

# AGGERVERBAND

Jahresbericht 2024



Der Aggerverband ist eine Körperschaft des öffentlichen Rechts.  
Er wird vertreten durch den Vorstand, Dr. Uwe Moshage

Für weitere Informationen über den Aggerverband besuchen  
Sie auch unsere Webseite [www.aggerverband.de](http://www.aggerverband.de)



# Inhaltsverzeichnis

---

Vorwort	
Ulrich Stücker .....	4
Dr. Uwe Moshage .....	5
Talsperren und Fließgewässer .....	6 - 18
Abwasser .....	19 - 46
Trinkwasser .....	47 - 55
Labor .....	56 - 57
Personal und Soziales .....	58 - 63
Öffentlichkeitsarbeit .....	64 - 70
Verbandsstruktur und Finanzen .....	71 - 77
Impressum .....	79





Sehr geehrte Verbandsmitglieder,  
liebe Leserinnen und Leser,

der Aggerverband ist mit seinem Verbandsgebiet von 1100 Quadratkilometern mit seinen drei Talsperren, seinen zwei Wasserwerken, 30 Kläranlagen, 900 Sonderbauwerken und 3000 Kilometern Fließgewässer, die er unterhält, ein etablierter und wichtiger Bestandteil der Daseinsvorsorge in unserer Region.

Als Bürger ist es für uns selbstverständlich, zuhause einwandfreies Trinkwasser aus den Trinkwassernetzen zu beziehen und Abwasser über Abflüsse bedenkenlos entsorgen zu können. Die Talsperren und Flussläufe in unserer Region werden gerne zur Naherholung genutzt.

Doch die Auswirkungen des Klimawandels treffen auch die Wasserwirtschaft – extreme Wetterlagen, Trockenperioden und Starkregenereignisse verlangen von uns ein flexibles und zukunftsorientiertes Wassermanagement.

Der Aggerverband ist ein kompetenter Dienstleister und Ansprechpartner für alle wasserwirtschaftlichen Aufgabenstellungen in der Region. In diesem Zusammenhang halte ich es für sinnvoll, dass Stadtentwicklung in der Zukunft interdisziplinär durchgeführt wird, d.h. dass Architekten eng mit Wasserwirtschaftlern bei der Stadtentwicklung zusammenarbeiten sollten, um ein integrales Konzept zu erhalten, das auch die Belange der Wasserwirtschaft insbesondere beim Rückhalt von Niederschlägen berücksichtigt. Nur so werden wir erreichen können, dass Überflutungen in den Stadtgebieten bei entsprechenden Ereignissen weniger stark ausgeprägt sein werden.

Auch im Jahr 2024 stand der Aggerverband vor vielfältigen Herausforderungen und Chancen. Es freut mich, Ihnen mit diesem Jahresbericht einen umfassenden Überblick über die Arbeit und Erfolge des Aggerverbandes zu geben. Die Bewahrung und der nachhaltige Schutz unserer Wasserressourcen stehen dabei wie in jedem Jahr im Mittelpunkt des Handelns.

Der Erfolg wäre nicht möglich ohne das Engagement und die Kompetenz der 400 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Ihr Einsatz ist die Grundlage dafür, dass der Aggerverband seine Aufgaben zuverlässig und innovativ erfüllen kann. Dafür danke ich Ihnen von Herzen.

Ich möchte mich auch bei unseren Mitgliedern und Partnern für die vertrauensvolle Zusammenarbeit bedanken. Die Herausforderungen von morgen meistern wir am besten gemeinsam – mit einem starken Netzwerk und einer klaren Vision für eine nachhaltige und sichere Wasserwirtschaft.

In diesem Sinne wünsche ich Ihnen eine interessante Lektüre des Jahresberichts 2024 und freue mich auf die weitere erfolgreiche Zusammenarbeit im kommenden Jahr.

Mit besten Wünschen

Ihr

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'U. Stücker'. The signature is fluid and cursive, written on a white background.

Ulrich Stücker

Vorsitzender des Verbandsrates

Sehr geehrte Verbandsmitglieder,  
liebe Leserinnen und Leser,

als die Aggertalsperrengenossenschaft vor 100 Jahren gegründet wurde und die Ziele der Genossenschaft, nämlich der Bau und die Inbetriebnahme der Aggertalsperre bereits nach fünf Jahren erreicht wurden, hat wohl niemand damit gerechnet, dass sich diese Genossenschaft zum heutigen Aggerverband mit seinen vielfältigen Aufgaben entwickeln würde.

Unser 100-jähriges Bestehen haben wir im Juni mit einem Tag der offenen Tür und einem Familienfest gefeiert. Dabei erhielten wir von den fast 2000 Besucherinnen und Besuchern ausschließlich positive Rückmeldungen. Vielen der Gäste war im Vorfeld gar nicht bewusst, wie vielfältig einerseits die Aufgaben sind, die der Aggerverband jeden Tag für die Bevölkerung in unserer Region erledigt, aber auch welcher Aufwand betrieben werden muss, um u.a. die Talsperren zu unterhalten, die ausgezeichnete Qualität unseres Trinkwassers zu jeder Zeit zu gewährleisten und unsere Gewässer reinzuhalten.

Besonders wichtig für die Erfüllung unserer Aufgaben sind sichere Bauwerke sowie intakte maschinen- und elektrotechnische Einrichtungen. Wir führen daher permanent Instandhaltungs- und Modernisierungsmaßnahmen durch, um unsere Infrastruktur zu erhalten und an neue Anforderungen anzupassen. Auch wenn diese Maßnahmen immer höhere Investitionen verursachen, sind sie alternativlos, wie uns der marode Zustand unserer Brücken und der Deutschen Bahn immer wieder verdeutlicht.

Der Klimawandel wird auch in unserer Region zu häufigeren Starkregen- und Hochwasserereignissen, aber auch zu längeren Dürreperioden führen.

In diesem Zusammenhang haben wir die Genehmigung der Bezirksregierung erhalten, die Wiehltalsperre in Dürrezeiten mit einem Trockenfahrplan zu betreiben, der über einen Dürreindex gestartet wird. Dadurch wird eine Absenkung des Speicherinhalts der Trinkwassertalsperre unter kritische Grenzwerte vermieden. Ein solcher Trockenfahrplan ist derzeit einmalig in Deutschland.

In diesem Jahresbericht möchte ich Sie über die vielfältigen Maßnahmen und Projekte informieren, die der Aggerverband in diesem Jahr durchgeführt hat.

Ich wünsche Ihnen eine angenehme Lektüre.



Herzlichst

Ihr

A handwritten signature in blue ink, which appears to read 'Uwe Moshage'. The signature is fluid and cursive.

Uwe Moshage

Vorstand

# Talsperren und Fließgewässer

---



## Einführung eines operationellen Hochwasservorhersagesystems mithilfe eines Flussgebietsmodells für Talsperren und Fließgewässer

Nach dem sehr außergewöhnlichen Hochwasserereignis im Juli 2021 mit katastrophalen Schadensausmaßen sowohl an der Fließgewässerinfrastruktur als auch an den Abwasseranlagen des Aggerverbandes (AV) wurde im Jahr 2022 die sogenannte „Wasserstrategie für mehr Klimaresilienz im Bewirtschaftungsraum des AV“ ins Leben gerufen. Gemäß einem 10-Punkte-Plan wurden in dieser Wasserstrategie Zielstellungen definiert, die es vor dem Hintergrund des voranschreitenden Klimawandels, u. a. als antreibende Kraft für die steigende Hochwasser- und Starkregengefahr, zu erreichen gilt.

Zwei Ziele des 10-Punkte-Planes beschreiben die Veröffentlichung hochwasserrelevanter Daten und Informationen sowie die Stärkung der hydrologischen Fachkompetenz. Sie verfolgen somit das Ziel, vor, während und nach einem Unwetterereignisfall bestmögliche Informationen zur Lageeinschätzung zu liefern, um in einer Gesamtschau z. B. Rückschlüsse sowie Empfehlungen für die technischen Betriebe geben zu können.

Aus diesem Grund hat sich der Aggerverband entschlossen, zur Entscheidungsunterstützung bei markanten Unwetterlagen ein operationelles Hochwasservorhersagesystem (HWVS; engl. **Flood-Early-Warning-System: FEWS**) in den Tagesbetrieb zu etablieren. Dies erforderte im Laufe des Kalenderjahres zunächst den Beitritt des AV als sechster Partnerverband in die seit 2010 existierende „Delft-FEWS-Kooperation der Wasserverbände NRW“.

Basierend auf dem hybriden hydrologisch-hydraulischen Flussgebietsmodell TALSIM-NG, das für die Planung wasserwirtschaftlicher Maßnahmen und für den Betrieb wasserbaulicher Anlagen entwickelt wurde, konnte sodann eine Adapter-Implementierung in das operationelle HWVS „Delft-FEWS Verbände NRW“ zur Ableitung etwa von Vorhersageprozessen (z. B. DWD-Radardaten-Produkte unterschiedlichster Prognosen) auf das Abflussverhalten und dessen Auswirkungen in den Einzugsgebieten der AV-Verbandsgewässer erfolgen. Dabei lag der Umsetzungsfokus in einem ersten Schritt auf dem Agger- und Sülzeinzugsgebiet, wobei

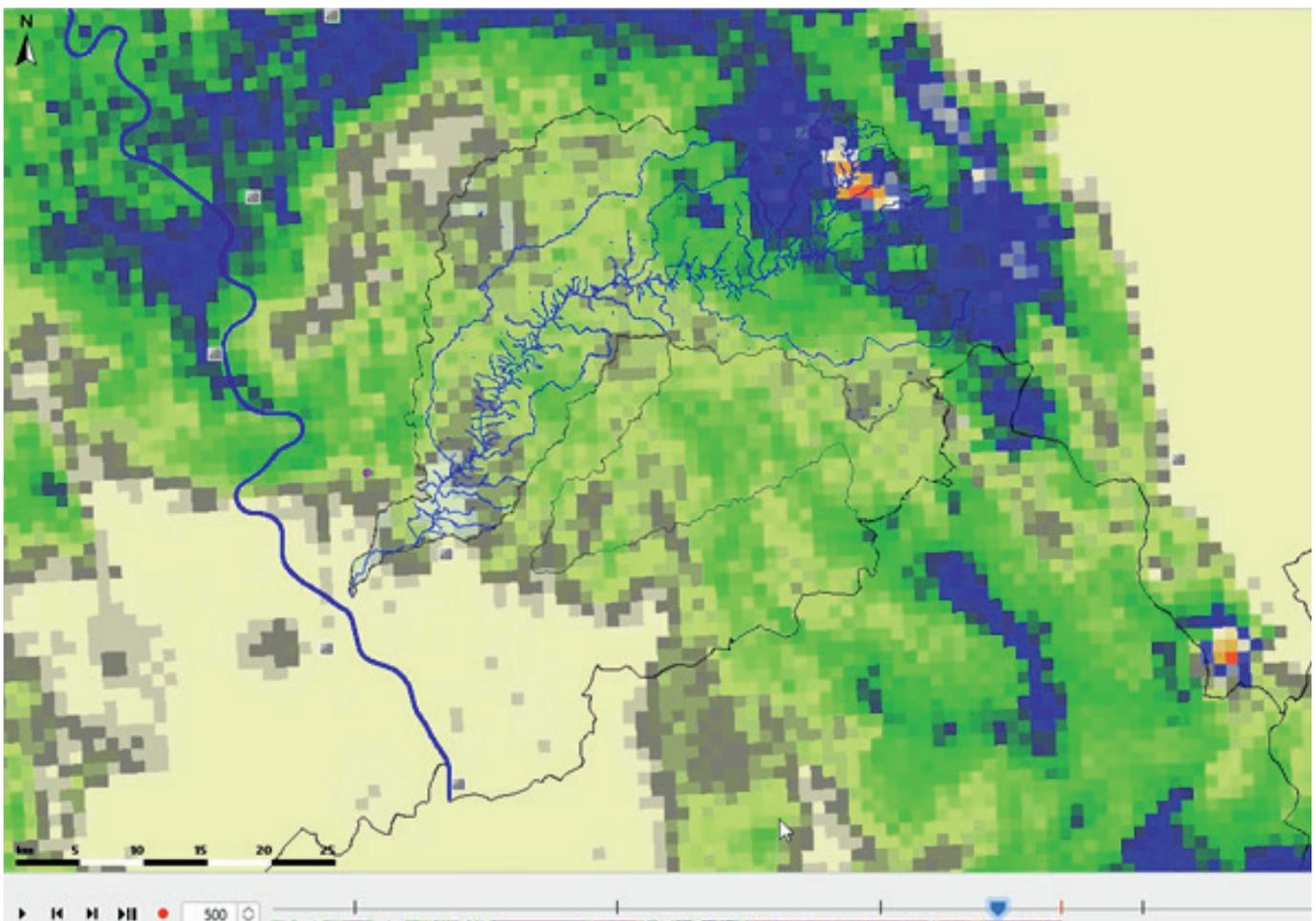


Abb. 1: Radarniederschlagsfilm für das AV-Gebiet während des Durchzugs der Niederschlagsfront am 10. September 2024, nachmittags

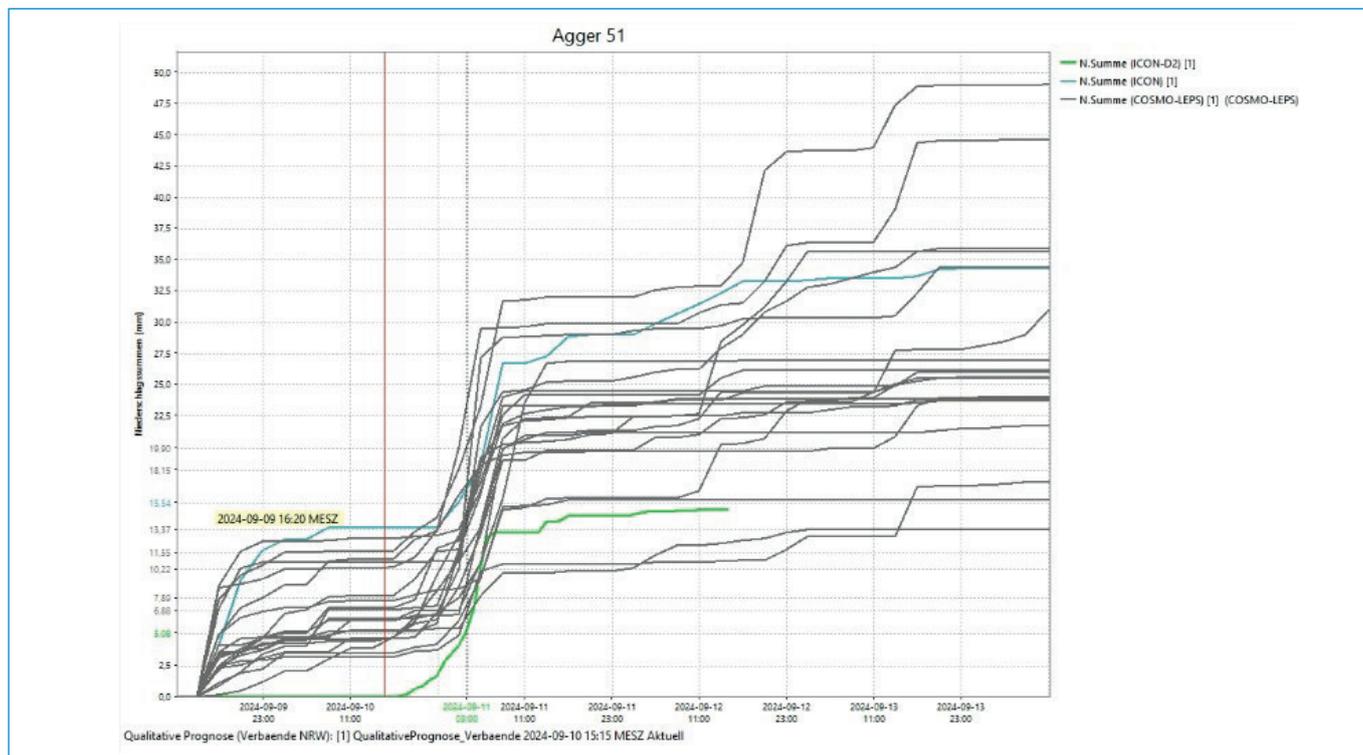


Abb. 2: Niederschlagsprognose in einem Agger-Teileinzugsgebiet am 10. September 2024, nachmittags

weitere Einzugsgebiete, etwa das der Bröl oder der Wiss, in einem weiteren Schritt entwicklungstechnisch folgen werden.

Im aktuellen Entwicklungsstadium deckt das HWVS „Delft-FEWS“ für das AV-Gebiet 177 Gewässereinzugsgebiete, drei Talsperreneinzugsgebiete und sechs Wetterstationen innerhalb der Plattform ab. Pegelstationen und weitere technische Bauwerke sowie Hotspots (z. B. Hochwasserrückhaltebecken, kritische Hochwasserpunkte etc.) werden kontinuierlich nachgepflegt und ergänzt. Das System unterliegt damit einer ständigen Weiterentwicklung, die insbesondere durch die enge Zusammenarbeit der Fachbereiche Talsperren, Hydrologie, Hochwassermanagement, Gewässerunterhaltung und -entwicklung der Abteilung TFL vorangetrieben und EDV-technisch durch den Fachbereich Informations- und Kommunikationstechnik betreut wird.

Mithilfe der Systeme ist zukünftig geplant, Vorhersagen für den Betrieb der Talsperren und Hochwasserrückhaltebecken sowie Abflüsse an den Verbandsgebässern zu prognostizieren. Anhand von hinterlegten Warnschwellen können somit automatische Alarmierungen generiert und ein entsprechendes Melde- und Berichtswesen aufgebaut werden. Diese hochwasserrelevanten Daten und Informationen werden vorerst den Fachleuten zur Verfügung gestellt. Stellt sich das System als verlässlich und vorhersagesicher heraus, so ist eine Ausweitung des Verteilerkreises geplant. Insofern ist das HWVS ein wesentlicher Bestandteil zur Verbesserung des vorsorgenden Hochwasserschutzes im Bewirtschaftungsraum des Aggerverbands.

Eine erste Impression des HWVS „Delft-FEWS“ auf Grundlage des TALSIM-NG-Modells in den Einzugsgebieten des Aggerverbands zeigen die Abbildungen 1 und 2.

Wiederaufbau der Hochwasserschäden aus 2021 vor dem Abschluss

Im Lauf des 14. Juli 2021 verursachte ein Unwetter in NRW Schäden in Millionenhöhe. Auch das Gebiet des Aggerverbands war betroffen.

Zur Schadensbeseitigung an Fließgewässern und Abwasseranlagen wurde beim Land NRW ein Wiederaufbauplan eingereicht und um Fördermittel gebeten. Am 20. Oktober 2022 erging ein Bescheid über die Gewährung einer Billigkeitsleistung in Höhe von mehr als 4.270.000 Euro.

Nach nunmehr zwei Jahren kann die fast vollständige Behebung der Flutschäden vermeldet werden. Insgesamt wurden bisher Gelder in Höhe von rund 3.500.000 Euro eingesetzt. Dabei bleibt der Aggerverband deutlich unter der veranschlagten Summe.

Zurzeit wird mit dem Fördermittelgeber abgestimmt, inwiefern die verbliebene Fördersumme in Höhe von rund 770.000 Euro für den präventiven Hochwasserschutz im Verbandsgebiet eingesetzt werden kann. Hierbei steht die Umsetzung konkreter Vorsorgevorhaben im Vordergrund.



Abb. 3: Wiederherstellung des Gewässerlaufs Lepperhammer (Quelle: Aggerverband, Stand 2023)



Abb. 4: Wiederherstellung des Gewässerlaufs am Walbach (Quelle: Aggerverband, Stand 2023)

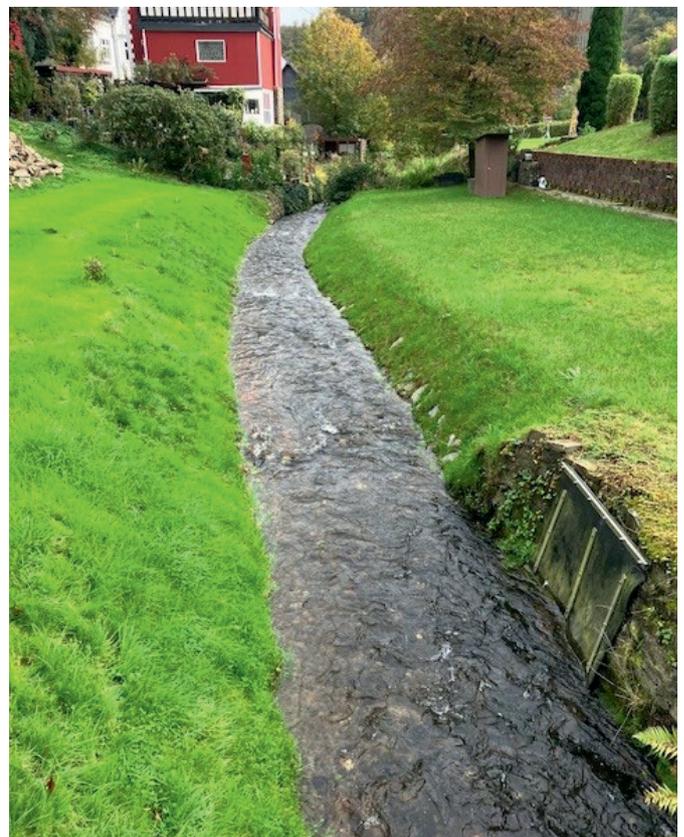


Abb. 5: Wiederherstellung des Gewässerlaufs am Strombach (Quelle: Aggerverband, Stand 2023)

**Gewässerentwicklung**

**Ökokonten**

Im Laufe des Jahres 2024 wurden Gutschriften vor allem durch die Umsetzung von Gewässerentwicklungsmaßnahmen im „Oberen Steinaggertal“ erzielt (Ökokonto OBK).

Auf Seite der Abbuchungen wurden etliche intern reservierte Punkte vor allem für Abwasseranlagen im laufenden Jahr eingesetzt. Es war auch eine rege Nachfrage durch Dritte zu verzeichnen.

Insgesamt stellt sich die Bilanz aller vier aggerverbandseigenen Ökokonten wie folgt dar:

Ökokonto	eingestellte Ökopunkte	abgebuchte Ökopunkte	vorgemerkte Ökopunkte	aktuell verfügbare Ökopunkte
Interkommunales Ökokonto AggerSülzAue (IkOek)	970.161	933.104	2.034	35.023
OBK	1.297.745	698.599	139.456	459.690
RBK	224.154	66.277	3.702	154.175
RSK	148.976	76.471	72.505	0
<b>gesamt</b>	<b>2.641.036</b>	<b>1.774.451</b>	<b>217.697</b>	<b>648.888</b>

Tabelle 1: Übersicht über alle im Rahmen der vier Ökokonten des Aggerverbandes generierten Ökopunkte (Stand: 30.09.2024)

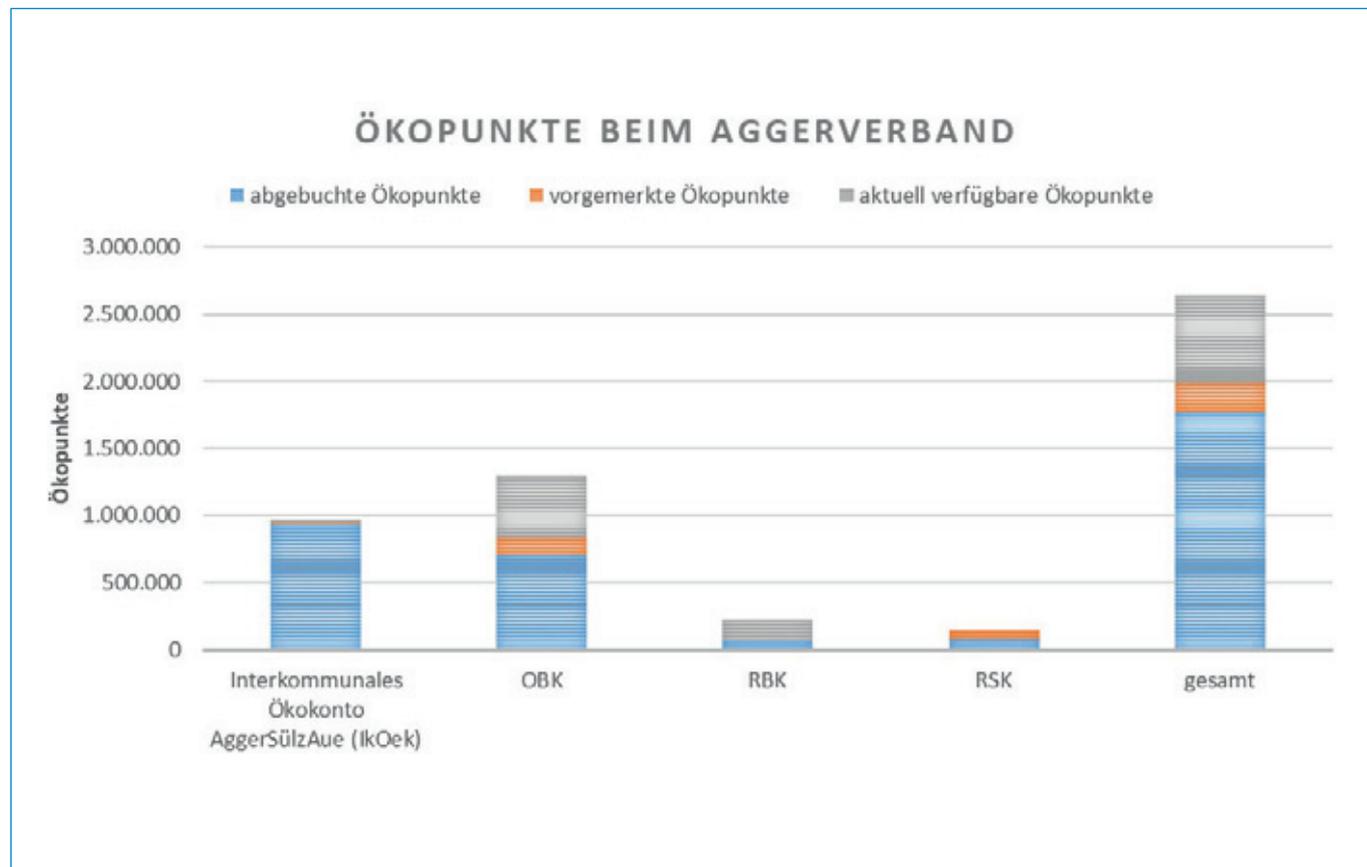


Abb. 6: Übersicht über alle im Rahmen der vier Ökokonten des Aggerverbandes generierten Ökopunkte (Stand: 30. September 2024).

**Gewässerentwicklung**

**Gewässerentwicklungsmaßnahmen im Oberen Steinaggertal**

Im Steinaggertal, innerhalb der Gemeinde Reichshof, ist der Aggerverband im Besitz etlicher Grundstücke, die ursprünglich für die Errichtung einer möglichen Talsperre erworben wurden. Diese Anforderung hat sich zwischenzeitlich verändert. Die verbandseigenen Grundstücke liegen an verschiedenen Gewässern und ihren Auen. Hier bestehen hinsichtlich der hydromorphologischen Ausprägung Abweichungen vom sogenannten leitbildgerechten Zustand, weshalb im Sinne der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) wichtige gewässerökologische Verbesserungen umzusetzen sind. Diese wirken außerdem abpuffernd hinsichtlich zu erwartender Klimawandelfolgen.

Die Maßnahmenumsetzung erfolgt sukzessive, wobei die aufgeführten Stufen nicht zwingend in der gelisteten Reihenfolge realisiert werden:

- Ufer- und Sohlentsiegelung
- Umbau von Durchgängigkeitshindernissen (Wehr / Durchlass / Verrohrung)
- Einrichtung von Uferstreifen im Bereich von intensiver Grünlandnutzung
- Sicherung von Brachflächen und standortgerechten jungen Laubholzbeständen für die Sukzession zu standortgerechtem Wald
- Umwandlung von Fichtenforst und Mischbeständen in standortgerechten Laubwald
- Extensivierung von Grünlandflächen

Im Regelfall erfolgt die Ausführung der Maßnahmen im Rahmen des Gewässerunterhaltungsplans, bevorzugt durch den Eigenbetrieb des Aggerverbandes.

Hierdurch können dem Ökokonto des Aggerverbandes im Oberbergischen Kreis insgesamt über eine Million Ökopunkte gutgeschrieben werden, die als Ausgleich für Eingriffe in Natur und Landschaft Verwendung finden können.

Dem abgestimmten Gesamtkonzept der Ökokontomaßnahmen „Oberes Steinaggertal“ zur Gewässerentwicklung an Steinagger, Blankenbacher Bach, Sinspeter Bach und einigen namenlosen Nebengewässern

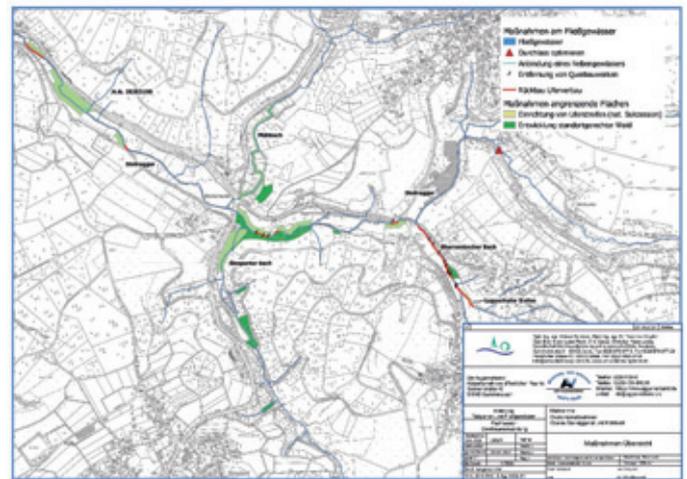


Abb. 7: Übersicht Maßnahmen



Abb. 8 a und b: Defizite: Der Verbau von Gewässerufer und -sohle verhindert die Ausbildung einer gewässertypischen Strukturvielfalt. Das Fehlen von Uferstreifen (im linken Bild rechts zu sehen) bei angrenzenden Nutzungen führt zu stofflichen und chemischen Einträgen. Durch diese beispielhaften Faktoren werden die natürlichen Funktionen des Gewässers beeinträchtigt.

wurde im Jahr 2021 durch die Untere Naturschutzbehörde und die Untere Wasserbehörde des Oberbergischen Kreises zugestimmt.

Bei den bereits erfolgten Teilumsetzungen innerhalb der letzten Jahre arbeiteten die Fachbereiche Gewässerentwicklung (Planung, Abstimmung), Gewässerunterhaltung (Umsetzung wasserbaulicher Maßnahmen), Stabsstelle Forst (Fällung und Anpflanzung) sowie Geoinformatik, Liegenschaften & Vermessung (Anpassung von Pachtverträgen) eng zusammen.

serentwicklung (Planung, Abstimmung), Gewässerunterhaltung (Umsetzung wasserbaulicher Maßnahmen), Stabsstelle Forst (Fällung und Anpflanzung) sowie Geoinformatik, Liegenschaften & Vermessung (Anpassung von Pachtverträgen) eng zusammen.



Abb. 9: Nach Umsetzung: Umwandlung von Fichtenforst in standortgerechten Laubwald



Abb. 10: Nach Umsetzung: Uferentsiegelung an der Steinagger

**Gewässerentwicklung**

**Wasserwirtschaftliche Stellungnahmen des Fachbereiches Gewässerentwicklung Sachstand 2024**

Der Fachbereich Gewässerentwicklung hat im Jahr 2024 etwa 490 Stellungnahmen zu gewässerrelevanten Anträgen und Planungen abgegeben. Damit ist die prognostizierte Gesamtzahl gegenüber dem Vorjahr um etwa 30 Prozent gestiegen. Im Vergleich zum mittleren Summenwert seit Auswertungsbeginn in 2015 ist eine Steigerung von etwa 40 Prozent für das laufende Kalenderjahr zu verzeichnen. Die Anzahl an Stellungnahmen verbleibt somit weiterhin auf hohem Niveau.

Der Aggerverband wird in der Regel seitens der jeweiligen Genehmigungsbehörden an Verfahren beteiligt. Die abzugebenden Stellungnahmen werden dann auf der Grundlage des Fachwissens und der langjährigen Erfahrungen der Fachbereiche Gewässerentwicklung und -unterhaltung erstellt. Dabei werden vor allem die Ziele der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie berücksichtigt.

Eine Übersicht zu den abgegebenen Stellungnahmen der letzten sieben Jahre zeigt Abbildung 11.

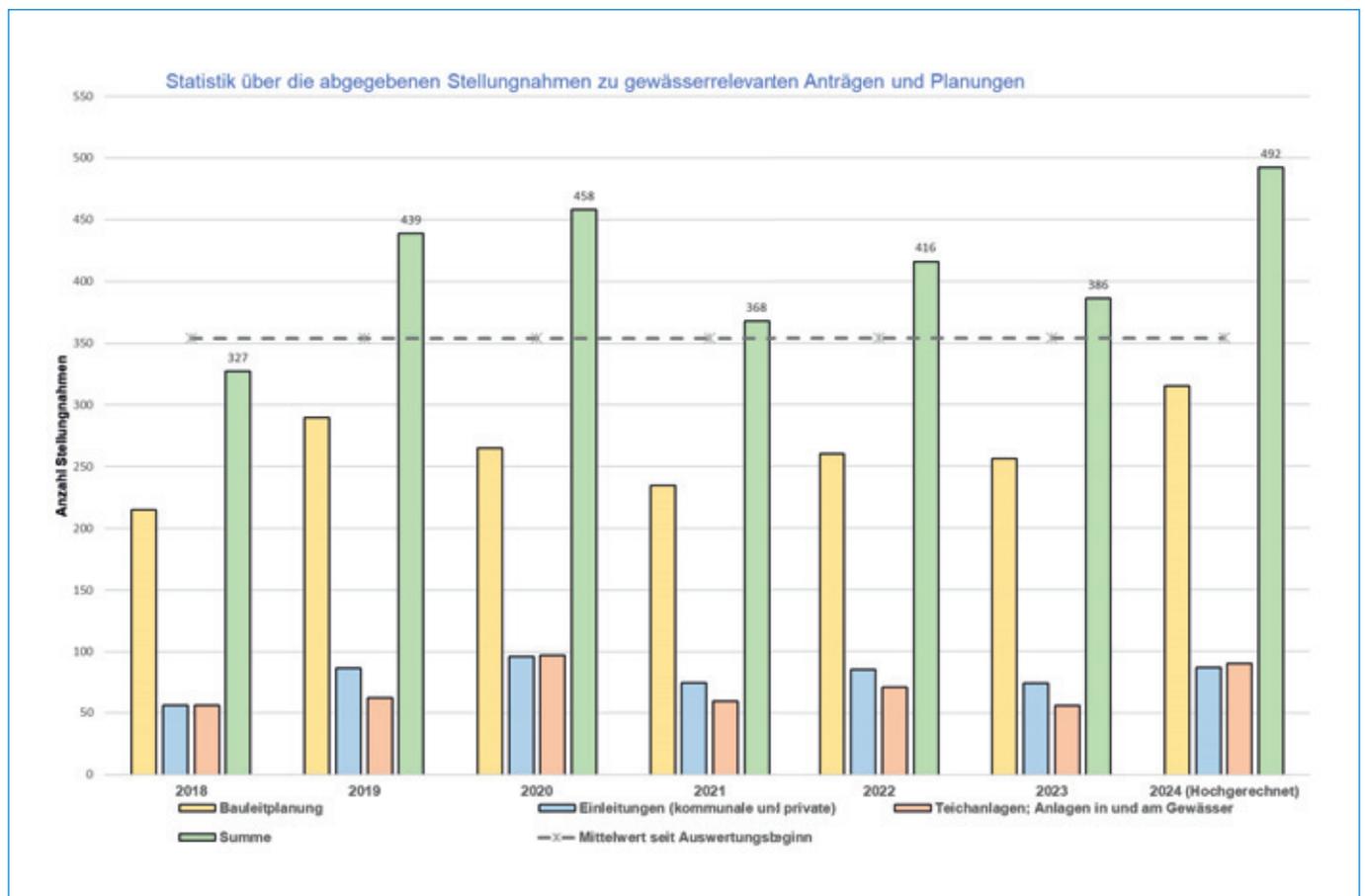


Abb. 11: Anzahl Stellungnahmen im Fachbereich Gewässerentwicklung seit 2018

**Gewässermodellierung**

**Erfolgreiche Aufstellung Niederschlagabflussmodell Agger**

Seit April 2022 wurde an der Aufstellung des Niederschlagabflussmodells der Agger, inklusiv aller Nebengewässer, gearbeitet.

Dabei erfolgte eine enge fachliche Abstimmung zwischen dem mehrköpfigen Projektteam des Ingenieurbüros Fichtner aus Freiburg und dem Aggerverband. Nach einer Bearbeitungsdauer von rund zweieinhalb Jahren wurde das Modell nun der Genehmigungsbehörde vorgestellt.

Mit der Fertigstellung des Niederschlagabflussmodells können nun weitergehende wasserwirtschaftliche Fragestellungen beantwortet werden. Hierzu zählen u.a. die Erstellung immissionsorientierter Nachweise für Einleitungen aus der Siedlungswasserwirtschaft, die Dimensionierung von geplanten Bauwerken in und an Gewässern oder die Wasserspiegellagenermittlung von Bächen und Flüssen bei Hoch- oder Niedrigwasser.

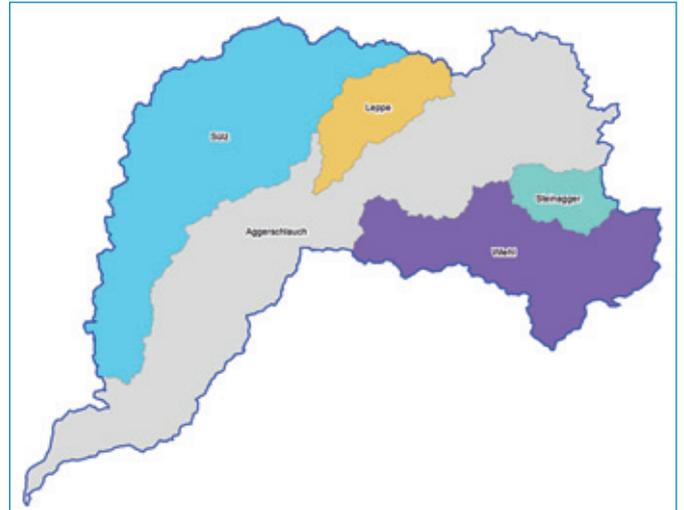


Abb. 12: Gesamteinzugsgebiet der Agger

**Gewässerunterhaltung**

**NRW-Wiederaufbauhilfe Flutschäden: Ülpebach in Wiehl-Bielstein**

Durch den extrem ergiebigen Dauerregen im Juli 2021 wurde auch der Unterlauf des Ülpebaches im Wiehler Stadtgebiet großflächig überflutet und stark geschädigt.



Abb. 13: Überflutete Fläche entlang des Ülpebaches im Unterlauf

Bei ersten Ortsterminen mit den betroffenen Anliegern der an das Gewässer angrenzenden Flächen wurden nicht nur die Schäden begutachtet, sondern auch Hinweise zu Hochwasserpräventionsmaßnahmen durch Gewässeraufweitung gegeben. Einer der Grundstückseigentümer bot daraufhin an, einen zirka drei Meter breiten Uferstreifen zur Abflachung der linksseitigen Böschungsflächen zur Verfügung zu stellen. In der Folge konnte der Bereich Gewässerunterhaltung einen weiteren Anlieger von den Vorteilen einer Uferabflachung überzeugen.

Mitte des Jahres wurden die Arbeiten durch den Jahresunternehmer des Aggerverbandes begonnen. Konkret wurden folgende Arbeiten durchgeführt:

**Maßnahmen an den Ufern:**

- Teilabbruch einer in den Abflussquerschnitt hineinragenden Grenzmauer
- Entfernung nicht standortgerechter Heckenstrukturen
- Entfernung der steilen Ufersicherung aus Wasserbausteinen
- Herstellung einer flachen Uferböschung (1:2,5), Abtrag und Entsorgung des Bodenmaterials
- Böschungsfußsicherung aus vorhandenen Wasserbausteinen, mit Oberboden überdeckt und eingesät
- Zusätzliche Findlingsicherung am Prallufer

## Maßnahmen an der Gewässersohle:

- Sohlstabilisierung und -fixierung durch Querriegel aus Eichenspaltpfählen, sohlgleich eingedrückt
- Entfernung von Sohlabstürzen durch Vergleichmäßigung des Längsgefälles und Herstellung einer Sohlgleite

## Uelpebach Bauabwicklung 1

Der Aggerverband hat den Aufwand im Rahmen der NRW-Wiederaufbauhilfe nach dem Hochwasser- und Starkregenereignis 2021 angemeldet, da auch präventive Maßnahmen zum Hochwasserschutz förderfähig sind.



Abb. 14: Durch Ufermauern, steile Uferböschungen und zu dicht gepflanzte Heckenstrukturen eingeengter Bachlauf



Abb. 15: Abrissarbeiten und Herstellung einer abgeflachten linksseitigen Uferböschung (Bild gegen die Fließrichtung aufgenommen)



Abb. 16: Uelpebach kurz vor Beendigung der Maßnahmen

**Hochwassermanagement**

**Aktionsplan Hochwasservorsorge an Bächen und Flüssen  
- Aufbau eines Hochwasservorsorge-Dashboards**

Im Laufe der letzten Monate haben die Fachbereiche von Talsperren und Fließgewässer in Kooperation mit dem Fachbereich Geoinformatik mit dem Aufbau eines neuen Hochwasservorsorge-Dashboards einen entscheidenden Schritt zur Visualisierung der Hochwasservorsorge-Maßnahmen vollzogen. Diese grafische Oberfläche, kurz Dashboard genannt, wurde entwickelt, um den aktuellen Stand der Maßnahmen in den Themenfeldern lokale Hochwasserinformation, naturnahe Hochwasserprävention, technischer Hochwasserschutz und verbesserter Hochwasserabfluss darzustellen. Darunter fallen u.a. Hochwasserrückhal-

tebecken, abflussoptimierender Rückbau von Uferbefestigungen und Querbauwerken, Gewässerrenaturierungs- und Retentionsmaßnahmen und einige andere mehr. Das Dashboard dient als zentrale Informationsplattform für den Aktionsplan Hochwasservorsorge an Bächen und Flüssen und ermöglicht eine transparente Darstellung der umgesetzten und geplanten Maßnahmen in visueller Form. Bis heute konnten insgesamt rund 120 hochwasserpräventive Einzelmaßnahmen ausgewiesen werden, Tendenz steigend. Perspektivisch soll das Dashboard über die Internetseite des Aggerverbandes frei zugänglich gemacht werden.

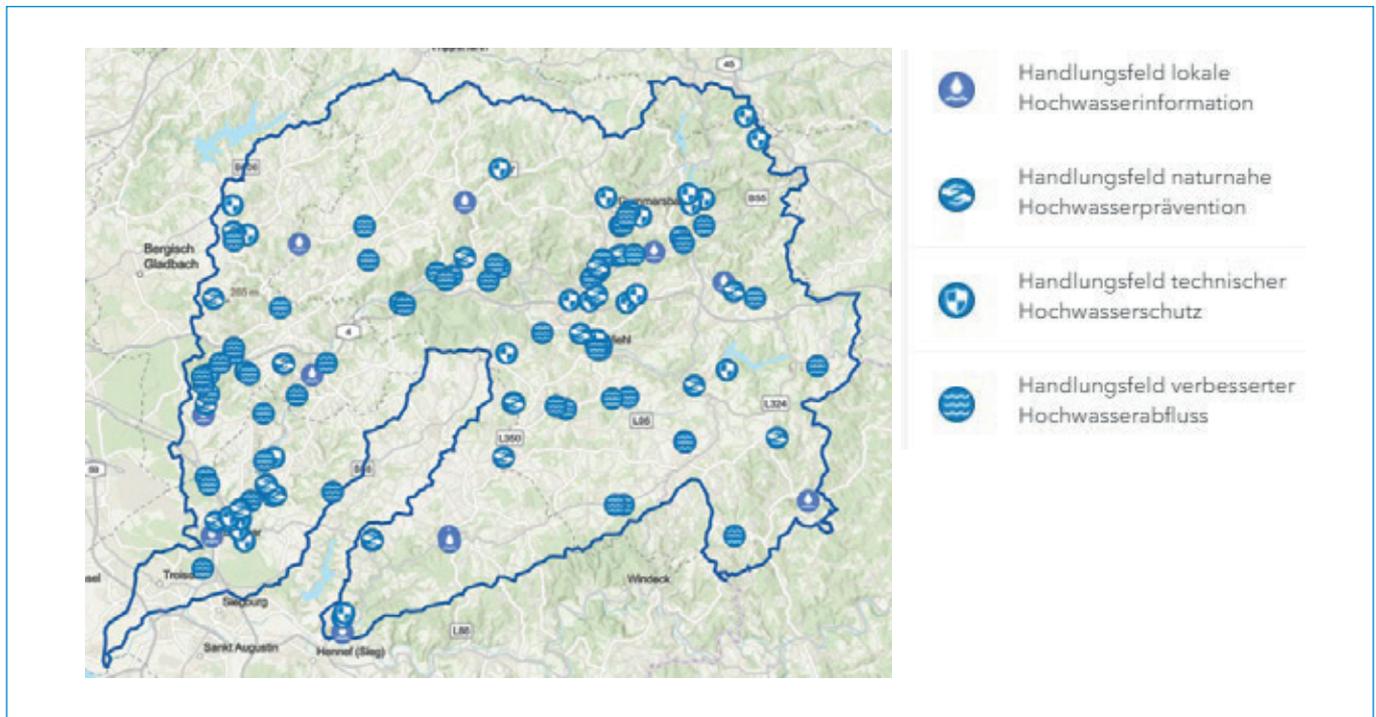


Abb. 17: Übersichtskarte mit den jeweiligen Einzelmaßnahmen im Verbandsgebiet. Die Symbole stellen die jeweiligen Handlungsfelder der Maßnahme dar. Dashboard für den Aktionsplan Hochwasservorsorge an Bächen und Flüssen, 2024

**Hydrologie**

**Erweiterung der Notstromfähigkeit an Hochwassermeldepegeln**

Durch extreme Hochwasserereignisse und die Energieversorgungskrise im Jahr 2022 wurde deutlich, dass u.a. auch die Hochwassermeldepegel im Falle eines länger andauernden Stromausfalls nicht mit ausreichenden Backup-Batterien ausgestattet waren. Die im Laufe der Zeit immer weiter ausgebauten Mess-Sensorik ließ den Energiehunger der Hochwassermeldepegelstationen weiter steigen. Mit den alten Backup-

Batterien wäre die elektronische Datenerfassung bei Stromausfall nach zirka drei Stunden ausgefallen. Der Aggerverband legte im Herbst 2022 fest, dass wichtige technische Anlagen bei langfristigem Stromausfall mindestens drei Tage (72 Stunden) autark weiter betrieben werden müssen. Durch diese Regelung musste auch an den Pegelanlagen neue Technik verbaut werden.



Abb. 18: Pegelhaus mit Photovoltaikmodulen zur Notstromversorgung (Quelle: Aggerverband, Stand 2024)

Damit die Datenerfassung auch bei einem längeren Stromausfall gewährleistet ist, wurde der aktuelle Leistungsbedarf der jeweiligen Pegelmesstechnik und, wenn vorhanden, der Prozessleittechnik ermittelt. Damit die Akkus netzunabhängig geladen werden können, wurden außerdem Photovoltaikmodule bestimmt und für den schlechtesten regionalen Einstrahlungsmonat, den Dezember, ausgelegt.

In den meisten Fällen ergibt sich damit eine komplette Unabhängigkeit der Versorgung der Mess- und Prozessleittechnik vom Stromnetz für die Hochwassermeldepegel. Für den Fall, dass es zu mehrtägiger Schneebedeckung der Solarmodule kommt, werden die Notstrom-Akkus auf einem Mindestladestand durch Netzteile gehalten, vorausgesetzt, die öffentliche Stromversorgung arbeitet normal.

Um die Funktionsfähigkeit des Notstromsystems (Lithium-Eisenphosphat-Akku plus Photovoltaik) nicht ständig prüfen zu müssen, werden die Hochwassermeldepegel auch im Normalbetrieb nachts durch die neuen Akkus versorgt und tagsüber durch die Photovoltaikmodule. Ein positiver Nebeneffekt dieser Betriebsweise ist, dass so der zuvor aus dem öffentlichen Netz bezogene Strombedarf für die Messtechnik nun fast vollständig an den Hochwassermeldepegeln selbst erzeugt, gespeichert und verwendet wird.

Planung, Umsetzung und Aufbau der Systeme erfolgte durch den Fachbereich Hydrologie, mit Unterstützung bei der Photovoltaikmodulmontage und Konstruktion der Batterieregale durch den Fachbereich Talsperren. Die Nachrüstung der Pegel erfolgte sukzessive und wurde Mitte 2024 abgeschlossen.

Die bisherigen Betriebserfahrungen des Systems sind durchweg positiv zu sehen, da es bisher störungsfrei arbeitet.



Abb. 19: Technische Ausstattung Pegelstation für die Notstromversorgung (Quelle: Aggerverband, Stand 2024)

## Talsperren

### Erneuerung Rollschütz Genkeltalsperre

Im Rahmen von regelmäßigen Funktionsprüfungen und einer Kamera-Befahrung mit einem Tauchroboter wurden Korrosionsschäden und Undichtigkeiten am Rollschütz der Genkeltalsperre festgestellt. Das Rollschütz wurde bereits 1958 als wasserseitiges Verschlussorgan der Entnahmeleitung eingebaut.

Um die Schäden an diesem sicherheitsrelevanten Bauteil einwandfrei beurteilen zu können und um zu entscheiden, ob das Schütz instandgesetzt werden kann oder erneuert werden muss, wurde es im Februar 2024 ausgebaut.

Die festgestellten Schäden waren so weit fortgeschritten, dass eine Instandsetzung wirtschaftlich nicht mehr vertretbar war und das Schütz stattdessen nach aktuellen Vorschriften und Normen neu konstruiert und gebaut werden musste.



Abb. 20: Ausgebautes altes Rollschütz



Abb. 21: Montage neues Rollschütz

Die Anbauteile wie Antrieb, Gestänge und Querträger des Rollschützes wurden durch Mitarbeiter des Fachbereiches Talsperren sandgestrahlt und mit einem neuen Korrosionsschutz versehen. Die Führungsschienen und der Bereich der oberen Querdichtung wurden durch Taucher gestrahlt und unter Wasser mit einem neuen Korrosionsschutz versehen.

Nach Fertigstellung des Rollschützes durch ein ortsansässiges Stahlbauunternehmen erfolgte Anfang September die Montage des neuen Rollschützes.

Eine erste Funktionsprüfung des neuen Rollschützes belegt den einwandfreien Lauf in den Führungsschienen und den vollständig abdichtenden Verschluss der Entnahmeleitung auf der Wasserseite.

# Abwasser

---



## Abfallentsorgung in der Praxis



Abb. 22: Fuhrpark Abfallentsorgung

### 1. Klärschlamm Entsorgung

Im Sinne einer dauerhaften Entsorgungssicherheit hat der Verbandsrat im März 2024 beschlossen, die Beteiligung an der KVB (Klärschlammverwertung Buchenhofen) GmbH fortzuführen. Die Gesellschaft ist für den Bau einer neuen Monoverbrennungsanlage am Standort Wuppertal-Buchenhofen und den anschließenden Betrieb ab dem Jahr 2029 zuständig.

Die aktuelle vertragliche Regelung zur Klärschlamm Entsorgung besteht mit der WFA E GmbH (Wirbelschichtfeuerungsanlage Elverlingsen) des Ruhrverbandes noch bis Ende 2026. Für die Jahre 2027 und 2028 wird eine letzte EU-weite Ausschreibung durchgeführt.

### 2. Klärschlamm Entwässerung

Die mobile Klärschlamm Entwässerung auf den vier Standorten Rösrath, Leimbach, Donrath und Lindlar führt weiterhin ein Fremdunternehmen durch.

Für die stationären Zentrifugenanlagen in Krummnohl, Bickenbach und Büchel werden in Kürze neue Wartungsverträge mit der Herstellerfirma abgeschlossen. Alle Anlagen werden dadurch auf einem technisch einwandfreien Zustand gehalten und können so weiterhin die erforderliche Schlammmenge mit minimiertem Ausfallrisiko zuverlässig bewältigen.

Im Rahmen des Schlammkonzeptes wird zurzeit erarbeitet, auf welchen Kläranlagen mit Schlammfäulung es zukünftig zielführend ist, weitere stationäre Entwässerungsstandorte einzurichten.

### 3. Rechengut

Das Entsorgungssystem der Firma Reko GmbH in geschlossenen Boxen hat sich auf mittlerweile 16 Kläranlagen etabliert. Aufgrund der Platzverhältnisse und/oder der zu großen Anfallmengen ist dieses System aber nicht auf allen Anlagen einsetzbar. Hier wird das Rechengut weiterhin zum Teil in ‚Endlossäcken‘ in Absetzcontainern gesammelt und nach einem Umschlag zur wirtschaftlichen Abfuhr zur Verbrennung in eine Restmüllverbrennungsanlage transportiert.

### 4. Sandfanggut und Abfälle aus der Kanalreinigung

Seit Januar 2024 werden für die Entsorgung der mineralischen Abfallfraktionen SANDFANGGUT und ABFÄLLE AUS DER KANALREINIGUNG zwei verschiedene Auftragnehmer eingesetzt. Hierzu wurde vorab eine EU-weite Ausschreibung durchgeführt. Zur erforderlichen Trennung dieser Fraktionen und zum wirtschaftlichen Abtransport wurden am Standort Bickenbach zwei Abkipf-Boxen errichtet. Wenn dort eine ausreichende Menge eingesammelt wurde, wird das Material verladen und zur Entsorgung abgefahren.

### 5. Fuhrpark Abfallentsorgung

Der Fuhrpark zur Entsorgung der flüssigen und entwässerten Klärschlämme sowie der anderen festen Abfälle (überwiegend Rechengut, Sandfanggut, Kanalsand) besteht derzeit aus fünf Tankfahrzeugen mit 24 bis 26 Kubikmeter großen Sattelauflegern sowie zwei Containerfahrzeugen und zwei Kippsattelfahrzeugen. Abgerundet wird der Fuhrpark durch einen Radlader mit Hochkippeinrichtung, der zur Verladung der Kläranlagenabfälle eingesetzt wird.

Damit sich die Fahrzeugflotte immer auf einem technisch aktuellen Zustand befindet, werden in den nächsten zwei Jahren die beiden Containerfahrzeuge und eine Schlammtanker-Zugmaschine ersetzt.

Durch regelmäßige Neuanschaffungen soll das Ausfallrisiko auch in diesem Bereich minimiert werden.

Dank der regelmäßigen Erneuerungen ist auch die

eingesetzte Motorentechnik immer auf dem neuesten Stand und reduziert dadurch den CO<sub>2</sub>-Ausstoß auf ein Minimum.

6. Allgemeines

Um einen Überblick über die Entsorgungssituation beim Aggerverband zu geben, sind im folgenden Diagramm die Abfallmengen des Jahres 2023 dargestellt.

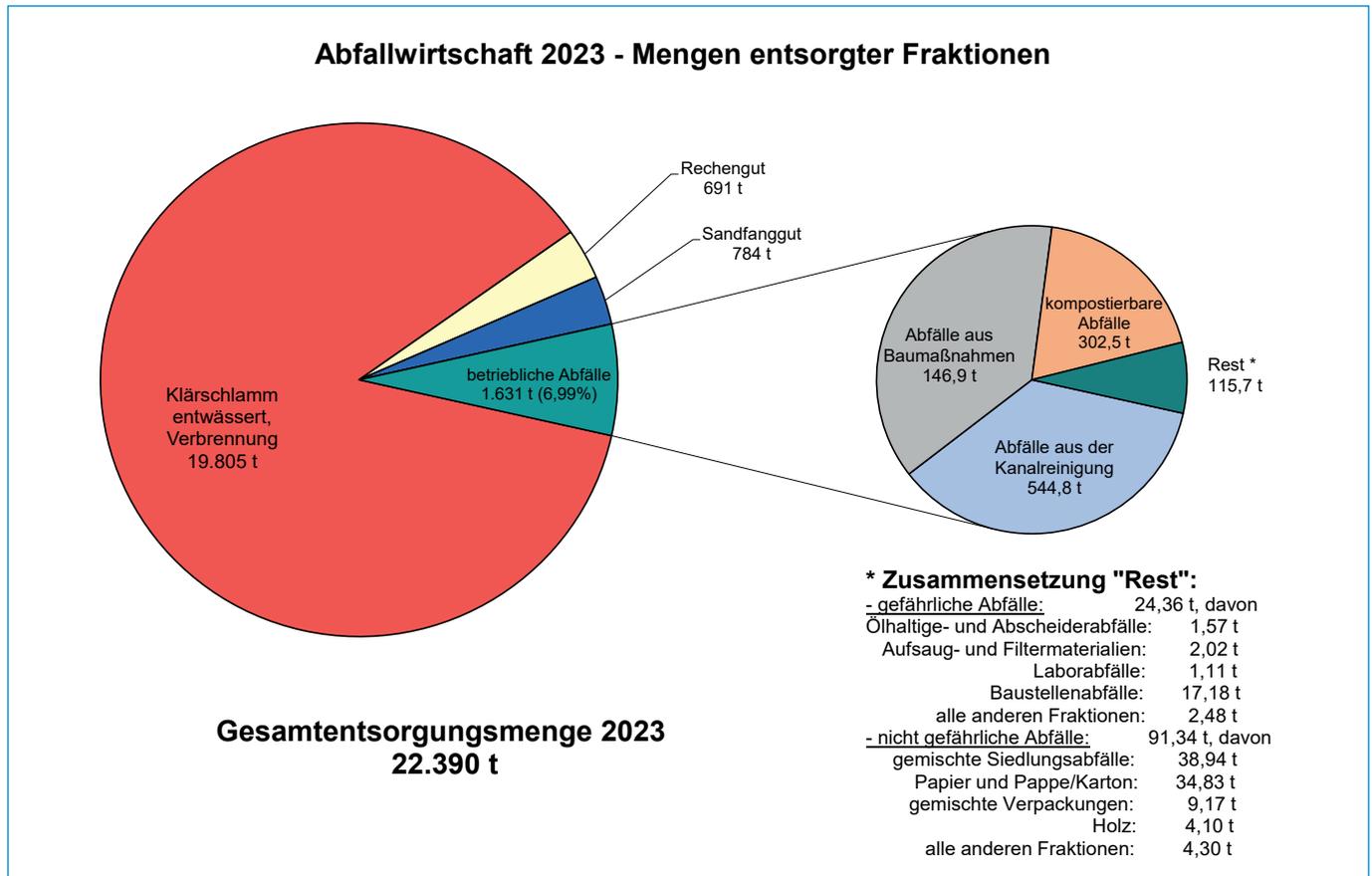


Abb. 23: Mengen entsorgter Fraktionen 2023

Im Berichtszeitraum wurden durch das 13-köpfige Team Abfallentsorgung folgende Leistungen erbracht:

- Schlammtransport, flüssig: ca. 139.000 m<sup>3</sup> (fast 98 % Eigenleistung)
- Containerdienst: ca. 22.150 Tonnen (99,4 % Eigenleistung)
- Schlammmentwässerung: ca. 220.500 m<sup>3</sup>, davon 156.500 m<sup>3</sup> (71 %) in Eigenleistung
- Klärschlamm Entsorgung: ca. 19.800 t entwässert bzw. 5.640 t Trockensubstanz
- Rechen- und Sandfanggutentsorgung: ca. 1.500 Tonnen

## Abwasserbehandlung

### Neue EU-Kommunalabwasserrichtlinie KARL

Die Europäische Kommunalabwasser-Richtlinie 91/271/EWG soll die Umwelt vor schädlichen Einwirkungen durch nicht ausreichend gereinigtes kommunales Abwasser schützen. Um dies zu erreichen, stellt die EU-Richtlinie Anforderungen an die Mitgliedsstaaten. Sie sind verpflichtet, der EU-Kommission regelmäßig über den Stand der Umsetzung der Anforderungen der Richtlinie zu berichten. Die Neufassung justiert nun nach. Die neue Richtlinie beinhaltet zahlreiche neue Vorgaben in zusätzlichen Regelungsfeldern, die für die kommunale Abwasserwirtschaft herausfordernd werden.

Es werden folgende Punkte neu geregelt oder konkretisiert:

**Dritte Reinigungsstufe:** Die Nährstoffeinträge in Gewässer sollen über verschärfte Grenzwerte für die Einleitung von Stickstoff und Phosphor aus Kläranlagen weiter reduziert werden.

**Vierte Reinigungsstufe:** Neu eingeführt werden Vorgaben für die Reduzierung spezieller Spurenstoffe (Mikroschadstoffe) und damit verbundene Anforderungen für die vierte Reinigungsstufe auf Kläranlagen. Diese Regelung betrifft alle Anlagen mit einer Ausbaugröße > 150.000 EW und Anlagen > 10.000 EW, die in empfindliche Gewässer einleiten, entsprechende

Umsetzungsfahrpläne werden benannt. (EW = Einwohnerwert)

**Energieneutralität:** Alle vier Jahre werden Energieaudits vorgeschrieben und die Energieneutralität aller Kläranlagen soll bis spätestens 2045 erreicht sein.

**REGENWASSERMANAGEMENT:** Bis Juni 2028 Ermittlung von Regenüberläufen, die ein Umwelt- oder Gesundheitsrisiko darstellen oder mehr als zwei Prozent der jährlich gesammelten kommunalen Abwasserlast ausmachen sowie Aufstellung integrierter Pläne bis Ende 2039.

**Berichtspflichten:** Die Informationspflichten der Betreiber werden deutlich erweitert. So sollen beispielsweise Frachten aus Kläranlagen, jährliche Investitions- und Betriebs-, Personal-, Energie- und Verwaltungskosten veröffentlicht werden.

**Öffentliche Gesundheit:** Es soll ein nationales System zur Überwachung von kommunalem Abwasser bezüglich gesundheitsrelevanter Parameter im Abwasser (z.B. SARS-CoV-2, Influenza...) eingeführt werden.

Nachdem die neue Richtlinie verabschiedet und im EU-Amtsblatt veröffentlicht ist, muss sie innerhalb von zweieinhalb Jahren in nationales Recht umgesetzt werden.



Abb. 24: KARL Nachklärbecken Homburg Bröl

**Abwasserbehandlung****Schlamm- und Energiekonzept Kläranlagen**

Zurzeit sind insgesamt 30 kommunale Kläranlagen in Betrieb, von denen 18 über eine separate Schlammbehandlung verfügen. Auf sieben Standorten wird ausgefallener Klärschlamm entwässert, bevor er thermisch verwertet wird. Ziel des Schlammkonzeptes ist es, die Anzahl der Standorte mit Schlammbehandlung aus wirtschaftlichen Gründen deutlich zu reduzieren. Dafür müssen die verbleibenden Standorte entsprechend ausgestattet sein.



Abb. 25: Schlammkonzept Faulturn Donrath

Kerngedanke ist, die verbleibenden Schlammbehandlungsanlagen mit einer höheren organischen Raumbelastung zu betreiben und die notwendige Peripherie wie Aggregate zur Schlammumwälzung, Blockheizkraftwerke, Anlagen zur Gasbehandlung etc. deutlich zu reduzieren. Reinvestitionen auf kleinen Standorten in Bau- und Maschinenteknik sollen minimiert werden, auf größeren Anlagen wird die Schlammbehandlung folglich intensiviert und gleichzeitig bei den Themen Brand- und Hochwasserschutz auf den aktuellen Stand der Technik gebracht. Viele Anlagen sind seit 50 Jahren und länger in Betrieb, die Bausubstanz erfordert zunehmend deutlichen Sanierungsaufwand oder einen Neubau von Anlagenteilen.

Ein wichtiges Thema im Zusammenhang mit dem Schlammkonzept und der Energiebilanz von Kläranlagen ist der Betrieb von Blockheizkraftwerken (BHKW). Diese werden auf allen 18 Standorten mit Schlammbehandlung zur Erzeugung von Wärme und Strom aus Faulgas betrieben. Dabei kann insgesamt zirka die Hälfte des Gesamtstrombedarfes und zirka 80 Prozent des Wärmebedarfes aller Kläranlagen über diese Eigenenergie abgedeckt werden. Zur weiteren Reduzierung des Fremdstrombezugs sind PV-Anlagen mit einer Größe von 100 kWp in Projektierung.

Die Kosten für Anschaffung und Betrieb von BHKW sind in den letzten Jahren deutlich gestiegen, insbesondere bei der spezifischen Betrachtung in Abhängigkeit der Anlagengröße. Bei der Erneuerung der Anlagen ist mittlerweile nach Herstellervorgaben zwingend eine Faulgasaufbereitung notwendig, im Hinblick auf die Hochwasserprävention werden die Aufstellorte häufig aus den Kellern auf andere Standorte verlegt. Hinzu



Abb. 26: Neubau BHKW KA Krummenohl mit Gasaufbereitung

kommen gestiegene Anforderungen an den Brandschutz.

Aus all den genannten Gründen ist eine Zentralisierung der Schlammbehandlungsstandorte der einzig zielführende Weg. Aktuell stehen zwei kleinere Standorte im Fokus: Auf der KA Ränderoth ist die Außerbetriebnahme der gesamten Schlammbehandlung durch einen Brand und den damit verbundenen Totalschaden am BHKW angezeigt; auf der KA Engelskirchen war die Außerbetriebnahme schon länger geplant und soll im Jahr 2025 umgesetzt werden.

Letztes Jahr wurde von einem Ovalplatteneindicker auf der Kläranlage Leimbach berichtet. Diese maschi-

nelle Eindickung ist Teil des Schlammkonzeptes und dient beispielsweise dazu, den Schlamm vor Zugabe in den Faulbehälter besser einzudicken und die Zugabemenge erheblich zu reduzieren. Diesem Ziel haben wir uns nach einjährigen Versuchen deutlich genähert. Auf den Standorten Donrath und Overath konnte die statische Eindickung durch Änderung der Betriebsweise verbessert werden. Auf der KA Rösrath wurde ein vorhandener Behälter so umgebaut, dass die Voraussetzungen sowohl für eine statische als auch eine maschinelle Eindickung deutlich verbessert wurden.

Für weitere Projekte ist die Planungsphase angelaufen. Die Schlammbehandlung der Kläranlagen Homburg-Bröl und Bickenbach sollen ertüchtigt oder teilweise erneuert werden, die BHKW der Anlagen Rösrath, Büchel, Homburg-Bröl und Lehmbach werden im kommenden Jahr erneuert. Insgesamt wird die Anpassung der Betriebsverhältnisse aller Standorte einen Zeithorizont von 10 bis 15 Jahren umfassen.

Weitere Infos im Zusammenhang mit dem Schlammkonzept sind dem Kapitel Abwasser BEM zu entnehmen.



Abb. 27: Schlammkonzept eingedickter Schlamm Ovalplatteneindicker

**Abwasserbetriebstechnik**

**Einsparungen durch Werterhaltung und Energieeffizienzverbesserung in der Instandhaltung**

**Beispiel 1: Heizschlammumwälzung im Faulturm der Kläranlage Schönenthal auf dem Prüfstand**

Mittels einer Jahreskostenauswertung in SAP durch das Team Pumpentechnik wurden auffallend hohe Reparaturkosten an den beiden bestehenden Heizumwälzpumpen auf einer unserer Kläranlagen festgestellt. Deswegen wurde eine der bestehenden Pumpen durch eine neue Pumpe eines anderen Herstellers ersetzt.

Bei der Einbausituation mit gleichen Rahmenbedingungen bot sich die Möglichkeit eines direkten Vergleichs der beiden Hersteller an. Die Messung der aufgenommenen elektrischen Nennleistung ergab eine um 20 Prozent geringere Leistungsaufnahme bei einer um 10 Prozent höheren Förderleistung.



Abb. 28: schwarze Pumpe = neu und blaue Pumpe = vorhanden

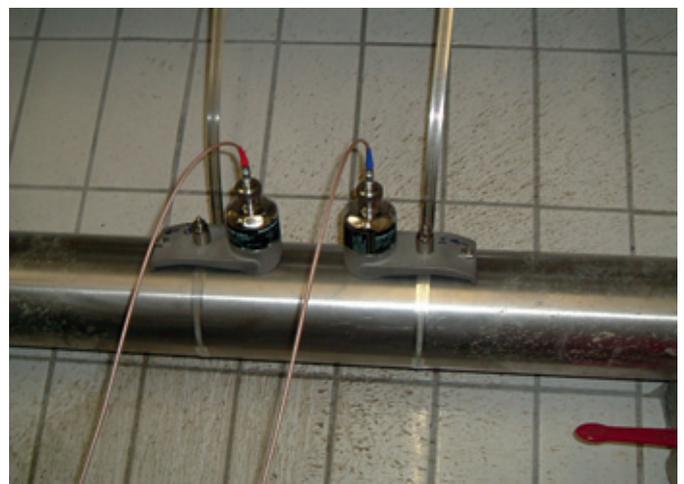


Abb. 29: Ultraschallmessung am Rohr

**Verschleißverhalten:**

In der Jahreswartung wurden an der neuen Pumpe nach knapp einem Jahr Regelbetrieb nur minimale Einlaufspuren an der Schleißplatte und am Laufrad festgestellt. Dieses wurde durch einfaches Nachstellen ohne Zerlegung der Pumpenhydraulik korrigiert. Die vorhandene Pumpe musste wegen Laufradverschleiß und Undichtigkeit der Gleitringdichtung komplett ersetzt werden.

**Fazit:**

Die neue Pumpe benötigte weniger elektrische Energie bei höherer Umwälzleistung. Das war auf die optimierte Pumpenauslegung im Betriebspunkt unter Berücksichtigung des Gesamtwirkungsgrades der Pumpe zurückzuführen. Das Verschleißverhalten war im ersten Betriebsjahr erfreulich gut ausgefallen. Es ist ein neues Produkt, das seine produkttypischen Schwächen erst nach einer längeren Laufzeit zeigen wird. Dies wurde bei der Anschaffung durch eine Betrachtung der Lebenszykluskosten inklusive Ersatzteilkosten berücksichtigt.

**Beispiel 2: FU-geregeltes Rührwerk im Belebungsbecken der Kläranlage Runderoth**

Wegen einer Störung wurde das Rührwerk im Belebungsbecken durch ein energieeffizienteres Rührwerk eines anderen Herstellers ersetzt. Gleichzeitig sollte der Grundansatz untersucht werden, dass bei laufender Belüftung zwecks Sauerstoffeintrag durch die Gebläse in den Belebungsbecken ein höherer Energieaufwand zur Erhaltung der Strömung mit dem eingebauten Rührwerk erforderlich ist als im unbelüfteten Betrieb.

Die Umsetzung erfolgte im Versuch mit dem neuen Rührwerk und einem zusätzlichen Frequenzumrichter für die zwei Betriebszustände im belüfteten und im unbelüfteten Betrieb.



Abb. 31: Frequenzumrichter



Abb. 32: Strömungssituation im unbelüfteten Becken



Abb. 30: Belebungsbecken Versuchsaufbau

Die erwartete Verringerung der Stromaufnahme im unbelüfteten Betrieb bestätigte sich. Die Frequenzen waren an dem Frequenzumrichter frei einstellbar und wurden von dem eingewiesenen KA-Personal an die tatsächlich erforderlichen Frequenzen/Drehzahlen durch regelmäßige Kontrolle der Trockensubstanzgehalte des Abwassers schrittweise herangebracht. Ohne eine Beeinträchtigung der Reinigungsleistung konnten somit durch den variablen Betrieb und den Einsatz des energieeffizienteren Rührwerkes zirka 20.000 kWh pro Jahr eingespart werden, was in etwa einem durchschnittlichen Stromverbrauch von fünf Vier-Personenhaushalten pro Jahr entspricht.



Abb. 33: alte Fußlagerwelle (Vollansicht)



Abb. 34: alte Fußlagerwelle (Nahansicht)



Abb. 35: altes Fußlager



Abb. 36: neues Fußlager (stehend)



Abb. 37: neues Fußlager (liegend)



Abb. 38: neues Fußlager (von oben)

### Beispiel 3: Instandsetzung der Fußlager an den RS-Schnecken der Kläranlage Schönenthal

Aufgrund von Fußlagerschäden an beiden RS-Schnecken des Rücklaufschlammumpferwerks auf der Kläranlage Schönenthal wurden diese zeitnah durch Ersatzlager ersetzt. Anstatt die hohen Anschaffungskosten bei Fremdfirmen und die zum Teil sehr langen Lieferzeiten in Kauf zu nehmen, wurde entschieden, die beiden Ersatzlager in unserer Schlosserwerkstatt mit eigenem Fachpersonal anzufertigen.

Ein neues Fußlager hätte bei einem externen Anbieter 2800 Euro (inkl. MwSt.) gekostet und etwa zwölf Wochen Lieferzeit bedeutet.

Unser eigener Mitarbeiter fertigte in 25 Arbeitsstunden mit Hilfe unserer maschinellen Ausrüstung (Dreh- u. Fräsmaschine) zwei neue Ersatz-Fußlager an. Die Kosten für zwei Lager lagen inklusive Material bei zirka 1900 Euro. Somit wurden aufgrund unserer Eigenleistung 3700 Euro eingespart.

### Beispiel 4: Instandsetzung der Rückschlagklappe am RS-Pumpwerk der Kläranlage Krummenohl

Eine neue Rückschlagklappe vom Rücklaufschlamm-Pumpwerk auf der Kläranlage Krummenohl hätte zirka 6000 Euro inklusive MwSt. gekostet. Aufgrund der guten Substanz der RS-Klappe wurde entschieden,



Abb. 39: selbstgebauter Fräser

den defekten Klappenarm in Eigenleistung durch einen Mitarbeiter aus unserem Team Maschinenbau vermessen und maschinell neu anfertigen zu lassen. Dafür musste eigens ein Drehmeißel in einen Fräser umgebaut werden, um die aufwendigen Nuten und Aussparungen bearbeiten zu können.



Abb. 40: neuer Klappenarm (Draufsicht)

Die ausgeschlissene Wellenaufnahme wurde von einer regionalen Dienstleistungsfirma ausgedreht und mit einer durch uns speziell angefertigten Passhülse wieder auf ihr ursprüngliches Maß gebracht. Mit zirka 30 Arbeitsstunden Eigenleistung, den Materialkosten und Fremdkosten der Dienstleistungsfirma lagen die kompletten Instandhaltungskosten und die damit verbundene Rücksetzung der defekten RS-Klappe in den neuwertigen Zustand bei zirka 4000 Euro. Gegenüber einer Neuanschaffung wurden damit 2000 Euro eingespart und wir mussten keine acht bis zwölf Wochen Lieferzeit in Kauf nehmen.



Abb. 41: neuer Klappenarm (Nahansicht der Nuten)



Abb. 42: neue Wellenaufnahme



Abb. 43: instandgesetzte RS-Klappe

**BEM, Bau, Elektro- und Maschinenbau**

**Energetische Sanierung Betriebszentrale Engelskirchen**

Die Betriebszentrale Engelskirchen, Büro- und Werkstattstandort des Fachbereiches für Sonderbauwerke, soll eine neue Isolierung der Außenfassaden erhalten inklusive Austausch aller alten Fenster und Anpassungen im Dachbereich. Die Isolierung wird zu einer deutlichen Verringerung des Energiebedarfs beitragen und die Situation in den Büroräumlichkeiten insbesondere im Winter für die Mitarbeitenden signifikant verbessern.

Die Auftragserteilung der beteiligten fünf Gewerke erfolgte nach der öffentlichen Ausschreibung im September 2024. Im Anschluss folgt eine zeitnahe Koordination der Bauausführung, um möglichst bis zum Ende des Jahres die aufwendigsten Arbeitsabschnitte erledigt zu haben.



Abb. 44 a und b: Betriebszentrale Engelskirchen

**BEM, Bau, Elektro- und Maschinenbau**

**KA Homburg-Bröl – Konzeptstudie**

Für das neue Schlammkonzept des Aggerverbands, das momentan ausgearbeitet wird, muss die Kläranlage Homburg-Bröl ertüchtigt werden.

Darüber hinaus muss der bauliche Zustand mehrerer Bauwerke dahingehend geprüft werden, ob eine wirtschaftliche Sanierung möglich oder ob ein Neubau unumgänglich ist.

Mithilfe eines Konstruktionsprogramms wurden schnell vereinfachte Modelle der Türme, Behälter, Maschinen und Gebäude erstellt. Für eine Konzeptstudie können diese frei auf der Kläranlage verschoben oder angepasst werden. Die so entstandenen Studien können als Diskussionsgrundlage dienen. Etwaige Probleme lassen sich auf diesem Wege bereits in der Anfangsphase des Projektes entdecken und minimieren.

Die Modelle können in ein 3D-Zeichenprogramm überführt werden, mit dessen Hilfe sich die Gebäude und Maschinen in das zuvor aufgenommene Geländeprofil einfügen lassen.

Aus den so entstandenen Gesamtbaugruppen werden dann Zeichnungen für die weitere Planung abgeleitet.

Der Umbau umfasst auch den Neubau einer Trafo-Station, die Erweiterung der Anlage um eine Schlammwässerung und die Vorbereitung für eine mögliche vierte Reinigungsstufe.

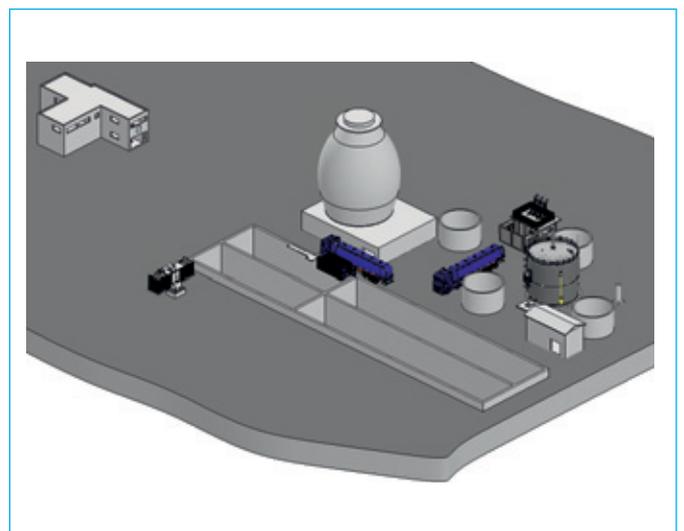


Abb. 45: 3D-Konzeptstudie

**BEM, Bau, Elektro- und Maschinenbau****KA Krummenohl – Sanierung Faulturm**

Die Trennwand in der Schlammtasche des Faulturmkopfes 1 der Kläranlage Gummersbach-Krummenohl war sanierungsbedürftig.

Durch zusätzliche Risse im Dom des Faulturms wäre es zudem möglich gewesen, dass Faulgas in die Atmosphäre entweicht.

Für beide Sanierungsmaßnahmen musste der Faulturm außer Betrieb genommen werden. Lange Stillstandzeiten waren unbedingt zu vermeiden.

Die Risse wurden durch Hochdruckinjektionen verschlossen, die ehemals gemauerte Trennwand durch eine Edelstahlwand ersetzt. Wäre die Wand wieder gemauert worden, hätte dies zur Folge gehabt, dass der Turm, bedingt durch längeren Aufbau und die zusätzliche Trocknungszeit des Mörtels, länger außer Betrieb gewesen wäre.

An den Sanierungsarbeiten waren drei Firmen beteiligt, die die Arbeiten nach nicht einmal zwei Wochen fertiggestellt hatten.



Abb. 46: Sanierung Faulturm Kläranlage Krummenohl

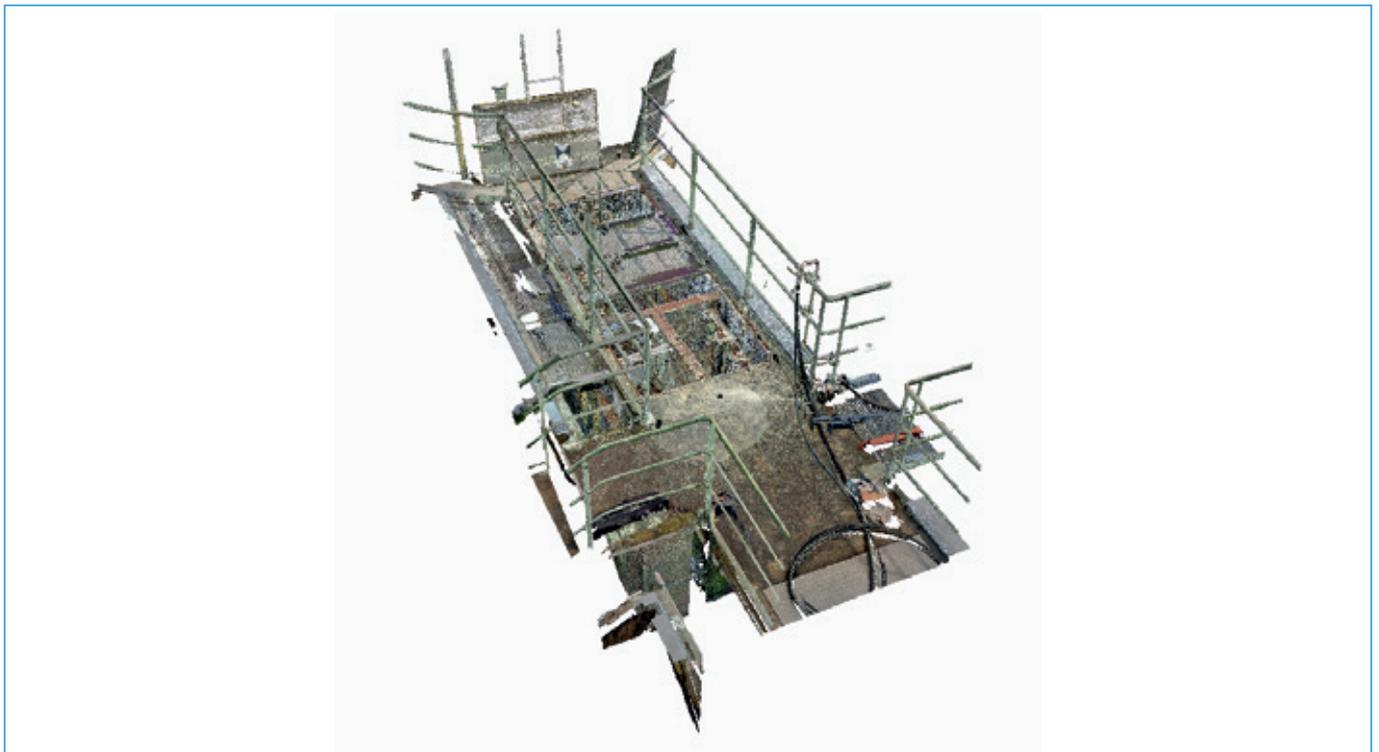


Abb. 47: Sanierung Faulturm Kläranlage Krummenohl - 3D-Modell

**BEM, Bau, Elektro- und Maschinenbau****KA Bergneustadt-Schönenthal – Rückbau der Abdeckungen BB**

2021 wurden auf der Kläranlage Schönenthal die glasfaserverstärkten Kunststoffabdeckungen (GFK) auf dem Belebungsbecken entfernt. Die Abdeckungen waren mehr als 20 Jahre alt und abgänglich. Aufgrund eines neuen Genehmigungsbescheids kann in Zukunft auf die Abdeckung zur Geruchsminimierung verzichtet werden, weil die Geruchsemissionen unter den angegebenen Grenzwerten liegen. Das belegen Berechnungen und Untersuchungen.

Da nach der Entfernung der Abdeckungen keine

Geländer zum Becken hin vorhanden waren, wurde erhöhte Aufmerksamkeit auf die Arbeitssicherheit gelegt.

2023 wurde die Baumaßnahme zur Wiederherstellung der Arbeitssicherheit aufgenommen. Die restlichen begehbaren GFK-Abdeckungen wichen Gitterrosten. Zusätzlich wurden Leitern, Podeste und Halteseile erneuert.

Ebenfalls aus Arbeitssicherheitsgründen wurde ein nicht mehr benötigtes Nachklärbecken zurückgebaut.



Abb. 48: Kläranlage Bergneustadt-Schönenthal

**BEM, Bau, Elektro- und Maschinenbau****KA Rösrath – Umbau Nacheindicker zu Voreindicker**

Der vorhandene Nacheindicker (NED) auf der Kläranlage Rösrath wurde zu einem Voreindicker (VED) umgebaut. In dem Behälter wird Klärschlamm zwischengelagert und Wasser, das sich auf der Oberfläche ablagert und der Kläranlage wieder zugeführt wird. Später soll eine maschinelle Schlammvoreindickung (MSVE) stattfinden.

Ziel der Umbauarbeiten ist es, Effizienz und Kapazität der beiden Faultürme zu erhöhen.

Das anfallende Wasser aus der Anlage wird konstant in den Einlauf der Kläranlage zurückgeführt.

Damit der eingedickte Schlamm nicht die Rohre verstopft, wird dieser über wärmeisolierte Erdrohre mit warmem Schlamm gemischt und dann in den Faulturm geleitet. Bei Temperaturen unter 30 Grad Celsius würden sich im Schlamm gelöste Fette an den Wänden des Rohres absetzen.

Für die Maßnahme wurden unter anderem Rohrleitungen im Betriebsgebäude umgebaut und wärmeisolierte Erdrohre verlegt.

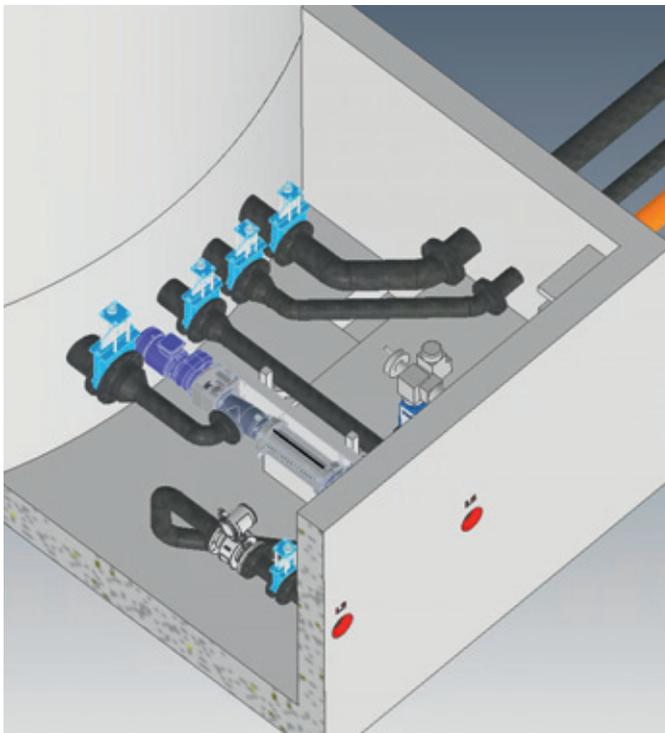


Abb. 49: Änderung Verrohrung vor Schacht

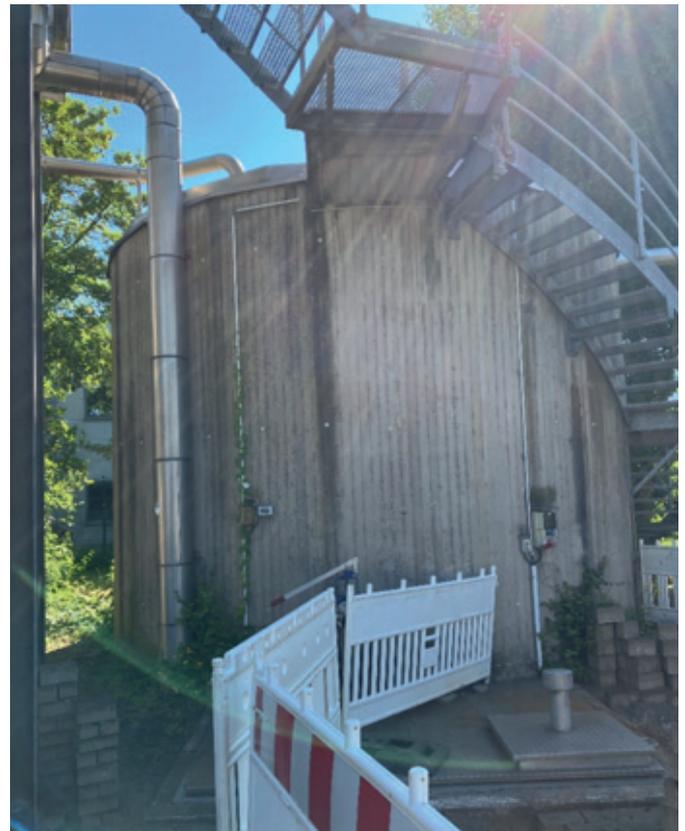


Abb. 50: Nutzungsänderung Nacheindicker zum Voreindicker

**BEM, Bau, Elektro- und Maschinenbau****Neubau des Retentionsbodenfilterbeckens Homburg-Bröl**

Das Einzugsgebiet der Kläranlage Homburg-Bröl in Nümbrecht wird zum größten Teil im Mischverfahren entwässert. Bei Starkregenereignissen kann es vorkommen, dass die Kapazität der Regenüberlaufbecken im System nicht ausreicht und stark verdünntes, mechanisch vorgereinigtes Mischwasser dem Gewässer, hier: der Bröl, zugeführt werden muss.

Da die Bröl zum Lachslaichgewässer entwickelt wird, ist zur Reduzierung der hydraulischen und stofflichen Belastung eine zusätzliche Mischwasserbehandlung in Form eines Retentionsbodenfilters (RBF) im Anschluss

an das vorhandene Regenüberlaufbecken der Kläranlage Homburg-Bröl erforderlich. Der Retentionsbodenfilter wird von eingestautem Mischwasser vertikal durch eine gegen den Untergrund abgedichtete Filterschicht durchströmt. Im Anschluss wird das gefilterte Mischwasser durch ein Drainagesystem der Bröl gedrosselt zugeleitet.

Ende 2022 wurde mit der Verlegung der Bröl der erste Bauabschnitt zur Gewässerentwicklung fertiggestellt. Im März 2024 wurde nun mit dem zweiten Bauabschnitt, der Errichtung des RBFs, begonnen.



Abb. 51: Retentionsbodenfilterbecken Homburg-Bröl

Die Ausschachtungsarbeiten für den Retentionsbodenfilter wurden zwischenzeitlich fertiggestellt. Nach Herstellung der Drainageschicht konnte die Abdichtungsfolie verlegt werden. Der Rohbau des Drosselbauwerks ist abgeschlossen, die Bauwerksarbeiten für die Winkelstützwand sind inzwischen weit fortgeschritten. Parallel wurden die Ausschachtungsarbeiten für

das neue Notumlauf- und Trennbauwerk für die Beschickungsleitungen des RBFs sowie mit den Vorbereitungen für die Betonarbeiten begonnen.

Bei einer weiterhin stabilen Wetterlage ist mit der Schilfbepflanzung der Filteroberfläche noch in diesem Jahr zu rechnen, sodass eine Inbetriebnahme des Beckens Ende 2025 möglich wäre.

**BEM, Bau, Elektro- und Maschinenbau**

**Neubau des Regenrückhaltebeckens Berghausen**

Der Aggerverband betreibt das Regenüberlaufbecken (RÜB) Berghausen in Gummersbach. Hier wird das anfallende Mischwasser mit einer Drosselwassermenge von 26 Litern pro Sekunde (l/s) zur Kläranlage Bickenbach geführt.

Die Entlastung des Regenüberlaufbeckens erfolgt derzeit über einen Überlauf mit Entlastung in den Quellbereich des nahegelegenen Elbacher Siefens. Aufgrund der Einleitung in die Quelle des Elbacher Siefens ist eine Verlegung der Einleitungsstelle notwendig. Die vorhandene Einleitungsstelle im Quellbereich wird abgebrochen und 180 Meter flussabwärts neu errichtet. Um die hydraulische Belastung des Elbacher Siefens zu verringern, ist der Bau eines Regenrückhaltebeckens (RRB) zwischen dem RÜB und der Einleitungsstelle erforderlich.

Beim geplanten RRB handelt es sich um ein Erdbecken mit einem Volumen von 1020 Kubikmetern. Die Drosselung der weiterzuleitenden Entlastungswassermenge erfolgt über ein kombiniertes Drossel- und Notüberlaufbauwerk. Bis zum Stauziel regelt ein mechanischer Abflussbegrenzer den Abfluss auf 15 l/s.

Die Bauarbeiten sollen noch in diesem Jahr aufgenommen werden.

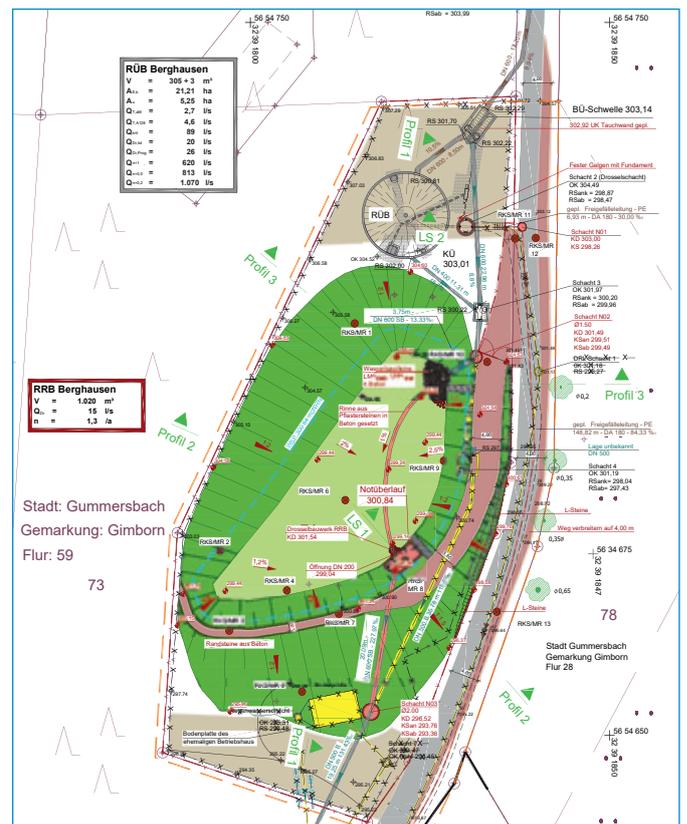


Abb. 52: Lageplan Regenrückhaltebecken Berghausen

**BEM, Bau, Elektro- und Maschinenbau****Neubau des Regenrückhaltebeckens Lichtenberg und Gewässerrenaturierung Kummentalsiefen**

Auf dem ehemaligen Gelände der Kläranlage Lichtenberg (Gemeinde Morsbach) im Kerbtal südöstlich des Ortes befinden sich seit dem Bau des Regenüberlaufbeckens (RÜB) Lichtenberg noch drei ungenutzte Klärteiche aus den 1970er Jahren. Diese alten Anlagenteile (Dämme, Betonbauwerke und Verrohrungen) werden im Zuge der Renaturierungsmaßnahme zurückgebaut. Um bei Starkregenereignissen zusätzlich die hydraulische Belastung des Kummentalsiefens auf ein gewässervertägliches Maß zu reduzieren, ist der Bau eines Regenrückhaltebeckens (RRB) mit einem Volumen von 600 Kubikmetern im oberen Teil des Geländes vorgesehen.

Die Gewässerentwicklung besteht aus mehreren Einzelmaßnahmen:

- Aufweitung von drei verrohrten Durchlässen von 40 auf 80 bis 200 Zentimetern zur Schaffung einer durchgehenden Gewässersohle, welche zusätzlich mit Sedimenten ausgestattet werden

- Rückbau der alten Teichdämme im Sinne einer neuen Geländeprofilierung, die dem Charakter des Kerbtals entspricht
- Offenlegung des Kummentalsiefens aus seiner derzeitigen Verrohrung in der südwestlichen Böschung des ehemaligen Kläranlagengeländes und Schaffung einer breiten Gewässersohle zur eigenständigen Renaturierung des Gewässers
- Bepflanzung der Vegetationszonen mit ortstypischen und dem Gewässer entsprechenden Bäumen und Stauden
- Bau eines RRB

Derzeit befindet sich das Projekt in der Ausführungsplanung und Vergabevorbereitung. Die bauvorbereitenden Maßnahmen laufen schon seit Februar 2024. Die Baumaßnahme soll nach derzeitiger Planung Ende 2025 abgeschlossen sein.

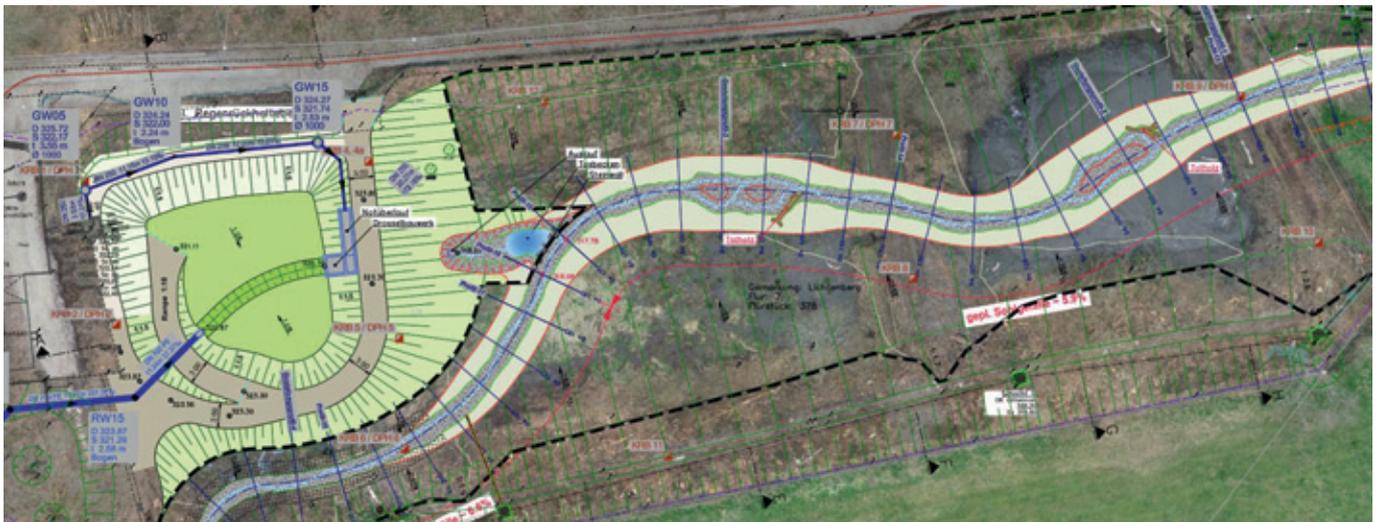


Abb. 53: Regenrückhaltebecken Lichtenberg

**BEM, Bau, Elektro- und Maschinenbau**

**Ertüchtigung des Regenüberlaufbeckens Bergneustadt-Stadion**

Nach langer Planung und mehreren Variantenuntersuchungen ist das Regenüberlaufbecken „Stadion“ in Bergneustadt nun endlich baulich ertüchtigt worden.

Die spezielle Ausbildung der Beckensohle mit Höckern und das nicht funktionierende Reinigungssystem führten in der Vergangenheit immer wieder zu starken Ablagerungen auf der Beckensohle. Diese Ablagerungen wurden bei Starkregenereignissen weiter zur Kläranlage Bergneustadt-Schönenthal gespült und führten dort zu temporären Überlastungen.

Bedingt durch die bauliche Anordnung (Durchlaufbecken) des Regenüberlaufbeckens war eine Außerbetriebnahme des Beckens nicht möglich. Eine Trockenwetterphase sowie ein reibungsloser Bauablauf waren also Voraussetzung für eine erfolgreiche Abwicklung der Maßnahme.

Im Zuge der Ertüchtigung wurden durch die Baufirma 200 Kubikmeter Beton zur Verfüllung der vorhandenen Höcker auf der Beckensohle eingebracht. Durch die ebene Beckensohle und dem neuen, noch nachzu-



Abb. 54: Regenüberlaufbecken Bergneustadt-Stadion

rüstenden Reinigungssystem sollten die starken Ablagerungen und somit die Überlastung der Kläranlage Schönenthal bei starken Niederschlagsereignissen nunmehr der Vergangenheit angehören.

**Kanalbetrieb**

**Aktuelles und Fuhrpark**

Die Reinigung und Inspektion der Kanäle und Abwasseranlagen des Aggerverbands und seiner Mitgliedskommunen gehört zu den Aufgaben des Fachbereichs Kanalbetrieb.

Im vergangenen Jahr wurden folgende Leistungen erbracht:

- 724 km Kanalreinigung in den Mitgliedskommunen
- 148 km Kanalreinigung an den Transportsammlern des AV
- 35.000 Stück gereinigte Sinkkästen der Kommunen

- 43.200 h Kanalinspektion
- 1.250 h Schachtinspektion
- 3.125 h Reinigungsarbeiten an Anlagen Aggerverband
- 2.900 h Reinigungsarbeiten an kommunalen Abwasseranlagen
- 120 h Pumparbeiten mit Traktor und mobiler Pumpe

In diesem Jahr hat der FB-Kanalbetrieb zwei neue Fahrzeuge bekommen. Einen neuen HAU-Wagen (Hausanschlussuntersuchungsfahrzeug) und einen

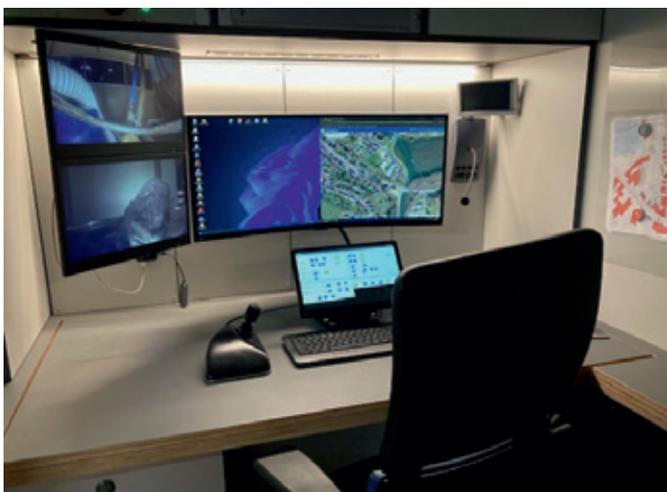


Abb. 55: HAU-Wagen, Innenraum



Abb. 56: HAU-Wagen, hinterer Teil

neuen Sinkkastenwagen. Beide Fahrzeuge sind auf dem neuesten Stand der Technik und erfordern viel Wissen und Feingefühl bei der Bedienung.

Die Kanalinspektionskameras (sowohl die Hauptkamera als auch die Satellitenkamera, mit der man aus dem Hauptkanal direkt in die Hausanschlussleitung hineinfahren kann), mit denen der HAU-Wagen ausgerüstet ist, verfügen über eine „Full-HD-Auflösung“. Das ist zurzeit eine der höchsten Bildauflösungen bei Kanalinspektionskameras. Die neue Kameratechnik ermöglicht die Untersuchung von Kanälen im Bereich von DN 100 bis DN 2000.

Der HAU-Wagen ist auch mit einer Kanalspülvorrichtung ausgestattet und kann kleinere Kanäle bzw. Hausanschlussleitungen direkt vom Hauptkanal aus reinigen. Das gewährleistet, dass der Operator einen sauberen Blick auf die Hausanschlussleitung bekommt und auch kleine Schäden gut erkennen kann.

Darüber hinaus besitzt der neue HAU-Wagen auch ein 3D-Kanallageermittlungs-System vom Typ „ASYS3D“. Damit hat der Operator die Möglichkeit, die Lageverlaufsermittlung der Hausanschlussleitung im Grundstücksbereich (ab DN 100) zu ermitteln und zu dokumentieren.

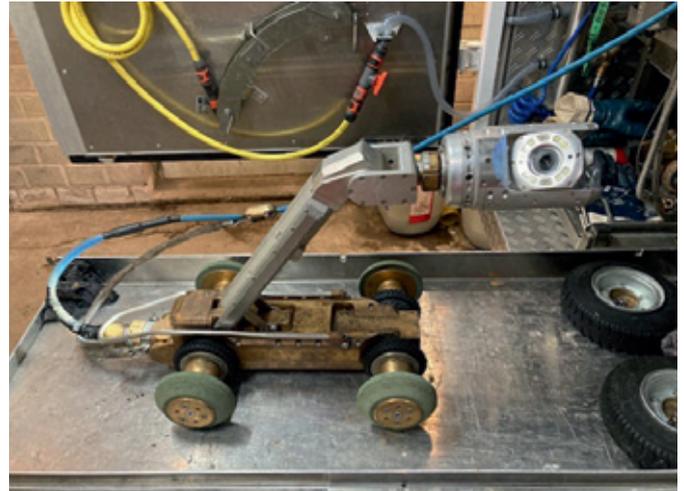


Abb. 57: HAU-Wagen, Kanalinspektionskamera

Das neue Sinkkastenfahrzeug ist ein MAN-Kipper-Transporter mit einer Sinkkasteneimerkippvorrichtung. Damit lassen sich die vollen Sinkkästen ohne großen Kraftaufwand aus dem Schacht ziehen und der Inhalt auf die Ladefläche des Fahrzeugs kippen. Diese intelligente Kippvorrichtung ermöglicht die Reinigung von rund 140 Sinkkästen pro Arbeitstag.



Abb. 58 a und b: Sinkkastenwagen



**Planung**

**Stellungnahmen zu Bauleitplanungen**

Ein Teil der Arbeit im Fachbereich Planung besteht darin, im Rahmen von Bauleitplanverfahren Stellungnahmen zu verfassen. Zurzeit bearbeiten zwei Kolleginnen die vom Fachbereich Liegenschaften zugeteilten Anfragen.

Es wird geprüft, ob die von den Kommunen aufgestellten Bauleitpläne auch weiterhin eine gesicherte Abwasserbehandlung der Regenüberlaufbecken und Kläranlagen nach den Regeln der Technik gewährleisten. Die Prüfung umfasst konkret, ob die bei der Bauleitplanung aufgestellten Baugebiete und Bauflächen bei der Bemessung der Kläranlage und der Kanalnetze einschließlich Sonderbauwerke berücksichtigt wurden.

Ist dies der Fall, kann einer Neuaufstellung oder Änderung des Bauleitplanverfahrens ohne Bedenken zugestimmt werden. Ist das nicht der Fall, gibt es situationsbedingt verschiedene Möglichkeiten: Zum einen kann die Belastung mit neuem Abwasser so gering sein, dass keine negativen Auswirkungen auf die Kläranlage bzw. das Sonderbauwerk bestehen. Zum anderen kann aber auch bei einer höheren zu erwartenden

Abwassermenge ein Nachweis der Kläranlagenkapazität erforderlich sein.

Bei Leitungsträgeranfragen ist während einer Planung oder kurzfristig vor Beginn einer Baumaßnahme zu prüfen, ob in dem betroffenen Bereich Entsorgungsleitungen oder sogar unterirdische Bauwerke des Aggerverbandes im Bau Feld liegen. Dem Planungsbüro bzw. der Baufirma werden vorhandene Bestandspläne mit Angaben zu Lage und Höhen der Anlagen des Aggerverbandes zugesandt. Die Erstellung der Zeichnungen zu Transportsammlern übernimmt der Fachbereich Geoinformatik.

Das Verfahren läuft komplett über die Software DocuWare, so dass mehrere Kolleginnen und Kollegen gleichzeitig Stellungnahmen für ihren Fachbereich abgeben können und der Fachbereich Liegenschaften dann alles zusammenfassend fristgerecht an die Antragsteller zurücksendet. Eine Nachverfolgung aller Anträge ist somit jederzeit möglich.

In den letzten Jahren hat der Aggerverband im Fachbereich Planung zwischen 250 und 310 Anfragen pro Jahr bearbeitet.

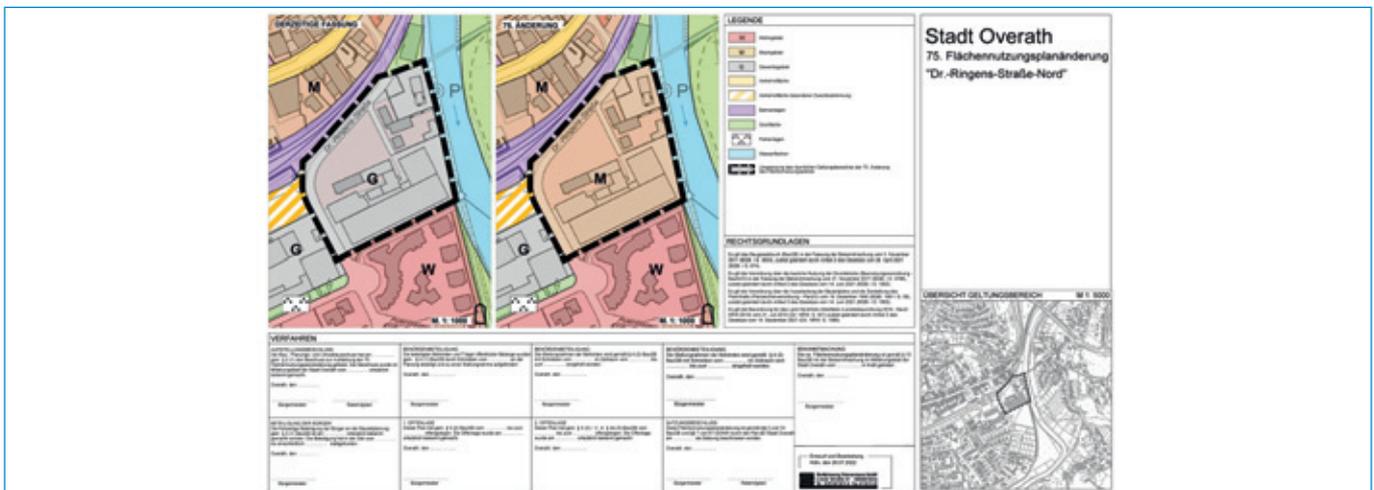


Abb. 59: Flächennutzungsplanänderung der Stadt Overath

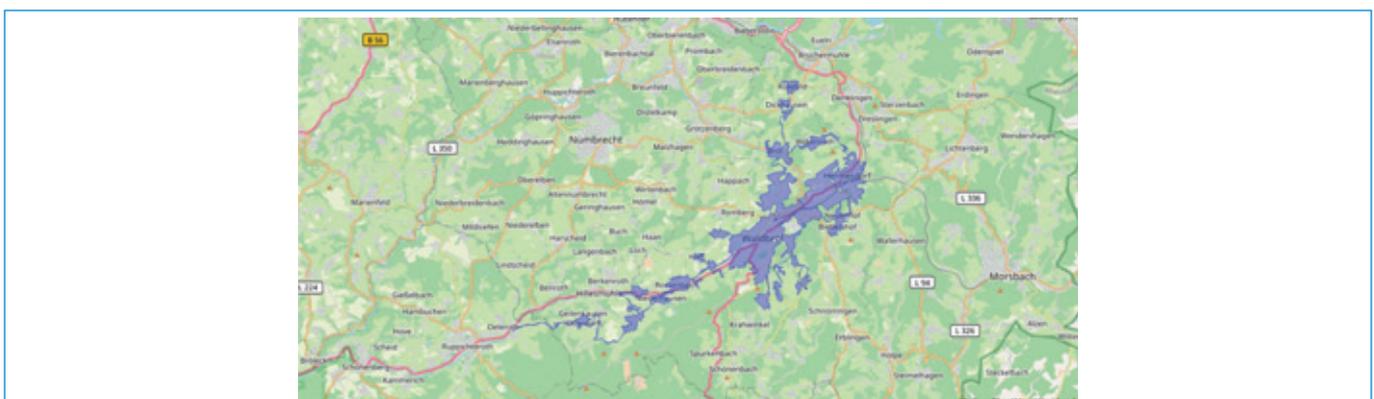


Abb. 60: Umring Baumaßnahme Waldbröl (Leitungsträgeranfrage)

**Planung****Planung Regenrückhaltebecken Dannenberg**

Das Regenüberlaufbecken (RÜB) Dannenberg liegt in der Ortslage Dannenberg (Gemeinde Marienheide) im Einzugsgebiet der Kläranlage (KA) Rospe.

Die Einleitungserlaubnis des RÜB Dannenberg ist ausgelaufen. Im Rahmen eines Neuantrags ist im Einzugsgebiet des Dannenbergsiefen ein Nachweis zur Gewässerverträglichkeit für Misch- und Niederschlagswassereinleitungen geführt worden. Ergebnis war, dass zukünftig eine Drosselung des Entlastungsabflusses aus dem RÜB Dannenberg über ein nachgeschaltetes Regenrückhaltebecken (RRB) erforderlich ist. Der ökologische Zustand des Gewässers wurde im Rahmen der Nachweisführung aufgrund dreier vorhandener Fischteiche im Gewässerhauptschluss als schlecht bewertet. Um den schlechten Zustand des Gewässers ein wenig zu verbessern, wird unterhalb der Einleitungsstelle des RÜB/RRB eine Gewässerverrohrung entfernt und durch eine Furt ersetzt.

Unmittelbar neben dem RÜB Dannenberg befindet sich eine Niederschlagswassereinleitungsstelle der Gemeinde Marienheide im Quellbereich des Dannenbergsiefen. In einer Variantenuntersuchung wurde überprüft, ob der Niederschlagswasserkanal der Gemeinde Marienheide an das RRB Dannenberg angeschlossen werden kann. Die Entfernung der Einleitungsstelle aus dem Quellbereich würde eine signifikante Verbesserung für die Gewässerökologie darstellen. Als Ergebnis der Variantenuntersuchung wird der Niederschlagswasserkanal der Gemeinde Mari-



Abb. 61: Ortslage Dannenberg

enheide an das RRB Dannenberg angeschlossen und zusammen mit dem Mischwasser des RÜB/RRB Dannenberg rund 500 Meter unterhalb gemeinsam eingeleitet.

Zum Bau des RRB ist das nördlich gelegene Grundstück bereits erworben worden. Um die vorhandene Streuobstwiese auf dem Baugrundstück zu erhalten, wird ein unterirdisches Betonbecken errichtet. Die geplanten Maßnahmen tragen zur Verbesserung der Gewässerökologie bei und lösen die bestehenden Erosionsprobleme an der Einleitungsstelle des RÜB Dannenberg.

**Planung****Niederschlagswassermanagement – Beispiel: Kanalnetzanzeige Eckenhagen**

Die gesetzliche Aufgabe des Aggerverbands nach dem Wassergesetz des Landes NRW ist es, die Regenüberlaufbecken (RÜB) und die Transportsammler in Kanalisationsnetzen mit Mischwasserkanalisation zu planen und zu betreiben. Transportsammler sind beispielsweise Verbindungssammler von einer stillgelegten Kläranlage bis zu einer anderen größeren Kläranlage. Die Mitgliedskommunen des Aggerverbands sind für ihre Ortslagen für den Betrieb des gesamten Kanalnetzes einschließlich Anlagen zur Regenwasserbehandlung, Regenüberläufen in Mischsystemen und Pumpwerken verantwortlich.

Die RÜB in einem Kanalnetz sorgen dafür, dass es bei starken Niederschlägen nicht zu einem unkontrollierten Überlauf von unbehandeltem Abwasser aus den Kanalnetzen in die Gewässer kommt. Das mit Abwasser verschmutzte Niederschlagswasser (Mischwasser) wird in einem RÜB zwischengespeichert und mechanisch

gereinigt. Die in dem Mischwasser enthaltenen partikulären Stoffe setzen sich am Boden des RÜB ab und werden bei nachlassendem Regen über das Kanalnetz weiter zur Kläranlage transportiert und dort behandelt. Die Behandlung des Abwassers auf der Kläranlage liegt wiederum in der Verantwortung des Aggerverbands.

Die Grundsätze für die Bemessung der RÜB richten sich nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik. Als technisches Regelwerk findet das ATV Arbeitsblatt 128 immer noch Anwendung, auf welches sich der Ministerialerlass in NRW aus dem Jahr 1995 bezieht. Mittelfristig ist geplant, dass das DWA Arbeitsblatt 102-2 das ATV Arbeitsblatt 128 ersetzt. Beide Regelwerke stellen Anforderungen an die Mischwasserbehandlungsanlagen, dass ein Mindestanteil des Niederschlags ( $100 - e_0$ ) zu einer Kläranlage weitergeleitet werden muss bzw. nur eine potenzielle Menge  $e_0$  über ein RÜB in ein Gewässer eingeleitet werden darf.

In dem neuen Regelwerk DWA A 102-2 wird weiterhin der Stoffparameter CSB als maßgebliche Kenngröße der Verschmutzung des Mischwassers beibehalten. Der CSB ist ein Summenparameter für alle im Mischwasser enthaltenen organischen Kohlenstoffverbindungen. Neben den organischen Stoffen spielen die im Mischwasser enthaltenden Sink-, Schweb- und Schwimmstoffe (AFS) eine immer bedeutendere Rolle. Ihr Feinanteil in einer Größenordnung zwischen 0,45 µm und 0,63 µm wird als AFS<sub>63</sub> bezeichnet und ist besonders bedeutend für die Belastung von Gewässern, da sich vor allem organische Verbindungen an diese Feinanteile anlagern. Zudem verstopfen sie das Lückensystem von Gewässersohlen und beeinträchtigen die Sauerstoffzufuhr z. B. von Fischeiern.

Ob die Volumina der in dem Kanalnetz Eckenhagen vorhandenen beiden RÜB Wickenbach und Eckenhagen ausreichend sind, um den Schmutzfrachteintrag AFS<sub>63</sub> auf ein gewässerverträgliches Maß zu reduzieren, erfolgt über einen Schmutzfrachtnachweis. Zur Anwendung beim Aggerverband kommt hierbei die Software MOMENT.

In einem ersten Schritt werden die angeschlossenen befestigten Flächen im Einzugsgebiet hinsichtlich ihrer AFS<sub>63</sub> Belastung in drei Kategorien klassifiziert und bewertet.

Der ermittelte mittlere spezifische Stoffabtrag des Einzugsgebietes beträgt 370 kg AFS<sub>63</sub>/(ha\*a). Für die CSB Fracht wird ein Standardwert 600 kg CSB/(ha\*a) verwendet. Mit diesen beiden Leitparametern wird nach

den Vorgaben des DWA A 102-2 zunächst ein erforderliches RÜB Gesamtspeichervolumen am Ende des Einzugsgebietes der Kläranlage Eckenhagen ermittelt.

Einzugsgebiet KA Eckenhagen		DWA-A 102-2
Projektnummer:	30708-01	Datum: 26.06.2024
Projekt:	KNA KA Eckenhagen	Gewässer: Mähbach
Kläranlage:	Eckenhagen	Zustand: Prognose 2038
Mittlere Jahresniederschlagshöhe		$h_{N,AM}$ = 1100 mm
Angeschlossene befestigte Teilflächen Belastungskat. I		$A_{b,AI}$ = 4,87 ha
Angeschlossene befestigte Teilflächen Belastungskat. II		$A_{b,AII}$ = 2,75 ha
Angeschlossene befestigte Teilflächen Belastungskat. III		$A_{b,AIII}$ = 0,0 ha
Abminderungsfaktor durchlässige Teilflächen in $A_{b,a}$		$f_D$ = 1,00 -
Langste Fließzeit im Gesamtgebiet		$t_f$ = 20 min
Mittlere Geländeneigungsgruppe		$NG_m$ = 3,0 -
Längengewichtetes Produkt $d \cdot l$ (s. Anh. B, B.3.3.10)	$d \cdot l = 0,001 \cdot [1+2 \cdot (NG_m-1)]$	$d \cdot l$ = 0,005 m
Mischwasserabfluss zur Kläranlage		$Q_M$ = 40 l/s
Trockenwetterabfluss 24-h-Mittel		$Q_{T,AM}$ = 9 l/s
Trockenwetterabfluss, stündlicher Spitzenwert		$Q_{T,AM}$ = 15 l/s
Regenabfluss aus Trenngebiet		$Q_{R,T}$ = 22 l/s
Mittlere CSB-Konzentration im Trockenwetterabfluss		$C_{T,AM,CSB}$ = 600 mg/l
Angeschlossene befestigte Gesamtfläche	$A_{b,a} = A_{b,AI} + A_{b,AII} + A_{b,AIII}$	$A_{b,a}$ = 7,6 ha
Flächenanteil Belastungskategorie I in %	$p_I = A_{b,AI} / A_{b,a} \cdot 100$	$p_I$ = 63,9 %
Flächenanteil Belastungskategorie II in %	$p_{II} = A_{b,AII} / A_{b,a} \cdot 100$	$p_{II}$ = 36,1 %
Flächenanteil Belastungskategorie III in %	$p_{III} = A_{b,AIII} / A_{b,a} \cdot 100$	$p_{III}$ = 0,0 %
CSB-Konzentration im Regenwasserabfluss	feste Einstellungen	$C_{R,CSB}$ = 107 mg/l
CSB-Konzentration im Kläranlagenablauf		$C_{KA,CSB}$ = 70 mg/l
Regen-, Drosselabfluss zur KA, 24-h-Mittel	$Q_{R,D} = Q_M + Q_{T,AM} - Q_{R,T}$	$Q_{R,D}$ = 9,1 l/s
Regenabflussspende, Drosselabfluss zur Kläranlage	$q_{R,D} = Q_{R,D} / A_{b,a}$	$q_{R,D}$ = 1,19 l/(s*ha)
TW-Abflussspende aus Gesamtgebiet	$q_{T,AM} = Q_{T,AM} / A_{b,a}$	$q_{T,AM}$ = 1,22 l/(s*ha)
Fließzeitabminderung	$\theta_f = 0,5 + 50 / (1 + 100) > 0,885$	$\theta_f$ = 0,92 -
Mittlerer Regenabfluss bei Entlastung	$Q_{R,e} = \theta_f \cdot (3,0 \cdot A_{b,a} \cdot f_D + 3,2 \cdot Q_{R,D})$	$Q_{R,e}$ = 48 l/s
Mittleres Mischverhältnis	$m = (Q_{R,e} + Q_{T,AM}) / Q_{T,AM}$	$m$ = 7,43 -
Einflusswert CSB-TW-Konzentration	$\theta_{e,CSB} = C_{T,AM,CSB} / 600; >= 1,0$	$\theta_{e,CSB}$ = 1,00 -
Einflusswert Jahresniederschlag	$\theta_n = (h_{N,AM} / 600 - 1); >= -0,25; <= 0,25$	$\theta_n$ = 0,25 -
$X_s$ -Wert für Kanalablagierungen	$X_s = 24 \cdot Q_{T,AM} / Q_{T,AM,MAX}$	$X_s$ = 14,8 -
$d \cdot l$ Wert für Kanalablagierungen	$d \cdot l$ nach Zeile $\theta$ oder $d \cdot l = 0,001 \cdot [1+2 \cdot (NG_m-1)]$	$d \cdot l$ = 0,005 m
tau-Wert für Kanalablagierungen	$\tau = 430 \cdot (Q_{T,AM} / f_D)^{0,45} \cdot d \cdot l$	$\tau$ = 2,35 -
Einflusswert Kanalablagierungen	$\theta_a = (24 / X_s)^2 \cdot (2 - \tau) / 10; >= 0$	$\theta_a$ = 0,00 -
Bemessungskonzentration CSB	$C_{R,CSB} = 600 \cdot (\theta_{e,CSB} + \theta_n + \theta_a)$	$C_{R,CSB}$ = 750 mg/l
Flächenspezifischer Stoffabtrag $b_{R,AFS63}$	$b_{R,AFS63} = (p_I \cdot 280 + p_{II} \cdot 530 + p_{III} \cdot 760) \cdot 0,01$	$b_{R,AFS63}$ = 370 kg/(ha*a)
Einflusswert AFS63-Fracht im Regenwasserabfluss	$\theta_{R,AFS63} = b_{R,AFS63} / 478; >= 1,0; <= 1,20$	$\theta_{R,AFS63}$ = 1,00 -
Rechnerische CSB-Entlastungskonzentration	$C_{e,CSB} = (C_{R,CSB} \cdot \theta_{R,AFS63} \cdot m + C_{KA,CSB}) / (m+1)$	$C_{e,CSB}$ = 183 mg/l
Zulässige Entlastungsrate	$e_p = (C_{R,CSB} - C_{e,CSB}) / (C_{R,CSB} - C_{KA,CSB}) \cdot 100$	$e_p$ = 32,7 %
Hilfsgröße 1	$H1 = (4000 + 25 \cdot q_{R,D} \cdot f_D) / (0,551 + q_{R,D} / f_D)$	$H1$ = 2,313 -
Hilfsgröße 2	$H2 = (36,8 + 13,5 \cdot q_{R,D} / f_D) / (0,5 + q_{R,D} / f_D)$	$H2$ = 31 -
Flächenspezifisches Mindestspeichervolumen	$V_{s,min} = 5 \cdot m^3/ha$	$V_{s,min}$ = 5,00 m <sup>3</sup> /ha
Erforderliches flächenspezifisches Speichervolumen	$V_s = MAX(H1 / (\theta_e + 6) - H2; V_{s,min})$	$V_s$ = 28,6 m <sup>3</sup> /ha
Erforderliches Gesamtspeichervolumen	$V = V_s \cdot A_{b,a} \cdot f_D$	$V$ = 218 m <sup>3</sup>

Abb. 63: Ermittlung Gesamtspeichervolumen



Abb. 62: Flächenkategorisierung nach Belastung

Nutzungsart	Belastungs-kategorie	AFS [kg/ha * a]	Anteil
Dach, Wohnbebauung	I	280	64 %
Straßen (<15.000 DTV), Gewerbefläche (ausschl. Dach)	II	530	36 %
Straßen (>15.000 DTV), Flächen mit besonderer Beeinträchtigung	III	760	0 %
Mittelwert		370	100 %

Mit der Software MOMENT wird dann eine Langzeitsimulation nur mit diesem Gesamtvolumen als Zentralllauf durchgeführt. Um das Schmutzfrachtpotenzial von den befestigten Flächen mittels Langzeitsimulation zu aktivieren, werden dabei die befestigten Flächen mit Niederschlagszeitreihen über einen Zeitraum von 22 Jahren berechnet. Als Ergebnis bekommt man eine durchschnittliche jährliche Schmutzfracht, die als rechnerische Zielgröße dient.

Im nächsten Schritt werden die tatsächlich vorhandenen Volumina der beiden RÜB Wickenbach und Eckenhagen bei der Langzeitsimulation berücksichtigt. Die dann ermittelte in das Gewässer entlastete Schmutzfracht darf nicht über der vorher ermittelten Zielgröße aus dem Zentralllauf liegen.

Das erforderliche Gesamtvolumen beträgt 218 Kubikmeter. Mit diesem Volumen errechnet sich über den Zentralllauf eine einzuhaltende CSB Schmutzfracht SF<sub>e</sub> von 2.876 kg CSB/a und für AFS<sub>63</sub> von 1.518 kg/a. Bei Berücksichtigung der tatsächlich vorhandenen



## Planung

### Vorplanung des Ableitungskanals zwischen den Kläranlagen Brunohl und Weiershagen

Der Masterplan Kläranlagen des Aggerverbandes hat in seiner Ausarbeitung Kläranlagenstandorte identifiziert, die das Potenzial besitzen, durch eine Zusammenlegung technisch optimierte Anlagen zu planen und die Abwasserreinigung effizient und nachhaltig wirtschaftlich durchführen zu können. Im nächsten Schritt werden die einzelnen Standorte und deren Verbindungstrecken genauer betrachtet, um hier die Detailtiefe der Informationen, die für eine Entscheidung erforderlich werden, weiter zu vergrößern.

Der Masterplan und eine Optionsanalyse zu den Kläranlagen Brunohl, Weiershagen und Runderoth zeigen, dass die Aufgabe der Kläranlage Brunohl, Ableitung des Abwassers und die Behandlung des Abwassers am Standort Weiershagen zielführend sein könnte. Dafür werden in diesem Projekt auf der Strecke zwischen den beiden Kläranlagen Brunohl und Weiershagen Trassenvarianten für einen Ableitungssammler in Bezug auf deren Umsetzbarkeit im Zuge einer Vorplanung nach der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure untersucht. Die Strecke wird in drei Untersuchungsabschnitte unterteilt: Der erste Abschnitt reicht von der Kläranlage Brunohl bis unterhalb der Staustufe Osberghausen, der zweite Abschnitt von Osberghausen bis Wiehlmünden und der dritte Abschnitt von Wiehlmünden bis zur Kläranlage Weiershagen.

Auf den Untersuchungsabschnitten wurden diverse Trassen identifiziert, die untereinander kombinierbar sind. Die Trassenvarianten führen über eine Vielzahl verschiedener Flurstücke, durch Straßenquerschnitte, Wirtschaftswege, über und unter Gewässer, unter Bahngleisen her und entlang von Brückenbauwerken. Für die Umsetzbarkeit der Trassen wurden mit den verschiedenen Eigentümern der Flurstücke und Bauwerke, den Straßenbaulastträgern, der Deutschen Bahn, der Wiehltalbahn, den betroffenen Gemeinden und Wasserbehörden Gespräche und Vorabstimmungen durchgeführt. Dabei wurden Erkenntnisse gewonnen wie z. B. anstehende Sanierungen an Brückenbau-

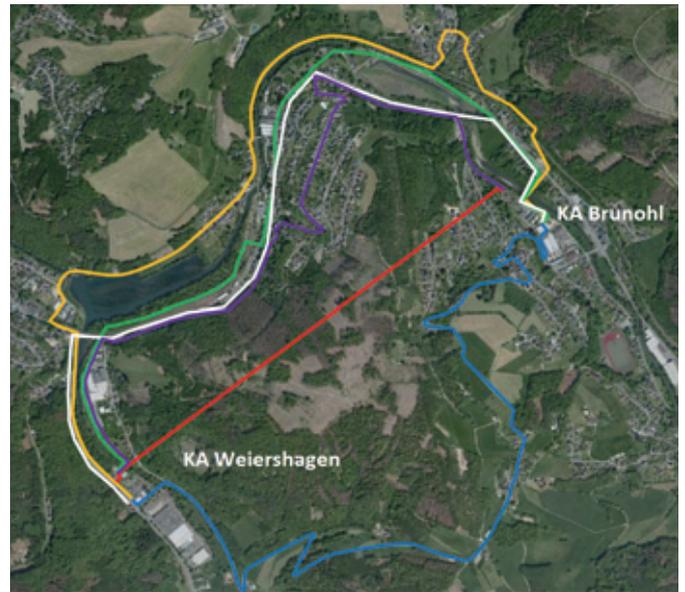


Abb. 65: Karte Auszug der Trassenvarianten

werken, Vorgaben zu der technischen Herstellung des Kanals und Restriktionen für die Betriebsführung des Kanals. Theoretisch wurden bei einer beliebigen Kombination der Trassenvarianten innerhalb der Untersuchungsabschnitte 48 verschiedene Möglichkeiten für die Trassenführung aufgezeigt. Für eine Bewertung der Trassenvarianten wurde eine Matrix aufgestellt, die folgende Themen beinhaltet: Herstellungskosten, Trassenlänge, technische Herstellung, Eingriff in urbane Bereiche, Eingriff in Landschaftsbereiche, maßgebliche Kreuzungsbereiche, betriebliche Belange und Risiko bezüglich der Umsetzung.

Die Matrix zeigt ausführlich die Möglichkeiten einer Trassenführung auf und wird in der anschließenden Wirtschaftlichkeitsbetrachtung zur Zusammenlegung der Kläranlagen Brunohl und Weiershagen am Standort Weiershagen einfließen. Die durchzuführende Betrachtung wird der Aggerverband als Entscheidungsgrundlage für die weitere Umsetzung der Zusammenlegung verwenden.

## Planung

### RÜB Remshagen – Messprogramm und Variantenuntersuchung

Das Regenüberlaufbecken (RÜB) Remshagen liegt in gleichnamiger Ortslage der Gemeinde Lindlar und im Einzugsgebiet der Kläranlage Bickenbach. Das Schmutz- und das Niederschlagswasser der Siedlung wird gemeinsam gefasst und im Mischwasserkanal abgeleitet. Bei starken Regenfällen übersteigt der Abfluss die Kapazität des Kanalnetzes, daher wird ein Teil des Wassers nach einer Vorreinigung z.B. an

Regenüberlaufbecken in Gewässer entlastet. Im Fall des RÜB Remshagen wird der Überschuss in den Remshagener Bach eingeleitet.

Dieser entspringt in der Ortslage Remshagen, fließt unterhalb der Einleitungsstelle des RÜB über klüftiges Gestein und stürzt im weiteren Verlauf in einen ehemaligen Steinbruch. Es existieren Zeiträume im Jahr, in denen der Bach noch vor dem Absturz in den Stein-



Abb. 66: Gewässerabsturz in Steinbruch

bruch vollständig im Untergrund versickert. Innerhalb des Steinbruchs versickert das Wasser bis auf ein verbleibendes Restvolumen über den Steinbruchuntergrund und die Dammschüttung. Einige 100 Meter unterhalb des Steinbruchs tritt der Remshagener Bach diffus über die Dammschüttung wieder an die Oberfläche und in sein Gewässerbett.

Der Nachweis zur Gewässerträglichkeit gemäß BKW Merkblatt gibt an der Einleitungsstelle des RÜB in den Remshagener Bach eine sehr hohe Überschreitung von 404 l/s aus, so dass hier eine Rückhaltung von 3315 Kubikmetern für den Ausgleich erforderlich wäre. Der unterhalb der Einleitungsstelle gelegene Steinbruch, in dem das Wasser des Remshagener Baches zurückgehalten wird, „kompensiert“ die hydraulische Belastung mit seinem überschlägig ermittelten Volumen von 4900 Kubikmetern.

Die Bezirksregierung Köln hat wegen der besonderen Einleitungssituation in einer Ordnungsverfügung die Forderung für ein chemisches Monitoring und verschiedene konzeptionelle Untersuchungen zur Verbesserung der Einleitungssituation formuliert. Mit dem chemischen Monitoring soll die These belegt werden, dass Wasser, das im Steinbruch im Untergrund versickert, in den oberen Bodenschichten als Schichtenwasser abfließt und unterhalb des Steinbruchs im Remshagener Bach wieder zu Tage tritt. Die ergänzenden konzeptionellen Untersuchungen sollen Maßnahmen nach deren Wirkung auf das Gewässer und deren Umsetzbarkeit aufzeigen.

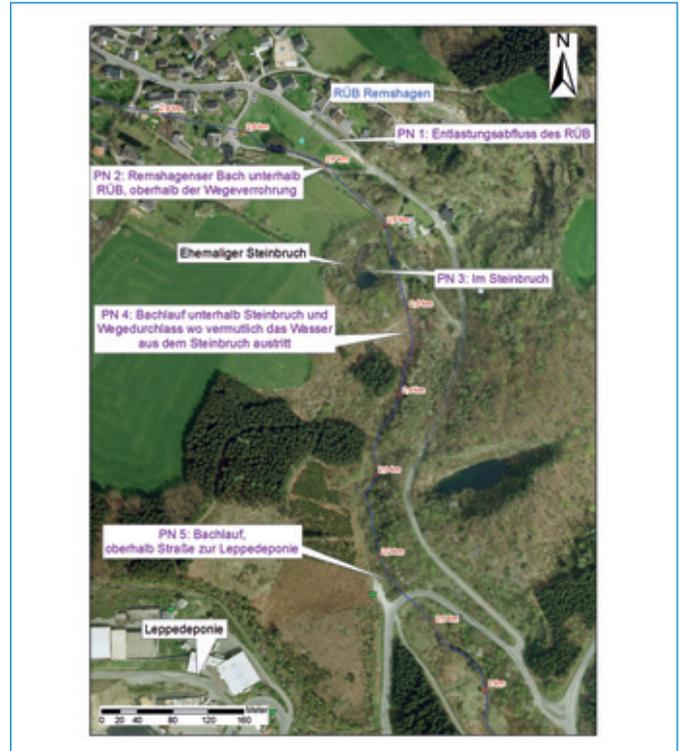


Abb. 67: Karte Probenahmestellen

Das chemische Monitoring konnte durch die Unterstützung des Labors, des Betriebspersonals der Kläranlage Bickenbach und des Betriebsbereiches Prozessdatenverarbeitung umgesetzt werden. Für das Monitoring musste ein Entlastungsereignis abgewartet werden, da die Probenahme zwingend während eines Ereignisses erfolgen musste, um Wasserproben aus dem RÜB und dem Gewässerabfluss zu entnehmen. An den fünf Folgetagen wurden an vier Stellen im Gewässer ober- und unterhalb des Steinbruchs Proben genommen und die allgemeinen chemischen Parameter bestimmt. Die Auswertung des chemischen Monitorings zeigt, dass die stoffliche Belastung der Entlastungsabflüsse aus dem RÜB sehr gering ist.

Im Gewässer unterhalb der Einleitungsstelle ist ein Anstieg der chemischen Parameter messbar. Der Anstieg ist ebenfalls im Wasser innerhalb des Steinbruchs und in den Folgetagen nach dem Entlastungsereignis auch im Gewässerabfluss des Remshagener Baches unterhalb des Steinbruchs messbar. Bei der Analyse der Messergebnisse und der örtlichen Situation zeigte sich, dass die stoffliche Belastung innerhalb des Steinbruchs zum einen durch die Einleitung aus dem RÜB und zum anderen durch Oberflächenwässer von unbefestigten und befestigten Flächen stammt, die der Geländeneigung folgend dem Remshagener Bach zufließen. Im Ergebnis konnte belegt werden, dass Wasser, welches in den Steinbruch gelangt und dort im Untergrund versickert, unterhalb des Steinbruchs über die Dammschüttung im Remshagener Bach wieder zu Tage tritt.



Abb. 68: Steinbruch

Bei den konzeptionellen Untersuchungen wurden die folgenden Varianten betrachtet:

- Erhöhung der Weiterleitungsmenge vom RÜB zur Kläranlage
- Einbau einer Feinsieb- und Rechenanlage an den Entlastungsschwellen des RÜBs
- die Abkopplung von befestigten Flächen vom Kanalsystem
- die Erweiterung des RÜB-Volumens

## Planung

### RÜB Fenke – Erlaubnis- und Genehmigungsantrag

Das Regenüberlaufbecken (RÜB) Fenke liegt in der Ortslage Lindlar-Fenke und im Einzugsgebiet der Kläranlage Bickenbach. Das RÜB leitet in einen namenlosen Siefen ein, der im weiteren Verlauf in den Scheelbach mündet.

Die Genehmigung für das Regenüberlaufbecken Fenke aus dem Jahr 1989 wurde seinerzeit in einem gemeinsamen Bescheid für den Transportsammler Leppetäl, den Transportsammler Gelpetal, den Sammler zwischen den Ortslagen Berghausen und Elbach sowie für die Regenüberlaufbecken Berghausen, Kaiserau und Thal ausgestellt. Es liegt keine eigenständige Genehmigung für den Betrieb des RÜB vor. Die Genehmigungslage für das RÜB soll verbessert werden, daher wird eine eigenständige Betriebsgenehmigung für das RÜB Fenke beantragt. In diesem Zuge wurden die erforderlichen Betriebsnachweise nach dem Arbeitsblatt DWA-A 166 durchgeführt und nachgewiesen, dass das Bauwerk den allgemein anerkannten Regeln der Technik entspricht und die Einleitung in den Scheelbach stofflich und hydraulisch auf das bestmögliche Maß reduziert wird.

Für das Einzugsgebiet der gesamten Leppe wurde im Jahr 2017 ein Nachweis zur Gewässerverträglichkeit der vorhandenen Einleitungsstellen gemäß BWK Merkblatt 7 aufgestellt. Auf Basis dieses Nachweises und den durchgeführten klärtechnischen Untersuchungen

- die Errichtung eines Regenrückhaltebeckens oder Retentionsbodenfilters innerhalb des Steinbruchs
- die Ableitung der Entlastungsabflüsse zum einen bis unterhalb des Steinbruchs und zum anderen bis zur Leppe

Für die Varianten wurden der Maßnahmenumfang, die wasserwirtschaftliche Wirkung, der Eingriff in die Landschaft und die Kosten für die Umsetzung aufgezeigt und in einer Matrix zusammengefasst. Der Aggerverband hat die Auswertung des chemischen Monitorings und die konzeptionellen Untersuchungen der Bezirksregierung vorgestellt. Die Gegenüberstellung der verschiedenen Maßnahmen zeigt, dass die Erhöhung der Weiterleitungsmenge vom RÜB zur Kläranlage unter ökonomischen und wasserwirtschaftlichen Gesichtspunkten die Vorzugsvariante darstellt. Die Umsetzung dieser Maßnahme wurde der Bezirksregierung Köln vorgeschlagen. Nach interner Prüfung stimmt die Bezirksregierung dem Vorschlag zu und stellt dem Aggerverband nach Maßnahmenumsetzung für das RÜB Remshagen eine langfristige wasserrechtliche Erlaubnis in Aussicht.

wurden ein Einleitungsantrag für eine langfristige wasserrechtliche Erlaubnis und ein Genehmigungsantrag für den Bau und Betrieb des RÜB gemäß des § 57.2 des Landeswassergesetzes aufgestellt und der Bezirksregierung Köln vorgelegt.

Die Bescheide für den Erlaubnis- und den Genehmigungsantrag stehen aktuell noch aus, nach deren Ausstellung durch die Bezirksregierung liegen dem Aggerverband die wasserrechtlichen Grundlagen für einen sicheren und langfristigen Betrieb des RÜB Fenke vor.



Abb. 69: Regenüberlaufbecken Fenke

**Planung**

**Optimierung des Einstauverhaltens von Regenrückhaltebecken**

Für viele wasserwirtschaftliche Bauwerke des Aggerverbands, die vor Jahrzehnten errichtet wurden, laufen aktuell die befristeten Einleitungserlaubnisse aus. Im Rahmen der Neuanträge werden die Bauwerke überprüft und - wenn möglich - Optimierungen vorgenommen. Insbesondere bei Regenrückhaltebecken können Maßnahmen zur effizienteren Nutzung des Rückhaltevolumens ergriffen werden. Der Vorteil der Optimierung liegt im verbesserten Schutz der Gewässerökologie, da Misch- und Niederschlagswassereinleitungen von Siedlungsflächen in hohen Mengen eine große Belastung für Gewässer darstellen können.

Zur Optimierung der Regenrückhaltebecken werden moderne Bemessungswerkzeuge eingesetzt, insbesondere computergestützte Modellanwendungen. Um die Bauwerke nachhaltig und für Jahrzehnte zu optimieren, werden Langzeitsimulationen durchgeführt. So werden verschiedene Niederschlagssituation erprobt und eine optimale Einstellung des Bauwerks gefunden.

Bei einer Überprüfung der Regenrückhaltebecken zeigt sich, dass diese häufig nicht ihr gesamtes Volumen für die Rückhaltung nutzen. Bei Regenereignissen stauen die Becken nicht vollständig ein, wodurch vorhandenes Rückhaltevolumen ungenutzt bleibt. Die Optimierung der Regenrückhaltebecken erfolgt durch eine Reduktion der Ablaufmenge ins Gewässer bzw. durch eine Anpassung der Drosselwassermenge.



Abb. 70: Regenrückhaltebecken

Dabei ist durch iterative Rechenläufe das Optimum aus der Einstellung der Drosselwassermenge und dem Einstauverhalten zu ermitteln. Für folgende Bauwerke wurde eine Optimierung erfolgreich umgesetzt:

- RRB Erlinghagen
- RRB Hermesdorf
- RRB Olpe

Da die Änderung von Drosselstellungen bauliche Maßnahmen nach sich ziehen kann, erfolgt eine intensive Abstimmung mit dem Fachbereich Sonderbauwerke und den Betriebsbereichen Mess- und Regelungstechnik und Automatisierungstechnik.

**Planung**

**3D Zeichnungen - REVIT**

Zurzeit beschäftigen sich die Kolleginnen und Kollegen aus dem Fachbereich Planung sehr intensiv damit, Bauwerke unserer Kläranlagen und einzelne Anlagenbereiche in dem 3D-Konstruktionsprogramm Autodesk Revit zu erstellen. Nach einer sehr guten und speziell auf unseren Fachbereich zugeschnittenen Schulung

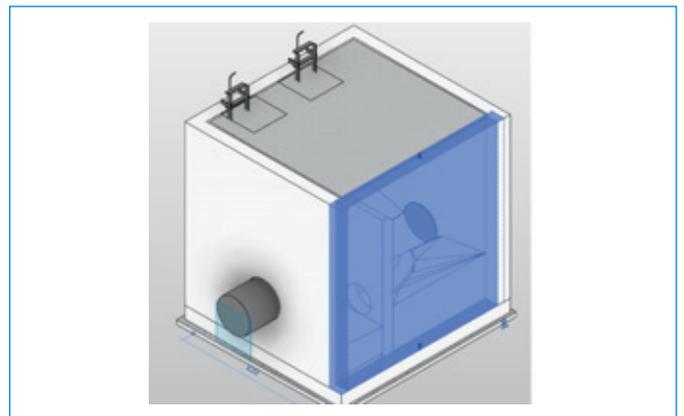


Abb. 72: Drosselschacht RRB Alzen

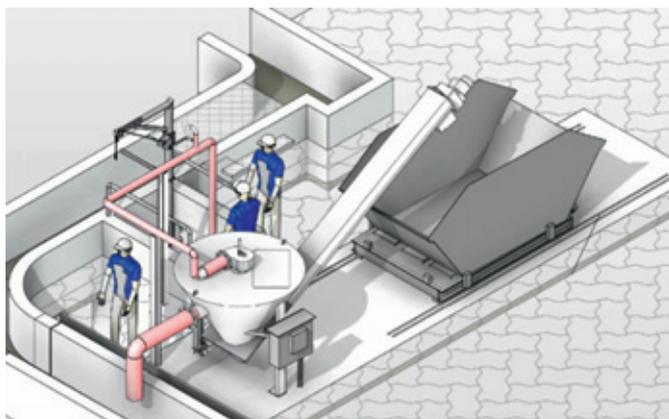


Abb. 71: Entwurf Sandwäscher KA Engelskirchen

im Juni 2024 konnten schon einige Projekte bzw. Konstruktionen erstellt werden. Es ist uns nun auch möglich, detailgetreue Maschinenbauteile der Hersteller in die Zeichnungen zu integrieren und darzustellen.

Revit ist ein CAD-Programm des Herstellers AutoDesk, welches sowohl 2D als auch 3D-Modellierungen eines Bauwerkmodells unterstützt und das mit unserem herkömmlichen CAD-Programm Auto-CAD kompatibel ist. Der Name setzt sich aus dem englischen „Revise

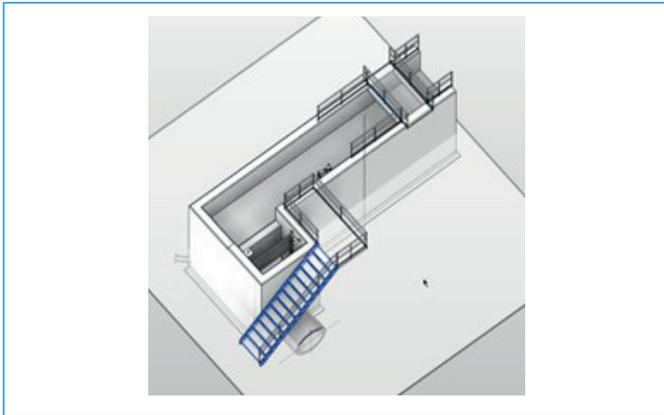


Abb. 73: Notüberlauf RRB Alzen

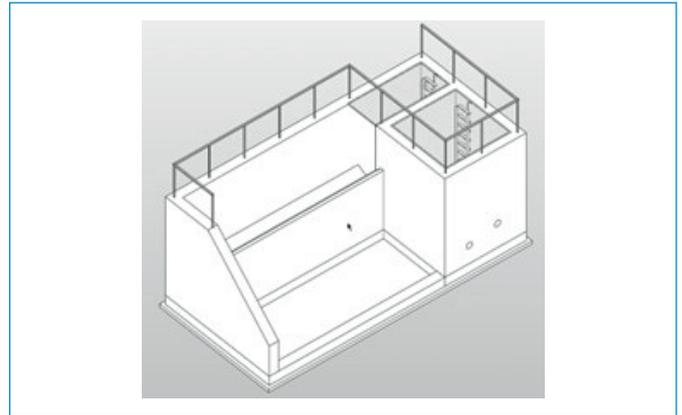


Abb. 74: Drosselschacht RRB Lichtenberg

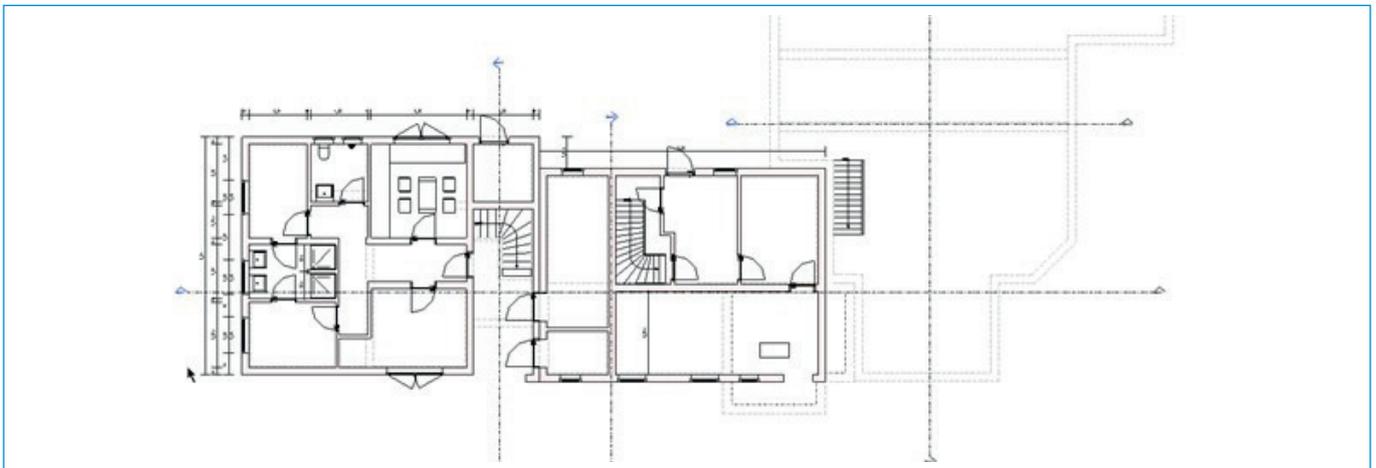


Abb. 75: Betriebsgebäude KA Homburg-Bröl EG

Instantly“ zusammen, zu Deutsch: sofortige Überarbeitung. Er beschreibt die Fähigkeit des Programms, dass vorgenommene Änderungen in anderen Ansichten direkt automatisiert übernommen werden. Diese Fähigkeit stellt für uns den größten Fortschritt dar.

Möchte ein Ingenieur einen anderen Schnitt, sprich eine andere Darstellung des Bauwerkes haben, ist dies nun viel einfacher und schneller umsetzbar und wird automatisch im gesamten Modell angepasst. Dies ist natürlich nicht nur bei Schnitten im Bauwerksplan der Fall: Wird zum Beispiel anstatt einer ursprünglich geplanten Ablaufleitung mit einer Nennweite DN 100 eine mit dem Durchmesser 200 mm gewählt, ändert sich die Ablaufleitung in jeder Ansicht eines Plans. Ein weiteres Beispiel: Werden im Laufe einer Planung Maschinenbauteile eines anderen Herstellers gewählt, so lassen sich diese sicher und einfach anpassen.

Auch das Konstruieren von bereits bestehenden Bauwerken aller Art ist möglich. So lassen sich geplante Änderungen, Erweiterungen oder Modernisierungen bereits im Modell realisieren, anpassen und vor allem visualisieren. Hierbei ist es auch möglich, dass verschiedene Formen von Gerinnen dargestellt werden, was den Detaillierungsgrad unserer Bestandsbauwerkpläne wesentlich erhöht.

Vereinfacht wird auch die Umsetzung neuer Projekte, denn diese werden in einer einzigen Revit Datei entwickelt, aus welcher über alle Leistungsphasen hinweg Informationen bezogen werden können.

Seit der neuen Version Revit2025 besteht auch die Möglichkeit, Geländemodelle zu erstellen. Die Oberflächen der Kläranlagen können so schnell als 3D-Geländemodell modelliert werden. Man konstruiert im Lageplan die Geometrie der einzelnen Oberflächen und modelliert mithilfe von Höhenangaben an mehreren Stellen das Gelände. Beispielhaft wurde im Fachbereich Planung bereits der Bereich des Sandfangs der Kläranlage Schöenthal mit dem Tool modelliert.

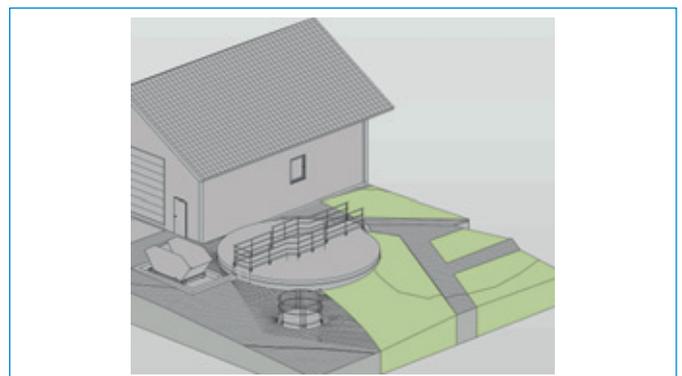


Abb. 76: Kläranlage Schöenthal Bereich Sandfang/Rechenhaus

**Sonderbauwerke**

**Übernahme und Betrieb von Regenklär- und Regenrückhaltebecken  
Lamellenfeinrechen im Trennbauwerk**

Durch Übernahmen und Umbauten von eigenen und fremden Abwasserbehandlungsanlagen erweitert sich der Bereich der Sonderbauwerke ständig. Häufig handelt es sich bei den Anlagen um Regenklär- und Rückhaltebecken, wie die angefügten Bilder der Anlagen zeigen. Zum Aufgabenumfang gehören die Anlagenkontrolle sowie Wartungsaufgaben an den technischen Einrichtungen wie Pumpen, Armaturen, Drosselorganen und die Dokumentation aller Arbeiten.

Beide Arten von Becken gehören dem Bereich der Regenwasserbewirtschaftung an. Sie dienen dazu, Oberflächenwasser, welches bei Regenereignissen anfällt, zu speichern, bevor es in das nahe Gewässer oder die Kanalisation eingeleitet wird.

**Regenklärbecken (RKB):** In diesem Bauwerk wird das ankommende Wasser durch eine Sedimentation der ungelösten Stoffe mechanisch gereinigt. Grobe Schmutzpartikel und absetzbare Stoffe wie Sand oder Schwebstoffe werden daran gehindert, in Flüsse oder Bäche abgeleitet zu werden.

**Regenrückhaltebecken (RRB):** Nach der Klärung des RKB fließt ein Teil des Wassers in das RRB. Dieser Beckentyp dient zur Zwischenspeicherung des Regenwassers, um Überflutungen bei starken Regenereignissen zu verhindern. Das Wasser wird verzögert und kontrolliert in die Kanalisation oder in ein Gewässer abgeleitet. Hierdurch werden Spitzenabflüsse reduziert und das Abwassersystem und die Gewässer entlastet.

Relativ neu und erstmals beim Aggerverband eingesetzt ist eine hydraulisch angetriebene Rechenanlage im Abschlagkanal des RÜB Weiden in Kürten. Der Lamellenfeinrechen hat die Aufgabe, das Entlastungswasser bei Regenereignissen mechanisch von Grobstoffen zu reinigen, damit diese nicht in das Gewässer bzw. den Bodenfilter gelangen. Der Lamellenrechen hat seit Inbetriebnahme mit einer sehr guten Reinigungsleistung und geringem Wartungsaufwand überzeugt.



Abb. 77: RRB / RKB Gerhardsiefen Nord



Abb. 78: RRB Gerhardsiefen Süd

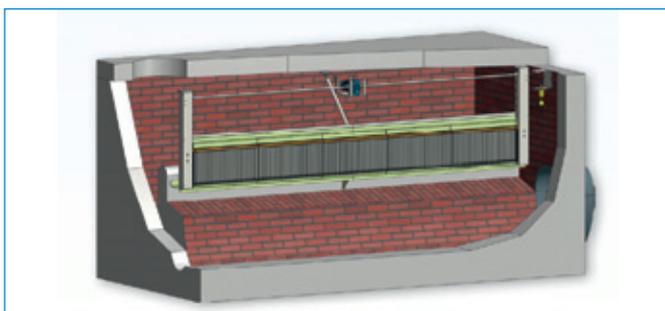


Abb. 79 a und b: Rechenanlage mit Hydrauliksystem

# Trinkwasser

---



## KS Kontrollschacht Weiershagen

Auf der Haupttransportleitung der Rohrstrecke 21 im Kontrollschacht Weiershagen ist bei der Rohrstreckenkontrolle ein undichter Stutzen aufgefallen. Die Undichtigkeit wurde durch Korrosion am Scheitel der Stahlleitung verursacht.

In diesem Bereich hat die Rohrleitung eine Nennweite von 800 mm und wird in der Druckstufe PN 25 (25 bar) betrieben.

Für die notwendigen Instandsetzungsarbeiten wurde die Haupttransportleitung nach vorheriger Abstimmung mit den Mitgliedern des Aggerverbands außer Betrieb genommen. Der vorhandene Stutzen wurde entfernt und die Öffnung fachgerecht verschweißt.

Nach den Schweißarbeiten wurde die Stahlleitung von innen mit einer Zementmörtelauskleidung versehen. Dadurch wird die Rohrwand an dieser Stelle ebenfalls verschlossen und der Stahl vor erneuter Korrosion geschützt. Von außen wurde die Leitung zum vorbeugenden Korrosionsschutz wieder mit einer bitumenhaltigen Schutzschicht versehen. Im Zuge dieser Arbeiten wurde der vorhandene Mannlochdeckel erneuert. Diese Arbeiten wurden durch die Facharbeiter des Rohrnetzbetriebes der Abteilung Trinkwasser des Aggerverbands ausgeführt.



Abb. 80: Kontrollschacht Weiershagen, Mannlochdeckel  
(Quelle: Aggerverband)

## PV-Anlagen mit Speicher als Notstromversorgung im Krisenfall

Nachdem im Jahr 2021 mit einem Pilotprojekt zur Notstromversorgung über eine PV-Anlage auf dem Hochbehälter Steinberg gestartet wurde, erfolgte im vergangenen Jahr auf drei weiteren Hochbehältern und einem Pumpwerk die Installation von PV-Anlagen mit Speicher.

Diese sind: Pumpwerk Forst  
Hochbehälter Immerkopf  
Hochbehälter Heckberg und  
Hochbehälter Müllenbach

In dem Pilotprojekt wurde untersucht, inwieweit eine autarke Photovoltaikanlage bei Netzausfall den weiterführenden Betrieb der Trinkwasseranlagen unterstützen kann. Eine interne Steuerung im Wechselrichter stellt sicher, dass während eines Netzausfalls keine Einspeisung ins öffentliche Netz erfolgt.

Die vier neuen Anlagen wurden jeweils mit einem 13-kW-Speicher bestückt. Über die Netzerkennung des Wechselrichters und die vorhandene Steuerung des Hochbehälters werden die Verbraucher, die nicht notwendigerweise zum Betreiben des Hochbehälters bzw. Pumpwerks benötigt werden, während des Netz-

ausfalls abgeschaltet. Hierzu gehören beispielsweise Lüfter und Luftentfeuchter. So kann der Speicher der PV-Anlage dazu genutzt werden, die Netz- und Fernwirktechnik und die speicherprogrammierbare Steuerung der Versorgungsanlagen vor Ort aufrecht zu erhalten.

Die Mitarbeitenden der Wasserleitstelle im Wasserwerk Auchel sind damit ebenfalls in der Lage, auch bei längerem Netzausfall die Bewirtschaftung der Hochbehälter zu überwachen und im Bedarfsfall einzugreifen, da die Speicher über die PV-Anlage nachgeladen werden. Dadurch ist bei Netzausfall kein zwingender sofortiger Einsatz von Personal zum Betrieb neuralgischer Betriebspunkte, wenn diese mit PV-gestützter Notstromversorgung ausgerüstet sind, erforderlich.

Die Standorte der PV-Anlagen wurden so ausgewählt, dass im Fall eines Blackouts lange Fahrstrecken reduziert werden, die Netzwerk-Technik sowie die Fernwirktechnik möglichst lange betrieben werden kann und die Wasserleitstelle gesicherten Zugriff auf die Anlagen hat.



Abb. 81: Hochbehälter Müllenbach (Quelle: Aggerverband)

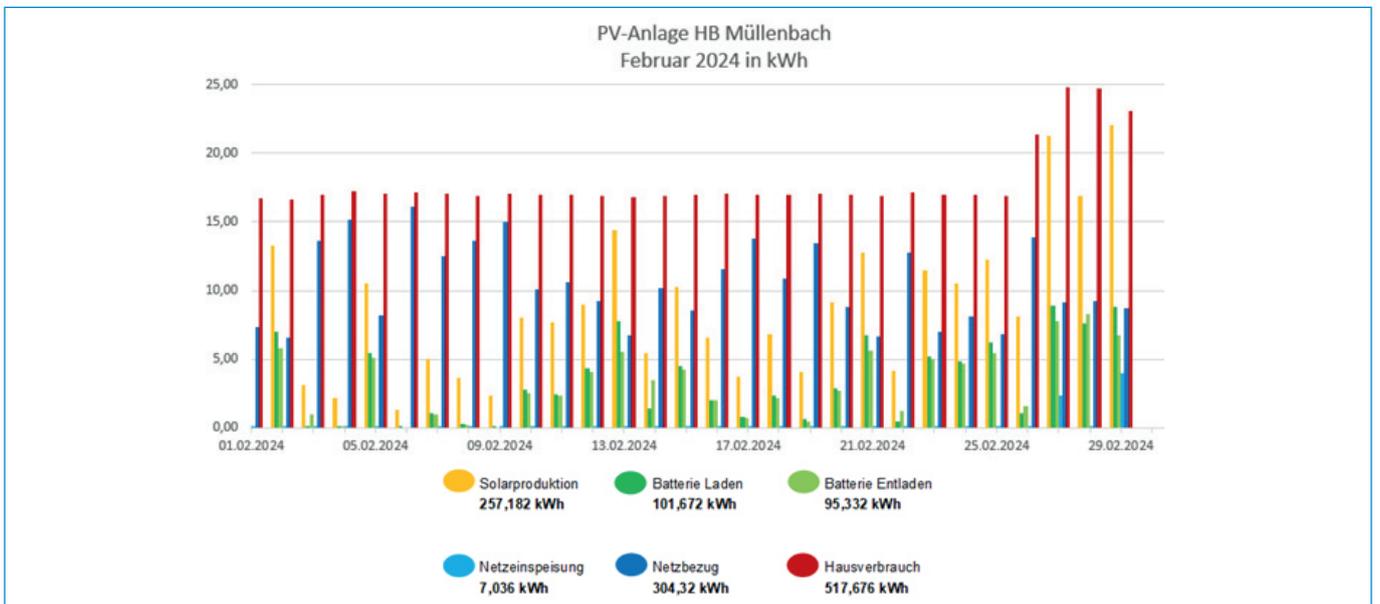


Abb. 82: HB Müllenbach Balkengrafik Winter

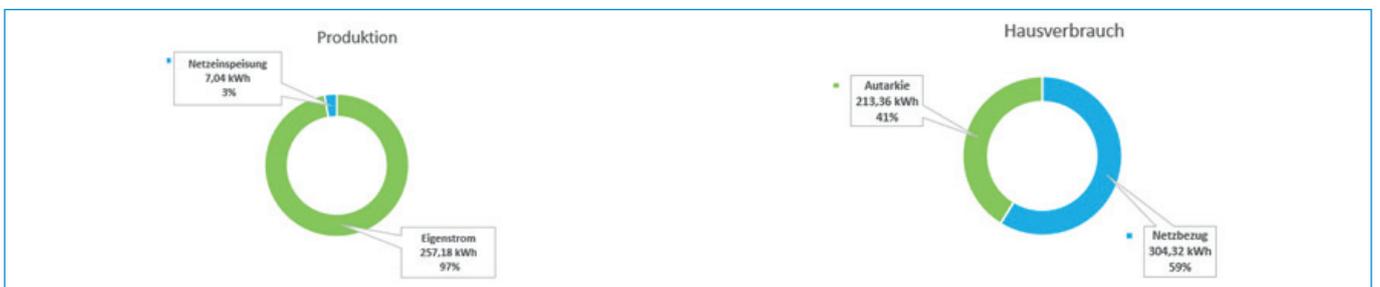


Abb. 83: HB Müllenbach Hausverbrauch Winter

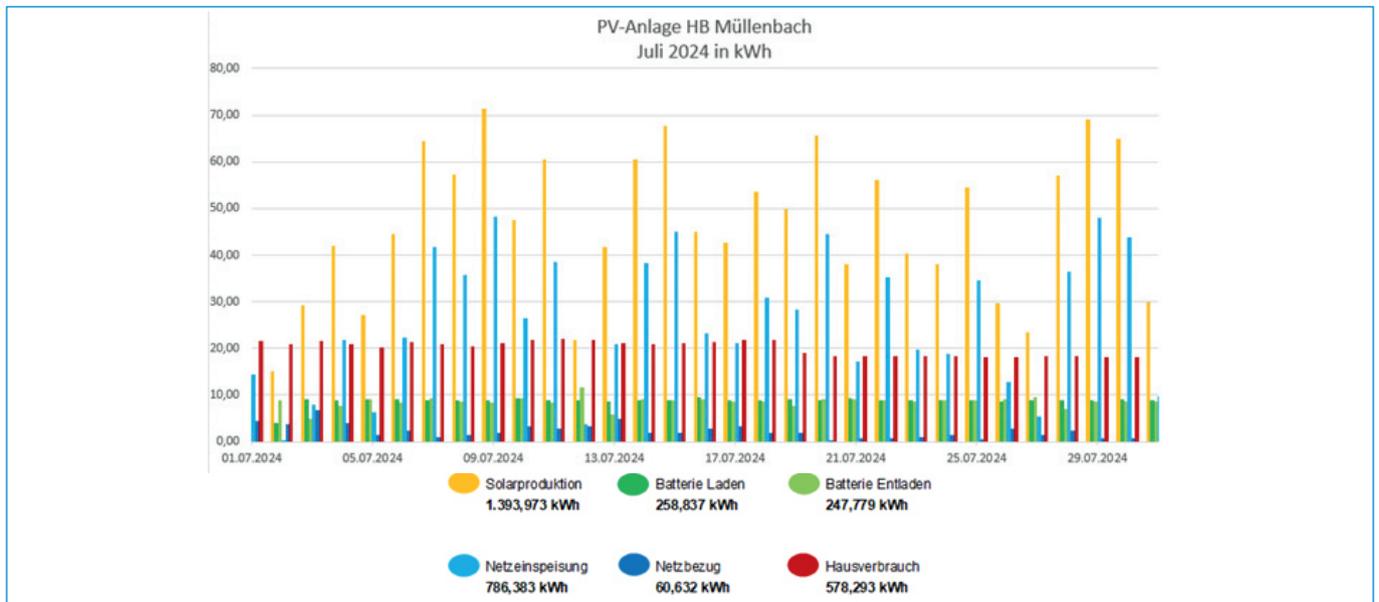


Abb. 84: HB Müllenbach Balkengrafik Sommer

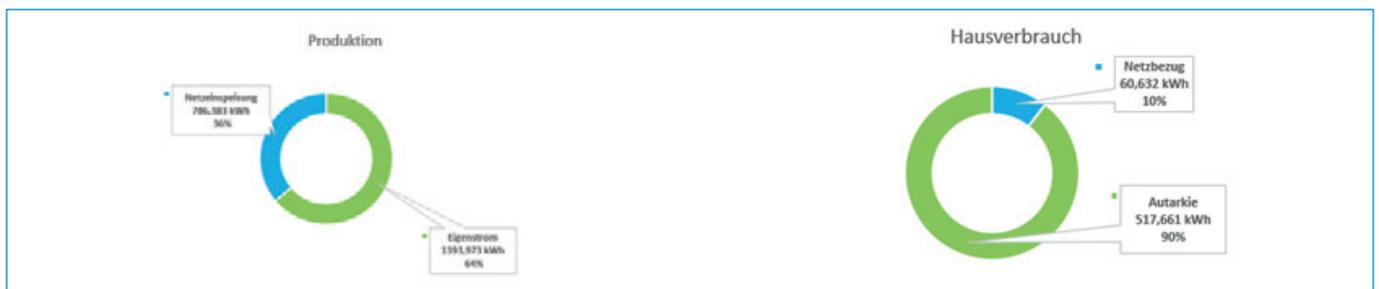


Abb. 85: HB Müllenbach Hausverbrauch Sommer

Auch im „Normalfall“ wird der Strombezug abgesenkt. Die Luftentfeuchter sind die größten Stromverbraucher auf den Hochbehältern. In der Vergangenheit wurden sie auf einen bestimmten Wert eingestellt. Der Entfeuchter arbeitete, sobald die eingestellte Luftfeuchtigkeit überschritten wurde. Zur Senkung des Strombezugs wurden die Luftentfeuchter zusätzlich optimiert und steuerbar gemacht. Die neue Steuerung der Luftentfeuchter aktiviert diese dann, wenn Sonnenenergie oder Energie aus dem Speicher zur Verfügung steht.

Während die Luftentfeuchter früher auf einen Wert zwischen 40 und 60 Prozent Luftfeuchte eingestellt wurden und Tag und Nacht bei Bedarf liefen, werden die Luftentfeuchter nun auf 20 Prozent eingestellt. Die Trockner machen den Raum also trockener, laufen aber nur noch, wenn selbst erzeugte Energie zur Verfügung steht. Erst wenn nun der Hochbehälter bei einer Luftfeuchte von 80 Prozent angelangt ist und weiterhin

keine Sonnenenergie zur Verfügung steht, muss Strom aus dem Netz bezogen werden. So kann der Hochbehälter weitestgehend ohne Energie aus dem öffentlichen Netz betrieben werden. Naturgemäß sind die Wintermonate nicht so effektiv wie die Sommermonate. Die größte Entfeuchtungsleistung wird allerdings auch in den Sommermonaten benötigt.

Die Anlagen sind so eingestellt, dass für einen eventuellen Netzausfall eine Speicherkapazität von 25 Prozent nicht unterschritten wird.

Tests haben gezeigt, dass selbst in einem Wintermonat die Kapazität der Anlage ausreicht, um die Steuerungskomponenten auch über 72 Stunden hinaus weiter betreiben zu können.

Auf Grund des positiven Resümeees aus dem Betrieb der vorhandenen Photovoltaikanlagen ist ein weiterer Ausbau für im Trinkwasserbereich befindliche Betriebspunkte geplant.

## Erneuerung der Armaturen an der Rohrstrecke 25a und Errichtung neuer Streckenabsperungen

Die im Jahr 1975 gebaute Trinkwassertransportleitung 25a verläuft von Waldbröl bis zur Landesgrenze nach Rheinland-Pfalz. Um die Versorgungssicherheit für den Kreis Altenkirchen sicherzustellen, wurde im Jahr 2020 eine neue Leitung (RS 25b) parallel zur Rohrstrecke 25a gebaut. Die RS 25b wird seither störungsfrei betrieben und ermöglicht nun die erforderlichen Erneuerungsarbeiten an der alten Leitung und den dazugehörigen Schachtbauwerken.

Hierzu ist geplant, die RS 25a in bestimmten Teilstücken außer Betrieb zu nehmen. Um die Teilstücke eingrenzen zu können, muss die Hauptstrecke zuerst unterteilt werden. Beim Bau der RS 25b wurden die Übergabeschächte bereits für diese Maßnahme umgebaut und vorbereitet. Vor den Schächten wurden entsprechende Schiebergruppen installiert. Diese Schieberinstallationen sind nun ebenso auf der RS 25a herzustellen.



Abb. 86: Alte Armaturen am Hochpunkt Breitgen (Quelle: Aggerverband)



Abb. 87: Betonfehlstellen HPLützingen (Quelle: Aggerverband)

Ein weiterer Vorteil dieser Unterteilung ist es, dass die so entstehenden Teilstücke gänzlich außer Betrieb genommen werden können, um die geplante Einbringung einer Zementmörtelinnenauskleidung in die Rohrleitung umzusetzen.

Mit der Ausführung der Arbeiten zum Einbau der neuen Schieberinstallationen wurde 2024 begonnen. In diesem Zuge werden Mitarbeitende des Betriebsbereiches Rohrnetz die Armaturen in den Hochpunktschächten der RS25a nacheinander erneuern. Diese Arbeiten sind nach Herstellung der neuen Schieberauskreuzungen unproblematisch möglich.

Alle Tiefpunktschächte sollen durch eine Fremdfirma umgebaut werden, da die Installation dort etwas komplizierter ist und viele Formstücke angepasst werden müssen. Die Konzeption und Koordination der erforderlichen Arbeiten erfolgen durch die Techniker der Abteilung Trinkwasser und den Meister des Rohrnetzbetriebs.

Durch die Trennung der Leitung an den Übergabestellen Heide und Erblingen für die Gemeinde Morsbach kann auf die Absperrklappen in den Tiefpunktschächten Bruchhausen und Erblingen 2 verzichtet werden.

An allen Schachtbauwerken sind zeitgleiche Betonsanierungsverfahren zur Instandsetzung der Bauwerkskörper vorgesehen.

## Übergabeschacht Dahl – Versorgungssicherheit über die Rohrstrecke 10

In der Vergangenheit waren mehrfach Schäden an der Rohrstrecke 10 zu verzeichnen. Weil die Schäden gehäuft im Winter auftreten, besteht die Gefahr des Einfrierens. Diese Rohrleitung wurde im Jahr 1954 in Grauguss verlegt.

Über diese Leitung mit der Nennweite DN 250 werden vom Wasserwerk Erlenhagen der Hochbehälter Müllenbach sowie die Direktübergabestellen Unnenberg in Gummersbach und Dahl in Marienheide versorgt.

Bei Rohrschäden muss die Übergabe Dahl über eine Schlauchleitung versorgt werden.

Durch den zusätzlichen Einbau eines neuen Schieberkreuzes kann die Übergabe Dahl nun von beiden Richtungen aus (entweder über das Wasserwerk oder über den Hochbehälter Müllenbach) versorgt werden. Der Einbau und die Vorbereitungen stellten auf Grund der Tiefenlage der Leitung an der Übergabestelle von zirka vier Metern und der widrigen Witterung eine Herausforderung dar.

Die Maßnahme wurde von den Facharbeitern des Rohrnetzbetriebes der Abteilung Trinkwasser geplant und erfolgreich umgesetzt.



Abb. 88: neues Schieberkreuz Übergabeschacht Dahl  
(Quelle: Aggerverband)

## Armaturentausch HB und VT Freiheit 2, Stand August 2024: Montageöffnung hergestellt



Abb. 89: Neue Montageöffnung mit herausnehmbarem Mittelsteg (Quelle: Aggerverband)



Abb. 90: VT 2, alte Einstiegsöffnung mit Schachtdeckel  
(Quelle: Aggerverband)

Am Standort HB Freiheit 2 soll der bedarfsweise Austausch von Absperrarmaturen erfolgen. Um dies zu ermöglichen, wurde im Verteilerschacht 2 eine dauerhafte Montageöffnung hergestellt. Dadurch ist nun die Demontage und Montage der großvolumigen Armaturen und Formstücke während des Betriebs möglich. Diese Arbeiten wurden durch eine Fremdfirma ausgeführt und über den Betriebsbereich Rohrnetz konzipiert und koordiniert.



Abb. 91: VT 2, alte Absperrklappen und Ausbaustücke DN 1000 mm  
(Quelle: Aggerverband)

## Verteiler Lindlar

Im Verteiler Lindlar wird das Trinkwasser auf die Hochbehälter Lindlar 1 und Lindlar 2 verteilt. Der Behälter 1 versorgt über zwei Übergabestellen die Gemeinde Lindlar mit Trinkwasser. Über den Behälter 2 werden der Hochbehälter Ommerborn und darüber der WV Rhein Wupper, Kürten und weitere Ortsteile von Lindlar mit Trinkwasser beliefert.

Im Verteiler Lindlar sind Absperrklappen in der Dimension DN 600 und DN 300 verbaut. Diese wurden vor zirka 50 Jahren installiert und waren stark erneuerungsbedürftig. Die Absperrklappen einschließlich der zugehörigen Antriebe wurden von den eigenen Facharbeitern des Betriebsbereichs Rohrnetz ausgetauscht.



Abb. 92: Armaturen im Verteiler Lindlar (Quelle: Aggerverband)

### Rohrbruch am Verteiler Weinberg

An der 1955 in Betrieb genommenen Fernwasserleitung Rohrstrecke 11 (RS 11) trat eine Undichtigkeit an einer schwer zugänglichen Stelle auf. Diese befand sich hinter dem „Verteilerschacht (VT) Weinberg“, der über die RS 6 den Hochbehälter „Haldyturm“ mit Trinkwasser über die RS 11 versorgt.

Nach einer längeren Trockenperiode fiel auf, dass an diesem Betriebspunkt Wasser aus dem Boden austrat. Über eine Kontrollmessung wurde eine geringe Verlustmenge auf dieser Strecke ermittelt, die die Vermutung der Undichtigkeit untermauerte.

Auf Grund des unwegsamen Geländes war es vor der Reparatur des Rohrbruches erforderlich, eine ausreichende Zuwegung herzustellen. Die Arbeiten führte eine Tiefbaufirma durch. Die Ausführung der Tiefbauarbeiten und die anschließende Leitungsreparatur mit eigenem Fachpersonal des Rohrnetzbetriebs waren äußerst anspruchsvoll und aufwendig, da sich ringsherum ausschließlich schmale Wege und Felshänge befinden.

Der an dem Schacht vorbeilaufende Wanderweg „Höhlenweg“ wurde während der Baumaßnahme für Wanderer gesperrt. Nach rund zwei Wochen war die Maßnahme erfolgreich abgeschlossen.



Abb. 93: Herstellen einer Zuwegung vor Rohrbruchreparatur (Quelle: Aggerverband)

### Wasserwerk Erlenhagen Optimierung der Flockung

Im Aufbereitungsprozess des Rohwassers aus der Genkeltalsperre erfolgte die Kalkwasserdosierung im Wasserwerk Erlenhagen bisher vor der Zugabe des Flockungsmittels, hier Eisen-III-Chloridlösung. Die Einbringung des Kalkwassers erfolgte vor dem Kontaktbecken. Im Zulauf des Kontaktbeckens wurde das Flockungsmittel eingemischt.

Durch die Kalkwasserzugabe wird der pH-Wert im Rohwasser gezielt auf einen pH-Wert von zirka 7,5 angehoben. Die optimale Ausbildung der Eisenflocke ist jedoch bei einem pH-Wert unter 6 gegeben. Um den erforderlichen Flockungseffekt zur Aufbereitung zu erzielen, war bisher eine erhöhte Zugabe von bis zu 14 Gramm Eisen-III-Chlorid pro Kubikmeter Rohwasser notwendig.

Ende April 2024 erfolgte ein Testbetrieb zur Umverlegung des Dosierpunktes der Kalkwasserdosierung hinter die Zugabestelle des Flockungsmittels. Dadurch wurde der pH-Wert an der Dosierstelle der Flockung auf 5,9 abgesenkt. Während dieses Versuches konnte die Dosiermenge von Eisen-III-Chlorid auf 9,6 Gramm pro Kubikmeter reduziert werden.

Auf Grundlage dieser Erfahrungen erfolgte der feste Umbau der Dosierstelle für das Kalkwasser im Was-



Abb. 94: Neuer Abzweig der Kalkwasser-Dosierleitung (Quelle: Aggerverband)

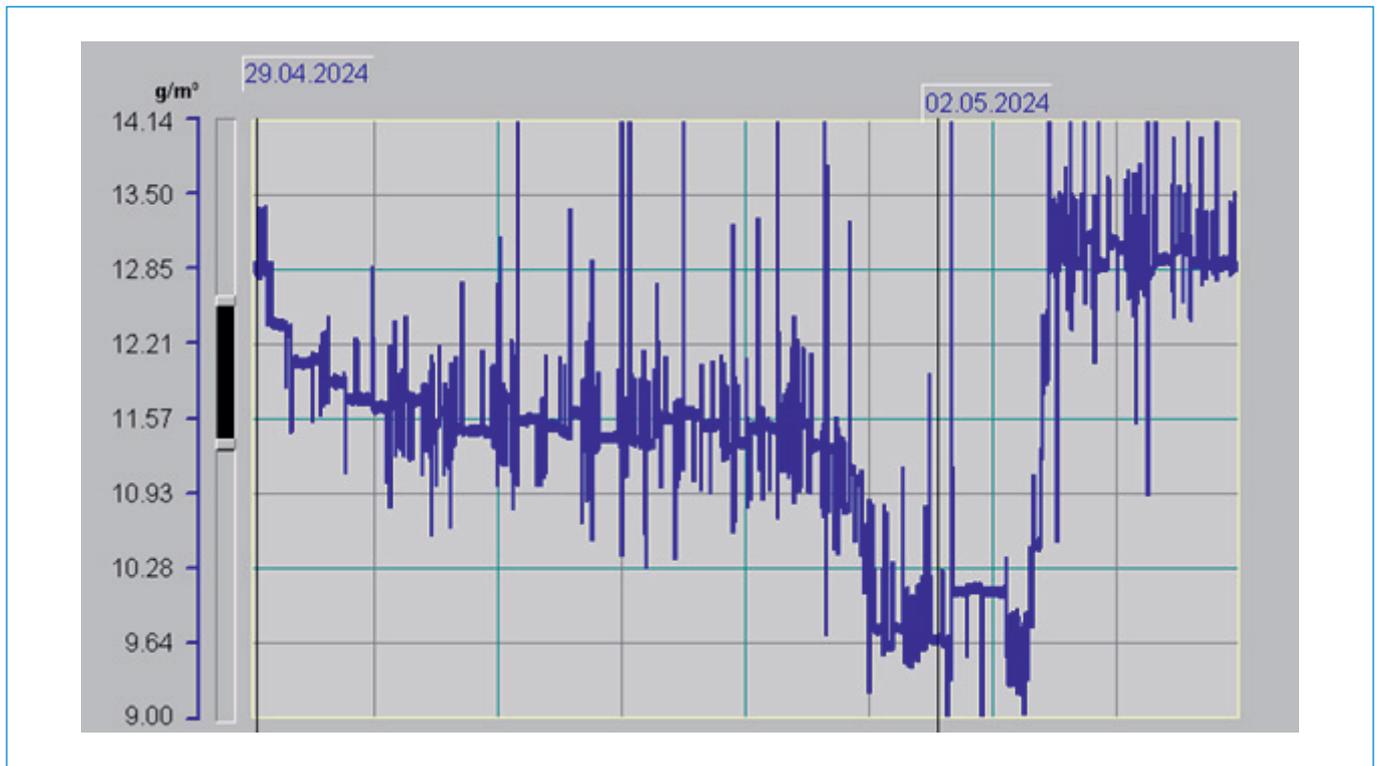


Abb. 95: Kurvenverlauf Dosiermenge Eisen-III-Chlorid WWE während Testphase (Quelle: Aggerverband)

serwerk Erlenhagen auf die abgehende Leitung des Kontaktbeckens vor der Filtration. Die Konzeption der notwendigen baulichen Anpassungen und die Installation der neuen Dosierleitung von der Kalkwasseraufbereitungsanlage zum Ablauf des Kontaktbeckens erfolgten durch die Facharbeiter des Wasserwerks Erlenhagen. Der Umbau wurde im Juli 2024 erfolgreich abgeschlossen.

Seit dem 5. August 2024 erfolgt der angepasste Betrieb der Flockung im Wasserwerk Erlenhagen und befindet sich in der Anlauf- und Optimierungsphase.

Neben der Reduzierung der Dosiermenge an Eisen-III-Chlorid auf einen Wert zwischen 10,5 und 9,5 Gramm pro Kubikmeter wurde eine weitere Auswirkung der kompakteren Ausbildung der Flocke verzeichnet. Die Abstände der Rückspülung der nachgelagerten Filterstufen konnten dadurch verlängert werden.

Die Einstellung des neuen optimierten Betriebszustandes mit den entsprechenden verfahrenstechnischen Betriebswerten soll bis Ende 2024 abgeschlossen sein.

# Labor

---



## Know-how genutzt

Seit dem 24. April 2024 ist Herr Dr. Alexander Gieswein der neue Leiter des Fachbereichs „Gewässer und Biologie“ im Labor und bringt seine Expertise gleichzeitig als Gewässerschutzbeauftragter des Aggerverbandes ein.

## Abläufe beschleunigt

Zwei Erweiterungen der Geräteausstattung des Labors sollen hier beispielhaft vorgestellt werden, die die Laborabläufe seit diesem Jahr beschleunigen.

Die trophischen Verhältnisse unserer drei Talsperren zu kennen, ist die Voraussetzung dafür, negative Entwicklungen der Nährstoffbelastung und Auswirkungen auf die Nutzung der Talsperren zu erkennen und gegebenenfalls gegenwirken zu können. Dazu werden mehrmals im Jahr chemisch-physikalische und biologische Parameter erhoben. Unter anderem werden Mischproben über verschiedene Tiefen des Wasserkörpers gezogen. Die Entnahmetiefe der Mischproben variiert dabei in Abhängigkeit vom Durchlichtungs- und Durchmischungszustand der Talsperre. Bisher wurden dazu vom Boot oder Floß aus zeitaufwändig in Ein-Meter-Schritten bis zu 20 einzelne Teilproben gezogen und händisch zu einer Mischprobe vereint.

Durch die Anschaffung eines sogenannten „Integrierten Wasserschöpfers“ (siehe Bild) kann nun in einem Zug eine definierte Mischprobe über die gewünschte Beprobungstiefe entnommen werden. Die Probenahme wird so ohne Abstriche an der Qualität und Aussagekraft der Proben deutlich beschleunigt und zudem arbeitsergonomisch verbessert.

Die beiden Wasserwerkslabore begleiten analytisch alle Prozesse der Aufbereitung, von der Qualität des zur Aufbereitung genutzten Rohwassers bis hin zum abgegebenen Trinkwasser. Durch die Verlagerung chemischer Parameter in das Labor in der Sonnenstraße konnten in der Vergangenheit Wiederbeschaffungsinvestitionen vermieden und die Besetzungszeiten der Wasserwerkslabore reduziert werden. Eine etwas längere Bearbeitungszeit der Proben, die dem Transport und den verwendeten Verfahren geschuldet ist, wird in Kauf genommen.

Da inzwischen der Bedarf für engmaschigere Untersuchungen und schnelle Ergebnisse besteht, beispielsweise bei wechselnden Rohwasserqualitäten und bei Justierungen zur Aufbereitungsoptimierung, wurde die analytische Ausstattung der Wasserwerkslabore nun um photometrische Schnellverfahren für die Parameter Eisen, Mangan, Nitrat, Nitrit und SAK erweitert.

## Betrieb gesichert

In dem Projekt „Ertüchtigung Lüftungsanlage“ (hierzu wurde bereits im Jahresbericht 2021 informiert) wurden weitere Fortschritte gemacht. Die Ausführungsplanung und die Erstellung des Leistungsverzeichnisses sind abgeschlossen, die Projektphase der Ausschreibung ist erreicht.

## Qualität bescheinigt

Das Labor hat am 13. und 14. Mai 2024 die planmäßige Begutachtung durch die Deutsche Akkreditierungsstelle (DAkkS) mit sehr gutem Ergebnis bestanden. Im Rahmen der Überwachung hatte die DAkkS dieses Mal die chemischen sowie mikrobiologischen Verfahren unter die Lupe genommen.



Abb. 96: Schöpfer

## Personal & Soziales

---



## a) Allgemeine Informationen:

### Betriebliches Gesundheitsmanagement

Auch in diesem Jahr fanden wieder viele Gesundheitsangebote für die Mitarbeitenden des Aggerverbandes statt. Der Steuerungskreis Gesundheit hat im Jahr 2024 viermal getagt.

Der wöchentliche „Rückenfit-Kurs“ wurde auch im gesamten Jahr 2024 fortgesetzt.

Neu im Jahr 2024 waren die Ernährungssprechstunden bei Daniela Spieß (Diätassistentin, Ernährungsberaterin). In diesen 20-minütigen Einzelberatungen bestand die Gelegenheit, Fragen rund um die eigene Ernährung und damit verbundenen Herausforderungen zu stellen und erste praktische Hilfen zu bekommen. Die Nachfrage nach den Sprechstunden war groß. Der Termin soll deshalb regelmäßig angeboten werden.

An den jährlichen Laufveranstaltungen wurde auch teilgenommen: Am 20. April 2024 fand der „Lauf rund um die Aggertalsperre“ mit sieben Mitarbeitenden statt (siehe auch Bericht Öffentlichkeitsarbeit).

Beim „AggerEnergie- und Sparkassenlauf“ am 22. September 2024 absolvierten in diesem Jahr leider nur zwei Mitarbeitende die zehn Kilometer.

Ein Gesundheitstag fand aufgrund der Veranstaltungen rund um das Aggerverbands-Jubiläum in diesem Jahr bisher nicht statt.

Am 1. August 2024 nahmen sechs neue Auszubildende und ein Dualer Student ihre Tätigkeit beim Aggerverband auf. Wie im vergangenen Jahr erlebten sie am 2. August einen Gesundheitsvormittag. Die Auszubildenden lernten die Gesundheitsangebote des Aggerverbands kennen, ebenso wie die externen Partnerinnen und Partner vom BUK Familienservice sowie dem Rehaktiv Oberberg. Zudem sensibilisierte Dr. Koebe, Oberarzt in der Abteilung für Suchtmedizin und Psychotherapie am Zentrum für Seelische Gesundheit in Marienheide, zum Thema Drogen. Im Vordergrund stand die Botschaft, dass jeder und jede für die eigene Gesundheit selbst verantwortlich ist, der Aggerverband jedoch vielerlei Hilfestellungen leistet. Abgerundet wurde der Tag mit einem gemeinschaftlichen Grillen mit allen Auszubildenden, Ausbilderinnen und Ausbildern, bei dem in lockerer Atmosphäre erste Kontakte geknüpft werden konnten.

Das AV-Feriencamp fand dieses Jahr vom 5. bis 9. August 2024 und damit in der fünften Sommerferienwoche statt. Neun Kinder im Alter von sechs bis zwölf Jahren erlebten eine spannende Woche. Nach dem Kennenlernen am Montag an der Wiehltalsperre ging es am Dienstag zum LVR-Freilichtmuseum in Lindlar.

Dort erlebten die Kinder eine Zeitreise und stellten u. a. gemeinsam Backwaren her, die im Museumsofen gebacken wurden. Mittwochs ging es hoch hinaus in den Kletterwald Halver. Der Donnerstag stand unter dem Motto Sea Bounce – ein Indoorspielplatz mit Trampolinhalle. Zum Ausklang am Freitag erlebten die Kinder u. a. eine kindgerechte Führung durch das Wasserwerk in Aichel. Das Feriencamp war somit wieder ein voller Erfolg.

Die BUK bot auch in diesem Jahr ein vielfältiges Angebot an Präsenz- oder Online-Vorträgen für diverse Zielgruppen an, die ebenfalls gut angenommen wurden.



Abb. 98: 2. August 2024 (Quelle: Aggerverband)

Die Fahrradtour 2024 beim Aggerverband musste aufgrund einer stürmischen Wetterprognose leider abgesagt werden.

Die Gripeschutzimpfung fand in diesem Jahr am 24. Oktober in Zusammenarbeit mit dem Werksarztzentrum Oberberg statt.



Abb. 99 a, b und c: PuS Feriencamp 2024

**Personalmarketing**

Am 12. September 2024 fand der diesjährige „Azubi Social Day“ der IHK Köln statt.

Bereits im vergangenen Jahr hatten mehr als 400 Auszubildende aus 36 Industrie- oder industrienahen Unternehmen aus Oberberg und Bergisch Gladbach einen Tag lang gemeinnützige Einrichtungen in ihrer Region unterstützt.



Abb. 100 a und b: Azubi-Social-Day



In Zusammenarbeit mit der AggerEnergie und der Bühler Group beteiligte sich auch der Aggerverband wieder an der Aktion. Insgesamt 25 engagierte Auszubildende und ihre Ausbilder waren unter dem Motto „Wir räumen auf“ im Einsatz, um das Gelände rund um die Aggertalsperre von Müll zu befreien, der leider stets nach dem Ende der Sommerferien vermehrt in Gewässernähe anfällt. So leisteten die Auszubildenden auch einen wichtigen Beitrag zum nachhaltigen Umweltschutz.

**Personalentwicklung**

Das Jahr 2024 war geprägt von zahlreichen Seminaren und Unterweisungen innerhalb des Aggerverbands.

So fanden in der ersten Jahreshälfte viele Unterweisungen im Bereich der Arbeitssicherheit und Schulungen rund um das Thema Microsoft Office statt.

Für das vierte Quartal waren zum Redaktionsschluss des Jahresberichts bereits 13 weitere Inhouse-Schulungen avisiert und vorbereitet.

Neu eingeführt wurde ein „Ticker“ für alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, in dem alle avisierten Schulungen und Unterweisungen per E-Mail regelmäßig vorgestellt werden.

**Ausbildung**

Im ersten Halbjahr 2024 haben insgesamt fünf Auszubildende ihre Abschlussprüfung vor den zuständigen Kammern erfolgreich abgelegt. Alle Fachkräfte konnten wir im Anschluss in ein unbefristetes oder befris-

tetes Arbeitsverhältnis übernehmen und so offene Vakanzen erfolgreich intern besetzen.

Wieder einmal stellen wir erfreut fest, dass zum Start des Ausbildungsjahres 2024 insgesamt 22 Auszubildende in elf unterschiedlichen Ausbildungsberufen beim Aggerverband beschäftigt sind.

**Ausbildungsmessen**

Oft wissen Schülerinnen und Schüler nicht genau, was sie machen möchten, wenn sie ihren Schulabschluss in der Tasche haben. Wir möchten ihnen den Aggerverband mit seinen zahlreichen Ausbildungsberufen als



Abb. 101: PuS Ausbildung 2024 (Quelle: Aggerverband)



Abb. 102 a und b: PuS Ausbildungsmessen

attraktiven Ausbildungsbetrieb in der Region schmackhaft machen.

Wir möchten aber auch Berufseinsteigerinnen und Berufseinsteiger nach der Ausbildung oder nach dem Studium sowie Fachkräfte durch unsere Benefits begeistern.

Diese Chancen haben wir genutzt. Wir haben an 15 Veranstaltungen und Messen rund um das Thema Berufsorientierung, Nachwuchskräfte sowie Fachkräfte teilgenommen und den Aggerverband vorgestellt.

**Praktikum**

Die Möglichkeiten eines spannenden und abwechslungsreichen Praktikums beim Aggerverband sprechen sich herum. So erreichen uns auch in diesem Jahr täglich neue Praktikumsanfragen. Vom Schnuppertagespraktikum über ein Schulpraktikum bis hin zur Umsetzung der Bachelorarbeit ist das Interesse groß.

Unser Ziel ist es, ein spannendes und abwechslungsreiches Praktikum zu ermöglichen.

Die Zusammenarbeit und Koordination mit den Fachbereichen stehen dabei im Vordergrund. Dies führt im

Umkehrschluss dazu, dass wir mit individuellen Lösungen glänzen können und regelmäßig über den Teller rand blicken.

Zu Spitzenzeiten haben wir zwölf junge Damen und Herren gleichzeitig innerhalb des Aggerverbands betreut.



b) Statistik

Mit Wirkung zum 30. September 2024 sah die Beschäftigungsstruktur beim Aggerverband wie folgt aus:

<b>Mitarbeitende</b>	<b>30.09.24</b>	(30.09.23)
Gesamtmitarbeitende	413	405
davon Vollzeit	352	353
davon Teilzeit	61	52
davon befristet	17	14
davon beurlaubt, Elternzeit	13	10
davon ATZ Arbeitsphase	8	9
davon ATZ Freistellungsphase	4	2
Auszubildende	22	20
Leiharbeitende Ø	1	3
<b>Ø Alter der Belegschaft</b>	<b>30.09.24</b>	(30.09.23)
Gesamt	46,02	46,07
davon männlich	46,52	46,60
davon weiblich	44,65	44,58
<b>Ø Betriebszugehörigkeit</b>	<b>30.09.24</b>	(30.09.23)
Gesamt	17,49	17,92
davon männlich	18,38	18,42
davon weiblich	15,07	16,49
<b>Fluktuation</b>	<b>30.09.24</b>	(30.09.23)
Prozent	0,73	1,48

c.) Arbeitssicherheit

Die Fachkräfte für Arbeitssicherheit im Aggerverband stellen die Erfüllung der gesetzlich geforderten Beratung, Begehungen und teilweise auch Prüfungen von prüfpflichtigen Arbeitsmitteln sicher. Darüber hinaus haben sie Beschäftigte zu Themen der Arbeitssicherheit und zur Qualifizierung für die Bedienung von Geräten und Fahrzeugen, etwa Krane und Gabelstapler, geschult.

Der Aggerverband betreibt täglich Arbeitsstellen im Straßenverkehr. Um eine sichere Abwicklung dieser Arbeitsstellen für Verkehrsteilnehmende und das eingesetzte Personal zu gewährleisten, wurden die entsprechenden Gefährdungsbeurteilungen überarbeitet, die Beschäftigten gemäß Gesetzeslage qualifiziert und, wo nötig, zusätzliche Sicherheitsausrüstung beschafft.

Bei Tätigkeiten in großen umschlossenen Räumen von Abwasser- und sonstigen Anlagen kommen Selbstretter als Atemschutzgeräte gegen plötzlich auftretende gefährliche Gase zum Einsatz. Alle Beschäftigten, die solche Arbeiten ausführen, wurden für die Handhabung dieser Geräte qualifiziert.

Die Verantwortlichen in den Bereichen wurden bei der Erstellung und Aktualisierung der Gefährdungsbeurteilungen unterstützt. Dies betraf auch die Berücksichtigung der Belange der Arbeitssicherheit bei Neu- und Umbauten von Betriebsstellen und sonstigen Anlagen.

Durch den Brandschutzbeauftragten und die Fachkräfte für Arbeitssicherheit wurden die Gefährdungsbeurteilungen zum Brandschutz fortgeschrieben. Die nach der Brandschutzordnung erforderlichen Brandschutzhelfer wurden ausgebildet und bestellt.

Die Dienstanweisung für das Notfall- und Krisenmanagement wurde im Jahr 2024 aktualisiert und zur Vorbereitung auf mögliche Ereignisse ergänzt, damit die Leistungen des Aggerverbandes zur kritischen Infrastruktur auch bei außergewöhnlichen Ereignissen sichergestellt werden können. Die Mitglieder des Krisenstabs sowie die weiteren Funktionsträger wurden geschult und Alarmierungsübungen für den Krisenstab durchgeführt.

# Öffentlichkeitsarbeit

---



## Aggerverband verleiht zum 23. Mal Förderpreis mit Hochschule Köln, Campus Gummersbach, im Rahmen des Weltwassertages

Am 18. März 2024 verlieh der Aggerverband in Zusammenarbeit mit der TH Köln, Campus Gummersbach, bereits zum 23. Mal seinen Förderpreis im Rahmen des Weltwassertages.

Seit 1992 wird der Weltwassertag jährlich am 22. März begangen. Er ist ein Ergebnis der UN-Weltkonferenz über Umwelt und Entwicklung 1992 in Rio de Janeiro, auf der dieser besondere Tag von der UN-Generalversammlung per Resolution ausgerufen wurde, um Wasser - mit seinem hohen Stellenwert als Natur- und Kulturgut - vermehrt in den Blickpunkt des öffentlichen Interesses zu stellen.

Prämiert wurden in diesem Jahr zwei herausragende, gleichwertig zu honorierende Abschlussarbeiten mit wasserwirtschaftlichem Bezug, die jeweils mit einem Preisgeld 600 Euro dotiert wurden.

Eine Auszeichnung erhielt die Arbeit von Philip Wenzel (Master of Engineering im Studiengang Elektrotechnik) mit dem Thema „*Entwicklung einer KI basierten optischen Objekterkennung und Alarmierung zur Identifizierung von wasserseitigen Bedrohungen an Talsperrenbauwerken*“.

Absperrbauwerke an Talsperren gehören zur kritischen Infrastruktur. Sie tragen u.a. zur Trinkwasserversorgung, Stromerzeugung und zum Hochwasserschutz bei. Die Zugänge zu Staumauern sind durch verschiedene Maßnahmen geschützt und verfügen bereits über hohe Sicherheitsmaßnahmen (Videoüberwachung, Bewegungsdetektion etc.). Aus diesem Grund besteht die größte Bedrohung in einer wasserseitigen Annäherung an das Bauwerk unterhalb der Wasseroberfläche, da die Überwachung dort bisher nicht permanent automatisiert erfolgt. Das Projekt TalSich hat technische Lösungen für Bedrohungen von Talsperren erarbeitet. Hierbei wurde erforscht, inwiefern neueste technische Entwicklungen von Unterwasser-Sensorsystemen und -robotik sowie optische Überwachungssysteme auf die speziellen Herausforderungen von Talsperren adaptierbar sind.

Die Abschlussarbeit von Philip Wenzel wurde im Kontext dieses Forschungsprojektes erstellt. Er untersuchte u.a. aktuelle Objekterkennungsalgorithmen hinsichtlich ihrer Genauigkeit und Geschwindigkeit und zeigte, dass diese durch Anpassung an die Aufga-



Abb. 103: v.l.n.r. Dr. Uwe Moshage (Vorstand Aggerverband), Prof. Dr. Christian Kohls (Dekan TH Köln - Campus Gummersbach), Daniel Gleich (Förderpreisträger) Prof. Dr. Rainer Feldhaus (TH Köln), Prof. Christian Wolf (TH Gummersbach), Philip Wenzel (Förderpreisträger), Raoul Halding-Hoppenheit (Vors. Finanzausschuss Aggerverband), Ulrich Stücker (Vors. Verbandsrat Aggerverband) (Quelle: Aggerverband)

benstellung an anderen Talsperren übertragbar sind. Zusätzlich entwickelte er ein Alarmsystem, welches den Betrieb unterstützt, Gefahren wasserseitig zuverlässig in der Nähe von Absperrbauwerken zu erkennen. Die zweite preiswürdige Arbeit kam von Daniel Gleich (Master of Engineering im Studiengang Bauingenieurwesen) mit dem Thema „Planung der Entwässerung des Plangebietes „Am Stöcksken“ in Krefeld-Linn“.

Das Krefelder Wohngebiet soll in diesem Bereich umgestaltet werden. Um eine zukunftsfähige Entwässerung des Niederschlagswassers zu sichern, ist die Schaffung einer naturnahen Entwässerungssituation geplant. Dafür werden die Verdunstung, die Versickerung und der Abfluss des un bebauten Geländes mit dem Bestand und der Planung verglichen.

Diesen Vergleich unternahm Daniel Gleich mit dem Programm SWMM (Storm Water Management Model) der U.S. EPA. Mithilfe dieses Programmes ist es möglich, den Niederschlag im Planungsgebiet zu modellieren und die Anteile der Verdunstung, der Versickerung und des Abflusses zu berechnen.

Für die Ausarbeitung der bevorzugten Entwässerungsvariante betrachtete er neben dem Modell die Multifunktionalität und den Einfluss auf das Stadtklima der Maßnahmen sowie den Aufwand für den Bau und die Unterhaltung. Ebenfalls untersuchte er die Wirtschaftlichkeit im Rahmen einer Kostenvergleichsrechnung.

### Vierte erfolgreiche Aufforstungsaktion an der Wiehltalsperre zur nachhaltigen Regeneration geschädigter Waldstücke

Die Erfolge der ersten drei Pflanzaktionen aus den Jahren 2021 bis 2023 sind für den Aggerverband unverkennbar: Großflächig strecken ursprünglich kleine Setzlinge auf ehemaligen Fichtenflächen ihre inzwischen schon kräftigen Zweige in den Himmel und gedeihen prächtig.

Für den Aggerverband war es bereits die vierte Pflanzaktion mit der Gesamtschule Eckenhagen an der Wiehltalsperre, die in diesem Jahr erstmalig auch durch die AggerEnergie als Partner und Sponsor unterstützt wurde.

In der Woche vom 15. bis 19. April 2024 engagierten sich wieder rund 150 Schülerinnen und Schüler der Gesamtschule Eckenhagen für den Erhalt regionaler Wälder

mit dem Ziel, die von Borkenkäfer und Dürre geschädigten Waldflächen nachhaltig neu zu bepflanzen. Mehr als 500 Pflanzen wurden täglich mit Hilfe der Schülerinnen und Schüler umgesetzt, so dass während der Aufforstungswoche gut zwei Hektar Kahlfäche neu bestückt werden konnten.

Drei Forst-Mitarbeiter des Aggerverbandes und ein Auszubildender der AggerEnergie begleiteten auch in diesem Jahr wieder mit Freude und Energie die Pflanzaktion. Heimische Baumarten wie Ahorn, Buche, Eiche und Hainbuche wurden an den Vormittagen von den Jugendlichen geworben, um diese dann am Nachmittag auf den schwer geschädigten ehemaligen Fichtenflächen neu zu pflanzen. Die Wasserschutz-Funktion des Waldes soll so wiederhergestellt und möglichen Erosionen vorgebeugt werden. Außerdem verspricht sich der Aggerverband durch die Auswahl verschiedener heimischer Pflanzen eine bessere Resilienz gegen



Abb. 104: Gut gelaunt trotzten Schülerinnen und Schüler der Gesamtschule Eckenhagen dem schlechten Wetter für den Erhalt unserer Wälder (Quelle: Aggerverband)



Abb. 105: Schülerinnen und Schüler der Gesamtschule Eckenhagen trotzten dem schlechten Wetter für den Erhalt unserer Wälder - hier gemeinsam mit den Organisatoren der Veranstaltung (Quelle: Aggerverband)

Klimaveränderungen oder Kalamitäten wie etwa den Borkenkäferbefall der vergangenen Jahre. Der Aggerverband geht davon aus, dass die neu bepflanzten Waldstücke mittelfristig bis zu 25 Tonnen CO<sub>2</sub> im Jahr aufnehmen und so einen weiteren wichtigen Beitrag zum Klimaschutz in der Region leisten werden.

Wie in den Vorjahren wurde die Aktion auch wieder von der Firma Jokey in Gummersbach unterstützt, die für den schadlosen Transport der jungen Pflanzen Eimer aus recyceltem Plastik zur Verfügung stellte. Hauptbestandteil (ca. 75 Prozent) dieser Eimer sind Rezyk-

late, die aus der haushaltsnahen Sammlung, also dem „gelben Sack“, gewonnen werden. Der Rest (ca. 25 Prozent) sind Rezyklate aus der sogenannten postmaritimen Sammlung, bei der z.B. auch alte Fischernetze Verwertung finden.

Das ehrgeizige Ziel, durch die Pflanzaktionen der Jahre 2021 bis 2024 mehrere tausend Bäume neu gesetzt zu haben, hat der Aggerverband bereits übertroffen: Bei den immer noch sichtbaren enormen Waldschäden werden jedoch auch zukünftig weitere Aktionen dieser Art notwendig sein.

### 39. Lauf um die Aggertalsperre 20. April 2024

Am 20. April nahmen wieder einige Mitarbeitende des Aggerverbandes am jährlichen „Lauf um die Aggertalsperre“ teil, der in diesem Jahr bereits zum 39. Mal ausgetragen wurde.

Vom Bambinilauf über den Zwei-Kilometer-Lauf für Schülerinnen und Schüler, die 5,5 Kilometer für „Jedermann“ und Walker, den 10-Kilometer-Lauf bis zum Halbmarathon mit Stadtmeisterschaft fanden alle Teilnehmenden bei der Veranstaltung ihre persönliche Herausforderung.

Frostige Temperaturen im Wechsel mit Sonne, Wind und Hagelschauern hielt die Kolleginnen und Kollegen vom Aggerverband nicht davon ab, die Distanzen 5,5 und 10 Kilometer erfolgreich zu bewältigen.



Abb. 106: v.l.n.r. Celine Faulenbach, Katharina Werner, Melanie Plottke, Timo Schmidt; Thomas Bauer, Michael Schneider, Wirm Dissevelt; mit dabei, jedoch leider nicht auf dem Bild: Leonie Sengotta (Quelle: Aggerverband)

### 100 Jahre Aggerverband | Tag der offenen Tür und Familientag am 8. und 9. Juni 2024

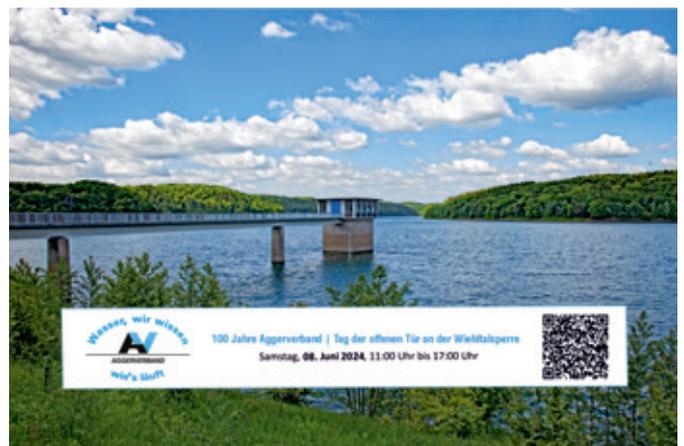
Aus Anlass seines 100-jährigen Bestehens hatte der Aggerverband für Samstag, 8. Juni 2024, zu einem „Tag der offenen Tür an der Wiehltalsperre“ eingeladen. Führungen durch den Damm, das Wasserwerk, eine Wanderung durch den Forst, Radtouren zur Krombacher-Insel und ein lustiges, aber auch lehrreiches Kinderprogramm wurden an diesem Tag für die interessierte Bevölkerung geboten.

Außerdem präsentieren einzelne Abteilungen ihre unterschiedlichen Arbeitsbereiche. Auch große Teile des umfangreichen Fuhrparks des Aggerverbandes wurden auf dem Gelände präsentiert und fachmännisch erläutert.

Hunderte begeisterte Besucherinnen und Besucher erfreuten sich bei herrlichem Wetter an dem bunten Programm und nahmen viele Informationen rund um das Thema Wasser mit nach Hause.

Vielen der Gäste war im Vorfeld gar nicht bewusst gewesen, wie vielfältig einerseits die Aufgaben sind, die

der Aggerverband jeden Tag für die Bevölkerung in der Region erledigt und welcher Aufwand betrieben werden muss, um etwa die Talsperren zu unterhalten, die ausgezeichnete Qualität des Trinkwassers zu jeder Zeit zu gewährleisten und unsere Gewässer reinzuhalten.



In lockerer Atmosphäre eines ungezwungenen Familienfestes hatten am Sonntag, 9. Juni, die Angehörigen der Aggerverbandsmitarbeitenden vor der pittoresken Kulisse rund um die Wiehltalsperre bei Musik, Speis und Trank die Möglichkeit, die Arbeitsbereiche, Aufgabengebiete, Kolleginnen und Kollegen ihrer Partner oder Eltern kennenzulernen.



Spielerisch und kindgerecht wurde das Thema Wasser an verschiedenen Stationen auch den Jüngsten nähergebracht und interessierte Familienangehörige konnten an informativen Führungen durch den Damm, das Wasserwerk, einer Forstwanderung oder Radtour zur Krombacher-Insel teilnehmen, um so einen detaillierten Einblick in die vielseitigen Arbeiten beim Aggerverband zu bekommen.





Abb. 107 bis 114: Tag der offenen Tür und Familientag

Aggerverband sponsert Infotafel für „Tausendjährige Linde“

Seit mehr als drei Jahren engagiert sich die Interessen- und Werbegemeinschaft „Am Dreieck“ (IWG) in Gummersbach-Niederseßmar für den Erhalt und die Pflege des Niederseßmarer Wahrzeichens - der „Tausendjährigen Linde“, die sich auf dem heutigen Gelände der Kläranlage Krummenohl des Aggerverbandes befindet.

Am 28. August wurde hier eine vom Aggerverband gesponserte Informationstafel enthüllt.

Historische Bilder zeigen die Veränderungen des Geländes, welches bis zur Erweiterung der Kläranlage in den 1990er Jahren noch frei zugänglich war. Heute führt ein Bergischer Wanderweg an dem denkwürdigen Baum vorbei.



Abb. 115: Enthüllung der Tafel 1000jährige Linde

**Die „Tausendjährige“ Linde**

Die alte Linde, das Wahrzeichen von Niederseßmar, befindet sich hier auf der sogenannten Liebesinsel in Krummenohl an der Aggerschleife. Bis zum Ausbau der Kläranlage Krummenohl, Mitte der 1990er Jahre, war sie frei zugänglich.

Danach geriet sie jedoch immer mehr in Vergessenheit bis die Interessen- und Werbegemeinschaft am 3eck e.V. in 2022 dazu aufrief, die alte Linde wieder für jedermann sichtbar zu machen. Der Aggerverband und der Oberbergische Kreis sagten Ihre Unterstützung zu.

So bekam die alte Linde einen Formschnitt und erhält mit dieser Hinweistafel die wohl verdiente Aufmerksamkeit zurück.



Mit dem Ausbau der Kläranlage Krummenohl wich auch die Insel-Gaststätte Leowald, die bis zu ihrem Abriss unter anderem als Seniorentreff in Niederseßmar genutzt wurde. Einige historische Fotos erinnern an diese Zeit.



Zufahrt zur Insel Gaststätte J. Leowald



Insel-Gaststätte J. Leowald



Die alte Linde im September 2023

Bildquellen: Aggerverband, Familie Leowald und Interessen- & Werbegemeinschaft am 3eck e.V.

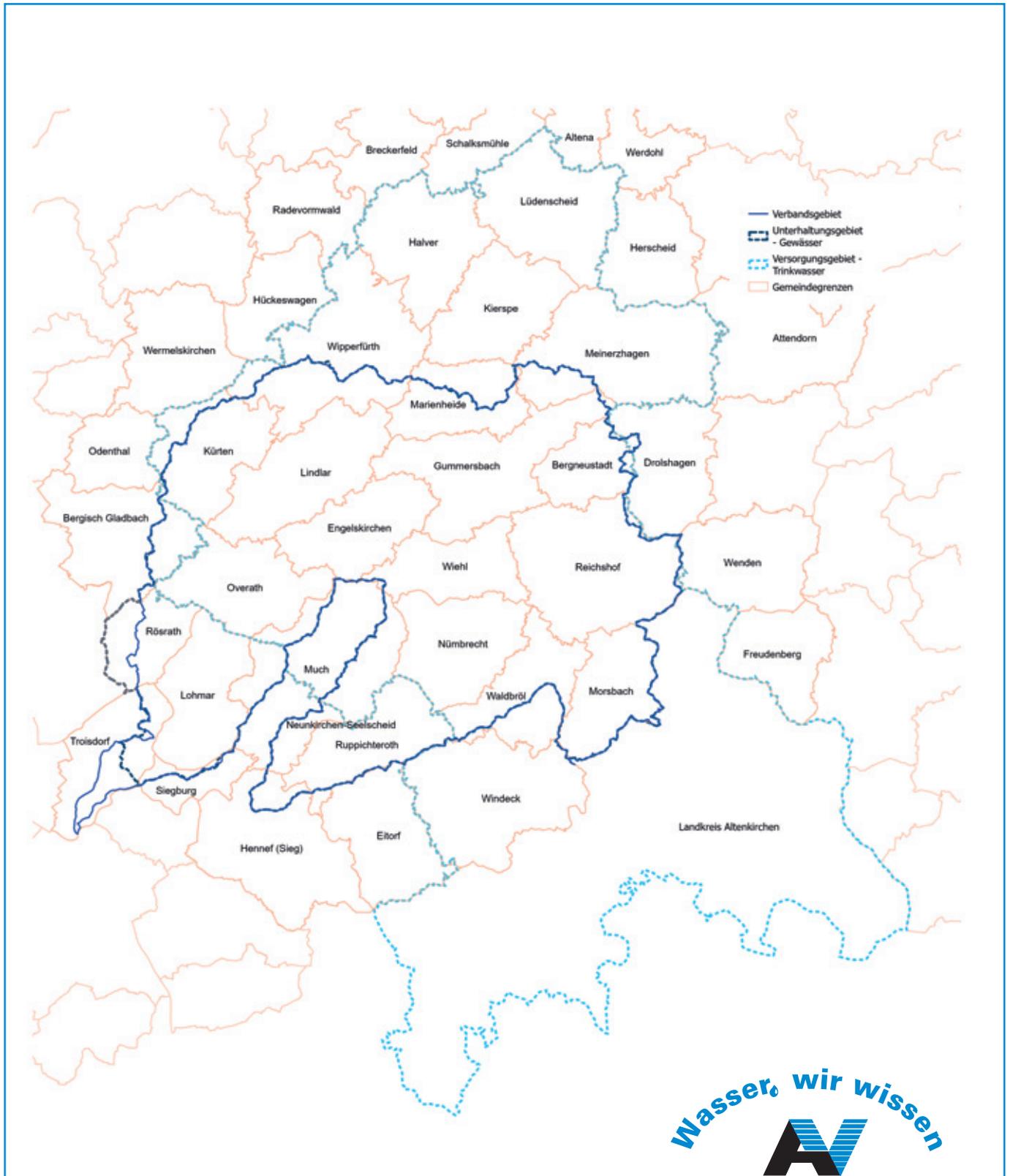


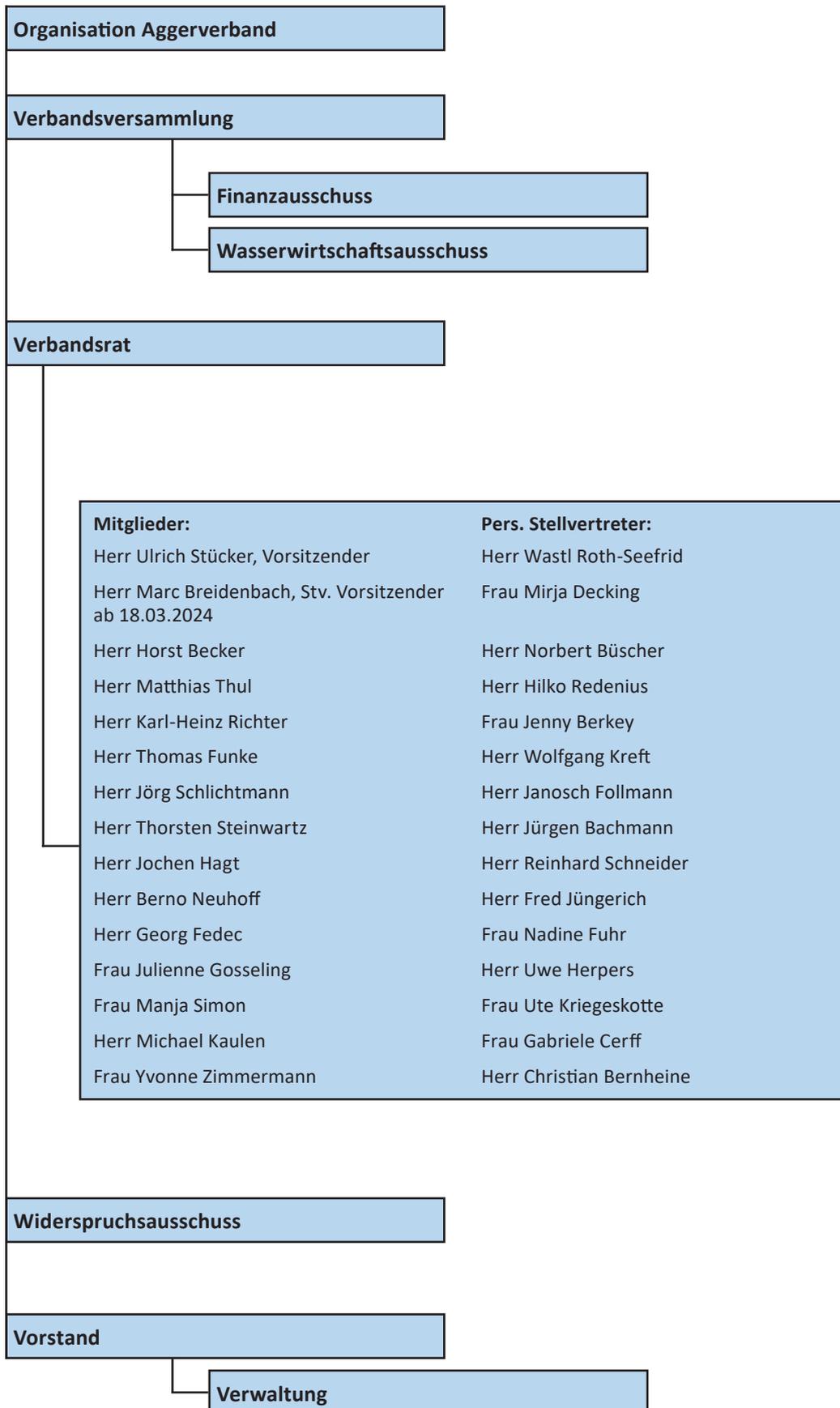
Abb. 116: Tafel 1000jährige Linde

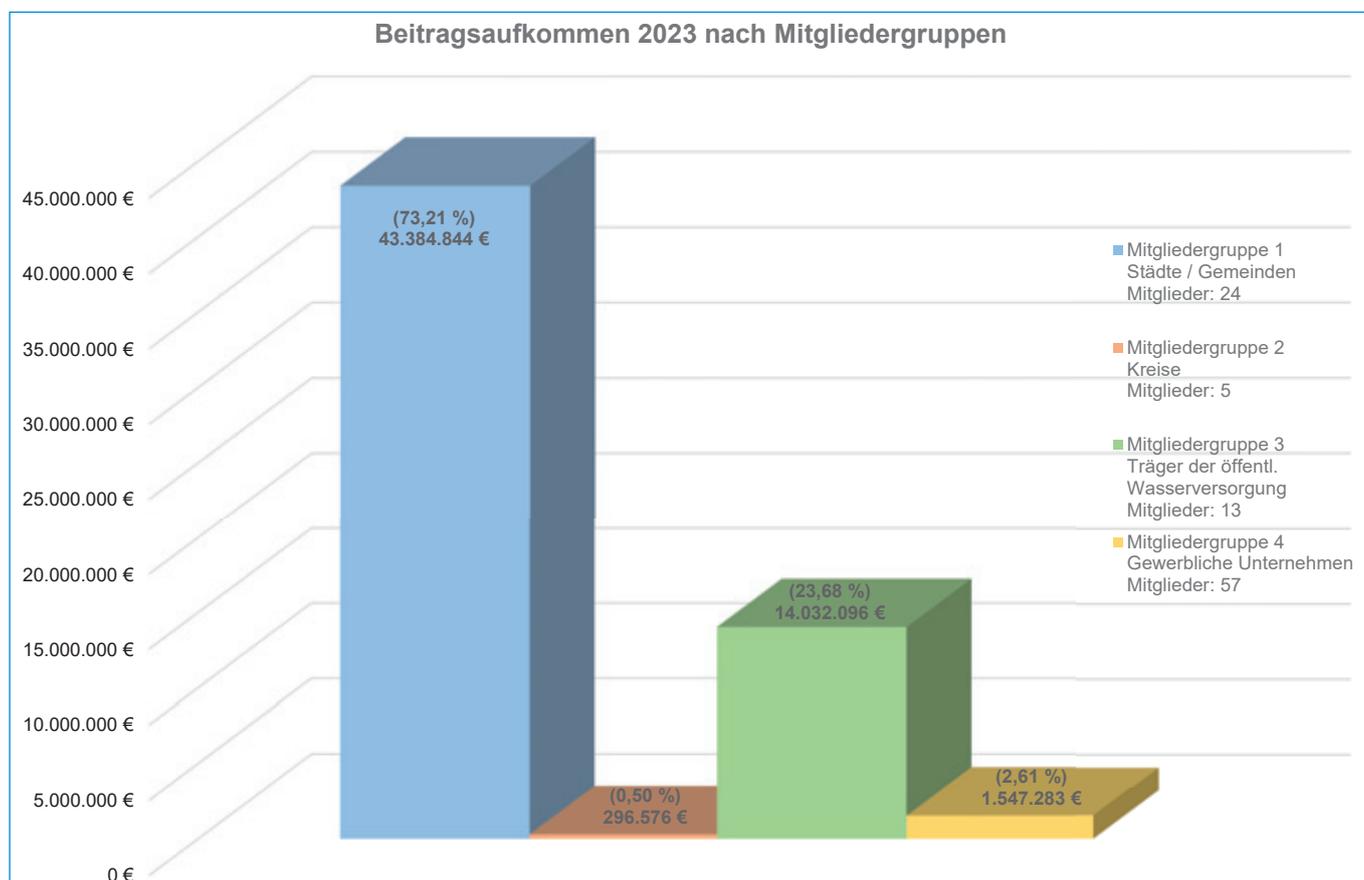
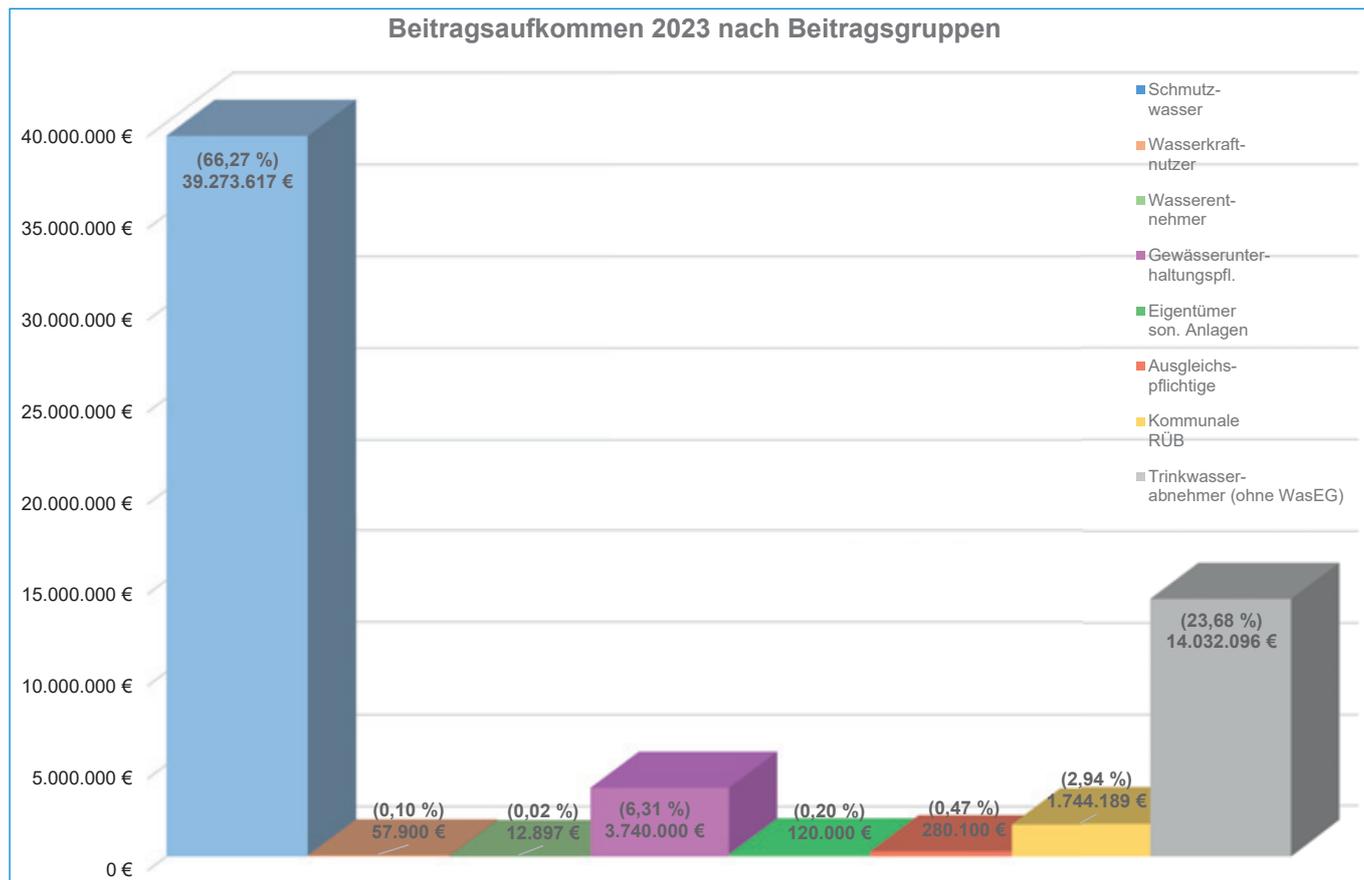
## Verbandsstruktur & Finanzen

---









Zur Prüfung des Jahresabschlusses wurde von der Verbandsversammlung die Wirtschaftsprüfungsgesellschaft dhpg Dr. Harzem & Partner mbB, Gummersbach, bestellt. Diese hat den Jahresabschluss 2023 geprüft und am 30. April 2024 ein uneingeschränktes Testat erteilt. Die Verbandsversammlung hat den Jahresabschluss 2023 in ihrer Sitzung am 25. Juni 2024 beraten und dem Vorstand Entlastung erteilt.

### Gewinn- und Verlustrechnung für das Wirtschaftsjahr 2023

		<u>2023</u> <u>EUR</u>	<u>2022</u> <u>EUR</u>
1. Umsatzerlöse	68.436.190,95		67.518
2. Erhöhung/Verminderung des Bestands der in Ausführung befindlichen Bauaufträgen	37.752,16		22
3. andere aktivierte Eigenleistungen	1.593.640,59		1.585
4. sonstige betriebliche Erträge	<u>1.025.533,50</u>	71.093.117,20	1.418
5. Materialaufwand			
a) Aufwendungen für Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe	-7.373.675,32		-7.437
b) Aufwendungen für bezogene Leistungen	<u>-5.526.576,71</u>	<u>-12.900.252,03</u>	<u>-6.025</u>
<b>Rohergebnis</b>		<b>58.192.865,17</b>	<b>57.081</b>
6. Personalaufwand			
a) Bezüge, Löhne u. Gehälter	-24.964.459,18		-23.804
b) soziale Abgaben u. Aufwendungen für Altersversorgung u. für Unterstützung davon Altersversorgung 1.967 TEUR (im VJ: 2.137 TEUR)	<u>-6.924.894,73</u>	<u>-31.889.353,91</u>	<u>-6.906</u>
7. Abschreibungen auf immaterielle Vermögensgegenstände des Anlagevermögens u. Sachanlagen		-15.727.563,64	-15.597
8. sonstige betriebliche Aufwendungen		-9.720.604,32	-9.306
9. Erträge aus Beteiligungen an verbundenen Unternehmen		48.404,55	40
10. Erträge aus Ausleihungen des Finanzanlagevermögens	1.234,15		2
11. sonstige Zinsen und ähnliche Erträge	11.804,34		3
12. Zinsen und ähnliche Aufwendungen	<u>-2.647.996,01</u>	<u>-2.634.957,52</u>	<u>-2.070</u>
13. Steuern vom Einkommen und vom Ertrag		<u>-140.860,65</u>	<u>0</u>
<b>14. Ergebnis nach Steuern</b>		<b>-1.872.070,32</b>	<b>-557</b>
15. sonstige Steuern		<u>-128.003,24</u>	<u>-128</u>
<b>16. Jahresüberschuss/ -fehlbetrag</b>		<b>-2.000.073,56</b>	<b>-685</b>
17. Ergebnisvortrag		-1.633.261,72	-948
18. Entnahme aus Rücklagen		<u>0,00</u>	<u>0</u>
<b>19. Bilanzgewinn</b>		<b><u>-3.633.335,28</u></b>	<b><u>-1.633</u></b>

## Bilanz zum 31.12.2023

## Aktivseite

	EUR	31.12.2023 EUR	31.12.2022 TEUR
<b>A. Anlagevermögen</b>			
I. Immaterielle Vermögensgegenstände			
entgeltlich erworbene Konzessionen, gewerbliche Schutzrechte u. ähnliche Rechte u. Werte sowie Lizenzen an solchen Rechten u. Werten		2.394.673,42	2.647
II. Sachanlagen			
1. Grundstücke mit Geschäfts-, Betriebs- und anderen Bauten	10.238.609,34		9.696
2. Grundstücke ohne Bauten	26.294.827,47		26.328
3. Erzeugungs-, Gewinnungs- und Bezugsanlagen	30.916.158,57		31.833
4. Abwasserbehandlungsanlagen	160.930.913,63		166.135
5. Verteilungsanlagen	17.819.394,00		18.918
6. Bauliche und maschinelle Anlagen	6.877.036,21		6.832
7. Andere Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung	7.016.980,27		7.005
8. Geleistete Anzahlungen und Anlagen im Bau	<u>16.795.390,68</u>	276.889.310,17	8.857
III. Finanzanlagen			
1. Anteile an verbundenen Unternehmen	535.000,00		535
2. Beteiligungen	383.760,79		367
3. Sonstige Ausleihungen	<u>871.060,87</u>	<u>1.789.821,66</u>	<u>765</u>
		<u>281.073.805,25</u>	<u>279.918</u>
<b>B. Umlaufvermögen</b>			
I. Vorräte			
1. Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe	2.777.277,47		2.801
2. in Ausführung befindliche Bauaufträge	2.121.606,28		1.947
3. erhaltene Anzahlungen auf Bestellungen	<u>-1.547.410,58</u>	3.351.473,17	-1.547
II. Forderungen und sonstige Vermögensgegenstände			
1. Forderungen aus Lieferungen und Leistungen	6.075.698,54		7.508
2. Sonstige Vermögensgegenstände davon über 1 Jahr: 0 TEUR (im VJ: 0 TEUR)	<u>1.688.493,81</u>	<u>7.764.192,35</u>	<u>1.931</u>
III. Kassenbestand und Guthaben bei Kreditinstituten		13.742,25	329
<b>Summe Aktiva</b>		<u><u>292.203.213,02</u></u>	<u><u>292.887</u></u>

Passivseite

	EUR	31.12.2023 EUR	31.12.2022 TEUR
<b>A. Eigenkapital</b>			
Kapital		148.731.639,54	148.732
Rücklagen			
1. Allgemeine Rücklage	10.133,19		10
2. Zweckgebundene Rücklagen	0,00	10.133,19	0
Bilanzgewinn		-3.633.335,28	-1.633
Summe Eigenkapital		<u>145.108.437,45</u>	<u>147.109</u>
<b>B. Sonderposten für den verrechneten Abgabebetrag gem. § 10 Abs.3 AbwAG</b>			
		3.252.630,00	3.830
<b>C. Rückstellungen</b>			
1. Rückstellungen für Pensionen und ähnliche Verpflichtungen	5.118.290,00		4.974
2. Steuerrückstellungen	139.500,00		18
3. Sonstige Rückstellungen	<u>12.230.946,89</u>	17.488.736,89	12.778
<b>D. Verbindlichkeiten</b>			
1. Verbindlichkeiten gegenüber Kreditinstituten	117.273.627,06		116.343
davon bis 1 Jahr: 18.467 TEUR (im VJ: 25.846 TEUR)			
davon über 1 Jahr: 98.807 TEUR (im VJ: 90.479 TEUR)			
2. Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen	3.452.433,76		2.418
davon bis 1 Jahr: 3.452 TEUR (im VJ: 2.418 TEUR)			
davon über 1 Jahr: 0 TEUR (im VJ: 0 TEUR)			
3. Verbindlichkeiten gegenüber verbundenen Unternehmen	540.488,02		457
davon bis 1 Jahr: 541 TEUR (im VJ: 457 TEUR)			
4. Sonstige Verbindlichkeiten			
davon bis 1 Jahr: 4.245 TEUR (im VJ: 4.092 TEUR)			
davon aus Steuern: 260 TEUR (im VJ: 251 TEUR)			
davon i.R.d. soz. Sicherheit: 1 TEUR (im VJ: 1 TEUR)			
	<u>4.244.946,76</u>	125.511.495,60	4.098
<b>E. Rechnungsabgrenzungsposten</b>			
		<u>841.913,08</u>	<u>862</u>
<b>Summe Passiva</b>		<u><u>292.203.213,02</u></u>	<u><u>292.887</u></u>

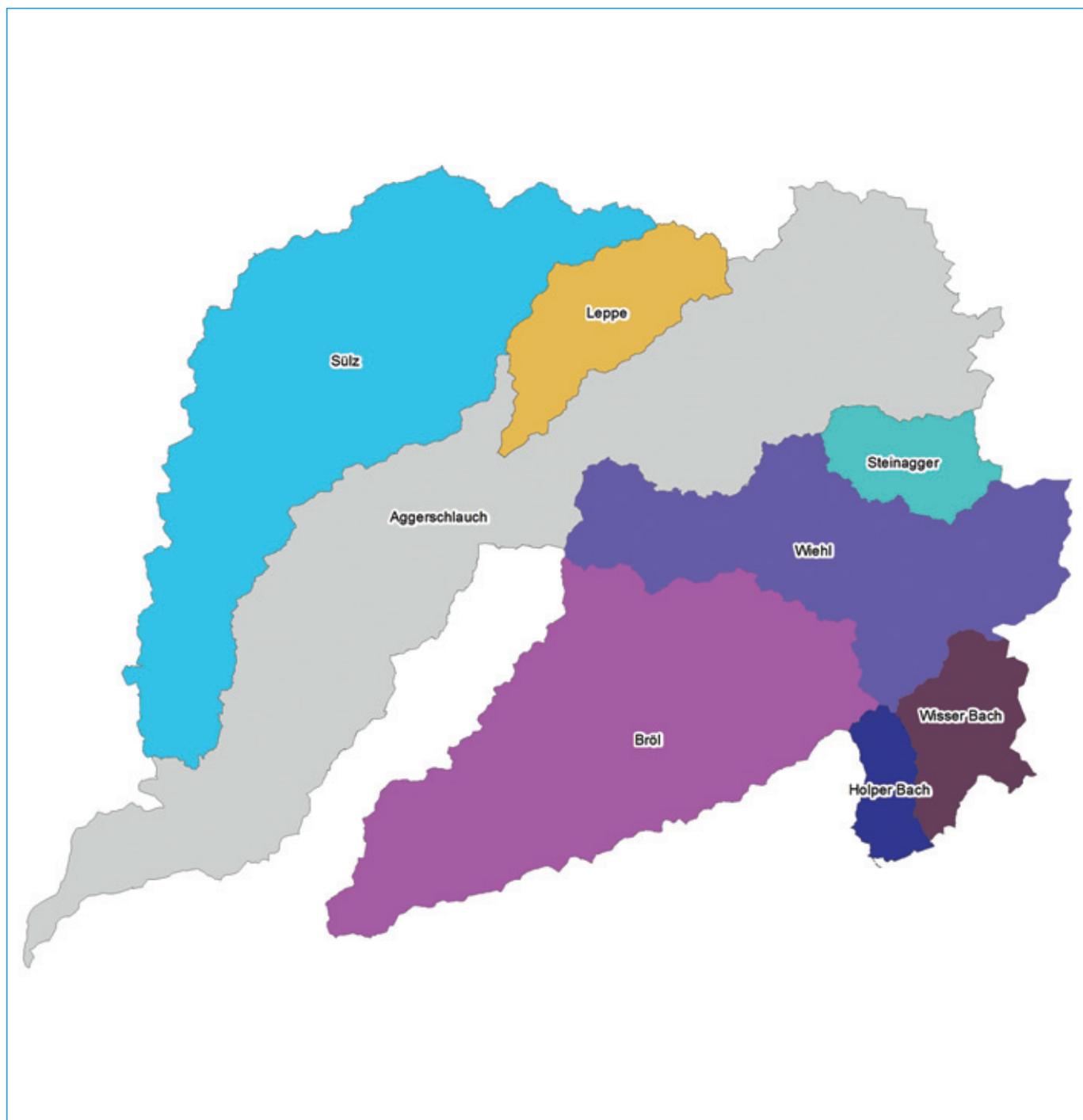


Abb. 117: Einzugsgebiete der Gewässer im Verbandsgebiet

## Impressum

Aggerverband  
Sonnenstraße 40  
51645 Gummersbach

☎ 02261 36-0

🌐 [www.aggerverband.de](http://www.aggerverband.de)

✉ [info@aggerverband.de](mailto:info@aggerverband.de)

Der Aggerverband ist eine Körperschaft des öffentlichen Rechts.  
Er wird vertreten durch den Vorstand, Dr. Uwe Moshage

Layout:





*AGGERVERBAND*