

TRINK- WASSER

AUS DER REGION
FÜR DIE REGION



Wahnbachtalsperrenverband
Für die Region Bonn/Rhein-Sieg/Ahr



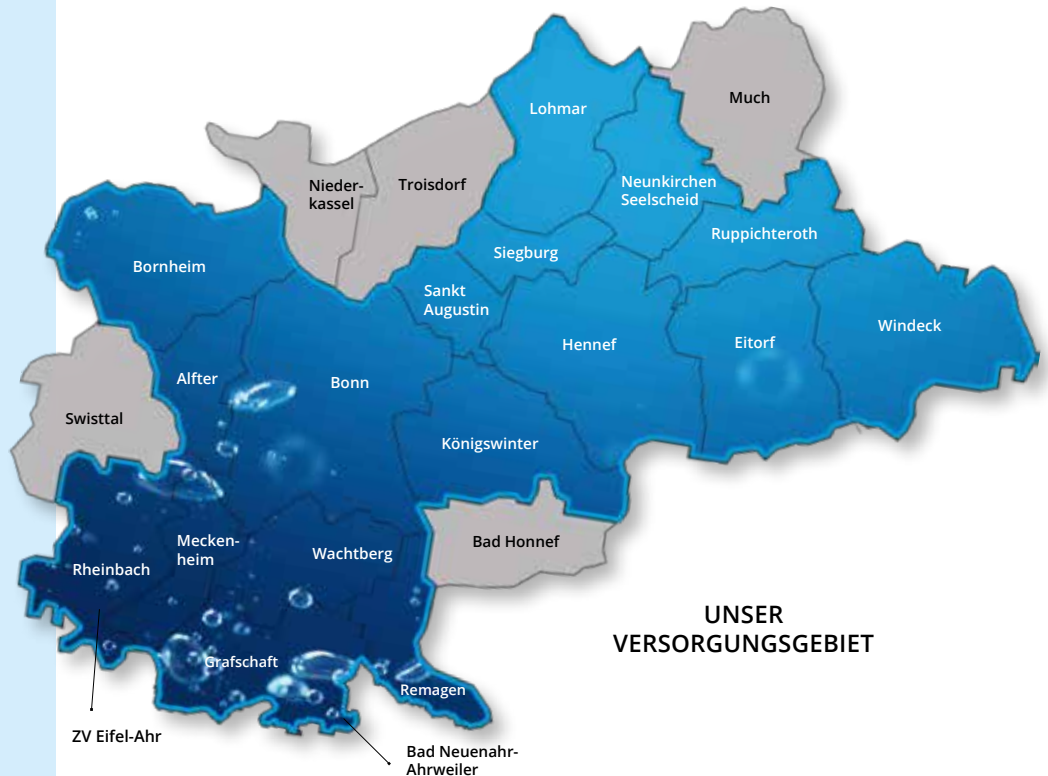
UNSERE HERAUSFORDERUNG

Trinkwasser muss in bester Qualität, in ausreichender Menge zur Verfügung stehen und nach der Trinkwasserverordnung (TrinkwV) „so beschaffen sein, dass durch seinen Genuss oder Gebrauch eine Schädigung der menschlichen Gesundheit insbesondere durch Krankheitserreger nicht zu besorgen ist. Es muss rein und genusstauglich sein“.

UNSER VERBAND

Der WTV, Körperschaft des öffentlichen Rechts, liefert Trinkwasser für zirka 800.000 Menschen in der Region Stadt Bonn, Rhein-Sieg-Kreis (bis auf Niederkassel, Much, Swisttal, Troisdorf und Bad Honnef und Teile von Königswinter und Bornheim), Kreisstadt Siegburg. Wasserlieferungsverträge bestehen mit der Gemeinde Grafschaft, der Stadt Bad Neuenahr-Ahrweiler und dem Zweckverband Eifel-Ahr im nördlichen Rheinland-Pfalz.

Am 12. Juni 1953 schlossen sich die damalige provisorische Bundeshauptstadt Bonn, der Siegburgkreis und der Landkreis Bonn, die Stadt Siegburg und die Phrix-Werke – ein Wirtschaftsunternehmen aus Siegburg – zu einem Verband zusammen, um die Hauptstadtregion mit ihrem ständig wachsenden Trinkwasserbedarf sicher versorgen zu können. Außerdem waren die Bedingungen der Trinkwasserversorgung unter gesundheitlichen Aspekten von mangelhafter Qualität.



UNSER VERSORGUNGSGEBIET



HOHE HÜRDEN FÜR HÖCHSTE QUALITÄT Boden- und Gewässerschutz immer im Blick

Mit seinem sogenannten Multi-Barrieren-System hat der WTV ein lückenloses System entwickelt, um die hohen Anforderungen der Trinkwasserverordnung in mehreren Stufen zu erfüllen.

Es beginnt mit verschiedenen präventiven Maßnahmen und Kontrollen bereits beim Gewässerschutz. So sind die Einzugsgebiete und Zuläufe der Talsperre, die Grundwasserwerke Untere Sieg in Meindorf sowie Hennefer Siegbogen ausgewiesene Wasserschutzgebiete mit unterschiedlichen Zonen.

Gewässerwarte des WTV überwachen diese Gebiete mit einer Fläche von zirka 120 Quadratkilometern und rund 230 oberirdischen Gewässern wie größere Bäche (Wahnbach), Teiche und kleinere Rinnsale (Siefen). Ein WTV-Mitarbeiter ist täglich in den Grundwassergewinnungsgebieten Meindorf und Hennef im Einsatz, ein weiterer in den Schutzzonen rund um die Talsperre und ein dritter im Gebiet von der Quelle des Wahnbachs in Drabenderhöhe an der Grenze vom Rhein-Sieg-Kreis zum Oberbergischen Kreis bis zur Mündung in die Sieg in der Nähe von Siegburg-Seligenthal.

In diesem Bereich muss er zirka 220 kleinere und größere Siefen kontrollieren, deren Wasser in den Wahnbach und über ihn letztendlich in die Talsperre gelangt.

Fotos

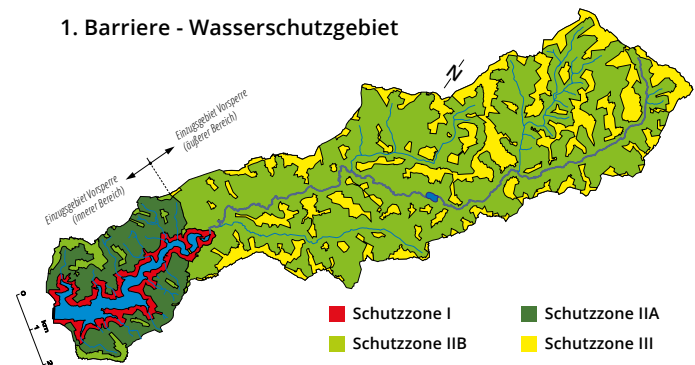
Oben:
Unsachgemäßes Lagern von Festmist auf Grünland: Sickerwasser kann in das Grundwasser oder in Oberflächenwasser gelangen.

Mitte:
Gülle darf nicht ausgebracht werden, wenn die Vegetation ruht und Pflanzen keine Nährstoffe aufnehmen können. Auch bei gefrorenen, schneebedeckten und mit Wasser gesättigten Böden gilt das Ausfahrverbot.

Unten:
Gefahr durch illegale Altreifenentsorgung: giftige Substanzen können in den Boden sickern.



1. Barriere - Wasserschutzgebiet





ALLE ZIEHEN AN EINEM STRANG

Land- und Wasserwirtschaft in enger Kooperation

In enger Zusammenarbeit mit dem Arbeitskreis Landwirtschaft, Wasser und Boden im Rhein-Sieg-Kreis (ALWB) werden in den Wasserschutz-zonen Beratung und Dienstleistungen bei der landwirtschaftlichen Nutzung angeboten, um Einträge von Stoffen und Krankheitserregern in die Gewässer zu minimieren, dadurch die Gewässerqualität sicherzustellen beziehungsweise zu verbessern.

Der ALWB, eine Kooperation aus Land- und Wasserwirtschaft, berät Landwirte zum optimalen Einsatz von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln. Für den Düngemittelbedarf werden vom ALWB mit fahrbaren Bodenprobenentnahmegeräten ganzjährig Bodenproben entnommen. Die Ergebnisse der Bodenuntersuchungen sind die Grundlage für die Düngplanung und dienen auch der Kontrolle der durchgeführten Maßnahmen. Für jedes Feld, jede Boden- und Kulturart wird die für ein ausreichendes Pflanzenwachstum benötigte Düngemenge exakt ermittelt.

Wenn die Äcker abgeerntet sind, werden beispielsweise Senf oder Ölrettich als „Zwischenfrucht“ ausgesät. Und zwar in der Zeit der Grundwasserbildung, also wenn es kälter wird, weniger Wasser verdunstet und daher vermehrt ins Grundwasser sickert.

Weil nach der Ernte keine Pflanzen mehr vorhanden sind, die (noch vorhandene) Nährstoffe – wie zum Beispiel Nitrat – mit dem Wasser aufnehmen könnten, hilft diese Zwi-

Fotos

*Oben:
Ziehung von Bodenproben zur Kontrolle des Nährstoffvorrates als Voraussetzung für bedarfsgerechtes Düngen.*

*Mitte:
Zwischenfrucht Senf*

*Unten:
Mit Hilfe eines „Güllegrubbers“ wird der Wirtschaftsdünger direkt in den Boden eingearbeitet. Damit reduziert sich auch der Stickstoffverlust.*

schlenlösung bis zur erneuten Aussaat von Feldfrüchten im Frühjahr. Zwischenfrüchte sind sehr schnell wachsende Pflanzen, die in kurzer Zeit viele Nährstoffe aufnehmen und damit das Grundwasser, aber auch oberirdische Gewässer vor unerwünschten Einträgen schützen. Außerdem sind sie aufgrund ihres schnellen Wachstums ein wirksamer Schutz gegen Erosion.



GRUND- UND OBERFLÄCHENWASSER

Drei „Quellen“ zur Trinkwassergewinnung

Der WTV gewinnt sein Trinkwasser aus drei Ressourcen: Oberflächenwasser der Wahnbachtalsperre und Grundwasser aus drei Brunnen in Sankt Augustin-Meindorf sowie zwei Brunnen im Hennefer Siegbogen.

Die Aufbereitung erfolgt in den drei unabhängigen Trinkwasseraufbereitungsanlagen, an zwei Standorten in Siegburg-Siegelsknippen und in Sankt Augustin-Meindorf.

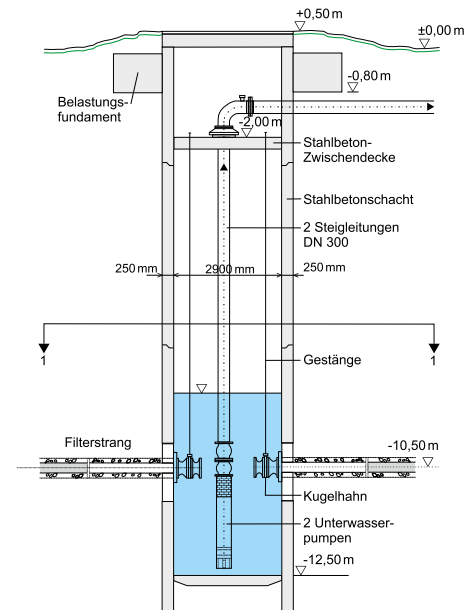
Das am Standort Siegelsknippen aus der Wahnbachtalsperre und das aus dem Hennefer Siegbogen aufbereitete Rohwasser wird im Anschluss zusammengeführt und als Mischwasser in der Regel im Verhältnis drei Teile Talsperrenwasser zu einem Teil Grundwasser in das Versorgungsnetz abgegeben.

Im Wasserwerk Sankt Augustin-Meindorf wird aufbereitetes Grundwasser zugemischt und mit dem Trinkwasser aus Siegelsknippen in das Versorgungsgebiet abgegeben.

Fotos

Oben:
Grundwasser aus Meindorf wird dort mit Wasser aus Siegelsknippen gemischt.

Unten & Grafik:
Horizontalbrunnen Hennef.





VORBEHANDLUNG DES WAHNBACHWASSERS Vom Vorbecken fast sauber ins Hauptbecken

An der Wahnbachtalsperre wird das zufließende Wasser durch Vorschaltung einer Phosphoreliminierungsanlage (PEA) gereinigt, um dadurch die Eutrophierung (Anreicherung von Nährstoffen) des Staugewässers zu verhindern und die Qualität des entnommenen Rohwassers nachhaltig zu verbessern. Sie liegt in einem Seitental am Einlauf des Hauptzuflusses, dem Wahnbach.

An der PEA gelangen etwa 85 Prozent aller Zuflüsse und mehr als 90 Prozent der Nähr- und Trübstoffe in das dortige Vorbecken. Diese aus den Siedlungen und von landwirtschaftlichen Nutzflächen im Einzugsgebiet stammenden Nähr- und Trübstoffe werden dem Rohwasser entnommen und nach dem Reinigungsvorgang durch einen Unterwasserkanal in das Hauptbecken geleitet.

Die Vorbehandlung reduziert weitgehend die Entwicklung von Algen im Stausee. Ergänzend zur Vorbehandlung wird der Stausee durch eine nachhaltige Fischwirtschaft und eine naturnahe Waldwirtschaft in der Wasserschutzzone I geschützt. Der Abbau von Stoffen im Stausee erfolgt außerdem aufgrund von Selbstreinigungsprozessen durch Biofiltration und Sedimentation (Bodensatz durch Ablagerung von Teilchen).



Fotos

*Oben:
Flockenbildung*

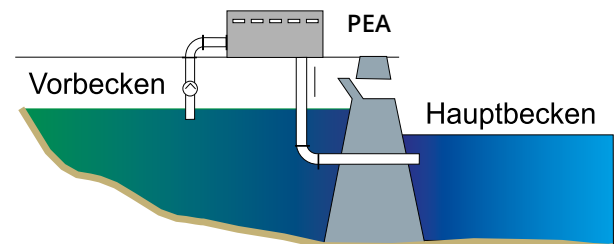


*Mitte:
Absetzbecken an der
PEA zum Abtrennen der
Feststoffe*



*Unten:
Luftbild PEA*

2. Barriere - Vorsperre/Wasseraufbereitung





Kopfbild: Luftbild Wahnbachtalsperre. Der Stauinhalt beträgt 41,3 Millionen Kubikmeter.

GRUNDLAGEN DER WASSERAUFBEREITUNG

Für klaren, gesunden und reinen Genuss

Aufgabe einer Trinkwasseraufbereitungsanlage ist es, störende Stoffe sicher zu entfernen und ein Trinkwasser zu produzieren, das klar, wohlschmeckend sowie stets frei von Krankheitserregern und Schadstoffen ist.

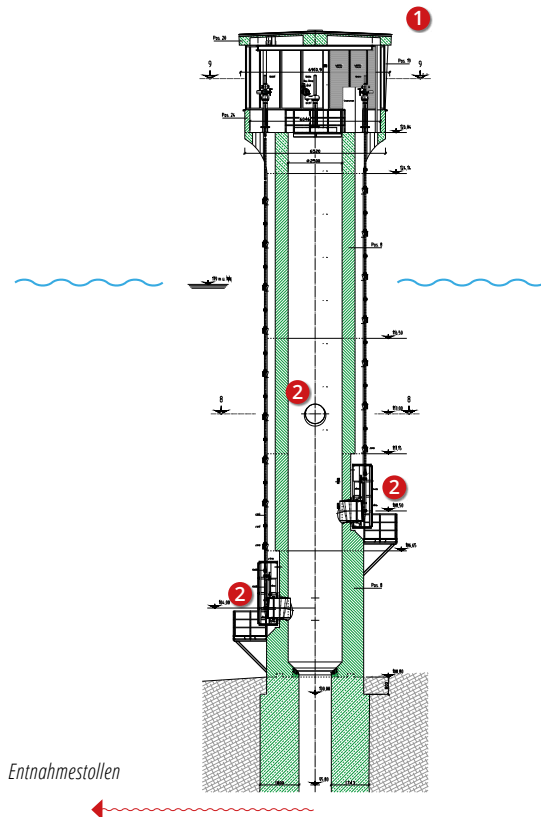
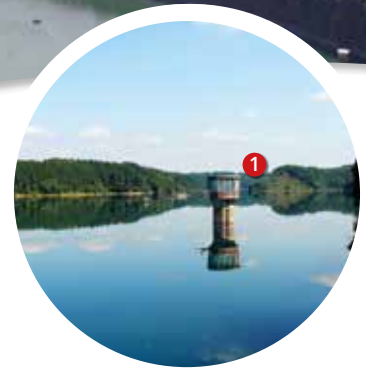
Das Rohwasser aus der Wahnbachtalsperre wird vorzugsweise aus der Tiefenwasserzone des Stausees entnommen. Gegebenenfalls ist eine Vorbehandlung in den Voraufbereitungsanlagen Siegburg-Seligenthal erforderlich.

Das Talsperrenwasser enthält je nach Jahreszeit und Abflusssituation im Einzugsgebiet verschiedene Inhaltsstoffe, die bei der Aufbereitung entnommen werden müssen.

Das sind gelöste Stoffe wie zum Beispiel natürliche Humusstoffe (Abbauprodukte von Pflanzen), natürliche Stoffe von Algen und Bakterien, aber auch Pflanzenschutzmittel oder andere Spurenstoffe. Außerdem Partikel und Trübstoffe wie lebende und abgestorbene Bakterien, Wassertierchen sowie Tierfäkalien und Krankheitserreger aus Abwasser.

Foto oben & Grafik unten:

Entnahmeturm **1**
mit Einläufen **2**.



MODERNE AUFBEREITUNGSTECHNIK

Ziel des WTV ist es, mit möglichst einfachen, naturnahen und hoch wirksamen Verfahren stets eine ausgezeichnete Trinkwasserqualität zu garantieren und dabei möglichst wenige Rückstände zu produzieren.

FLOCKUNG UND FLOCKENBILDUNG

Um Mikroorganismen sowie winzige Stör- und Schadstoffpartikel in Sandfiltern abzufiltrieren und vollständig aus dem Wasser entfernen zu können, muss man sie mit Flockungsmitteln binden. Verwendet werden dazu Eisensalze. Deren Einmischung beträgt weniger als ein Gramm pro Kubikmeter Wasser.

Durch Rührwerke wird erreicht, dass die Partikel zusammenstoßen und aneinander haften bleiben. So entstehen die abfiltrierbaren Flocken.



Fotos

Oben:
Luftbild Trinkwasser-
aufbereitungsanlage
Siegelknippen



Mitte, oben:
Flockenbildung zum
anschließenden Filtrieren
von Stör- und Schadstoff-
partikeln in Zweischicht-
filtern.



Mitte, unten:
Modell der
Filteranlage unter
der Filterhalle beim
WTV Siegelknippen.



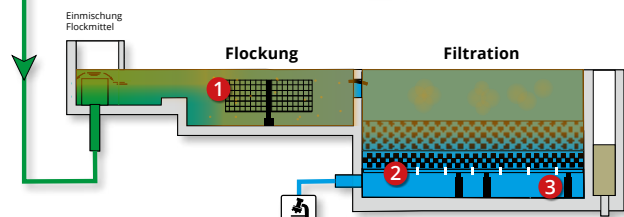
Unten:
Zweischichtfilter aus
Anthrazit und Quarzsand.



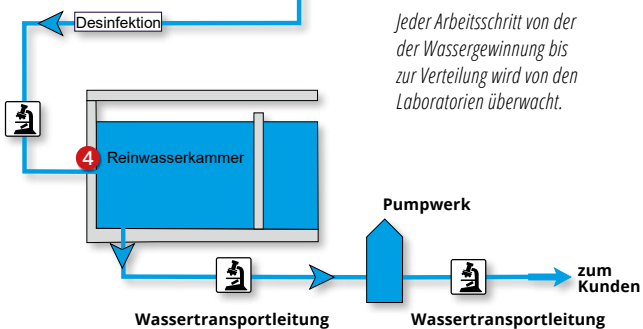
3. Barriere – Talsperre



4. Barriere – Aufbereitung im Wasserwerk



5. Barriere – Desinfektion



Jeder Arbeitsschritt von der Wassergewinnung bis zur Verteilung wird von den Laboratorien überwacht.

Fotos & Grafik links

Oben 1:
Rührwerk dient zur Unterstützung der Flockenbildung.

Mitte 2 & 3:
Blick in die Kammer (Polster-raum) mit Filterdüsen (2) und Stützpfeilern (3).

Unten 4:
Reinwasserkammer (SN2) mit einer Kapazität von gesamt 3 Millionen Liter.





FILTRATION UND FILTERSPÜLUNG

Die installierten Mehrschichtfilter besitzen eine obere Schicht aus grobkörnigem Anthrazit. Darunter befindet sich feiner Quarzsand. Das Wasser sickert von oben nach unten durch die Filterbecken und die darin gebildeten Flocken werden in den Hohlräumen zwischen den Sandkörnern zurückgehalten.

Wenn nach zirka ein bis zwei Tagen die Hohlräume im Filterbett (Filterporen) verstopft sind, wird der Filter zurückgespült. Zunächst wird das Filterbett mit Luft gelockert, danach Reinwasser in großen Mengen und mit hoher Geschwindigkeit von unten nach oben durch den Filter gepumpt.

Dabei verbleibt das schwere Filtermaterial im Filter, die leichteren Trübstoffe werden ausgeschwemmt.



Foto
Filterbecken (im Hintergrund der Leitstand)



Foto

Als Besucher kann man das Zusammenführen von Wasser aus dem Hennefer Siegbogen und Talsperrenwasser beobachten.

DESINFEKTION

Die Desinfektion ist der letzte Schritt bei der Aufbereitung zu Trinkwasser vor der abschließenden Entsäuerung.

Sie stellt sicher, dass restliche, eventuell noch vereinzelt vorhandene Mikroorganismen abgetötet werden und das Trinkwasser in einem hygienisch einwandfreien Zustand über das Verteilungsnetz beim Verbraucher ankommt. Desinfektion mit Chlor verursacht im Trinkwasser unerwünschte und schädliche Chlorumwandlungsprodukte.

Daher wurde beim WTV bereits in den 1980er Jahren die Desinfektion mit Chlordioxid eingeführt.

RESTENTSÄUERUNG

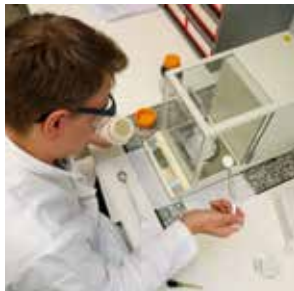
Am Ende der Aufbereitung wird dem Trinkwasser reines Kalkwasser zugesetzt, um Reste von Kohlensäure zu binden. Damit wird verhindert, dass Rohrleitungswerkstoffe korrodieren, Stoffe dadurch gelöst und die Wasserqualität beeinträchtigt wird. Die Einmischung erfolgt in einem großen Mischer.



ÜBERWACHUNG

Von den Laboratorien des WTV werden von der Gewinnung des Rohwassers bis zur Lieferung an die Kunden regelmäßig Wasserproben genommen und untersucht, rund 10 000 pro Jahr: im Wahnbach, in der Talsperre, während der Aufbereitung und im fertigen Trinkwasser, das in den Hochbehältern gespeichert wird.

Ebenso steht die Beschaffenheit des Grundwassers an vielen Messstellen unter Kontrolle, um gegebenenfalls Maßnahmen ergreifen zu können. Selbst Stoffe in geringster Konzentration von bis $0,01 \mu\text{g/l}$ können mit dem Verfahren der Spurenanalytik im Wasser nachgewiesen werden.



Fotos

Linke Seite unten, rechte Seite oben und Mitte: Aufgaben der Laboratorien sind die Entnahme von Wasserproben und die Durchführung von chemischen, chemisch-physikalischen sowie biologischen Analysen zur Beschaffenheit und Qualität des Wassers.

Unten: Leitstand

Jeweils zwei speziell geschulte und erfahrene Mitarbeiter im zentralen Leitstand Siegelsknippen achten im Dreischichtbetrieb darauf, dass die Trinkwasserqualität und die Versorgung rund um die Uhr, 365 Tage im Jahr, eingehalten werden. Jeden Schritt von der Rohwassergewinnung bis zur Trinkwasservor- und -aufbereitung haben sie unter Kontrolle. Alle Informationen über die Talsperre, das Pumpwerk Seligenthal, die Phosphoreliminierungsanlage, die Grundwasserwerke Untere Sieg in Meindorf und des Hennefer Siegbogens landen auf den Bildschirmen im Leitstand.



Foto

*Jugendliche eines Sommer
Workcamps beim WTV
sammeln freiwillig Müll in
der Wasserschutzzone.*

RESPEKTVOLLER UMGANG GEFRAGT

Wasserschutz beginnt bei jedem Einzelnen

Auch wenn wir in unserer Region Wasser im Überfluss haben, sollten wir nicht verschwenderisch, sondern immer respektvoll und verantwortungsvoll mit dem kostbaren Gut umgehen. Weltweit herrscht Wasserknappheit, die in den nächsten Jahrzehnten noch deutlich ansteigen wird.

Außerdem hat nach Schätzungen der Weltgesundheitsorganisation mehr als eine Milliarde Menschen weltweit keinen Zugang zu sauberem Wasser. Wir leben also im Luxus.



Um die hohe Qualität unseres Trinkwassers zu erhalten, kann jeder einen Beitrag zum Schutz des Oberflächen- und Grundwassers leisten. Unter anderem mit dem Einsatz natürlicher statt chemischer Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel oder auch durch den sparsamen Umgang mit Putz- und Waschmitteln.

Medikamente oder Zigarettenkippen gehören ebenso wenig in die Toilette wie Speisereste, Farben, Lacke, Lösungsmittel oder sonstige Chemikalien. Und auch in der freien Natur haben Abfälle und Müll nichts zu suchen.

NOCH FRAGEN?

Detaillierte Antworten zum aktuellen Pegelstand, den Wasseranalysewerten und vielen weiteren Themen haben wir unter www.wahnbach.de zusammengefasst.

Stand 2020

Siegelsknippen
53721 Siegburg

Telefon 02241 - 128-0

E-Mail info@wahnbach.de

www.wahnbach.de



Wahnbachtalsperrenverband