

# Wasserwerk Langscheid



Das Wasserwerk Langscheid ging im Februar 1981 ans Netz. In den Jahren 1998 bis 2001 wurde die Produktionskapazität im laufenden Betrieb um das fast 4-fache auf 250 m<sup>3</sup>/h erweitert. Gleichzeitig wurde die vorhandene Trinkwasseraufbereitungsanlage mit modernster Technik (Aktivkohle, Ultrafiltration) ertüchtigt. Diese sorgt dafür, dass das Lebensmittel Nr. 1 im Wasserwerk Langscheid in höchster Qualität produziert wird. Die Ultrafiltrationsanlage stellte zu diesem Zeitpunkt die durchsatzstärkste Membrananlage für die Trinkwasserproduktion in Deutschland dar.

Etwa 5.900 Einwohner von Sundern in den Stadtteilen Langscheid, Hövel, Tiefenhagen, Weninghausen, Hellefeld, Altenhellefeld, Linnepe und Herblinghausen sowie teilweise in Hachen, Stemel, Selschede und Westenfeld werden mit diesem hochwertigen Trinkwasser versorgt. Hauptabnehmer ist aber der Wasserverband Hochsauerland (WVH). Dieser hatte sich mit 72,5 % an den Umbaukosten von rund 2,1 Mio. € beteiligt. Die eingespeisten Trinkwassermengen liegen jährlich bei 0,9 Mio. m<sup>3</sup>, von denen Sundern etwa 0,3 Mio. m<sup>3</sup> benötigt.

## **Das Aufbereitungskonzept**

Der Weg vom Rohwasser zum Trinkwasser:

## **Wassergewinnungsanlage Sorpetalsperre**



Die im Wasserrecht genehmigten Entnahmemengen für die Wassergewinnungsanlage „Sorpetalsperre“ (ca. 70 Mio. m<sup>3</sup> Stauinhalt) belaufen sich auf 250 m<sup>3</sup>/h, 6.000 m<sup>3</sup>/d und 2Mio. m<sup>3</sup>/a. Der WVH ist Eigentümer des Wasserrechts. Die Stadtwerke Sundern haben ein Bezugsrecht von 27,5 %. Über eine Förderleitung DN 300, die an der Grundablassleitung der Talsperre in etwa 60 m Tiefe angeschlossen ist, gelangt das Rohwasser mit einem natürlichen Vordruck von etwa 2 bar in die Druckfilteranlage des Wasserwerks.

Bei niedrigeren Wasserständen in der Talsperre ergänzt eine Förderpumpe im Stollen die natürliche Förderleistung auf die benötigten Mengen.

## Entsäuerungsanlage

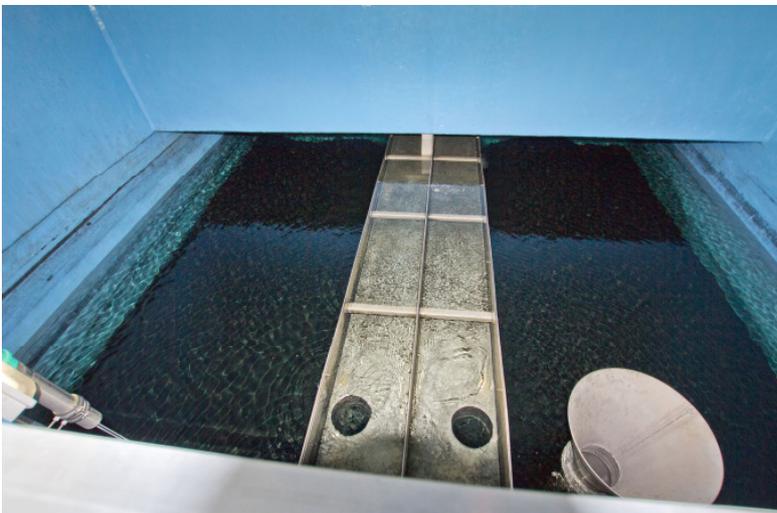
Im Zulauf zur Druckfilteranlage wird dem weichen, gering kalkaggressiven Rohwasser zur Herstellung des „Kalk-Kohlensäure-Gleichgewichts“ Natronlauge zudosiert. Der pH-Wert wird auf ca. 7,8 angehoben.

## Druckfilteranlage



In zwei parallel betriebenen Mehrschichtfiltern aus Steinkohlenkoks und Filtersand findet eine Vorfiltration zur Entfernung von größeren Trübstoffen statt. Gleichzeitig wird über Bakterien nur in Spuren vorhandenes Mangan entfernt („biologische Entmanganung“). (Filterhöhe: 4 m; Schütthöhe: 2,8 m; Durchmesser: 3 m)

## Aktivkohlefilteranlage



Diese Aufbereitungsstufe dient zur Senkung der Konzentration von gelösten organischen Inhaltsstoffen. Durch Anlagerung (Adsorption) an die Aktivkohle werden diese entfernt. Damit wird die Gefahr des „Bio-Fouling“ der Ultrafiltrationsmembranen und der Wiederverkeimung des Trinkwassers vermindert. Jeder der zwei offenen, parallel betriebenen Filter ist mit etwa 35 m<sup>3</sup> Aktivkohle gefüllt (Filterfläche: 10,6 m<sup>2</sup>; Schütthöhe: 3,3 m).

## Ultrafiltrationsanlage



Durch diese hochmoderne Filtrationstechnik werden sämtliche Partikel bis zu einer Größe von  $0,01 \mu\text{m}$  sicher herausgefiltert. Da mögliche mikrobiologische Belastungen (z.B. Bakterien, Parasiten und Viren) größer als die Porenweite der Membranen sind, werden auch diese neben den feineren Trübungen vollständig zurückgehalten. Man spricht bei der Ultrafiltrationstechnik auch von einer „mechanischen Desinfektion“ des Wassers.

Jeder der drei parallel betriebenen Blöcke ist mit 14 horizontalen Druckrohren mit je zwei Modulen bestückt. Jeder Block mit einer Membranfilterfläche von  $1.120 \text{ m}^2$  erzeugt bis zu  $83,3 \text{ m}^3/\text{h}$  Reinwasser, so dass im Wasserwerk maximal  $250 \text{ m}^3/\text{h}$  Trinkwasser produziert werden können.

## Reinwasserbehälter und Trinkwasserpumpwerk



Am Ende eines jeden Aufbereitungsprozesses steht auf Grund von gesetzlichen Vorgaben die Desinfektion. Erst durch die Desinfektion wird aus dem Reinwasser das Trinkwasser. Die Desinfektion selbst stellt keinen Aufbereitungsschritt dar.

Im Ablauf der Trinkwasserpumpen erfolgt eine chemische Desinfektion durch Zugabe der gesetzlich vorgeschriebenen Mindestmenge von  $0,05 \text{ mg/l}$  Chlordioxid. Da am Ablauf der Ultrafiltrationsanlage stets Trinkwasserqualität vorlag, hat diese Desinfektion im Wasserwerk Langscheid die Bedeutung einer „Sicherheitsdesinfektion“.

Der Reinwasserbehälter ( $2 \times 250 \text{ m}^3$  Inhalt) dient als Vorlage für die Spülwasserpumpen der Druckfilter und für das Trinkwasserpumpwerk. Dieses besteht aus fünf Hochdruckkreiselpumpen. Zwei von diesen fördern das Trinkwasser mit je  $20 \text{ m}^3/\text{h}$  über das Verteilnetz in den Hochbehälter Langscheid ( $600 \text{ m}^3$  Inhalt), die anderen drei mit je  $70 \text{ m}^3/\text{h}$  über eine Transportleitung in den Hochbehälter Kaiserhöhe-Sorpekammer ( $1.500 \text{ m}^3$  Inhalt) in Sundern. Transportleitung und Hochbehälter Kaiserhöhe sind Anlagen des WVH.

### **Leitwarte (Prozessleitsystem)**

Das Wasserwerk Langscheid ist ein vollautomatisiertes Wasserwerk. Die verfahrenstechnischen Prozesse werden durch ein modernes Prozessleitsystem (PLS) dargestellt, bedient und dokumentiert. Die Bedienung des PLS kann von der Leitwarte im Wasserwerk, oder auch vom Verwaltungsgebäude der Stadtwerke aus, erfolgen.

Über 300 Parameter (Meldungen, Mess- und Zählwerte) werden online - also permanent - im Wasserwerk überwacht und ausgewertet. Betriebsrelevante Stör- und Alarmmeldungen werden über ein Meldesystem auf das Bereitschaftshandy der Fachbereitschaft der Stadtwerke Sundern übertragen.

### **Sie haben Fragen – Wir haben die Antworten!**

Sie möchten mehr zum Thema Trinkwasserversorgung oder zu den Themen Abwasser- und Abfallentsorgung in Sundern erfahren?

Dann sind Sie bei uns, den Stadtwerken Sundern, richtig.

Wir haben im Internet unter [www.sw-sundern.de](http://www.sw-sundern.de) Informationen für Sie zusammengestellt.

Selbstverständlich sind wir auch persönlich für Sie da und beantworten Ihnen gerne telefonisch oder vor Ort Ihre Fragen.