



Der Staudamm der Granetalsperre

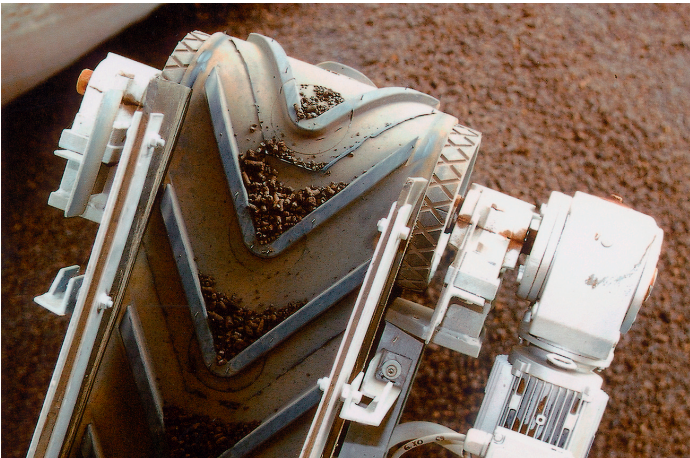
Die Granetalsperre - Quell weichen Wassers

Eine Oase der Ruhe

Da die Aufnahmefähigkeit der Sandfilter nach einer gewissen Zeit erschöpft ist, müssen sie turnusmäßig mittels einer Spülung mit Luft und Wasser entgegen der Filtrationsrichtung gereinigt werden. Die herausgefilterten Feststoffe werden in der 1997 in Betrieb genommenen Schlamm entwässerungsanlage weiterbehandelt. Der getrocknete Schlamm hat einen Feststoffgehalt von ca. 75 %, wodurch das Restvolumen im Vergleich zu anderen Verfahren auf ein Zwanzigstel reduziert wird.

WASSERQUALITÄT

Das Wasser aus den Talsperren des Harzes ist wunderbar weich. So hat das Wasser der Granetalsperre lediglich 3,2° deutscher Härte und fällt damit in den Härtebereich „weich“. Für den Verbraucher



Förderband in der Schlamm entwässerungsanlage

ergeben sich dadurch nicht nur „weiche“ Vorteile, wie z. B. hoher Komfort und weniger Kalkflecken sondern auch „harte“ Vorteile, die sich bezahlt machen. Durch den geringeren Waschmittelverbrauch, eine bessere Energieeffizienz und eine längere Lebensdauer bei Warmwassergeräten ergeben sich signifikante Einsparmöglichkeiten.

BESUCHSMÖGLICHKEITEN

Granetalsperre und -wasserwerk sind zusammen mit dem einladenden Wegenetz rund um den Stausee vielgenutzte Anziehungspunkte für zahlreiche Besuchergruppen. Mit Informationstafeln, Werksführungen, Licht- und Tonbild-Informationen, zuletzt ergänzt durch eine „Wasser“-Ausstellung, werden vielfältige Einblicke zum Thema Trinkwasser und Wasserwirtschaft geboten. Auch kann hier entlang der Forststraßen gewandert und geradelt und das abwechslungsreiche Spiel von Wasser, Wald und frischer Luft genossen werden. Die Granetalsperre ist eine Oase der Ruhe.

FAZIT

Das Granesystem bildet heute den zentralen und größten Teil der Wasserversorgung aus dem Harz. Es stellt mit bedeutenden Vorteilen für die Versorgungssicherheit den Verbund zu den älteren Systemen Söse und Ecker her.

DATEN

Staudamm:

- Höhe über Gelände 62 m
- Länge der Dammkrone 600 m
- Breite der Dammkrone 8 m
- Vollstau + 311,00 m ü. NN
- Absenkziel + 271,56 m ü. NN
- Stauinhalt bei Vollstau 46,4 Mio. m³
- Wasserfläche bei Vollstau 219 ha
- Länge des Stausees 3 km

Wasserwerk:

- Inbetriebnahme 1972
- Max. Trinkwasserentnahme 46 Mio. m³/Jahr
- Aufbereitung: max. Tagesleistung 194 000 m³
- Aufbereitungsschritte Flockung, Flockenfiltration, Entsäuerung (chemisch), Entmanganung, Desinfektion

Einzugsgebiet:

- Granetalsperre 23 km²
- Granebeileitungssystem 234 km²
- Gesamtabfluss 179 Mio. m³/Jahr

Wasserkraftwerk:

- Baujahr 1972
- Turbinen 1
- Leistung in kW 180
- Erzeugung in kWh/Jahr 400 000

Das Verbundsystem der Harzwasserwerke GmbH



Im Versorgungsbereich der Harzwasserwerke GmbH und ihrer Vertriebspartner steht allen Haushalts- und Industriekunden von Natur aus weiches, qualitativ hochwertiges Wasser in der gewünschten Menge und mit dem erforderlichen Druck Tag und Nacht zur Verfügung.

Die hohe Versorgungssicherheit im System der Harzwasserwerke GmbH wird durch den überregionalen Verbund der einzelnen Wasserwerke untereinander und den Verbund der Talsperren- mit den Grundwasserwerken sichergestellt.

Stand: März 2013



Harzwasserwerke GmbH
Postfach 10 06 53
31106 Hildesheim

Tel.: 05121 404-0
Fax: 05121 404-220

www.harzwasserwerke.de
info@harzwasserwerke.de



Die Granetalsperre



Die Granetalsperre

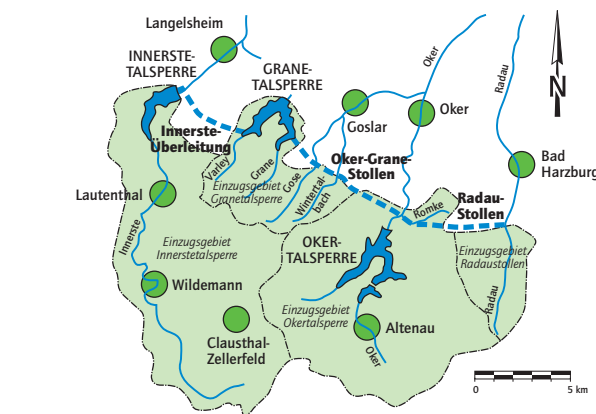
EINFÜHRUNG

Wo Menschen ihre Siedlungs- und Gewerbezonon verdichtet ent- stehen lassen, reichen die örtlich verfügbaren Wasserressourcen in der Regel nicht aus. Die Fehlmengen müssen dann aus Wasser- überschussgebieten herangeführt werden. Herausragende Beispiele sind die aus der Antike erhalten gebliebenen monumentalen Aquädukte.

ENTSTEHUNG DES GRANESYSTEMS

Die Versorgungssysteme Sösetalsperre und Eckertalsperre versorgen bereits seit 1934 bzw. 1943 weite Teile Niedersachsens und Bremens mit Trinkwasser. Durch den stetig steigenden Wasserbedarf kamen sie in den 60er Jahren allerdings an ihre Leistungsgrenze. Um eine langfristig gesicherte Versorgung zu gewährleisten, wurde das Grane- system, bestehend aus der Granetalsperre, den Beileitungen aus der Okertalsperre und der Innerstetalsperre sowie den Wassertransport- leitungen Grane-West und Grane-Ost, entworfen.

Realisiert werden konnte dieses Großprojekt, da durch die Umstel- lung der Städte Braunschweig und Hildesheim auf das qualitativ hochwertige, von Natur aus weiche Harzwasser die nötige Pla- nungssicherheit gegeben war.



Beileitungen zur Granetalsperre



Die Granetalsperre

Dadurch konnten die Harzwasserwerke Ende der 60er Jahre die Granetalsperre und den Oker-Grane-Stollen bauen. Mit den bewil- ligten Entnahmemengen war letztendlich eine ausreichende Basis gegeben, um die Wassermangelsituation auszuräumen. Bereits im Jahr 1972 konnte der erste Teil des Wasserwerks Grane in Betrieb genommen werden.

DAS VERSORGUNGSSYSTEM

Die Granetalsperre ist mit einem Speichervermögen von 46,4 Mio. Kubikmeter – bezogen auf ihr natürliches Einzugsgebiet – unge- wöhnlich groß. Sie ist so groß gebaut worden, um zusätzlich Hochwasseranteile aus der Oker, der Radau, der Gose, dem Winter- talbach und der Innerste speichern zu können.

In die Granetalsperre werden alle Wasserüberschüsse geleitet, die im nordwestlichen Teil des Harzes für die Trinkwasserversorgung zur Verfügung stehen. Aus der 1956 in Betrieb genommenen Oker- talsperre, der Radau, der Gose und dem Wintertalbach wird über den Radau- und den Oker-Grane-Stollen Wasser beigeleitet. Aus der 1966 in Betrieb genommenen Innerstetalsperre kann Wasser durch eine Rohrleitung in die Granetalsperre gepumpt werden.

Die Wassertransportleitungen Grane-Ost und Grane-West, die das Grane-Wasserwerk mit den Abnahmeschwerpunkten Braunschweig und Hildesheim verbinden, wurden 1972 fertiggestellt. Mit dem damals gewählten Durchmesser von 1 000 mm erlauben die Lei- tungen bis heute ab dem Wasserwerk einen pumpenfreien Gefälle- betrieb.



Rohrleitungen

AUFGABEN

Als wertvolles Trinkwasserreservoir versorgt das Granesystem mit dem Wasserwerk Grane im Rahmen des Verbundsystems der Harzwasserwerke die im Harzvorland gelegenen Städte und Gemeinden mit qualitativ hochwertigem, von Natur aus weichem Trinkwasser.

In niederschlagsarmen Zeiten gibt die Granetalsperre Wasser an die Grane ab und dient dem Hochwasserschutz. Schon seit jeher entspringen dem Harz gewaltige Hochwasser. In früheren Zeiten hat dies im Harzvorland häufig zu katastrophalen Über- schwemmungen geführt. Seit dem Bau der Talsperren werden die Hochwasser jedoch wirksam aufgehalten und Abflussspitzen so weit entschärft, dass Überschwemmungen deutlich vermindert werden.

ENERGIEERZEUGUNG

Darüber hinaus ist das Wasser des Harzes eine ökologisch sinn- volle, regenerative Energiequelle. An der Granetalsperre erzeugt das emissionsfreie Wasserkraftwerk Energie, ohne Rohstoffe zu verbrauchen. Außer der Turbinenanlage unmittelbar am Fuße der Granetalsperre wurden entlang der Wassertransportleitungen Grane-Ost und Grane-West fünf Kleinwasserkraftwerke errichtet. Sie liefern bei derzeitiger Wasserabnahme jährlich rd. 6 Mio. kWh, die ins öffentliche Stromversorgungsnetz eingespeist werden. Diese kleinen Wasserkraftwerke sind damit an der Gesamtnutzung regenerativer Energie im Westharzer Talsperren- und Leitungssystem mit beachtlichen 15 % beteiligt.



Das Wasserwerk Granetalsperre

GEWÄSSERSCHUTZ

Trinkwasser muss hygienisch einwandfrei sein. Unter anderem dieser Leitsatz wird in der Praxis mit den vier Barrieren des so genannten „Multi-Barrieren-Systems“ realisiert. Nur das Zusam- menspiel dieser Barrieren gewährleistet eine sichere und nachhal- tige Trinkwasserversorgung.

Die erste Barriere sichert im Einzugsbereich von Wasservor- kommen einen konsequenten Schutz der für die Trinkwasser- versorgung wichtigen Ressourcen. Die Ausweisung von Trinkwasserschutzgebieten minimiert Risiken im Voraus, und deren regelmäßige Kontrolle (Monitoring) lässt mögliche Ein- flüsse auf die Beschaffenheit der Trinkwasserressourcen frühzeitig erkennen und verhindern.

Der große Wasserkörper der Talsperre bildet die zweite Barriere, indem durch Biofiltration und Sedimentation ein Selbstreini- gungsprozess des Wassers stattfindet. Darüber hinaus werden für die Trinkwassergewinnung unerwünschte Stoffe verdünnt und gelangen verzögert in die Trinkwasseraufbereitungsanlage.

WASSERAUFBEREITUNG

Das in der Talsperre gesammelte Wasser enthält trotzdem noch Stoffe, die es für den Transport über große Entfernungen und für den Gebrauch in den Haushalten und Industriebetrieben nicht ohne weiteres verwendbar machen. Das Talsperrenwasser muss deshalb aufbereitet, d. h. gereinigt werden. Dies geschieht im Tal- sperrenwasserwerk Grane. Hier werden unerwünschte Bestand-



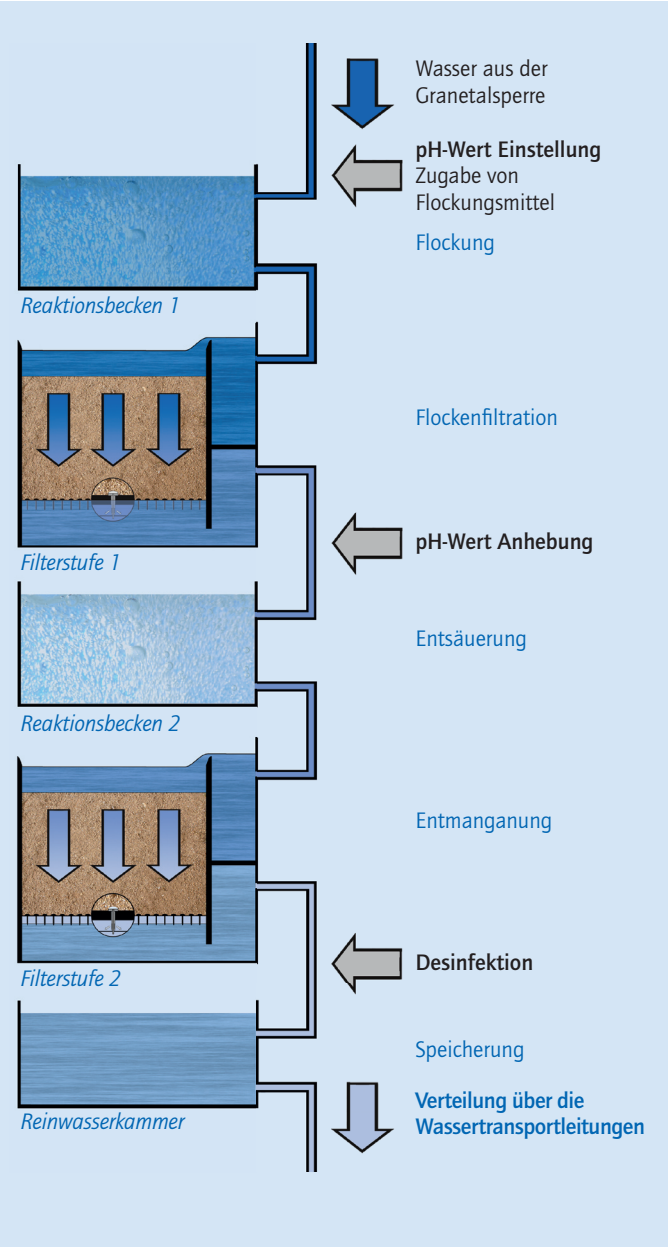
Filterhalle im Wasserwerk Granetalsperre

teile wie Algen oder mineralische Trübstoffe, Eisen und Mangan aus dem Wasser entfernt, indem das Rohwasser in der dritten Barriere durch eine zweistufige Filtration geleitet und in der letzten Barriere- stufe desinfiziert wird. Im Wasserwerk laufen die meisten Prozesse automatisiert ab. Von der Schaltwarte aus hat der Maschinist einen Überblick über den Betriebszustand der Anlage und kann von dort aus bei Bedarf in das Betriebsgeschehen eingreifen.

Das am Talsperrengrund entnommene Rohwasser fließt zunächst zu einer Pumpstation am luftseitigen Fuß des Dammes. Sie fördert das Wasser in das oberhalb des Wasserwerkes gelegene Rohwasser- speicherbecken.

Im Wasserwerk Grane wird das Wasser zweimal gefiltert: Zunächst gelangt das dem Wasserwerk zugeleitete Rohwasser zur Flockung in Reaktionsbecken. Von hier aus fließt das behandelte Rohwasser auf insgesamt 20 nebeneinanderliegende Sandfilter und wird gleich- mäßig auf diese verteilt (1. Filterstufe). Beim Durchströmen der Sandschicht in den Filtern werden die Trübstoffe mit den Flocken zurückgehalten.

Über eine Filtratsammelleitung, in der der pH-Wert angehoben wird, gelangt das bereits gut vorgereinigte, trübstofffreie Wasser über ein zweites Reaktionsbecken (Entsäuerung) zur Entmanga- nung in die 2. Filterstufe. Das Filtrat dieser Stufe fließt nach der Desinfektion als Reinwasser in die im Kellergeschoss unter den Filtern gelegene „Reinwasserkammer“ und von dort in die abge- henden Wassertransportleitungen.



Wasseraufbereitung im Wasserwerk Grane