer Anlage.

## 6.6 Wasserrechtliche Gestattungen und Abwasserabgabe

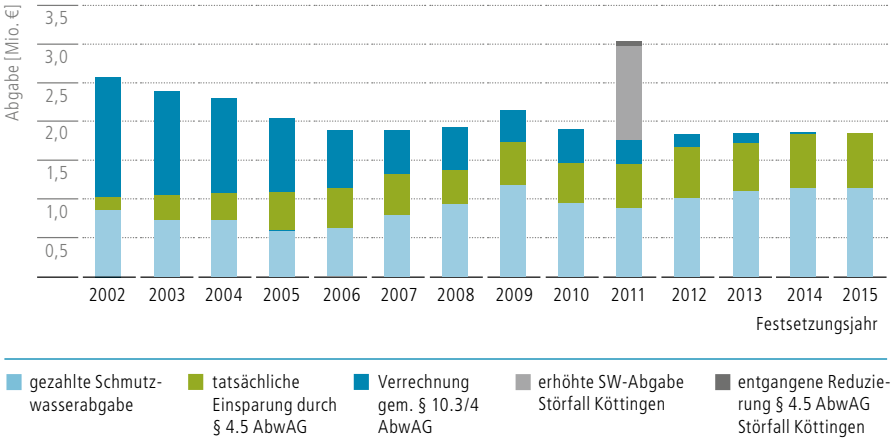
### Einleiterlaubnisse

Wenn das in Haushalten oder Betrieben genutzte Wasser über die Kläranlage in ein Gewässer eingeleitet wird, ist dies durch die für das Gewässer zuständige Behörde zu erlauben. In den letzten Jahren erteilten sie diese Erlaubnis nur für kurze Zeiträume. Erst nachdem die auf Basis der Wasserrahmenrichtlinie durchzuführende immissionsorientierte Betrachtung der Gewässer abgeschlossen ist, werden wieder Erlaubnisse mit einer Gültigkeit von 20 Jahren erteilt. Wie bereits in den vergangenen Jahren legte der Erftverband auch 2016 für eine große Anzahl von Einleitungen die Erlaubnisanträge vor oder beantragte eine Wiedererteilung für einen kurzen Zeitraum.

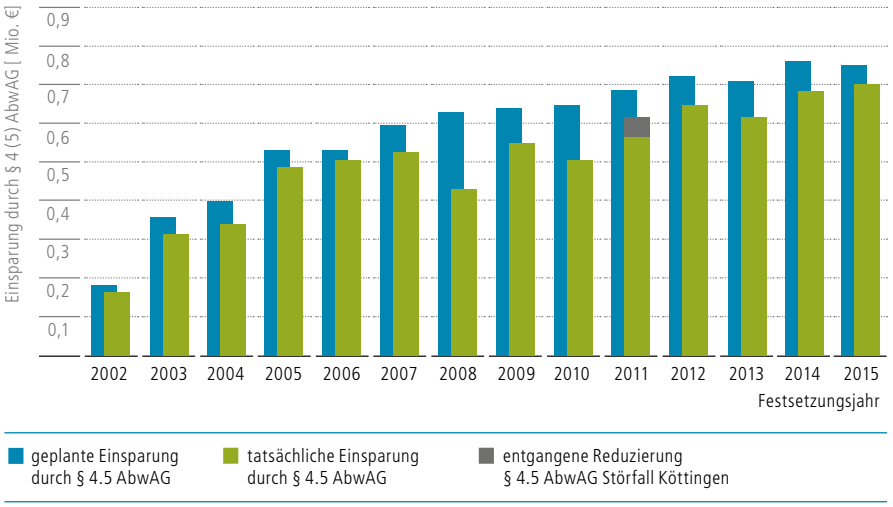
### Schmutz- und Niederschlagswasserabgabe

Das Abwasserabgabengesetz (AbwAG) unterscheidet zwischen Schmutz- und Niederschlagswasserabgabe. Die Schmutzwasserabgabe ist grundsätzlich immer zu entrichten, d. h. eine Befreiung von der Schmutzwasserabgabe ist nicht möglich. Durch den Ausbau, den optimierten Betrieb sowie die ständige Weiterentwicklung der Anlagen und die Kompetenz des Betriebspersonals ist es dem Erftverband schon seit über 15 Jahren möglich, den Abgabesatz zu halbieren. Außerdem: Die Investitionen zur Verbesserung der Einleitqualität können mit der geschuldeten Abwasserabgabe der letzten drei Jahre vor Inbetriebnahme der Verbesserungsmaßnahme verrechnet werden (→ ABBILDUNG 6.3). Die freiwillige Heraberklärung nach § 4 Abs. 5 AbwAG senkt die tatsächlich zu zahlende Schmutzwasserabgabe noch weiter (→ ABBILDUNG 6.4). Dies alles führte 2015 zu einer Minderung der Schmutzwasserabgabe von über 650.000 €. Würde der Erftverband die Möglichkeit der Heraberklärung nicht nutzen, läge der zu zahlende Schmutzwasserabgabenbetrag bei annähernd 2 Mio. € pro Jahr.

[6.3] Entwicklung der Schmutzwasserabgabe



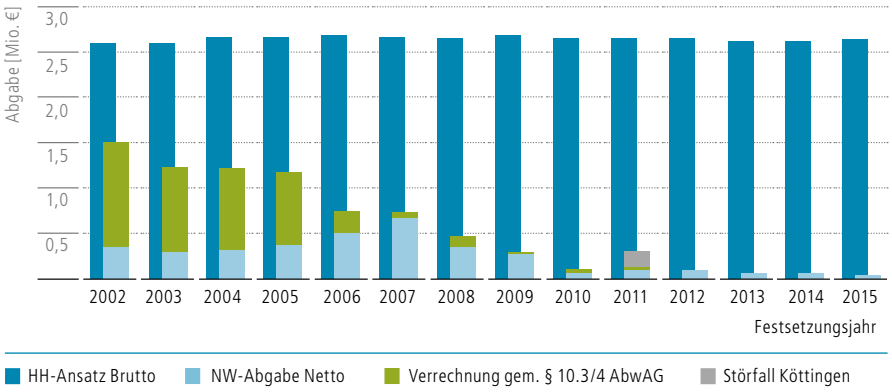

[6.4] Einsparungen durch die Heraberklärung




Vor dem Hintergrund eines weiterhin wachsenden Auslastungsgrades und von Anforderungen auf höchstem Niveau ist es das Ziel des Erftverbandes, durch ständige Optimierung des Kläranlagenbetriebs und stetiger Qualifizierung des Betriebspersonals, weiterhin Einsparungen von ca. einem Viertel des Schmutzwasserabgabenbetrags zu erreichen.

**Niederschlagswasserabgabe**
Sofern die Anforderungen an die Einleitungen eingehalten werden und das Kanalisationsnetz ordnungsgemäß betrieben wird, besteht in NRW die Möglichkeit, von der Abgabe für Niederschlagswasser befreit zu werden. Damit diese Abgabefreiheit gewährt wird, ist jährlich der ordnungsgemäße Betrieb der Kläranlagen und der Kanalisationen nachzuweisen. Zusätzlich ist im Abstand von mehreren Jahren für das Einzugsgebiet ein Nachweis vorzulegen, der den aktuellen Istzustand wiedergibt. Die Kanalisationsnetze im Verbandsgebiet genügen mittlerweile nahezu alle den allgemein anerkannten Regeln der Technik. Daher sind bis auf einzelne Ausnahmen alle Netze von der Niederschlagswasserabgabe befreit. Ohne die Befreiung müssten rund 2,6 Mio. € pro Jahr für die Niederschlagswasserabgabe gezahlt werden. Durch die gewährte Abgabebefreiung konnte die 2002 tatsächlich gezahlte Abgabe von rund 1,5 Mio. € auf heute aktuell etwa 0,1 Mio. € reduziert werden. Um dies zu erreichen wurden Abwasserbauwerke ertüchtigt, erweitert oder neu gebaut. Die Investitionen wiederum wurden mit der gezahlten Abwasserabgabe verrechnet. In Zusammenarbeit mit den Gemeinden konnte so für nahezu alle Kanalisationsnetze die Abgabefreiheit erreicht werden (→ ABBILDUNG 6.5).

[6.5] Entwicklung der Niederschlagswasserabgabe




## 6.7 Beteiligung des Erftverbandes als Träger öffentlicher Belange

Der Erftverband ist als Träger öffentlicher Belange an einer Vielzahl öffentlicher und privatrechtlicher Baumaßnahmen zu beteiligen. Beispiele sind Bebauungspläne oder Leitungsbauvorhaben der Energieversorgung. Insgesamt beteiligte sich der Erftverband im Jahr 2016 an 1.125 öffentlich-rechtlichen Verfahren.

## 6.8 Informationstechnologie

Zu den besonders berichtenswerten Projekten der IT-Abteilung gehört im Jahr 2016 die Neugestaltung des ERP-Systems (Enterprise-Resource-Planning). Bislang besaß der Erftverband keine eigenen ERP-Lizenzen, sondern hat diese bei einem großen IT-Dienstleister gemietet. Dieser hatte im Laufe der Jahre begonnen, sein ERP-Geschäft in einer einzigen Einheit zu bündeln und die Lizenzvermietung nur noch mit weiteren Dienstleistungen, wie Betrieb und Grundadministration des ERP-Systems, anzubieten. Als »Nur-Mieter« war der Erftverband nicht mehr in den Prozessen des Dienstleisters abzubilden: Es fehlten Ansprechpartner und Support.

Zur Verbesserung der Situation hat der Erftverband den Mietvertrag beendet, nachdem er im Rahmen einer europaweiten Ausschreibung die erforderlichen Lizenzen einschließlich Wartung erworben hat. Neuer Partner für Lizenzen und Wartung ist jetzt direkt der Hersteller des ERP-Systems. Dank eines »Neukundenrabatts«, der nicht nur den Lizenzkauf, sondern auch die Wartungskosten rabattiert, amortisiert sich die Beschaffung innerhalb weniger Jahre.

Aufgrund der externen Gutachten im Jahr 2013 wurde von der Geschäftsleitung die Ablösung der bestehenden strategischen Hardware- und Betriebssystem-Plattform beschlossen. Da das ERP als letztes System noch auf dieser Plattform betrieben wurde, stand nun die Migration an. Gleichzeitig mit dem Wechsel der Drei-System-Landschaft (bestehend aus Produktiv-, Qualitätssicherungs- und Entwicklungssystem) zur neuen strategischen Plattform wurde die Gelegenheit genutzt, die neuesten Software-Aktualisierungen einzuspielen und die zugrunde liegende Datenbank zu wechseln.

Ende Oktober konnte für das neue ERP-System die vollständige Freigabe erteilt werden, wodurch die zentrale Forderung der Gutachten, ein Wechsel bei der strategischen Hardware- und Betriebssystemplattform, vollständig umgesetzt wurde.

## 6.9 Zentraleinkauf

Neben den originären Beschaffungstätigkeiten waren der weitere Ausbau der Zentralen Vergabestelle und die Optimierung der elektronischen Werkzeuge wesentliche Aufgabenschwerpunkte im Zentraleinkauf. Darüber hinaus wurde in einem durch eine Beratungsgesellschaft moderierten Workshop von der Geschäftsleitung die Bildung einer eigenständigen Organisationseinheit »Materialwirtschaft« erarbeitet und beschlossen. Damit wurde eine der wesentlichen Maßnahmen aus der Einkaufsuntersuchung 2015 erfolgreich umgesetzt.

Die Ergebnisse aus den strategischen und operativen Maßnahmen trugen auch 2016 zum wirtschaftlichen Handeln des Erftverbandes bei. Insgesamt wurden 21 VOL/VgV-Ausschreibungen mit einem Ausschreibungsvolumen von rd. 2,4 Mio. € durchgeführt. Hieraus ließen sich Einsparungen in Höhe von ca. 160.000 € (6,7 %) erzielen. Gegenstand der durchgeführten Ausschreibungsverfahren waren im Wesentlichen Maschinen, Arbeitsgeräte, Verbrauchsmaterial und Dienstleistungen. Darunter fallen z. B. die Beschaffung von Sonderfahrzeugen, Lizenzen und Support sowie das Fleetmanagement.

Auch durch die Umsetzung der Vergaberechtsänderung im April 2016 konnte der negative Trend bei der Beteiligung an förmlichen Ausschreibungsverfahren nicht gestoppt werden. Zusammen mit den an der Einkaufskooperation beteiligten Verbänden wurde ein Fragenkatalog erstellt, der nach Abschluss der Vergabeverfahren potenziellen Marktteilnehmern zugestellt wird. Wesentliche neue Schlüsse sind hieraus nicht zu ziehen.

Die E-Vergabe wurde mit Beginn des Jahres 2016 auch auf VOB-Verfahren ausgeweitet. Insgesamt wurden 71 Vergabeverfahren (VOL/VOF/VgV/VOB – national und EU) veröffentlicht. Zum Jahresende waren 46 Vergabeverfahren komplett auf der Vergabeplattform abgeschlossen. Ein durch den Plattform-Anbieter verursachter Daten-Blackout konnte mit einigem Mehraufwand ohne Schaden abgewickelt werden.

Im Rahmen freihändiger Vergaben bis 20.000 € je Beschaffungsvorgang wurden zusätzlich rd. 277.000 € Einsparungen generiert. Bezogen auf das verhandelte Bestellvolumen in Höhe von 1,73 Mio. € entspricht dies einer Einsparung von 16 %.

| Zentraleinkauf in Zahlen | 2016 |
|---|---|
| Bestellanforderungen | 11.655 |
| Preisanfragen | 2.477 |
| Bestellungen | 9.712 |
| Ausschreibungsverfahren (VOL/VgV) | 21 |
| Auftragswert der Ausschreibungsverfahren | 2,4 Mio. € |

Mit der Einführung des Fleetmanagement-Systems wurde ein weiterer Schritt im Rahmen der Prozessoptimierung vollzogen. Außerdem wird nun eine fachliche Prüfung der durchgeführten Instandsetzungsmaßnahmen an Fahrzeugen gewährleistet und gleichzeitig eine Plausibilisierung der Rechnungssumme vorgenommen.

Im Rahmen der Einkaufskooperation der Wasserverbände wurde ein Vergabeverfahren gemeinsam durchgeführt und bei zwei laufenden Verträgen die Verlängerungsoption wahrgenommen. Darüber hinaus fanden gemeinsame Lieferantengespräche, Messebesuche und von Lieferanten durchgeführte technische Workshops statt.

Im Rahmen der Verwertung von Dienstfahrzeugen und -werkzeugen konnte durch das Fuhrparkmanagement über den Einsatz der Plattform »Zollauktion« auch 2016 ein Verkaufswert in Höhe von 95.000 € erzielt werden. Unter Berücksichtigung des gutachterlich ermittelten Restwerts wurde ein außerordentlicher Ertrag in Höhe von 60.000 € erreicht.

## 6.10 Zentrallager

Der Wert der vom Zentrallager verwalteten Waren beträgt 818.931 €. Das sind 75,43 % aller beim Erftverband gelagerten Waren. Im Vergleich zum Vorjahr macht das ein Plus von 5 % aus. Dieses Plus ergibt sich aus der Erweiterung des Sortiments.

Seit Februar ist die Apex-Anwendung »Retouren & Rücklieferungen« produktiv geschaltet. Die Apex-Anwendung »Neuaufnahme von Artikeln in das Zentrallager oder das Kanban-Lager« ist seit April produktiv. Beide Anwendungen sorgen für eine vereinfachte, einheitliche und somit standardisierte Vorgehensweise beim Erftverband.

Von Juli bis Dezember wurde, begleitet von einem externen Berater, das Außenlager der Kläranlage Grevenbroich als Pilotanlage in den Bestand des Zentrallagers überführt. Dieses Pilotprojekt diente dazu, Aufwand und Nutzen der Erfassung und ggf. Rückführung von Materialien aufzuzeigen, die auf einer Betriebsstelle lagern und nicht in der Materialwirtschaft abgebildet sind. Die in das Zentrallager überführten Materialien wurden mit dem gleitenden Durchschnittspreis bewertet und der Kläranlage gut geschrieben. Die Feststellung, welche Materialien in den Bestand des Zentrallagers aufgenommen werden sollen, erfolgte durch die Fachmeister Elektro- und Maschinentechnik.

LKW vor Start der Kanban-Tour

Ab November wurde die halbautomatische Disposition produktiv geschaltet. Der Dispolauf berücksichtigt den Meldebestand des Zentrallagers, Reservierungen aus Instandhaltungsaufträgen und Bestellanforderungen. Das System erstellt täglich einen Bestellanforderungsvorschlag, bei einem Planungshorizont von sechs Wochen, der vom Lagerpersonal auf Plausibilität geprüft und freigegeben wird.

Die Lagerverwaltungssoftware/Hardware wird sukzessive weiterentwickelt, um den steigenden Anforderungen Rechnung zu tragen. Viele Transaktionen, die nur umständlich im SAP-Menü durchzuführen waren, lassen sich dadurch nutzerfreundlich über das Handterminal buchen.

Ein benachbarter Wasserverband hat mittlerweile die gleiche Soft-/Hardware im Einsatz. Diese Kooperation dient unter anderem dazu, Weiterentwicklungen der Lagerverwaltungssoftware finanziell gemeinsam zu tragen.

Seit dem Jahr 2014 gibt es den Erfahrungsaustausch der Lagerlogistiker, der aus der Einkaufskooperation der linksrheinischen Wasserverbände entstanden ist.

Die meisten Komponenten für Instandhaltungsaufträge werden im Zentrallager bis zur Vollständigkeit kommissioniert. Wenn Aufträge vollzählig sind, werden Sie zur jeweiligen Kanban-Betriebsstelle mit ausgeliefert.

## 6.11 Qualitäts-, Umwelt- und Technisches Sicherheitsmanagement

Zur Aufrechterhaltung seines Integrierten Managementsystems stellt sich der Erftverband regelmäßig internen und externen Überprüfungen.

Nach einer Laufzeit von zehn Jahren überprüften TSM-Experten der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) am 28. und 29. Juni zum dritten Mal, ob der Erftverband die Anforderungen an ein Technisches Sicherheitsmanagement (TSM) erfüllt, wie sie im Merkblatt M 1000 der DWA an die Qualifikation und Organisation von Betreibern von Abwasseranlagen gefordert werden. Nach zweitägiger Diskussion, stichprobenartiger Prüfung der Dokumentation und Begehung des Gruppenklärwerks Bedburg-Kaster kamen die externen TSM-Experten zu dem Ergebnis, dass der Erftverband diese Anforderungen ohne Einschränkung erfüllt. Im Rahmen der diesjährigen DWA-Bundestagung erhielt der Erftverband offiziell die TSM-Bestätigung aus den Händen der DWA.

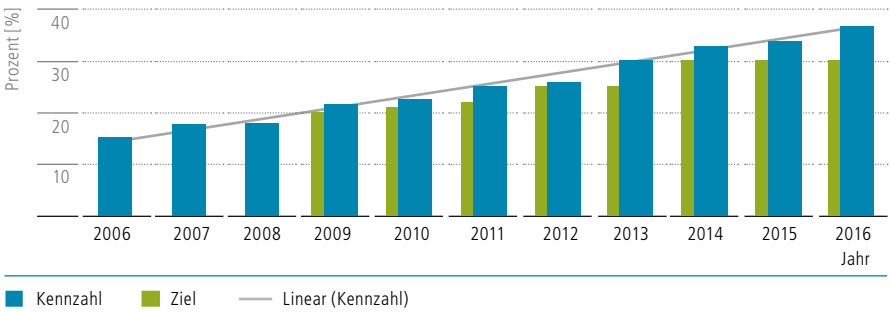
TSM-Prüfung auf dem Gruppenklärwerk Bedburg-Kaster

Auditierung der Kläranlage Vettweiß-Soller

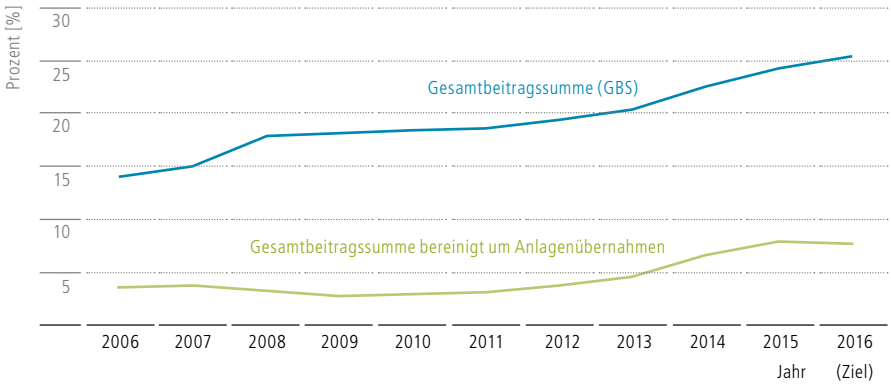
Im Frühjahr des Jahres auditierten die internen Auditoren des Erftverbandes verschiedene Betriebsstellen des Verbandes. Diese internen Audits führen zu einem Erfahrungsaustausch innerhalb des Erftverbandes. Sie dienen aber auch zur Vorbereitung der externen jährlichen Überwachung. Vom 4. bis 6. Juli prüften drei externe Gutachter den Erftverband im Rahmen des ersten Überwachungsaudits nach der dritten Rezertifizierung. In der Abschlussbesprechung trugen sie verschiedene Verbesserungspotenziale und Hinweise vor, die die Arbeitsabläufe des Erftverbandes weiter verbessern können. Die externen Auditoren bestätigten dem Erftverband erneut, dass er ein gut funktionierendes Qualitäts- und Umweltmanagementsystem nach DIN EN ISO 9001 und 14001 betreibt sowie qualifizierte und engagierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beschäftigt. Die Zertifizierungsgesellschaft bestätigte die Aussage der Gutachter durch Aufrechterhalten der Zertifikate für das Qualitäts- und Umweltmanagement.

Verschiedene Instrumente unterstützen den kontinuierlichen Verbesserungsprozess innerhalb des Integrierten Managementsystems. Dazu gehören Maßnahmen zur Sicherstellung des rechtskonformen Handelns genauso, wie die Aufstellung von Kennzahlen zur Bewertung der Prozessleistung oder die Aufstellung von Zielen. Bisher wurden 42 Zielsetzungen, Programme bzw. quantifizierbare Einzelziele formuliert, die als Qualitäts- und Umweltziele nach verschiedenen Kriterien zusammengefasst sind. Im Berichtsjahr wurden zwei neue Umweltziele generiert.

[6.6] Stromdeckungsgrad bei der Abwasserreinigung




[6.7] Beitragsentwicklung ab 2006 (Basis 1999)




## 6.12 Kennzahlen

Die 90 aktuell signifikanten Kennzahlen werden seit 2004 ermittelt, angepasst und fortgeschrieben. Sie sind fester Bestandteil des Qualitäts-, Umwelt- und Sicherheitsmanagements des Erftverbandes. Die unternehmensspezifischen Kennzahlen sind unterteilt in 35 Unternehmenskennzahlen – Grundlage für die unternehmerischen Entscheidungen – sowie 55 operative Kennzahlen – Grundlage und Steuerungsinstrument der strategischen Entscheidungen.

Das vereinbarte Unternehmensziel der Beitragsstabilität wurde auch 2016 erreicht. Auch der ressourcenschonende Umgang mit dem Wirtschaftsgut Energie dokumentiert diese Entwicklung anschaulich.

## 6.13 Zentrales Abfallmanagement

Die wesentlichen Aufgaben des Zentralen Abfallmanagements (ZAM) liegen in der Entsorgung der Abfälle aller Betriebsstellen des Verbandes, wobei schwerpunktmäßig die Entsorgung von Klärschlamm, Sandfang- und Rechengut abgewickelt wird. Darüber hinaus wird der innerbetriebliche Transport von flüssigen Klärschlämmen organisiert und mit drei eigenen Tankwagen durchgeführt.

Im Berichtsjahr 2016 wurden von den LKW des ZAM 77.105 m³ Klärschlamm zwischen den Kläranlagen zwecks Weiterbehandlung transportiert. Damit wurde die Vorjahresleistung um ca. 3.000 m³ übertroffen.

Zusätzlich leisteten eigene LKW 295 Stunden Saug- und Pumparbeiten auf diversen Betriebsstellen des Erftverbandes. Dies sind in etwa 90 Stunden mehr als im letzten Jahr. Die Kilometerleistung lag mit 83.370 km/a in etwa auf Vorjahresniveau, wobei mit 46.668 l etwa 3.000 l mehr Kraftstoff benötigt wurden. Dieser Mehrbedarf resultiert aus den mehr geleisteten Saugstunden und der erhöhten Transportmenge.

Mit fortschreitender Umsetzung des Masterplans Abwasser 2025 ist mit einem Rückgang der notwendigen Transporte zwischen den Kläranlagen zu rechnen.

Im Berichtsjahr wurden nachstehend aufgeführte Abfälle entsorgt:

| Abwassertechnik | |
|---|---|
| Klärschlamm | 53.452 t (entspr. ca. 13.972 t TS) |
| Rechengut | 1.434 t |
| Sandfanggut | 1.226 t |
| Kanalräumgut o. Ä. | 435 t |
| Fettabscheiderinhalte | 54 t |
| Elektronikschrott | 5 t |
| Grünabfälle | 20 t |
| Bauschutt | 13 t |
| Bodenaushub | 198 t |
| Verpackungen o. Ä. | 12 t |
| Sonstiges | 26 t |
| **Gewässer** | |
| Grünabfälle | 153 t |
| Boden/Steine | 493 t |
| Altreifen | 4 t |
| Bauschutt | 165 t |
| Verpackungen o. Ä. | 12 t |
| Sonstiges | 22 t |
| **Verwaltung** | |
| Grünabfälle | 10 t |
| Akten | 16 t |
| Papier/Pappe/Karton | 7 t |
| Elektronikschrott | 2 t |
| Fettabscheiderinhalte | 22 t |
| Altholz | 10 t |
| Verpackungen o. Ä. | 12 t |
| Sonstiges | 8 t |

KAPITEL 7

# Öffentlichkeitsarbeit


7.1 Presseecho

7.2 Veranstaltungen

7.3 Internet und Intranet

7.4 Publikationen

## 7.1 Presseecho

Im Jahr 2016 informierte der Erftverband die Vertreter der Print-, Radio- und TV-Medien durch zahlreiche Pressemeldungen und Ortstermine über seine Aufgabenschwerpunkte. Auch bei Fachfragen zu wasserwirtschaftlichen Themen ist der Verband als »Experte« ein häufig genutzter Ansprechpartner für die Presse.

Anfang Juli fanden in Bergheim und Euskirchen die Jahrespressetreffs statt, die der Erftverband regelmäßig im Sommer zur Information der Pressevertreter durchführt.

## 7.2 Veranstaltungen

**Starkregenprävention in Meckenheim**
Im Rahmen eines ersten Spatenstichs starteten die Stadt Meckenheim und der Erftverband am 6. April die geplanten Maßnahmen zur Starkregenprävention. Die Stadt Meckenheim, deren Kanalnetz der Erftverband seit 2003 betreibt, war in den vergangenen Jahren mehrfach von Starkniederschlägen betroffen. Um das Kanalnetz in Meckenheim zu entlasten, entsteht beispielsweise an der Gudenauer Allee ein Entlastungskanal mit zwischengeschaltetem Regenrückhaltebecken (→ KAPITEL 3.6.3).

Jahrespressetreff

rechts: Starkregenprävention in Meckenheim – Spatenstich

**Girls' Day**
Der Erftverband beteiligte sich im Berichtsjahr am bundesweiten Girls' Day. Sieben Schülerinnen im Alter zwischen 14 und 15 Jahren nutzten am 28. April das Angebot des Erftverbandes und informierten sich auf dem Gruppenklärwerk Kaarst-Nordkanal über technisch-naturwissenschaftliche Berufe wie z. B. Fachkraft für Abwassertechnik, Fachkraft für Rohr-, Kanal- und Industrieservice oder Chemielaborantin.

**Internationale Fachmesse IFAT**
Vom 30. Mai bis zum 3. Juni beteiligte sich der Erftverband am Gemeinschaftsstand des Landes Nordrhein-Westfalen auf der IFAT 2016 in München. Er folgte damit der Einladung des Landesumweltministeriums. Im Fokus standen besonders Umwelttechnologien und Nachhaltigkeit. In diesem Rahmen präsentierte der Erftverband seine energieeffizienten und leistungsstarken Kläranlagen. Die IFAT ist die Weltleitmesse für Wasser-/Abwassertechnik und Entsorgung, die alle zwei Jahre in München stattfindet.

Familienfest des Rhein-Kreises Neuss

Presseinfo in Gohr

Bürgerinfo in Korschenbroich

**Grundwasserkappungsmodell Gohr**
Um die Öffentlichkeit über die in Dormagen-Gohr geplanten Kappungsmaßnahmen gegen hohe Grundwasserstände zu informieren, beteiligte sich der Erftverband am 16. August an einem Pressetermin der Stadt Dormagen. Vor Ort stellten die Stadt, der Rhein-Kreis Neuss und der Erftverband die Standorte von drei geplanten Kappungsbrunnen vor. Wann die Brunnen gebaut werden, hängt davon ab, wie sich der Grundwasseranstieg in den kommenden Jahren entwickelt.

**Bürgerinfo Korschenbroich**
Seit Dezember 2011 betreibt der Erftverband in Korschenbroich insgesamt sieben Förderbrunnen sowie einen Schwimmponton zur Seespiegelregulierung im Baggersee Myllendonk, um hohe Grundwasserstände zu kappen. Nach fünf Jahren Betrieb zogen Erftverband und Stadt Korschenbroich am 27. September im Rahmen einer Bürgerinformation Bilanz: Durch das Abpumpen von Grundwasser bei hohen Grundwasserständen können rund 900 Gebäude in Korschenbroich vor nassen Kellern bewahrt, bei vielen weiteren Gebäuden die Schäden reduziert werden.

**Familienfest des Rhein-Kreises Neuss**
Am 18. September beteiligte sich der Erftverband am Familienfest des Rhein-Kreises Neuss auf Schloss Dyck. Die Besucher erhielten Informationen über das Grundwassermesswesen des Erftverbandes, die Instandhaltung von Grundwassermessstellen und die Grundwasserprobennahme. Darüber hinaus wurde das Projekt zur Kappung von Grundwasserspitzen erläutert. Mit Hilfe eines Grundwassermessfahrzeugs konnte die Technik zur Gewinnung von Grundwasserproben direkt vor Ort praxisnah demonstriert werden.

Wasserwirtschaftssilvester 2016, Prof. Dr. Martin Faulstich

Zukunftspreis 2016

## Wasserwirtschaftssilvester 2016

Anders als das Kalenderjahr endet das Wasserwirtschaftsjahr bereits am 31. Oktober – ein Anlass für den Erftverband seit 28 Jahren rund 250 Gäste aus Politik, Wirtschaft und Forschung zu einer besonderen Silvesterfeier einzuladen. Als Gastredner konnte Vorstand Norbert Engelhardt in diesem Jahr Prof. Dr. Martin Faulstich vom Clausthaler Umwelttechnik-Institut gewinnen, einer Forschungseinrichtung des Landes Niedersachsen, der zum Thema »Wege zu einer nachhaltigen Industriegesellschaft« referierte.

## Zukunftspreis 2016

Der Zukunftspreis des Erftverbandes ging im Jahr 2016 an zwei Preisträger: Moritz Krohn, Absolvent der Fachhochschule Aachen, erhielt den Preis für seine Masterarbeit zum Thema »Energieeffizienz von Abwasserpumpwerken«. Die Masterarbeit ist ein wichtiger Baustein zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit und Betriebssicherheit dieser abwassertechnischen Anlagen.

Auch die Schülerinnen und Schüler der Initiative »Wassertröpfchen« an der Wilhelm-von-Humboldt-Gesamtschule Grevenbroich wurden ausgezeichnet. Sie erhielten den Zukunftspreis für ihre Spendenaktionen zur Finanzierung von Wasserpumpen in Afrika und das damit verbundene hohe soziale Engagement und ökologische Bewusstsein.

3. Wasserwirtschaftlicher Informationstag

**3. Wasserwirtschaftlicher Informationstag**

Am 4. November 2016 fand der 3. Wasserwirtschaftliche Informationstag statt, zu dem der Erftverband seine Mitglieder eingeladen hatte. Zunächst referierte Justitiar Per Seeliger über das neue Landeswassergesetz und seine Folgen für die Wasserwirtschaft in der Region. Anschließend berichteten die Bereichsleiter Dr. Bernd Bucher und Heinrich Schäfer über die Pflichten der Gemeinden, Städte und des Erftverbandes bei der Gewässerunterhaltung sowie neue Entwicklungen in der Abwassertechnik, z. B. die kommende Pflicht zur Phosphorrückgewinnung. Die Geschäftsführerin der Arbeitsgemeinschaft der Wasserwirtschaftsverbände agw, Jennifer Schäfer-Sack, stellte schließlich den Stand der wasserwirtschaftlichen Diskussionen in Brüssel und Berlin vor. Die über 50 Teilnehmer nutzten die Gelegenheit zu Fragen an die Referenten und zur Diskussion.

**Kanalnetzsanierung in Zülpich**

Im Dezember 2016 begannen umfangreiche Kanalsanierungsarbeiten in Zülpich. Gemeinsam mit der Stadt führte der Erftverband als Betreiber des Zülpicher Kanalnetzes mehrere Bürgerinformationen durch. Am 5. Dezember informierten Stadt und Erftverband in Ülpenich, am 8. Dezember in Bessenich und am 15. Dezember in Rövenich.

## 7.3 Internet und Intranet

Die Homepage www.erftverband.de wurde im Berichtsjahr regelmäßig aktualisiert. Alle Pressemitteilungen, Veröffentlichungen wie z. B. das EV-Telegramm, Publikationen wie Jahresbericht und Informationsfluss sowie Ansprechpartner sind auf der Internetseite des Erftverbandes abrufbar.

## 7.4 Publikationen

Im Berichtsjahr wurden die Flyer »Der Erftverband auf einen Blick« und »Erftverband aquatec« aktualisiert. Es erschienen vier Ausgaben des Informationsflusses sowie ein Sonderheft der Mitgliederzeitschrift zum Thema »Grundwasserwiederanstieg«, das in Fachkreisen große Beachtung fand.

Den Jahresbericht 2015 veröffentlichte der Erftverband im Mai des Berichtsjahres. Die Mitarbeiterzeitschrift Wasserspiegel erschien im Berichtsjahr fünfmal.

Jahresbericht 2015

Informationsfluss 2016

KAPITEL 8

# Organe und Gremien

8.1 Verbandsorgane und Ausschüsse

8.2 Personalrat

# 8.1 Verbandsorgane und Ausschüsse

**Delegiertenversammlung** (102 Delegierte)

| Anzahl der Delegierten | Gruppe | Anzahl der Delegierten | Gruppe |
|---|---|---|---|
| 10 | Braunkohlenbergbau | 6 | Öffentliche Wasserversorgung |
| 6 | Elektrizitätswirtschaft | 7 | Gewerbliche Unternehmen |
| 66 | Städte und Gemeinden | 1 | Erftfischereigenossenschaft |
| 5 | Kreise | 1 | Landwirtschaft |

**Ausschüsse**

| | Mitglieder | Vorsitzender/Vertreter | |
|---|---|---|---|
| Veranlagungsausschuss | 13 | Vorsitzender:<br>Vertreter: | N.N.<br>Leo Töpker, Kreiswerke Grevenbroich GmbH |
| Wirtschaftsplanausschuss | 13 | Vorsitzender:<br>Vertreter: | Theo Thissen MdR, Stadt Kaarst<br>Oswald Duda, Gemeinde Jüchen |
| Rechts- und Wahlprüfungsausschuss | 9 | Vorsitzender:<br>Vertreter: | z. Zt. nicht besetzt<br>z. Zt. nicht besetzt |
| Ausschuss für Abwasserbeseitigungsfragen | 18 | Vorsitzender:<br>Vertreter: | Uwe Bors, Stadt Grevenbroich<br>Oswald Duda, Gemeinde Jüchen |
| Ausschuss für Oberflächengewässer | 18 | Vorsitzender:<br>Vertreter: | Rolf Engelhardt MdR, Stadt Meckenheim<br>Dieter Scheeren MdR, Stadt Bergheim |
| Ausschuss für Hydrologie und Wasserversorgung | 20 | Vorsitzender:<br><br>Vertreter: | Dipl.-Geol. Udo Fritz<br>CURRENTA GmbH & Co. OHG<br>Dipl.-Geol. Detlef Schumacher<br>NEW NiederrheinWasser GmbH |

## Mitglieder des Spruchausschusses

| Vorsitzender | Vertreterin |
|---|---|
| Präsident des Verwaltungsgerichts Düsseldorf<br>Dr. Andreas Heusch | Präsidentin des Verwaltungsgerichts Aachen<br>Claudia Beusch |
| **Beamtete Beisitzer** | **Vertreter/in** |
| Ministerialrätin Dr. Sybille Pawlowski<br>Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz | Regierungsrat Sönke Rohlfs<br>Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz |
| Abteilungsdirektor Dr. Joachim Schwab<br>Bezirksregierung Köln | Regierungsdirektor Achim Halmschlag<br>Bezirksregierung Köln |
| Ministerialrat Ulrich Kaiser<br>Ministerium für Wirtschaft, Energie, Industrie, Mittelstand und Handwerk | Oberrätin Verena Stein<br>Ministerium für Wirtschaft, Energie, Industrie, Mittelstand und Handwerk |
| **Sachverständige** | **Vertreter** |
| Oberregierungsrätin Regina Hemmann<br>Bezirksregierung Köln | Regierungsdirektor Jörg Wirth<br>Bezirksregierung Köln |

## Verbandsrat

| Mitglieder (15) | stellvertretende Mitglieder |
|---|---|
| Vorsitzender: Dr. Uwe Friedl, Bürgermeister, Stadt Euskirchen | Ulf Hürtgen, Bürgermeister, Stadt Zülpich |
| Michael Eyll-Vetter, RWE Power AG | Dr. Stephan Strunk, RWE Power AG |
| Prof. Dr.-Ing. Christian Forkel, RWE Power AG | Dr.-Ing. Eberhard Uhlig, RWE Power AG |
| Maria Pfordt, Bürgermeisterin, Stadt Bergheim | Hermann-Josef Klingele MdR, Stadt Kerpen |
| Norbert Gand MdR, Stadt Grevenbroich | Michael Heesch, Beigeordneter, Stadt Grevenbroich |
| Josef Schleser MdR, Stadt Euskirchen | Michael Höllmann MdR, Stadt Euskirchen |
| Bertram Wassong MdR, Stadt Mechernich | Barbara Heymann MdR, Stadt Meckenheim |
| Andreas Schulte MdK, Kreis Euskirchen | Berthold Rothe, Dezernent, Rhein-Erft-Kreis |
| Dr. Matthias Schmitt, RheinEnergie AG | Dr. Axel Spieß, RheinEnergie AG |
| Dr.-Ing. Ilka Teermann, CURRENTA GmbH & Co. OHG | Georg Wolter, Martinswerk GmbH |
| **Arbeitnehmervertreter** | **Vertreter/in** |
| Elisabeth Dieckmann, Ver.di/Bezirk NRW Süd | Thomas Leigsnering, Ver.di/Bezirk Linker Niederrhein |
| Helga Jungheim, Ver.di/Bezirk Aachen/Düren/Erft | Hans Peter Lafos, Ver.di/Düsseldorf |
| Beate Kirfel, Erftverband | Daniela Merkler, Erftverband |
| Jürgen Pütz, Erftverband | Werner Lehmann, Erftverband |
| Norbert Rosenau, Erftverband | Manfred Geuenich, Erftverband |

## Vorstand

| Vorstand | Ständiger Vertreter des Vorstands |
|---|---|
| Bauassessor Dipl.-Ing. Norbert Engelhardt | Dr. Bernd Bucher |

Stand: 31. 12. 2016

Die Information, Meinungsbildung und Beschlussfassung der Verbandsorgane, Ausschüsse und Arbeitskreise konzentrierte sich im Berichtsjahr insbesondere auf folgende Themen:

- Wasserpolitische Rahmenbedingungen
- Novellierung Landeswassergesetz und Erftverbandsgesetz
- Planung und Bau in der Abwassertechnik
- Legionellen im Abwasser
- Klimaschutz und Energieeffizienz
- Hochwasserschutz
- Perspektivkonzept Erft
- Wasserrahmenrichtlinie
- Änderung verbandlicher Vorschriften und Regelungen
- Masterplan Abwasserbeseitigung 2025
- Rating
- Veranlagungsrichtlinien
- Wirtschaftsplan 2017

Dazu traten Delegiertenversammlung, Verbandsrat, Ausschüsse und Arbeitskreise zu folgenden Sitzungen zusammen:

| | Anzahl Sitzungen |
|---|---|
| Delegiertenversammlung | 1 |
| Wirtschaftsplanausschuss | 1 |
| Veranlagungsausschuss | 1 |
| Ausschuss für Abwasserbeseitigungsfragen | 2 |
| Ausschuss für Oberflächengewässer | 2 |
| Ausschuss für Hydrologie und Wasserversorgung | 2 |
| Rechnungsprüfer (intern) | 1 |
| Verbandsrat | 4 |
| Arbeitskreis Wirtschaftsplan | 1 |

**Bereisung mit Verbandsmitgliedern**

Die Verbandsbereisung 2016 führte die Organmitglieder am 29. September 2016 ins mittlere und südliche Verbandsgebiet. Die rund 30 Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus den Verbandsgremien besuchten zuerst die Kanalsanierungsarbeiten in der Meckenheimer Unterdorfstraße. Als nächste Station stand das Hochwasserrückhaltebecken Eicherscheid auf dem Programm, das seit Mitte der 1970er-Jahre die Anlieger der oberen Erft vor Hochwasser schützt. Die Bereisung endete auf dem Gruppenklärwerk Obergartzem-Enzen mit angeschlossener Gewässermeisterei.

Bereisung mit Verbandsmitgliedern

Delegiertenversammlung in Mechernich-Kommern

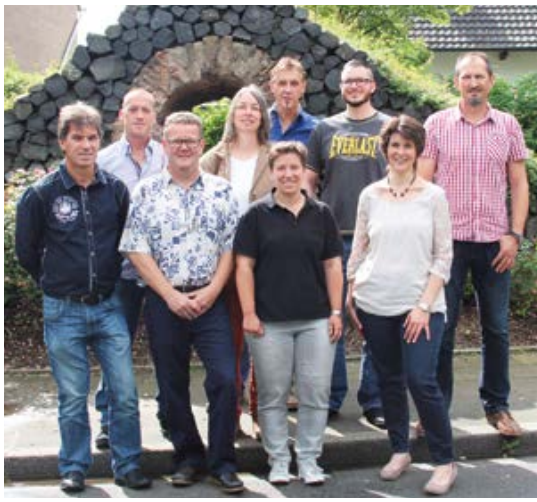
**Delegiertenversammlung in Mechernich-Kommern**

Unter der Leitung des Verbandsratsvorsitzenden, Dr. Uwe Friedl, tagten am 13. Dezember die 102 Delegierten der Erftverbandsmitglieder in Mechernich. Auf der Tagesordnung der einmal im Jahr stattfindenden Delegiertenversammlung standen unter anderem der Wirtschaftsplan 2017 sowie die Veranlagungsrichtlinien für das kommende Jahr. Darüber hinaus wurde auf der Delegiertenversammlung auch über eine neue Zusammensetzung des Verbandsrates abgestimmt. Als Nachfolger von Dr. Lars Kulik, der bislang die Mitgliedergruppe Braunkohlenbergbau im Verbandsrat vertrat und in den Vorstand der RWE Power AG gewechselt ist, wählten die Delegierten Michael Eyll-Vetter, Leiter Bergbau und Planung der RWE Power AG, in den Verbandsrat.

Neu zu besetzen waren auch die Positionen von vier stellvertretenden Mitgliedern, die im Laufe des Jahres aus dem Verbandsrat ausgeschieden sind:
Dr.-Ing. Eberhard Uhlig, RWE Power AG, folgt auf Dr.-Ing. Armin Eichholz als stellvertretendes Mitglied für die Mitgliedergruppe Elektrizitätswirtschaft. Als Nachfolger von Hans-Hermann Kottmann wurde Georg Wolter, Martinswerk GmbH, als stellvertretendes Mitglied der gewerblichen Unternehmen gewählt. Für die ausgeschiedenen stellvertretenden Arbeitnehmervertreter Beate Weber, Ver.di, und Horst Baxpehler, Erftverband, folgen Thomas Leigsnering, Ver.di, und Daniela Merkler, Erftverband, in den Verbandsrat.

## 8.2 Personalrat

Die Amtszeit des im Jahr 2012 gewählten Personalrats endete am 30. Juni 2016. Ab 1. Juli nahm der neugewählte Personalrat seine Arbeit auf. In der konstituierenden Sitzung am 15. Juni 2016 wurde Beate Kirfel zur Vorsitzenden des Personalrats gewählt. 1. Stellvertreter ist Manfred Geuenich. Beide sind für die Personalratsaufgaben freigestellt. 2. Stellvertreter ist Werner Lehmann. Weitere ordentliche Mitglieder des Personalrats sind Peter Bonrath, Sabine Gombert, Günter Hofmann, Daniela Merkler, Jürgen Pütz und Kai Zemelka. Alle weiteren Kandidaten der gewählten Listen sind Ersatzmitglieder für die jeweilige Liste.



Personalrat des Erftverbandes

## Ersatzmitglieder Liste 1

Stephen Gasse
Holger Weimbs
Jens Braun
Kristina Bervoets

## Ersatzmitglieder Liste 2

Thorsten Oßwald
Markus Gober
Eveline Szymanski
Werner Wahl
Stephan Wellens
Marcel Brandt

## Ersatzmitglieder Liste 3

Norbert Rosenau
Norbert Kramer
Dieter van der Brück
Elke Muris
Uwe Lack

## Ersatzmitglieder Liste 5

Janek Siemetzki
Frank Geuenich
Klaus Slippens
Elke Bsirske
Marc Schäfer
Jürgen Flören

Die Liste 4 ist aufgrund zu wenig erhaltener Stimmen nicht in den Personalrat gewählt.

KAPITEL 9

# Der Erftverband


9.1 Erftverband in Zahlen

9.2 Verbandsgebiet und Tätigkeitsbereich

9.3 Organisationsübersicht

9.4 Regelwerks- und Gremienarbeit

9.5 Forschungsvorhaben

9.6 Veröffentlichungen

9.7 Vorträge

## 9.1 Erftverband in Zahlen

| | |
|---|---|
| Gesamter Tätigkeitsbereich | 4.218 km² |
| davon Verbandsgebiet | 1.929 km² |

| Mitglieder des Erftverbandes | |
|---|---|
| 1. Braunkohlenbergbau | 12 |
| 2. Elektrizitätswirtschaft | 1 |
| 3. Kreisfreie Städte, kreisangehörige Städte und Gemeinden | 43 |
| 4. Kreise | 5 |
| 5. Unternehmen und sonstige Träger der öffentlichen Wasserversorgung | 41 |
| 6. Gewerbliche Unternehmen, Grundstücke Verkehrsanlagen und sonstige Anlagen | 155 |
| 7. Erftfischereigenossenschaft | 1 |
| Mitglieder [einschließlich Mehrfachbenennungen] | 258 |
| Mehrfachbenennungen | 12 |
| Effektive Mitglieder | 246 |

| Abwassertechnik | |
|---|---|
| Kommunale Kläranlagen | 35 |
| Summe Ausbaugröße [EW] | 1.077.600 |
| Jahresabwassermenge [m³] | 71.400.000 |
| Stickstoff-Elimination [%] | 83 |
| Phosphor-Elimination [%] | 93 |
| Klärschlammmenge [t/a] | 13.973 |
| Regenbecken mit einem Stauvolumen von 746.000 m³ | 416 |
| Pumpwerke | 135 |
| Kanalisationsnetze | 3 |
| Summe Kanallängen [km] | 702 |
| Rommerskirchen, ab 1998 [km] | 94 |
| Meckenheim, ab 2003 [km] | 211 |
| Zülpich, ab 2007 [km] | 182 |
| Länge Verbindungssammler [km] | 131 |
| Druckleitungen [km] | 84 |

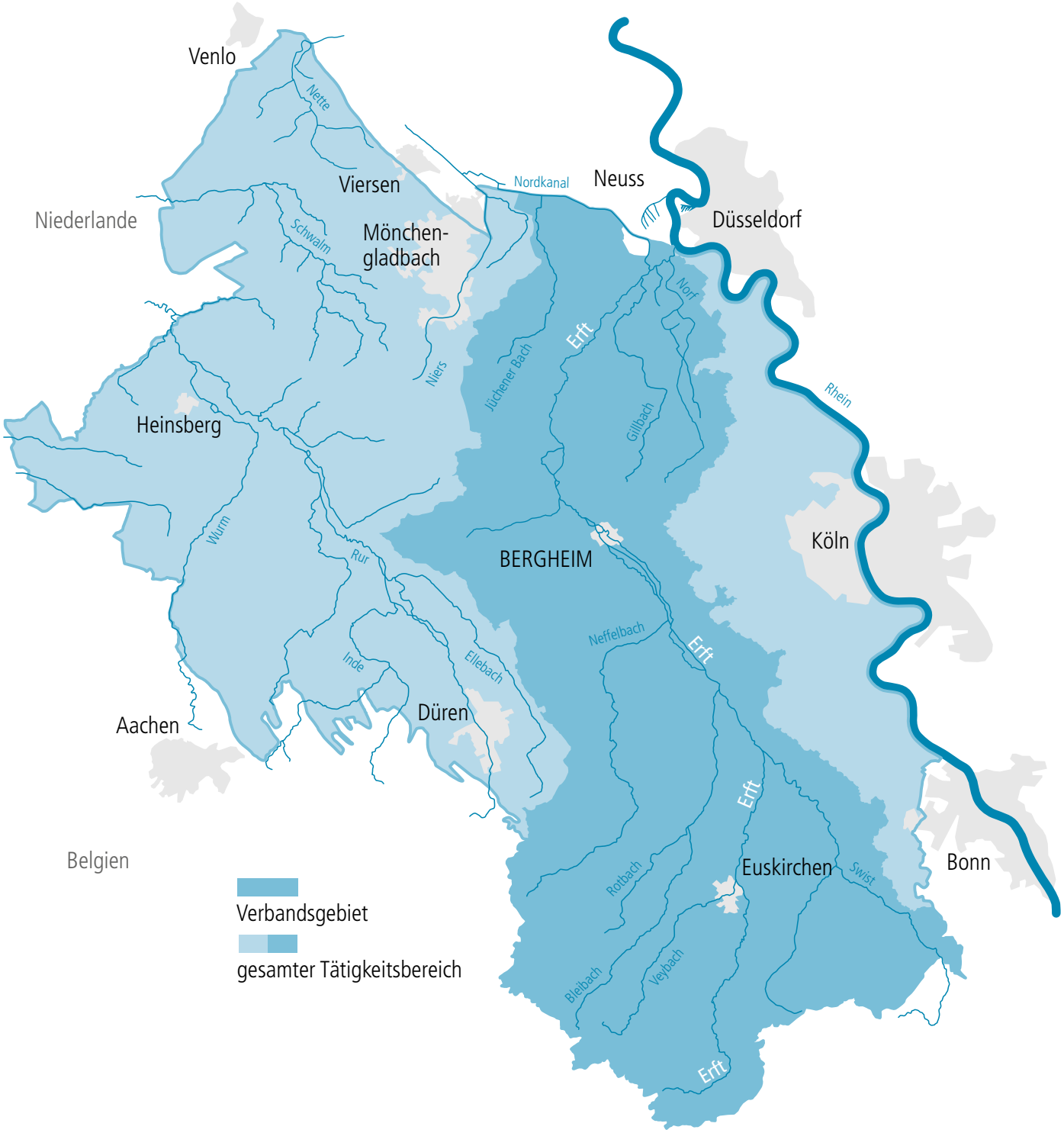
| Finanzwesen [Mio. €] | |
|---|---|
| Erfolgsplan | 117 |
| Vermögensplan | 58 |
| Mitgliederbeiträge | 107 |
| Anlagevermögen | 663 |
| Verbandskapital | 155 |
| Bilanzsumme | 668 |
| Ratingklasse | A+ |

| Oberirdische Gewässer | |
|---|---|
| Fließgewässer [km] | 1.286 |
| Seen mit einer Wasserfläche von 116 ha | 5 |
| Unterhaltungswege, in EV-Eigentum [km] | 74 |
| Regelbare Wehre | 41 |
| Hochwasserrückhaltebecken mit einem Stauraum von 7.710.000 m³ | 22 |
| Gewässermeistereien | 9 |

| Wasserwirtschaftliche Beobachtung | |
|---|---|
| Niederschlagsmessstellen | 65 |
| Gewässerpegel | 34 |
| Gewässergütemessstellen | 70 |
| davon automatische Gewässergütemessstellen | 6 |
| Grundwassermessstellen [eigene] | 1.334 |
| Grundwasserbeobachtungen | 47.063 |
| Grundwasseranalysen | 1.449 |

| Wasserversorgung [Mio. m³/a] | |
|---|---|
| Versorgungsbedarf | 604 |
| davon Trinkwasser | 142 |
| Fabrikationswasser | 104 |
| Kühlwasser | 287 |
| Sonstiges Wasser | 71 |
| Spezifischer täglicher Trinkwasserbedarf [l/E] | 140 |

## 9.2 Verbandsgebiet und Tätigkeitsbereich



## 9.3 Organisationsübersicht
(Stand April 2017)

### Vorstand

Bauassessor
Dipl.-Ing. Norbert Engelhardt 1500

Ständiger Vertreter:
Dr. Bernd Bucher [2] 1217

Vorstandsbüro:
Joachim Birbaum (Assistenz) 1158
Bärbel Lambertz (Sekretariat) 1213

Stabsstellen

**Managementsysteme**
Prof. Dr.-Ing.
Henning Heidermann 1288

**Presse/Öffentlichkeitsarbeit**
Luise Bollig M. A. 2127

**Revision**
Dipl. Betriebswirtin
Bettina Rodenbach 1359

**SAP**
Dipl. Betriebswirtin
Brigitte Scherer-Dujmovic 1521

**Abteilung F (Finanzen)**
Dipl.-Kfm. Dipl.-Wi. Jur.
Stefan Twesten 2128
Sekretariat:
Desiree Gerhard 1272

**Abteilung R (Recht)**
Justitiar RA
Per Seeliger 1271
Sekretariat:
Anette Benninghoff 1270

Fachbereiche

**Bereich Abwassertechnik**
Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing.
Heinrich Schäfer [1] 1242
Sekretariat:
Sigrid Rothausen 1208

**Bereich Gewässer**
Dipl.-Geogr.
Dr. Bernd Bucher [2] 1217
Sekretariat:
Britta Reimers 1218

**Bereich Personal und Verwaltung**
Dipl. Verw.
Arnold Thomas 1281
Sekretariat:
Monika Goebels 1179

Abteilungen

**A 1**
**Technische Dienste**
Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing.
Heinrich Schäfer [1] (komm.) 1242

**A 2**
**Planen und Bauen**
Umweltass. Dipl.-Ing.
René Düppen M. Sc. 1235

**A 3**
**Betrieb Abwasser**
Dipl.-Ing.
Kai Thormeyer M. Sc. 1241

**A 4**
**Labor**
Dipl.-Chem.
Dr. Michael Trimborn 1250

**G 1**
**Grundwasser**
Dipl.-Geoökol.
Stefan Simon 2125

**G 2**
**Flussgebiets-bewirtschaftung**
Dr. Christian Gattke 1245

**G 3**
**Betrieb Gewässer**
Dipl.-Ing.
Dieter Stein M. Sc. 1246

**Stabsstelle Biologie**
Dipl.-Biol.
Dr. Udo Rose 1295

**PV 1**
**Personal**
Ass. iur.
Angela Caesar-Wendel 1267

**PV 2**
**Materialwirtschaft**
Dipl.-Kfm.
Mika Balz 1200

**PV 3**
**Informationstechnologie**
Ulrich Monitor 1119

Beauftragte/r

**Datenschutz**
Dipl.-Ing.
Rainer Schöpfer 1215

**Gewässerschutz**
NN

**Gleichstellung**
Elvira Loevenich 1577

**Personalrat (Vorsitz)**
Beate Kirfel 1113

Ihre Ansprechpartner erreichen Sie telefonisch unter der Rufnummer (02271) 88 + der oben genannten Durchwahlnummer.
Die jeweils aktuelle Organisationsübersicht finden Sie im Internet unter www.erftverband.de.

[1] Technische Führungskraft Abwasser
[2] Technische Führungskraft Gewässer

## 9.4 Regelwerks- und Gremienarbeit

Durch die Zusammenarbeit mit Fachverbänden wie dem Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft bdew, dem Bundesverband Materialwirtschaft, Einkauf und Logistik BME, dem Bund der Ingenieure für Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Kulturbau BWK, der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall DWA, dem Deutschen Verein des Gas- und Wasserfaches DVGW, dem Deutschen Institut für Normung DIN, EurEau und der Arbeitsgemeinschaft der Wasserwirtschaftsverbände in NRW agw gestaltet der Erftverband die deutsche und europäische Wasserwirtschaft aktiv mit und bringt seine Expertise beispielsweise bei der Erstellung von technischen Regelwerken ein.

## 9.5 Forschungsvorhaben

Darüber hinaus arbeitet der Erftverband eng zusammen mit Universitäten und Instituten zur Entwicklung und Verbesserung von Anlagen und Technologien, die beim Erftverband zum Einsatz kommen.

### 9.5.1 Forschungsvorhaben aus dem Bereich Gewässer

**Erfassung des Wasserabflusses aus dem Landschaftswasserhaushalt im Rahmen des Forschungsprojekts Swist**

Zur Erfassung des Wassers, das den oberirdischen Gewässern von land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen zufließt, hat der Erftverband im Rahmen des Forschungsprojekts Swist ein Probennahmesystem entwickelt. Diese Vorrichtung ermöglicht eine separate Beprobung des oberflächig und des im Boden abfließenden Wassers. Das Probennahmesystem besteht aus einer quaderförmigen Box, die in den Boden auf unterschiedlich genutzten Landflächen eingebaut wird. Auf vier typischen Landnutzungsarten wird das System im Gebiet der Swist eingesetzt:

- Wald
- Weide
- Ackerbau
- Obstplantagen

Ackerbau ist der dominierende Landnutzungstyp im Swistgebiet. Deshalb befinden sich hier vier Monitoringstandorte. Auf den anderen Nutzungsflächen ist jeweils ein Probennahmesystem installiert.

Die mit diesem System gewonnenen Wasserproben werden im Labor des Verbandes auf Nährstoffe, Schwermetalle, Erdalkalimetalle und Spurenstoffe untersucht. Am Beispiel der Pestizide und Arzneistoffe, die zu den Spurenstoffen zählen, werden im Folgenden die Ergebnisse vorgestellt: Im Untersuchungszeitraum wurden insgesamt 38 Mikroschadstoffe in den Proben der Ackerbauflächen und 23 Mikroschadstoffe in den Proben der Obstplantage gefunden. Die Häufigkeit der Positivbefunde variierte zwischen 0,01 % und 46 % je nach Substanz. Auf den Ackerflächen wurden insbesondere die Herbizide Chloridazon und Terbuthylazin sowie deren Metabolite gefunden. Diese beiden Herbizide werden vor allem in der Zuckerrüben- und Maisproduktion eingesetzt. In den Proben der Obstplantage dominierte das Insektizid Imidacloprid mit einer Häufigkeit von 46 % sowie das Fungizid Tebuconazol mit 33 % positiven Befunden. Die Untersuchungen haben gezeigt, dass Mikroschadstoffe sehr häufig über den Oberflächenabfluss und den Bodenwasserabfluss von Ackerflächen und Flächen des Obstanbaus in Fließgewässer gelangen können. Bei den Untersuchungen der Spurenstoffe aus der Waldfläche und der Weide wurden, wie zu erwarten, weniger häufig Positivbefunde festgestellt.

### 9.5.2 Forschungsvorhaben aus dem Bereich Abwasser

**Forschungsvorhaben Retentionsbodenfilter Rheinbach**

In diesem Forschungs- und Entwicklungsvorhaben untersucht der Erftverband die Nutzung eines großtechnischen Retentionsbodenfilters (RBF) zur flexiblen und innovativen Reinigung des Kläranlagenablaufs und zur Mischwasserbehandlung. Neben der Behandlung von Niederschlagswasser plant der Erftverband, den Retentionsbodenfilter Rheinbach im Trockenwetterfall mit dem Kläranlagenablauf zu beschicken. Insgesamt soll die stoffliche und hydraulische Beeinträchtigung des Wallbachs durch den geplanten Retentionsbodenfilter verringert und so die derzeitige Einleitsituation deutlich verbessert werden.

In einem seit längerer Zeit beim Erftverband laufenden Forschungsprojekt wurde festgestellt, dass ein mit Aktivkohle versetzter Filter einen deutlich verbesserten Spurenstoffrückhalt ermöglicht. Es konnte nachgewiesen werden, dass rund 99 % der untersuchten Spurenstoffe zurückgehalten werden. Vor diesem Hintergrund wird der RBF in drei Segmente unterteilt, in denen als Zuschlagsstoff neben Carbonat noch zusätzlich granulierte Aktivkohle verwendet wird. Für den zusätzlichen Einsatz von Aktivkohle wurde eine Erhöhung der Zuwendung beantragt.

Die Funktionsweise des geplanten Retentionsbodenfilters wird im → KAPITEL 3.6.2 detailliert beschrieben.

**Integrale Kanalnetzsteuerung**

Im Einzugsgebiet der Kläranlage Bergheim-Kenten wurde im Rahmen des Forschungsprojekts »Großtechnische Erprobung eines standardisierten Optimierungs- und Simulationswerkzeugs zur Online-Kanalnetzsteuerung am Beispiel des Einzugsgebiets der Kläranlage Kenten im Erftverbandsgebiet« eine Kanalnetzsteuerung großtechnisch umgesetzt. Das Projekt wurde vom Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MKULNV) gefördert und umfasste eine theoretisch orientierte erste Phase (Abschluss 2012) und eine zweite praktische Phase.

Die Abflusssteuerung im Bestandsnetz Kenten ist eine Verbundsteuerung von zehn Becken, bei der Online-Radardaten für die Prognose des Zuflusses zum Kanalnetz verwendet werden. Die Ergebnisse der Simulationsrechnungen der ersten theoretischen Phase zeigten, dass durch die Abflusssteuerung die Entlastungswassermenge aus dem mischentwässerten Einzugsgebiet z. T. deutlich reduziert werden kann (bis zu ca. 50 %). In der zweiten praktischen Phase wurden die technischen Voraussetzungen (Messtechnik, Anbindung an das Betriebsdatenerfassungs- und Störmeldesystem des Erftverbandes, Datenmanagement) geschaffen

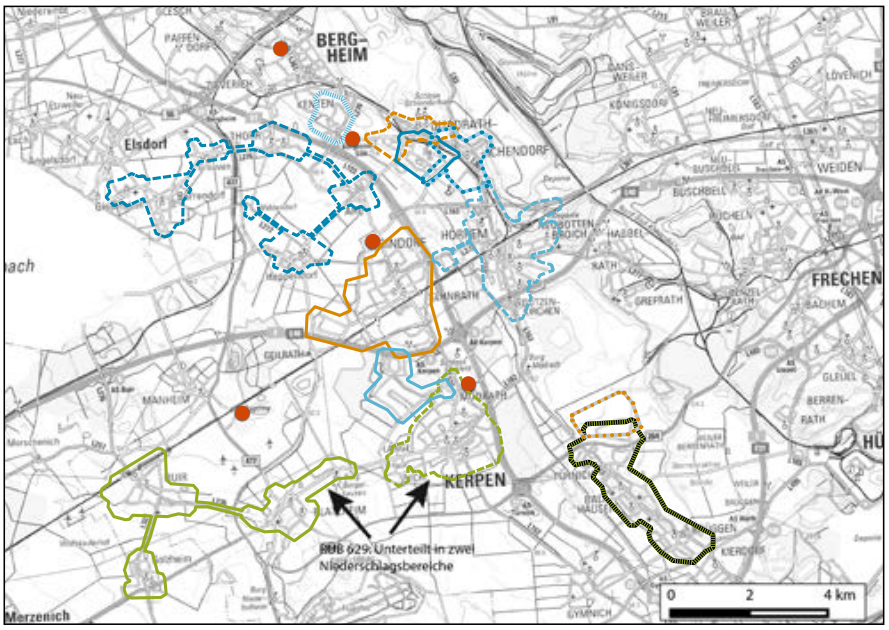
und die Steuerung großtechnisch erprobt durch Vergleich der Betriebsdaten des ungesteuerten Netzbetriebs mit der simultanen Offline-Simulation des gesteuerten Betriebs. Die ein Jahr dauernde Erprobungsphase führte zu Anpassungen im Netz, in den Modellen sowie der detaillierten Ausarbeitung der Ausfallstrategie für den Steuerungsbetrieb.

Im Januar 2016 wurde die Steuerung aktiv in Betrieb genommen und läuft seit März 2016 im Dauerbetrieb und mit großem Erfolg:

- Das in der ersten Phase abgeschätzte Einsparpotenzial der Entlastungsmenge von 50 % wird z. T. noch deutlich übertroffen und beträgt bis über 80 % gegenüber dem ungesteuerten Betrieb.
- Es hat sich bestätigt, dass das Einsparpotenzial bei der Gesamtentlastungsmenge für kleine und mittlere Regenereignisse am größten ist.
- Die Steuerung weist eine sehr hohe Betriebsstabilität (90 %) auf, d. h. die Becken wurden überwiegend aktiv gesteuert.
- Die realen Verhältnisse werden im Modell sehr gut abgebildet (Abweichungen von weniger als 5 bis 10 %).
- Online-Radardaten mit Radarprognose können zur Berechnung der Zuflüsse zum Kanalnetz verwendet werden.
- Die automatische Datenbereitstellung und -verarbeitung der Radardaten funktionierte lückenlos und zuverlässig.

Die praktische Umsetzung der Abflusssteuerung und die positiven Ergebnisse des erfolgreichen Betriebs wurden Ende des Berichtsjahres der Bezirksregierung und dem Umweltministerium als Abschlussbericht vorgelegt. Die Abflusssteuerung wird nunmehr in den regulären Betrieb überführt.

[9.1] Einzugsgebiete des Gruppenklärwerks Bergheim-Kenten




● Niederschlagsstationen

- 130 RÜB Thorr
- 491 RÜB Q-I Sandstr.
- 492 RÜB Q-I Ahestr.
- 494 RÜB Kenten
- 625 RÜB Horrem
- 628 RÜB Mödrath
- 629 RÜB Kerpen 1
- 629 RÜB Kerpen 2
- 633 RÜB Türnich
- 635 RÜB Sindorf
- 646 RÜB Q-I Rauland
- 7609 RÜB Türnich Gew

## Spurenstoffagenda Erft – Bilanzierung, Modellierung, Konzepte zur Reduzierung

Spurenstoffe werden durch Kläranlagen, aber auch aus diffusen Quellen in Gewässer eingetragen. Über das Vorkommen von Spurenstoffen in der Erft und ihren Nebengewässern liegen derzeit nur wenige Erkenntnisse vor. Deshalb untersucht der Erftverband im Rahmen eines Forschungsvorhabens die Abläufe von zehn Kläranlagen und die Erft oberhalb und unterhalb dieser Einleitungen. Zusätzlich werden oberhalb und unterhalb des Zuflusses der Nebengewässer Proben entnommen. Mit den hiermit gewonnenen Daten können detaillierte Aussagen zu den genauen Frachten und den daraus resultierenden Stoffströmen an punktuellen Belastungsstellen getroffen werden. Die erforderlichen Daten werden für die einzelnen Kläranlagen erhoben und ausgewertet. Darauf aufbauend werden Lösungskonzepte entwickelt. Biologische Untersuchungen am Gewässer begleiten die Studien.

Ziel des Vorhabens ist es, eine gewässerorientierte und substanzgruppenspezifische Bewertungsgrundlage zu Mikroschadstoffen zu schaffen. Unterstützend soll mit dem beim Erftverband vorhandenen Gewässergütemodell das Verhalten von zwei dominierenden Stoffen in der Erft simuliert werden. Bei der Gesamtbewertung aller Untersuchungsergebnisse unter verschiedenen Aspekten wird auch die künftige Renaturierung einiger Gewässerabschnitte berücksichtigt.

Nach Fertigstellung aller Studien und Identifizierung der relevanten Eintragspfade der Spurenstoffe ist die Gesamtbetrachtung zur Mikroschadstoffelimination in der Erft möglich. In Verbindung mit einer Wirtschaftlichkeitsanalyse kann entschieden werden, ob und wo Maßnahmen auf Kläranlagen notwendig und sinnvoll sind.

**Begleitendes Messprogramm zur Verfahrenskombination der Membranbelebungstechnik mit der anaeroben Schlammstabilisierung – empirische Ermittlung der Bemessungsgrundlagen**

Im Rahmen eines Projekts, gefördert mit Mitteln aus dem Umweltinnovationsprogramm der Bundesregierung, wurden auf der Membranbelebungsanlage Kaarst-Nordkanal in den letzten drei Jahren verfahrenstechnische Optimierungsmaßnahmen umgesetzt. Insgesamt haben diese Optimierungen eine Reduzierung des Energieverbrauchs von mehr als 30 % bewirkt. Im Vergleich hat sich die Membranbelebungsanlage damit im spezifischen Energieverbrauch den konventionellen Kläranlagen deutlich angenähert.

Vor diesem Hintergrund stellt der Erftverband in einem weiteren Schritt zur energieeffizienten Membranbelebungsanlage das Verfahren zur Schlammbehandlung auf die getrennte anaerobe Schlammstabilisierung um. Hierzu sind umfangreiche bautechnische Ergänzungen erforderlich. Durch diese Optimierungen soll diese Membranbelebungsanlage künftig mit ihrer hohen Reinigungsqualität betriebswirtschaftlich dem Niveau konventioneller Kläranlagen weiter angeglichen werden.

Die ersten orientierenden Versuche zur Ermittlung des Faulgasertragspotenzials aus Überschussschlamm der Membranbelebungsanlage Nordkanal fanden bereits im Jahr 2013 statt.

Im Rahmen der Verfahrensumstellung wird die mechanische Vorreinigung durch die Kombination eines konventionellen Vorklärbeckens und eines Siebs erweitert. In dem Vorklärbecken werden sedimentierende, partikuläre Stoffe aus dem Abwasserstrom nach dem Schwerkraftprinzip entnommen. Die geplante Siebanlage soll dagegen unabhängig von der Dichte (flotierende/sedimentierende Stoffe) die nicht gravimetrisch abgeschiedenen Störstoffe zurückhalten. Sie soll damit auch die Membranen vor mechanischer Belastung schützen (→ KAPITEL 3.6.1).

Es soll die Entnahmeleistung der Verfahrenskombination Vorklärung/Siebung unter verschiedenen hydraulischen Belastungszuständen untersucht werden. Weiterhin sind die Ermittlung der optimalen Schlammbelastung hinsichtlich variabler Feststoffkonzentrationen, der Reinigungsleistung und der Gasproduktion aus den jeweiligen Überschussschlämmen geplant. Das primäre Ziel dieser Untersuchung ist die Erstellung angepasster Bemessungsansätze auf der Grundlage der optimalen Feststoffkonzentration und des vorhanden Membran-Bioreaktor-Volumens.

**Vergleichende Untersuchung von hydromechanischen Drosselorganen an Regenbecken**

Das Verbindungsglied zwischen Kanalnetz und Kläranlage ist die Drossel am Ende eines Regenüberlaufbeckens. Die Abflusscharakteristik des Drosselorgans bestimmt maßgeblich das Betriebsverhalten des Regenbeckens bzw. der vor- und nachgeschalteten Anlagen. Aus wasserwirtschaftlicher Sicht kommt diesen Einrichtungen eine hohe Bedeutung zu. Werden Drosseleinrichtungen nicht nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik errichtet und betrieben, ist ein zum Teil deutlich überhöhter bzw. reduzierter Zufluss zur Behandlungsanlage oder zum Gewässer zu erwarten. Die Abflusscharakteristik des Drosselorgans bestimmt maßgeblich das Betriebsverhalten des Regenbeckens bzw. der vor- und nachgeschalteten Anlagen.

Eine vollständige und systematische Auswertung von Kontrollmessungen zeigt, dass ein großer Anteil der Drosseleinrichtungen nicht diesen technischen Anforderungen entspricht. Bauartbedingt sind insbesondere Drosseleinrichtungen mit hydro-mechanischer Steuerung und Regelung ohne Fremdenergie für Fehlfunktionen anfällig. Um zukünftig Fehler bei der Planung und Dimensionierung von Anlagen zu vermeiden, sind Informationen über die Leistungsfähigkeit, Zuverlässigkeit und Einsatzgrenzen von Drosselorganen von Bedeutung.

Ziel des Forschungsvorhabens ist es, den Netzbetreibern zuverlässige und unabhängige Informationen über Eigenschaften von marktgängigen hydromechanischen Drosseleinrichtungen zu geben. Es werden Drosselorgane durch standardisierte vergleichende Untersuchungen einer unabhängigen und neutralen Prüfung unterzogen. Die Ergebnisse sind einerseits ein standardisiertes Prüfverfahren für Drosselorgane, eine Marktübersicht der heute angebotenen Drosselorgane und die Ergebnisse der langfristigen Untersuchung von sechs hydromechanischen Drosselorganen.

Der Erftverband erarbeitet das Vorhaben mit neun weiteren Netzbetreibern/Wasserverbänden in NRW in Zusammenarbeit mit dem Institut für unterirdische Infrastruktur (IKT). Im Berichtsjahr wurde nach Zusage der Fördermittel durch das Land NRW mit der Arbeit begonnen. Das Projekt soll Ende 2017 abgeschlossen sein.

Erstes Treffen des Lenkungskreises beim Erftverband am 20. September 2016

**Regen 4.0: Messdatenmanagement zur Umsetzung der Selbstüberwachung an Regenbecken in NRW**

Regenbecken nehmen wesentlichen Einfluss auf den ökologischen Zustand der Gewässer. Eine Vielzahl von Ertüchtigungen, Erweiterungen und Erneuerungen wurden an Regenbecken vorgenommen, um die hydraulische und stoffliche Belastung der Gewässer zu verbessern. Die Kontrolle des Erfolgs dieser Maßnahmen erfolgt einerseits durch die Betrachtung von der Gewässerseite, andererseits nimmt das Monitoring der Betriebsstellen mit Erfassung der Füllstände, Durchflüsse und des Abschlagsverhaltens an Bedeutung zu. Die messtechnische Ausrüstung, die Datenerfassung, der Datentransfer, die Datenspeicherung und Datenauswertung bedürfen einheitlicher Vorgaben und Auswertekriterien.

Vor dem Hintergrund der Novellierung der Selbstüberwachungsverordnung Abwasser (SüwVO Abw) haben Datenerfassung und Datenauswertung deutlich an Bedeutung gewonnen. Die Umweltbetriebe der Stadt Bielefeld und der Erftverband haben daher als Betreiber zahlreicher Regenbecken das Pilot- und Forschungsprojekt Regen 4.0 initiiert. In diesem Projekt werden von der messtechnischen Ausrüstung bis zur Berichterstattung alle Schritte und Arbeitsweisen betrachtet und beispielhaft umgesetzt. Der Nutzen für die tägliche Betriebsführung fließt dabei ebenso ein, wie die Erfolgskontrolle der Regenwasserbewirtschaftung und die Umsetzung dieser Anforderung in unterschiedlichen Messdatenmanagementsystemen.

Das Projekt wird vom Land NRW zu 80 % gefördert und soll die Umsetzung der Selbstüberwachung von Regenbecken in NRW vereinfachen. Beteiligt sind neben der Stadt Bielefeld und dem Erftverband verschiedene Ingenieurbüros mit ihren Messdatenmanagementsystemen. Das Projekt wurde im September 2016 begonnen und wird Ende 2017 abgeschlossen.

**Betriebsoptimierung von Retentionsbodenfiltern im Mischsystem – Phase II**

Retentionsbodenfilter (RBF) stellen in NRW mittlerweile eine wesentliche Behandlungsstufe für Niederschlagswasser aus Mischsystemen dar. Die sehr gute weitergehende Behandlung durch diese Anlagen wird durch einige Untersuchungen nachgewiesen, allerdings fehlen bislang noch Kriterien, nach denen die Funktion eines RBF bewertet werden kann.

Aufbauend auf dem Forschungsprojekt Betriebsoptimierung von Retentionsbodenfiltern – Phase I wurde im zwischenzeitlich abgeschlossenen Projekt in einer zweiten Projektphase der Schwerpunkt auf die Optimierung der Messdatenprüfung, die Anlagen- und Betriebsdokumentation, Empfehlungen zur messtechnischen Anlagenüberwachung und Bewertung der Reinigungsleistung gelegt.

Der Abschlussbericht enthält eine Handlungsempfehlung zur Aufstellung einer Anlagen- und Betriebsdokumentation für RBF, die dem Betreiber und der Aufsichtsbehörde eine effektive Überprüfung des ordnungsgemäßen Betriebs ermöglicht. Die messtechnische Ausstattung von RBF wurde untersucht und eine effektive Minimalausstattung definiert, die das notwendige Maß an Daten und Datenqualität liefert und eine umfassende Beurteilung der RBF ermöglicht.

Bei der Bewertung der Reinigungsleistung konnten Kriterien für eine »gute Funktion« eines RBF aus den erzielten Reinigungsleistungen, dem Zustand und der Funktionsweise der RBF abgeleitet werden. Die sehr guten Reinigungsleistungen zur Reduzierung von Spurenstoffen konnten an vielen Stoffen nachgewiesen werden.

Die Arbeitsgruppe mit dem Institut für Siedlungswasserwirtschaft der RWTH Aachen, einem Ingenieurbüro und dem Erftverband haben RBF des Erftverbandes untersucht und Daten von weiteren 24 der 150 Retentionsbodenfilter in NRW ausgewertet. Der Abschlussbericht steht beim LANUV im Jahr 2017 zum Download bereit.

## 9.6 Veröffentlichungen

**Bucher, Bernd | Simon, Stefan:** Groundwater rise in the Rhenish lignite mining area / Grundwasserwiederanstieg im Rheinischen Revier.
World of Mining 1/2016, S. 21 – 27

**Cartus, Svetlana | Werner, Horst | Keller, Tilo | Gattke, Christian:** Überschätzte Niederschlagsmengen oder überschätzter Versiegelungsgrad? Unsicherheiten bei der NA-Modellierung in urban geprägten Einzugsgebieten.
In: Räumliche Heterogenität – Erkennen, Abbilden, Validieren oder Ignorieren? Beiträge zum 4. Trierer Workshop zur Niederschlag-Abfluss-Modellierung am 5./6. Oktober 2015 in Trier. Forum für Hydrologie und Wasserbewirtschaftung 36/2016, S. 119 – 129

**Christoffels, Ekkehard:** The importance of soil erosion for surface waters in the case of Rotbach Creek.
Water Pollution XIII Wessex Institute, WIT Press 2016, ISBN 978-1-78466-139-7

**Christoffels, Ekkehard | Brunsch, Andrea Franziska | Wunderlich-Pfeiffer, Jens | Mertens, Franz Michael:** Monitoring micropollutants in the Swist river basin.
Water Science and Technology (2016) 74(10): 2280-2296, doi: 10.2166/wst.2016.392

**Cremer, Nils:** Pyrite oxidation and its impact on groundwater quality – Pyritoxidation und Auswirkungen auf die Beschaffenheit des Grundwassers.
World of Mining – Surface & Underground 2/2016, S. 110 – 117

**Cremer, Nils | Wilhelms, Frank:** Regelkonforme Grundwasserprobennahme.
bbr Leitungsbau, Brunnenbau, Geothermie 8/2016, S. 50 – 55

**Engelhardt, Norbert:** IT-Sicherheit in der Wasserwirtschaft – Bewertung und Ansätze zur Umsetzung.
GWA Gewässerschutz, Wasser & Abwasser, Band 239, Aachen 2016, ISBN 978-3-938996-45-4

**Engelhardt, Norbert | Schäfer, Heinrich:** Energiesparen durch Einsatz der Membranfiltration?
Schriftenreihe Siedlungswasserwirtschaft Bochum Nr. 71/2016, S. 55 – 70, ISSN 0178-0980

**Heidermann, Henning:** Aufwand und Nutzen von Managementsystemen – Helfen ISO-zertifizierte Managementsysteme der Wasserwirtschaft oder sind sie eher ein »Papiertiger«?
Korrespondenz Abwasser, Abfall 12/2016, S. 1076 – 1081

**Schreiber, Christiane | Rechenburg, Andrea | Koch, Christoph | Christoffels, Ekkehard | Claßen, Thomas | Willkomm, Marlene | Mertens, Franz Michael et al.:** Two decades of system-based hygienic-microbiological research in Swist river catchment.
Environmental Earth Sciences (2016) 75: 1393, doi:10.1007/s12665-016-6100-9

**Tondera, Katharina | Baxpehler, Horst | Koenen, Stefan | Pinnekamp, Johannes:** Leistungsfähigkeit und Betriebsdaten von Retentionsbodenfiltern im Mischsystem NRW.
GWA Gewässerschutz, Wasser & Abwasser, Band 239, Aachen 2016, ISBN 978-3-938996-45-4

**Treis, Adrian | Einfalt, Thomas | Weigl, Elmar | Keller, Tilo | Gattke, Christian | Kaiser, Michaela | Schitthelm, Dietmar | Pfister, Angela:** Kombination hochaufgelöster Radarniederschlagsinformationen und terrestrischer Ombrometerdaten – Ergebnisse des DX-Offline Projektes der Wasserverbände NRW mit dem Deutschen Wetterdienst.
Korrespondenz Wasserwirtschaft 4/2016, S. 233 – 242

## 9.7 Vorträge

**Baxpehler, Horst:**
Abwasser in Druckleitungen frisch halten – geht das?
IKT-Workshop Geruch, Gelsenkirchen, 7. April und 21. September 2016; DWA-Kanal-Nachbarschaft KN2 Münsterland, Rheine, 28. September 2016

**Baxpehler, Horst:**
Drosseleinrichtungen an Regenbecken.
4. Deutscher Tag der Kanalreinigung, Gelsenkirchen, 7. Juli 2016

**Baxpehler, Horst:**
Pumpwerksrichtlinie als Instrument der Standardisierung beim Erftverband.
DWA Kläranlagennachbarschaft Inde-Rur, Aachen, 10. November 2016; DWA-Kanal-Nachbarschaften KA-N 6 Dortmund Hamm Unna, KA-N 9 Rhein/Itter und KA-N 12 Rheinland, Düsseldorf, 6. Dezember 2016

**Baxpehler, Horst:**
Umgang mit Feucht- und Pflegetüchern im Abwasser – die Pumpwerke trifft es am stärksten.
DWA-Klärwärter Aufbaukurs, Essen, 23. November 2016

**Baxpehler, Horst:**
Vergleichende Untersuchung von hydromechanischen Drosselorganen.
IKT-Workshop »Qualitätssicherung bei Drosselkalibrierungen«, Gelsenkirchen, 29. November 2016

**Bucher, Bernd:**
Globale Wasserversorgung & Wasserrucksack Paul.
RDB-Fortbildungsseminar, Bergheim, 26. Oktober 2016

**Bucher, Bernd:**
Vom Umsetzungsfahrplan (UFP) zum »Gewässerkonzept« nach § 74 LWG.
Infotag des Erftverbandes, Bergheim, 4. November 2016

**Christoffels, Ekkehard:**
DWA-Gewässergütemodell.
Seminarreihe Gewässergütewirtschaft, RWTH Aachen, 25. Januar 2016

**Christoffels, Ekkehard:**
Gewässergüte-Management am Beispiel des Flusseinzugsgebiets Erft.
TU Braunschweig, 2. Februar 2016

**Christoffels, Ekkehard:**
Retention soil filter - A flexible system for advanced treatment of WWTP effluent and CSO.
Natural and engineered processes for water treatment systems – AquaNES, Basel, 6. Juni 2016

**Christoffels, Ekkehard:**
The importance of soil erosion for surface waters in the case of Rotbach Creek.
Water Pollution XIII, Wessex Institute, San Servolo/Venedig, 27. Juni 2016

**Christoffels, Ekkehard:**
Beispiele für die Verwendung von alternativen Wasserquellen im öffentlichen Raum.
DWA-Hygienetag, Düsseldorf, 25. Oktober 2016

**Christoffels, Ekkehard:**
DWA-Water Quality Model – An instrument to support water management planning functions.
Modelling of material transport in the environment, Fachhochschule Jülich, 20. Oktober 2016

**Christoffels, Ekkehard:**
Water resources monitoring and modelling – an instrument of controlling, planning and implementation.
WAYS Abschlusssymposium, Chengdu/China, 4. November 2016

**Christoffels, Ekkehard:**
Umsetzung der Europäische Wasserrahmenrichtlinie – Anforderungen und Maßnahmenumsetzung zur Phosphor-, Stickstoff- und Spurenstoffreduzierung.
GSB-Tage DWA, Nürnberg, 29. November 2016

**Cremer, Nils:**
Nitratreduktionsprozesse und Beispiele zu deren Identifikation.
DWA-Seminar »Stickstoffumsatz im Grundwasser«, Hamburg, 18. Februar 2016

**Cremer, Nils:**
Metabolites of the herbicide Chloridazone in groundwater in the lower Rhine bay area – distribution, concentrations and consequences.
Marie Skłodowska-Curie Innovative Training Network »HypoTRAIN«, Workshop »Organic Pollutants in Aquatic Systems«, Darmstadt, 29. Februar 2016

**Cremer, Nils:**
Nitratabbauprozesse im Grundwasser – aktuelle Erkenntnisse, Untersuchungsmethoden und Abschätzung der »Lebensdauer« des Nitratabbaus.
21. Grundwasser-Workshop des Niedersächsischen Landesbetriebs für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, Cloppenburg, 1. Juni 2016

**Cremer, Nils:**
Findet im Grundwasserleiter ein Nitratabbau statt und wie hoch ist die »Lebensdauer« des Nitratabbaupotenzials?
Aachener GEO-Tag 2016 – Grundwasser Quo Vadis? Zustand – Risiken – Herausforderungen, Aachen, 1. Juli 2016

**Dahmen, Heinrich | Lange, Maja | Sohr, Annelie:**
Praktische Abflusssteuerung im Bestandsnetz beim Erftverband.
4. Deutscher Kanalbewirtschaftungstag, Dortmund, 14. Juni 2016

**Drensla, Kinga | Janot, Andreas:**
Optimierungsergebnisse und Zukunftsprojekte vom GKW Nordkanal.
Seminar zur Membrantechnik des SIMAS Schulungsinstituts für Membrantechnik in der Abwasserreinigung in Seelscheid e.V., Neunkirchen-Seelscheid, 7. September 2016

**Drensla, Kinga | Janot, Andreas:**
Membrantechnik als energieeffiziente, wirtschaftliche und zukunftsträchtige Technologie.
Umweltinnovationsprogramm des Umweltbundesamtes, Workshop zum Förderschwerpunkt »Energieeffiziente Abwasseranlagen«, Berlin, 2./3. November 2016

**Engelhardt, Norbert:**
IT-Sicherheit auf dem Prüfstand in der Abwasserentsorgung – Technisch-wirtschaftliche Überlegungen und organisatorische Lösungsansätze.
BDEW Informationstag Wasser »IT-Sicherheit für Wasser- und Abwasserunternehmen«, Mainz, 26. Januar 2016

**Engelhardt, Norbert:**
IT-Sicherheit in der Wasserwirtschaft – Bewertung und Ansätze zur Umsetzung.
49. Essener Tagung, Essen, 2. März 2016

**Engelhardt, Norbert:**
Elimination von Keimen, Mikroplastik und Spurenstoffen durch Einbindung von Membrantechnik.
Fachtagung »Membrantechnik zur Elimination von Mikropartikeln, Mikroschadstoffen und Keimen«, Universität Duisburg-Essen, 12. März 2016

**Engelhardt, Norbert:**
IT-Sicherheit in der Wasserwirtschaft – Auswirkungen des neuen IT-Sicherheitsgesetzes auf den Sektor Abwasser.
DWA-Seminar Cybersicherheit, Essen, 20. April 2016

**Engelhardt, Norbert:**
Auswirkungen des IT-Sicherheitsgesetzes auf den Sektor Öffentliche Abwasserbeseitigung – Bewertung, Anforderungen und Lösungsansätze.
IFWW-Fachkolloquium, Haltern am See, 4. Mai 2016

**Engelhardt, Norbert:**
Gefährdung der Wassergüte.
Lions-Seminar »Ressource Wasser«, Erftverband/Bergheim, 11. Juni 2016

**Engelhardt, Norbert | Schäfer, Heinrich:**
Energiesparen durch Einsatz der Membranfiltration?
34. Bochumer Workshop Siedlungswasserwirtschaft, Kläranlage der Zukunft, Bochum, 8. September 2016

**Engelhardt, Norbert:**
IT-Sicherheit in der Wasserwirtschaft – Auswirkungen des neuen IT-Sicherheitsgesetzes auf den Sektor Abwasser.
DWA-Seminar Cybersicherheit, Hannover, 22. September 2016

**Gattke, Christian:**
Hochwasservorsorge im Erfteinzugsgebiet.
Informationsreihe des Naturparkzentrums Gymnicher Mühle »Naturparkzentrum Ofengespräche«, Erftstadt, 8. Januar 2016

**Heidermann, Henning:**
Optimierung der Abwasserabgabe.
Seminar des DWA-Landesverbands Bayern »Aktuelles zur Abwasserabgabe – Wie kann bei der Abgabe gespart werden?«, München, 21. April 2016

**Heidermann, Henning:**
Möglichkeiten der Einleiter zur Verrechnung.
Seminar des DWA-Landesverbands Bayern »Aktuelles zur Abwasserabgabe – Wie kann bei der Abgabe gespart werden?«, München, 21. April 2016

**Schäfer, Heinrich | Brepols, Christoph:**
Entwicklung und Zukunft der Membrantechnik.
Seminar zur Membrantechnik des SIMAS Schulungsinstituts für Membrantechnik in der Abwasserreinigung in Seelscheid e.V., Neunkirchen-Seelscheid, 7. September 2016

**Schäfer, Heinrich | Dahmen, Heinrich | Kiesewski, Reinhold:**
Kanalnetzsteuerung am Beispiel des Einzugsgebietes des GKW Kenten.
17. Kölner Kanal und Wasseranlagen Kolloquium, 14. September 2016

**Schäfer, Heinrich:**
Membrane Technology in Germany.
2. Erfahrungsaustausch von Experten aus dem Umweltbereich, Taiyuan, China, 18. Oktober 2016

**Schäfer, Heinrich | Drensla, Kinga | Janot, Andreas:**
Betriebliche Aspekte und Erfahrungen mit getauchten Membransystemen auf kommunalen Kläranlagen.
VDI-Seminar Druckbetriebene Membranverfahren zur Wasser- und Abwasseraufbereitung, Frankfurt, 6. Dezember 2016

**Scherer-Dujmovic, Brigitte:**
SAP EAM Anwendung im Erftverband.
DSAG-Arbeitskreis Instandhaltung, Bremen, 8. November 2016

**Seeliger, Per:**
Rechtliche Grundlagen der Wasserversorgung.
Skript zum weiterbildenden Studium Wasser und Umwelt der Bauhaus Universität Weimar, 1. April 2016

**Seeliger, Per:**
Die Nutzung von außerörtlichen Straßen durch Versorgungsleitungen.
Seminare »Grundsätzliche und aktuelle Fragen des Wegerechts«, Darmstadt, 8. bis 10. März, und Mannheim, 11. bis 13. Oktober 2016

**Seeliger, Per:**
Umweltrechtliche Grundlagen des Leitungsbaus.
Seminare »Grundsätzliche und aktuelle Fragen des Wegerechts«, Darmstadt, 8. bis 10. März, und Mannheim, 11. bis 13. Oktober 2016

**Seeliger, Per:**
Die Nutzung von Privatgrundstücken durch Versorgungsleitungen.
Seminare »Grundsätzliche und aktuelle Fragen des Wegerechts«, Darmstadt, 8. bis 10. März, und Mannheim, 11. bis 13. Oktober 2016

**Seeliger, Per:**
Die Begründung von Wegerechten durch Enteignung und Zwangsrecht.
Seminare »Grundsätzliche und aktuelle Fragen des Wegerechts«, Darmstadt, 8. bis 10. März, und Mannheim, 11. bis 13. Oktober 2016

**Seeliger, Per:**
Besonderheiten aufgrund des Rechts der DDR.
Seminare »Grundsätzliche und aktuelle Fragen des Wegerechts«, Darmstadt, 8. bis 10. März, und Mannheim, 11. bis 13. Oktober 2016

**Seeliger, Per:**
Unterhaltung, Ausbau, Wasserkraft, Fischerei und Verkehr.
Summerschool zum Wasserrecht »Recht der Wasserwirtschaft« der Universität Trier, 11. bis 13. Juli 2016

**Seeliger, Per:**
Trinkwasserverordnung.
Summerschool zum Wasserrecht »Recht der Wasserwirtschaft« der Universität Trier, 11. bis 13. Juli 2016

**Seeliger, Per:**
Wasserschutzgebiete, Hochwasserschutz.
Summerschool zum Wasserrecht »Recht der Wasserwirtschaft« der Universität Trier, 11. bis 13. Juli 2016

**Seeliger, Per:**
Liberalisierung und Privatisierung in der Wasserversorgung.
DVGW-Grundlagenkurs Wasserversorgung, Blaubeuren, 18. April 2016

**Seeliger, Per:**
Wasserrechtliche Grundlagen und Organisation der Wasserversorgung.
DVGW-Grundlagenkurs Wasserversorgung, Bad Arolsen, 13. September 2016

**Seeliger, Per:**
»LWG NW und Änderung der Verbandsgesetze 08.07.2016«. Der Entwurf des Landeswassergesetzes NRW und der Verbandsgesetze.
Infotag des Erftverbandes, Bergheim, 5. November 2016

**Simon, Stefan | Diez, Holger:**
Maßnahmen zur Kappung von Grundwasserspitzen in Korschenbroich – Sachstandsbericht 2011 – 2016.
Informationsveranstaltung der Stadt Korschenbroich, Korschenbroich, 27. September 2016

**Simon, Stefan:**
Kappung von Grundwasserspitzen – Lösungsansatz zur Reduzierung von Gebäudeschäden durch hohe Grundwasserstände in Korschenbroich (NRW).
Workshop »Umgang mit hohen Grundwasserständen: Planen, Bauen, Vorsorgen«, Dresden, 8. November 2016

**Tondera, Katharina | Koenen, Stefan | Baxpehler, Horst:**
Leistungsfähigkeit und Betriebsdaten von Retentionsbodenfiltern im Mischsystem NRW.
Essener Tagung, Essen, 3. März 2016

**Tondera, Katharina | Koenen, Stefan | Baxpehler, Horst:**
Optimierung von Betrieb und Stoffrückhalt bei Retentionsbodenfiltern im Mischsystem.
Seminar »Beseitigung von Niederschlagswasser« des Bildungszentrums für die Ver- und Entsorgungswirtschaft BEW, Essen, 17. November 2016

**Trimborn, Michael:**
Trace Analysis of Organic Compounds in the Erft Catchment Area – Recent Developments.
Workshop »Micropollutants – Reserarch and challenges for water management«, Erftstadt, 30. Mai 2016

Herausgegeben vom Erftverband
Verantwortlich für den Inhalt:
Vorstand Bauassessor Dipl.-Ing.
Norbert Engelhardt
Redaktion: Luise Bollig
Gestaltung: www.mohrdesign.de
Druck: Druckhaus Süd
Fotos: S. 64 © plenamedia.tv

Am Erftverband 6
50126 Bergheim
Tel. (0 22 71) 88-0
Fax (0 22 71) 88-12 10
info@erftverband.de
www.erftverband.de