

# **Wasserversorgungskonzept gemäß § 38 Absatz 3 LWG**

## **für die Stadt Herzogenrath**

### **Fortschreibung 2024-2029**



Die Gemeinden haben für ihr Gemeindegebiet nach § 38 Abs. 3 LWG ein Konzept über den Stand und die zukünftige Entwicklung der Wasserversorgung (Wasserversorgungskonzept) aufzustellen.

Das Wasserversorgungskonzept muss die wesentlichen Angaben enthalten, die es ermöglichen nachzuvollziehen, dass im Gemeindegebiet die Wasserversorgung jetzt und auch in der Zukunft sichergestellt ist. Sein Inhalt richtet sich daher in einem hohen Maße an den unterschiedlichen Gegebenheiten der Gemeinde aus. Die Tiefe der Darstellung kann wesentlich dadurch bestimmt werden, ob die Sicherstellung der Wasserversorgung im jeweiligen Gemeindegebiet mit Problemen verbunden ist oder nicht.

Die Vorlagepflicht liegt bei der Gemeinde. Je nach Konstellation in einer Gemeinde ist aber davon auszugehen, dass das Wasserversorgungskonzept in weiten Teilen vom Wasserversorger erarbeitet wird, da bei diesem die erforderlichen Informationen vorliegen.

Die Stadt Herzogenrath hat die enwor – energie & wasser vor ort GmbH (nachfolgend: enwor) beauftragt einen Entwurf für die Fortschreibung des Wasserversorgungskonzeptes zu erstellen. Dabei ist die Fortschreibung in Anlehnung an die zusammen mit dem Erlass vom 30.Juni 2023 veröffentlichte Mustergliederung erstellt worden.

Gemäß dem Erlass können Wasserversorger, die auch andere Gemeinden versorgen, Aussagen für das gesamte Versorgungsgebiet treffen, wenn eine spezifische Aussage für die Gemeinde für die Darlegung, dass die Wasserversorgung jetzt und auch in der Zukunft sichergestellt ist, nicht erforderlich ist. Hiervon wurde in der vorliegenden Fortschreibung Gebrauch gemacht.

<b>Inhaltsverzeichnis</b>		<b>Seite</b>
<b>1</b>	<b>Gemeindegebiet.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Wasserversorgungssystem im Gemeindegebiet .....</b>	<b>6</b>
2.1	Wasserversorgungssystem der enwor.....	6
2.1.1	Versorgungsgebiet der enwor.....	8
2.1.2	Aufbereitung der WAG für enwor.....	8
2.1.3	Trinkwasseraufbereitungsanlage Roetgen .....	8
2.1.4	Wassergewinnung für die TWA Roetgen.....	10
2.1.4.1	Dreilägerbachtalsperre.....	11
2.1.4.2	Kalltalsperre .....	13
2.1.4.3	Obersee der Rurtalsperre Schwammenauel .....	14
2.1.5	Trinkwasseraufbereitungsanlage Wehe .....	15
2.1.6	Wassergewinnung aus der Wehebachtalsperre .....	17
<b>3</b>	<b>Risikobewertung der Gemeinde .....</b>	<b>20</b>
3.1	Risikobewertung der Gemeinde (ohne durch den fortschreitenden Klimawandel bedingte Risiken).....	20
3.1.1	Identifizierung möglicher Risiken .....	20
3.1.1.1	Dreilägerbachtalsperre.....	20
3.1.1.2	Kalltalsperre .....	20
3.1.1.3	Obersee.....	20
3.1.1.4	Wehebachtalsperre.....	20
3.2	Risikobewertung der Gemeinde (durch den Klimawandel bedingte Risiken).....	21
<b>4</b>	<b>Maßnahmen der Gemeinde zur langfristigen Sicherstellung der öffentlichen Wasserversorgung .....</b>	<b>22</b>
4.1	Maßnahmen im Versorgungssystem der enwor .....	22
<b>5</b>	<b>Anlagenverzeichnis .....</b>	<b>23</b>

<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
Abb. 1: Wappen der Stadt Herzogenrath.....	4
Abb. 2: Lage der Stadt in der StädteRegion Aachen.....	4
Abb. 3: Basisdaten der Stadt Herzogenrath .....	5
Abb. 4: Lage der Talsperren und der Talsperrenwasseraufbereitungsanlagen sowie deren Liefergebiet.....	7
Abb. 5: Aufbereitungsschema der TWA Roetgen.....	9
Abb. 6: Vereinfachtes Ablaufschema der TWA Roetgen.....	10
Abb. 7: Talsperrenverbundsystem .....	10
Abb. 8: Karte der Wasserschutzzonen der Dreilägerbachtalsperre .....	12
Abb. 9: Aufbereitungsschema TWA Wehe .....	16
Abb. 10: Karte der Wasserschutzzonen der Wehebachtalsperre.....	18

## 1 Gemeindegebiet

Die Stadt Herzogenrath ist eine mittlere Stadt in der nordrhein-westfälischen StädteRegion Aachen. Sie entstand 1972 aus der Zusammenlegung der Stadt Herzogenrath mit den Gemeinden Kohlscheid und Merkstein und bildet mit dem niederländischen Kerkrade die symbolische Doppelstadt Eurode. Jahrhundertlang prägte Bergbau die Stadt. Herzogenrath ist heute in die drei Ortsteile Herzogenrath, Merkstein und Kohlscheid gegliedert.



Abb. 1: Wappen der Stadt Herzogenrath



Abb. 2: Lage der Stadt in der StädteRegion Aachen

Die Stadt Herzogenrath hat die nachfolgenden Basisdaten:

Bundesland:	Nordrhein-Westfalen
Regierungsbezirk:	Köln
Kreis:	StädteRegion Aachen
Höhe:	140 m ü. NHN
Fläche:	33,38 km <sup>2</sup>
Einwohner:	46154
Bevölkerungsdichte:	1382 Einwohner je km <sup>2</sup>
Gemeindeschlüssel:	05334016
Postleitzahl:	52134
Gemeindegliederung:	3 Stadtteile

**Abb. 3: Basisdaten der Stadt Herzogenrath**

## 2 Wasserversorgungssystem im Gemeindegebiet

Die **enwor** versorgt auf Grundlage eines Konzessionsvertrages vom 6.10.1997 das gesamte Gebiet der Stadt Herzogenrath mit Trinkwasser.

### 2.1 Wasserversorgungssystem der enwor

Die enwor betreibt auf Grundlage von sieben Konzessionsverträgen mit Kommunen aus der StädteRegion Aachen und dem Kreis Heinsberg die öffentliche Trinkwasserversorgung für rd. 270.000 Einwohner sowie Industrie- und Gewerbekunden. Darüber hinaus ist die enwor Vorlieferant für andere Versorgungsunternehmen bzw. leitet von der **WAG Wassergewinnungs- und –aufbereitungsgesellschaft Nordeifel mbH** (nachfolgend: **WAG**) Trinkwasser durch ihr Transportnetz und stellt bei Bedarf die Notversorgung für benachbarte Trinkwasserversorger sicher.

Ein Überblick über das Versorgungsgebiet der enwor und der benachbarten Wasserversorgungsunternehmen ist in Abbildung 4 dargestellt.

Folgende Trinkwasserlieferungen der enwor sind zu differenzieren:

- **Unmittelbare Trinkwasserversorgung** im gesamten Stadtgebiet der Städte Baesweiler, Herzogenrath, Stolberg und Würselen; die Stadt Alsdorf wird mit Ausnahme des Ortsteils Bettendorf versorgt, in der Stadt Eschweiler werden nur die Ortsteile Dürwiß, Hastenrath, Kinzweiler, St. Jöris und Hehlrath versorgt; in der Gemeinde Roetgen werden die Ortsteile Mulartshütte und Rott versorgt. Neben diesen Kommunen aus der StädteRegion Aachen wird auch die Stadt Übach-Palenberg aus dem Kreis Heinsberg von der enwor versorgt.
- **Vorlieferant** für das Städtische Wasserwerk Eschweiler.
- **Durchleitung** für die Waterleiding Maatschappij Limburg, die STAWAG Stadtwerke Aachen AG und den Wasserleitungszweckverband Langerwehe

**Notversorgung** für benachbarte Wasserversorgungsunternehmen:

- Wasserleitungszweckverband Langerwehe
- Verbandswasserwerk Aldenhoven GmbH (nachfolgend: **VWA**)
- Wasserversorgungszweckverband Perlenbach (nachfolgend: **Perlenbachverband**)
- sowie bei Bedarf auch für die STAWAG.

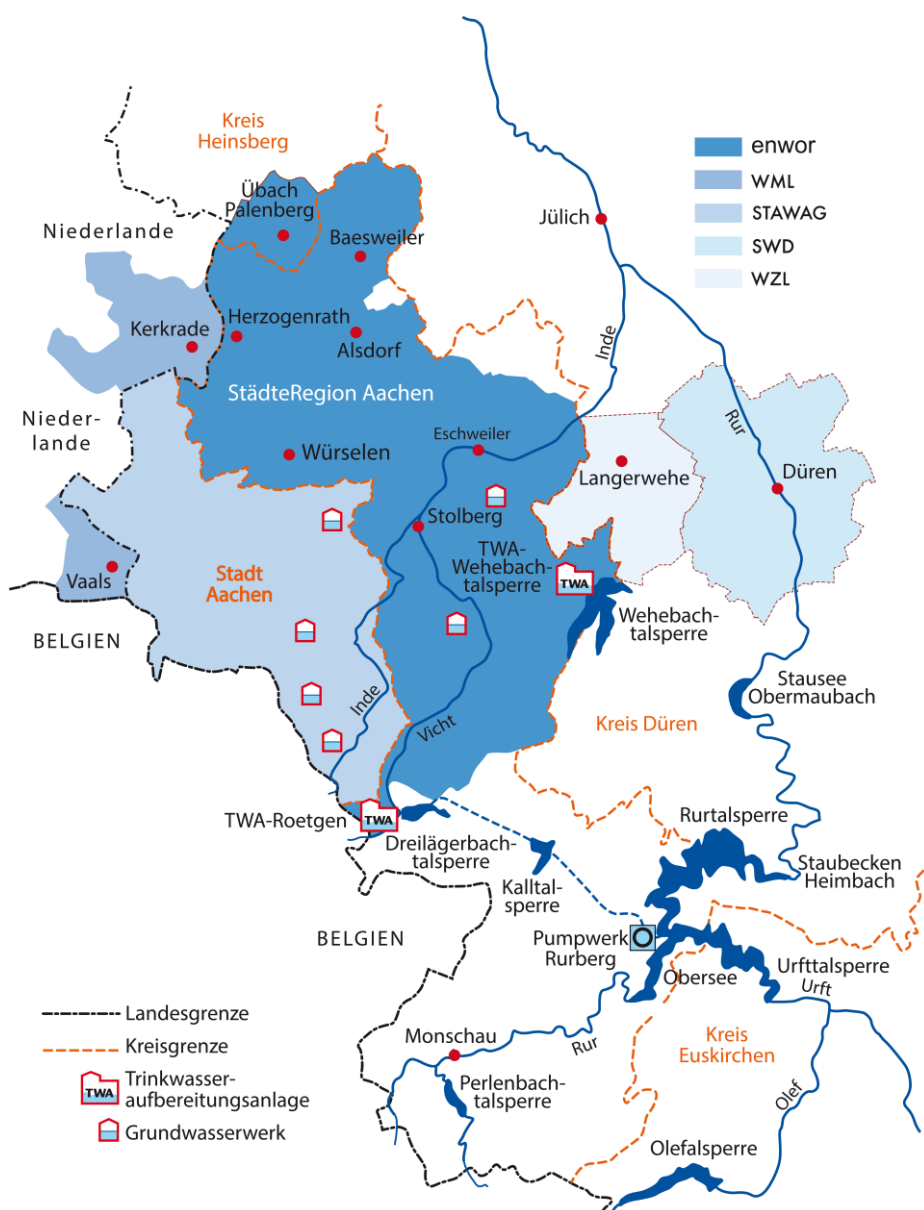
Das Trinkwasserversorgungsnetz der enwor hat eine Länge von insgesamt rd. 1.300 km. Es ist historisch gewachsen und insgesamt als komplexes Versorgungs- und Bewirtschaftungssystem mit - aufgrund unterschiedlicher Faktoren - teilweise unscharf abgrenzbaren Versorgungsbereichen zu charakterisieren. Versorgungszonen im engeren Sinne bestehen nicht, da die verschiedenen Druckzonen durch eine Vielzahl von Übergabestellen sowie einigen wenigen Wasserbehältern und Druckerhöhungs- sowie Druckminderungsstationen miteinander verbunden sind und bei Bedarf mit Trinkwasser aus den verschiedenen Versorgungsquellen beliefert werden können.

Sämtliche für die Wasserversorgung der enwor erforderlichen Wassergewinnungs- und -aufbereitungsanlagen werden bereits seit 2018 von der Tochtergesellschaft WAG betrieben.

Die WAG stellt das Trinkwasser für die Abgabe an die enwor in den nachfolgenden Wasserwerken bereit:

- die TWA Roetgen, die das Rohwasser aus Dreilägerbachtalsperre, Kalltalsperre und Obersee bezieht,
- die TWA Wehebachtalsperre, die das Rohwasser aus der Wehebachtalsperre nutzt,
- die TWA Binsfeldhammer mit den Wassergewinnungsanlagen Mariaschacht und Nachtigällchen und
- die TWA Hastenrath mit den dortigen Brunnen.

In der in Abbildung 4 wiedergegebenen Karte sind die Lage der Talsperren sowie der TWA Roetgen und der TWA Wehebachtalsperre dargestellt.



**Abb. 4: Lage der Talsperren und der Talsperrenwasseraufbereitungsanlagen sowie deren Liefergebiet**

### **2.1.1 Versorgungsgebiet der enwor**

Die enwor versorgt das gesamte Stadtgebiet von Herzogenrath mit Trinkwasser. Das Wasserverteilnetz ist über redundant ausgeführte Transportleitungen mit den Trinkwasseraufbereitungsanlagen Roetgen und Wehebachtalsperre verbunden. Im Regelfall kommt ein Mischwasser aus beiden Anlagen zur Verteilung.

### **2.1.2 Aufbereitung der WAG für enwor**

Für die Versorgung der Stadt Herzogenrath wird von der enwor Trinkwasser verteilt, das von ihrem Tochterunternehmen WAG Nordeifel bezogen wird. Die WAG stellt das Trinkwasser an der TWA Roetgen und an der TWA Wehe bereit. Von hier fließt das Wasser über das enwor eigene Transportnetz bis nach Herzogenrath.

Die WAG ist eine gemeinsame Tochtergesellschaft von enwor und STAWAG, die beide 50 % der Unternehmensanteile halten. Die WAG ist Eigentümerin und Betreiberin der Kall- und der Dreilägerbachtalsperre sowie von insgesamt 8 Trinkwasseraufbereitungsanlagen. Die mit Abstand größte dieser Aufbereitungsanlagen ist die TWA Roetgen. Die TWA Roetgen und die TWA Wehe bereiten Rohwasser aus den Talsperren der Nordeifel zu Trinkwasser auf. Die 6 verbleibenden Anlagen sind Grundwasserwerke, die jeweils räumlich eng umgrenzte Gebiete in Aachen, Stolberg und Eschweiler versorgen.

Die WAG betreibt kein eigenes Trinkwassernetz, sondern übergibt das aufbereitete Trinkwasser an enwor, STAWAG und weitere Wasserversorgungsunternehmen. In Trockenzeiten wird auch Wasser an den Perlenbachverband abgegeben.

### **2.1.3 Trinkwasseraufbereitungsanlage Roetgen**

Das aus der Dreilägerbachtalsperre, der Kalltalsperre oder aus dem Obersee der Rurtalsperre Schwammenauel entnommene Rohwasser wird in der Trinkwasseraufbereitungsanlage Roetgen aufbereitet.

Die TWA Roetgen ist als Membrananlage mit nachfolgender Schnellfiltration konzipiert. Die offenen Filterstufen wurden 1953 und 1972 errichtet und 2005 durch eine Membranfiltrationsanlage ergänzt. Insgesamt werden in der TWA Roetgen jährlich bis zu 32 Mio. m<sup>3</sup> Rohwasser zu Trinkwasser aufbereitet.

Die Trinkwasseraufbereitung gliedert sich in die nachfolgend beschriebenen Verfahrensschritte:

Das Rohwasser wird zunächst über eine Turbine geführt, die den Höhenunterschied zwischen Dreilägerbachtalsperre und Trinkwasseraufbereitungsanlage zur Energieerzeugung nutzt. Nach Einstellung des pH-Wertes und Zugabe des Flockungsmittels Aluminiumsulfat wird das Wasser zur Membrananlage geführt.

Die Ultrafiltrationsmembrananlage ist in zwölf Druckrohrblöcke aufgeteilt. Die maximale Aufbereitungsleistung eines Druckrohrblockes beträgt 560 m<sup>3</sup>/h. Jeder Druckrohrblock besteht aus 36 jeweils 6 m langen Druckrohren, die in drei Straßen á 12 Druckrohren angeordnet sind. Jedes Druckrohr beinhaltet 4 Membranelemente. Insgesamt wurden in der Anlage ca. 70.000 m<sup>2</sup> Membranfläche eingebaut. In der Membrananlage werden alle partikulären Wasserinhaltsstoffe zurückgehalten.

Nach Passieren der Membranstufe wird das Wasser auf die 13 offenen Schnellfilter der Filterstufe 1 geleitet. Die jeweils 90 m<sup>2</sup> großen Filterbecken sind 1,50 m hoch mit Kalksteingranulat gefüllt. Beim Durchströmen des Kalksteingranulats nimmt das Wasser Kalk auf und gibt Eisen und Mangan ab.

Der Aufbereitungsprozess endet mit der Zugabe von Chlor und Chlordioxid zur Desinfektion des Trinkwassers. Die maximale Trinkwasserproduktion beträgt 6.000 m<sup>3</sup>/h.

Auch die Anlage zur Behandlung der bei der Trinkwasseraufbereitung anfallenden Spülwässer wurde um eine Ultrafiltrationsmembrananlage erweitert. Hier werden Druckmembranen mit einem Kapillardurchmesser von 1,5 mm eingesetzt. Die Membrananlage ist in 3 Blöcke mit jeweils 78 Modulen unterteilt. Die verbaute Membranfläche beträgt 7.000 m<sup>2</sup>, die Anlage kann bis zu 600 m<sup>3</sup>/h Spülwasser behandeln.

Die Ultrafiltration des Spülwassers ermöglicht seine Rückführung in den Rohwasserzulauf zur Trinkwasseraufbereitungsanlage. Durch die Rückführung des gereinigten Spülwassers kann die Ausbeute der TWA Roetgen auf mehr als 98 % gesteigert werden.

Das Aufbereitungsschema der TWA Roetgen ist in den Abbildungen 5 und 6 dargestellt. Die maximale Aufbereitungsleistung beträgt 6.000 m<sup>3</sup>/h bzw. 144.000 m<sup>3</sup>/d.

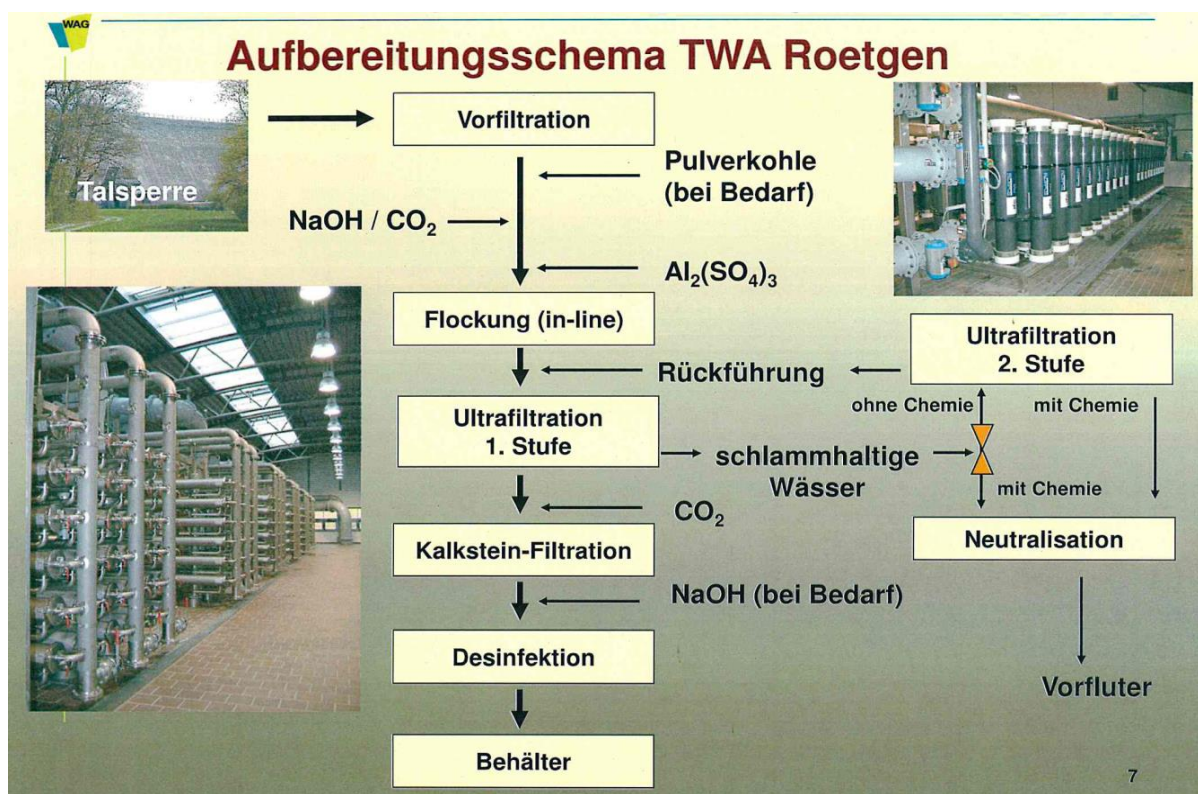


Abb. 5: Aufbereitungsschema der TWA Roetgen

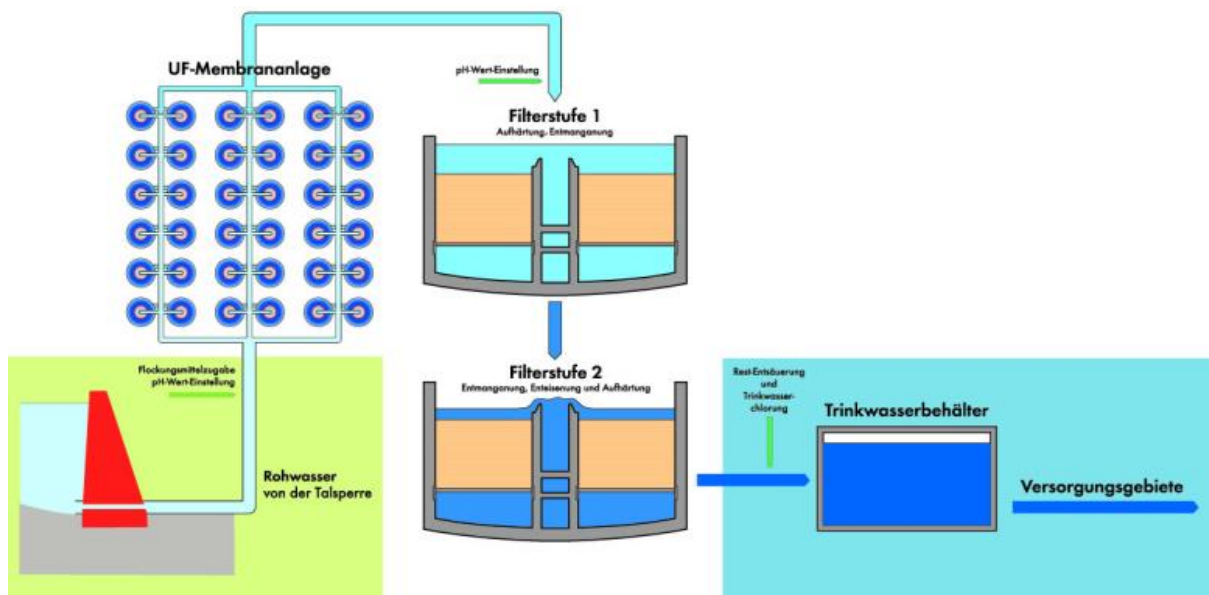


Abb. 6: Vereinfachtes Ablaufschema der TWA Roetgen

### 2.1.4 Wassergewinnung für die TWA Roetgen

Die für die Rohwasserbereitstellung der TWA Roetgen relevanten Wassergewinnungsanlagen werden von der WAG Nordeifel betrieben. Die unmittelbar vor der Trinkwasseraufbereitungsanlage Roetgen gelegene Dreilägerbachtalsperre ist über ein Verbundsystem mit der Kalltalsperre und dem Obersee der Rurtalsperre Schwammenauel verbunden, der wiederum mit der Urfttalsperre und der Oleiftalsperre verbunden ist. Das Verbundsystem ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

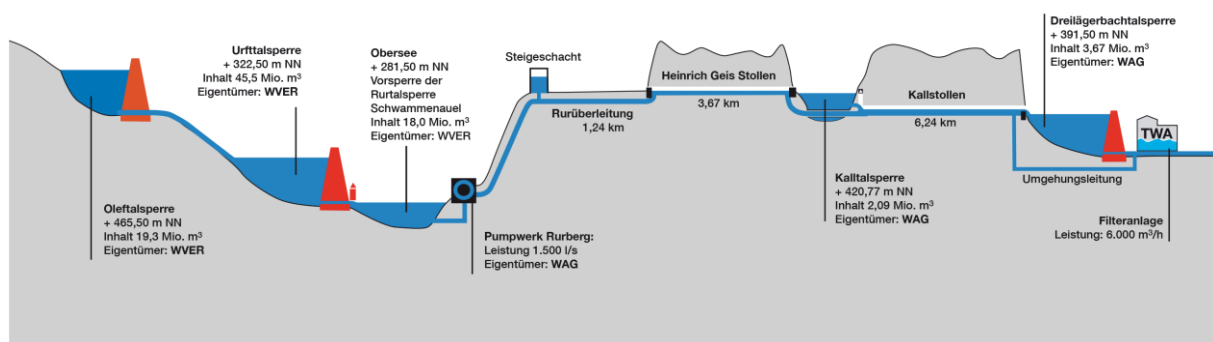


Abb. 7: Talsperrenverbundsystem

In normalen Wasserwirtschaftsjahren wird das benötigte Rohwasser aus Dreilägerbachtalsperre, Kalltalsperre und Obersee entnommen, weshalb nachfolgend diese Wassergewinnungsanlagen detailliert beschrieben werden.

Die TWA Roetgen entnimmt zunächst das in der Dreilägerbachtalsperre gespeicherte Rohwasser und über den Kallstollen das in der Kalltalsperre gespeicherte Rohwasser. Erst wenn der Wasservorrat von Dreilägerbachtalsperre und Kalltalsperre unter Berücksichtigung der Reservevolumina zur Deckung des Bedarfs nicht mehr ausreicht, wird die fehlende Wassermenge aus dem Obersee entnommen. In normalen wasserwirtschaftlichen Jahren tritt die Notwendigkeit, Wasser aus dem Obersee zu entnehmen, im April/Mai ein und endet im Oktober/November.

Wenn erkennbar wird, dass der zu bewirtschaftende Wasservorrat des Obersees nicht ausreicht, um den Bedarf zu decken, besteht die Möglichkeit, Wasser aus der unmittelbar an den Obersee angrenzenden Urfttalsperre in den Obersee einzuleiten. Dies dient der Sicherstellung der öffentlichen Trinkwasserversorgung auch in länger anhaltenden Trockenwetterphasen. Im Bedarfsfall ist unter Abwägung der wassergütemwirtschaftlichen Verhältnisse ein Antrag auf Beileitung von Urftwasser bei der Bezirksregierung Köln zu stellen.

#### **2.1.4.1 Dreilägerbachtalsperre**

Im Jahre 1911 wurde die Dreilägerbachtalsperre bei Roetgen zur Trinkwasserversorgung des Aachener Raums vom Wasserwerk des Landkreises Aachen (WDKA) in Betrieb genommen. Die Dreilägerbachtalsperre befindet sich heute im Eigentum der WAG Nordeifel und hat ein Volumen von 3,6 Mio. m<sup>3</sup>. Die Entnahme des Rohwassers für die TWA Roetgen erfolgt über den Entnahmeturm der Talsperre mit drei Entnahmen (Entnahmehöhen auf 370,00 mNN, 375,00 mNN und 380,00 mNN).

Die Dreilägerbachtalsperre ist über den 6,2 km langen Kallstollen mit der Kalltalsperre verbunden.

In Ausnahmefällen kann die Rohwasserbeschickung auch über die Umgehungsleitung der Dreilägerbachtalsperre DN 1200 vom Kallstollen aus erfolgen, die entsprechend der Kapazität der Trinkwasseraufbereitungsanlage für einen Durchsatz bis zu 2.000 l/s ausgelegt ist.

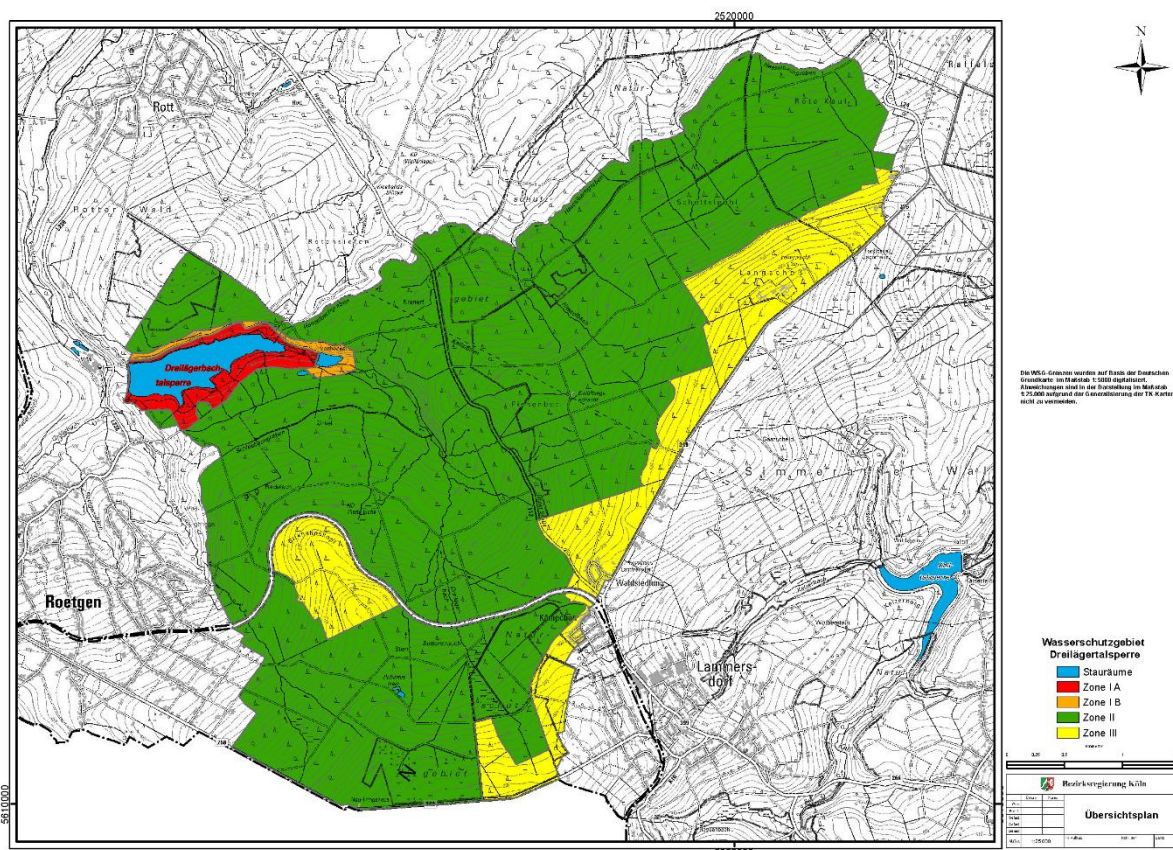
#### **Wasserrecht**

Die WAG besitzt eine zeitlich unbefristete Bewilligung vom 02.10.1909, die über die Pflichtabgabemenge hinausgehende zufließende Wassermenge zu nutzen. Es besteht die zeitlich und mengenmäßig unbegrenzte Möglichkeit, Rohwasser über den Kallstollen in die Dreilägerbachtalsperre einzuleiten. Im Durchschnitt wurden in den letzten 10 Jahren ca. 4,6 Mio. m<sup>3</sup>/a aus dieser Talsperre entnommen.

#### **Einzugsgebiet**

Das durch den Dreilägerbach entwässerte Einzugsgebiet hat eine Fläche von ca. 12 km<sup>2</sup>. Mit der Errichtung von zwei Hanggräben in den Jahren 1921 und 1924 wurde das Einzugsgebiet auf ca. 22 km<sup>2</sup> vergrößert.

Für das Einzugsgebiet der Dreilägerbachtalsperre ist ein Wasserschutzgebiet ausgewiesen.



**Abb. 8: Karte der Wasserschutzzonen der Dreilägerbachtalsperre**

Das direkte Einzugsgebiet der Dreilägerbachtalsperre besteht zu 88% aus Forst, zu 10% aus Grünland, etwa 2% sind befestigte Flächen. Die Besiedlung ist mit 50 Einwohnern sehr gering.

Dennoch wurde an der Dreilägerbachtalsperre zum Zwecke des Nährstoffrückhaltes ein kleines Vorbecken mit einem Inhalt von ca. 70.000 m<sup>3</sup> errichtet. Die Aufgabe des Vorbeckens zum Nährstoffrückhalt ist heute nur noch von untergeordneter Bedeutung, da das Wasser aus den Verbundtalsperren der Dreilägerbachtalsperre erst hinter dem Vorbecken zugeführt wird. Der Anteil des Wassers aus dem direkten Einzugsgebiet nach Anbindung der übrigen Talsperren beträgt nur noch ca. 20% der gesamten Zuflussmenge.

### **Wasserdargebot**

Das durchschnittliche Wasserdargebot der Dreilägerbachtalsperre beträgt 7,0 Mio. m<sup>3</sup>.

### **Rohwasserqualität**

Die Beschaffenheit des Wassers der Dreilägerbachtalsperre ist durch eine geringe Härte von 1,8 - 2,6 °dH und geringe Nährstoffgehalte charakterisiert. Der Nitratgehalt liegt im Mittel bei 5,3 mg/l, der Nitritgehalt liegt im Mittel bei 0,015 mg/l, der Ammoniumgehalt liegt bei 0,03 mg/l im Mittel. Ein Sauerstoffdefizit tritt nicht auf. Flora und Fauna weisen die Dreilägerbachtalsperre als oligotrophes Gewässer aus.

#### 2.1.4.2 Kalltalsperre

Die in den Jahren 1934/36 errichtete Kalltalsperre hat ein Volumen von 2,1 Mio. m<sup>3</sup>. Sie befindet sich im Eigentum der WAG Nordeifel. Zur Bewirtschaftung der für die Trinkwasserversorgung genutzten Talsperre stehen sowohl die natürlichen Zuflüsse (insbesondere aus dem Kall-, Keltzer- und Saarscherbach) als auch die Einleitungs- bzw. Durchleitungsmengen aus der Rurüberleitung und der Entnahmeturm am Kallstolleneinlauf zur Verfügung. Das Rohwasser wird im Entnahmeturm (Entnahmhöhen 416,00 mNN, 410,00 mNN oder 398,00 mNN) entnommen und durch den Kallstollen zur Dreilägerbachtalsperre übergeleitet.

Das Wasser, das über den Heinrich-Geis-Stollen aus dem Obersee der Rurtalsperre Schwammenauel übergeleitet wird, kann sowohl in die Kalltalsperre eingeleitet als auch über eine Dükerleitung unter Umgehung der Kalltalsperre direkt in den Kallstollen zur Dreilägerbachtalsperre weitergeleitet werden.

#### Wasserrecht

Die WAG besitzt eine zeitlich unbefristete Bewilligung vom 4.5.1934, die über die Pflichtabgabemenge hinausgehende zufließende Wassermenge von Kall-, Keltzer- und Saarscherbach zu speichern und zu nutzen. In den letzten 10 Jahren wurden durchschnittlich ca. 11,4 Mio. m<sup>3</sup>/a entnommen.

Für den Heinrich-Geis-Stollen, über welchen Wasser aus dem Obersee in die Kalltalsperre überführt werden kann, verfügt die WAG über eine zusätzliche wasserrechtliche Erlaubnis zur Fassung des über das Gebirge in den Stollen eintretenden Grundwassers von bis zu 1,0 Mio. m<sup>3</sup>/a und zur Einleitung des Wassers in die Kalltalsperre.

#### Einzugsgebiet

Das Einzugsgebiet der Kalltalsperre ist rd. 29,6 km<sup>2</sup> groß; der auf deutschem Staatsgebiet liegende Teil rd. 28,7 km<sup>2</sup>. Das Einzugsgebiet ist von einem dichten Gewässernetz durchzogen. Die Hauptzuflüsse sind die Kall und der Keltzerbach, daneben noch der wesentlich kleinere Saarscherbach. Die topografischen Verhältnisse, die geringe Wasserdurchlässigkeit der Böden und das überdurchschnittliche Wegenetz fördern den schnellen Abfluss der Niederschläge, was in Verbindung mit der vergleichsweise geringen Größe des Einzugsgebietes zu ausgeprägten Abflussspitzen in den Bachläufen führt.

Das Einzugsgebiet der Kalltalsperre wird zu 55% landwirtschaftlich genutzt, es handelt sich nahezu ausschließlich um Grünland in Weidebewirtschaftung. 25% des Einzugsgebietes besteht aus Forst, in der Hauptsache Nadelwald, die befestigten Flächen haben einen Anteil von 20%. Auf einer Fläche von knapp 30 km<sup>2</sup> leben 5.300 Einwohner.

Für die Kalltalsperre ist kein Wasserschutzgebiet ausgewiesen.

#### Wasserdargebot

Das durchschnittliche jährliche Wasserdargebot der Kalltalsperre beträgt ca. 19 Mio. m<sup>3</sup>.

#### Rohwasserqualität

Der **pH-Wert** in Kall- und Keltzerbach schwankt zwischen 6,5 und 8,5. Der pH-Wert des Saarscherbachs als reiner Waldbach liegt etwas niedriger bei 5,5 bis 8,0.

An allen Gewässern liegt die **Nitratkonzentration** in den letzten 15 bis 20 Jahren deutlich unter dem Grenzwert der TrinkwV. Die Nitratkonzentrationen in Kall- und Keltzerbach liegen dabei mit maximal 15

bis 20 mg/l geringfügig über den Konzentrationen im Saarcherbach, was auf die Nutzungen in den jeweiligen Einzugsgebieten der Gewässer zurückzuführen ist.

Seit etwa 20 Jahren sind die Parameter **TOC** (gebundener, organischer Kohlenstoff) und **SAK** (spektraler Absorptionskoeffizient) an allen Gewässern ansteigend. Dabei fällt auf, dass sowohl die TOC- als auch die SAK-Werte am Saarcherbach wiederholt deutlich über denen der anderen Zuflüsse liegen.

Der Saarcherbach weist in der Regel die kleinsten **Phosphatkonzentrationen** auf. Eine Veränderung im betrachteten Zeitraum ist nicht zu erkennen.

Die **Bleikonzentrationen** liegen in allen drei Gewässern in der Regel unter einem Niveau von 0,01 mg/l.

Die **Aluminiumkonzentrationen** im Saarcherbach liegt deutlich über den Konzentrationen an Kall- und Keltzerbach. Am Kall- und Keltzerbach wird ein Aluminiumwert von 0,2 mg/l zeitweise und am Saarcherbach nahezu durchgängig überschritten.

#### 2.1.4.3 Obersee der Rurtalsperre Schwammenauel

Der Obersee (Inhalt: 17,6 Mio. m<sup>3</sup>) ist Teil der Rurtalsperre Schwammenauel, die im Eigentum des Wasserverband Eifel-Rur (WVER) liegt. Dieser ist aufgrund des Staurechts vom 21.11.1962 berechtigt, die Talsperre zu betreiben. Die erforderlichen Entnahmeeinrichtungen sind im Eigentum der WAG.

Die WAG ist Mitglied des WVER. Aufgrund privatrechtlicher Vereinbarungen hält der WVER ein jährliches Rohwasserkontingent von 27,2 Mio. m<sup>3</sup> für die WAG im Obersee vor.

Das aus dem Obersee zu entnehmende Wasser wird am Pumpwerk Rurberg mit Hilfe des schwenkbaren Entnahmesystems PROVAR entnommen. Mittels einer wasserbetriebenen Hydraulik kann das Entnahmerohr um ein Rohrgelenk geschwenkt werden, wodurch sich die Höhe des Einlaufseihers um ca. 13 m verstellen lässt. Die maximale Fördermenge beträgt 1.700 l/s.

Das Entnahmesystem ist über einen 60 m langen horizontalen Stollen mit dem Pumpenschacht des Pumpwerks Rurberg verbunden. Aus diesem Schacht entnehmen insgesamt 5 Pumpen das Rohwasser und erhöhen den Druck um ca. 16 bar, 3 Pumpen können jeweils 500 l/s entnehmen, 2 Pumpen entnehmen jeweils 100 l/s.

Das entnommene Wasser wird über eine ca. 4 km lange Rohrleitung und den anschließenden 3,6 km langen Heinrich-Geis-Stollen bis zur Kalltalsperre gefördert.

#### Wasserrecht

Am Obersee hat die WAG ein Wasserrecht in Form einer Bewilligung vom 26.02.2016 zur Entnahme von jährlich 25,5 Mio. m<sup>3</sup> Rohwasser. Zur Absicherung von Notfällen (z. B. Reduzierung der Entnahmemenge an einer anderen Talsperre) liegt der WAG außerdem eine Erlaubnis zur Förderung von zusätzlichen 3,0 Mio. m<sup>3</sup>/a vor. Das aus dem Obersee entnommene Wasser wird über den Heinrich-Geis-Stollen entweder in die Kalltalsperre und von dort über den Kallstollen oder mittels Dükerleitung unter Umgehung der Kalltalsperre in den Kallstollen und dann zur Dreilägerbachtalsperre geleitet.

## **Einzugsgebiet**

Das Einzugsgebiet des Obersees besitzt eine Größe von ca. 250 km<sup>2</sup>, wovon sich ca. 30 % auf belgischem Staatsgebiet befinden. Auf deutscher Seite umfasst das Einzugsgebiet Teile der Gemeindegebiete der Stadt Monschau, der Gemeinde Simmerath und der Stadt Schleiden. Der mittlere jährliche Zufluss zum Obersee beträgt ca. 160 Mio. m<sup>3</sup>. Die Hauptspeisung erfolgt durch die Rur mit ihren Quellen in Belgien. Darüber hinaus fließen ca. 20 Nebengewässer in den Obersee, u. a. der Perlenbach und die Erkensruhr. Das Einzugsgebiet des Obersees befindet sich auf deutscher Seite nahezu vollständig im Landschaftsschutzgebiet. Ca. 45 % der Einzugsgebietsfläche sind bewaldet und ca. 38 % werden landwirtschaftlich genutzt. Die Siedlungsfläche im Einzugsgebiet beträgt etwa 3 %.

Für den Obersee ist kein Wasserschutzgebiet ausgewiesen.

## **Wasserdargebot**

Das langjährige durchschnittliche Wasserdargebot des Obersees beträgt etwa 160 Mio. m<sup>3</sup>. Die in den Jahren 2016 bis 2021 durchschnittlich entnommene Wassermenge beträgt 14,9 Mio. m<sup>3</sup>.

## **Rohwasserqualität**

Die Eisen- und Mangangehalte im an der Entnahmestelle in Rurberg entnommenen Rohwasser sind geogenen Ursprungs. Die Nährstoffgehalte sind sehr gering. Die Ammoniumgehalte liegen im Mittel unter 0,05 mg/l. Die Untersuchungen der letzten 10 Jahre ergaben Nitratgehalte von 3 – 8 mg/l und im Mittel von ca. 6 mg/l. Damit liegt der Nitratgehalt an der Entnahmestelle weit unter dem Grenzwert der TrinkwV von 50 mg/l. Auch der Phosphorgehalt liegt im Mittel relativ konstant bei 0,01 – 0,02 mg/l. Der Sulfatgehalt im Rohwasser liegt an der Entnahmestelle Rurberg im Mittel unter 10 mg/l.

Insgesamt kann der Trophiegrad des Obersees als oligotroph bis mesotroph eingestuft werden. Die bakteriologischen Parameter im Rohwasser sind zu großen Teilen durch anthropogene Aktivitäten im Einzugsgebiet bedingt. Die Belastung mit coliformen Bakterien an der Entnahmestelle liegt im Jahresmittel bei 130 KBE. Die Anzahl der E-coli-Bakterien an der Entnahmestelle liegt im Mittel unter 10 KBE.

Zusammenfassend kann das Rohwasser des Obersees für eine Trinkwassergewinnung als gut geeignet angesehen werden.

### **2.1.5 Trinkwasseraufbereitungsanlage Wehe**

Die Aufbereitung des Rohwassers aus der Wehebachtalsperre erfolgt über die 2-stufige, unmittelbar am Damm der Wehebachtalsperre gelegene Trinkwasseraufbereitungsanlage, die im Eigentum der WAG ist. Die Aufbereitung der im Jahr 1982 errichteten Anlage erfolgt in folgenden Schritten:

- Nach Einstellung des pH-Werts durch Zugabe von Schwefelsäure oder Kalkwasser wird dem Wasser Aluminium-Sulfat als Flockungsmittel zugesetzt.
- Die Flockung geschieht in Flockungskammern, die jeweils den sieben Filtern der ersten Filterstufe vorgeschaltet sind.

- Die mit Feinsand und Hydro-Anthrazit gefüllten Filter der ersten Filterstufe entfernen partikuläre Wasserinhaltsstoffe und partikuläres Eisen aus dem Wasser.
- Nach der ersten Filterstufe durchströmt das Wasser zwei Kammern, in denen bei Bedarf eine Ozonierung oder Pulveraktivkohle-Dosierung möglich ist.
- Danach folgt die zweite Reinigungsstufe zur Entmanganung mit sieben offenen Doppelfiltern aus Quarzfilterkies.
- Von dort wird das Reinwasser nach einer Sicherheitschlorung in zwei Reinwasserbehältern gesammelt, bevor es in das Netz abgegeben wird.

Das Filtrerrückspülwasser wird über Absetzbecken und Erdbecken in den Hüttsiefenbach der unterhalb der Talsperre in den Wehebach mündet abgegeben.

Das Aufbereitungsschema der TWA Wehebachtalsperre ist in Abbildung 9 dargestellt. Die maximale Aufbereitungsleistung beträgt 3.240 m<sup>3</sup>/h bzw. 77.760 m<sup>3</sup>/d.

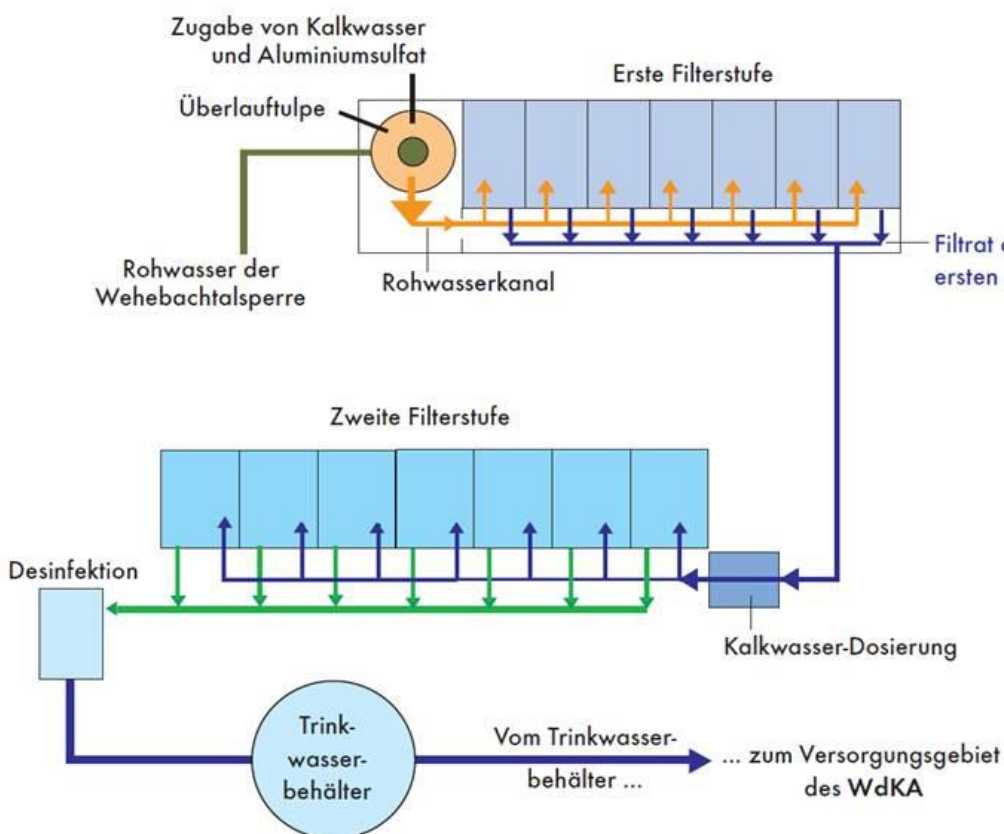


Abb. 9: Aufbereitungsschema TWA Wehe

## 2.1.6 Wassergewinnung aus der Wehebachtalsperre

Die Wehebachtalsperre liegt im Eigentum des Wasserverbands Eifel-Rur (WVER). Das Staurecht zum Betrieb der Talsperre datiert vom 21.12.1990. Die WAG ist, gemeinsam mit den Stadtwerken Düren (SWD), Eigentümerin der im Entnahmeturm gelegenen Entnahmeeinrichtungen und der Rohwassertransportleitungen bis zur TWA Wehebachtalsperre.

Die Rohwasserentnahme aus der Wehebachtalsperre erfolgt über einen Entnahmeturm. Dieser liegt unmittelbar vor dem Staudamm. Die Rohwasserentnahme erfolgt über sechs Entnahmeöffnungen, die in je 5 m Abstand in den Höhen 216 mNN bis 241 mNN liegen. Die Steuerung der Entnahme erfolgt durch die WAG abhängig von der Rohwasserqualität. Die Entnahmemengenmessung erfolgt mittels magnetisch induktivem Durchflussmessers (MID).

### Wasserrecht

Die WAG hat an der Wehebachtalsperre ein Wasserrecht in Form einer Bewilligung zur Entnahme von jährlich 13,1 Mio. m<sup>3</sup> Rohwasser. Die Bewilligung ist bis zum 30.06.2039 befristet. In den letzten 10 Jahren wurden aus der Wehebachtalsperre im Mittel rund 8,4 Mio. m<sup>3</sup>/a von der WAG entnommen.

Die WAG ist als Mitglied des WVER aufgrund privatrechtlicher Vereinbarungen berechtigt, jährlich bis zu 13,8 Mio. m<sup>3</sup>/a aus der Talsperre zu entnehmen. Die tatsächlich verfügbare Wassermenge beträgt im Mittel ca. 9 Mio. m<sup>3</sup>/a. Vom WVER wird jährlich die maximale Entnahmemenge aus der Wehebachtalsperre festgelegt. Die WAG ist bestrebt, die jeweils festgesetzte Menge, sofern sie das Wasserrecht nicht überschreitet, zu entnehmen, da das nicht geförderte Wasser über die Mindestabgabemenge aus der Wehebachtalsperre ungenutzt abgeleitet wird.

### Einzugsgebiet

Das Einzugsgebiet der Wehebachtalsperre ergibt sich aus den oberirdischen Einzugsgebieten der Zuflüsse zur Talsperre und aus der Morphologie. Es ist rd. 43,5 km<sup>2</sup> groß, wobei hier die Wasserfläche der Talsperre (1,6 km<sup>2</sup>) enthalten ist. Die Geländehöhen im Einzugsgebiet liegen zwischen rd. 240 mNN und 550 mNN.

Für die Wehebachtalsperre ist ein Wasserschutzgebiet ausgewiesen (s. Abbildung 10). Hierzu wurde die Ende 2015 ausgelaufene Wasserschutzgebietsverordnung mehrfach, zuletzt im Februar 2023 per vorläufiger Anordnung verlängert. Das Verfahren zur Festsetzung einer neuen Schutzgebietsverordnung wurde von der Bezirksregierung Köln angestoßen.

Mit dem angestrebten neuen Wasserschutzgebiet und der aktuell bestehenden vorläufigen Anordnung des Wasserschutzgebietes Wehebachtalsperre, dem von der WAG betriebenen umfangreichen Einzugsgebietsmanagement, dem überwiegend geringen Gefährdungspotenzial für die Wasserressource im Einzugsgebiet der Wehebachtalsperre und der Sicherstellung, dass die Abwässer der Ortschaften im Einzugsgebiet der Wehebachtalsperre aus dem Einzugsgebiet der Wehebachtalsperre herausgeführt werden, ist die Rohwasserressource der Wehebachtalsperre sehr gut schützbar.

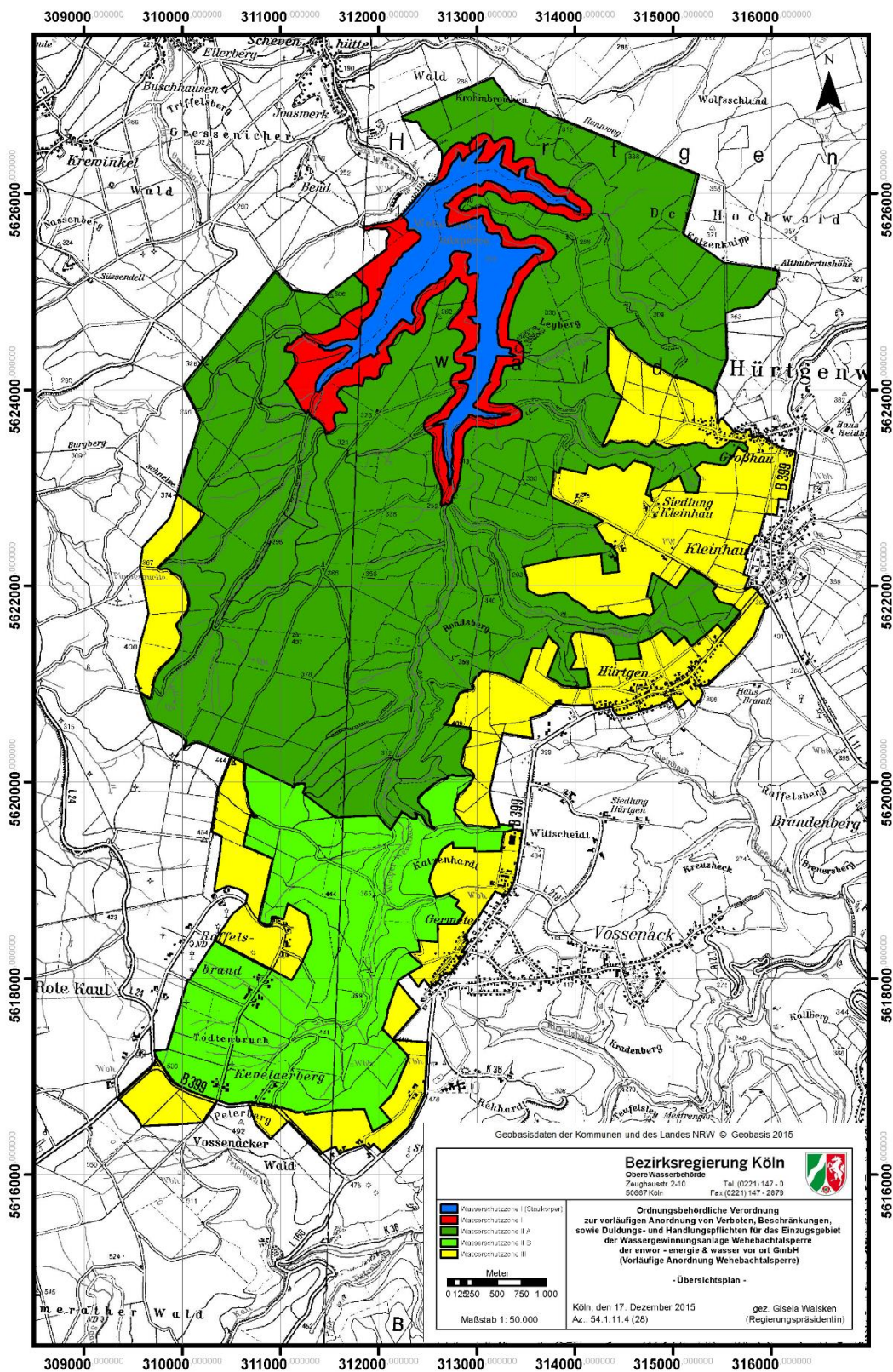


Abb. 10: Karte der Wasserschutzzonen der Wehebachtalsperre

## Wasserdargebot

Die Wehebachtalsperre wird von vier größeren Zuläufen gespeist: Roter Wehebach, Weißer Wehebach (mit Hürtgenbach und Asternbach), Weberbach und Thönbach. Darüber hinaus sind zahlreiche kleinere Nebengewässer vorhanden. Aufgrund der Untergrundverhältnisse mit gering durchlässigen Gesteinen ist das Gewässernetz relativ dicht und führt weitgehend ganzjährig Wasser.

Der Rote Wehebach liegt inkl. der Nebengewässer vollständig innerhalb von Waldflächen. Die Quellbereiche des Weißen Wehebachs und seiner südlichen und östlichen Nebengewässer liegen überwiegend innerhalb von landwirtschaftlich genutzten Flächen.

Der Gesamtzufluss zur Wehebachtalsperre liegt im Mittel bei etwa 14,5 Mio. m<sup>3</sup>/a. Unter Abzug der Pflichtabgabe in den Wehebach ergibt sich ein verfügbares Kontingent für die Rohwasserbereitstellung von im Mittel 9,0 Mio. m<sup>3</sup>/a.

## Wasserqualität

Die Qualität des Rohwassers der Wehebachtalsperre lässt sich wie folgt beschreiben:

- Die Nitratkonzentration zeigt Anfang der 2000er Jahre einen fallenden Trend. Sie hat sich inzwischen bei einem Jahresmittelwert von 11 mg/l eingependelt. Diese positive Entwicklung ist u. a. auf die erfolgreiche Arbeit der Kooperation Wasserwirtschaft-Landwirtschaft im Wasserschutzgebiet der Wehebachtalsperre zurückzuführen.
- Die Sulfatkonzentration schwankt zwischen 20 und 30 mg/l und liegt damit deutlich unter dem Grenzwert der TrinkwV von 250 mg/l. Ein Trend ist nicht zu erkennen.
- Für den Parameter Trübung zeigt sich kein langjähriger Trend, jedoch ein jahreszeitlicher Gang. In der vegetationsfreien Zeit (Wintermonate) ist die Trübung in der Regel höher als im Zeitraum mit Vegetation. Dies ist über einen größeren Sedimenteintrag aus den in die Oberflächengewässer entwässernden Flächen während der Wintermonate zu erklären, in denen von der Vegetation weniger zurückgehalten wird.
- Die Eisenkonzentration liegt in der Regel unter dem Grenzwert der TrinkwV von 0,2 mg/l. Gelegentlich höhere Werte sind jahreszeitlich bedingt. Ein langzeitlicher Trend zeigt sich nicht. Dafür ist ähnlich wie für den Parameter Trübung ein jahreszeitlicher Gang erkennbar. Die Konzentrationen sind in der Regel in der vegetationsfreien Zeit höher als in den Sommermonaten. Dies ist mit dem Sedimenteintrag zu erklären und korreliert daher mit dem Parameter Trübung.
- Für Aluminium und Mangan sind ebenfalls keine langjährigen Trends zu verzeichnen. Wie für Eisen zeigt sich auch für Aluminium und Mangan ein Jahrgang mit den höchsten Konzentrationen in der vegetationsfreien Zeit, was auf den Eintrag aus dem Einzugsgebiet zurückzuführen ist. Dabei werden im Rohwasser regelmäßig Werte erreicht, die über den im Trinkwasser geltenden Grenzwerten für Mangan (0,05 mg/l) und Aluminium (0,2 mg/l) liegen.
- Für den Parameter Phosphat zeigen sich keine Auffälligkeiten. In der Regel liegt die Konzentration < 0,02 mg/l. Ein Trend zeigt sich nicht.
- Bei den mikrobiologischen Parametern, besonders deutlich erkennbar für die Koloniezahl bei 22 °C, zeigt sich ebenfalls ein jahreszeitlicher Gang mit geringfügig höheren Keimzahlen in der vegetationsfreien Zeit. Langzeitliche Trends sind nicht zu beobachten.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass das Rohwasser der Wehebachtalsperre hervorragend zur Trinkwasseraufbereitung geeignet ist.

## **3 Risikobewertung der Gemeinde**

### **3.1 Risikobewertung der Gemeinde (ohne durch den fortschreitenden Klimawandel bedingte Risiken)**

Die Risiken, die Auswirkungen auf die Wasserversorgung in Herzogenrath haben, entsprechen denjenigen Risiken, die für das gesamte aus Obersee, Kalttalsperre, Dreilägerbachtalsperre und TWA Roetgen bestehende Versorgungssystem und das Versorgungssystem Wehebachtalsperre und TWA Wehe gelten.

#### **3.1.1 Identifizierung möglicher Risiken**

##### **3.1.1.1 Dreilägerbachtalsperre**

Das Einzugsgebiet ist nahezu ideal für eine Trinkwassertalsperre: ca. 90 % Forst, lediglich 10 % Grünland, das extensiv bewirtschaftet wird; keine Siedlung, deren Abwässer das Rohwasser beeinflussen.

Die verbleibenden Risiken sind im Beiblatt zur Anlage Dreilägerbachtalsperre beschrieben.

##### **3.1.1.2 Kalttalsperre**

Aufgrund der Verteilung der Siedlungsflächen im Einzugsgebiet der Kalttalsperre ist der Eintragspfad von befestigten Flächen über Einleitungen und über einen unregelmäßigen Niederschlagswasserabfluss relevant.

Einleitungen von gereinigtem Abwasser sind im Einzugsgebiet nicht vorhanden; die Kläranlage Simmerath leitet erst unterhalb der Talsperre in die Kall ein. Es gibt allerdings diffuse Einleitungen aus Niederschlagswassereinleitungen und Überläufen von Kanälen bei Starkregenereignissen.

Die Risiken sind im Beiblatt zur Anlage Kalttalsperre aufgeführt.

##### **3.1.1.3 Obersee**

Gefährdungen können durch Besiedlung (Stadt Monschau), Gewerbe aber auch durch mannigfaltigen Verkehr (z. B. Brücke Einruhr) ausgelöst werden. Die in Monschau gelegenen Kläranlagen Kalterherberg, Rosenthal und Konzen entwässern in die Rur.

Die größten Risiken bestehen heute aus diffusen Einleitungen aus Niederschlagswassereinleitungen und Überläufen von Kanälen bei Starkregen.

Die Risiken sind im Beiblatt zur Anlage Obersee beschrieben.

##### **3.1.1.4 Wehebachtalsperre**

Gefährdungen bestehen durch die am Rand des Einzugsgebiets gelegenen Siedlungsbereiche Vossenack und Hürtgenwald. Die Abwässer der Siedlungsbereiche werden allerdings aus dem Einzugsgebiet herausgeleitet.

Weitere Gefährdungen können mit der Landwirtschaft, deren Flächen ebenfalls auf Randbereiche des Einzugsgebiets beschränkt sind, einhergehen.

Die Risiken sind im Beiblatt zur Anlage Wehebachtalsperre beschrieben.

### **3.2 Risikobewertung der Gemeinde (durch den Klimawandel bedingte Risiken)**

Die Jahre 2018 bis 2020 und 2022 waren geprägt von geringen Niederschlägen und hohen Temperaturen, was (in Verbindung mit dem Corona bedingten geänderten Freizeitverhalten) einen besonders hohen Trinkwasserbedarf zur Folge hatte. Aufgrund der Rohwasserbereitstellung aus dem Talsperrenverbundsystem der Nordeifel und der Wehebachtalsperre konnte auch dieser erhöhte Wasserbedarf jederzeit sicher abgedeckt werden.

Sollten diese klimatischen Verhältnisse zukünftig häufiger auftreten oder erheblich länger andauern kann zur Abdeckung eines noch höheren Wasserbedarf die Erschließung weiterer Wasservorkommen z.B. durch den Ausbau des Talsperrenverbundsystems erforderlich werden.

Die Risiken zu den einzelnen Wassergewinnungsanlagen sind in den jeweiligen Beiblättern aufgeführt.

## **4 Maßnahmen der Gemeinde zur langfristigen Sicherstellung der öffentlichen Wasserversorgung**

### **4.1 Maßnahmen im Versorgungssystem der enwor**

Zur Reduzierung von Risiken, die aus der Abwasserentsorgung resultieren, wurden bereits 1997 Kooperationsverträge zur Umsetzung von Hygienekonzepten für die Einzugsgebiete von Obersee und Kalltalsperre zwischen den Kommunen Monschau und Simmerath, nunmehr vertreten durch den WVER, und der WAG bzw. deren Rechtsvorgängern abgeschlossen. Die Hygienekonzepte regeln die Umsetzung von weitergehenden Maßnahmen der Abwasserentsorgung wie z.B. die Abwasserdesinfektion mittels UV Bestrahlung und den Bau von Bodenfilteranlagen.,

Zur Reduzierung der Risiken aus der Landwirtschaft wurden in den Einzugsgebieten aller Talsperren Kooperationen mit der Landwirtschaft gegründet, denen mittlerweile nahezu alle Haupterwerbslandwirte und ein großer der Teil der Nebenerwerbsbetriebe angehören. Die Kooperationen stellen eine gewässerverträgliche Landbewirtschaftung sicher und gewährleisten im Havariefall eine schnelle Kommunikation.

Das Stadtgebiet von Herzogenrath ist über mehrere Transportleitungen an die Trinkwasseraufbereitungsanlagen bzw. den Wasserbehälter Gottesseggen angebunden. Bei Ausfall einer Leitung kann die Versorgung über eine andere Transportleitung sichergestellt werden.

## 5 Anlagenverzeichnis

Anlage 2 Gemeinde

Anlage 3a Versorgungsgebiet StädteRegion Aachen

Anlage 3b Beiblatt Versorgungsgebiet StädteRegion Aachen

Anlage 4a Aufbereitung Wehebachtalsperre

Anlage 4a Aufbereitung Roetgen

Anlage 4b Beiblatt Aufbereitung Wehebachtalsperre

Anlage 4b Beiblatt Aufbereitung Roetgen

Anlage 5a Gewinnung Dreilägerbachtalsperre

Anlage 5a Gewinnung Kalltalsperre

Anlage 5a Gewinnung Obersee

Anlage 5a Gewinnung Wehebachtalsperre

Anlage 5b Beiblatt Gewinnung Dreilägerbachtalsperre

Anlage 5b Beiblatt Gewinnung Kalltalsperre

Anlage 5b Beiblatt Gewinnung Obersee

Anlage 5b Beiblatt Gewinnung Wehebachtalsperre

Anlage 6 Betreiber enwor

Anlage 6 Betreiber WAG