



WAHNBACHTALSPERRENVERBAND



Für die Region  
Bonn/Rhein-Sieg/Ahr

Jahresbericht 2014

# AUF EINEN BLICK

	2014	2013
Trinkwasserabgabe in Mio. m <sup>3</sup>	41,40	41,45
Mitarbeiter inclusive Teilzeit	168	170
Auszubildende	17	15
Personalaufwand in Mio. Euro	10,0	10,1
Umsatz in Mio. Euro	26,1	27,1
Investitionen in Mio. Euro	3,2	3,4
Eigenkapitalquote in %	16,8	17,5
Stauraum Talsperre	41,0 Mio. m <sup>3</sup>	
Bereitgestelltes Rohwasser	42,0 Mio. m <sup>3</sup>	
Trinkwasserspeichervolumen	113 000 m <sup>3</sup>	

Stand 31.12.2014

Herausgeber:  
Wahnachtalsperrenverband  
Siegelsknippen  
53721 Siegburg  
Telefon: 022 41-128-0  
[www.wahnbach.de](http://www.wahnbach.de)

Redaktion:  
Geschäftsführer  
Dipl.-Ing. Norbert Eckschlag  
Grafik, Layout und Gestaltung:  
Erika Potratz

Fotos:  
Maresa Jung, Fotografie,  
Michael Schmidt (ALWB),  
Archiv Wahnachtalsperrenverband

Druck:  
Druckerei Engelhardt GmbH  
Eisenerzstraße 26  
53819 Neunkirchen

# WAHNBACHTALSPERRENVERBAND



Jahresbericht 2014







Den Gremien des Verbandes und den Mitarbeitern sei an dieser Stelle für die gute, vertrauensvolle und engagierte Mitarbeit im Jahr 2014 gedankt.

Norbert Eckschlag

# Inhalt

Seite

<b>8</b>	<b>Vorwort</b>
<b>10</b>	<b>Organe des Wahnbachtalsperrenverbandes</b>
<b>12</b>	<b>Sachgebiet Personal</b>
12	Mitarbeiter und Auszubildende
16	Lagebericht der Geschäftsleitung
<b>22</b>	<b>Finanzwirtschaft</b>
<b>24</b>	<b>Öffentlichkeitsarbeit</b>
22	Frisches Trinkwasser für die Bürger an den Wassertheken
27	Start und Ziel des 37. Wandertages des General-Anzeigers
29	Das Projekt „So leben wir“
<b>32</b>	<b>Wasserwirtschaftliche Situation</b>
33	Niederschlag im Einzugsgebiet
34	Zufluss zum Stausee
36	Talsperreninhalt
<b>37</b>	<b>Trinkwasserproduktion und -abgabe</b>
37	Ressourcennutzung
38	Tagesabgabemengen und Bedarfsspitzen
40	Trinkwasserabgabe an die Verbandsmitglieder
41	Trinkwasserabgabe an die Abnehmer im Rhein-Sieg-Kreis
<b>42</b>	<b>Trinkwasserbeschaffenheit</b>
42	Versorgungsgebiete
44	Wasserhärte

Seite

44	Trinkwassergüte
<b>48</b>	<b>Limnologische Untersuchungen</b>
49	Schichtungsverhalten, Temperatur und Sauerstoffgehalt
51	Trübung und Sichttiefe
52	Plankton
54	Fischereiliche Bewirtschaftung der Wahnbachtalsperre
<b>56</b>	<b>Wassergewinnungsgebiete</b>
57	Wahnbachtalsperre
68	Grundwassergewinnung Untere Sieg
76	Grundwassergewinnung Hennefer Siegbogen
<b>84</b>	<b>Kooperation mit der Landwirtschaft</b>
85	Grundlagen der Kooperation
86	Wasserwirtschaftliche Landbauberatung
89	Ausblick
93	25 Jahre Kooperation
<b>96</b>	<b>Laboratorien</b>
<b>100</b>	<b>Energiemanagement und Energieeffizienz</b>
100	Veranlassung und Zielsetzung
103	Etablierung eines Energiemanagementsystems gemäß DIN EN ISO 50001
104	Energiebilanz 2014 im Vergleich zu den Vorjahren
105	Energetische Bewertung - Energieeffizienz- bzw. Energieleistungskennzahlen

## Seite

- 108 Energieeffizienzprogramm - Aktions-  
und Maßnahmenplan
- 109 Zusammenfassung und Ausblick
- 112 Aktuelles**
- 112 Neue Revisionsverschlüsse für die Wahn-  
bachtalsperre
- 118 Baumaßnahmen
- 122 Kabelverlegearbeiten
- 124 Einbau von Brandschutzmeldern
- 125 Arbeits- und Gesundheitsschutz 2014
- 128 Landschaftspflege
- 130 Forstarbeiten
- 132 Die aktuellen wasserpolitischen Heraus-  
forderungen für die Wasserwirtschafts-  
verbände
- 136 Information zur Veröffentlichung in der  
Zeitschrift ÖKO-TEST
- 138 Historie
- 142 Schönes in unseren Wasserschutzgebieten

# Vorwort

In vielen Bereichen unseres täglichen Lebens werden heute die zu erwartenden Risiken gesucht und in Bezug auf Ihre Eintrittswahrscheinlichkeit bewertet.

Atomkraftwerke, Hochhäuser, Brücken und Finanzinstrumente, unterliegen einer Risikobewertung. Wie die letzten Jahre zeigen, wurde das Risiko sowohl für die Nuklearkatastrophe in Fukushima, die weltweite Finanzkrise und auch das Attentat am 11. September 2001 auf das World Trade Center nicht richtig eingeschätzt. Ein weiteres Beispiel sind die vielen Brücken, die wie man glaubte für die Ewigkeit gebaut wären und plötzlich auch bei normalem LKW-Verkehr ohne „Gigaliner“ einsturzgefährdet sind.

In der Wasserwirtschaft hat die Risikobewertung bei Talsperrenbauten Einzug gehalten und auch die Wasserbauingenieure sind nicht mehr der Meinung, dass Talsperren für die Ewigkeit gebaut wurden.

Dieser „Risikobetrachtung“ steht bei der Festsetzung von Wasserschutzgebieten - vorausgesetzt sie wurden ausgewiesen- der Vorsorgegrundsatz entgegen. Dies bedeutet zur Zeit für den Wahnbachtalsperrenverband konkret, dass das Grundwassergewinnungsgebiet im Hennefer Siegbogen durch die anstehende Ausweisung eines neuen umfangreicheren Wasserschutzgebietes mit einer neuen

Schutzgebietsverordnung in seinem Fortbestand bedroht ist. Seit 1996 sichert die Grundwassergewinnung aus dem Hennefer Siegbogen ohne erhebliche Risiken die regionale Trinkwasserversorgung der Region Bonn/Rhein-Sieg/Ahr ab. In der geplanten neuen Wasserschutzgebietsverordnung soll unter den Vorsorgegedanken die Ausbringung von Wirtschaftsdünger, uns allen als Festmist oder Gülle bekannt, in der Wasserschutzzone II verboten werden.

Dieser Vorsorgeansatz wäre sicherlich angebracht und auch angemessen, wenn das im Hennefer Siegbogen gewonnene Grundwasser direkt aus den Brunnen, ohne weitere Aufbereitungsmaßnahmen und ohne Desinfektion ins Versorgungsnetz abgegeben würde.

In der Realität gibt es eine landwirtschaftliche Nutzung in der Wasserschutzzone II durch ökologisch wirtschaftende Landwirte mit einer regelmäßigen und intensiven Beratung durch zwei landwirtschaftlich-wasserwirtschaftliche Berater. Einer der ökologisch wirtschaftenden Betriebe und zwar der mit dem deutlich größten Flächenanteil ist das ökologische Versuchsgut der „Landwirtschaftlichen Fakultät der Universität Bonn“, das Wiesengut, welches seit den 1980er Jahren hier eine ausgewogene, der guten fachlichen Praxis entsprechende natürliche Landwirtschaft betreibt. Andere kleinere Landwirte





*Geschäftsführer  
Norbert Eckschlag*

konnten in den vergangenen Jahren überzeugt und ihre Bewirtschaftung auf den ökologischen Landbau umgestellt werden.

Ein umfassendes Monitoringprogramm im Einzugsgebiet, sowie den Brunnen - auch mit mikrobiologischen Parametern- hat seit dem Beginn der Grundwasserförderung die Qualität des geförderten Wassers nachgewiesen. Die vorhandenen Aufbereitungsmaßnahmen mit einer optionalen Aktivkohledosierung, einer Flockungsfiltration mit Sandfiltern, sowie einer Chlordioxiddesinfektion und einer optionalen UV-Desinfektion hatten nach unserer Bewertung bei den nachgewiesenen Wasserqualitäten immer nur den Sicherheitsaspekt von „zweiten Gürteln und Hosenträgern“ zu erfüllen.

Ein Risiko für eine geordnete und sichere Trinkwasserversorgung ist nach unserer Einschätzung im Gegensatz zur Trinkwassergewinnung aus dem Rhein und anderen Oberflächengewässern nicht zu erkennen.

Der Vorsorgegesichtspunkt bezieht die bestehenden Maßnahmen für den Gewässerschutz und in der Wasseraufbereitungstechnik nicht in eine Bewertung und Einstufung des Risikos ein.

Dieser Einschätzung steht die zunehmende Problematik entgegen, dass aus Gegenden mit Intensivtierproduktionen zum Beispiel im

westlichen Westfalen oder im benachbarten EU-Ausland Gülle oder Gärreste aus Biogasanlagen als Nährstoffe auch in unsere Wasserschutzgebiete gelangen können.

Aufgetretene Probleme bei der Düngung mit enthaltenen Schadstoffen z.B. PFT im Ruhr-einzugsgebiet oder eine Gülleeinleitung in das Gewässer wie jüngst an der Neyetalsperre lassen befürchten, dass für den freien Handel mit Nährstoffen aus der Europäischen Union, welchen man nur mit eindeutigen Nachweisen verbotener Inhaltsstoffe unterbinden kann, eher keine Betrachtung des Risikos zur Gefahrenvermeidung angestellt wurde – und Fukushima lässt grüßen, auch gar nicht anstellen will.

Eine geordnete und nachhaltige, sowie vorsorgende Wasserversorgung in unserem Lebensumfeld sieht bei der Entwicklung von Maßnahmen, um Gefahren zu reduzieren und zu vermeiden, anders aus.

Die Bewertung des RISIKOS wäre ein guter Ansatz. Vielleicht sind dann unsere Grundwassergewinnung, das Wiesengut der UNI Bonn und die anderen Landwirte zu retten. Ein wünschenswertes Ziel - die Bürger der Region würden es uns allen danken.

# Organe des Wahnbachtalsperrenverbandes

<b>Rechtsform</b>	Körperschaft des öffentlichen Rechts
<b>Rechtsgrundlage</b>	Gesetz über Wasser- und Bodenverbände (Wasserverbandsgesetz - WVG) vom 12.02.1991 (BGBl.I Seite 405); Satzung in der Fassung der Veröffentlichung vom 11.10.1993 mit den Ergänzungen vom 09.04.2002 und 05.07.2011.
<b>Hauptaufgabe des Verbandes</b>	Beschaffung und Bereitstellung von Trinkwasser für die Verbandsmitglieder und aufgrund gesonderter Vereinbarung angeschlossene Nichtverbandsmitglieder
<b>Verbandsmitglieder</b>	Bundesstadt Bonn, Rhein-Sieg-Kreis, Kreisstadt Siegburg (Land Nordrhein-Westfalen)
<b>Aufsichtsbehörde</b>	Bezirksregierung Köln
<b>Versorgungsgebiet</b>	Das gesamte Stadtgebiet Bonn sowie der Rhein-Sieg-Kreis (bis auf Niederkassel, Much, Swisttal, Troisdorf und Bad Honnef und Teile von Königswinter) sowie im Kreis Ahrweiler Bad Neuenahr-Ahrweiler, Grafschaft, Remagen und der Zweckverband Eifel-Ahr mit insgesamt rund 800 000 Einwohnern
<b>Verbandsorgane</b>	Verbandsversammlung (Mitglieder), Vorstand (Verbandsvorsteher)
<b>Finanzierung mit</b>	Mitgliederbeiträgen, Darlehen
<b>Grundbesitz</b>	rund 650 ha



Organisationsstruktur



Verbandsvorsteher  
Landrat a. D. Frithjof Kühn

## Vorstand, Ausschüsse und Verbandsversammlung

Vorsteher Landrat a. D. Frithjof Kühn  
Stellvertretender Vorsteher Dezernent Rüdiger Wagner, Bundesstadt Bonn

## Vertreter der Mitglieder in der Verbandsversammlung

### **Bundesstadt Bonn**

Bevollmächtigter Stadtverordneter Dr. Klaus-Peter Gilles  
Stellvertretender Bevollmächtigter Dr. med. Detmar Jobst

### **Rhein-Sieg-Kreis**

Bevollmächtigter Kreistagsmitglied Michael Solf  
Stellvertretender Bevollmächtigter Abgeordneter Dr. Torsten Bieber

### **Kreisstadt Siegburg**

Bevollmächtigte Ratsmitglied Marga Basche  
Stellvertretender Bevollmächtigter Ratsmitglied Karl Kierdorf

## Ausschüsse, Ausschussmitglieder

### **Vergabeausschuss**

Vorsteher Landrat a. D. Frithjof Kühn  
Stellvertretender Vorsteher Dezernent Rüdiger Wagner, Bundesstadt Bonn  
Rhein-Sieg-Kreis Kreistagsmitglied Michael Solf  
Bundesstadt Bonn Stadtverordneter Dr. Klaus-Peter Gilles  
Kreisstadt Siegburg Ratsmitglied Marga Basche

### **Grunderwerbssausschuss**

Vorsteher Landrat Frithjof Kühn  
Stellvertretender Vorsteher Dezernent Rüdiger Wagner, Bundesstadt Bonn  
Bevollmächtigte des  
Verbandsmitgliedes Siegburg Ratsmitglied Marga Basche

## **Sitzungen der Verbandsversammlung**

- 109. Verbandsversammlung am 28. Mai 2014
- 110. Verbandsversammlung am 20. Oktober 2014
- 111. Verbandsversammlung am 5. Dezember 2014

# Sachgebiet Personal

## Mitarbeiter und Auszubildende

Wir leben und arbeiten in einer dynamischen, ja zum Teil turbulenten Zeit. Bei einem Durchschnittsalter von 43 Jahren sind auch wir im Rahmen der demografischen Entwicklung gefordert, kluge und zukunftsweisende Lösungen für die anstehenden Herausforderungen zu finden. Als innovativer Wasserversorger wollen wir auch weiterhin unseren Kunden einen ausgezeichneten Service bieten. Dazu brauchen wir auch in Zukunft engagierte und motivierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit hervorragenden Fähigkeiten. Deshalb gilt es, die Personalarbeit bereits heute – mit Blick auf die absehbaren Entwicklungen – aktiv zu gestalten. Wir wollen Personaltrends rechtzeitig erkennen, analysieren und Handlungsoptionen ableiten. Dies wird unseren Erfolg zukünftig entscheidend beeinflussen.

Hierbei spielt die Ausbildung eine wesentliche Rolle, denn nur durch junge, engagierte und gut qualifizierte Mitarbeiter/innen können wir der demografischen Entwicklung entgegen wirken. Daher sind wir auch dieses Jahr wieder sehr stolz auf unsere jungen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die erfolgreich ihre Ausbildung abgeschlossen haben. Mit dabei waren:

*Fabian Brungs*, Kaufmann für Bürokommunikation

*Aruna Sarah Ram*, Kauffrau für Bürokommunikation

*Kai Henscheid*, Industriemechaniker

*Jan Hoffmann*, Industriemechaniker

*Jens Zanfrini*, Industriemechaniker

Herr Brungs, Herr Hoffmann und Herr Zanfrini konnten aufgrund ihrer überdurchschnittlichen Leistungen ihre Ausbildungszeit verkürzen und frühzeitig an der Abschlussprüfung teilnehmen. Nichts desto trotz haben sie, wie auch die anderen Kandidaten, mit gutem bis sehr gutem Erfolg abgeschlossen.

Alle fertigen Azubis konnten zumindest in ein befristetes Arbeitsverhältnis übernommen werden. Zwei von ihnen erhielten sogar einen unbefristeten Arbeitsvertrag. Darüber hinaus konnte eine Umschülerin zur Kauffrau für Bürokommunikation, die ihr Praktikum beim WTV absolviert hatte, nach ihrer bestandenen Prüfung in ein befristetes Arbeitsverhältnis übernommen werden.

### **Vereinbarkeit von Beruf und Familie**

Auch dieses Instrument der Personalarbeit wird in der heutigen Zeit immer wichtiger, gerade auch im Hinblick auf unsere immer älter werdende Gesellschaft und die damit u. a. verbundene



Pflege von nahen Familienangehörigen. Ein Instrument hierzu ist das Pflegezeitgesetz, das eine Freistellung ermöglicht. Aber auch das beim WTV praktizierte Gleitzeitmodell lässt Möglichkeiten zur Flexibilisierung der Arbeitszeit, nicht nur zur Betreuung der Kinder, offen.

Darüber hinaus profitieren 12% unserer Belegschaft von einem Teilzeitmodell, um Familie und Beruf besser vereinbaren zu können.

Und dieser Weg scheint bei den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern gut anzukommen, denn unsere durchschnittliche Betriebszugehörigkeit liegt ohne Berücksichtigung der Auszubildenden bei 24 Jahren.

### **Weiterbildung**

Auch in diesem Jahr haben wir den Bereich der internen Personalentwicklung weiter ausgebaut und mit Frau *Aruna Sarah Ram* eine weitere Dozentin und Ansprechpartnerin für MS Office und das Windows Betriebssystem etabliert.

Darüber hinaus haben sich viele Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in verschiedenen internen und externen Schulungsmaßnahmen weitergebildet.

Weiterbildungsmaßnahmen werden aktiv unterstützt. Wir fördern Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die sich für ein externes berufsbegleitendes Studium entschieden haben.

Nach 18 Jahren Ausbildung hat der Verband nicht nur eine junge Belegschaft, sondern nun sind die ersten Auszubildenden auf der ersten Führungsebene der Techniker und Meister angekommen.

Dreh- und Angelpunkt zu allen Karrierewegen und somit einer weitreichenden Mitarbeiterzufriedenheit und -bindung ist und bleibt der individuelle Dialog mit den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern.

*Dem Verband ist ein langfristiges Arbeitsverhältnis wichtig.*





### **Ruhestand**

Im Jahr 2014 hat sich Herr Günther Holst in den wohlverdienten Ruhestand verabschiedet. Herr Holst war als Vermessungsingenieur beschäftigt.

### **Mitglieder des Personalrates**

Dieter Gasper (Vorsitzender)  
Wolfgang Hein  
Carina Neufeld  
Andreas Vogel  
Matthias Lindlar  
Udo Ellersdorfer und Michael Steeger

### **Jugend- und Auszubildendenvertretung**

Jens Zanfrini

### **Schwerbehindertenvertreter**

Michael Abraham

Unsere Schwerbehindertenquote liegt mit 6,99% über den gesetzlich geforderten 5%.

### **Gleichstellungsbeauftragte**

Christa Zimmermann

### **Fachkraft für Arbeitssicherheit**

Uwe Adolph  
Michael Steeger  
12 Sicherheitsbeauftragte im gesamten Verband

Der Arbeitsmedizinische Dienst wird von Frau Dr. Genoveva Poss vom BAD wahrgenommen.

Personalentwicklung



## Lagebericht der Geschäftsführung

Dem wesentlichsten Bauwerk des Verbandes – der Wahnbachtalsperre – galt auch im Berichtsjahr 2014 ein erheblicher Teil der Aktivitäten des Verbandes. Die anspruchsvolle Baumaßnahme, die Rechen und Notverschlüsse der beiden Grundablässe, mit Entnahmen bei 0 m und 10 m im Wahnbachstausee vor dem Dammbauwerk, bei laufendem Versorgungsbetrieb und ohne Abstau zu erneuern, konnte im Zeit- und Kostenrahmen erfolgreich abgeschlossen werden.

Damit besteht nunmehr die Möglichkeit die seit 60 Jahren ohne Unterbrechung und ohne wesentliche Erneuerung betriebenen Grundablaßleitungen DN 1400, sowie der Entnahmeturmleitung DN 1200 mit jeweils zwei Rohrbrucharmaturen und einem Ringkolbenventil zu erneuern bzw. zu überholen und mit einem Anstrich zu versehen. So wird ein gesicherter Betrieb der Wahnbachtalsperre für die nächsten 55 Jahre gewährleistet.

Bevor diese Arbeiten an Rohrleitungen und Armaturen, zu wesentlichen Teilen auch unter Beteiligung der Fachhandwerker des Verbandes, durchgeführt werden, soll die in den Jahren in einzelnen Abschnitten beobachtete, mehr oder weniger starke Unterläufigkeit des Dammbauwerkes durch Injizieren von Zement-

milch in herzustellende, bis zu 40 m tiefe Bohrungen deutlich verringert werden. Die Abstimmung und Genehmigungsplanung erfolgt in enger Zusammenarbeit mit der Bezirksregierung Köln als „Talsperrenaufsicht“.

Mit den genannten Baumaßnahmen, der Verpressung des Dammuntergrundes, sowie der Erneuerung bzw. Überholung der Grundablassleitungen und der Entnahmeturmleitung soll die Wahnbachtalsperre in den technischen Zustand versetzt werden, in den nächsten Jahrzehnten einen gesicherten Wasserversorgungsbetrieb zu ermöglichen.

Zur Sicherstellung, daß das Bauwerk auch dem heutigen Stand der Technik gemäß dem europäischen Regelwerk Eurocode 7 (Geotechnische Bemessung, Allgemeine Regeln) und der deutschen DIN 19 700 (Stauanlagen) entspricht, wird derzeit die Standsicherheit des Bauwerks mithilfe der aktuell erforderlichen statischen Nachweise durch das Ingenieurbüro Gell u. Partner, Aachen nachgerechnet und im Auftrag der Bezirksregierung Köln durch das Ingenieurbüro BAUGRUND DRESDEN mbH geprüft.

Nach einer Betriebszeit von fast 55 Jahren muß die Rohrleitungsstrecke vom



südlichen Rheindüker, im Bereich des Bundestages über den Hochbehälter Bonn-Venusberg und das Pumpwerk Bonn-Lengsdorf zum Hochbehälter/Pumpwerk Bonn-Röttgen generalüberholt werden. Insbesondere die zwischen den zwei langen Abschnitten aus Faserzement- und aus Spannbetonrohren eingebauten, teilweise sehr kurzen Stahlrohrabschnitte müssen entsprechend dem heutigen Stand der Technik erneuert werden. Die Schutzrohre müssen gegenüber Rohrleitungen Dritter, sowie das Rohrgrabenverfüllmaterial isoliert und durch einen kathodischen Korrosionsschutz geschützt werden. Nur so kann in diesen engen, intensiv für die Infrastruktur genutzten Stadtbereichen Bonns, eine nachhaltige Nutzung dieser wichtigen Rohrleitungsverbindung sichergestellt werden.

Durch die nunmehr durch Planfeststellungsverfahren erreichte Verlängerung der S-Bahn Linie S13 vom Flughafen Köln/Bonn bis nach Bonn-Oberkassel sind drei Bahnkreuzungen der rechtsrheinischen Bundesbahntrasse mit den drei Hauptversorgungsleitungen DN 800 des WTV zu verlängern und in diesem Rahmen auch zu erneuern bzw. instand zu setzen. Bei diesen Baumaßnahmen fällt auf, dass der technische Standard und

die Ausführungsqualitäten im Stahlrohrleitungsbau und im Stahlbetonbau aus den 1950/60 Jahren nicht mehr unseren heutigen Anforderungen und Erkenntnissen entspricht. Durch die Beseitigung dieser Schwachpunkte können die teilweise aus den Anfängen des Verbandes stammenden Rohrleitungen für einen weiteren Trinkwasserversorgungsbetrieb bereitgestellt werden.

Entsprechendes gilt für Rohrleitungsabschnitte im östlichen Rhein-Sieg-Kreis deren Instandsetzung wegen der ländlichen Umgebung mit deutlich geringerem Abstimmungs- und Bauaufwand abgewickelt werden kann.

Die Energiebeschaffung und der wirtschaftliche Umgang damit, ist aufgrund des steigenden Preisniveaus, sowie des hohen Anteils an den Gesamtkosten des WTV eine wesentliche Aufgabe der nächsten Jahre.

Durch den Aufbau eines Energiemanagements und dessen Zertifizierung kann mit einer Rückzahlung der Stromsteuern, wegen der Einstufung als "Energieintensiver Betrieb", auch in den nächsten Jahren gerechnet werden. Damit entfallen ca. 10% der zu erwartenden Energiekosten. Das Energiemanagement bietet die

zusätzliche Möglichkeit gezielt Einsparpotentiale zu ermitteln, diese umzusetzen und so durch geringeren Verbrauch etwas für Kostenstruktur des Verbandes und gleichzeitig für unser aller Umwelt zu tun. Die Möglichkeiten der Energieeinsparung durch Nutzung der eigenen Wasserkraft, durch Einsatz von Photovoltaik, Photothermie, Kraft/Wärme-Kopplung oder sonstigen Möglichkeiten werden in Zusammenarbeit mit den eigenen Mitarbeitern, den Wasserwirtschaftlichen Verbänden in NRW und sonstigen Institutionen ständig beobachtet, um kurzfristig reagieren zu können.

*Erneuerung der Leitung DN 600 Bonn-Gronau*



Zur Absicherung der Energieversorgung wurde in den vergangenen Jahren ein neues Mittelspannungskabel von der zentralen Energieeinspeisung in Siegburg-Seligenthal zum Standort Siegelsknippen verlegt, um damit ein nicht mehr den Anforderungen genügendes Kabel aus den 1950er Jahren zu ersetzen. Mit diesen Kabelverlegearbeiten wurde auch eine Lichtwellenleiterverbindung zwischen dem Hauptstandort Siegelsknippen sowie den Betriebspunkten Seligenthal und der Phosphoreliminierungsanlage realisiert. Damit soll in den nächsten Jahren eine Steuerung der Phosphoreliminierungsanlage aus der zentralen Warte in Siegelsknippen realisiert werden.

Die Verwaltungsabläufe mit der Finanzwirtschaft, der Beschaffung von Waren und Dienstleistungen, sowie der Personalverwaltung, laufen nach dem Ende der Betriebsführung wieder ohne wesentliche Probleme. Die Zusammenarbeit mit der CIVITEC, Siegburg erfolgt effektiv und ohne großen permanenten Abstimmungsbedarf. Im Jahr 2014 wurde das Programmpaket SAP MM für die Beschaffung aktiviert und zum Jahresanfang 2015 eingeführt.

Die Strom- und Erdgasbeschaffung ist bis einschließlich 2018 zu guten Kondi-





tionen abgesichert. Ein großer Teil der regelmäßigen Dienstleistungen und Beschaffungen wurde über Jahresverträge, feste Lieferkonditionen und BONI-Vereinbarungen verhandelt. Über die regelmäßig ihre Ausbildung mit guten Ergebnissen abschließenden Kaufleute für Büromanagement können engagierte und flexible junge Mitarbeiter/Innen für diese Aufgaben eingesetzt werden.

Aufgrund einer öffentlich geführten Diskussion um die zukünftige Wasserversorgung in der Stadt Bornheim wurde dieser ein Angebot für eine Vollversorgung durch den WTV vorgelegt, das aufgrund von Mehrheitsbeschlüssen im Stadtrat und im Betriebsausschuss der Stadtbetriebe angenommen werden soll. Derzeit wird das technische Konzept abgestimmt.

Im Berichtsjahr ist ein Störfall mit einem Nachweis von erheblichen Zahlen von E-Coli im Trinkwasserverteilungsnetz der Stadt Bad Neuenahr-Ahrweiler und der Gemeinde Grafschaft in Rheinland-Pfalz aufgetreten, in den der WTV aufgrund seiner Teilversorgung der betroffenen Kommunen durch die Störfallkommission eingebunden wurde. Im Verantwortungsbereich des WTV war das Trinkwasser zu jeder Zeit einwandfrei. Durch zusätzliche

Untersuchungen im Verteilungsnetz und Beratung in der Störfallkommission hat der WTV seine Expertise in diesen außergewöhnlichen Störfall eingebracht.

Im Berichtsjahr wurde mit der Bezirksregierung in Köln als Obere Wasserbehörde die neue Wasserschutzgebietsverordnung für die Grundwassergewinnung im Hennefer Siegbogen vorbereitet, da die alte Verordnung zum 31.12.2014 ausläuft. Nach derzeitigem Verfahrensstand ist eine deutliche Vergrößerung der Wasserschutzzone III zu erwarten, die sich im Wesentlichen auf den Stadtbe-

*Schweißarbeiten an der III. Hauptversorgungsleitung*



reich Hennef ausdehnt. In der Wasserschutzzone II ist eine Gülle- und Festmistaufbringungsverbot zu besorgen, was aufgrund der Anwesenheit des Wiesenguts, des Versuchsguts der Universität Bonn, und mehrerer Öko-Landwirte zu erheblichen Problemen führen könnte. Leider erkennen die Wasserbehörden die Kooperationsarbeit des WTV mit dem ALWB, sowie die vorhandene Trinkwasseraufbereitungsanlage mit einer Filterstufe und einer UV-Desinfektionsanlage nicht als zusätzliche Barriere bei der Trinkwasserbereitstellung an.

Im Rahmen der durchgeführten „Runden Tische“ zur europäischen Wasserrahmenrichtlinie wurde auch die Einleitung von gereinigtem Abwasser im Bereich der Gemeinde Much und von nur teilgereinigtem Mischwasser bei Starkregenereignissen im Bereich der Gemeinden Much und Neunkirchen-Seelscheid diskutiert. Obwohl der WTV mit seinem Multi-Barrieren-Ansatz zu jeder Zeit die gesetzlichen Anforderungen, insbesondere der Trinkwasserverordnung einhält, sollen auf Wunsch der Wasserbehörden zusätzliche Maßnahmen wie zum Beispiel eine 4. Reinigungsstufe bei den Kläranlagen Much und Much-Hillesheim bzw. Retentionsbodenfilter mit zusätzlicher UV-Desinfektion in Neunkirchen-Seelscheid, mit zu be-

sorgender Kostenübernahme durch den Wasserversorger, den WTV, umgesetzt werden. Diese Maßnahmen werden vor allem mit dem Nachweis von Arzneimittelrückständen und Spurenstoffen in den Gewässern – auch im Wahnbach und in der Sieg - begründet. Der WTV führt bereits seit mehreren Jahren ein Monitoring für diese Stoffe durch, um über fundierte Untersuchungsergebnisse verfügen zu können.

An den Anlagen des WTV ist in den letzten Jahren verstärkt Metalldiebstahl zu beobachten, der zum Teil zu erheblichen Schäden an den Anlagen und Gebäuden geführt hat. Es wird ein intensiver Kontakt zu den Polizeibehörden gepflegt, deren Beratung erbeten und durch zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen, zum Beispiel auch durch Kameras, eine Vermeidung oder Verringerung dieser Fälle angestrebt.



Entwicklung der Investitionen von 1958 bis 2014



Entwicklung der Trinkwasserabgabemenge von 1958 bis 2014



Entwicklung des Trinkwasserabgabepreises von 1958 bis 2014

Entwicklung der Investitionen, der Trinkwasserabgabemenge und des Trinkwasserabgabepreises von 1958-2014

## Finanzwirtschaft

Im Erfolgsplan des Wirtschaftsjahres 2014 wurde eine Wasserabgabe von 41,75 Mio. m<sup>3</sup> angenommen. Die tatsächliche Trinkwasserabgabemenge beträgt 41,40 Mio. m<sup>3</sup> und bleibt damit um 0,35 Mio. m<sup>3</sup> unter der Planabgabemenge, was einem Rückgang um 0,8% entspricht.

Die Umsatzerlöse aus der Wasserabgabe betragen rund 26,01 Mio. Euro und untergliedern sich in Mitgliederbeiträge in Höhe von 25,24 Mio. Euro und Erlöse der Nichtverbandsmitglieder in Höhe von 0,77 Mio. Euro. Hinzu kommen noch sonstige Umsatzerlöse aus der Zahlung eines Baukostenzuschusses und der Auflösung von Ertragszuschüssen in Höhe von 130,9 Tausend Euro. An sonstigen betrieblichen Erträgen wurden 1,43 Mio. Euro vereinnahmt, worin 0,12 Mio. Euro „Aktivierte Eigenleistungen“ enthalten sind.

Bei einem Beitragsbedarf von 26,01 Mio. Euro und einer abgegebenen Trinkwassermenge von 41,40 Mio. m<sup>3</sup> errechnet sich für das Berichtsjahr ein Wasserpreis von 62,83 Cent/m<sup>3</sup> für die Mitglieder des Verbandes

Bei den Aufwandspositionen haben die Personalaufwendungen mit 10,27 Mio. Euro den größten Anteil. Das entspricht 39,5 Prozent des Gesamtaufwandes. Danach

folgen die Abschreibungen mit rund 4,94 Mio. Euro, die Energiekosten in Höhe von 4,33 Mio. Euro, die Zinsaufwendungen mit 2,73 Mio. Euro, die Instand- und Unterhaltungsaufwendungen mit ca. 1,1 Mio. Euro und die Aufwendungen für Roh-, Hilfs-, und Betriebsstoffe mit 0,95 Mio. Euro.

Die übrigen betrieblichen Aufwendungen belaufen sich auf ca. 3,31 Mio. Euro und beinhalten u. a. das Wasserentnahmeentgelt in Höhe von 0,94 Mio. Euro und die Aufwendungen für Natur- und Gewässerschutzmaßnahmen einschließlich der Fördermaßnahmen für die Koopertation mit der Landwirtschaft von rund 0,44 Mio. Euro.

An Personalentgelten wurden im Berichtsjahr 7,93 Mio. Euro gezahlt. Die sozialen Abgaben insgesamt belaufen sich auf rund 2,34 Mio. Euro, wovon 0,83 Mio. Euro Aufwendungen für die betriebliche Altersvorsorge betreffen. Die Personalentgelte beinhalten Altersteilzeitrückstellungen und in der betrieblichen Altersvorsorge ist für die Geschäftsführung eine Zuführung in die Pensionsrückstellung berücksichtigt.

Im Durchschnitt beschäftigte der Verband 184 Mitarbeiter/innen, davon waren 18 Auszubildende.



Der ursprünglich für 2014 geplante Finanzbedarf, welcher durch langfristige Kredite zu finanzieren ist, belief sich auf 7,10 Mio. Euro. Da ein Teil der Investitionsmaßnahmen nicht realisiert wurde und erst in den Folgejahren umgesetzt werden kann, sind im Geschäftsjahr 2014 Darlehen in Höhe von 3,50 Mio. Euro aufgenommen worden. Eine Kreditaufnahme über 2,0 Mio. Euro erfolgte bei der Commerzbank zu einem Zinssatz von 1,64%. Eine weitere Kreditaufnahme über 1,5 Mio. Euro zu einem Zinssatz von 1,24% wurde bei der NRW Bank getätigt.

Für die bisher in Anspruch genommenen Darlehen wurden Zinsen in Höhe von 2,70 Mio. Euro gezahlt.

Im Wesentlichen handelt es sich bei den Investitionsmaßnahmen um die Erneuerung der Rechen- und Revisionsverschlüsse am Grundablass in der Talsperre aufgrund starker Korrosion, die Erneuerung von Stahlabschnitten der Wassertransportleitung DN 600 von Gronau über Venusberg nach Lengsdorf, die Anschaffung eines Fendt Vario-Schleppers und die Installation einer flächendeckenden Brandmeldeanlage in den Anlagen des Wahnachtalsperrenverbandes.



*Fendt Vario-Schlepper*

Weitere Posten waren die Beschaffung von Fahrzeugen für den WTV und Anschaffungen im Bereich der Betriebs- und Geschäftsausstattung

Der Wert des Anlagevermögens auf Basis der Anschaffungs- und Herstellungskosten zum 31.12.2014 beträgt rund 264,72 Mio. Euro. Hierauf werden kumuliert per 31.12.2014 rund 175,03 Mio. Euro abgeschrieben, was einen Gesamtbuchrestwert von 89,69 Mio. Euro ergibt.



# Öffentlichkeitsarbeit

## Frisches Trinkwasser für die Bürger an den Wassertheken

Kühl, klar, wohltuend: Nichts löscht den Durst so gut wie ein frisch gezapftes Wasser. Zum Beispiel nach dem Sport. Deshalb war die mobile Wassertheke des Wahnbachtalsperrenverbands regelrecht umlagert, als sie im Mai beim Kinder-Sponsorenlauf für die beiden integrativen Kindertageseinrichtungen der Kreisstadt auf dem Marktplatz Station machte. Oder bei den Bundesjugendspielen sowie beim Sportfest des Gymnasiums Alleestraße.

Als zertifizierte „Tut mir gut“-Schule, die sich eine gesunde Ernährung besonders auf ihre Fahnen geschrieben hat, hatte sich auch die Grundschule Stallberg für

*Der WTV unterstützt Kivi e.V. mit 4.000 € für fünf Kindergärten 2013/14. Das katholische Familienzentrum „St. Johannes“ erhielt das begehrte KITA-Vital-Zertifikat des Gesundheitsamtes.*

ihren Sponsorenlauf beim WTV um die Versorgung mit dem gesunden Null-Kalorien-Getränk beworben. Becher um Becher gab das WTV-Team dabei gerne an die Kinder aus. Und dass Wasser nun einmal das wichtigste Lebensmittel ist, konnten die WTV-Mitarbeiter mit Hilfe der fahrbaren Wassertheke gleich am Beispiel einer wohlschmeckenden Erfrischung auf der Aktiv-Messe „Erlebnis Natur – Raus in die Region“ in der Rhein-Sieg-Halle unterstreichen. Ebenso beim Gesundheitstag des Rhein-Sieg-Kreises im Oktober 2014. Hierbei ging es vor allem um das Thema Zahngesundheit. Und wenn es um Kariesprophylaxe geht, dann

*Besucher der „Erlebnismesse Natur“ waren nach vielen Informationen, die die Messe bot, durstig und nahmen gerne die Erfrischung an.*



## Öffentlichkeitsarbeit



hat ein schlichtes Glas Wasser im Vergleich mit gezuckerten Softdrinks immer die Nase vorn.

Insgesamt 19 Mal rückte das mobile Getränke-Team des WTV im Berichtsjahr aus, um bei Benefizveranstaltungen, Kinderfesten und Sportveranstaltungen den Durst der Teilnehmer und Besucher zu löschen. Die mobile Wassertheke war immer dort, wo etwas los war: Beim „Seelscheider Sommer“ etwa, wo die jüngsten Besucher zudem unter dem Mikroskop Wasserflöhe hüpfen sehen durften. Ungewohnt heiß und durstig machend zeigte sich auch der Frühsommertag, an dem der

*Beim Frühlingsfest in Neunkirchen-Seelscheid wurde das frische Trinkwasser gerne genommen und eine Ausstellung „Rund um das Trinkwasser“ über Wassergewinnung, -aufbereitung und -verteilung.*



„Tag der Vereine“ auf dem Siegburger Marktplatz gefeiert wurde.

Rund 3000 Jugendliche galt es zu versorgen, als die Evangelische Kirche im Rheinland ihr Jugendcamp in Siegburg aufschlug. Zur kostenlosen Erfrischung kamen wohl nahezu alle einmal bei der Wassertheke auf dem Marktplatz vorbei. Einige der Jugendlichen aber lernten gleichzeitig den WTV intensiver kennen; etwa bei einer geführten Radtour an den Staudamm der Wahnbachtalsperre.

*„Wie kommt das Wasser nach Afrika?“- war die zentrale Frage beim Stand des Wahnbachtalsperrenverbandes, der Rhenag und dem Arbeitskreis Neue Medien am 37. Kinder-, Jugend- und Kulturfest in Siegburg, S-Carré.*





*„Wasser“ - wo kommt es her? Offensichtlich mit viel Spaß gab es darauf Antworten beim Kinder-, Jugend- und Kulturfest in Siegburg.*



Sicherlich ein Höhepunkt der Veranstaltungen 2014 war wieder das Kinder-, Jugend- und Kulturfest in Siegburg, S-Carré.

Integration und Nachhaltigkeit waren Themen -auch angesichts des 950. Geburtstages der Stadt Siegburg- auch in die Zukunft blickend. Das Wasser Lebenselixier ist und wie man aus Wolken Wasser gewinnen kann demonstrierten die Begleiter der Wassertheke und die Mitarbeiterinnen vom Arbeitskreis Neue Medien (AKNM), durch den Betrieb einer Nebelmaschine. Ein Riesenspaß für die Kinder, die aber auch einiges über den gesamten Wasserkreislauf erfahren konnten.

Der Arbeitskreis Neue Medien (AKNM) führt Workshops in Kitas und Kindergärten durch, mit dem Ziel der Frühförderung zum Thema „Wasser - wo kommt es her, wie sieht es aus, wie können wir Wasser sparen?“ Die Workshops dienen der emotionalen wie sozialen Entwicklung von Kindern und dienen der frühzeitigen Chancengleichheit.

Wasser ist der wertvollste Rohstoff, ohne Wasser ist kein Leben möglich. Dieses Bewusstsein möchten wir als Wasserversorger schon den Kleinsten verständlich näher bringen und unterstützten im Berichtsjahr 30 Workshops und 2 Intensivworkshops.





## Start und Ziel des 37. Wandertages des General - Anzeigers

Am meisten zu tun gab es freilich beim 37. Wandertag des General-Anzeigers an der Becherausgabe: Rund 5000 Besucher hatten sich Anfang September auf den Weg gemacht. Sie hatten die Wahl zwischen vier verschiedenen und durchaus anspruchsvollen Strecken. Jede dieser Routen aber führte auch einmal auf den Staudamm oder auf dem Betriebsgelände Siegburg-Siegelsknippen an der Wassertheke vorbei.

Und wohl kaum eine oder einer der Teilnehmerinnen und Teilnehmer schlug das Angebot einer Erfrischung aus.

Spätsommersonne und gute Laune brachten die Wanderer mit, die mit einem kostenlosen Shuttle-Bus von Siegburg nach Siegelsknippen gebracht wurden, um die Route um die Wahnbachtalsperre zu er-

*Die eifrigen Wanderer warteten auf dem Betriebsgelände geduldig auf den Start.*



wandern. Der Wanderweg um die Talsperre (24 km) wurde erst 2013 ausgewiesen und führt durch hügeliges Gelände. Höhenunterschiede sind auf schmalen Wegen bis zu 800 Metern (in Summen) zu überwinden. Der Weg führt bergauf, bergab, über Bäche und zu kleinen Fachwerkhäusern in der Ortschaft Pinn. An vielen Stellen hatten die Wanderer einen Blick auf das blaugrüne Wasser des Stausees.

*Geschäftsführer Norbert Eckschlag und Verbandsvorsteher Frithjof Kühn wünschten den Teilnehmern einen fröhlichen Tag.*



*Sobald das Startband durchschnitten war, begaben sich die Wanderer auf den 24,0 km langen Weg um die Talsperre bzw. über Gut Umschoß auf den Mönchsweg.*



Auf dem Betriebsgelände informierte der WTV über die Wassergewinnung, -aufbereitung und -verteilung. Außerdem wurde den Besuchern ein Blick auf das fertige Trinkwasser gewährt, den Mischer, in dem das aufbereitete Talsperrenwasser und Grundwasser aus dem Hennefer Siegbogen gemischt werden, bevor es in das Verteilungsnetz gelangt.

Um das Einzugsgebiet der Wassergewinnungsgebiete zu schützen, hat der Verband seit 25 Jahren die Kooperation mit der Landwirtschaft geschlossen. Der Ver-

band stellt dem Arbeitskreis, Landwirtschaft, Wasser und Boden im Rhein-Sieg-Kreis (ALWB) Spezialmaschinen zur Saat und zum Aufbringen von Gülle auf den Feldern zur Verfügung. Diese konnten am Wandertag neben einem Infostand besichtigt werden.

Für das Rahmenprogramm des Wandertags sorgte die Stadt Siegburg. Das Spielmobil "Armin" war vor Ort, die Siegburger Musketiere, die Dittib Siegburg und der SSV Kaldauen sorgten für die Verpflegung der Gäste.

Die Big Band "Knapp daneben" sorgte bereits vor dem Start für musikalische Unterhaltung und die Jagdhornbläser Bonn spielten am Startband.

*Spezialmaschinen für die Landwirtschaft und der Mischer in der Trinkwasseraufbereitung konnten besichtigt werden.*



*Auch den Moderatoren des General-Anzeigers schmeckte das frisch gezapfte Trinkwasser*







## Das Projekt „So leben wir“

### Malen für Kinder in Ladakh

„Wie geht ein Krebs?“, fragt eine Fünfjährige Arno Lindenberg, den Initiator und Leiter des Projektes „Bildertausch – So leben wir“. Zwar haben die großen roten Wesen, die das Mädchen mit entschiedenen Pinselstrichen auf ihrem Wasserbild aufbringt, wenig mit den winzigen Plankton-Krebsen gemeinsam, die im Stausee der Wahnbachtalsperre vorkommen. Für das kleine Mädchen wie für ihre Malkolleginnen auf dem Staudamm ist Wasser aber der Grundstoff für Geschichten um dicke Fische und Piratenschatztruhen. Das zeigte das unbefangene Verhältnis deutscher Kinder zum Wasser, das ohne Einschränkung aus dem Wasserhahn fließt und scheinbar unendlich im großen Stausee wie in kleinen Flüssen und Bächen der Region vorhanden ist.

Dies war ein Grund für Norbert Eckschlag, Geschäftsführer des Wahnbachtalsperrenverbands, das Projekt „Bildertausch - So leben wir“ gemeinsam mit dem Verband „Ingenieure ohne Grenzen“ zu unterstützen und ist der Meinung, dass es wichtig ist, dass unsere Kinder in der Region erfahren, dass Trinkwasser nicht überall und vor allem nicht in dieser guten Qualität vorhanden ist.



Die Bilder, die die Kinder an einem der schönsten Aussichtspunkte Siegburgs, hoch oben auf dem Damm des Stausees anfertigten, nahm der Projektinitiator Lindenberg mit nach Ladakh. Er tauschte sie gegen Bilder, die Kinder aus der nordindischen Hochgebirgsregion über das Thema Wasser malten. Arno Lindenberg will mit diesem Austausch zwei völlig unterschiedliche Kulturen kreativ miteinander verbinden. „Frieden und Völkerverständigung können sich nur nachhaltig entwickeln, wenn sich Menschen offen und unvoreingenommen begegnen“, so Arno Lindenberg. „So leben wir“ ist ein Projekt, das von der Organisation **Krass e.V.**, eine Stiftung und von zahlreichen Sponsoren oder Unterstützern gefördert wird. Bilder gingen bislang zwischen Ghana, Eritrea, zwischen Peru und dem indischen Kerala sowie natürlich Deutschland hin und her, Kinder ließen sich mit ihren Werken fotografieren und lächelten – wenigstens per Fotografie und in kleinen Videosequenzen – ihren Malerkolleginnen und –kollegen auf dem jeweils anderen Weltteil zu. Per Internetseite dokumentiert der Projektleiter die Aktionstage.

Ladakh bereiste Lindenberg im September zum ersten Mal mit einem Gepäck voller Leinwände, Pinsel und Farben. Begleitend zu einem Projekt, das die „In-

genieure ohne Grenzen“ in Ladakh anstießen, passt der Bildertausch besonders gut: „In Ladakh ergibt die jährliche Wassersäule gerade einmal 85 Millimeter“, so Lindenberg. „Für die Kinder dort ist jeder Tropfen eine Kostbarkeit“.

Das Mahabodhi Meditation Center MIMC and School wurde 1992 von Bhante Sanghasena, einem buddhistischen Mönch, in Leh/Ladakh im Auftrag der Mahabodhi Organisation gegründet, hier können Kinder aus weit entfernt liegenden Dörfern, aber auch Schüler aus den umliegenden Ortschaften, eine Schule besuchen, die sonst ohne Schulausbildung bleiben würden. Hier wurden die Bilder der Kinder aus Deutschland partnerschaftlich mit den Bildern der Kinder aus Ladakh getauscht.

Ende des Jahres fand der Bilderaustausch mit dem Bericht von Herrn Lindenberg aus Ladakh in einem besonderen Rahmen in Siegburg-Siegelsknippen statt.

„Die Verantwortlichen des Campus sind sich der großen Wasserprobleme bewusst und haben uns gebeten, gemeinsam Lösungen zu entwickeln“, so Arno Lindenberg nach seiner Rückkehr.

<http://www.so-leben-wir.org>

## Öffentlichkeitsarbeit



*Wenn wir die Welt positiv verändern wollen, müssen wir bei unseren Kindern anfangen!*



*Das unbefangene Verhältnis deutscher Kinder zum Wasser, das ohne Einschränkung aus dem Wasserhahn fließt, steht in krassem Gegensatz zum Umgang der Kinder aus Ladakh mit Wasser. (Ladakh auch indisch Tibet genannt zwischen Himalaya und Karakorum).*

*In Siegelsknippen wurden die Bilder der Kinder aus Indien von deutschen partnerschaftlichen Kindern sowie deren Eltern bestaunt.*





# Wasserwirtschaftliche Situation



## Niederschlag im Einzugsgebiet

Der folgende Bericht der Betriebsabteilung informiert über die Situation der Erzeugung und Güte des vom WTV gelieferten Trinkwassers sowie über die Abgabemengen im Jahr 2014.

### Niederschlag im Einzugsgebiet

Die Jahresniederschlagssumme im Einzugsgebiet der Wahnbachtalsperre im Wasserwirtschaftsjahr 2013/2014 (November 2013 bis Oktober 2014) betrug 871,6 mm und lag damit deutlich unter dem langjährigen Mittel von 1.025,1 mm (s. Tabelle unten). Das Wasserwirtschaftsjahr 2013/2014 war somit das niederschlagsärmste Jahr seit dem Wasserwirtschaftsjahr 1996/1997.

Insgesamt lagen die Niederschlagsmengen im Winterhalbjahr 32,5% unter dem

langjährigen Mittelwert während sie im Sommerhalbjahr 2,1% darüber lagen.

Auffällig ist somit insbesondere das sehr trockene Winterhalbjahr (November 2013 bis April 2014). Bis auf den November 2013, der mit 102,9 mm um rd. 13% über dem langjährigen Mittel lag, lag der Niederschlag in den Wintermonaten durchweg deutlich unter den langjährigen Vergleichswerten für die monatlichen Niederschlagshöhen. Im Sommerhalbjahr fielen insbesondere im Juli und August 2014 deutlich überdurchschnittliche Niederschläge, während im Juni und September unterdurchschnittliche Niederschläge zu verzeichnen waren. Die Niederschläge im Mai bzw. Oktober 2014 lagen im Bereich des langjährigen Mittelwertes.

*Monatliche Niederschlagshöhen im Einzugsgebiet der Wahnbachtalsperre in den letzten drei Wasserwirtschaftsjahren im Vergleich zu den Mittelwerten der Messungen seit 1959.*

	WWJ 2014	WWJ 2013	WWJ 2012	Mittel 1959-2014	2014 zum Mittelwert 1959 - 2014
Monat	mm	mm	mm	mm	%
November	102,9	72,2	5,7	90,9	113,2
Dezember	52,2	192,0	170,7	101,5	51,4
Januar	70,1	88,2	171,4	94,6	74,1
Februar	58,9	62,3	46,8	74,6	79,0
März	21,4	46,8	30,6	80,0	26,8
April	35,4	39,8	58,3	63,8	55,5
Mai	83,0	122,9	52,7	76,8	108,1
Juni	57,5	147,8	110,6	90,0	63,9
Juli	135,1	63,1	157,4	95,5	141,5
August	149,4	34,6	62,3	94,7	157,8
September	25,5	91,5	42,6	80,3	31,8
Oktober	80,2	80,6	125,5	82,4	97,3
Winterhalbjahr	340,9	501,3	483,5	505,4	67,5
Sommerhalbjahr	530,7	540,5	551,1	519,7	102,1
<b>Wasserwirtschaftsjahr</b>	<b>871,6</b>	<b>1041,8</b>	<b>1034,6</b>	<b>1025,1</b>	<b>85,0</b>



## Zufluss zum Stausee

Die geringen Niederschläge im Winterhalbjahr (November bis April) 2014 führten zu einem Zufluss von knapp 14,4 Mio. m<sup>3</sup> in den Stausee (s. Tabelle unten), so dass die Talsperre zu Beginn des Sommerhalbjahres Anfang Mai mit rund 31,2 Mio. m<sup>3</sup> nur zu rd. 76% gefüllt war (s. Bild Seite 36).

Der Jahreszufluss im Wasserwirtschaftsjahr 2013/2014 entsprach mit 21,96 Mio. m<sup>3</sup> lediglich 60,9% des langjährigen Mittels. Dabei lag der Zufluss im Winterhalbjahr (November bis April) mit 14,35 Mio. m<sup>3</sup> rund 42,3% und im Sommerhalbjahr (Mai bis Oktober) mit 7,61 Mio. m<sup>3</sup> um 32,1% unter dem langjährigen Mittel.

*Monatliche Zuflussmengen zum Wahnbachstausee in den letzten vier Wasserwirtschaftsjahren im Vergleich zu den Mittelwerten der Messungen seit 1959.*

Zeitraum	<b>WWJ 2014</b>	WWJ 2013	WWJ 2012	WWJ 2011	Mittel 1958-2014	<b>2014 zum Mittelwert 1959-2014</b>
	Mio m <sup>3</sup>	Mio m <sup>3</sup>	Mio m <sup>3</sup>	Mio m <sup>3</sup>	Mio m <sup>3</sup>	%
November	<b>3,95</b>	2,82	0,51	5,13	3,40	<b>116,2</b>
Dezember	<b>2,13</b>	10,25	5,67	4,33	5,83	<b>36,5</b>
Januar	<b>3,65</b>	4,32	10,85	12,55	4,82	<b>75,7</b>
Februar	<b>2,58</b>	5,36	2,58	4,53	4,62	<b>55,8</b>
März	<b>1,32</b>	2,45	2,45	1,70	3,11	<b>42,4</b>
April	<b>0,72</b>	1,47	1,10	0,77	3,07	<b>23,5</b>
Mai	<b>1,05</b>	2,33	1,05	0,34	1,97	<b>53,3</b>
Juni	<b>0,34</b>	3,30	1,27	1,04	1,70	<b>20,1</b>
Juli	<b>1,82</b>	2,17	4,61	0,51	1,90	<b>95,8</b>
August	<b>1,94</b>	0,62	1,17	2,45	1,75	<b>110,9</b>
September	<b>0,86</b>	0,95	0,58	1,87	1,58	<b>54,4</b>
Oktober	<b>1,60</b>	1,06	2,41	1,99	2,31	<b>69,3</b>
Winterhalbjahr	<b>14,35</b>	26,67	23,16	29,01	24,85	<b>57,7</b>
Sommerhalbjahr	<b>7,61</b>	10,43	11,09	8,20	11,21	<b>67,9</b>
<b>Wasserwirtschaftsjahr</b>	<b>21,96</b>	<b>37,10</b>	<b>34,25</b>	<b>37,21</b>	<b>36,06</b>	<b>60,9</b>



Zu Beginn des Sommerhalbjahres war die Talsperre nur zu rd. 76% gefüllt.

Monatliche Niederschlagshöhen im Einzugsgebiet und Zuflussmengen zur Wahnbachtalsperre in den Wasserwirtschaftsjahren (WWJ) 2012/2013 und 2013/2014 (Balken) im Vergleich zu den langjährigen Mittelwerten (Punkte).

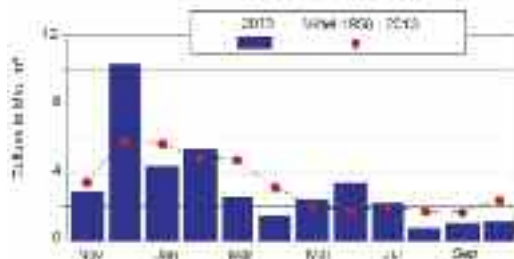
Monatlicher Niederschlag WWJ 2013



Monatlicher Niederschlag WWJ 2014



Monatlicher Zufluss WWJ 2013



Monatlicher Zufluss WWJ 2014



## Talsperreninhalt

Der Verlauf der Inhaltsmenge des Stausees über die letzten 2 Kalenderjahre ist im Bild unten dargestellt.

Im November 2011 musste der Wasserspiegel unter Nutzung der Turbinenpumpe abgesenkt werden, weil am Wasserspiegel eine Verformung der im Jahr 2008 sanierten Asphaltbetondichtung zutage trat, die geprüft und instand gesetzt werden musste. Eine ähnlich tiefe Ab-

senkung in 2013, allerdings bereits am Ende des Sommers, war eine Folge der Staumengenanpassung nach dem Lamellenplan bei der vom 21. Juni bis zum 22. August rd. 5 Mio. m<sup>3</sup> Talsperrenwasser unter Nutzung der Turbinenpumpe in das Unterwasser abgegeben wurden. Im Wasserwirtschaftsjahr 2013/2014 erfolgte aufgrund der ganzjährig unterdurchschnittlich gefüllten Talsperre keine Unterwasserabgabe.

*Stauspiegel, Unterwasserabgabe und Grenze des Lamellenplanes des Wahnbachstausees für die Kalenderjahre des Wahnbachstausees in den Jahren 2013 und 2014.*



# Trinkwasserproduktion und -abgabe



## Ressourcennutzung

Die Daten der Tabelle unten zeigen die Nutzung der für die Trinkwasserproduktion verfügbaren Ressourcen (Wahnbachtalsperre, Grundwasser Hennef und Grundwasser Meindorf) in den vergangenen 3 Kalenderjahren. Dargestellt sind die prozentualen Anteile an der Gesamttrinkwasserproduktion sowie die prozentuale Nutzung der wasserrechtlich zugelassenen Entnahmemenge für die jeweilige Ressource.

Der Anteil des Talsperrenwassers an der Jahresproduktion lag im Jahr 2014 mit rd. 51% unter den Vorjahren, der Anteil des Hennefer Grundwassers lag bei etwa 15% und der des Grundwassers Meindorf bei rund 34%. Die Ausschöpfung der Wasserrechte betrug beim Talsperrenwasser rd. 75%, beim Hennefer Grundwasser rd. 91% und beim Meindorfer Grundwasser ca. 71%.

**Ressourcennutzung:** Herkunft und Anteile der Wässer an der Trinkwasserproduktion sowie Ausschöpfung der jeweiligen Wasserrechte.

Zeitraum	2014		2013		2012	
	Anteil Produktion	Nutzung Wasserrecht	Anteil Produktion	Nutzung Wasserrecht	Anteil Produktion	Nutzung Wasserrecht
Wahnbachtalsperre	<b>50,6%</b>	<b>74,5%</b>	64,9%	95,9%	60,1%	95,9%
Grundwasser Hennef	<b>15,3%</b>	<b>90,5%</b>	8,2%	48,3%	12,5%	48,3%
Grundwasser Meindorf	<b>34,1%</b>	<b>70,5%</b>	26,9%	55,8%	27,4%	55,8%

## Tagesabgabemengen und Bedarfsspitzen

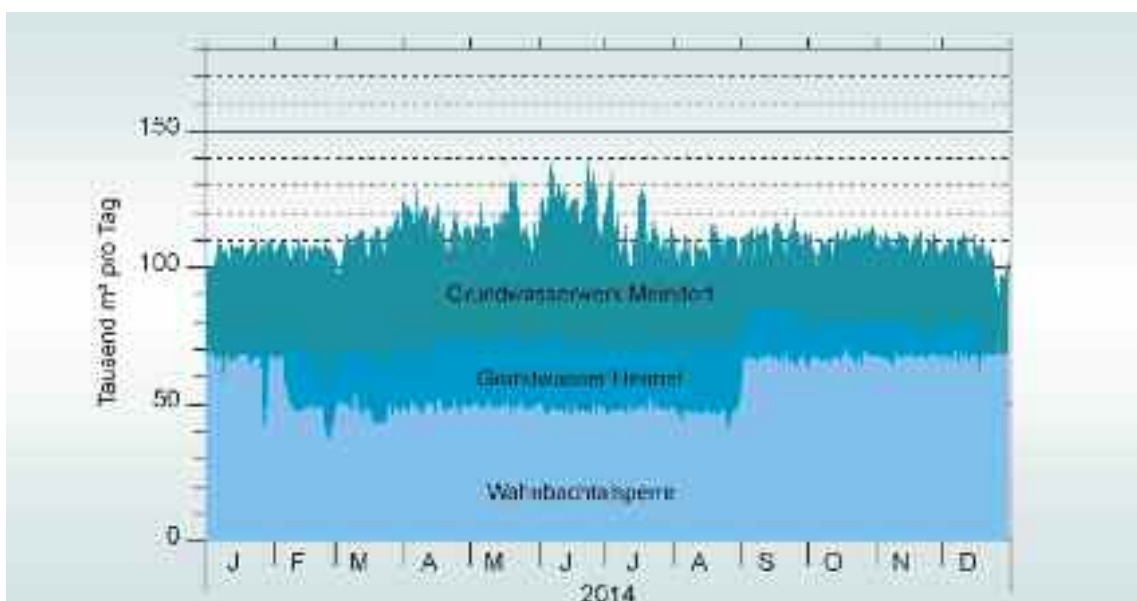
Das Bild unten zeigt die im Jahr 2014 von den drei Wasserwerken des WTV produzierten Tagesmengen. Die Anteile sind farblich unterschieden. Der Verlauf zeigt, wie nach Verfügbarkeit und Bedarf die Trinkwassermengen aus den drei Wasserwerken bereitgestellt wurden.

Bis Anfang Februar 2014 konnte noch weitestgehend auf das Grundwasser aus Hennef verzichtet werden, für dessen Förderung ein höherer Energieaufwand erforderlich ist. Aufgrund des infolge des trockenen Winterhalbjahres niedrigen Füllstands der Talsperre wurde aber im Frühjahr und im Sommer in verstärktem

Maße auf das Hennefer Grundwasser zurückgegriffen. Ab September 2014 wurde wieder vorrangig Talsperrenwasser genutzt.

Wie aus dem Bild unten bereits erkennbar, waren im Jahr 2014 keine besonders ausgeprägten Sommerversbrauchsspitzen abzudecken. Im März lag der Tagesbedarf an 2 Tagen knapp über 120.000 m<sup>3</sup>, im April/Mai lag der Tagesbedarf an 16 Tagen und im Juni/Juli an 31 Tagen zwischen 120.000 und 140.000 m<sup>3</sup>. Der Spitzenwert wurde mit 140.099 m<sup>3</sup> am 23. Juni 2014 erreicht. Die Einzelheiten zu den Tagesproduktionsmengen können

*Tagesproduktionsmengen der drei Wasserwerke des WTV von Januar bis Dezember 2014 – Talsperrenwasser Siegelknippen (helles Blau), Grundwasser Hennef (dunkles blau) und Grundwasser Meindorf (grün).*







der Tabelle unten entnommen werden. In ihr sind die Häufigkeiten der Trinkwasser-Tagesproduktionsmengen in den letzten 4 Jahren angegeben, aufgeteilt in Segmente von 10.000 m<sup>3</sup>/Tag.

Wie in den Vorjahren lag der Tagesbedarf an rund 300 Tagen im Segment 100.000 bis 120.000 m<sup>3</sup>. Ein erhöhter Trinkwasserbedarf über 120.000 m<sup>3</sup> wurde im Jahr 2014 an insgesamt 49 Tagen beobachtet. An 16 Tagen lag der Bedarf unter 100.000 m<sup>3</sup>. Das Verbrauchsminimum fiel im Jahr 2014 auf den 2. Weihnachtsfeiertag.

*Häufigkeit der Trinkwasser-Tagesproduktionsmengen im Vergleich mit den Vorjahren. Angegeben sind die Zahl der Tage an denen die jeweiligen Mengen produziert wurden, sowie die maximale und minimale Tagesproduktion im Kalenderjahr.*

Tagesproduktionsmengen	2014	2013	2012	2011
<b>Maximum</b>	140.099 m <sup>3</sup> (23. Jun)	149.069 m <sup>3</sup> (22. Jul)	141.250 m <sup>3</sup> (19. Aug)	153.064 m <sup>3</sup> (30. Mai)
über 160.000 bis 170.000 m <sup>3</sup>	0 Tage	0 Tage	0 Tage	0 Tage
über 150.000 bis 160.000 m <sup>3</sup>	0 Tage	0 Tage	0 Tage	1 Tag
über 140.000 bis 150.000 m <sup>3</sup>	1 Tag	6 Tage	1 Tag	4 Tage
über 130.000 bis 140.000 m <sup>3</sup>	9 Tage	12 Tage	11 Tage	26 Tage
über 120.000 bis 130.000 m <sup>3</sup>	39 Tage	31 Tage	41 Tage	38 Tage
über 110.000 bis 120.000 m <sup>3</sup>	151 Tage	147 Tage	178 Tage	200 Tage
über 100.000 bis 110.000 m <sup>3</sup>	149 Tage	157 Tage	122 Tage	91 Tage
über 90.000 bis 100.000 m <sup>3</sup>	16 Tage	12 Tage	13 Tage	5 Tage
<b>Minimum</b>	89.546 m <sup>3</sup> (26. Dez.)	91.639 m <sup>3</sup> (31. Mrz)	91.836 m <sup>3</sup> (25. Dez)	90.789 m <sup>3</sup> (25. Dez)

## Trinkwasserabgabe an die Verbandsmitglieder

Die Trinkwasserabgabe an die 3 Verbandsmitglieder Bundesstadt Bonn, Rhein-Sieg-Kreis, Stadt Siegburg sowie in den Kreis Ahrweiler und an den Zweckverband Eifel-Ahr lag mit 41,4 Mio. m<sup>3</sup> im Jahr 2014 nahezu auf dem Vorjahreswert. In der oberen Tabelle sind diese Werte zusammen mit den Vergleichszahlen der vorangegangenen Kalenderjahre aufgeführt. Die entsprechend ermittelten prozentualen Anteile an der Gesamttrinkwasserabgabe sind in der Tabelle unten angegeben. Den Daten in der Tabelle unten ist zu entnehmen, dass im Vergleich mit den Vorjahresmengen die Bundesstadt Bonn rd. 450.000 m<sup>3</sup> weniger ab-

genommen hat, der Rhein-Sieg-Kreis rund 275.000 m<sup>3</sup> mehr und dass die Abnahmemenge der Stadt Siegburg rd. 80.000 m<sup>3</sup> niedriger liegt als im Vorjahr. In den Kreis Ahrweiler wurden im Jahr 2014 rd. 140.000 m<sup>3</sup> mehr geliefert als im Vorjahr. Die Abnahme des Zweckverbandes Eifel-Ahr lag im Jahr 2014 im Vergleich zum Vorjahr um rd. 65.000 m<sup>3</sup> höher. Aus den in der unten aufgelisteten Tabelle sind die prozentualen Anteile an der Abnahme zu erkennen, dass sich im Jahr 2014 somit nur eine geringfügige Veränderung gegenüber den Vorjahren ergeben hat.

*Trinkwasserabgaben an die Verbandsmitglieder sowie an den Kreis Ahrweiler und den Zweckverband Eifel-Ahr im Vergleich mit den Abgaben in den Vorjahren.*

Abnehmer	2014 m <sup>3</sup>	Differenz zu 2013		2013 m <sup>3</sup>	2012 m <sup>3</sup>	2011 m <sup>3</sup>
		m <sup>3</sup>	%			
Stadt Bonn	20.336.111	-448.637	-2,16	20.784.748	20.802.111	21.016.080
Rhein-Sieg-Kreis	17.573.304	275.049	1,59	17.298.255	17.334.515	17.701.726
Stadt Siegburg	2.255.672	-81.952	-3,51	2.337.624	2.241.715	2.236.715
Kreis Ahrweiler	999.655	142.269	16,59	857.386	908.593	964.694
Zweckverb. Eifel-Ahr	231.872	64.438	38,49	167.434	165.718	162.429
<b>Summe</b>	<b>41.396.614</b>	<b>-48.833</b>	<b>-0,12</b>	<b>41.445.447</b>	<b>41.452.652</b>	<b>42.081.644</b>
Mittlere Tagesabgabe	113.415	196	-0,16	113.239	113.569	115.292

*Gesamt-Trinkwasserabgabe und Anteile der 5 Abnehmer im Jahr 2014 im Vergleich mit den vier vorangegangenen Kalenderjahren*

Jahres-Gesamt-abgabe in m <sup>3</sup>	2014	2013	2012	2011	2010
	<b>41.396.614</b>	41.445.447	41.452.652	42.081.644	42.025.495
	Anteile in %				
Stadt Bonn	<b>49,13%</b>	50,15%	50,18%	49,94%	50,50%
Rhein-Sieg-Kreis	<b>42,45%</b>	41,74%	41,82%	42,07%	41,42%
Stadt Siegburg	<b>5,45%</b>	5,64%	5,41%	5,32%	5,43%
Kreis Ahrweiler	<b>2,41%</b>	2,07%	2,19%	2,29%	2,33%
Zweckverband Eifel-Ahr	<b>0,56%</b>	0,40%	0,40%	0,39%	0,31%



## Trinkwasserabgabe an die Abnehmer im Rhein-Sieg-Kreis

Die von den Wasserversorgungsunternehmen im Rhein-Sieg-Kreis im Jahr 2014 abgenommenen Wassermengen sind in der Tabelle rechts zusammengestellt. Bei 7 der 18 Abnehmer liegt die Abnahme unter der des Vorjahres.

Der prozentuale Rückgang der Wasserabnahme ist beim Wasserbeschaffungsverband Herchen mit rd. 15,4% am größten. Die Gemeinde Eitorf und die Stadt Meckenheim haben rd. 3,2 bzw. 3,5% weniger Trinkwasser bezogen als im Vorjahr.

Alfter, Neunkirchen-Seelscheid, Windeck, Bornheim, Hennef, Königswinter, Lohmar, Rheinbach, Sankt Augustin, Leuscheid und Thomasberg haben in einer Spanne von  $\pm 2,5\%$  nahezu die gleiche Abnahme wie im Vorjahr.

Deutlich höhere Abnahmen als im Jahr 2013 sind in Ruppichteroth mit 10,8%, in Wachtberg mit rd. 9,4%, in Hennef mit rd. 3,8% und beim WBV Wachtberg und Umgebung mit rd. 19,4% zu verzeichnen.

In der Gemeinde Much wird seit Ende 2014 ein einzelnes Gewerbegebiet durch den WTV mit Trinkwasser versorgt.

*Die im Jahr 2014 an die Abnehmer im Rhein-Sieg-Kreis abgegebenen Trinkwassermengen (Hochrechnung Oktober 2014) im Vergleich zu den Vorjahresabnahmen (Kalendarjahr 2013)*

Abnehmer im Rhein-Sieg-Kreis	2014 m <sup>3</sup>	2013 m <sup>3</sup>	Änderung 2014 zu 2013	
			m <sup>3</sup>	%
<b>Gemeinde Alfter</b>	<b>648.172</b>	638.230	9.942	1,56
<b>Gemeinde Eitorf</b>	<b>837.233</b>	864.551	-27.318	-3,16
<b>Gemeinde Much</b>	<b>1.418</b>	0	1.418	
<b>Gemeinde Neunkirchen-Seelscheid</b>	<b>920.081</b>	928.621	-8.540	-0,92
<b>Gemeinde Ruppichteroth</b>	<b>722.501</b>	652.307	70.194	10,76
<b>Gemeinde Wachtberg</b>	<b>1.561.871</b>	1.427.177	134.694	9,44
<b>Gemeinde Windeck</b>	<b>415.259</b>	412.100	3.159	0,77
<b>Stadt Bornheim</b>	<b>588.173</b>	595.420	-7.247	-1,22
<b>Stadt Hennef</b>	<b>2.510.653</b>	2.419.344	91.309	3,77
<b>Stadt Königswinter</b>	<b>841.736</b>	823.603	18.133	2,20
<b>Stadt Lohmar</b>	<b>1.533.241</b>	1.549.924	-37.647	-2,43
<b>Stadt Meckenheim</b>	<b>1.464.591</b>	1.517.350	-52.759	-3,48
<b>Stadt Rheinbach</b>	<b>1.484.057</b>	1.475.550	8.507	0,58
<b>WVG Sankt Augustin</b>	<b>3.045.281</b>	3.023.343	21.938	0,73
<b>WBV Herchen</b>	<b>137.439</b>	162.378	-17.494	-10,77
<b>WBV Thomasberg</b>	<b>430.766</b>	423.836	6.930	1,64
<b>WBV Leuscheid</b>	<b>144.612</b>	144.761	-149	-0,10
<b>WBV Wachtberg u. U.</b>	<b>286.220</b>	239.760	46.460	19,38

# Trinkwasserbeschaffenheit

## Versorgungsbereiche

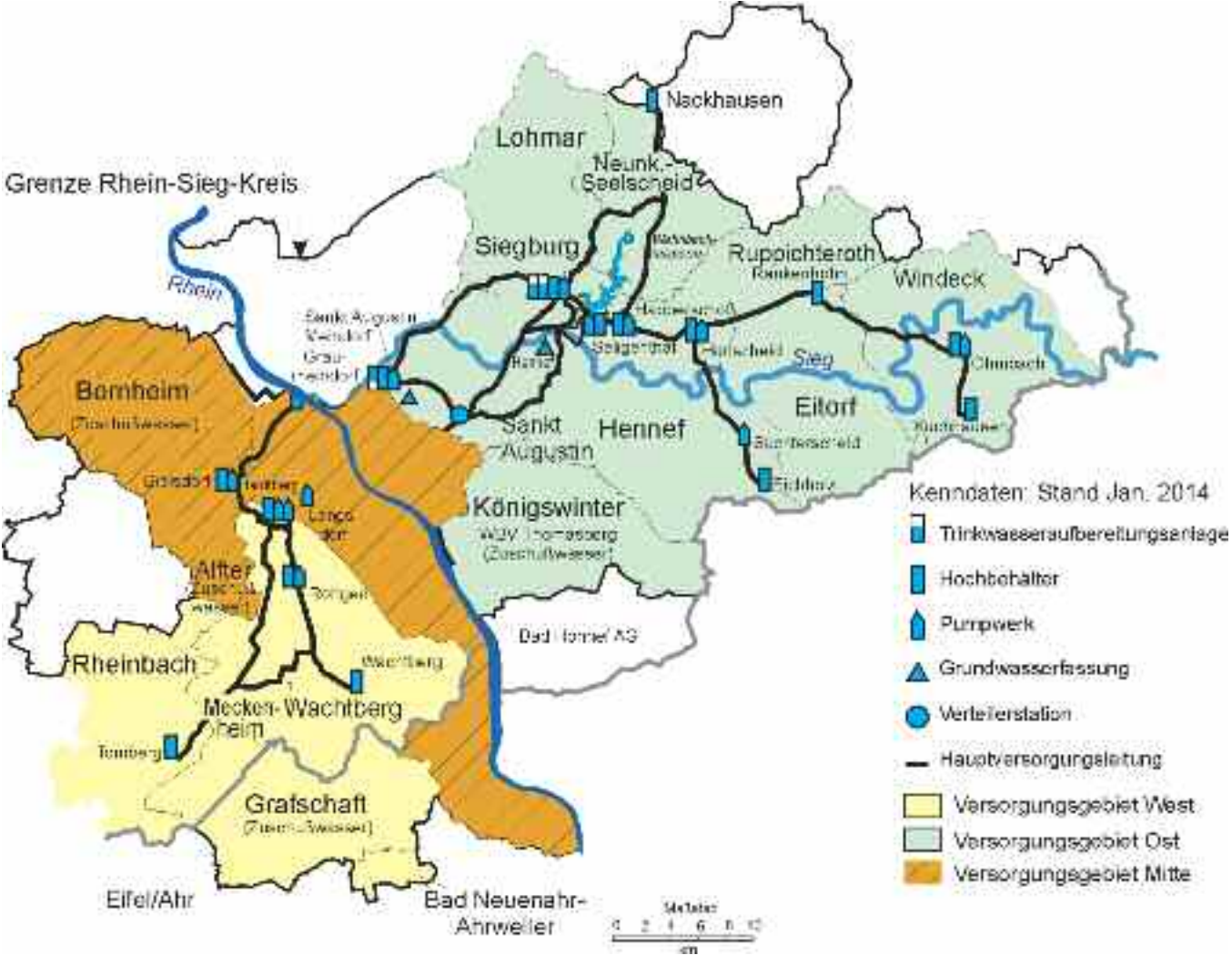
Aus der Lage der Trinkwasseraufbereitungsanlagen Siegelsknippen und Meindorf und der Struktur des Rohrleitungsnetzes ergeben sich 3 Versorgungsbereiche (Seite 43), in denen nur geringfügige wasserchemische Unterschiede bestehen. Im Sinne des DVGW-Arbeitsblattes W 216 gelten die Trinkwässer aber als Wässer mit gleicher Beschaffenheit und sind somit beliebig mischbar.

Die Versorgungsbereiche **Ost**, **Mitte** und **West** sind auf der Karte Seite 43 farblich markiert. Zuschusswasser aus dem Bereich Mitte beziehen die Gemeinde Alfter und die Stadt Bornheim sowie die Stadt Remagen (über das Netz der Energie- und Wasserversorgung Bonn/Rhein-Sieg GmbH). Der Wasserbeschaffungsverband Thomasberg erhält Zuschusswasser aus dem Versorgungsbereich Ost. Die Gemeinde Grafschaft bezieht WTV-Wasser über die Gemeinde Wachtberg. Der Zweckverband Eifel-Ahr, die Gemeinde Grafschaft und die Stadt Bad Neuennahr-Ahrweiler beziehen Zuschusswasser aus dem Versorgungsbereich West. Für diese über Dritte bzw. mit Zuschusswasser belieferten Regionen kann keine abschließende Aussage zur dortigen Wasserbeschaffenheit gemacht werden, d. h. die Angaben in den Tabellen Seite 46-47 treffen für diese Regionen nicht zu.





Lage der 3 Versorgungsbereiche





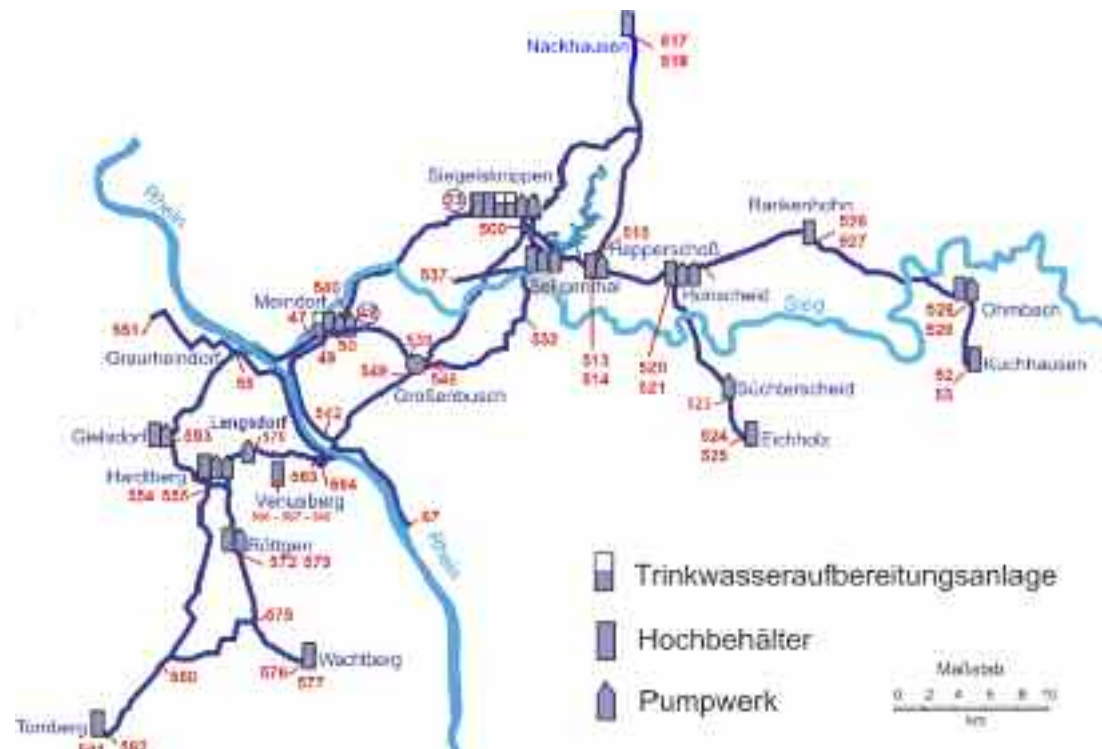
## Wasserhärte

In den drei Versorgungsbereichen weist das Trinkwasser aufgrund der Anteile an Grund- und Talsperrenwasser geringfügige Unterschiede in der wasserchemischen Beschaffenheit und damit auch in der Wasserhärte auf. Ein höherer Grundwasseranteil bewirkt eine geringfügig höhere Härte des Wassers, ein höherer Anteil an Talsperrenwasser verringert sie. Die Unterschiede sind dabei so gering, dass in allen Bereichen der Härtebereich „weich“ eingehalten wird (s. Tabelle Seite 45).

## Trinkwassergüte

Das Wasser in den 3 Wasserwerken wird bei Produktion und Abgabe ständig mit automatischen Messgeräten überwacht und regelmäßig vom Labor des WTV an 7 Tagen in der Woche untersucht. Auch im gesamten Versorgungsnetz werden an einer Vielzahl repräsentativer Messstellen wöchentlich bakteriologische und monatlich chemisch-physikalische Untersuchungen der Wasserbeschaffenheit durchgeführt (s. Bild unten). Dabei gehen Untersuchungsumfang und -häufigkeit über die gesetzlichen Anforderungen hinaus.

Plan der Wasserwerke und der Trinkwasserverteilungsanlagen mit Probestellen





Alle Untersuchungsbefunde werden monatlich den Gesundheitsämtern des Rhein-Sieg-Kreises, der Bundesstadt Bonn und des Landkreises Ahrweiler mitgeteilt. Die belieferten Versorgungsunternehmen erhalten ebenfalls monatlich die entsprechenden Daten.

Die Daten in der folgenden Tabellen (Seite 46-47) zeigen die Untersuchungshäufigkeit sowie die Untersuchungsbefunde mit ihren Spannweiten (Mittelwerte und Standardabweichungen der Ergebnisse der regelmäßigen Trinkwasseranalysen im Jahr 2014). Der Bezug zu den Vorgaben der Trinkwasserverordnung wird durch die Zuordnung der Parameter in Spalte 2 gegeben. In Spalte 3 sind die in der Trinkwasserverordnung festgelegten Grenzwerte aufgeführt, mit denen eine Bewertung der Analysenwerte vorgenommen werden kann.

Im ersten Teil der Tabelle sind die Daten der physikalischen und chemischen Wasserbeschaffenheit der Wässer in den drei Versorgungsbereichen separat aufgeführt, weil sie sich unterscheiden. Dagegen sind die Spurenstoffe und die mikrobiologischen Daten im zweiten Teil der Tabelle gemeinsam für die drei Versorgungsbereiche aufgeführt, weil sie sich nicht unterscheiden.

Alle Untersuchungsbefunde zeigen, dass die chemische und bakteriologische Beschaffenheit des vom WTV gelieferten Trinkwassers zu jeder Zeit die Anforderungen der Trinkwasserverordnung (TrinkwV) erfüllt hat und dass die nach TrinkwV zugelassenen bzw. geforderten Werte stets eingehalten wurden.

*Härteparameter der in die 3 Versorgungsgebiete abgegebenen Trinkwässer.*

Versorgungsgebiet	Ost	Mitte	West
elektr. Leitfähigkeit (b. 25°C) mS/m	25 ± 1	36 ± 6	33 ± 5
Gesamthärte mmol/l	0,86 ± 0,05	1,29 ± 0,23	1,18 ± 0,18
Grad deutscher Härte °dH	4,8 ± 0,3	7,2 ± 1,3	6,6 ± 1,0
Härtebereich nach WRMG 2007	weich	weich	weich
Härtebereiche nach § 9 des Wasch- und Reinigungsmittelgesetzes vom 1. Februar 2007- WRMG 2007			
weich	weniger als 1,5 mmol/l Calciumcarbonat		<8,4-°dH
mittel	1,5 bis 2,5 mmol/l Calciumcarbonat		8,4-14°dH
hart	mehr als 2,5 mmol/l Calciumcarbonat		>14 °dH

**Wasserchemische Beschaffenheit des vom Wahnbachtalsperrenverband abgegebenen Trinkwassers,  
Analysenwerte von Januar bis Dezember 2014**

Mittelwerte ± Standardabweichungen aus den monatlichen Untersuchungen.

(k. A.: keine Anforderung, n. n.: nicht nachweisbar, <: unterhalb des angegebenen Wertes)

Bezeichnung	Einheit	Param. n. Anl. TrinkwV *)	Anforderung bzw. Grenzwert TrinkwV **)	Versorgungsbereich #)			Unters. häuf. ***)
				Ost ~80% Talsp.w. ~20% Grundw	Mitte ~35% Talsp.w. ~65% Grundw	West ~30% Talsp.w. ~70% Grundw	
<b>Sensorische Kenngrößen:</b>							
Geruch		8-3-I	3	1	1	1	t
Geschmack		9-3-I	annehmbar	erfüllt	erfüllt	erfüllt	t
Färbung (SAK-436nm)	m <sup>-1</sup>	7-3-I	0,5	0,02 ± 0,01	0,02 ± 0,01	0,01 ± 0,01	wt
Trübung	FNU	18-3-I	1,0	< 0,1	< 0,1	< 0,1	f
<b>Physikalische Kenngrößen</b>							
Temperatur	°C	k.A.	25	9,1 ± 2,1	10,6 ± 1,2	10,6 ± 0,9	t
elektr. Leitfähigkeit (bei 25°C)	mS/m	12-3-I	279	25 ± 1	36 ± 6	33 ± 5	f
pH-Wert		19/20-3-I	≥ 7,7	8,2 ± 0,1	8,1 ± 0,2	8,2 ± 0,1	t
Calcitlösekapazität bei 10°C	mg/l	20-3-I	≤ 5	1,8 ± 0,5	1,2 ± 0,6	0,6 ± 0,6	m
Sauerstoffsättigung %		k.A.		> 95	> 95	> 95	m
<b>Chemische Kenngrößen</b>							
<b>Summenparameter f. organ. Stoffe</b>							
Organ. Geb. Kohlenstoff (TOC)	mg/l	15-3-I	o. a. V.	0,9 ± 0,1	0,6 ± 0,2	0,6 ± 0,2	wt
UV-Extinktion (SAK-254nm)	m <sup>-1</sup>	k.A.		1,4 ± 0,2	1,0 ± 0,3	1,1 ± 0,2	wt
<b>Anionen</b>							
Borat (als Bor)	mg/l	3-2-I	1,0	0,02	0,04 ± 0,01	0,04 ± 0,01	w
Bromat	mg/l	4-2-I	0,010	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	h
Chlorid	mg/l	3-3-I	250	25 ± 1	31 ± 4	30 ± 3	w
Fluorid	mg/l	8-2-I	1,5	< 0,1	< 0,1	< 0,1	m
Nitrat	mg/l	9-2-I	50	10 ± 1	19 ± 5	16 ± 4	w
Nitrit	mg/l	9-2-II	0,50 / 0,10	< 0,01	< 0,01	< 0,01	w
Phosphat (als P)	mg/l	k.A.		< 0,01	< 0,01	< 0,01	w
Sulfat	mg/l	17-3-I	250	27 ± 1	34 ± 4	32 ± 3	w
Silikat (als Silizium)	mg/l	k.A.		2,2 ± 0,4	4,1 ± 1,1	3,7 ± 0,7	w
Säurekapazität (Ks 4,3)	mmol/l	k.A.		0,9 ± 0,1	1,6 ± 0,4	1,4 ± 0,3	w
<b>Kationen</b>							
Ammonium	mg/l	2-3-I	0,50	< 0,02	< 0,02	< 0,02	wt
Natrium	mg/l	14-3-I	200	12,4 ± 0,9	17,5 ± 2,9	16,2 ± 2,1	w
Kalium	mg/l	k.A.		2,4 ± 0,1	3,5 ± 0,6	3,2 ± 0,5	w
Calcium	mg/l	k.A.		25,5 ± 1,4	38,4 ± 7,1	35,3 ± 5,7	w
Magnesium	mg/l	k.A.		5,6 ± 0,3	8,0 ± 1,3	7,4 ± 1,0	w
Carbonathärte	°dH	k.A.		2,5 ± 0,3	4,5 ± 1,1	3,9 ± 0,8	w
Gesamthärte	mmol/l	k.A.		0,86 ± 0,05	1,29 ± 0,23	1,18 ± 0,18	w
Grad deutscher Härte	°dH	k.A.		4,8 ± 0,3	7,2 ± 1,3	6,6 ± 1,0	
<b>Härtebereich nach Wasch- und Reinigungsmittelgesetz</b>		k.A.		weich	weich	weich	

**Anmerkungen:**

Bestimmung durch die akkreditierten und in der Liste des LANUV NRW als „zugelassene Untersuchungsstelle“ aufgeführten Laboratorien des Wahnbachtalsperrenverbandes

\*) Parameter Nr. gemäß 1. Verordnung zur Änderung der Trinkwasserverordnung vom 03.05.2011 (Ifd. Nr.-Anlage Teil).

\*\*) Grenzwerte gemäß Trinkwasserverordnung

\*\*\*) Untersuchungshäufigkeit: f = fortlaufend; t = täglich; wt = werktätlich; hw = halbwöchentlich; w = wöchentlich; m = monatlich; q = quartalsweise; h = halbjährlich; j = jährlich

#) Versorgungsbereiche siehe Seite 43

**Spurenstoffgehalte und bakteriologische Beschaffenheit des vom Wahnbachtalsperrenverband abgegebenen Trinkwassers  
Analysenwerte von Januar bis Dezember 2014**

Mittelwerte ± Standardabweichungen aus den regelmäßigen Untersuchungen.

(n. n.: nicht nachweisbar, <: unterhalb des angegebenen Wertes)

Bezeichnung	Einheit	Param. n. Anl. TrinkwV *)	Grenzwert TrinkwV **)	Versorgungsbereiche	Untersuchungshäufigkeit ***)
<b>Spurenelemente</b>					
Aluminium	mg/l	1-3.I	0,200	< 0,005	wt
Antimon	mg/l	1-2.II	0,0050	< 0,001	h
Arsen	mg/l	2-2.II	0,010	< 0,001	h
Blei	mg/l	4-2.II	0,010	< 0,0005	h
Cadmium	mg/l	5-2.II	0,0030	< 0,0003	h
Chrom	mg/l	5-2.I	0,050	< 0,005	h
Eisen	mg/l	6-3.I	0,200	< 0,005	wt
Kupfer	mg/l	7-2.II	2,0	< 0,005	h
Mangan	mg/l	13-3.I	0,050	< 0,003	wt
Nickel	mg/l	8-2.II	0,020	< 0,003	h
Quecksilber	mg/l	12-2.I	0,0010	< 0,0001	h
Selen	mg/l	13-2.I	0,010	< 0,0005	h
Uran <sup>2)</sup>	mg/l	15-2.I	0,010	< 0,0002	h
<b>Organische Spurenstoffe</b>					
Trihalogenmethane <sup>3)</sup>	mg/l	11-2.II	0,050	0 x)	m
Tri- und Tetrachlorethen <sup>3)</sup>	mg/l	14-2.I	0,010	0 y)	m
Pflanzenbehandlungsmittel <sup>1)</sup>	mg/l	10-2.I	0,00010	n. n.	m
Benzo(a)pyren <sup>2)</sup>	mg/l	3-2.II	0,000010	< 0,000005	h
Polyzyklische aromat. Kwst. <sup>2) 3)</sup>	mg/l	10-2.II	0,00010	0 x)	h
Benzol <sup>2)</sup>	mg/l	2-2.I	0,0010	< 0,00025	h
Cyanid <sup>2)</sup>	mg/l	6-2.I	0,050	< 0,005	h
Chlorit (bei Chlordioxid-Dos.)	mg/l	§11	0,20	0,09 ± 0,03	hw
<b>Bakteriologische Parameter</b>					
Koloniezahl 20°C	/1ml	10-3.I	100	< 1 – < 10	t/w
Koloniezahl 36°C	/1ml	11-3.I	100	< 1 – < 10	t/w
Coliforme Bakterien	/100ml	5-3.I	0	0	t
Escherichia-coli	/100ml	1-1	0	0	t
Enterokokken	/100ml	2-1	0	0	m
Clostridium perfringens	/100ml	4-3.I	0	0	m
Fäkalstreptokokken <sup>2)</sup>	/100ml	k.A.		n. n.	h
Legionellen <sup>2)</sup>	/100ml	3.II	100	n. n.	h

**Anmerkungen:**

Bestimmung durch die akkreditierten und in der Liste des LANUV NRW als „Zugelassene Untersuchungsstelle“ aufgeführten Laboratorien des Wahnbachtalsperrenverbandes

\*) Parameter Nr. gemäß Trinkwasserverordnung (Ifd. Nr.-Anlage Teil).

\*\*) Grenzwerte gemäß Trinkwasserverordnung

\*\*\*) Untersuchungshäufigkeit: f = fortlaufend; t = täglich; wt = werktätlich; hw = halbwochentlich; w = wöchentlich; m = monatlich; q = quartalsweise; h = halbjährlich; j = jährlich

1) Die Analyse umfasst derzeit 54 Wirkstoffe entsprechend der Empfehlung des Bundesgesundheitsamtes zum Vollzug der Trinkwasserverordnung, veröffentlicht im Bundesgesundheitsblatt 7/89 S. 290-295.

2) Untersuchung durch das Institut für Hygiene und Öffentliche Gesundheit der Universität Bonn (Prof. Dr. Exner).

3) Summenparameter

x) Keine Summenbildung möglich, da alle untersuchten Einzelsubstanzen unterhalb der Bestimmungsgrenze des jeweiligen analytischen Verfahrens liegen.

#) *Versorgungsgebiete und mit Zuschuss-Wasser belieferte Gebiete*

**Ost:** Windeck, Eitorf, Ruppichteroth, Neunkirchen-Seelscheid, Lohmar, Hennef, Siegburg, Sankt Augustin, Königswinter, **Mitte:** Beuel, Talzone Bonn; **West:** Godesberg (⇒ Remagen), Hochzone Bonn, Rheinbach, Meckenheim, Wachtberg (⇒ Grafschaft), Zuschuss-Wasser: Alfter, Bornheim, Bad Neuenahr-Ahrweiler, Eifel-Ahr, Thomasberg



# Limnologische Untersuchungen



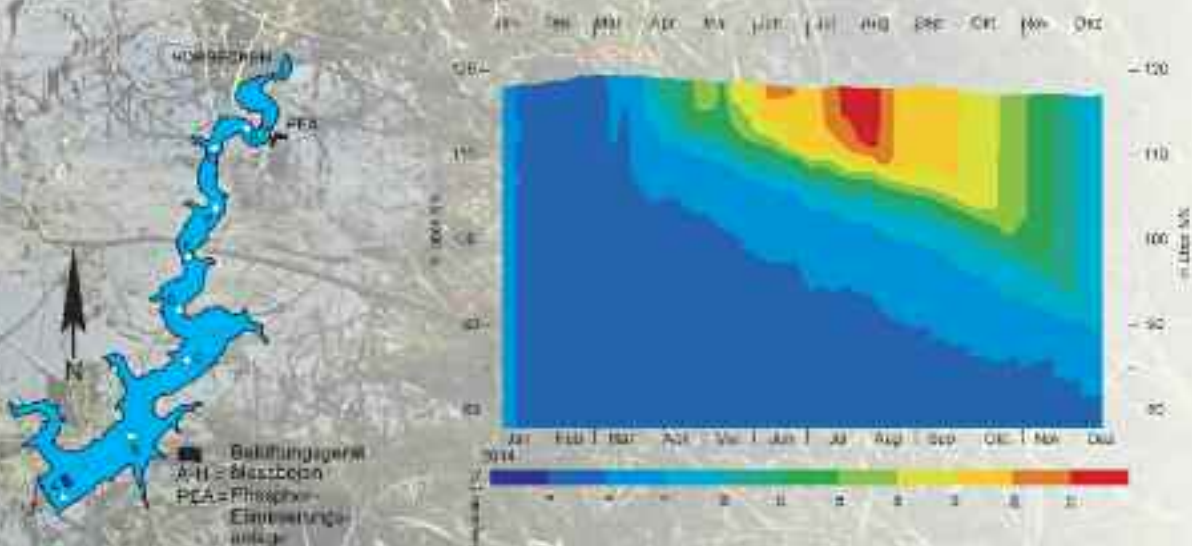


## Schichtungsverhalten, Temperatur und Sauerstoffgehalt

Die limnologischen Untersuchungen am Wahnbachstausee erfüllen zwei Funktionen. Die langfristige Überwachung lässt Änderungen der Wasserbeschaffenheit und kritische Entwicklungen, die zu einer Beeinträchtigung der Wasserqualität führen können, frühzeitig erkennen. Mit den aktuellen Daten zum Gewässerzustand stehen gleichzeitig wichtige betriebsrelevante Informationen zur Verfügung, die z.B. zur Steuerung der Rohwasserentnahme genutzt werden.

Der Wahnbachstausee ist mit einer maximalen Tiefe von 46 m bei Vollstau und einer mittleren Tiefe von 21 m im staudammnahen Becken während der Sommermonate thermisch geschichtet. Die Ausbildung der thermischen Schichtung führt dazu, dass im Sommer eine Warmwasserschicht, das Epilimnion, über dem kalten Tiefenwasser, dem Hypolimnion, lagert. Beide Schichten sind durch eine Lamelle mit einem steilen Temperaturgradienten (der Sprungschicht) getrennt. Im Jahr 2014 setzte nach einem sehr milden Winter bereits frühzeitig die Erwärmung des Oberflächenwassers ein. Der Stausee war ab Ende März thermisch geschichtet. Im Bild unten ist die Zunahme der Mächtigkeit des Epilimnions

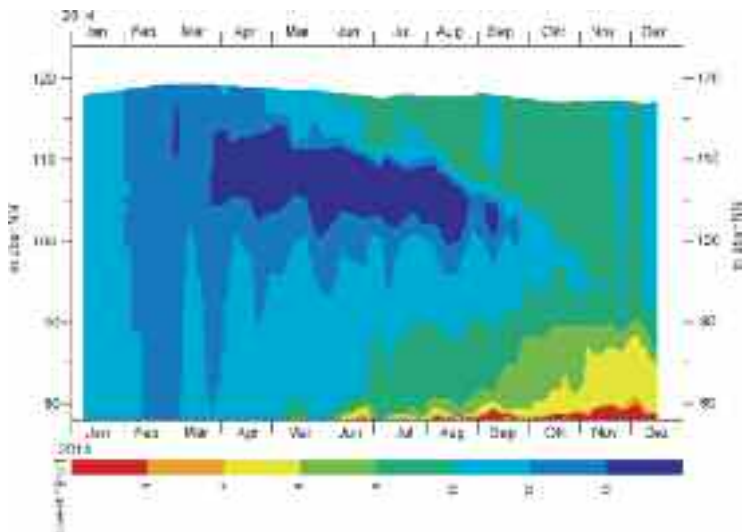
Raum-Zeit-Diagramm (Isoplethen-Darstellung) der Temperaturverteilung im Wahnbachstausee im Jahr 2014, basierend auf wöchentlichen Sondenmessungen an Messboje A.



sowie das Absinken der Sprungschicht während der Schichtungsperiode gut zu erkennen. Die maximalen Wassertemperaturen wurden mit 24°C Ende Juli erreicht. Aufgrund der stabilen Schichtung war das Tiefenwasser, aus dem das Rohwasser für die Trinkwasseraufbereitung entnommen wurde, zu dieser Zeit mit 5 – 6°C noch immer sehr kalt.

Die Sauerstoffgehalte stiegen durch die photosynthetischen Aktivitäten des Phytoplanktons auf bis zu 15 mg/l, dies entsprach Sättigungswerten von 130 - 140%. Im Bild unten ist zu erkennen, dass sich die Zone mit den höchsten Sauerstoffkonzentrationen während der Vegetationsperiode wie ein breites Band in 10 bis 15 m Wassertiefe erstreckte.

*Raum-Zeit-Diagramm der Verteilung der Sauerstoffkonzentration (in mg/l) im Wahnbachstausee im Jahr 2014, basierend auf den wöchentlichen Sondenmessungen an der Messboje A.*



Dies erklärt sich damit, dass sich die sauerstoffproduzierenden Algen im Stausee in bestimmten Tiefen einschichten, in denen sie optimale Bedingungen antreffen. Dabei wirkt ein komplexes Gefüge aus verschiedenen abiotischen und biotischen Faktoren wie z.B. Lichtangebot für die Photosynthese, verfügbare Nährstoffe, Konkurrenz und Fraßdruck auf das Phytoplankton ein.

Als gegenläufiger Prozess zum Sauerstoffeintrag durch das Phytoplankton war während der Schichtungsperiode eine zunehmende Sauerstoffzehrung durch Abbauprozesse im Tiefenwasser zu beobachten. Sauerstoffgehalte unter 4 mg/l wurden nur unmittelbar über dem Gewässergrund in einer sehr schmalen Lamelle gemessen und hatten keine negativen Auswirkungen, z.B. auf die Fischfauna.



## Trübung und Sichttiefe

Die Trübung dient als Summenparameter für die im Wasser suspendierten Partikel. Diese sind organischer Natur (Planktonorganismen) oder auch mineralischer Herkunft (abgeschwemmte Bodenpartikel). Hochwasserereignisse, die mit einem Überlauf der Vorsperre in die Hauptsperre verbunden sind, führen zu hohen mineralischen Trübstoffgehalten, sind aber auch mit einem Eintrag von Mikroorganismen verbunden. Mithilfe von Sondenmessungen lässt sich die Ausbreitung einer Trübstoffwolke in der Talsperre verfolgen. Durch Maßnahmen, wie den Wechsel des Entnahmehorizontes kann trübstoffbelastetes Rohwasser und damit ein erhöhter Aufbereitungsaufwand vermieden werden.

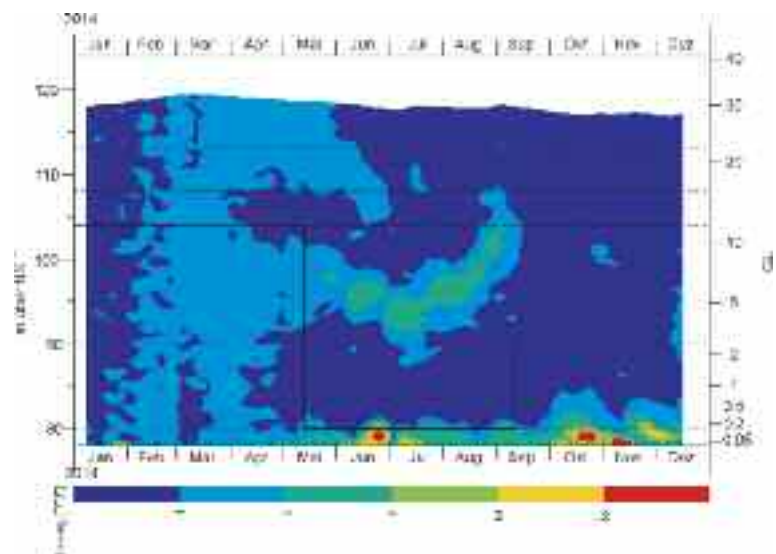
Im Jahr 2014 wurde die Trübung hauptsächlich durch seeinterne Prozesse beeinflusst.

Im Bild rechts weisen die hellblauen Farbflächen auf eine leichte Erhöhung der Trübungswerte aufgrund der Entwicklung des Phytoplanktons hin. Dies führte in den Monaten März bis Mai auch zu einem Rückgang der Sichttiefe (Bild Seite 52). Ab Juni kam es dann zu einer deutlichen Zunahme der Sichttiefe (max. 12,7 m) bei gleichzeitiger Abnahme der Trübung in den oberen Wasserschichten. Die deut-

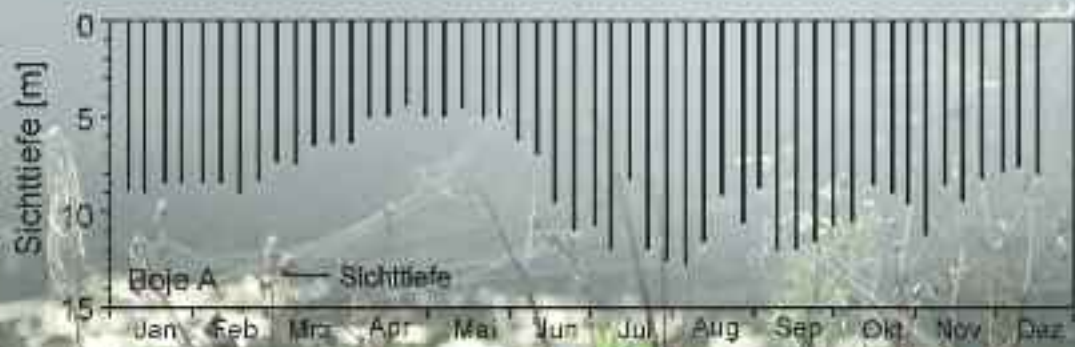
lich höheren Trübungswerte in 20 bis 25 m Wassertiefe in den Monaten Juni bis August wurden durch Phytoplanktonorganismen hervorgerufen, die in der Lage waren, mit dem geringeren Lichtangebot in diesen Tiefen auszukommen.

In den sedimentnahen Wasserschichten verursachte die Rücklösung von Mangan und die daraus resultierende Bildung partikulären Mangans etwas höhere Trübungswerte.

*Raum-Zeit-Diagramme zur Verteilung der Trübungswerte im Wahnbachstausee im Jahr 2014, basierend auf wöchentlichen Sondenmessungen an der Messboje A.*







Sichttiefen im Jahr 2014 an der Messboje A



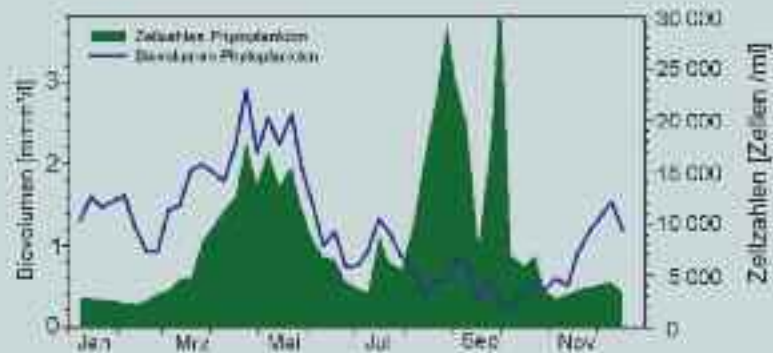
## Plankton

Die saisonale Entwicklung des Phytoplanktons war 2014 in den Monaten Januar und Februar durch für diese Jahreszeit eher untypisch hohe Biovolumina bei gleichzeitig vergleichsweise geringen Zellzahlen gekennzeichnet (Bild oben). Ursache war das Vorkommen von großen Kieselalgen der Gattungen *Fragilaria*, *Aulacoseira* und *Asterionella*. Auch im weiteren Verlauf dominierten die Kieselalgen, allerdings stiegen in den Monaten März bis Mai auch die Zellzahlen des Phytoplanktons deutlich an. Im Juni war ein markanter Einbruch des Gesamtbiovolumens und der Zellzahlen zu verzeichnen. Beide Kennwerte blieben bis Ende August auf einem niedrigeren Niveau. Diese Entwicklung war auch über die Zunahme der Sichttiefe in diesem Zeitabschnitt nachvollziehbar.

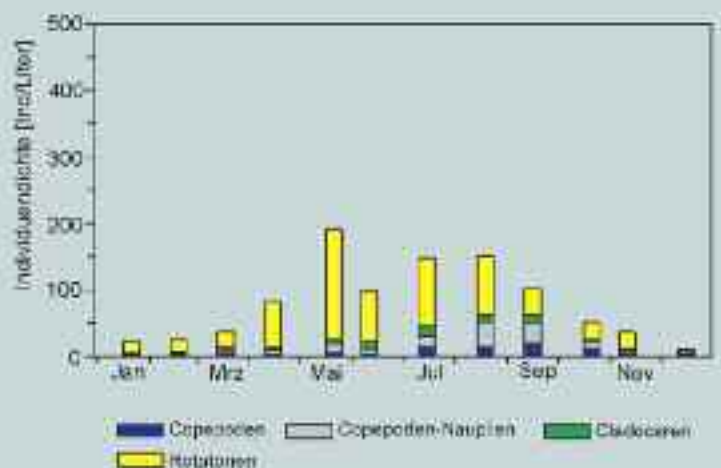
Die saisonale Entwicklung des Zooplanktons (Bild unten) startete trotz des milden Winters sehr verhalten. Im Vergleich zum vergangenen Jahr wurden im März und April deutlich niedrigere Individuenzahlen nachgewiesen. Erst im Mai wurden in etwa die Vorjahreswerte erreicht. Die Zunahme der Sichttiefe sowie der Rückgang des Phytoplanktons im Epilimnion standen in Zusammenhang mit dem vermehrten Vorkommen des sog. filtrierenden Zooplanktons. Hier sind die

Daphnien („Wasserflöhe“) als besonders effektive Filtrierer zu erwähnen, die in den Monaten Juni bis August mit im Mittel 10 – 15 Individuen/l vertreten waren.

Jahreszeitliche Entwicklung der Algendichte und des Algenbiovolumens im Jahr 2014 (wöchentliche, integrierende Wasserproben aus der euphotischen Zone).



Individuenzahlen der wichtigsten Zooplanktongruppen im Wahnbachstausee an Messboje A im Jahr 2014 (volumengewichtete Mittelwerte aus verschiedenen Tiefenstufen von 0 m bis Grund).





## Fischereiliche Bewirtschaftung der Wahnbachtalsperre

Die Sicherung der Wasserqualität hat bei der Bewirtschaftung von Trinkwassertalsperren die oberste Priorität. Das fischereiliche Management stellt einen Teil des Multibarrierensystems dar, das unter Einbeziehung aller Komponenten (Einzugsgebiet, Talsperre, Aufbereitung, Verteilungssystem) eine größtmögliche Versorgungssicherheit gewährleisten soll. Besatzmaßnahmen und Hegebefischungen sind die Instrumente, um einen geeigneten Fischbestand zu erreichen. Ziele der Bewirtschaftungsmaßnahmen an der Wahnbachtalsperre sind die Verminderung der planktonfressenden Fische zur Steigerung der Biofiltration und damit einer Verbesserung der Wassergüte sowie die Schaffung bzw. Hege gut strukturierter Raubfischbestände.

Zur Überwachung der weiteren Entwicklung der Fischbiozönose wurden nach der gezielten Überfischung der planktivoren Blaufelchen in den Jahren 2007/2008 seit 2009 jährliche Bestandsuntersuchungen beauftragt (durchgeführt von M.-G. Werner, Labor für Fisch- und Gewässerökologie, Pulsnitz).

Aufgrund der hohen Reproduktionsrate waren die Felchen bereits 4 Jahre nach der radikalen Bestandsreduktion erneut die Hauptfischart in der Wahnbachtal-

sperre, die Felchenbiomasse war bis 2013 auf 7,3 t oder 41 kg/ha angestiegen.

Damit hatte das planktivore Potential der Fischgemeinschaft wieder eine Größenordnung erreicht, die sich auch im Rückgang der großen algenfiltrierenden Zooplankter und den damit verbundenen geringeren Sichttiefen im Stausee manifestierte. Gleichzeitig war der Anteil der Raubfische an der Biomasse wieder zu gering geworden.

Im Jahr 2014 wurde daher eine verschärfte Befischung auf Felchen durchgeführt. Dabei kamen Schwebnetze zum Einsatz und die Auswahl der Maschenweiten wurde unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Fischbestandserhebung aus 2013 angepasst. Der Erfolg dieser Optimierung ließ sich an den Fangergebnissen ablesen, bis Jahresende wurden etwas über 32.000 Stück Felchen oder 2.300 kg dieser Fischart entnommen.

Im August 2014 wurde wieder eine Bestandsuntersuchung durchgeführt, die - wie im Vorjahr - mit einem geringeren Untersuchungsaufwand primär auf die Erfassung des Felchenbestandes ausgerichtet war.

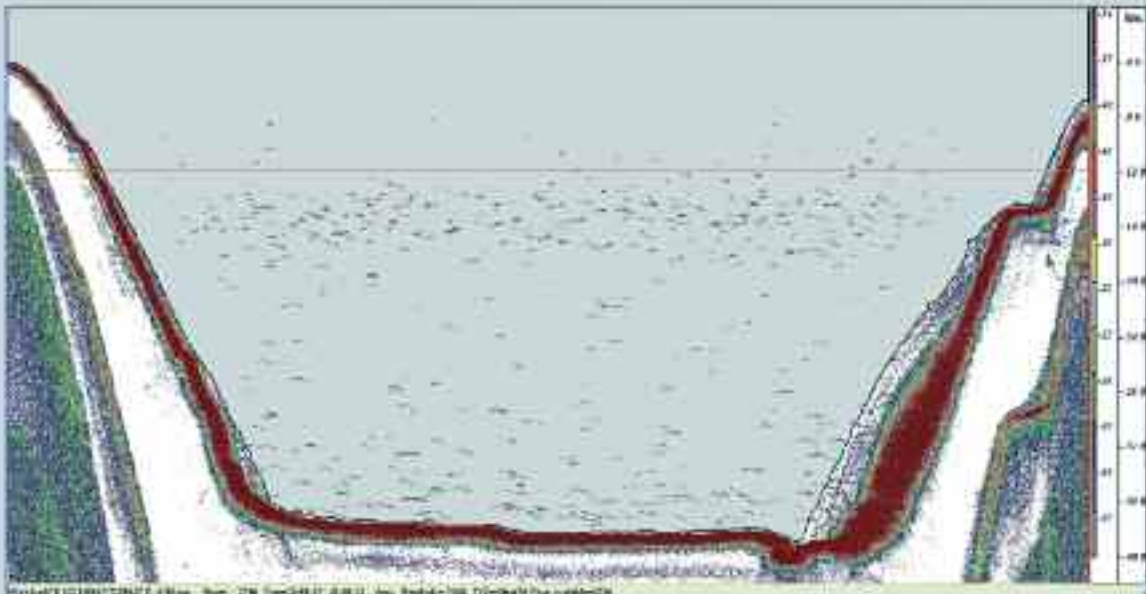
## Fischereiliche Bewirtschaftung der Wahnbachtalsperre



Bei den Besatzmaßnahmen steht weiterhin die Förderung der Raubfischbestände im Vordergrund. In den letzten beiden Jahren wurde eine gute Eigenreproduktion des Hechtes festgestellt. Daher konnte bei dieser Raubfischart auf einen Besatz verzichtet werden. Besatzmaßnahmen wurden nur für Zander durchgeführt, im späten Frühjahr 2014 wurden 1000 Stück Zander (Z1 mit 20-28 cm Länge) eingesetzt. Durch den Frühjahrsbesatz ist ein optimales Durchkommen der Besatztiere zu erwarten, da das Nah-

rungsangebot aufgrund des Jungfischaufkommens in der Talsperre besonders gut ist.

*Echogramm der nächtlichen Echolotung vom 17. August 2013 aufgezeichnet mit Fischereiforschungsecholot SIMRAD EY60 – die schwingenartigen Gebilde im Wasserkörper ab einer Tiefe von 12 m (orange Linie) sind das energetische Abbild der Blaufelchen, welche vorzugsweise das sauerstoffreiche und kalte Tiefenwasser bis zum Gewässergrund besiedeln.*





# Wassergewinnungsgebiete







## Wahnbachtalsperre

### Wasserschutzgebiet

Am 14. Juni 1993 ist die zweite Wasserschutzgebietsverordnung in Kraft getreten. Sie hat eine Geltungsdauer von 40 Jahren bis zum 13. Juni 2033.

### Wasserrecht

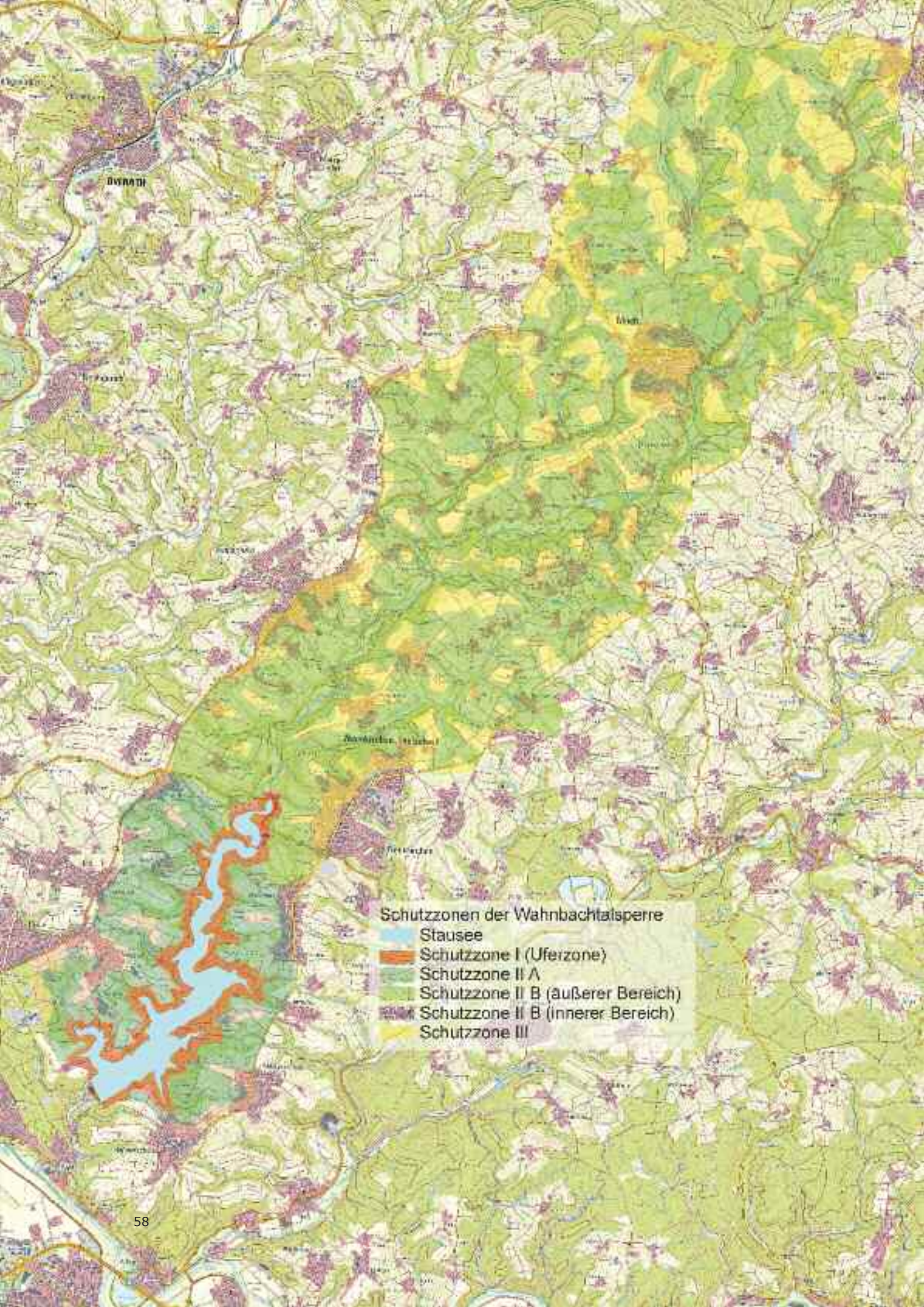
Am 12. Januar 1956 wurde dem Verband die wasserrechtliche Bewilligung zur Entnahme von 28,1 Mio. m<sup>3</sup>/a Oberflächenwasser erteilt. Diese Bewilligung ist ohne Befristung gültig.

### Gewässerüberwachung







- Beobachtung der Abflüsse in Wahn- und Wendbach kontinuierlich durch automatische Messwertgeber
- Entnahme und Untersuchung von Gewässerproben nach folgendem Rhythmus (siehe Tabelle rechts):

Entnahmezyklus	Untersuchung auf	
	anorganische Hauptionen, gesamten organischen Kohlenstoff, Chlorophyll	Wirkstoffe aus Pflanzenschutzmitteln
täglich	Wahnbach + PEA	-
wöchentlich		Wahnbach
April-Sept. monatlich	13 Zuflüsse, Talsperre	-
2 x pro Jahr		6 Zuflüsse
20-22 x pro Jahr		Abläufe Kläranlagen Much und Hillesheim





Schutzzonen der Wahnbachtalsperre

-  Stausee
-  Schutzzone I (Uferzone)
-  Schutzzone II A
-  Schutzzone II B (äußerer Bereich)
-  Schutzzone II B (innerer Bereich)
-  Schutzzone III



## Wassergewinnungsgebiete

Wahnbachtalsperre

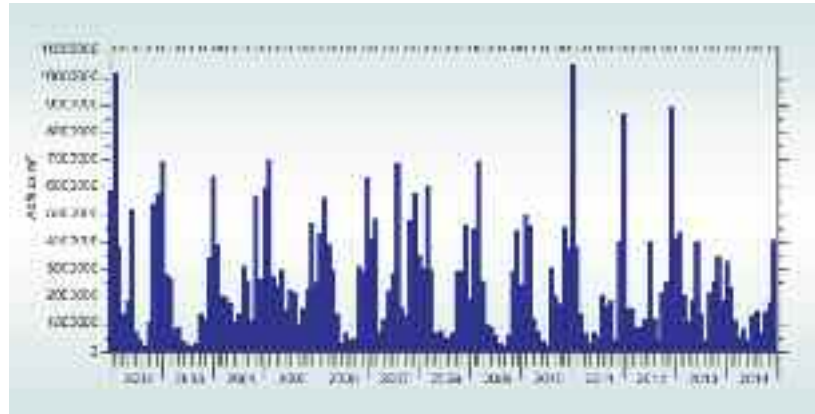


### Abfluss oberirdische Gewässer

Der Gesamtzufluss zur Wahnbachtalsperre war im Wasserwirtschaftsjahr 2014 (November 2013 bis Oktober 2014) mit 21,4 Mio. m<sup>3</sup> deutlich geringer als im vergleichbaren Zeitraum 2012/13 (37,1 Mio. m<sup>3</sup>). Die Abflussspitzen von Wahn- und Wendbach fallen dabei deutlich niedriger aus als in den Vorjahren.

### Gewässergüte

Ein wesentlicher anorganischer Parameter für die Gewässergüte ist die Phosphorkonzentration in den Zuflüssen. Sie ist im Wahnbach (s. Bild Mitte) und anderen Zuflüssen seit Beginn der Beobachtung stark zurückgegangen. Seit 2003/2004 haben sich die Jahresmittelwerte auf einem nahezu gleich bleibenden Niveau stabilisiert, das mit ca. 70 µg/l im Wahnbach und ca. 50 µg/l im Sieferbach im Jahr noch zu hoch ist, um den Stausee ohne technische Maßnahmen in einem nährstoffarmen (oligothrophen) Zustand zu halten. Der Anstieg des Mittelwertes im Sieferbach 2012 ist auf ein besonders starkes Niederschlagsereignis zurückzuführen, das Erosion und einen starken Phosphoreintrag zur Folge hatte (Bild unten).



Monatliche Abflußsummen in Wahn- und Wendbach für die Jahre 2002 bis 2014.



Phosphorkonzentration im Wahnbach (Jahresmittelwerte).



Entwicklung der Phosphorkonzentration im Sieferbach, einem direkten Zufluss zum Wahnbachstausee (Jahresmittelwerte).

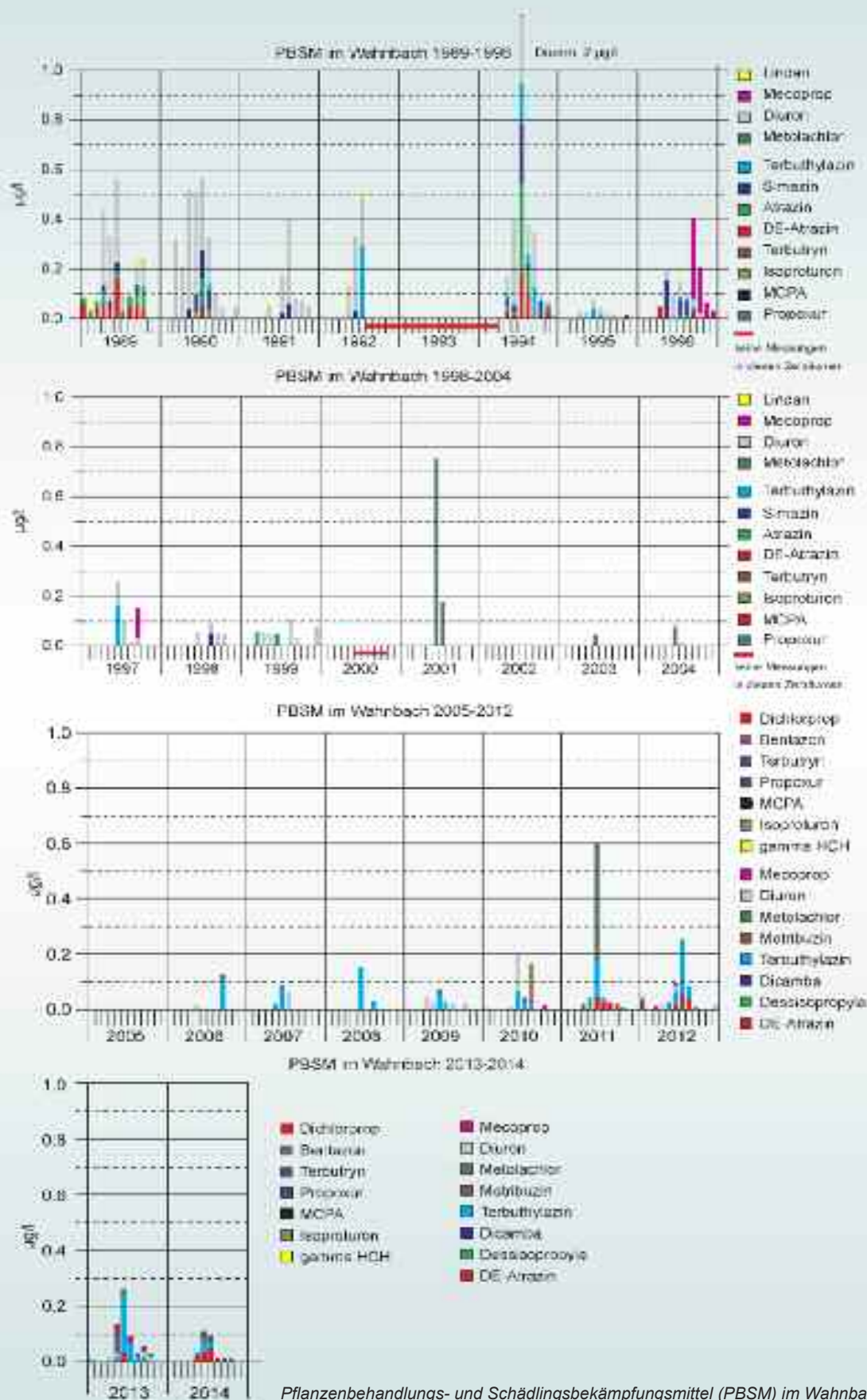
Die Belastung der oberirdischen Gewässer mit Wirkstoffen aus Pflanzenschutzmitteln und deren Abbauprodukten (Metabolite) wurde insgesamt ebenfalls stark verringert. Dies ist am Beispiel des Wahnbachs im Bild auf Seite 61 zu erkennen.

Die Entnahmestellen sind im Bild Seite 63 dargestellt. Die Untersuchungsergebnisse sind in der Tabelle Seite 62 zusammengefasst. Dabei ist zu beachten, dass die Untersuchung auf einige Substanzen nur im Zeitraum April-November durchgeführt wurde. Im Auslauf der Kläranlagen haben die Konzentrationen in Einzelfällen den Grenzwert der Trinkwasserverordnung 2001 (Stand 2. August 2013) von 0,1 µg/l je Einzelsubstanz deutlich überschritten. Im Wahnbach wurde nur bei Terbutylazin und bei AMPA (Abbauprodukt von Glyphosat) dieser Grenzwert überschritten.

Im Einlauf und im Filtrat der Phosphoreliminierungsanlage wurden keine Grenzwertüberschreitungen beobachtet. In 6 Zuflüssen, die unmittelbar in den Stausee münden, wurden keine Wirkstoffe oder Metabolite nachgewiesen. Im Rohwasser der Wahnachtalsperre wurde nur der Wirkstoff Terbutylazin und sein Abbauprodukt Desethylterbutylazin sowie Metolachlor beobachtet. Die festgestell-

ten Konzentrationen lagen dabei sehr deutlich unterhalb des Grenzwertes von 0,1 µg/l je Einzelsubstanz gemäß Trinkwasserverordnung 2001 (Stand 2. August 2013).

Es werden vor allem Wirkstoffe und deren Metabolite beobachtet, die im Maisanbau (*Terbutylazin, Metolachlor, Bromoxynyl*), auf Grünland und Getreide (*Mecoprop, MCPA, Bromoxynyl, Fluroxypyr, 2,4-D*) oder als Totalherbizid (*Diuiron, Glyphosat, Simazin, Bromacil, Terbutryn*) angewendet werden. Ein wesentlicher Eintrag erfolgt offensichtlich über die Ausläufe der Kläranlagen. Das gilt nicht nur für Wirkstoffe, die als Totalherbizide im Siedlungsbereich auf befestigten Flächen eingesetzt werden, sondern auch für Wirkstoffe, die in der Landwirtschaft Anwendung finden. Das am häufigsten in erhöhten Konzentrationen auftretende *Glyphosat* (mit seinem Abbauprodukt *AMPA*) wird als Totalherbizid zur Unkrautbekämpfung auf befestigten Flächen und im Rahmen des Direktsaatverfahrens auf landwirtschaftlichen Flächen eingesetzt. *AMPA* kann auch aus den Phosphorverbindungen, die z. B. in Waschmitteln enthalten sind, gebildet werden. Eine eindeutige Zuordnung zu einer Belastungsquelle ist nicht möglich. Es erscheint allerdings unwahr-



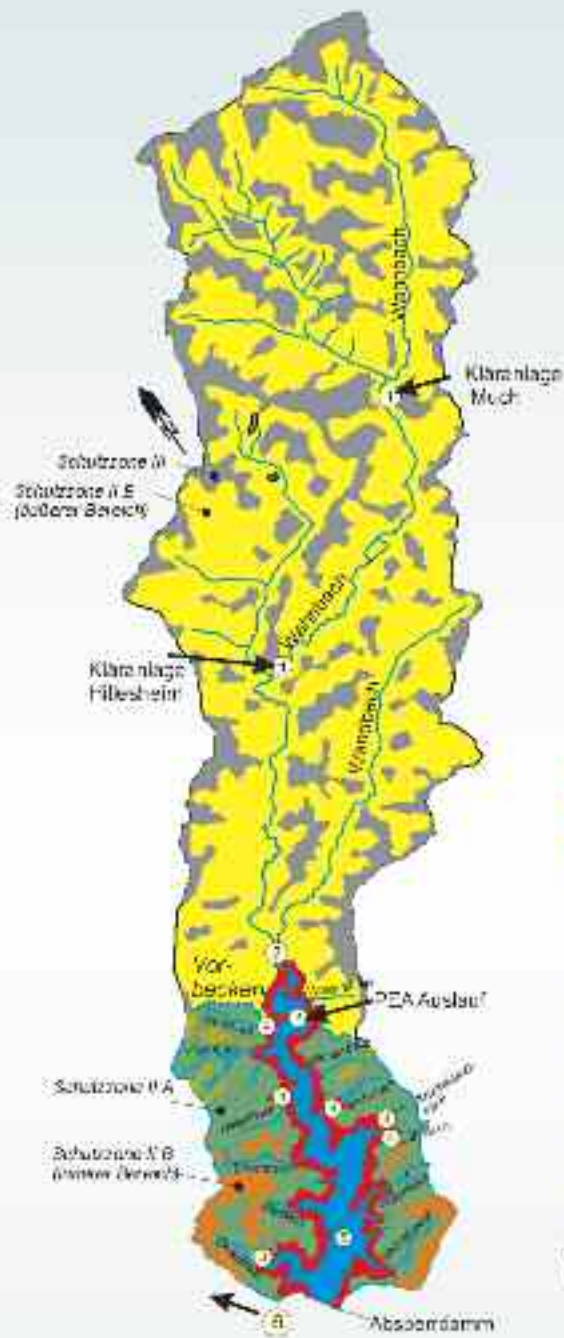
Nachweise von Wirkstoffen aus Pflanzenschutzmitteln und deren Abbauprodukten im Wasserschutzgebiet Wahnachtalsperre 2014

	Duron	Glyphosat*	AMPA*	Simazin	Terbutryn	Terbutylazin	Desthialazin	Metolachlor	Mecoprop	MCPA	Dicamba	Prometryn	Sebutylazin	Dichlorprop	Bentazon	Metribuzin	Atrazin	Desisopropylatrazin	Bromacil	Bromoxynil	Fluroxypyr*	2,4-D	Proaxur	
Auslauf KA Much	Jan-Apr-Juli	Apr-Sept	Apr-Juli	Sept	Feb-Nov	Jan, März-Juli	Feb, Juli	0	Mai-Aug	Mai	0	0	0	0	0	Jan-Feb, Apr-Mai	Juni	Aug	März-April	0	Juni	0	0	
Auslauf KA Hillesheim	Jan-Apr-Juli	April-Juli Sept	Apr-Sept	0	Juni-Aug	Jan März-Sept	Feb, Juli	Feb-Mai, Jul	Mai	Mai	0	0	0t	0	0	Jan-Feb, Apr-Juli	März-Apr	Sep	März	0	0	Juni	0	
Wahnbach	Mai-Juli	Apr-Mai	Juni-Sept	Mai	Juni-Jul Okt	Juni-Aug	Mai-Aug	Juni	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Einlauf PEA	0	Aug	Aug	0	Juli	Mai-Juli	Juni-Aug	Juni-Juli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Mai	0	0	0	
Auslauf PEA	0		0	0	Juli	Juli, Okt	Juni-Aug	Juli	0	0	0	0	0	0	0	0	Mai	0	0	Mai	0	0	0	
Zuflüsse Stausee	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Rohwasser Talsperre	0	0	0	0	0	Feb-Aug Dez	Juni-Sept	Juli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

\* Untersuchungen nur im Zeitraum Juni-Dezember



## Wahnbachtalsperre



Entnahme von Wasserproben aus dem Wahnbach

### Schutzonen der Wahnbachtalsperre

- Saugzone
- Schutzzone I (Uferzone)
- Schutzzone II A
- Schutzzone II B (äußeres Bereich)
- Schutzzone II B (innerer Bereich)
- Schutzzone III

- ① Kläranlagen Much und Hillesheim  
Januar - Juni, Oktober - Dezember (monatlich)  
Juli - September (wöchentlich)
- ② Wahnbach  
Januar - März, Oktober - Dezember (monatlich)  
April - September (wöchentlich)
- ③ PEA Auslauf  
(monatlich)
- ④ Alzen-, Hellen-, Deren-, Siefar-, Krautwiesen-, Lehnbach  
(April, Oktober je 1x)
- ⑤ Rohwasser der Wahnbachtalsperre  
(monatlich)
- ⑥ Trinkwasser TAS  
(monatlich)





Nicht relevante Metabolite April-September 2014								
Metabolit	GDV (µg/l) (gemäß USA 31.1.12)	KA Much (µg/l)	KA Hilleshelm (µg/l)	Wahnbach (µg/l)	Zulauf PEA (µg/l)	PEA Filtrat (µg/l)	Rohwasser Talsperre µg/l	Trinkwasser TAS (µg/l)
Häufigkeit der Untersuchung		9	9	9	9	9	9	9
S-Metachlor-Sulfonsäure CGA 357704	3,0	/	/	/	/	/	/	/
S-Metachlor-Sulfonsäure CGA 351916 (C-Metabolit)	3,0	/	20,00-0,07	/	/	10,00	/	/
S-Metachlor-Sulfonsäure CGA 380208	1,0	/	10,5	/	10,08	10,06	/	/
S-Metachlor-Sulfonsäure NOA 413173	1,0	/	10,00	/	/	10,00	/	10,00
S-Metachlor-Sulfonsäure CGA 360168 (S-Metabolit)	3,0	70,05-0,08	80,00-0,10	80,00-0,09	80,00-0,10	91,0,00-0,10	40,00	30,05-0,07
Metazachlor-Sulfonsäure BH 479-8	3,0	/	/	/	/	/	/	/
Metazachlor BH 479-12	3,0	/	/	/	/	/	/	/
Metazachlor BH 479-11	1,0	/	/	/	/	/	/	/
Metazachlor (C-Metabolit)	3,0	/	/	10,05	/	/	/	/
Metazachlor (S-Metabolit)	3,0	/	10,15	/	/	/	/	/
Desphenylchloridazon Met. B	3,0	10,07	20,07-0,10	80,07-0,10	40,05-0,07	20,075-0,08	/	60,005-0,11
Methyl-desphenyl-chloridazon Met. B 1	3,0	/	/	/	/	/	/	/
Dimethylsulfamid (DSM)	1,0	30,00-0,13	20,00-0,13	/	/	/	/	/
Dimethachlor CGA 309673	3,0	/	10,07	/	/	/	/	/
Dimethachlor ESA	1,0	/	10,00	/	/	/	/	/
Dimethachlor OA	1,0	/	/	/	/	/	/	/
Dimethanamid ESA	1,0	/	/	/	/	/	/	/
Dimethanamid OA	1,0	/	/	/	/	/	/	/
Fluazacet M 2 (ESA)	1,0	/	20,00-0,00	10,05	/	10,10	/	/
Fluazacet OA	1,0	10,00	/	/	/	/	/	/
Quinmerac BH 519-5	3,0	/	/	/	/	/	/	/
Cyflotol Met. M5	3,0	/	/	/	/	/	/	/
Cyflotol Met. M12	3,0	10,05	/	/	/	10,00	/	/
Metazoxyl CGA 108906	1,0	/	/	/	/	/	/	/
Metazoxyl CGA 62826	1,0	/	/	/	/	/	/	/
Tibosulfuron E39M01 (BH 620)	1,0	/	/	/	/	/	/	/



scheinlich, dass die Einträge aus der Anwendung des Direktsaatverfahrens stammen, da dieses gerade die Erosion und den damit verbundenen Eintrag in die oberirdischen Gewässer vermindert. Dafür sprechen auch die höheren Konzentrationen in den Abläufen der Kläranlagen. Neben den bereits laufenden Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge sind weitere Untersuchungen sinnvoll, um die Belastungssituation und ihre Entwicklung besser einschätzen zu können.

Es ist klar erkennbar, dass die Zahl der nachgewiesenen Stoffe und deren Konzentration auf der Transportstrecke von den Ausläufen der Kläranlagen bis hin zur Rohwasserentnahme deutlich abnehmen (siehe Tabelle Seite 62).

Die Darstellungen umfassen alle Befunde, die mit der modernen Analysetechnik nachweisbar sind. Es sind daher auch Nachweise enthalten, die nicht nur deutlich unterhalb des Grenzwertes nach der Trinkwasserverordnung 2001 (Stand 2. August 2013), sondern auch unterhalb der Bestimmungsgrenze liegen. Solche Befunde werden in offiziellen Prüfberichten als „nicht nachweisbar“ ausgewiesen. Sie werden aber hier genutzt, da auch Hinweise auf geringste Spuren es bereits

frühzeitig möglich machen, gewässerschützende Maßnahmen in die Wege zu leiten. Die Ergebnisse wurden der Landwirtschaft und der Gemeinde Much im Hinblick auf die Ursachenforschung und Planung von Maßnahmen zur Verfügung gestellt.

Im Zeitraum April-November wurden Untersuchungen auf nicht relevante Metabolite (nrM) durchgeführt. Nicht relevante Metabolite sind Abbauprodukte von Pflanzenschutzmittelwirkstoffen, die weder eine definierte pestizide Restaktivität, noch ein pflanzenschutzrechtlich relevantes human-toxisches oder ökotoxisches Potenzial besitzen. Die Bewertung ihrer Anwesenheit im Trinkwasser folgt deshalb dem Vorsorge-Konzept der gesundheitlichen Orientierungswerte (GOW) für „nicht bewertbare“ Stoffe des Umweltbundesamtes (UBA). In der Tabelle Seite 64 sind die Untersuchungsstellen, die jeweilige Häufigkeit der Untersuchungen und die zusammengefassten Ergebnisse dargestellt. Von 26 untersuchten nicht relevanten Metaboliten wurden 14 nachgewiesen. Die beobachteten Konzentrationen liegen jeweils sehr deutlich unter den gesundheitlichen Orientierungswerten. Eine Gefahr für die Trinkwasserversorgung ist daher derzeit nicht erkennbar. Die Beobachtungen sind aber ein Hinweis, dass Einträge in die ober-

irdischen Gewässer aus der Anwendung von Pflanzenschutzmittelwirkstoffen erfolgen und dass es auch Einträge über die Einleitungen aus Kläranlagen gibt. Die Metabolite sind Abbauprodukte aus Wirkstoffen, die bei Mais (*S-Metolachlor*), Zuckerrüben (*Chloridazon*), Raps und Getreide (*Flufenacet*), Gemüse, Zierpflanzen (*Metazachlor*, *Flufenacet*, *Tolyfluanid*) eingesetzt werden.

Im gleichen Zeitraum April-November wurden orientierende Untersuchungen auf 16 Wirkstoffe aus Arzneimitteln durchgeführt. Im Auslauf der Kläranlagen Much und der Kläranlage Hillesheim wurden 14 dieser Stoffe nachgewiesen. Die Konzentrationen lagen bei 5 Stoffen teilweise sehr deutlich über dem jeweiligen gesundheitlichen Orientierungswert

*Luftbild der Wahnbachtalsperre*



(GOW) gemäß den Empfehlungen des Umweltbundesamtes für Trinkwasser. Im Wahnbach wurden 8 Stoffe nachgewiesen. Überschreitungen des GOW treten hier nicht auf. Im Zu- und Auslauf der Phosphoreliminierungsanlage wurden 9 Stoffe nachgewiesen ohne Überschreitungen des jeweiligen GOW. Im Rohwasser der Talsperre wurden nur 4 Stoffe nachgewiesen, immer unterhalb des GOW.

Es wurden auch orientierende Untersuchungen auf 9 weitere organische Spurenstoffe durchgeführt (*PFT*, *Komplexbildner*, *Triazole*, *Süßstoffe*). In den Ausläufen der Kläranlagen Much und Hillesheim wurden 8 dieser Stoffe nachgewiesen. Bei den Triazolen und den Komplexbildnern treten auch Überschreitungen der gesundheitlichen Orientierungswerte auf. Im Wahnbach werden 7 dieser Stoffe beobachtet. Die Konzentrationen liegen hier deutlich niedriger und es treten nur in Einzelfällen Überschreitungen der GOW auf. Im Zulauf der Phosphoreliminierungsanlage wurden 8 dieser Stoffe nachgewiesen. Bei den Triazolen und den Komplexbildnern treten hier ebenfalls Überschreitungen der gesundheitlichen Orientierungswerte auf. Für den Auslauf der Phosphoreliminierungsanlage und das Rohwasser der Talsperre liegen noch keine Ergebnisse vor.





## Maßnahmen zum Gewässerschutz

- Gewässerschützende Landwirtschaft (s. Kap. Kooperation mit der Landwirtschaft, Seite 84),
- Stellungnahmen zu Flächennutzungsplänen, Bebauungsplänen, Ortslagenabgrenzungssatzungen, Gewerbe- und Wohnbebauungen, Straßenbaumaßnahmen, Leitungsbauten, Abwasserbeseitigungsmaßnahmen (Kanalbau, Pumpwerke, Kleinkläranlagen), Beseitigung von Niederschlagswässern, Gewässerbenutzungen, Erdwärmeanlagen, Verkippungen, Errichtung landwirtschaftlicher Betriebsstätten etc.,
- Absperrschranken zur Sicherung der Wasserschutzzone I,
- Im Zuge von Neu- und Umbaumaßnahmen in Siedlungs- und Straßengebieten wird eine Versickerung der Niederschlagswässer über die bewachsene und belebte Bodenzone angestrebt,
- Beobachtung von wilden Abfallsorgungen und Missständen im Einzugsgebiet durch die Gewässerwarte des Verbandes.

## Grundwassergewinnung Untere Sieg

### Wasserschutzgebiet

Am 1. Juli 1985 ist die zweite Wasserschutzgebietsverordnung für die Dauer von 40 Jahren mit Gültigkeit bis zum 30. Juni 2025 in Kraft getreten. Sie wurde am 5. Februar 1999 durch eine Änderungsverordnung im Hinblick auf die Verwendung von Recyclingbaustoffen und am 8. Februar 2005 durch eine 2. Änderungsverordnung, die sich vor allem auf Maßnahmen zur Versickerung von Niederschlagswässern bezieht, ergänzt.

### Wasserrecht

Am 3. März 2000 wurde dem Verband eine neue wasserrechtliche Bewilligung zur Entnahme von 20 Mio. m<sup>3</sup>/a Grundwasser erteilt. Sie ist für 20 Jahre bis zum 31. Dezember 2020 gültig.

### Grundwasserüberwachung

- Beobachtung der Grundwasserstände:  
wöchentlich an 73 Meßstellen,  
monatlich an 91 Meßstellen,  
halbjährlich an 175 Meßstellen
- Entnahme und Untersuchung von Grundwasserproben nach folgendem Rhythmus:

Entnahmezyklus	Untersuchung auf anorganische Hauptionen, gelösten organischen Kohlenstoff	Wirkstoffe aus Pflanzenschutzmitteln
monatlich	12 Messstellen	-
halbjährlich	43 Messstellen	-
2-3 x pro Jahr	-	11 Messstellen

### Grundwasserstände

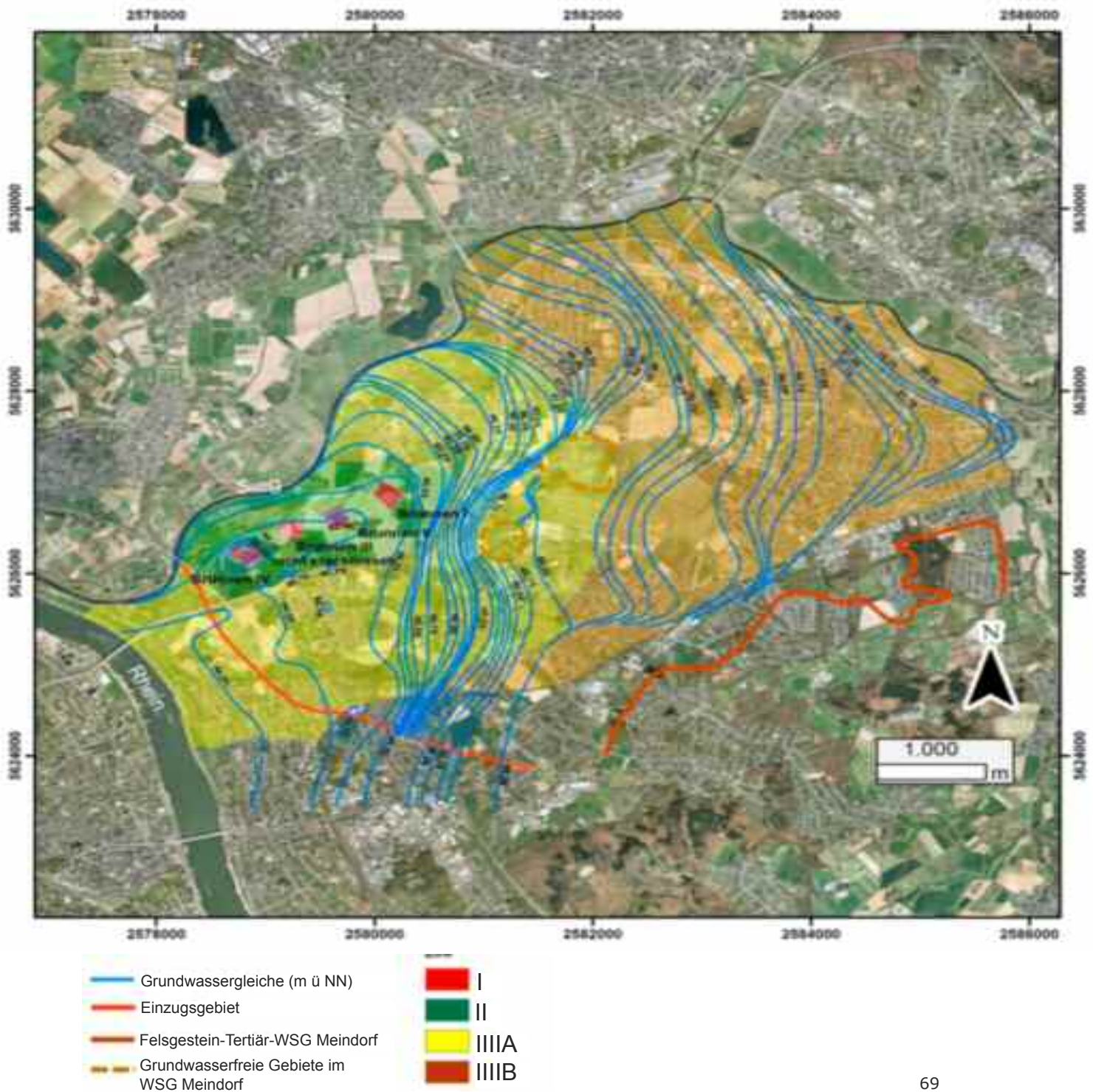
Die Grundwasserstände im Siegvorland (Ce 10) und im Bereich der Förderbrunnen (De 7) werden stark von den Wasserständen der Sieg (Fb 10, De 12) beeinflusst (s. Seite 70 oben). Hohe Siegwasserstände führen auch zu hohen Grundwasserständen. 2014 fielen die Spitzen der Grundwasserstände deutlich niedriger aus als in den Vorjahren. Im östlichen Teil des Einzugsgebietes (Ge 1) sind die Schwankungen des Grundwasserspiegels grundsätzlich geringer ausgeprägt und zeigen eine deutliche Zeitverzögerung.

Die Grundwasserströmung wird durch die Wasserstände in Sieg und Rhein, durch die Morphologie des grundwasserstauenden Untergrundes sowie durch die Entnahme in den Förderbrunnen beeinflusst (s. Seite 69). Bei mittlerer Wasserführung in Sieg und Rhein bewegt sich ein Grundwasserstrom etwa parallel zur Sieg auf den Rhein zu. Er wird gespeist durch

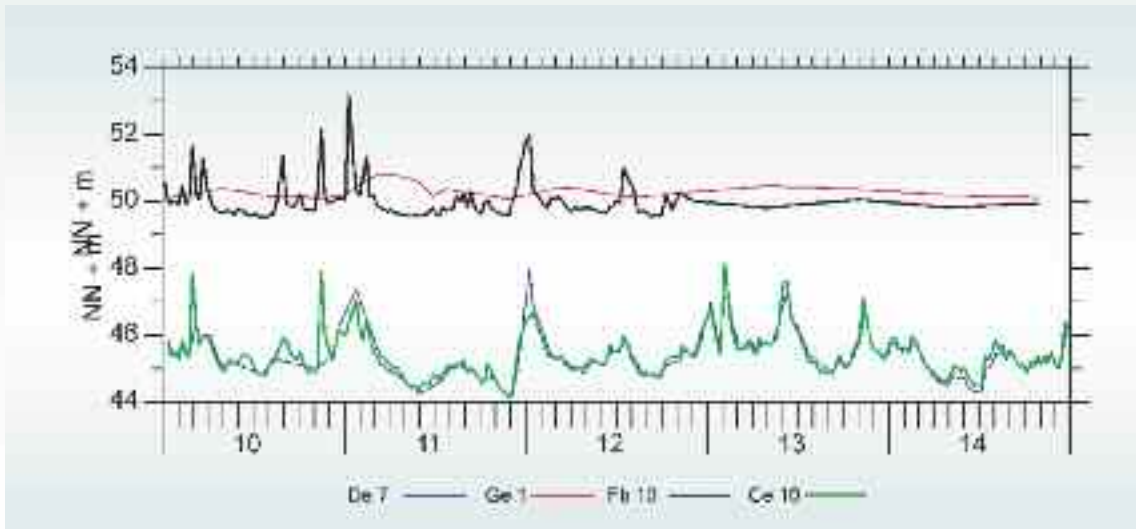
## Grundwassergewinnung Untere Sieg



Wasserschutzzonen und Grundwasserströmung an der Unteren Sieg.

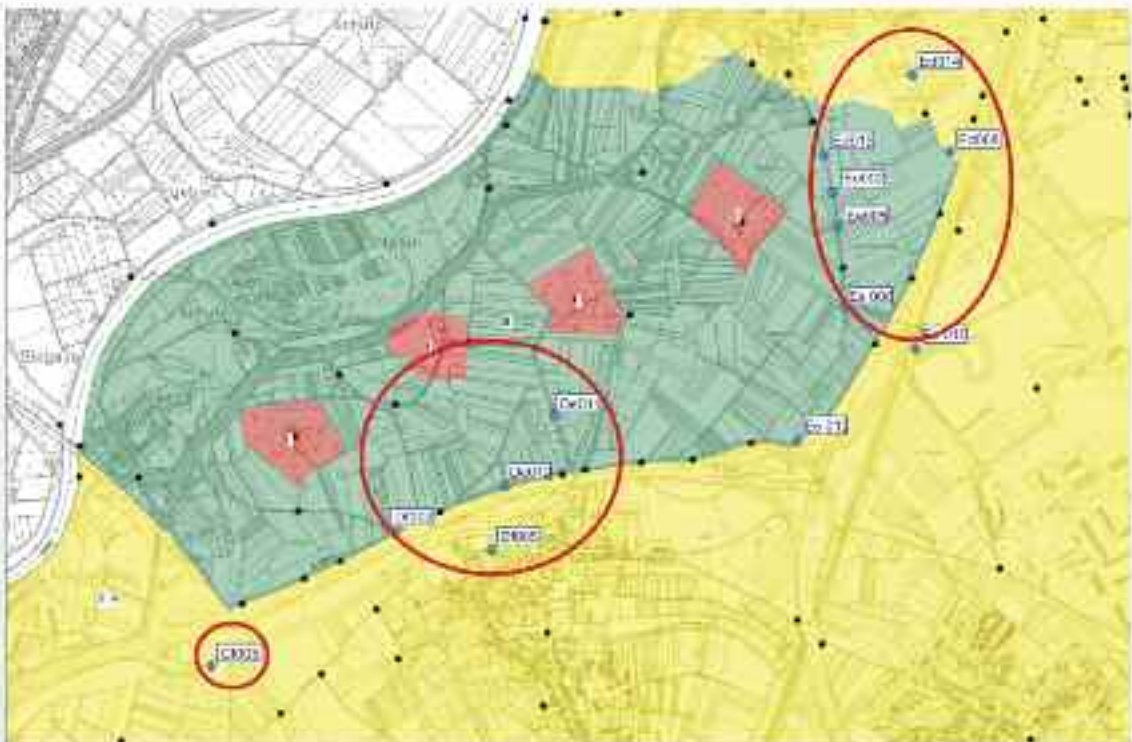






Grundwassermessstellen De 5, Ge 1 und Ce 10 sowie Wasserstände der Sieg (Fb 10) in den Jahren 2009 - 2014.

PBSM-Untersuchungen 2014 im Wasserschutzgebiet Untere Sieg (Belastungsschwerpunkte)



Nicht relevante Metabolite April-September 2014



Metabolit	GWV µg/l gemäß BfNA 22.1.12	Sieg (Meindorf) (µg/l)	GWMS Untere Sieg (µg/l)	Brunnen I Untere Sieg (µg/l)	Brunnen II Untere Sieg (µg/l)	Brunnen IV Untere Sieg (µg/l)	Trinkwasser TAM (µg/l)
Häufigkeit der Untersuchung		6	27	8	8	8	8
S-Metachlor-Sulfonsäure CGA 357704	3,0	/	4/0,05-0,06	/	/	/	/
S-Metachlor-Sulfonsäure CGA 351916 (C-Metabolit)	3,0	/	/	/	/	/	/
S-Metachlor-Sulfonsäure CGA 380208	1,0	/	/	/	/	/	/
S-Metachlor-Sulfonsäure NOA 413173	1,0	/	8/0,05-0,08	1/0,08	/	1/0,06	1/0,05
S-Metachlor-Sulfonsäure CGA 380168 (S-Metabolit)	3,0	2/0,05-0,06	10/0,05- 0,22	8/0,05-0,10	/	/	1/0,7
Metachlor-Sulfonsäure BH 479-4	1,0	/	/	/	/	/	/
Metachlor BH 479-12	3,0	/	3/0,05-0,06	/	/	/	/
Metachlor BH 479-11	1,0	/	/	/	/	/	/
Metachlor C-Metabolit	3,0	/	/	/	/	/	/
Metachlor S-Metabolit	3,0	/	7/0,18-0,90	7/0,10-0,21	/	/	4/0,05-0,07
Desphenylchloridazon Met. B	3,0	2/0,06-0,07	77/0,25-4,0	8/0,58-0,84	8/0,34-0,37	8/0,12-0,14	8/0,31-0,47
Methyldeshenyl-chloridazon Met. B 1	3,0	/	15/0,08-0,943	8/0,06-0,08	6/0,05	/	2/0,05
Dimethylsulfamid (DMS)	1,0	/	14/0,06- 0,018	8/0,06-0,12	8/0,06-0,08	7/0,05-0,06	7/0,06-0,07
Dimethachlor CGA 369873	3,0	/	12/0,05-0,32	7/0,05-0,09	/	/	/
Dimethachlor ESA	1,0	/	/	/	/	/	/
Dimethachlor QA	1,0	/	/	/	/	/	/
Dimethenamid ESA	1,0	/	/	/	/	/	/
Dimethenamid QA	1,0	/	/	/	/	/	/
Flufenacet M 2 (ESA)	1,0	/	1/0,09	1/0,09	1/0,32	/	1/0,05
Flufenacet QA	ohne	/	/	/	/	/	/
Quinmerac BH 538-5	3,0	/	/	/	/	/	/
Chlotalonil Met. M 5	3,0	/	/	/	/	/	/
Chlotalonil Met. M 12	3,0	/	/	/	/	/	/
Metolaxyl CGA 106906	1,0	/	/	/	/	/	/
Metolaxyl CGA 62826	1,0	/	/	/	/	/	/
Sitosulfuron 635M02 (BH 635)	1,0	/	/	/	/	/	/
2,6-Dichlorbenamid	3,0	/	1/0,03-0,05	/	/	/	/

die Sieg, die Wasser in den Untergrund abgibt (Infiltration), und durch landseitiges Grundwasser, das von Osten auf das Fassungs Gelände zufließt. Die Förderbrunnen erzeugen deutlich erkennbare Absenkungstrichter, die aber nur eine geringe räumliche Ausdehnung besitzen. Bei hohen Wasserständen in Sieg und Rhein verstärkt sich die Infiltration.

### **Rohwassergüte**

Ein wesentlicher anorganischer Parameter ist die Nitrat-Konzentration. Bis 2007 war ein deutlich sinkender Trend der Jahresmittelwerte in den Förderbrunnen erkennbar. Anschließend stabilisieren sich die Werte bei ca. 20 mg/l in den Brunnen II + IV sowie ca. 28 mg/l im Brunnen I. 2008 trat vor allem am Brunnen II ein Anstieg um bis zu 5 mg/l auf (s. Bild Seite 73), der auf die hohe Förderrate bei niedrigen Siegwasserständen mit einer verstärkten Nutzung des landseitigen Grundwasservorrates zurückzuführen ist. Das landseitige Grundwasser weist höhere Nitrat-Konzentrationen auf als das Grundwasser im Infiltrationsbereich der Sieg. Dies wird z. B. deutlich in den Messstellen Df 4 und Ef 4 (s. Bild Seite 75). Die Konzentrationen im Infiltrationsbereich der Sieg liegen weitgehend zwischen 20-25 mg/l. Der Brunnen I zeigt

die höchsten Nitratkonzentrationen, da er am weitesten von der Sieg entfernt liegt.

Bei den Untersuchungen auf Wirkstoffe und Metabolite aus der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln wurden an den Grundwassermessstellen innerhalb des Wasserschutzgebietes beobachtet: Atrazin und Desethylatrazin, Terbutylazin und Simazin. Die Konzentrationen lagen meist deutlich unter dem Grenzwert der Trinkwasserverordnung 2001 (Stand 2. August 2013) von 0,1 µg/l je Einzelwirkstoff. Bei Untersuchungen in der Sieg wurden *Glyphosat*, *AMPA* und *Mecoprop* *Terbutylazin*, *Mecoprop*, *Terbutryn*, *Diuiron* und *Metolachlor* nachgewiesen. Die Konzentrationen lagen bei *Glyphosat*, *AMPA* und *Mecoprop* teilweise unter dem Grenzwert. Im Rohwasser des Brunnen I wurde 1x *Atrazin* und *Desethylatrazin* in einer Konzentration sehr deutlich unter dem Grenzwert der Trinkwasserverordnung 2001 (Stand 2. August 2013) nachgewiesen. Die Ursachen für die Nachweise von Atrazin, dessen Anwendung seit 1991 verboten ist, sind unklar. Eine Anwendung des nicht mehr zugelassenen Wirkstoffes Atrazin im Wasserschutzgebiet wird nicht angenommen. Es wird davon ausgegangen, dass Atrazin aus früheren Anwendungen immer noch im Boden vorhanden ist und sukzessive ausgetragen wird. Der



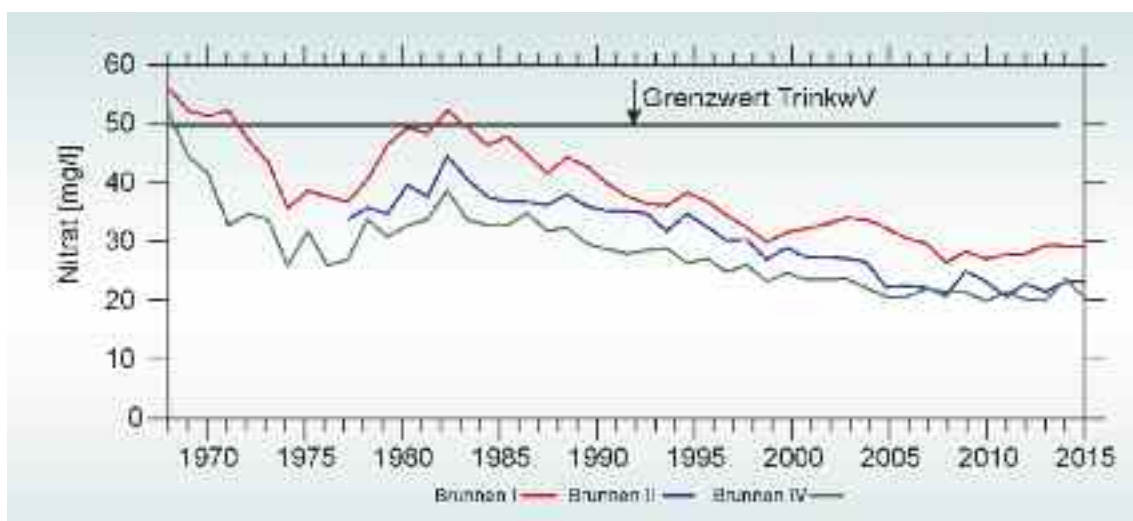


Zeitraum dafür beträgt inzwischen allerdings mehr als 20 Jahre. Es ist zu beachten, dass die Darstellungen alle Befunde umfassen, die mit der modernen Analysetechnik nachweisbar sind. Es sind daher auch Nachweise enthalten, die nicht nur deutlich unterhalb des Grenzwertes nach der Trinkwasserverordnung 2001 (Stand 2. August 2013), sondern auch unterhalb der Bestimmungsgrenze liegen. Solche Befunde werden in offiziellen Prüfberichten als „nicht nachweisbar“ ausgewiesen. Sie werden aber hier genutzt, da auch Hinweise auf geringste Spuren es bereits frühzeitig möglich machen, gewässerschützende Maßnahmen in die Wege zu leiten. Die bereits durch-

geführten Maßnahmen zur Verringerung der Einträge werden fortgeführt und als ausreichend betrachtet. Eine Gefährdung der Trinkwassergewinnung ist nicht erkennbar.

Im Zeitraum April-November wurden Untersuchungen auf nicht relevante Metabolite (nrM) durchgeführt. Nicht relevante Metabolite sind Abbauprodukte von Pflanzenschutzmittelwirkstoffen, die weder eine definierte pestizide Restaktivität, noch ein pflanzenschutzrechtlich relevantes humantoxisches oder ökotoxisches Potenzial besitzen. Die Bewertung ihrer Anwesenheit im Trinkwasser folgt deshalb dem Vorsorge-Konzept der gesund-

Jahresmittelwerte der Nitratkonzentration in den drei Förderbrunnen.



heitlichen Orientierungswerte (GOW) für „nicht bewertbare“ Stoffe des Umweltbundesamtes (UBA). In der Tabelle Seite 71 sind die Untersuchungsstellen, die jeweilige Häufigkeit der Untersuchungen und die zusammengefassten Ergebnisse dargestellt. Von 26 untersuchten nicht relevanten Metaboliten wurden 11 nachgewiesen. Die beobachteten Konzentrationen liegen mit Ausnahme von Desphenylchloridazon (Metabolit B) sehr deutlich unter den gesundheitlichen Orientierungswerten. Eine Gefahr für die Trinkwasserversorgung ist daher derzeit nicht erkennbar. Die Beobachtungen zeigen aber deutlich, dass Einträge in das Grundwasser aus der Anwendung von Pflanzenschutzmittelwirkstoffen erfolgen. Es ist auch erkennbar, dass diese Einträge nicht über die Uferfiltration aus der Sieg, sondern über die Grundwasserneubildung aus der Flächennutzung erfolgen. Die Metabolite sind Abbauprodukte aus Wirkstoffen, die bei Mais (*S-Metolachlor*), Zuckerrüben (Chloridazon), Getreide (*Chlortalonil*), Winterraps (*Dimethachlor*) und Gemüse, Zierpflanzen (*Metazachlor*, *Flufenacet*, *Tolyfluanid-DMS*) angewendet werden. Die Belastungsschwerpunkte innerhalb des Wasserschutzgebietes sind in Bild Seite 70 dargestellt. Neben den bereits laufenden Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge und Gesprächen mit

den Landwirten sind weitere Untersuchungen sinnvoll, um die Belastungssituation und ihre Entwicklung besser einschätzen zu können.

Im gleichen Zeitraum April-November wurden orientierende Untersuchungen auf 16 Wirkstoffe aus Arzneimitteln durchgeführt. In der Sieg wurden 14 dieser Wirkstoffe nachgewiesen. Die Konzentrationen lagen unterhalb der gesundheitlichen Orientierungswerte (GOW) gemäß den Empfehlungen des Umweltbundesamtes für Trinkwasser. Aus den Grundwassermessstellen liegt die Untersuchung an 1 Entnahmestelle vor. Dabei wurde 1 Wirkstoff nachgewiesen, mit einer Konzentration deutlich unter dem gesundheitlichen Orientierungswert (GOW). Im Rohwasser des Brunnen I wurden 2, in den Brunnen II und IV jeweils 3 Wirkstoffe deutlich unterhalb der GOW beobachtet.

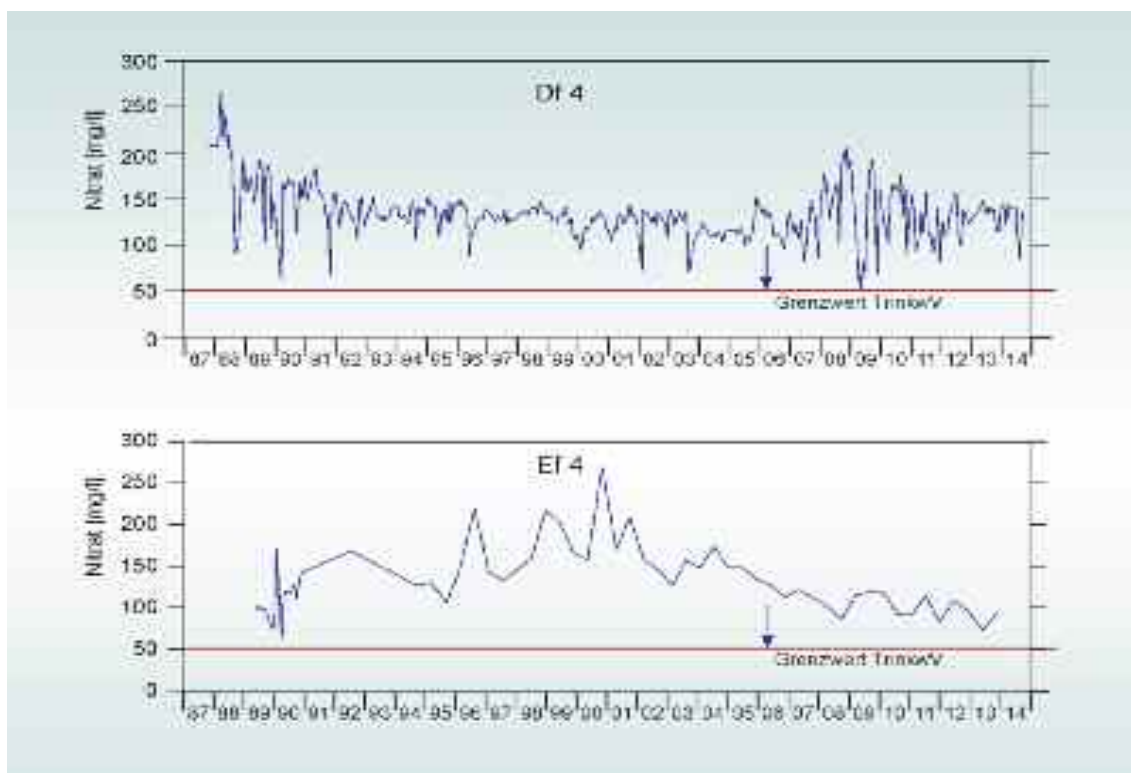
Es wurden an 1 Grundwassermessstelle auch orientierende Untersuchungen auf 9 weitere organische Spurenstoffe durchgeführt (PFT, Komplexbildner, Triazole, Süßstoffe). Dabei wurden 4 Stoffe unterhalb der jeweiligen GOW nachgewiesen.



## Maßnahmen zum Gewässerschutz

- Gewässerschonende Landwirtschaft (s. Kap. Kooperation mit der Landwirtschaft, Seite 84),
- Stellungnahmen zu Flächennutzungsplänen, Bebauungsplänen, Ortslagenabgrenzungssatzungen, Gewerbe- und Wohnbebauungen, Kleinkläranlagen, Beseitigung von Niederschlagswässern, Gewässerbenutzungen, Erdwärmeanlagen, Verkipnungen, Errichtung landwirtschaftlicher Betriebsstätten etc.,
- Im Zuge von Neu- und Umbaumaßnahmen in Siedlungs- und Straßengebieten wird eine Versickerung der Niederschlagswässer über die bewachsene und belebte Bodenzone angestrebt,
- Beobachtung von wilden Abfallentsorgungen und Missständen im Einzugsgebiet durch die Gewässerwarte des Verbandes.

Nitratkonzentration an den Messstellen Df 4 und Ef 4 in den Jahren 1986 bis 2014.





## Grundwassergewinnung Hennefer Siegbogen

### Wasserschutzgebiet

Am 31. Dezember 1974 ist eine Wasserschutzgebietsverordnung in Kraft getreten. Sie hat eine Geltungsdauer von 40 Jahren bis zum 30. Dezember 2014. Nach einem 2012 mit der Bezirksregierung Köln geführten Abstimmungsgespräch hinsichtlich des Verfahrensablaufes zur Ausweisung eines neuen Wasserschutzgebietes wurden 2013 und 2014 inhaltliche Vorarbeiten zur äußeren Begrenzung des Wasserschutzgebietes und zur Ausdehnung der Wasserschutzzone II durchgeführt.

Die anschließend einsetzenden Diskussionen vor allem über Regelungen zur Ausbringung organischer Düngemittel haben dazu geführt, dass bislang keine neue Wasserschutzgebietsverordnung erlassen wurde.

### Wasserrecht

Am 11. Mai 1978 wurde dem Verband die wasserrechtliche Bewilligung zur Entnahme von 13,3 Mio. m<sup>3</sup>/a Grundwasser erteilt. Sie war bis zum 31. Dezember 2008 gültig. Die Neuerteilung eines Wasserrechtes in gleicher Höhe wurde beantragt. Im Dezember 2008 hatte die Bezirksregierung Köln die Zulassung der

vorzeitigen Genehmigung gemäß § 9a WHG erteilt und damit Rechtssicherheit bis zum 31.12.2010 geschaffen. Mit Schreiben vom 22.12.2010 hat sie dann eine neue wasserrechtliche Bewilligung bis zum 31.12.2030 erteilt. Die Entnahmemenge wurde dabei auf 7 Mio. m<sup>3</sup>/a reduziert.

### Grundwasserüberwachung

- Beobachtung der Grundwasserstände:  
wöchentlich an 60 Messstellen,  
monatlich an 72 Messstellen,  
halbjährlich an 135 Messstellen.
- Entnahme und Untersuchung von Grundwasserproben nach folgendem Rhythmus:

Entnahmezyklus	Untersuchung auf	
	anorganische Hauptionen, gelösten, organischen Kohlenstoff	Wirkstoffe aus Pflanzenschutzmitteln
monatlich	26 Messstellen	-
halbjährlich	37 Messstellen	-
2-3 x pro Jahr		5 Messstellen

### Grundwasserstände

Die Grundwasserstände im Siegvorland und im Bereich der Förderbrunnen werden stark von den Wasserständen der Sieg (Mb 13) beeinflusst (s. Seite 80 unten). Hohe Siegwasserstände führen



auch zu hohen Grundwasserständen. Im Bereich der Messstelle Mb 9 sind die Absenkungen im Nahbereich des Förderbrunnens bei hohen Entnahmemengen deutlich zu erkennen. Die Höhe der Absenkungsbeträge hängt von der Entfernung zu den Förderbrunnen ab. Sie können im Nahbereich der Brunnen über 1 m betragen (z. B. bei Mb 9) und gehen am Rand des Einzugsgebietes auf weniger als 10 cm zurück.

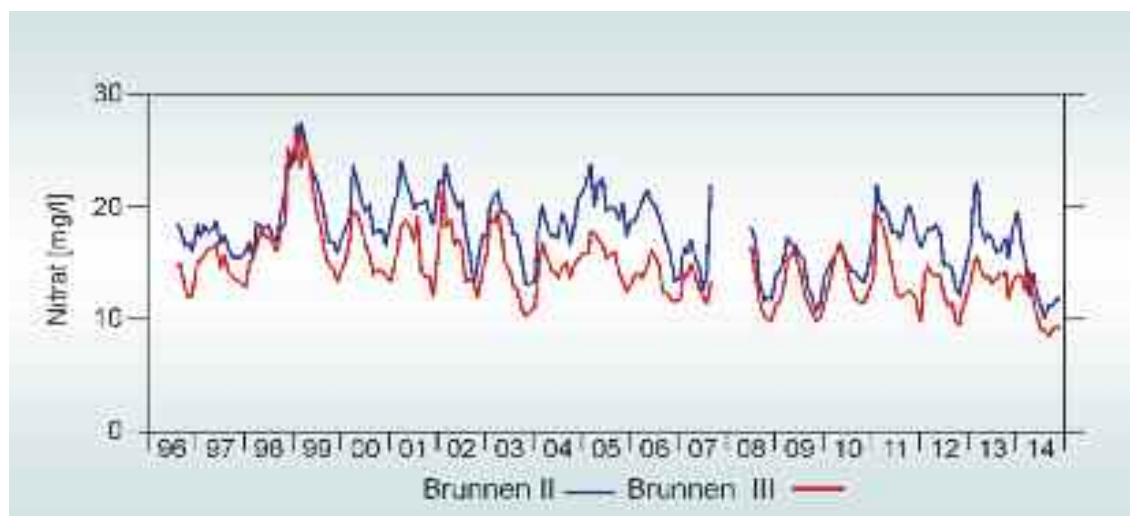
Die Grundwasserströmung (s. Bild Seite 78) wird durch den Wasserstand in der Sieg, die Morphologie des grundwasserstauenden Untergrundes sowie durch die Entnahme in den Förderbrunnen beeinflusst. Bei mittlerer Wasserführung der

Sieg bewegt sich der Grundwasserstrom parallel zum geraden Flussabschnitt. Aus der Siegschleife zwischen den Ortslagen Hennefer und Allner tritt ständig Wasser in den Untergrund ein (Infiltration). Die Entnahme in den Förderbrunnen führt zu einer zusätzlichen Infiltration aus dem geraden Flussabschnitt. Sie erzeugt Absenkungstrichter, die aber nur eine geringe räumliche Ausdehnung besitzen. Bei Hochwasserführung der Sieg wird die Infiltration erheblich verstärkt.

### Rohwassergüte

Ein wesentlicher anorganischer Parameter ist die Nitrat-Konzentration. Sie liegt in den beiden Förderbrunnen deutlich un-

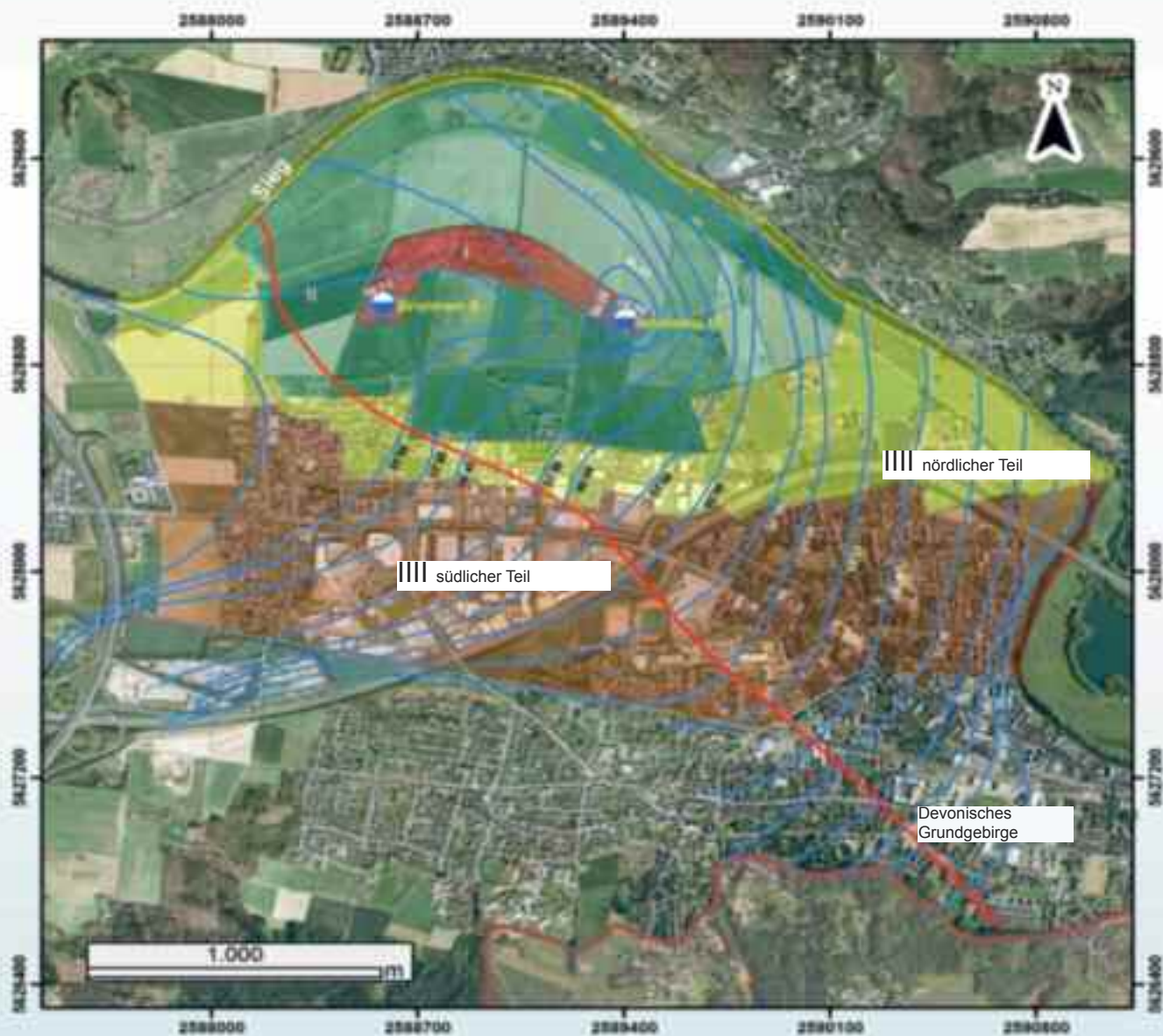
Nitratkonzentrationen in den beiden Förderbrunnen von 1996 bis 2014



terhalb des Grenzwertes nach der Trinkwasserverordnung 2001 (Stand 2. August 2013) von 50 mg/l (s. Bild Seite 77). Die erhöhte Grundwasserneubildung

zu Beginn des Jahres führt grundsätzlich in diesem Zeitraum zu einem verstärkten Nitrataustrag aus landwirtschaftlich genutzten Flächen und damit auch zu ei-

*Wasserschutzzonen und Grundwasserströmung im Hennefer Siegbogen*





Grundwassergewinnung Hennefer Siegbogen



Nicht relevante Metabolite April-September 2014

Metabolit	GWV ( $\mu\text{g/l}$ ) (gemäß USA 33.1.12)	Sieg (Hennefer) ( $\mu\text{g/l}$ )	GWVST Hennefer Siegbogen ( $\mu\text{g/l}$ )	Brunnen II Hennefer Siegbogen ( $\mu\text{g/l}$ )	Brunnen III Hennefer Siegbogen ( $\mu\text{g/l}$ )
Häufigkeit der Untersuchung		6	10	8	8
S-Metolachlor-Sulfonsäure CGA 357704	3,0	/	/	/	1/0,13
S-Metolachlor-Sulfonsäure CGA 351916 (C-Metabolit)	3,0	/	/	/	1/0,55
S-Metolachlor-Sulfonsäure CGA 380208	1,0	/	/	/	1/0,05
S-Metolachlor-Sulfonsäure NOA 413173	1,0	/	/	/	1/0,41
S-Metolachlor-Sulfonsäure CGA 380168 (S-Metabolit)	3,0	2/0,06	/	/	1/0,06
Metazachlor-Sulfonsäure BH 479-4	1,0	/	/	/	/
Metazachlor BH 479-12	1,0	/	/	/	/
Metazachlor BH 479-11	1,0	/	/	/	/
Metazachlor C-Metabolit	1,0	/	/	/	/
Metazachlor S-Metabolit	1,0	/	/	/	/
Desphenylchloridazon Met. B	1,0	1/0,05	10/0,06-2,0	8/0,38-0,43	8/0,10-0,12
Methyldesphenyl-chloridazon Met. B 1	1,0	/	2/0,25-0,61	8/0,09-0,13	/
Dimethylsulfamid (DMS)	1,0	/	4/0,08-0,12	/	/
Dimethachlor CGA 369873	3,0	/	/	/	/
Dimethachlor ESA	1,0	/	/	/	1/0,10
Dimethachlor OA	1,0	/	/	/	/
Dimethenamid ESA	1,0	/	/	/	1/0,10
Dimethenamid OA	1,0	/	/	/	/
Flufenacet M 2 (ESA)	1,0	/	/	1/0,06	1/0,33
Flufenacet OA	1,0	/	/	/	/
Quinmerac BH 518-5	1,0	/	/	/	/
Chlotalonil Met. M 5	3,0	/	/	/	/
Chlotalonil Met. M 12	3,0	/	1/0,06	/	/
Metaxyl CGA 108906	1,0	/	/	/	/
Metaxyl CGA 82826	1,0	/	/	/	/
Tritosulfuron 835M03 (BH 635)	1,0	/	/	/	/

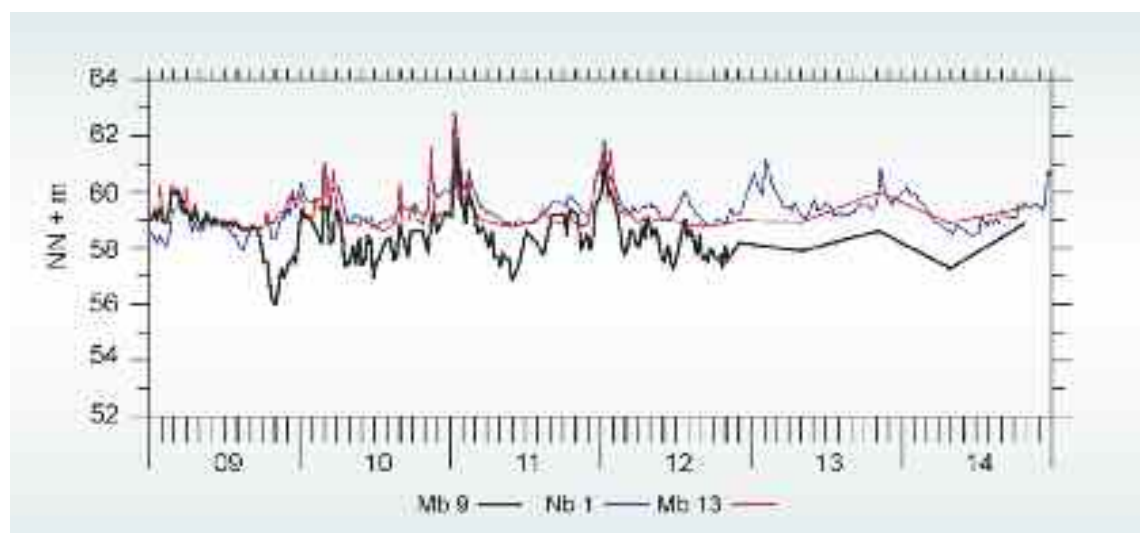
nem leichten Anstieg der Nitratkonzentration im geförderten Rohwasser. Von Frühjahr bis Herbst sinken die Konzentrationen dann wieder deutlich ab. Neben dem Einfluss der in diesem Zeitraum geringen oder fehlenden Grundwasserneubildung wird durch die erhöhte Förderung auch in stärkerem Maße Sieguferfiltrat gefördert, das eine geringere Nitratkonzentration besitzt als das landseitige Grundwasser. Das Konzentrationsniveau bleibt insgesamt sehr niedrig. Nur an einzelnen Messstellen im Einzugsgebiet können zeitweilig auch stark erhöhte Werte auftreten.

Die Untersuchungen auf Wirkstoffe und Metabolite aus der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln ergaben an den Grund-

wassermessstellen keine Nachweise. Bei Untersuchungen in der Sieg wurden vereinzelt die Wirkstoffe *Terbutylazin*, *Metholachlor*, *Diuron*, *Terbutryn*, *Glyphosat* und der Metabolit *AMPA* beobachtet. Die Konzentrationen lagen bei *Glyphosat* und *AMPA* über dem Grenzwert der Trinkwasserverordnung. Im Rohwasser der beiden Förderbrunnen wurden keine Wirkstoffe oder relevante Metabolite nachgewiesen.

Im Zeitraum April-November wurden Untersuchungen auf nicht relevante Metabolite (nrM) durchgeführt. Nicht relevante Metaboliten sind Abbauprodukte von Pflanzenschutzmittelwirkstoffen, die weder eine definierte pestizide Restaktivität, noch ein pflanzenschutzrechtlich relevantes humantoxisches oder ökoto-

Grundwasserstände an den Messstellen Nb 1, Mb 13 sowie Wasserstand der Sieg Mb 9 von 2009-2014



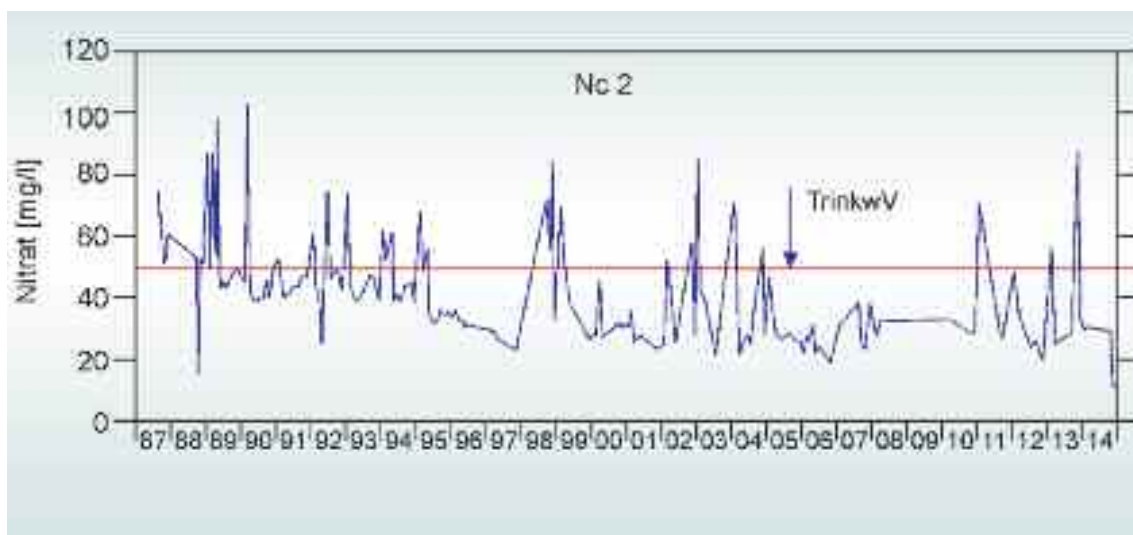
## Grundwassergewinnung Hennefer Siegbogen



xisches Potenzial besitzen. Die Bewertung ihrer Anwesenheit im Trinkwasser folgt deshalb dem Vorsorge-Konzept der gesundheitlichen Orientierungswerte (GOW) für „nicht bewertbare“ Stoffe des Umweltbundesamtes (UBA). In der Tabelle Seite 79 sind die Untersuchungsstellen, die jeweilige Häufigkeit der Untersuchungen und die zusammengefassten Ergebnisse dargestellt. Von 26 untersuchten nicht relevanten Metaboliten wurden 10 nachgewiesen. Die beobachteten Konzentrationen liegen jeweils sehr deutlich unter den gesundheitlichen Orientierungswerten. Eine Gefahr für die Trinkwasserversorgung ist daher derzeit nicht erkennbar. Die Beobachtungen zeigen aber deutlich, dass Einträge in das Grundwasser aus der Anwendung von

Pflanzenschutzmittelwirkstoffen erfolgen. Es ist erkennbar, dass einzelne Einträge aus der Uferfiltration der Sieg stammen und andere über die Grundwasserneubildung aus der Flächennutzung erfolgen. Die Metabolite sind Abbauprodukte aus Wirkstoffen, die bei Mais (S-Metolachlor), Zuckerrüben (Chloridazon), Winterraps (Dimethachlor) und Gemüse, Zierpflanzen (Metazachlor, Tolyfluamid-DMS, Fluenacet, Chlortalonil) angewendet werden. Neben den bereits laufenden Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge und Gesprächen mit den Landwirten sind weitere Untersuchungen sinnvoll, um die Belastungssituation und ihre Entwicklung besser einschätzen zu können.

*Entwicklung der Nitratkonzentration in einer Grundwassermessstelle (Nc 2) im Einzugsgebiet der Grundwassergewinnung Hennefer Siegbogen. Bei der Darstellung ist zu berücksichtigen, dass die Zahl der untersuchten Proben an der exemplarisch ausgewählten Messstelle Nc 2 seit 2008 zurückgegangen ist, da sie durch die verstärkte Grundwasserförderung häufiger trocken fällt.*





Im Zeitraum April-November wurden auch orientierende Untersuchungen auf 16 Wirkstoffe aus Arzneimitteln durchgeführt. In der Sieg wurden 13 dieser Stoffe beobachtet. Die Konzentrationen lagen jeweils unter dem jeweiligen gesundheitlichen Orientierungswert (GOW). In den Brunnen II und III wurden 4 dieser Stoffe nachgewiesen. Die Konzentrationen lagen unter dem jeweiligen gesundheitlichen Orientierungswert (GOW).

Im gleichen Zeitraum wurden an 1 Grundwassermessstelle Untersuchungen auf 9 weitere organische Spurenstoffe durchgeführt (PFT, Triazole, Komplexbildner, Süßstoffe). In der Sieg wurden 3 dieser Stoffe nachgewiesen. Die Konzentrationen lagen unter dem jeweiligen gesundheitlichen Orientierungswert (GOW).

*Blick in ein Fahrzeug zur Grundwasserprobennahme.*



### **Maßnahmen zum Gewässerschutz**

- Gewässerschonende Landwirtschaft (s. Kap. Kooperation mit der Landwirtschaft, Seite 84),
- Stellungnahmen zu Flächennutzungsplänen, Bebauungsplänen, Ortslagenabgrenzungssatzungen, Gewerbe- und Wohnbebauungen, Kleinkläranlagen, Beseitigung von Niederschlagswässern, Gewässerbenutzungen, Erdwärmeanlagen, Verkippen, Errichtung landwirtschaftlicher Betriebsstätten etc.,
- Im Zuge von Neu- und Umbaumaßnahmen in Siedlungs- und Straßengebieten wird eine Versickerung der Niederschlagswässer über die bewachsene und belebte Bodenzone angestrebt,
- Beobachtung von wilden Abfallsorgungen und Missständen im Einzugsgebiet durch die Gewässerwarte des Verbandes.



Grundwassergewinnung Hannefer Siegbogen





## Kooperation mit der Landwirtschaft







## Grundlagen der Kooperation

Grundlage der kooperativen Zusammenarbeit zwischen Landwirtschaft und Wasserwirtschaft in NRW ist das „12-Punkte-Programm“ vom 27. Juni 1989, das die Landesregierung mit den Landwirtschaftskammern Rheinland und Westfalen-Lippe, den Verbänden der Landwirtschaft und des Gartenbaues sowie dem Bundesverband der Deutschen Gas- und Wasserwirtschaft (BGW) vereinbart hat (Kooperationsmodell). In einer Rahmenvereinbarung zwischen dem BGW und der Landwirtschaftskammer NRW vom 14. November 1991 wurden die Ziele und Inhalte der Kooperationsarbeit konkretisiert und für 5 Jahre vereinbart. In diesem Zeitraum wurde deutlich, dass die kooperative Zusammenarbeit zu Verbesserungen der Gewässergüte und zur Sicherung landwirtschaftlicher Betriebe

führen kann. Die Rahmenvereinbarung wurde daher 1997 zunächst um fünf Jahre verlängert und am 2. Mai 2002 in stark überarbeiteter Fassung nochmals für weitere fünf Jahre unterzeichnet. 2007 bis 2012 wurden inhaltliche Fragen der Zusammenarbeit mit dem Kooperationspartner Landwirtschaftskammer NRW geklärt und anschließend eine modifizierte Rahmenvereinbarung abgeschlossen. Die Erfahrungen haben gezeigt, dass eine langfristige Kooperationsarbeit erforderlich ist, um Verbesserungen der Gewässergüte nachhaltig zu sichern. Damit leisten Land- und Wasserwirtschaft in den Wasserschutzgebieten des Wahnbachtalsperrenverbandes gemeinsam auch einen wichtigen Beitrag zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie, sie nutzen den gleichen Raum.

## Wasserwirtschaftliche Landbauberatung

Auf der Grundlage des „12-Punkte-Programms“ wurde zum 01. Januar 1992 ein landwirtschaftlicher Spezialberater (Landbauberater Wasserwirtschaft) für fünf Jahre eingestellt. Damit wurde die Beratung landwirtschaftlicher Betriebe in den Wassereinzugsgebieten intensiviert und stärker auf die Anforderungen des Gewässerschutzes in den Wasserschutzgebieten des Wahnbachtalsperrenverbandes ausgerichtet. Der Berater ist dienstrechtlich der Landwirtschaftskammer NRW, Kreisstelle Rhein-Sieg-Kreis, zugeordnet. Das Büro der Kooperation ist für die Landwirte ortsnah auf dem Betriebsgelände des Wahnbachtalsperrenverbandes in Siegburg-Siegelsknippen zu erreichen. Die Finanzierung erfolgt durch fünf Wasserversorgungsunternehmen (WTV, Aggerverband, WV Euskirchen-Swisttal, Gemeinde Alfter und WBV Thomasberg). Die Beratungstätigkeit wird vom Verband koordiniert und konzentriert sich mit ca. 80% auch auf die Wassergewinnungsgebiete des WTV. Die Finanzierungsvereinbarung zwischen den beteiligten Wasserversorgungsunternehmen und der Landwirtschaftskammer wurde am 5. Februar 2002 zunächst für weitere fünf Jahre bis zum 31.12.2007 verlängert. Am 3. April 2008 wurde die Vereinbarung in modifizierter Fassung erneut zunächst für fünf Jahre abgeschlos-

sen und 2012 für weitere 5 Jahre verlängert. Dabei wurde eine 2. Beratungsstelle zur sinnvollen und effektiven Abwicklung der Beratungsaufgaben integriert. Die spezielle wasserwirtschaftliche Landbauberatung hat sich inzwischen als ein wesentliches Element im Gewässerschutzkonzept herauskristallisiert und wird daher auch weiter fortgeführt. Die neue Vereinbarung konkretisiert die inhaltlichen Ziele der Beratung nach den vorliegenden Erfahrungen.

### **Kooperationstätigkeit 2014**

2014 wurden die Anschaffung verschiedener Geräte zur mechanischen Unkrautbekämpfung und zur Durchführung des Verfahrens „Grassilage in Rundballen“ sowie die extensive Flächenbewirtschaftung gefördert. Weitere wesentliche Aspekte der Fördermaßnahmen werden im Folgenden erläutert.

Im Berichtszeitraum wurden keine Anträge zur Erweiterung der Lagerkapazität für flüssige Wirtschaftsdünger gestellt. Die zukünftige Kooperationstätigkeit erfordert aber weiterhin die Prüfung einer Reihe von Einzelbetrieben im Hinblick auf Erfordernis und Möglichkeiten der Umsetzung zur Erweiterung der Lagerkapazität für flüssige Wirtschaftsdünger. Die





gewässerschützende Gülleausbringung im Schleppschuhverfahren durch Lohnunternehmer hat sich 2014 wieder bewährt. Es hat sich bestätigt, dass der Einsatz eines Großgerätes von Lohnunternehmern eine wesentliche Maßnahme ist, um die besonders gewässerschützende Gülleausbringungstechnik einzusetzen. 2014 wurden mit diesem Gerät ca. 25 000 m<sup>3</sup> Gülle ausgebracht. Viele Landwirte bevorzugen allerdings immer noch einfachere Ausbringungstechniken, wie den Prallteller. Diese Entwicklung lässt klar erkennen, dass die Kooperation hier künftig weiterhin viel Energie in Überzeugungsarbeit stecken muss. Diese Aufgabe ist durch die gestiegene Arbeitsbelastung und die ökonomischen Zwänge der Landwirte immer schwieriger geworden. 2014 wurde für einen landwirtschaftlichen Betrieb die Erweiterung seiner Lagerkapazität für Festmist auf 9 Monate gefördert. Mit dieser Förderung sind auch die Voraussetzungen für eine ausreichend lange Vorrotte (Hygienisierung) und eine Ausbringung unter Berücksichtigung der Anforderungen des Gewässerschutzes verbunden. Die Ausbringung von organischen Düngemitteln in Wasserschutzgebieten wird auch in der Zukunft ein zentrales Thema im Gewässerschutz und damit eine wesentliche Aufgabe der Kooperationsarbeit sein.

Die Anwendung des gewässerschützenden Direktsaatverfahrens ohne pflügende Bodenbearbeitung im Mais- und Getreideanbau hat sich hervorragend weiterentwickelt. Es stehen zwei Direktsaatgeräte für Mais sowie seit 2011 eine Reihenfräse zur Verfügung. Die Landwirte und Mitglieder der Kooperation können die Direktsaat beim ALWB beauftragen, der dann mit Service-Mitarbeitern die eingegangenen Aufträge bei den Kooperationsmitgliedern ausführt. Das Direktsaatverfahren wurde 2014 auf insgesamt 160 ha Mais-, Getreide- und Zwischenfruchtanbaufläche eingesetzt. Damit wurde ein wesentlicher Beitrag zum Erosionsschutz geleistet. Die im Erosionsschutz bereits bewährten Maßnahmen Untersaat und Zwischenfruchtanbau wurden 2014 weitergeführt. Den Landwirten wurden dafür ca. 40.000 kg Saatgut zur Verfügung gestellt. Es wurde allerdings festgestellt, dass der Umfang des Untersaatverfahrens im Maisanbau stark rückläufig ist (2014 nur noch 10 ha) und der Zwischenfruchtanbau nach der Ernte häufig nicht in ausreichendem Maß den gewünschten Erfolg zeigt. Es wurde daher bereits 2011 in der Kooperation vereinbart, dass das Untersaatverfahren über die Beratung wieder stärker propagiert werden soll. Auch die gewässerschützende Bekämpfung von Wildkräu-



*Reihenfräse mit Frontdrilltank*

*Ölrettich aus der Familie der Kreuzblütengewächse eignet sich zum Zwischenfruchtanbau, wird aber von Nutztieren nur unwillig angenommen.*



tern durch das Verfahren „Maishacken“ wurde 2014 auf einer Fläche von 11 ha fortgesetzt.

Als wesentliche Grundlage für die Düngplanung der landwirtschaftlichen Betriebe wurden auch 2014 in erheblichem Umfang Untersuchungen zu den Nährstoffgehalten in den Böden und Wirtschaftsdüngern durchgeführt. Die große Zahl an Bodenproben ist nur durch den Einsatz verbandseigener fahrbarer Bodenprobenentnahmegerate möglich (s. Seite 90). Seit 2006 konnte die Zahl der entnommenen Bodenproben (Seite 90 unten) durch intensive Beratung, insbesondere im Wasserschutzgebiet Untere Sieg, deutlich gesteigert werden. Damit kann der Verlagerung von Nährstoffen in Grund- und Oberflächenwässer noch stärker entgegen gewirkt werden. Durch die Herbst-Bodenuntersuchungen nach der N-min Methode wurden auffällige Feldschläge aus dem Frühjahr nochmals untersucht. Wasserschutzberatung muss hier gezielt ansetzen und es besteht zukünftig ein größerer Bedarf, um die Effizienz der gewässerschützenden Maßnahmen besser nachvollziehen zu können.

Der ALWB hat 2014 auf ca. 280 ha Kalk auf den landwirtschaftlichen Flächen seiner Kooperationsmitglieder ausgebracht.

## Kooperation mit der Landwirtschaft



Die gezielte Kalkversorgung der Böden verbessert die Bodenstabilität und ermöglicht einen besseren Nährstoffentzug durch die Kulturpflanzen, sodass damit eine gewässerschützende Bewirtschaftung gefördert wird.

Das Beratungsmodell mit Empfehlungen zu gewässerschützenden Zeiträumen zur Ausbringung von Wirtschaftsdüngern wurde auch 2014 angewendet. Die Ausbringung von Düngemitteln ist nach der Düngeverordnung nur zulässig, wenn die Böden dafür aufnahmefähig sind. Die bisherigen Kriterien für eine entsprechende Beurteilung sind allerdings für die praktische Umsetzung unzureichend. Darüber hinaus dürfen nach der Wasserschutzgebietsverordnung Düngemittel nicht ausgebracht werden, sofern eine Gewässerbeeinträchtigung zu besorgen ist. Die Ausbringung auf schneebedeckten, gefrorenen oder wassergesättigten Böden kann durch oberflächigen Abfluss auf geneigten Flächen bei Schneeschmelze und Niederschlägen oder durch Versickerung und unterirdischen Abfluss zu Einträgen in die oberirdischen Gewässer führen. Die Wasserversickerung im Boden setzt bereits ein, bevor der Boden „nass“ ist. Untersuchungen des Verbandes haben gezeigt, dass die Böden in einzelnen Fällen von Oktober bis Anfang April fast

durchgehend wassergesättigt sein können. Der Verband fördert daher auch in erheblichem Umfang den Ausbau der Lagerkapazität für Gülle und Festmist.

Eine Arbeitsgruppe, bestehend aus Vertretern der Landwirte, der Landwirtschaftskammer, dem Landbauberater Wasserwirtschaft, der Unteren Wasserbehörde und dem Verband hat bereits 2004 ein Konzept erarbeitet, das die Grundlage für eine abgestimmte und für die Landwirte nachvollziehbare Beratungsempfehlung zur Ausbringung von Wirtschaftsdüngern darstellt. Diese Empfehlung wird den Kooperationsmitgliedern über den Landbauberater Wasserwirtschaft durch einen telefonischen Ansagedienst und über das Internet

*Auf ca. 280 ha wurde Kalk durch den ALWB auf den Flächen der Kooperationsmitglieder ausgebracht.*







*Das Bodenprobenahmegerät ist fest auf dem Caddy installiert und arbeitet vollautomatisch. Die  $N_{min}$  Bodenprobe kann in Minutenschnelle erfolgen.*

(www.alwb.de) zur Verfügung gestellt. Die Grundlagen für den Ortsbezug von Ausbringungsempfehlungen wurden bereits 2008 verbessert. Neben den Daten einer Klimastation des Deutschen Wet-

*Die Zahl der Bodenuntersuchungen in den Wasserschutzgebieten.*



terdienstes im Einzugsgebiet der Wahnbachtalsperre werden auch die Daten einer Klimastation im Wasserschutzgebiet Untere Sieg bei der Entwicklung von Ausbringungsempfehlungen eingebunden. Damit wird die Transparenz und Akzeptanz für die Ausbringungsempfehlung verbessert.

2007 wurde für die Kooperation im Internet eine Homepage eingerichtet (www.alwb.de). Diese Kommunikationsplattform wurde 2014 in erheblichem Umfang genutzt. Für die Mitglieder des ALWB wurden auch hier zusätzliche aktuelle Informationen, wie z. B. Daten zur Bodenfeuchte und zur Temperaturentwicklung oder Beratungsempfehlungen, zur Verfügung gestellt.

### **Kosten der Kooperation**

Die Gesamtkosten zur Förderung und Etablierung einer gewässerschützenden Landwirtschaft betragen für 2014 ca. 1 Mio. €. Umgerechnet auf die Menge des gelieferten Trinkwassers sind das ca. 2-3 Cent. Die entstehenden Kosten werden beim Wasserentnahmegelt angerechnet.





## Ausblick

WTV | Rhein-Sieg-Kreis | LWK-NRW | RGE | WBV | WES | Aggerverband |

**ALWD**  
Arbeitskreis Landwirtschaft, Wasser und Boden im Rhein-Sieg-Kreis

Arbeitskreis Landwirtschaft, Wasser und Boden im Rhein-Sieg-Kreis | Startseite | Menü

- Arbeitskreis
- Einzugsgebiete
- Dügestützungen
- Plan Agrarhaus
- Aktuelle Herabanz
- Mitglieder
- Partner
- Förderung
- Hausgruppe

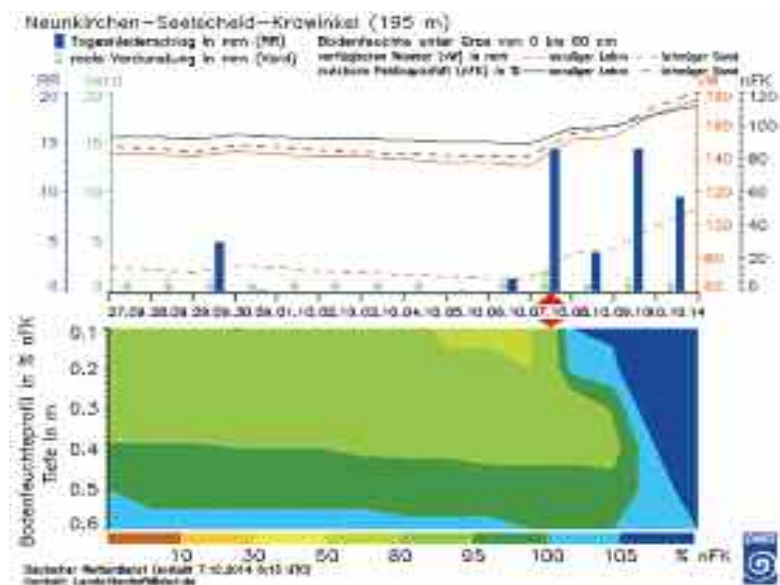
**Aktuelles**

- 20.10.2014: Zwischenfruchtmischungen als Düngung
- 15.09.2014: Brunnbrücke u. den Wirten
- 20.02.2014: Das Kalkprojekt des ALWD!

Wir sind für Sie da:  
**Herr Michael Schmidt**  
 Tel.: 02241 - 127 5152  
 Fax: 02241 - 127 5973  
 Mobil: 0170 - 8532883  
 michael.schmidt@alwd.de

In der Kooperation mit der Landwirtschaft wurden zahlreiche Maßnahmen zur Optimierung der Düngung, zum Schutz vor Erosion und Auswaschung, zur Anwendung von Pflanzenschutzmitteln sowie zur Lagerung und Ausbringung organischer Düngemittel angeboten und umgesetzt. Hierdurch wurden erkennbare Erfolge durch eine verbesserte Gewässerqualität erzielt. So konnte z. B. der sinkende Trend der Phosphorkonzentration in den Zuflüssen zum Stausee weiter stabilisiert werden. An einigen Maßnahmen, wie z. B. Untersaaten im Maisanbau, Erweiterung der Lagerkapazitäten für organische Düngemittel, gewässerschützende Gülleausbringung, mechanische Unkrautbekämpfung im

*Ausbringung von Wirtschaftsdüngern ist nur zulässig, wenn die Böden dafür aufnahmefähig sind und wenn, wie in der Skizze für 2014, optimale Bedingungen herrschen.*





*Emissionsarme Gülleausbringung auf Ackerflächen erfordert spezielle Ausbringungstechnik (hier: Kurzscheibenegge).*

Mais, zusätzliche Maßnahmen im Erosionsschutz, Anwendung von Pflanzenschutzmitteln, muss weiterhin intensiv gearbeitet werden, um die Gewässerqualität zu stabilisieren bzw. noch zu verbessern. Auch Kontrollen und die Dokumentation gewässerschützenden Maßnahmen müssen zukünftig verstärkt umgesetzt werden. Durch die Kooperationsarbeit wird die Versorgungssicherheit der Trinkwasserversorgung erhöht. Die Kosten von 2-3 Cent/m<sup>3</sup> erscheinen bei einem Anteil der landwirtschaftlichen Nutzfläche in den Wasserschutzgebieten von ca. 50% gering.



## 25 Jahre Kooperation

Aus der Erkenntnis, dass Gewässerschutz und Landwirtschaft nicht gegeneinander, sondern nur miteinander betrieben werden können, wurde vor 25 Jahren, am 5. Oktober 1989 der Arbeitskreis Landwirtschaft, Wasser und Boden im Rhein-Sieg-Kreis (ALWB) gegründet.

### “Kooperation statt Konfrontation”

Im Juni feierte der ALWB sein 25-jähriges erfolgreiches Jubiläum mit einem Festakt, der mit einem Gottesdienst in der landwirtschaftlichen Gerätehalle begann.

Es folgten die Festreden von Dr. Daniel, ehemaliger Leiter der Kreisstelle Landwirtschaftskammer Rhein-Sieg-Kreis, Frithjof Kühn, Landrat des Rhein-Sieg-Kreises und Johannes Frizen, Präsident der Landwirtschaftskammer (NRW).

Ein kurzer Rückblick der Redner auf 25 Jahre der freiwilligen Zusammenarbeit bestätigte den Erfolg der Kooperation und somit die gute Zusammenarbeit des Arbeitskreises Landwirtschaft, Wasser und Boden im Rhein-Sieg-Kreis mit der Wasserwirtschaft.

Wurden die Kühe früher durch den Bach getrieben, so gibt es heute Viehüberwege, damit die Exkremamente nicht mehr

das Wasser verschmutzen. Die Gülle wurde unkontrolliert auf die Felder gebracht, heute werden vor der Düngung Bodenproben genommen und die Gülle ganz gezielt mit dem Schleppschuh über Schlitztechnik ausgebracht. So gelangt die Gülle direkt in ausreichender Menge und zum richtigen Zeitpunkt an die Pflanze.

In besonderem Maße wurde das Engagement des Geschäftsführers Michael Schmidt und seiner Mitarbeiter hervorgehoben, um die täglichen Vorgaben der Landwirtschaftskammer und die Vorschriften sowie Verordnungen im Interesse der Landwirte und der Wasserversorger in Einklang zu bringen.

War auch in der Vergangenheit oft viel Überzeugungsarbeit notwendig, so blickte man auch in die Zukunft mit dem Gedanken: Nur gemeinsam kann die wichtigste Lebensquelle -das Wasser- erhalten werden kann.

Zum Festrahmen gehörte musikalische Unterhaltung sowie ein Kuchenbüfett der Landfrauen, ein Mittagessen mit „Ochs am Spieß“, ein Unterhaltungsprogramm des Up ART Theaters aus Siegburg und als Abschluss ein gemeinsames Steigenlassen bunter Luftballons.











Laboratorien





### Aufgaben

Die Laboratorien führen ein umfangreiches Überwachungs- und Untersuchungsprogramm in den Einzugsgebieten der Wasserwerke, in den Aufbereitungsprozessen und im Verteilungsnetz durch. Zusätzlich werden von den Laboratorien auch Online-Messgeräte in den Aufbereitungsanlagen kontrolliert und kalibriert. Die Analysen und Datenreihen aus den vielfältigen Untersuchungen sind zum einen Grundlagen für die Planung, Umsetzung und Erfolgskontrolle von Maßnahmen zum Gewässerschutz, zum anderen dienen sie der Steuerung der Rohwasserentnahme und Sicherung der Rohwasserqualität in der Wahnbachtalsperre, der Optimierung der Anlagensteuerung in den Aufbereitungsanlagen sowie – last but not least - der Sicherung der Trinkwasserqualität.

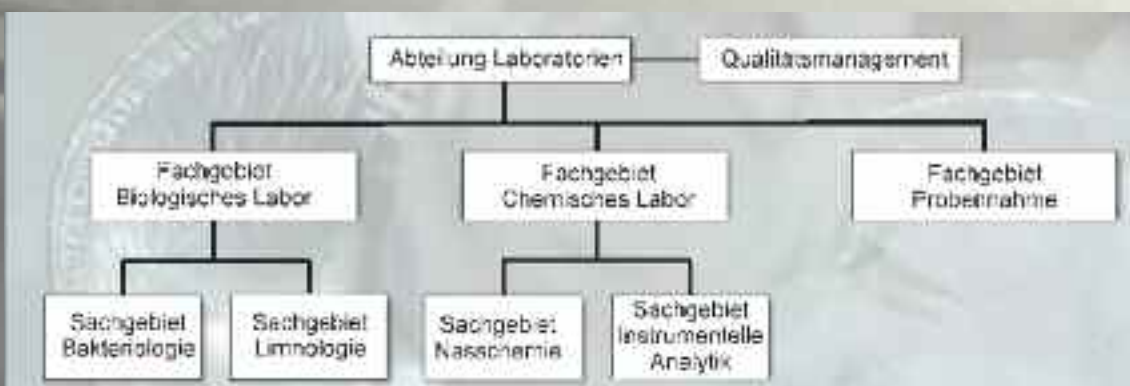
Mit der Dokumentation, der Auswertung und Interpretation von Mess- und Ana-

lysedaten, der Beratung sowie der Erstellung von Berichten unterstützen die Laboratorien die Geschäftsführung und die anderen Abteilungen des Wahnbachtalsperrenverbandes bei der Erfüllung ihrer Aufgaben. Die überwiegend betrieblichen Untersuchungen werden ergänzt durch Auftragsarbeiten für andere Wasserversorgungsunternehmen sowie Städte und Gemeinden, die Trinkwasser vom Wahnbachtalsperrenverband beziehen.

Im Berichtsjahr wurden insgesamt 9589 Proben analysiert, der überwiegende Teil für den Wahnbachtalsperrenverband. Mit einem Anteil von 8 % wurden Proben für externe Auftraggeber bearbeitet. Die prozentuale Verteilung des Probenaufkommens nach Probenherkunft zeigt Bild Seite 99.

Der Analysenumfang einer Wasserprobe kann einige wenige Messergebnisse umfassen oder eine sehr komplexe Analyse z.B. von 40 Pflanzenschutzmitteln bein-

Organigramm der Abteilung Laboratorien







## Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Befähigung gemäß § 8 Absatz 1 AkkStelleG i.V.m. § 1 Absatz 1 AkkStelleGUV  
Unterzeichnet in der Multilateralen Abkommen  
von EA, ILAC und IAP zur gegenseitigen Anerkennung

## Akkreditierung



Die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH bescheinigt hiermit, dass das Prüflaboratorium

Wohnbachstalsperrenverband  
Laboratorien  
Siegelsknippen, 53721 Siegburg

die Kompetenz nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 besitzt, Prüfungen in folgenden Bereichen durchzuführen:

physikalische, physikalisch-chemische und chemische sowie mikrobiologische  
Untersuchungen von Wasser (Trinkwasser, Grundwasser und Badewasser);  
Probenahme von Wasser (Trinkwasser, Grundwasser und Badewasser);  
Untersuchungen gemäß Trinkwasserverordnung mit Ausnahme der zellkulturellen  
Parameter;  
Probenahme von Roh- und Trinkwasser

Die Akkreditierungsurkunde gilt nur in Verbindung mit dem Bescheid vom 25.02.2013 P41 der  
Akkreditierungsstelle D-PL-11704-23 und ist gültig bis 24.02.2018. Sie basiert auf dem DokId: 11,  
die Rückseite des DokId: 11 und der folgenden Anlage mit insgesamt 11 Seiten.

Registrierungsnummer bei Urtabelle: D-PL-11704-01-01

halten. Aus den im Jahr 2014 untersuchten Proben wurden ca. 171.000 Analysergebnisse ermittelt.

## Qualitätssicherung / Akkreditierung

Die Laboratorien sind seit 2002 nach DIN ISO/IEC 17025 akkreditiert. Nach der Reakkreditierung im Jahr 2012 stand im Mai 2014 die erste Überwachungsbegutachtung durch die nationale Akkreditierungsstelle DAkkS an. Das Audit umfasste die beiden Bereiche Probenahme und bakteriologische Untersuchungen. Nach Prüfung der verschiedenen Verfahren der Probenahme sowie der Bakteriologie, der Dokumentation sowie der Qualitätssicherung durch den Begutachter wurde das Audit erfolgreich abgeschlossen.

Die Laboratorien werden weiterhin als Untersuchungsstelle gemäß § 15.4 der TrinkwV in Nordrhein-Westfalen („Bestellte Stelle“) in der Liste des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) geführt.

Aufgrund der Zusammenarbeit mit verschiedenen Wasserversorgungsunternehmen, die auch die Leistungen der Laboratorien für ihre Wasseruntersuchungen nutzen, sind zusätzlich fachlich qualifi-

*Akkreditierungsurkunde der Laboratorien*



zierte externe Probenehmer in die Akkreditierung eingebunden. Im Berichtsjahr waren 13 externe Probenehmer durch vertragliche Vereinbarungen in das Qualitätsmanagementsystem integriert und wurden fachlich betreut.

### Neue Untersuchungsverfahren und Analysetechnik

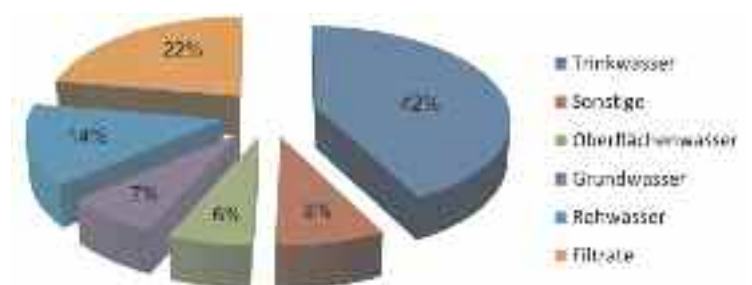
Im Jahr 2014 wurde für die limnologischen Untersuchungen an der Wahnbachtalsperre eine weitere Messsonde eingeführt. Die neue Sonde ermöglicht die Analyse von Chlorophyll mit Differenzierung der Algenklassen. Es werden direkt während der Messung einzelne Profile z.B. für Grünalgen, Blaualgen (*Cyanobakterien*), oder Kieselalgen (*Diatomeen*) erstellt. Damit kann insbesondere die Vertikalverteilung des pflanzlichen Planktons sehr detailliert erfasst werden. Die Profilmessungen liefern wichtige Informationen für das Rohwassermanagement und zur Wassergüte der Talsperre.

### Sonderprogramm Spurenstoffe

Im Jahr 2014 wurde die Zusammenarbeit mit dem IWW (Rheinisch-Westfälisches Institut für Wasser) auf dem Gebiet der Spurenstoffanalytik weitergeführt. Es

wurden in den Monaten April bis November 177 Wasserproben von 35 Probenstellen in den Einzugsgebieten sowie von Roh- und Trinkwasser entnommen und durch das IWW auf verschiedene Stoffgruppen von Spurenstoffen untersucht.

Untersuchungen für den Wahnbachtalsperrenverband: Verteilung des Probenaufkommens nach Herkunft.



## Energiemanagement und Energieeffizienz







## Veranlassung und Zielsetzung

Im Vergleich zu anderen „Fernwasserversorgungsunternehmen“ ist der WTV mit einem spezifischen Energiebedarf in Höhe von rd. 0,79 kWh (davon 0,78 kWh Fremdbezug) je m<sup>3</sup> geliefertem Trinkwasser (im Jahr 2014) als energieintensives Unternehmen einzustufen. In erster Linie ist dies auf die topographischen Gegebenheiten im Versorgungsgebiet (Höhenunterschiede zwischen Wassergewinnung, Trinkwasseraufbereitung, Trinkwassertransport und -speicherung, s. Bild Seite 102) zurückzuführen, welche den Aufwand für die Roh- und Trinkwasserförderung maßgeblich beeinflussen. So liegen einzelne Unternehmen mit vergleichbarer Aufgabenstellung und Struktur beispielsweise bei einem spezifischen Gesamtenergiebedarf von rd. 0,25 kWh je m<sup>3</sup> geliefertem Trinkwasser. Darüber hinaus sind die Möglichkeiten einer wirtschaftlichen Energie(rück)gewinnung aus Wasserkraft begrenzt. Zusätzlich sieht sich der WTV im Zuge der Energiewende auch einer stetigen Erhöhung der Energiekosten (insbesondere der gesetzlichen Umlagen, z. B. der EEG-Umlage) ausgesetzt. Zzt. beträgt der Energiekostenanteil rd. 19% des Gesamtaufwandes.

Im Sinne eines ressourcen-/umweltschonenden Gesamtbetriebs der Anlagen des

WTV sind daher die eingesetzten (Energie-)Ressourcen besser/effektiver zu nutzen. Zur Umsetzung der Energiepolitik etabliert der WTV bis spätestens Ende 2015 ein Energiemanagementsystem (EnMS) im Sinne der DIN EN ISO 50001 mit den entsprechenden Strukturen, Prozessen und Methoden.

Mit der Einführung eines Energiemanagementsystems verfolgt der WTV letztendlich folgende Ziele:

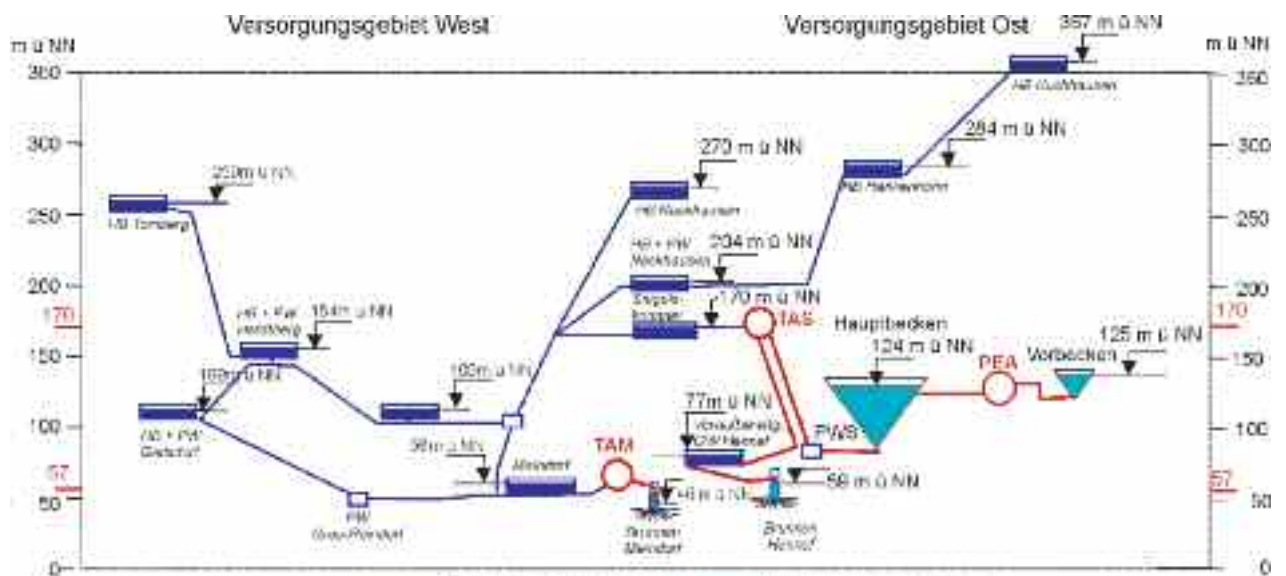
- Die Energieeffizienz im Unternehmen ständig zu verbessern und damit die Energiekosten zu optimieren und
- den Anspruch des WTV auf Stromsteuer- bzw. Energiesteuerentlastung „Spitzensteuerausgleich“ zu erhalten.

Übergeordnetes Ziel ist es, auch im Energieeinsatz weiter effizient und kostenoptimiert zu arbeiten und damit für die Abnehmer/Kunden des WTV die Trinkwasserversorgung auf gewohnt hohem Qualitätsniveau und zu angemessenen Preisen dauerhaft sicherzustellen.

Die Energiepolitik des WTV folgt daher folgenden Grundsätzen:

- Einsparung bzw. effektive Nutzung von Energie an allen Standorten/Betriebsstellen, Anlagen und in allen

Schematischer Höhenplan der wesentlichen Versorgungsanlagen des WTV (Wassergewinnung - Trinkwasseraufbereitung - Trinkwassertransport und -speicherung)



- Prozessen.
- Bei der Planung und Herstellung von Anlagen (insbesondere auch der Gebäude) wird großer Wert auf Nachhaltigkeit, d. h. Langlebigkeit und Energieeffizienz gelegt.
- Für den Betrieb der Anlagen wird ein möglichst geringer Energiebedarf bzw. eine möglichst hohe Energieeffizienz angestrebt.
- Bei der Beschaffung von Produkten und Dienstleistungen stellt der Energiebedarf/die Energieeffizienz ein

- wichtiges Vergabekriterium dar.
- Mögliche Energieeffizienzmaßnahmen werden umgesetzt, wenn diese wirtschaftlich sind und wenn dadurch die Versorgungsqualität (d. h. Versorgungssicherheit und Trinkwasserqualität) nicht negativ beeinträchtigt wird.

Am 01.01.2013 ist eine Änderung des Energie- und des Stromsteuergesetzes in Kraft getreten. Unternehmen des produzierenden Gewerbes mussten dem-



### Etablierung eines Energiemanagementsystems gemäß DIN EN ISO 50001

nach im Jahr 2013 mit Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz beginnen, um weiterhin vom so genannten Spitzensteuerausgleich nach § 10 StromStG und § 55 EnergieStG zu profitieren. Die Anforderungen sind in der Spitzenausgleich-Effizienzsystemverordnung – SpaEfV geregelt. Für die Einführungsphase kommen der horizontale und der vertikale Ansatz zur Anwendung. Nach Abschluss der Einführungsphase (also ab dem Kalenderjahr 2015) kommt das Regelverfahren nach § 4 SpaEfV zum Einsatz.

Der WTV verfolgt dabei den sogenannten „vertikalen Ansatz“ im Sinne der SpaEfV. Vertikaler Ansatz bedeutet, dass mit den Maßnahmen zur Einführung eines Energiemanagementsystems (EnMS) nach DIN EN ISO 50001 in den Jahren 2013 und 2014 nachweislich begonnen und das EnMS in Gänze aber erst im Jahr 2015 zertifiziert werden muss. Der horizontale Ansatz sieht dagegen eine umfassende Zertifizierung des Energiemanagementsystems für einen Unternehmensteil bereits schon in den Jahren 2013 und 2014 vor, während die Zertifizierung des Energiemanagementsystems für das Gesamtunternehmen ebenfalls erst im Jahr 2015 erfolgen muss.

Die für den Strom- und Energiesteuer-spitzenausgleich maßgebliche SpaEfV sah für die Einführungsphase im Jahr 2013 eine Dokumentenprüfung durch einen externen Auditor vor. Mit der Überprüfung wurde seitens des WTV die GUTcert in Berlin beauftragt. Das Energiemanagement des WTV wurde im letzten Quartal 2013 von einem von der GUTcert benannten, externen Gutachter in Form einer Dokumentenprüfung in Augenschein genommen. In der Folge hat dieser dem WTV bescheinigt, erfolgreich mit der Einführung eines EnMS im Sinne der DIN EN ISO 50001 begonnen zu haben. Unter dieser Voraussetzung hat der WTV für das Jahr 2013 eine Strom- und Energiesteuerentlastung in Höhe von insgesamt rd. 450 T€ erhalten.

Bereits im Sommer 2014 wurde im nächsten Schritt eine weitere Überprüfung des Energiemanagements des WTV durch einen von der GUTcert beauftragten, externen Auditor durchgeführt. Neben einer Dokumentenprüfung wurde am 14.07.2014 auch eine erfolgreiche eintägige Vor-Ort-Prüfung vorgenommen, so dass dem WTV auch für das Jahr 2014 die erfolgreiche Fortsetzung der Einführung eines EnMS im Sinne der DIN EN ISO 50001 bescheinigt wurde.





Deckblatt der DIN EN ISO 50001

Damit wurden die Voraussetzungen für eine Strom- und Energiesteuerentlastung auch für das Jahr 2014 geschaffen. Ein entsprechender Antrag wurde nach Vorliegen aller Jahresschlussrechnungen zu Beginn des Jahres 2015 beim zuständigen Hauptzollamt gestellt.

Bis Mitte 2015 sind im Weiteren die notwendigen Strukturen, Methoden und Prozesse für das EnMS im Unternehmen zu etablieren, so dass spätestens zu Beginn

Überprüfung der EnMS des WTV durch die GUTcert



des 2. Halbjahres 2015 die umfassende Zertifizierung durch einen externen Auditor erfolgen kann. In den Folgejahren werden in einem 3-Jahreszyklus regelmäßig interne und externe Audits zur Überprüfung des Energiemanagementsystems durchgeführt.

### Energiebilanz 2014 im Vergleich zu den Vorjahren

Der Gesamtfremdenergiebedarf (Strom, Erdgas und Kraftstoffe) des WTV lag im Jahr 2014 bei rd. 32,1 Mio. kWh (davon rd. 29,2 Mio. kWh Strom und rd. 2,3 Mio. kWh Erdgas, (s. Tabelle Seite 105 oben).

Bei einer Trinkwasserabgabe von rd. 41,4 Mio. m<sup>3</sup> betrug der spezifische Fremdenergiebedarf (ohne Wasserkraft) des WTV im Jahr 2014 somit rd. 0,78 kWh/m<sup>3</sup> (s. Tabelle Seite 105 unten).

Im Jahr 2014 fielen (inklusive Strom- und Energiesteuer) Energiekosten in Höhe von insgesamt rd. 4,9 Mio. € an. Die spezifischen Energiekosten des Unternehmens betragen im Jahr 2014 rd. 11,9 Cent/m<sup>3</sup> Trinkwasser (davon rd. 0,3 Cent/m<sup>3</sup> für Erdgas und rd. 0,2 Cent/m<sup>3</sup> für Kraftstoffe, s. Tabelle Seite 105 unten). Bei einem Wasserpreis von



insgesamt rd. 62,6 Cent/m<sup>3</sup> (im Jahr 2014 inkl. Wasserentnahmeentgelt und zzgl. Mehrwertsteuer) beträgt der Anteil damit rd. 19,0%.

### Energetische Bewertung - Energieeffizienz- bzw. Energieleistungskennzahlen

Für eine Bewertung des Energieeinsatzes beim WTV wird u. a. der Energiebedarf an den einzelnen Einspeisestellen (insgesamt 40 Strom- und 2 Erdgas-Einspeisestellen) betrachtet. In der Tabelle Seite 106 oben sind beispielhaft die Einspeisestellen mit einem jährlichen Energiebedarf in Höhe von mehr als 100 MWh aufgelistet.

Die Bewertung des Energiebedarfs und -einsatzes der vergangenen Jahre zeigt (s. auch Beispiel: Strombedarf der Phosphoreliminierungsanlage – PEA in den Jahren 2012 bis 2014, Tabelle unten), dass der Schwerpunkt des Energiebedarfs im Bereich der Roh- bzw. Trinkwasserförderung anzutreffen ist.

Für eine detaillierte Bewertung des Energieeinsatzes werden im Rahmen des Energiemanagements folgende Energieeffizienz- bzw. Energieleistungs-

Gesamtenergiebedarf und -kosten des WTV in den Jahren 2012 bis 2014

Energieträger	Energiebedarf		
	2012 [kWh/Jahr]	2013 [kWh/Jahr]	2014 [kWh/Jahr]
Strom	28.175.680	25.906.161	29.190.230
Erdgas	2.678.264	2.831.089	2.256.641
Kraftstoffe <sup>2)</sup>	716.172	621.110	702.654
Σ Fremdbezug	31.570.116	29.358.360	32.149.52547
Wasserkraft <sup>1)</sup>	1.257.288	1.664.220	479.000
<b>Summe</b>	<b>32.827.404</b>	<b>31.022.580</b>	<b>32.628.525</b>

Energieträger	Energiekosten		
	2012 [€/Jahr]	2013 [€/Jahr]	2014 [€/Jahr]
Strom	3.934.281,98	3.904.484,20	4.733.270,20
Erdgas	122.933,21	125.048,31	105.650,1493.
Kraftstoffe <sup>2)</sup>	104.232,00	86.131,00	93.023,00
Σ Fremdbezug	4.161.447	4.115.664	4.931.943
Wasserkraft <sup>1)</sup>	0	0	0
<b>Summe</b>	<b>4.161.447</b>	<b>4.115.664</b>	<b>4.931.943</b>

<sup>1)</sup> Der aus den Wasserkraftressourcen des WTV gedeckte Energiebedarf wird als „vermeidene“ elektrische Energie bilanziert.  
<sup>2)</sup> ohne Kraftstoffbedarf des ALWB.

Spezifische/r Gesamtenergiebedarf und -kosten des WTV in den Jahren 2012 bis 2014.

Energieträger	Spezifischer Energiebedarf			Spezifische Energiekosten		
	2012 [kWh/m <sup>3</sup> ]	2013 [kWh/m <sup>3</sup> ]	2014 [kWh/m <sup>3</sup> ]	2012 [Cent/m <sup>3</sup> ]	2013 [Cent/m <sup>3</sup> ]	2014 [Cent/m <sup>3</sup> ]
Strom	0,680	0,625	0,706	9,49	9,42	11,44
Erdgas	0,065	0,065	0,055	0,30	0,30	0,26
Kraftstoffe	0,017	0,017	0,017	0,25	0,21	0,22
Σ Fremdbezug	0,761	0,761	0,777	10,04	9,93	11,92
Wasserkraft	0,030	0,030	0,012			
<b>Summe</b>	<b>0,792</b>	<b>0,792</b>	<b>0,789</b>	<b>10,04</b>	<b>9,93</b>	<b>11,92</b>

Energiebedarf an den Einspeisestellen/Standorten des Wahnbachtalsperrenverbandes

Einspeisestelle	Prozess/Verwendungszweck	Energiebedarf 2014	
		Strom [kWh/Jahr]	Erdgas [kWh/Jahr]
Seligenthal/ Siegelknippen Meindorf	Rohwasser-/Trinkwasserförderung, TWA <sup>1)</sup>	15.614.152	1.890.886
	Rohwasser-/Trinkwasserförderung, TWA	6.126.665	365.755
Hardtberg	Trinkwasserförderung	2.233.897	
PEA Neunkirchen	Rohwasserförderung, TWA	1.710.816	
Gielsdorf	Trinkwasserförderung	1.605.789	
Röttgen	Trinkwasserförderung	1.277.953	
Hennef	Rohwasserförderung	1.573.651	
Süchterscheid	Trinkwasserförderung	262.021	

<sup>1)</sup>TWA Trinkwasseraufbereitung

kennzahlen (prozess-, standort-, anlagen- und aggregatbezogen) regelmäßig betrachtet (s. Tabelle Seite 107 oben).

Zu diesem Zweck war es in Teilbereichen erforderlich, im Jahr 2014 zusätzliche Messtechnik in erster Linie zur (prozess-, -standort-, anlagen- und aggregatbezogenen) Erfassung der Energieverbräuche zu installieren. Die Energie-

Strombedarf der Phosphoreliminierungsanlage (PEA) in den Jahren 2012 bis 2014

Anlagenbereich der Phosphoreliminierungsanlage	Strombedarf 2014	Strombedarf 2013	Strombedarf 2012
	[kWh/Jahr]	[kWh/Jahr]	[kWh/Jahr]
Rohwasserförderung	809.794	959.709	1.267.016
Schlammwässerung	73.125	92.750	216.650
Heizung (elektrisch)	132.777	85.290	165.320
Spülwasserpumpen	51.882	55.059	85.433
Spülluftgebläse	19.800	21.725	29.975
Sonstiges	493.147	86.747	224.506
<b>Summe</b>	<b>1.580.525</b>	<b>1.301.280</b>	<b>1.988.900</b>

effizienz-/leistungskennzahlen können somit für das Jahr 2014 erstmals (prozess-, standort-, anlagen- und aggregatbezogenen) ermittelt werden.

Der spezifische Gesamtenergiebedarf des WTV (inkl. Wasserkraft) in Höhe von rd. 0,789 kWh/m<sup>3</sup> (geliefertem/verkauftem) Trinkwasser im Jahr 2014 ist trotz voraussichtlich nahezu gleich hoher Trinkwasserabgabe (41,4 Mio. m<sup>3</sup>/Jahr) gegenüber dem Vorjahr (0,749 kWh/m<sup>3</sup> im Jahr 2013) gestiegen. Dazu kommt, dass der Anteil der für die Rohwasserförderung genutzten Energie aus Wasserkraft insbesondere aufgrund der über das gesamte Jahr 2014 unterdurchschnittlich gefüllten Talsperre gegenüber dem Vorjahr ebenfalls deutlich niedriger lag. So wurde aufgrund des niedrigen Talsperrenpegels seit Mitte August 2013 bis Ende des Jahres 2014 entsprechend dem Betriebsplan (Lamellenplan – LP) für die Talsperre keine Unterwasserabgabe mehr vorgenommen (s. Bild S. 107) und es war somit in diesem Zeitraum auch kein Turbinenbetrieb möglich.

Insgesamt ist festzuhalten, dass der Energie-, insbesondere der Strombedarf des WTV neben der Trinkwasserabgabe im Wesentlichen auch durch folgende, von Jahr zu Jahr teilweise stark schwan-





kenden Einflussgrößen bestimmt wird:

- Die Menge und Qualität des der Talsperre im Wahnbach im Jahr zufließenden Wassers hat Auswirkungen auf den notwendigen Umfang der Voraufbereitung in der Phosphoreliminierungsanlage (PEA).
- Die Füllstände der Talsperre beeinflussen über die Förderhöhe maßgeblich den Energiebedarf für die Rohwassereförderung zur Trinkwasseraufbereitungsanlage in Siegelsknippen.
- Bei einem mengenmäßig zeitweise begrenzten Rohwasserdargebot der Talsperre muss verstärkt auf die energieintensivere Wassergewinnung im Hennefer Siegbogen zurückgegriffen werden.

Für eine belastbare Bewertung der Entwicklung der Energieeffizienz sind die o. g. Kennzahlen daher in den kommenden Jahren möglichst noch zu optimieren, um die Relevanz der o. g. Einflussgrößen möglichst weitgehend zu eliminieren und so eine bessere Vergleichbarkeit sicherzustellen.

Dadurch, dass die 1. Hauptversorgungsleitung aufgrund von Sanierungsarbeiten im Jahr 2014 rd. 7 Monate lang nicht betrieben werden konnte, musste in diesem Zeitraum vermehrt Trinkwasser

Energieeffizienz-/leistungskennzahlen

Energieträger	Energieeffizienz-/leistungskennzahlen
Elektrische Energie	kWh/m <sup>3</sup> Rohwasser
Elektrische Energie	kWh/m <sup>3</sup> Trinkwasser
Heizenergie	kWh/m <sup>3</sup> (m <sup>3</sup> umbauter beheizter Raum & Gradtage)
Kraftstoffe	kWh/m <sup>3</sup> Kilometer bzw. Liter/Kilometer
Wasserkraft	kWh/m <sup>3</sup> Roh- bzw. Trinkwasser („vermeidene elektrische Arbeit“)
<b>Gesamtenergie</b>	kWh/m <sup>3</sup> Trinkwasser



Neue Messtechnik zur Energieverbrauchserfassung am Standort Siegelsknippen

über die Pumpstation Gielsdorf in die Höhenzone des westlichen Versorgungsgebietes gefördert werden. Dadurch hat sich der Energiebedarf für die Station Gielsdorf gegenüber dem Vorjahr deutlich erhöht (1,71 Mio. kWh in 2014

Entwicklung des Talsperrenpegels und der Unterwasserabgabe im Wasserwirtschaftsjahr 2013/2014 (im Vergleich zum Vorjahr)



> 1,05 Mio. kWh in 2013 < 1,48 Mio. kWh in 2012).

Durch die im Jahr 2014 erstmals durchgeführte Erfassung des Energieverbrauchs einzelner Aggregate können/konnten die wesentlichen Verbraucher auch im Hinblick auf den richtigen Schwerpunkt möglicher zu planender Energieeffizienzmaßnahmen ermittelt werden.

Die Identifikation der größten Einzelverbraucher im Unternehmen ist mit Blick auf die im nächsten Schritt notwendige technisch-wirtschaftliche Bewertung möglicher Energieeffizienzmaßnahmen eine unverzichtbare Basis. Dadurch können die für die Planung und Umsetzung der Energieeffizienzmaßnahmen erforderlichen, personellen und finanziellen Ressourcen zielgerichtet, mit dem größtmöglichen Nutzen für das Unternehmen eingesetzt werden.

### **Energieeffizienzprogramm - Aktions- und Maßnahmenplan**

Auf der Basis der von den Mitarbeitern/innen des WTV erarbeiteten Verbesserungsvorschläge zur Steigerung der Energieeffizienz im Unternehmen wurde der im Jahr 2013 erstellte

(mittelfristige) Aktions- und Maßnahmenplan (für den Mittelfristzeitraum bis 2018) im Jahr 2014 fortgeschrieben und ist somit Grundlage für den Wirtschaftsplan 2015 ff.

Im Jahr 2014 wurde insbesondere auch die Möglichkeit geschaffen, den Stromfluss von der Einspeisung über die interne Verteilung bis zu den jeweils größten Verbrauchsbereichen bzw. Verbrauchern (prozess-, standort-, anlagen- und aggregatbezogen) zu erfassen und zu bilanzieren, um den Stromverbrauch dezidiert analysieren zu können. Zu diesem Zweck wurde entsprechende Messtechnik insbesondere für den Standort Siegelsknippen beschafft und installiert, so dass für das Jahr 2014 erstmals eine umfassende und detaillierte Energiebilanz für die Verbandsanlagen erstellt werden kann.

Im Jahr 2014 erfolgte weiterhin eine systematische Erfassung der energieverbrauchenden Anlagen und Geräte („Energieanlagenkataster“) an allen Standorten. Auf der Basis dieses Katasters i. V. m. der nun „einzelverbraucher-scharf“ möglichen Erfassung der Energieverbräuche erfolgt nun eine systematische, technische und wirtschaftliche Bewertung der einzelnen



Energieverbraucher. Ein Schwerpunkt liegt hierbei insbesondere bei den energieintensiven Anlagen zur Roh- und Trinkwasserförderung.

Einzelne, im Laufe des Jahres 2014 als sinnvoll identifizierte Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz, z. B.

- Erneuerung einer Heizungsanlage am Standort Siegelsknippen,
- Optimierung der (Außen-)Beleuchtung an den Standorten Meindorf und Seligenthal
- Optimierung des Betriebes der zentralen Belüftungsanlage für das Laborgebäude

wurden im Jahr 2014 umgesetzt.

Im Mittelfristzeitraum sollen die Maßnahmen, die im Rahmen der Bewertung als technisch erforderlich und/oder wirtschaftlich eingestuft wurden, gem. ihrer (i. d. R. technisch-wirtschaftlichen) Priorität realisiert/umgesetzt werden. Verbesserungsvorschläge, die im Rahmen der Erstbewertung zunächst als nicht wirtschaftlich eingeschätzt werden, verbleiben im „Maßnahmenspeicher“ und werden - im Falle einer Änderung der Rahmenbedingungen (insbesondere der Energiepreise) - regelmäßig neu bewertet.

### **Zusammenfassung und Ausblick**

Zur Verbesserung der Energieeffizienz führt der WTV ein Energiemanagementsystem (gem. DIN EN ISO 50001) ein. Eine Zertifizierung ist in der 2. Jahreshälfte 2015 geplant.

Dadurch, dass dem WTV die erfolgreiche Einführung des Energiemanagementsystems durch einen externen Auditor bestätigt wurde, konnte der WTV im Jahr 2013 von der Energie- und Stromsteuerentlastung („Spitzenausgleich“) profitieren und für das Jahr 2014 den Anspruch auf Energie- und Stromsteuerentlastung sicherstellen.

Das beim WTV im Jahr 2013 etablierte und im Jahr 2014 weiterentwickelte Energiemanagement hat darüber hinaus bereits zu Verbesserungsmaßnahmen geführt. Mittelfristig werden/sind insbesondere im energieintensivsten Bereich, der Roh- und Trinkwasserförderung, weitere Maßnahmen geplant, die in einem Aktions- und Maßnahmenplan zusammengefasst sind. Die benötigten Mittel werden/wurden im Wirtschaftsplan 2015 ff. eingeplant.

Trotz der Anstrengungen zur Einsparung von Energie lag der Energiebedarf im



*Neue Heizungsanlage am Standort Siegelssknippen*



Jahr 2014 bei leicht rückläufiger Trinkwasserabgabe in Höhe von rd. 41,4 Mio. m<sup>3</sup> im Jahr deutlich höher als im Jahr 2013. Dies ist in erster Linie auf die wasserwirtschaftliche Situation und daraus resultierend auf die über das gesamte Jahr 2014 deutlich unterdurchschnittlich gefüllte Talsperre (höherer Aufwand für die Rohwasserförderung, d. h. geringerer Anteil Wasserkraftnutzung und höherer Anteil Fremdenergie für die Rohwasserförderung als im Jahr 2013) zurückzuführen.

Neben der Erhöhung der Energieeffizienz konnten die Energiekosten auch durch eine vorausschauende, strukturierte Energiebeschaffung und durch eine weitgehende Begrenzung der gesetzlichen Umlagen (KWK-Umlage, StromNEV-Umlage, Offshore-Haftungsumlage) optimiert werden. Die Energiebeschaffung (Strom und Erdgas) wurde im Laufe des Jahres 2014 für die Jahre 2015 bis 2018 einschließlich zu günstigen Konditionen vertraglich gesichert, so dass mit Ausnahme der Steuern und Abgaben (Umlagen) planbare Verhältnisse für den Mittelfristzeitraum vorliegen.

## Energiemanagement und Energieeffizienz



*Eine unterdurchschnittlich gefüllte Talsperre bedeutet einen höheren Aufwand für die Rohwasserförderung.*



# Aktuelles

## Neue Revisionsverschlüsse für die Wahnbachtalsperre

### Vertiefte Überprüfung

Im Rahmen der sogenannten vertieften Überprüfung wird die Wahnbachtalsperre seit einiger Zeit auf Herz und Nieren überprüft. Nachdem die Hochwassersicherheit, die Hydraulik der Entnahmeeinrichtungen, der Dammuntergrund und auch die Außendichtung umfangreich untersucht wurden und auch schon umfangreiche Sanierungsmaßnahmen durchgeführt wurden, steht als ein weiteres großes Paket noch die Revision der Stahlwasserbauten an.

Bevor aber an den Rohrleitungen, über die das Rohwasser unter anderem für die

*Verschlusschieber und Rechen am Entnahmeturm*



Trinkwasseraufbereitung aus der Talsperre entnommen wird, umfangreich gearbeitet werden kann, muss sichergestellt sein, dass die Einläufe an der Wasserseite sicher verschlossen werden können.

Im Jahr 2008 wurden parallel zur Erneuerung der Asphaltbetondichtung bereits die 4 Einlaufschieber am Entnahmeturm, der auf der Happerschoßer Seite aus dem Wasser ragt, erneuert.

In einem nächsten Schritt sollten auch die Einläufe der beiden Grundablässe, die sich auf Höhen von 80 und 90 m ü. NN unsichtbar für Spaziergänger am Grund der Talsperre befinden, saniert werden. Um eine fachgerechte Sanierung und Erneuerung der Grundablassleitungen durchführen zu können, müssen die Einläufe mit sogenannten Revisionsverschlüssen dicht abgeschlossen werden können.

Während der Bauzeit der Talsperre von 1955-1958 konnten die wesentlichen Bauteile trockenen Fußes eingebaut und in konventioneller Bauweise im noch leeren Stauraum hergestellt werden.

Es kamen Materialien zum Einsatz, die damals dem Stand der Technik entspra-





chen und somit eine möglichst lange Nutzungsdauer erwarten ließen. Baustoffe, wie zum Beispiel Beton, konnten ihre gute Qualität bis heute erhalten und geben keinen Anlass zur Sorge. Bauteile, die aus Stahl hergestellt wurden und mit damals üblichen Bitumenanstrichen als Korrosionsschutz versehen worden waren, können dem dauerhaften Angriff der Wassers nicht endlos trotzen. Hochwertiger Edelstahl, der heute zur Verfügung steht, war in den 50er Jahren nicht verfügbar.

Bevor über eine konkrete Sanierung der Grundablasselinläufe mit ihren Rechen und Revisionsverschlüssen nachgedacht und eine Planung begonnen werden konnte, musste zuerst der tatsächliche Zustand der Einrichtungen erkundet und dokumentiert werden. Da man eine Talsperre, die der Trinkwasserversorgung dient, nicht mal eben entleeren kann, wurden die Kontrollen 2011 durch Taucher durchgeführt. Ein Spezialtauchunternehmen aus Hamburg (Taucher Heros), das über langjährige Erfahrung mit Arbeiten in Talsperren verfügt, wurde beauftragt den Ist-Zustand zu erkunden.

Nachdem das erstellte Bild- und Filmmaterial der Unterwasserkameras ausgewertet war, hat sich der vermutete Zu-



*Grundablasselinläufe während der Bauzeit 1956*

stand der Stahlbauteile so bestätigt wie erwartet. Der Zahn der Zeit hatte kräftig an den Bauteilen genagt und zu starken Korrosionserscheinungen geführt.

An eine Instandsetzung der vorhandenen Stahlbauteile war nicht mehr zu denken. Für die Planung der neuen Konstruktionen an den beiden Einlauftürmen der Grundablässe, wurde ein Ingenieurbüro



*Abgebautes Windwerk der bauzeitlichen Wahnbachdurchleitung*

für Stahlwasserbau aus Papenburg (Ingenieurbüro SAV) beauftragt. Neben großen Stahlwasserbauverschlüssen z.B. für den Bau von Schiffsschleusen, standen ebenfalls viele Projekte für Talsperrenbetreiber als Referenz zu Buche.

Gemeinsam mit dem Wahnbachtalsperrenverband wurde eine Lösung entwickelt, die langfristig eine sichere Möglichkeit bietet, die beiden Grundablässe bei Bedarf sicher zu verschließen. Als Material für die neuen Bauteile wurde ein nichtrostender Edelstahl vorgesehen, der

langfristig unter Wasser den Angriffen des Wassers standhält.

In die 15 Einlauföffnungen sollten Einlaufrahmen eingebaut werden. An diese Rahmen sollten dann die Rechen eingehängt und die Revisionsverschlüsse befestigt werden.

Die Arbeiten sollten in zwei Bauphasen durchgeführt werden. Die beiden Bauabschnitte wurden jeweils in das Winterhalbjahr gelegt, um die Trinkwasserversorgung mit der erforderlichen Wasserqualität über den Entnahmeturm sicherstellen zu können. Die Grundablässe konnten während der Taucherarbeiten nicht genutzt werden.

### **Bauphase 1 (Winter 2012/2013)**

Abbruch nicht mehr benötigter Bauteile der bauzeitlichen Wahnbachdurchleitung und Verschluss deren Einläufe und Aufmaß der 15 Einlauföffnungen.

Die bauzeitlichen Wahnbachdurchleitungen am Fuß der beiden Türme mussten sicher verschlossen werden, damit sich an diesen Stellen in der Zukunft nicht plötzlich Undichtigkeiten einstellen. Da es sich um Eichenholzverschlüsse handelte, die sich seit der Bauzeit unge-



schützt unter Wasser befinden, konnte nicht sichergestellt werden, dass diese tatsächlich dauerhaft dicht sind. Um hier kein unnötiges Risiko einzugehen, wurden die Einläufe auf der Betonaußenseite mit einem Stahldeckel verschlossen und der Zwischenraum mit Spezialbeton ausgefüllt und so eine sichere Abdichtung erstellt.

Für die Fertigung der neuen Bauteile wollte und konnte man sich nicht auf die bauzeitlichen Pläne verlassen. Im Gegensatz zur hohen Maßgenauigkeit des Stahlbaus sind im Betonbau deutlich größere Toleranzen zulässig, sodass nicht sichergestellt werden konnte, dass die Einlaufrahmen in die Öffnungen passen würden, wenn man sich lediglich auf die Zeichnungen aus der Bauzeit gestützt hätte. Alle 15 Einlauföffnungen wurden daher mit einer speziell gefertigten Messlehre an einer Vielzahl von Referenzpunkten vermessen, um so die Fertigung der Bauteile passgenau zu ermöglichen. Die Ergebnisse bestätigten, dass es z.T. deutliche Abweichungen von den Bauplänen gab. Durch eine genaue Auswertung der Messergebnisse konnte gleichwohl ein Einlaufrahmen entworfen werden, der letztendlich baugleich für alle Öffnungen war. Hieraus resultierend konnte eine einheitliche Fertigung erfolgen.

## Fertigung der Bauteile

Die Herstellung der Bauteile erfolgte durch die Firma Metallbau-Schieber aus Marienheide, die über ein hohes Maß an Erfahrung mit der Verarbeitung von Edelstahl verfügt und in der Vergangenheit bereits Erfahrungen mit der Montage vergleichbarer Bauteile durch Taucher gemacht hat.

Die Fertigung erfolgte in enger Abstimmung mit dem Planungsbüro und dem Wahnbachtalsperrenverband, so dass für

*Aufbau des Prototyps im Werk*





den Einbau qualitativ hochwertige Bauteile zur Verfügung standen. Insbesondere die gemeinsame Einwicklung einer luftgefüllten Abdichtung, vom Grundprinzip vergleichbar mit einem Fahrradschlauch, zur Abdichtung für den späteren Betonverguss ist hier hervorzuheben. Nachdem ein erster Prototyp im Werk begutachtet werden konnte und kleinere Abstimmungen erfolgt waren, konnte die Serienproduktion der weiteren Bauteile freigegeben werden.

Bevor die Bauteile zur Talsperre geliefert wurden, wurde für jede Einheit bestehend aus Rahmen, Rechen und Verschluss ein Probeaufbau im Werk durchgeführt. Jeder Revisionsverschluss war einem Rahmen fest zugeordnet.

*Probeaufbau im Werk vor Auslieferung*



## **Bauphase 2 (Winter 2013/2014)**

Zum Beginn der zweiten Bauphase standen die ersten gefertigten Bauteile zur Verfügung, so dass die Taucher ohne Unterbrechungen kontinuierlich die Montagearbeiten durchführen konnten. Die Investition in das präzise Aufmaß während der ersten Bauphase machte sich nun bezahlt. Alle Einlaufrahmen konnten ohne größere Schwierigkeiten in die Öffnungen verbracht und fixiert werden. Beim anschließenden Betonverguss mussten die pneumatischen Dichtungen an den Rahmen zeigen, ob sie in der Praxis die theoretischen Überlegungen bestätigen und dem Betondruck standhalten würden. Auch dieser wesentliche Abschnitt konnte wie geplant durchgeführt und abgeschlossen. Alle Luftdichtungen konnten mindestens so lange den erforderlichen Druck halten, bis der Beton die erforderliche Mindestfestigkeit erreicht hatte und nicht mehr auslaufen konnte.

Nach dem Einbau aller Rahmen, dem eingehängten Rechen und der Montage der Revisionsverschlüsse, wurden diese geschlossen und die beiden Grundablassleitungen entleert. Im Anschluss konnte gemessen werden, wieviel Wasser noch durch die geschlossenen Revisionsver-

Aktuelles



schlüsse gelangen konnte. Die Ergebnisse waren mehr als zufriedenstellend und lagen unter dem, was die maßgeblichen Regelwerke vorgaben.

### **Fazit**

Mit der Dichtigkeitskontrolle konnten die über drei Jahre laufenden Arbeiten mit einem Investitionsvolumen von etwa 3 Mio. Euro sehr erfolgreich abgeschlossen werden. Die Grundlage für weitere anstehende Arbeiten ist geschaffen. Die neuen Revisionsverschlüsse können nun jederzeit bei Bedarf durch Taucher verschlossen werden.

Aufgrund der sehr engen Zusammenarbeit zwischen Bauherr, Planer und den beteiligten Firmen, die jederzeit ihr Fachwissen in die Abwicklung des Projekts eingebracht haben, konnte ein anspruchsvolles Projekt sowohl technisch als auch wirtschaftlich sehr solide durchgeführt werden.



*Pneumatische Dichtungen am Einlaufrahmen*

## Baumaßnahmen

### **Änderungen an drei Kreuzungen der Hauptversorgungsleitungen (HVL) DN 800 mit der Deutschen Bundesbahn (DB)**

Zur Verbesserung des Schienenpersonennahverkehrs (SPNV) und des Güterverkehrs im Großraum Köln soll die Schieneninfrastruktur auf der Strecke Mülheim – Speldorf Niederlahnstein (Strecke 2324) ausgebaut werden.

Für die im SPNV verkehrende S-Bahn wird eine neue Strecke (Streckenummer 2695) von Troisdorf nach Bonn-Oberkassel errichtet (Trasse S 13 rrh). Infolge der geplanten Maßnahme wurden bestehende Kreuzungen der Trinkwassertransportleitungen DN 800 des WTV mit der DB geändert.

#### *II. HVL DN 800 in Sankt Augustin-Menden*

Die bestehende Eisenbahnbrücke über die Sieg in St. Augustin-Menden wird seitens DB Netz AG verbreitert. Die Trinkwassertransportleitung DN 800 (II. HVL) des Wahnbachtalsperrenverbandes verlief unter der Eisenbahnbrücke dicht am vorhandenen Brückenwiderlager. Wegen der geplanten Erweiterung des Brückenwiderlagers musste die vorhandene Trinkwasserleitung DN 800 auf einer

Länge von ca. 35 m umgelegt werden. Der Wirtschaftsweg unter der Eisenbahnbrücke mußte für die Dauer der Baumaßnahme gesperrt werden. Ein provisorischer Schotterweg wurde als Umleitung hergestellt.

Die Änderungsmaßnahme an der II HVL DN 800 in Sankt Augustin-Menden konnte in der Zeit Juni bis Juli 2014 erfolgreich umgesetzt werden.

#### *III. HVL DN 800 in Sankt Augustin-Hangelar*

In diesem Bauabschnitt werden neben bestehenden Gleisen zwei weitere Gleise durch die DB gebaut. Daher wurde es erforderlich den vorhandenen Kontroll- und Klappenschacht abzubrechen. Die vorhandenen Armaturen wurden zurückgebaut und das alte Produktenrohr DN 800 auf einer Länge von 32 m ausgetauscht. Das Schutzrohr DN 1100 musste um 10 m verlängert werden. Das Versetzen eines Vertikalkrümmers der Trinkwasserleitung erforderte die Errichtung eines kombinierten Hochpunkt-/Tiefpunktschachtes. Der Ringraum zwischen Schutzrohr und Produktenrohr wurde dauerhaft mit Dämmen verfüllt und das Steuerkabel umgelegt. Die Änderungsmaßnahme an der III. HVL DN 800 in



Aktuelles



Sankt Augustin-Hangelar wurde in der Zeit August bis September 2014 erfolgreich umgesetzt.

#### *I. HVL DN 800 in Bonn-Küdinghoven*

In diesem Bauabschnitt wird die DB neben zwei bestehenden Gleisen ein neues Gleis bauen.

Der vorhandene Kontroll- und Klappenschacht (östlich der Gleise) wurde teilweise abgebrochen, Armaturen zurückgebaut und das alte Produktenrohr DN 800 auf einer Länge von ca. 24 m ausgetauscht. Eine Betonummantelung von 7 m Länge wurde hergestellt. Der Ringraum zwischen Schutzrohr und Produktenrohr wurde mit Dämmverfüllung sowie der vorhandene Kontrollschacht (westlich der Gleise) abgebrochen.

Die Änderungsmaßnahme an der I. HVL DN 800 in Bonn-Küdinghoven wurde in der Zeit Dezember 2014 bis Januar 2015 ausgeführt.







*Erneuerung der WTV-Leitung DN 600  
Bonn-Gronau - Venusberg - Lengsdorf-  
Kaiserfuhr*

Die erste Bauphase wurde plangemäß durchgeführt und im April 2014 erfolgreich abgeschlossen.

Der Schwerpunkt der ersten Bauphase lag in der Erneuerung des Abschnittes HB Venusberg in der Robert-Koch-Straße und im Nachtigallenweg. Die Bushaltestelle am Marienhospital musste versetzt sowie eine Fahrspur gesperrt werden. Der Verkehr wurde für die Bauzeit durch eine Ampelanlage geregelt. Die alten Übergänge von Stahl- auf Spannbetonrohre wurden durch neue Kupplungen ersetzt. Alle Stahlabschnitte erhielten kathodischen Korrosionsschutz.

Die zweite Bauphase begann im Oktober 2014 in Bonn-Kessenich (Bahnstrecke Köln-Koblenz).

Die alte Rohre DN 600 (610 x 8 mm) aus dem Jahre 1961 wurden durch neue ersetzt. Eine über 4 m tiefe Baugrube musste dicht an einem Mehrfamilienhaus errichtet werden, wodurch ein Kontrollschacht in einem schwer zugänglichen Grundstück einer Kleingartenanlage entfallen konnte. Der Ringraum Schutz-

rohr/Produktenrohr wurde mit Dämmern dauerhaft verschlossen. Bei der Durchführung der Baumaßnahme wurden keine Grundstücke und Anlagen der DB beansprucht, sodass die geplanten Tiefbauarbeiten außerhalb der DB-Anlagen auf den Grundstücken des Wahnbachtalsperrenverbandes durchgeführt werden konnten.





## Kabelverlegearbeiten

Im Juli 2014 wurden die Kabelverlegearbeiten von der Voraufbereitungsanlage Seligenthal zur Trinkwasseraufbereitungsanlage Siegelsknippen fertiggestellt. Auf einer Länge von ca. 2000 Metern wurden die folgenden, neuen Kabel im Erdeinbau verlegt:

- 3 Stück Mittelspannungskabel (Querschnitt 3 X 185 mm<sup>2</sup>) 11.000 Volt. Dieses Kabelsystem ermöglicht eine leistungsfähige, sichere Stromversorgung für den Standort Siegelsknippen. Hierdurch werden auch alle zukünftig, denkbaren Anforderungen der Energieversorgung für den Standort Siegelsknippen sicher erfüllt.

*Kabelverlegearbeiten von der Voraufbereitungsanlage Seligenthal zur Trinkwasseraufbereitungsanlage Siegelsknippen*



- 1 Stück Steuerkabel mit 50 X 2 Adern und einem Querschnitt von jeweils 0,8 mm<sup>2</sup> (Kupfer) zur Übertragung aller sicherheitsrelevanten Signale und Steuerbefehle vom Dammbauwerk zur zentralen Schaltwarte in Siegelsknippen.
- 1 Stück Lichtwellenleiterkabel mit 96 Fasern. Über dieses Kabel wurde die letzte Lücke für eine leistungsfähige Steuerverbindung von der Phosphoreliminierungsanlage Neunkirchen über die Voraufbereitungsanlage Seligenthal bis zur Trinkwasseraufbereitungsanlage Siegelsknippen geschlossen. Durch das neue Lichtwellenleiterkabel wird eine Kopplung aller vorhandenen und zukünftigen Prozessleitsysteme in den o. a. Anlagen des Wahnbachtalsperrenverbandes für viele Jahrzehnte sichergestellt.

Die Verlegung erfolgte unter Berücksichtigung eines landschaftspflegerischen Begleitplans sowohl in öffentlichen Bereichen, als auch in verbandseigenen Liegenschaften.

Des Weiteren wurde im Oktober 2014 eine neue Stromversorgung mit einer Leistung von 250 kVA aus dem Mittelspannungsnetz der Westnetz GmbH, mit einer Betriebsspannung von 11.000 Volt, für das Pumpwerk Honscheid fertiggestellt.

Aktuelles



Hierfür wurden ca. 1800 Meter Kabel (Querschnitt 3 X 185 mm<sup>2</sup>), vorwiegend in öffentlichen Bereichen, vom Netzanschlusspunkt Oberhalberg der Westnetz GmbH, im Erdeinbau bis zum Pumpwerk Honscheid verlegt. Bedingt durch den direkten Anschluss an das Mittelspannungsnetz (11.000 Volt) der Westnetz GmbH, musste auch eine neue Mittelspannungsschaltanlage (11.000 Volt) im Pumpwerk Honscheid eingebaut werden. Hierfür wurde eine schutzgasisolierte (SF6) Mittelspannungsschaltanlage eingesetzt. Diese Anlage ist wartungsfrei und bietet ein sehr hohes Maß an Personenschutz für mögliche Schalthandlungen durch das Personal des Wahnbachtalsperrenverbandes und durch die Mitarbeiter des Netzbetreibers, der Westnetz GmbH.



*Kabelgraben Pumpwerk Honscheid*

*Schaltanlage für das Pumpwerk Honscheid*



## Einbau von Brandschutzmeldern

Bedingt durch eine Verschärfung der Brandschutzbestimmungen muss auf Veranlassung des Bauaufsichtsamtes der Kreisstadt Siegburg und einer vorgeschriebenen Sachverständigenprüfung (TÜV) nach der Prüfordnung des Landes Nordrhein-Westfalen für alle Gebäude bzw. Räume am Standort Siegelsknippen eine flächendeckende Brandmeldeanlage installiert werden.

Nach einer entsprechenden Ausführungsplanung und Ausschreibung der Bauleistung „Errichtung einer flächendeckenden Brandmeldeanlage“ für sämtliche Räume in allen Bauwerken am Standort Siegelsknippen, wurde im Mai 2014 durch eine Fachfirma mit der Errichtung begonnen.

*Neuer Rauchmelder*



Die Maßnahme wird voraussichtlich im Frühjahr 2015 abgeschlossen.

Die Maßnahme beinhaltet auch die Errichtung eines zentralen Bildschirmüberwachungssystems in der zentralen Schaltwarte des Wahnbachtalsperrenverbandes in Siegelsknippen zur brandtechnischen Überwachung des Standortes Siegelsknippen und zur Koordination möglicher Brandereignisse.





## Arbeits- und Gesundheitsschutz 2014

Der Arbeits- und Gesundheitsschutz hat in der heutigen Gesellschaft unter Berücksichtigung von sozialen und wirtschaftlichen Faktoren einen sehr hohen Stellenwert. Um Gefährdungen zu vermeiden bzw. zu minimieren und eine vorausschauende Gestaltung gesundheitsgerechter Arbeitsbedingungen zu erreichen, ist eine effektive Organisation der Arbeitsweise im Betrieb erforderlich. Neben einer kontinuierlichen Verbesserung des betrieblichen Arbeitsschutzes haben wir durch viele Einzelmaßnahmen im Berichtsjahr zur Verbesserung der Arbeitssicherheit beigetragen und so auch größere Rechtssicherheit erreicht.

### Unterweisungen und Weiterbildungen

Verschiedene Mitarbeiter nahmen an Seminaren und Lehrgängen zum Thema Arbeits- und Gesundheitsschutz bzw. an Lehrgängen und Schulungen der Berufsgenossenschaft teil, z.B.:

- Ein Mitarbeiter schloss die Ausbildung zur Fachkraft für Arbeitssicherheit erfolgreich ab.
- Ein Mitarbeiter wurde zum Sicherheitsbeauftragten ausgebildet.
- Einige Mitarbeiter nahmen an fachspezifischen Weiterbildungen teil.

Durch zentral geplante Unterweisungen wurden verschiedene Fortbildungen zum

Erhalt oder zum Erlangen von Qualifikationen durchgeführt, z.B.:

- Beim Wahnachtalsperrenverband gibt es zurzeit 75 Ersthelferinnen und Ersthelfer in den verschiedenen Abteilungen, welche Ihre Qualifikation durch regelmäßige Weiterbildung bei Hilfsorganisationen erhalten.
- Es wurden sämtliche Erste-Hilfe-Ausrüstungen und Rettungsmittel, wie Verbandkästen, Tragen, Schachttretungsgeräte und vieles mehr überprüft und auf einen aktuellen Stand gebracht. Die Mitarbeiter wurden auf Fachbereichsebene im Umgang mit den Rettungsmitteln unterwiesen.
- Es fanden Unterweisungen in der Handhabung des betriebseigenen Defibrillators statt, an denen 120 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter teilnahmen.
- In diesem Jahr nahmen 115 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an einer Brandschutz Helferschulung teil.
- Fahrer von Flurförderzeugen wurden fortgebildet und 13 weitere nahmen an einem Grundlehrgang zum Führen von Flurförderzeugen teil.
- 90 Bedienerinnen und Bediener von Brückenkränen wurden unterwiesen.
- 101 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

wurden zum Thema Ladungssicherheit unterwiesen.

- 37 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter wurden in der Handhabung von Hubarbeitsbühnen unterwiesen.
- 18 Mitarbeiter wurden zum Thema Führen von Fahrzeugen größer 3,5 t unterwiesen.
- 11 Mitarbeiter wurden zum Thema Winterdienst unterwiesen.
- 3 Mitarbeiter wurden in der Handhabung von Fahrzeugkränen unterwiesen.
- 3 Mitarbeiter wurden in der Handhabung von Baumaschinen unterwiesen.
- Es fanden in den Fachbereichen die erforderlichen Unterweisungen zu den Unfallverhütungsvorschriften statt.

### **Betriebliche Maßnahmen**

- Beim Wahnachtalsperrenverband sind für alle Arbeitsbereiche Gefährdungsbeurteilungen vorhanden.
- Es wurden Begehungen in allen Bereichen des Betriebs durchgeführt, bei welchen ein Augenmerk auf Arbeitssicherheit und den vorbeugenden Brandschutz gelegt wurden.
- Alle elektrischen Geräte wurden nach den gesetzlich geltenden Vor-

schriften geprüft und im Fehlerfall instand gesetzt.

- Vorhandene Fluchtwege wurden überprüft und weitere erforderliche Fluchtwege angelegt.
- Die Not- und Fluchtwegbeleuchtung wurde weiter ausgebaut und ergänzt.
- Die Flucht- und Rettungspläne in den Anlagen wurden ständig aktualisiert und vervollständigt.
- Den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern wurden in regelmäßigen Abständen freiwillige ärztliche Vorsorgeuntersuchungen angeboten; sämtliche Pflichtuntersuchungen wurden durchgeführt.
- Allen Mitarbeitern steht hochwertige persönliche Schutzausrüstung für ihren Arbeitsbereich zur Verfügung.
- In vielen Bereichen wurden Betriebsanweisungen angefertigt.
- Im Berichtsjahr fanden vier Arbeitssicherheits-Ausschusssitzungen statt. An diesen nahmen teil: der Geschäftsführer, ein Mitglied des Personalrats, die Fachkraft für Arbeitssicherheit, der Brandschutzbeauftragte, eine Arbeitsmedizinerin sowie die Sicherheitsbeauftragten der einzelnen Bereiche. In diesen Sitzungen wird auf aktuelle und zukünftige Probleme im Bereich Arbeitssicherheit und Gesundheits-



schutz eingegangen und nach den besten Lösungen der Probleme gesucht.

- In den einzelnen Abteilungen werden regelmäßig die Fahrerlaubnisse der Mitarbeiter überprüft.

### Maßnahmen mit Externen

- Erforderliche Wartungen an Feuerlöschern, Brandschutzeinrichtungen, Gefahrgutschränken etc. wurden durchgeführt. Defekte oder überalterte Feuerlöscher wurden ausgetauscht. Bei Begehungen wurde erkannt, dass in einigen Bereichen zu wenige Feuerlöscher vorhanden sind; diese wurden beschafft.
- Für Fahrzeuge, in welchen Gefahrstoffe transportiert werden, wurden beschafft.
- Es fanden ausführliche Sicherheitstechnische Überprüfungen verschiedener Anlagen durch den TÜV statt.
- Die festgestellten Mängel wurden mit eigenen Kräften aber auch mit Hilfe von Fachfirmen beseitigt.
- Die Planung für eine flächendeckende Brandmeldeanlage für das Betriebsgelände in Siegburg/Siegelsknippen wurde zusammen mit einem Sachverständigen und Planern abgeschlossen. Mit den Arbeiten für den Aufbau

der flächendeckenden Brandmeldeanlage wurde begonnen.

- Auf der PEA wurden die Geländer an den Absetzbecken erhöht.
- Mit verschiedenen Hilfsorganisationen (Wasserwacht, DLRG, DRK, JUH und Feuerwehren) wurden Begehungen und Übungen an der Talsperre und in den Anlagen des Wahnbach-Talsperrenverbandes durchgeführt.

Sicherheit, Gesundheit und Prävention sind sehr stark verhaltensabhängig und nur gemeinsam umzusetzen. Ein wesentlicher Beitrag für ein korrektes Handhaben der Arbeitssicherheitsbestimmungen besteht in einem kontinuierlichen Üben und Erinnern.

Für das kommende Jahr sind weitere Unterweisungen in Theorie und Praxis geplant. Auch werden im nächsten Jahr wieder zahlreiche Untersuchungen, Begehungen und Verbesserungen im Bereich Arbeitssicherheit vorgenommen.



## Landschaftspflege

### **Eine Giftpflanze auf dem Vomarsch**

Auf den Wiesen und Ausgleichsflächen, sowie in den Schutzzonen I der Wahnachtalsperre sowie der Grundwasserwerke trifft man auch auf das Jakobskreuzkraut. Einerseits wird diese Pflanze von vielen Insekten als Pollenspender oder Futterpflanze genutzt, andererseits kann der Aufwuchs nicht mehr in der Fütterung verwertet werden, da die Pflanze für Wiederkäuer giftig ist.

Jakobskreuzkraut (lat. *Senecio jacobaea*) breitet sich gerade auf extensiv genutztem Grünland aus. Die Giftigkeit der Greiskräuter, zu denen das Jakobskreuzkraut gehört, beruht auf dem Gehalt an verschiedenen Pyrrolizidin-Alkaloiden, die im Körper zu Schadstoffen verstoffwechselt werden und zu akuten oder chronischen Vergiftungen führen (Leberschäden). Das Gravierende an diesen Stoffen ist, dass sie nicht ausgeschieden werden, sondern sich im Körper, vor allem in der Leber, ansammeln.

Schon 14 bis 20 kg Frischgewicht des Greiskrauts im Futter, können für ein 350 kg schweres Pferd tödlich sein. Selbst konserviertes Futter (Silage oder Heu) behält die Giftigkeit.

Die Ausbreitung der Pflanze wird durch ungünstige Schnitttermine, Teilflächen von der Mahd ausnehmen, keine Nachsaat und Düngung begünstigt.

So ist es für den Arbeitsbereich Landschaftspflege eine große Herausforderung, die Ausbreitung des Kreuzkrauts einzudämmen und zurückzudrängen, um eine Verwertung des Futters, auch aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten, weiterhin zu gewährleisten.

Mögliche Maßnahmen:

- Intensiveres Monitoring der Flächen und des Umfeldes,
- Schnitttermin nach Beginn der Blüte,
- Einzelpflanzen vor dem Aussamen entfernen,
- Auch das Umfeld (Raine, Wegränder, Böschungen etc.) in Bewirtschaftung nehmen oder Einzelpflanzen entfernen,
- Teilbereiche intensiver bewirtschaften (mulchen).

Aktuelles



*Blattrosette des Jakobskreuzkraut.*

*Die Blüte des Jakobskreuzkraut dient vielen Insekten als Nahrung.*

*Jakobskreuzkraut in der Schutzzone I des Brunnen I (Grundwasserwerk Untere Sieg).*





## Forstarbeiten

Jährlich wird ein forstlicher Wirtschaftsplan erstellt, der die Grundlage der durchzuführenden Arbeiten darstellt. Die Pflege und Durchforstung an besonders sensiblen Standorten, Lenkungsmaßnahmen, wie die Jungbestandspflege und die Läuterung, Heckenpflege, Verkehrssicherung, Baumkontrolle und Baumpflege, Nachpflanzungen sowie Tätigkeiten des biologischen Waldschutzes werden hier festgelegt und im Wirtschaftsjahr umgesetzt.

*Das Einschlagsvolumen belief sich auf ca. 1100 Festmeter (Fm).*



Bereit gestellte Sortimente waren hierbei:

Stammholz, Industrieholz, Abschnitte und Brennholz. Hinzu kam die sogenannte „zufällige Nutzung“, das Käfer- und Sturmholz.

Entgegen den schlechten Prognosen zu Beginn des Jahres, blieb der Befall der Fichte durch den Borkenkäfer nahezu konstant zum Vorjahr.

Der Anteil am Befall des stehenden Holzes belief sich auf ca. 100 Fm. Sturmholz fiel punktuell mit ca. 100 Fm an.

*Gebrochene Fichte nach Sturmereignis*







### **Einsatz nach Sturmereignis am HB Ohmbach**

Eine Pappel fiel auf den Sendemast eines lokalen Radiosenders. Die zerstörungsfreie Entfernung war nur mittels Hubsteiger möglich.

*Die zerstörungsfreie Entfernung war nur mittels Hubsteiger möglich.*



### **Baumkontrolle/Verkehrssicherung**

Verbandseigene Bäume, die an öffentlichen Straßen stehen, Bäume auf Betriebsgelände und Anlagen werden regelmäßig auf ihre Verkehrssicherheit kontrolliert.

Bei der Regelkontrolle an Pappeln am Standort „Grube Bergmann“ in Meindorf wurden diverse Ausbohrlöcher des Hornissenglasflüglers entdeckt. Da dieser Falter speziell die Pappel nachhaltig schädigt und in ihrer Standsicherheit beeinträchtigt, mussten die befallenen Bäume entfernt werden.

Dies war umso wichtiger, da die Bäume unmittelbar an einer Straße mit Radweg standen.

*Die Ausbohrlöcher des Hornissenglasflüglers links neben dem Mausloch*









*Dr. Ulrich Oehmichen  
agw-Geschäftsführer*

Thema Abwasser ragen neben Österreich die Niederlande und Deutschland heraus. Ein Blick auf die in diesen beiden Ländern bestehenden Strukturen offenbart das „Geheimnis“ dieses Erfolgs. In NRW und den Niederlanden ist die Abwasserwirtschaft integraler Bestandteil einer ganzheitlichen Flussgebietsbewirtschaftung, bei der die zentralen Aufgaben der Wasserwirtschaft in den Händen einer öffentlichen Körperschaft – in NRW in Form der Wasserwirtschaftsverbände organisiert sind. Hier können alle Maßnahmen der Abwasserentsorgung in ein sinnvolles Bewirtschaftungskonzept eingepasst werden.

Beim Trinkwasser ist es ähnlich. Ein Verband wie der WTV zeichnet sich dadurch aus, dass nicht nur Trinkwasser aufbereitet und an die Abnehmer in den Kommunen weitergeleitet wird, sondern dass

im Vorfeld eine Talsperre zu bewirtschaften ist. Dabei spielt der Rohwasserschutz die herausragende Rolle. Die öffentlich-rechtliche Struktur des WTV, verbunden mit der Repräsentanz der kommunalen Gebietskörperschaften in den Verbandsgremien, erleichtert diesen Prozess erheblich.

In den Jahren 2013 und 2014 waren für die Branche die vorbereitenden Arbeiten für die Erstellung des sog. 2. Bewirtschaftungsplans zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie ein wesentlicher Schwerpunkt. Unter tatkräftiger Mithilfe der Verbände waren bereits im Jahr 2012 in den Planungseinheiten in NRW die Umsetzungsfahrpläne unter breiter Beteiligung der Öffentlichkeit fertig gestellt und den zuständigen Behörden übergeben worden. Zur Umsetzung der ausgearbeiteten Maßnahmen ist es weiterhin die Position der Landesregierung, die langfristige Finanzierung von Maßnahmen im Rahmen der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie mit 80 bis 100 Mio. € jährlich zu fördern. Die Wasserwirtschaftsverbände werden dabei sicherlich die Hauptakteure bei der Umsetzung des Maßnahmenprogramms in NRW sein. Als ein Hindernis bei der Umsetzung von Maßnahmen stellt sich vor diesem Hintergrund weniger die Finanzierung als



vielmehr der Flächenerwerb dar. Durch den erheblich ausgeweiteten Anbau von Energiepflanzen, auch auf ehemaligen Brachflächen, sind kaum mehr Flächen zu bekommen oder werden zu Preisen angeboten, die nicht seriös sind.

In den Beratungen zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie wird in NRW der Thematik „Spurenstoffe“ besondere Aufmerksamkeit zuteil. Die EU-Kommission hat für Spurenstoffe die Liste prioritärer Stoffe auf 45 Substanzen erweitert und für jede Substanz Umweltqualitätsnormen (UQN) festgelegt sowie die Güteziele für sechs Stoffe verschärft. Bemerkenswert ist, dass es sich bei den meisten Substanzen der EU-Liste um Pestizide handelt und deren Umsetzung allein die Verantwortlichen in NRW vor große Herausforderungen stellt. So müssen für die ersten 33 Stoffe der EU-Liste die UQN bereits bis Ende 2015 eingehalten werden. Die agw sieht in der Festsetzung von Umweltqualitätsnormen für chemische Stoffe zur Beschreibung des guten chemischen und ökologischen Zustands der Gewässer durch die EU und den Bund einen wesentlichen Beitrag für einen nachhaltigen Schutz der Gewässer und auch des Trinkwassers in den Mitgliedsstaaten. Es ist allerdings darauf hinzuweisen, dass in NRW für keinen der

von der EU geregelten Stoffe eine Grenzwertüberschreitung im Trinkwasser zu befürchten ist.

Den größten Diskussionsstoff liefern aktuell Medikamentenwirkstoffe. Für die nicht von der EU geregelten Stoffe liegen keine gesetzlich verbindlichen Umweltqualitätsnormen (UQN) zur Bewertung der Gewässer nach WRRL vor. Die EU ist in dieser Frage sehr aktiv und hat für 3 Arzneimittel deren Aufnahme in die sog. Beobachtungsliste („watchlist“) entschieden und einen Fahrplan für die weitere Vorgehensweise beschlossen. Die verbindliche Festlegung etwaiger Maßnahmen in den Mitgliedsstaaten ist im 3. Bewirtschaftungszyklus ab 2021 zu erwarten. Für die Bewertung von Medikamentenrückständen im Trinkwasser gibt es bereits seit dem Jahre 2003 eine Empfehlung des Umweltbundesamtes für einen Grenzwert von 0,1 Mikrogramm pro Liter.

Aus Sicht der agw kann die Thematik Spurenstoffe nur sinnvoll mit einem ganzheitlichen Ansatz geschehen, der eine Vielzahl von Maßnahmen, auch ordnungspolitischer Art (z.B. Zulassungskriterien, Einsatzbeschränkungen, Verbote), umfasst. Hierzu haben die agw, der BWK-Landesverband NRW, der DWA Landes-



verband NRW sowie der Städtetag und der Städte- und Gemeindebund NRW ein Memorandum vorgelegt, in dem die potenziellen Handlungsfelder für die Politik umfassend erörtert werden. Auch erscheint es sinnvoll, bei Stoffen, die über NRW hinaus eine Gewässerrelevanz besitzen, zu rechtlich verbindlichen und einheitlichen Vorgaben auf nationaler oder EU-Ebene zu kommen. Die Verbände beteiligen sich in diesem Zusammenhang aktiv im Rahmen ihrer Forschungs- und Entwicklungstätigkeit an der Erarbeitung von neuen Erkenntnissen zur Erstellung von Kausalanalysen über den Eintrag, das Verbleiben, der Wirkung dieser Stoffe im Gewässer sowie an der Entwicklung und Bewertung und von im Bedarfsfalle notwendigen technischen Maßnahmen.

## Information zur Veröffentlichung in der Zeitschrift ÖKO-TEST

### „Arzneimittelrückstände im Trinkwasser“

Die Zeitschrift ÖKO-Test hat in ihrer September-Ausgabe über das Thema „Arzneimittelrückstände im Trinkwasser“ berichtet. Dabei wurde insbesondere das in Röntgenkontrastmitteln eingesetzte Gadolinium hervorgehoben.

Gadolinium zählt zu den Metallen der seltenen Erden. Gadolinium selbst wird in den aufgefundenen Konzentrationen als nicht gesundheitsschädlich eingestuft und wurde von der Zeitschrift ÖKO-TEST daher auch nach eigenem Bekunden nur „exemplarisch und als Markersubstanz für mögliche Arzneimittelrückstände“ genutzt.

Im Vergleich zu den anderen seitens ÖKO-Test untersuchten Trinkwässern wies die in der Stadt Bonn genommene Probe nach Einstufung der Zeitschrift ÖKO-TEST leicht erhöhte Gadolinium-Konzentration auf. Dabei ist grundsätzlich zu berücksichtigen, dass Gadolinium auch geogen bedingt in Gewässern vorkommt. Um die Herkunft des Gadoliniums weiter zu klären, haben wir kurzfristig eine Untersuchung unserer Roh- und Trinkwässer durch das IWW in Mülheim an der Ruhr veranlasst.

Der WTV bezieht sein Rohwasser aus drei Wasserressourcen: Neben der Wahnbachtalsperre werden zwei Grundwasservorkommen an der Sieg bei Hennef und bei Sankt Augustin-Meindorf genutzt.

Bei bestimmungsgemäßem Gebrauch, insbesondere aber auch durch die häufig leider unsachgemäße Entsorgung nicht eingenommener Arzneimittel und durch produktionsbedingte Einleitungen, gelangen Arzneimittelrückstände in das Abwasser und somit in die Kläranlagen. Sofern diese Substanzen bei der Abwasserreinigung nicht bzw. nur unvollständig eliminiert werden, können sie in die Gewässer eingetragen werden.

Sowohl in den Wahnbach als Hauptzufluss zur Wahnbachtalsperre als auch in die Sieg (und somit auch in das für die Wassergewinnung nahe der Sieg genutzte Grundwasser) gelangen kommunale Abwässer und demzufolge auch Spuren von Arzneistoffen in die für die Trinkwassergewinnung des WTV genutzte Wasserressourcen.

Die Untersuchung auf Arzneimittelrückstände ist in der Trinkwasserverordnung nicht vorgeschrieben. Im Sinne einer vorsorgenden und vorausschauenden Risikoabschätzung lässt der WTV über die





gesetzlichen Anforderungen hinaus in Zusammenarbeit mit dem IWW in Mühlheim an der Ruhr sowohl unsere Roh- als auch unsere Trinkwässer aber auch Wässer im Vorfeld der Wasserfassungen regelmäßig auf diese Stoffe untersuchen.

In den Roh- und Trinkwässern sind zeitweise sehr geringe Spuren (Milliardstel Gramm) von Arzneimittelrückständen zu finden. Ein möglicher Nachweis im Trinkwasser hängt demzufolge wohl auch von der jeweils aktuellen Belastung des für die Trinkwassergewinnung herangezogenen Rohwassers ab. Die Konzentrationen in den Roh- und Trinkwässern liegen sehr deutlich unter dem gesundheitlichen Vorsorgewert (VW) von  $0,1 \mu\text{g/l}$  und unter dem Maßnahmenwert (MW) von  $3,0 \mu\text{g/l}$  gemäß den Empfehlungen des Umweltbundesamtes für Trinkwasser. Ein Trend ist - weder positiv noch negativ - derzeit nicht erkennbar.

Auch wenn eine gesundheitliche Gefährdung bei solch geringen Konzentrationen auszuschließen ist, sind solche Stoffe im Trinkwasser grundsätzlich unerwünscht. Bei solch geringen Konzentrationen stößt verfügbare Aufbereitungstechnik allerdings an ihre Grenzen. Selbst eine erweiterte Aufbereitungstechnik kann eine vollständige

Elimination solcher Spurenstoffe nicht gewährleisten.

Um den Eintrag von Spurenstoffen in den Wasserkreislauf und damit auch in die Trinkwasserressourcen zu reduzieren, sind daher im Sinne des Vorsorgeprinzips und einer daraus resultierenden Minimierungsstrategie die Vermeidung des Eintrags der Stoffe in die natürlichen Gewässer anzustreben. Folgende Ansatzpunkte, die wir im Rahmen unserer Möglichkeiten verfolgen, sind dabei unseres Erachtens zielführend:

- Separate Behandlung von Abwässern aus Krankenhäusern und Röntgenpraxen,
- Anwendung der Stoffe aus das unabdingbar notwendige Maß beschränken,
- Ordnungsgemäße, d. h. umweltverträgliche Entsorgung von Medikamenten (d. h. z. B. keine Entsorgung über das Abwasser),
- Weitere Optimierung der Abwasserentsorgung (z. B. Sanierung undichter Abwasserkanäle) und
- Förderung einer ordnungsgemäßen landwirtschaftlichen Praxis.

# Historie

## **Ausschreibung des Sperrenbauwerkes**

Bis August 1954 waren der technische Entwurf und die Ausschreibungsunterlagen für das Sperrenbauwerk fertiggestellt. Die Ausschreibung für das Sperrenbauwerk sah als Änderung gegenüber dem der Verbandsgründung zugrunde liegenden Entwurf eine Innendichtung, bestehend aus einem nach dem Rüttelverfahren verdichteten Ton/Steingerüst-Körper unter Verwendung von in Nähe der Baustelle vorhandenen Materialien, vor. Zur Eröffnung der auf die Ausschreibung eingereichten Angebote am 2. November 1954 wurde u.a. als Sondervorschlag einer Bietergemeinschaft die Ausführung des Sperrenbauwerkes als Dammschüttung aus Grauwackegestein mit einer Außenhautdichtung aus Asphaltbeton mit geringeren Kosten im Vergleich zur ausgeschriebenen Lösung vorgelegt. Diese Ausführungsart für die Dammdichtung wurde erstmalig beim Bau der Genkeltalsperre des Aggerverbandes verwirklicht, sodann bei der Perlenbach- und Henne-Talsperre vorgesehen und bei der Riveris-Talsperre in Aussicht genommen. Der Sondervorschlag mit der bituminösen Außenhautdichtung auf der wasserseitigen Dammböschung lag dem am 16. Dezember

1954 erteilten Auftrag für das Sperrenbauwerk an eine Arbeitsgemeinschaft aus vier Baufirmen mit Niederlassungen in Köln zugrunde. Gleichzeitig wurden die Aufträge für die Baulose Untergrundabdichtung und Betonarbeiten am Sperrenbauwerk erteilt.

## **Vorbereitende Arbeiten**

Im Januar 1955 begannen die Arbeiten am Sperrenbauwerk. Von April bis August 1955 wurden der Erdaushub für den Abtrag des Auelehms im Wahnbachtal, der Felsausbruch für die Gründung des Herdmauer-Kontrollstollens am wasserseitigen Dammfuß, die Hochwasserentlastung mit der Schussrinne sowie des Dammkörpers ausgeführt. Mit Hochdruck wurde der etwa 340 m lange Umleitungsstollen für den Wahnbach durch den linken Talhang getrieben. Am 8. Juli 1955 fand die Stollendurchbruchfeier statt.

Nach der anschließenden Betonauskleidung konnte der Wahnbach um die Dammbaustelle herumgeleitet und damit im Schutz eines zusätzlichen Dammes die Gefahr einer Überflutung gebannt werden. Gleichzeitig wurde die Räumung des künftigen Staubeckens vom Baumbestand zügig in Angriff genommen.



## Das Dammbauwerk

Von September 1955 bis Juni 1956, also in einer Rekordzeit von nur rund 10 Monaten, wurden trotz erheblicher Probleme infolge schwieriger Untergrundverhältnisse, ungünstiger Witterungsbedingungen und sehr niedriger Wintertemperaturen neben den umfangreichen Aushub- und Betonarbeiten mehr als 1 Mio. m<sup>3</sup> Steinschüttmaterial in dem etwa 1.400 m vom Sperrenbauwerk entfernten, innerhalb des künftigen Stauraumes am Hang des Münchebergs eingerichteten Steinbruch durch Sprengung gewonnen. Das gelöste Gesteinsmaterial wurde auf Großkippfahrzeugen vom Typ „Mak“ aus ehemaligen Beständen der US-Streitkräfte verladen, an die Dammbaustelle transportiert und unter intensiver Verdichtung durch Großrüttler eingebaut. Dabei wurden hohe tägliche Leistungen an Gesteinsschüttung von bis zu 8.600 m<sup>3</sup> erzielt. Im Monat April 1956 wurde eine Spitzenleistung mit dem Einbau von bis zu 170.000 m<sup>3</sup> gebrochenem Gesteinsmaterial in den Dammkörper erbracht. So konnte der Ausfall von insgesamt 21 Arbeitstagen während der Frostperiode im Februar 1956 mehr als aufgeholt werden.

Bei der Schüttung des Dammbauwerkes waren an schweren Baugeräten bis zu

55 Großraumkippfahrzeuge mit rund je 20 t Nutzlast,  
23 Dampfbagger,  
9 Planiertrauben,  
8 Großbohrgeräte und  
1 Großrüttelgerät

eingesetzt. In Spitzenzeiten wurden auf der Verbindungsstraße zwischen dem Steinbruch und der Dammbaustelle täglich bis zu 1.500 Transportfahrten von Gesteinsmaterial voll hin und leer zurück, also jeweils ein Fahrzeug/Minute in beiden Richtungen gezählt.

Die Belegschaft der Baustelle bestand im Durchschnitt aus 550 Mitarbeitern. In der Spitze waren bis zu 840 Mitarbeiter eingesetzt. Sie bestand einmal aus dem erfahrenen Stammpersonal der Baufirmen. Da der zusätzliche Bedarf an ungelerten bzw. angelernten Arbeitskräften im hiesigen Raum nicht zu decken war, wurden im Zusammenwirken von Arbeitsverwaltung, der Gewerkschaft, der ausführenden Arbeitsgemeinschaft und dem Verband für bis zu 65% der Gesamtbelegschaft im Notstandsgebiet Schleswig-Holstein mit hoher Arbeitslosigkeit angeworbene Personen eingesetzt. Für



die Beschäftigung der Mitarbeiter aus dem Notstandsgebiet wurden von der Arbeitsverwaltung finanzielle Zuschüsse geleistet und für den Bau zusätzliche Darlehen gewährt.

Da sich den aus Schleswig-Holstein zugewiesenen Personen in der Umgebung der Baustelle oft günstigere Beschäftigungsmöglichkeiten eröffneten, bestand auf der Baustelle eine hohe Fluktuation. So haben zum Beispiel von 400 Notstandsarbeitern nach einer Beschäftigungsdauer von maximal einem halben Jahr 41 ihre Tätigkeit regulär beendet. Durch Abwerbung und aus anderen Gründen haben weitere 111, das sind demnach 38% der aus dem Notstandsgebiet Schleswig-Holstein stammenden Arbeitskräfte, ihre Tätigkeit auf der Baustelle abgebrochen. In einer im September 1955 getroffenen Betriebsvereinbarung wurde den für die Baustelle angeworbenen Kräften eine Zulage von 0,05 DM pro Stunde gewährt. Gleichfalls wurde den im Wohnlager an der Baustelle untergebrachten Notstandsarbeitern ein Verpflegungszuschuss von täglich 0,50 DM zugestanden. Trotz der zunächst erheblich höheren Forderungen der Mitarbeiter wurde ein Streik auf der Baustelle vermieden. Die gewährten Zulagen sind im Vergleich zu den geltenden

Stundenlöhnen zu betrachten. Dem Angebot für die Errichtung des Dammbauwerkes der Wahnbachtalsperre lag ein Stundenlohn für den Bauhilfsarbeiter von 1,58 DM zugrunde, der sich während der laufenden Bauarbeiten bis auf 1,89 DM ab 1. April 1956 erhöht hat.

Am 19. Juni 1956 konnte der Verbandsvorsteher beim Richtfest für das Dammbauwerk unter anderem Herrn Regierungspräsidenten Dr. Warsch und in seiner Begleitung die Herren der Talsperrenaufsicht des Regierungspräsidiums Köln, den Hauptdezernenten, Oberbaudirektor Hans Kiel, den Amtsvorstand des Wasserwirtschaftsamtes Bonn und Talsperrenaufsichtsbeamten für die Talsperren im Regierungsbezirk Köln, Oberbaurat Nußbaum, sowie den Präsidenten des Landesarbeitsamtes und den Vorsitzenden des Ausschusses für wertschaffende Arbeitslosenfürsorge begrüßen.

Nach dem Bauzeitenplan war die Schüttung des Sperrbauwerkes von August 1955 bis Oktober 1956, also innerhalb von 15 Monaten, vorgesehen. Diese umfangreichste Aufgabe beim Bau der Talsperre konnte aber fünf Monate früher, bereits Anfang Mai abgeschlossen werden. Damit stand die volle Sommerperiode für das besonders von der Witterung

## Historie



abhängige Aufbringen der wasserseitigen Oberflächendichtung zur Verfügung. Die Einhaltung des ursprünglichen Zeitplans hätte zu einer Unterbrechung der Dichtungsarbeiten während des Winters 1956/57 geführt. So wurde in nur fünf Monaten die Dichtung aus Asphaltbeton auf der wasserseitigen Böschung des Dammes in einer Fläche von rund 25.000 m<sup>2</sup> aufgebracht.

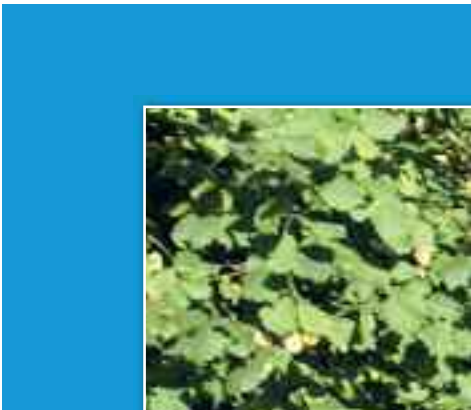
Noch im gleichen Jahr, nämlich kurz vor Weihnachten, am 20. Dezember 1956, und damit zehn Monate früher als geplant, kündigten 3 Böllerschüsse und 12 aus den Dienstpistolen von 2 Grenzschutzbeamten abgefeuerte Leuchtgeschosse, die sich zu den Landesfarben Grün-Weiß-Rot Nordrhein-Westfalens entfalteten, das Schließen der Absperrklappen im Grundablassstollen des Dammbauwerkes und damit den Beginn des Einstaues der Wahnbachtalsperre an.



*Schütтарbeiten am Absperrbauwerk mit Dampfbaggern und Großraumkippfahrzeugen.*

*Blick von der Dammkrone beim Aufbringen der stauseeseitigen Asphaltbetondichtung mit dem Kreuzungsbauwerk von Herdmauerkontrollstollen und Grundablaßstollen.*







## Schönes in unseren Wasserschutzgebieten



**WAHNBACHTALSPERRENVERBAND**  
-Körperschaft des öffentlichen Rechts-

Siegelskoppen

53721 Siegburg

Telefon: 02241 128 -0

Fax: 02241-128 116

[info@wahnbach.de](mailto:info@wahnbach.de)

[www.wahnbach.de](http://www.wahnbach.de)

