



Qualitätsüberwachung im Labor

regelrecht auszahlen. Durch geringeren Waschmittelverbrauch, eine wirtschaftlichere Energienutzung und eine längere Lebensdauer bei Warmwassergeräten ergeben sich spürbare Einsparungen.

HOCHWASSERSCHUTZ

Der Harz ist eines der niederschlagsreichsten Gebiete Deutschlands und war daher in der Vergangenheit häufig der Ursprung von verheerenden Überschwemmungen im Harzvorland. Die jährlichen Niederschläge betragen im Durchschnitt bis zu 1.800 Liter/m² und erreichen damit fast das Dreifache der Werte des Harzvorlandes. Wegen des großen Gefälles der Ecker entwickeln sich besonders bei Starkregen häufig mächtige Hochwasserwellen, die seit dem Bau der Talsperre fast immer im Stausee gespeichert wurden und dadurch im Unterlauf keine Schäden anrichten konnten. Das Auffangen der Hochwasser ist eine wichtige Aufgabe der von der Harzwasserwerke GmbH betriebenen Talsperren.

Da die Eckertalsperre nur etwa die Hälfte des gesamten Einzugsgebietes der Ecker im Harz erfasst, ist der natürliche Abfluss unterhalb der Talsperre bis zum Harzrand verhältnismäßig groß. Darum kann auf eine größere



Schaltwarte

zusätzliche Wasserabgabe aus der Talsperre zur Niedrigwasseraufhöhung verzichtet werden.

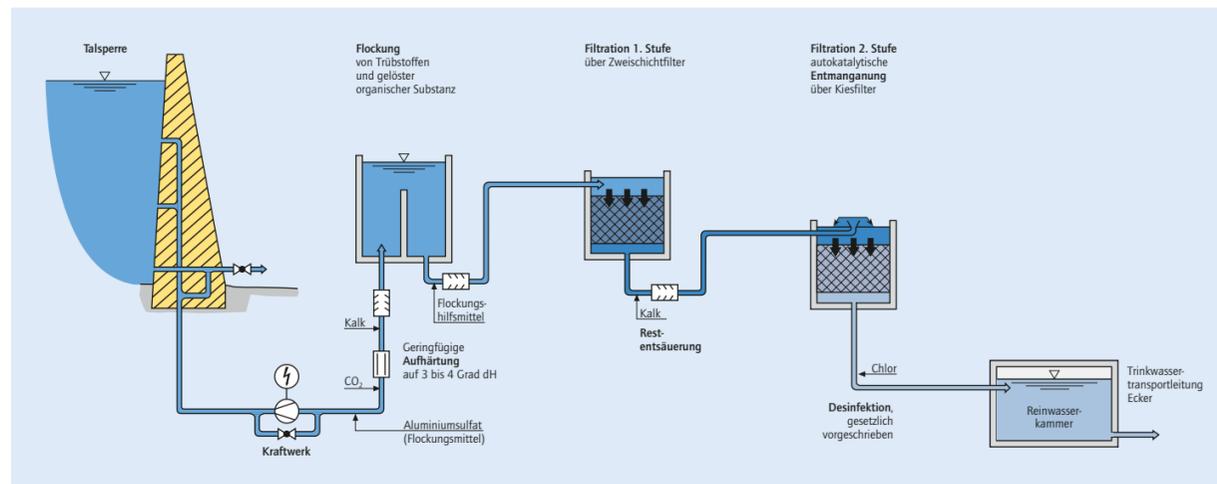
ENERGIEERZEUGUNG

Im Wasserkraftwerk der Eckertalsperre, das im Wasserwerk untergebracht ist, wird das für die Trinkwasseraufbereitung



Kraftwerksturbine

bzw. für die Niedrigwasseraufhöhung entnommene Wasser über je eine Turbine geführt. So werden im Jahr durchschnittlich 1,40 Millionen Kilowattstunden Strom erzeugt. Über 60 % des erzeugten Stroms wird ins öffentliche Netz eingespeist. Der Rest wird für den Eigenbedarf benötigt.



Trinkwasseraufbereitung Wasserwerk Eckertalsperre

DATEN

STAUMAUER

Höhe der Mauerkrone 559,00 m ü. NN
 Höhe über Talsohle 57,00 m
 Höhe über Gründungssohle 65,00 m
 Länge der Mauerkrone 235,00 m
 Kronenbreite 2,20 m
 Gewicht 420.000 t

STAUSEE

Vollstau 557,95 m ü. NN
 Stauinhalt bei Vollstau 13,27 Mio. m³
 Wasserfläche bei Vollstau 0,68 km²

EINZUGSGEBIET

Natürliches Einzugsgebiet 17,00 km²
 Fuhler Lohnbach 2,00 km²
 Gesamtabfluss 16,50 Mio. m³/Jahr

WASSERWERK

Jahr der Inbetriebnahme 1943
 Max. Tagesleistung 43.000 m³
 Zulässige Jahresleistung 14 Mio. m³
 Reinwasserkammern 2 x 1.500 m³

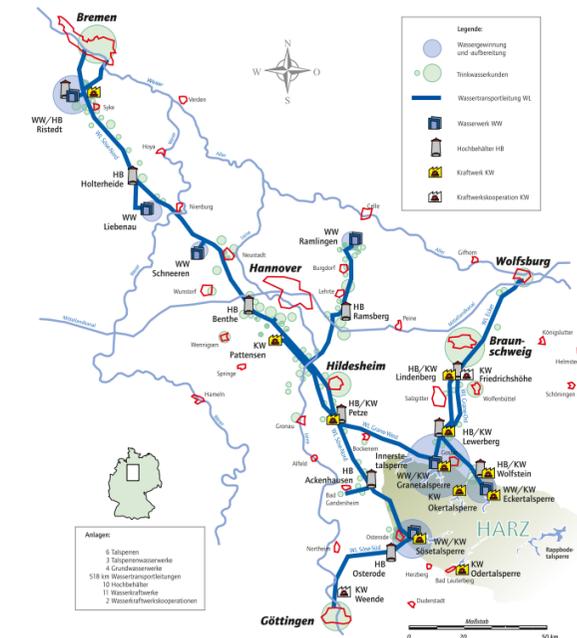
KRAFTWERK ECKER

Baujahr 1997
 Maximales Gefälle 39 - 48 m
 Maximaler Durchfluss 550 - 700 l/s
 Generatorleistung 2 x 300 kW
 Mittlere Jahresarbeit 1,40 Mio. kWh

WASSERTRANSPORTLEITUNG

Baujahr bzw. Jahr der Inbetriebnahme 1943
 Rohrinne Durchmesser 550 - 700 mm
 Länge 77,60 km
 Material/Rohrart Stahlrohre mit Muffenverbindung

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.

KONTAKT



Harzwasserwerke GmbH
 Postfach 10 06 53
 31106 Hildesheim

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

www.harzwasserwerke.de
 info@harzwasserwerke.de

Ecker

Talsperre
 Trinkwasserversorgung

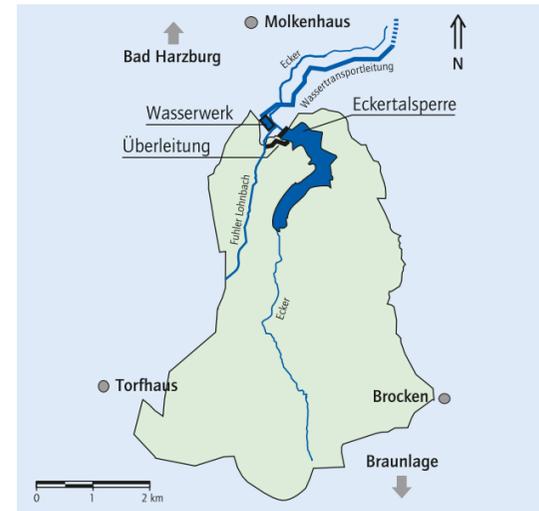


Die Eckertalsperre

ENTSTEHUNG DES ECKERSYSTEMS

Dort, wo verdichtet Siedlungs- und Industriegebiete entstanden sind und noch entstehen, reichen die örtlich verfügbaren Wasserressourcen oftmals für eine zufriedenstellende Wasserversorgung nicht aus. Die Fehlmengen müssen dann aus Wasserüberschussgebieten herangeführt werden. In früheren Zeiten geschah das über Gräben und Aquädukte, heute werden unterirdisch groß dimensionierte Rohrleitungen verlegt.

Bereits seit 1943 versorgt die Eckertalsperre Städte und Gemeinden im Raum Goslar, Braunschweig und Wolfsburg. Grund für den Bau waren die im Versorgungsgebiet



Einzugsgebiet der Eckertalsperre



Staumauer der Eckertalsperre

geringen Grundwasservorkommen, teilweise in einer schlechten Qualität und der große Bedarf an weichem Wasser für das Volkswagenwerk in Wolfsburg.

DAS EINZUGSGEBIET DER ECKERTALSPERRE

Der Eckerstausee liegt im Zentralbereich des Harzes. Das Quellgebiet der Ecker liegt im Bereich des Brocken, des mit 1.142 m höchsten Berges des Harzes. Am stärksten wird der Stausee durch die Schneeschmelze gefüllt, die häufig bis in den Mai andauert. So steht für den folgenden Sommer ein ausreichender Vorrat für die Trinkwasserversorgung zur Verfügung.

Das Wasser fließt dem Stausee nicht nur aus dem natürlichen Einzugsgebiet der Ecker zu, sondern auch aus dem westlich der Eckertalsperre gelegenen Fuhler Lohnbach wird Wasser über eine Rohrleitung in den Stausee geleitet.

GEWÄSSERSCHUTZ

Trinkwasser muss hygienisch einwandfrei sein. Dieser Leitsatz wird in der Praxis mit dem so genannten „Multi-Barrier-System“ realisiert. Dieses System beginnt mit einem konsequenten Schutz der Ressourcen. Die Ausweisung von Trinkwasserschutzgebieten zur Minimierung der Risiken im Einzugsgebiet der Wasservorkom-



Wasserwerk Eckertalsperre

men und die regelmäßige Überwachung der Schutzgebiete zur frühzeitigen Erkennung von Einflüssen, die eine nachteilige Veränderung der Beschaffenheit der Trinkwasserressourcen auslösen können, ist dabei von großer Bedeutung.

DIE TALSPERRE

Die 1941 bis 1943 errichtete Eckerstaumauer ist eine Gewichtsmauer, die den Druck des aufgestauten Wassers allein durch das Eigengewicht der dreieckförmigen Mauer abfängt. Beim Bau der Mauer wurde erstmalig Rüttelgrob- und Feinbeton eingesetzt, bei dem große Steine in den Feinbeton eingerüttelt werden. Der Vorteil dieser Bauweise ist der geringere Zementverbrauch, wodurch gleichzeitig die unerwünschte Erwärmung und die nachfolgende Schrumpfung des Betons beim Erhärten eingeschränkt wird.

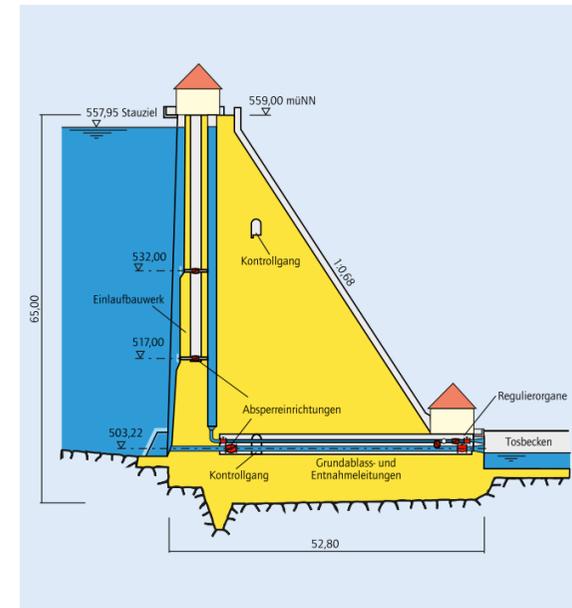
Um die Dichtheit kontrollieren und die Verformung der Staumauer messen zu können, wurden Kontrollschächte und Kontrollgänge in die Mauer eingebaut. Ein Zugang ist sowohl über den Rohrgang auf der Talsohle als auch vom Hang auf der halben Mauerhöhe möglich.

Für den seltenen Fall, dass bei einer voll gefüllten Eckertalsperre ein Hochwasser zufließt, kann dieses in der Mitte der Mauer über die Hochwasserentlastungsanlage abgeführt werden. Das Wasser



Filterhalle 1. Filterstufe

schießt dann über ein Betonwehr mit einer aufgesetzten Klappe über die Mauer in ein Tosbecken am Fuß der Mauer und dann in die Ecker.



Querschnitt der Staumauer



Filterhalle 2. Filterstufe

DAS WASSERWERK

Das im Eckerstausee gespeicherte Wasser ist zwar von guter Qualität, es ist jedoch in seinem natürlichen Zustand für den Gebrauch als Trinkwasser und dem Transport über größere Entfernungen nicht verwendbar. Beim zufließenden Eckerwasser fällt besonders die dunkle Färbung auf. Diese ist auf natürliche organische Substanzen aus den Brocken-Hochmooren zurückzuführen, ebenso wie der besonders niedrige pH-Wert. Das Talsperrenwasser enthält außerdem feinste mineralische Trübstoffe, gelöstes Eisen und Mangan und Wasserorganismen, wie Algen und Kleinkrebse.

Das Talsperrenwasser muss daher aufbereitet, d.h. gereinigt werden. Darum wird es über zwei Rohrleitungen zu dem unterhalb der Staumauer gelegenen Wasserwerk geleitet. Der von der Talsperre anstehende Druck wird dabei in einer Turbinenanlage zur umweltfreundlichen Stromerzeugung genutzt. Anschließend fließt das Wasser zur zweistufigen Wasseraufbereitungsanlage. Bevor das Wasser in die erste Filterstufe gelangt, wird ihm ein Flockungsmittel, Kohlendioxid und Kalkwasser zugegeben. Das bewirkt, dass die im Talsperrenwasser enthaltenen Partikel, Trübstoffe und die organischen Inhaltsstoffe in Flocken eingeschlossen werden bzw. dient der Aufhärtung des sehr weichen Eckerwassers.



Rohrgang 1. Filterstufe

Die erste Filterstufe befindet sich in dem Gebäude am linken Talhang. In ihr werden die Flocken zurückgehalten. Die zweite Filterstufe befindet sich im alten Wasserwerksgebäude direkt am Ufer der Ecker. In ihr findet die Entmanganung statt, d.h. das im Talsperrenwasser vorhandene gelöste Mangan fällt aus und wird an der Oberfläche des Filtermaterials als „Braunstein“ angelagert.

Über eine Sammelleitung fließt das nun vollständig gereinigte Wasser zu den beiden, jeweils 1500 m³ großen Reinwasserkammern. Dabei wird das Wasser gemäß Trinkwasserverordnung desinfiziert. Die Reinwasserkammern befinden sich unmittelbar unter der zweiten Filterstufe und sind Ausgangspunkt der Wassertransportleitung Ecker nach Braunschweig und Wolfsburg.

Da die Aufnahmekapazität der einzelnen Filter nach einer bestimmten Betriebszeit erschöpft ist, werden sie durch Spülung mit Luft und Wasser – und zwar entgegen der Filtrationsrichtung – gereinigt. Das bei dieser etwa 15 Minuten dauernden Filterspülung anfallende Spülwasser wird in Absetzbecken geleitet, in denen die ausgespülten Schmutz- und Feststoffe sedimentieren. Das Klarwasser wird in die Ecker abgeleitet. Das abgesetzte Schlammwasser wird über eine 4,30 km lange Rohrleitung in die Kanalisation der Stadt Bad Harzburg gepumpt.



Rohrgang 2. Filterstufe

DAS VERSORGUNGSSYSTEM

Aus der Eckertalsperre werden im Verbund mit der Granetalsperre Städte und Gemeinden im Raum Goslar, Wolfenbüttel, Braunschweig und Wolfsburg mit qualitativ hochwertigem, von Natur aus weichem Trinkwasser versorgt. Das Wasser fließt durch eine 77,60 km lange Wassertransportleitung bis nach Wolfsburg. Der Höhenunterschied von 384 m reicht i. d. R. aus, um das Wasser im freien Gefälle vom Harz bis nach Wolfsburg zu leiten. Lediglich in Spitzenbedarfszeiten muss der Wasserdruck in der Druckerhöhungsanlage Weddel mit Hilfe von Pumpen erhöht werden. Die Leitung besteht aus Stahlrohren von 12 bis 16 m Länge, die innen mit einer 8 mm starken Zementmörtelschicht ausgekleidet sind. Der Durchmesser beträgt 550 bis 700 mm.

WASSERQUALITÄT

Das Trinkwasser aus der Eckertalsperre ist sehr weich. Der Härtegrad beträgt im Mittel 3,0°dH (deutsche Härte) und entspricht damit dem Härtebereich „weich“. Für den Verbraucher ergeben sich dadurch nicht nur „weiche“ Vorteile wie z. B. hoher Komfort und geringe Kalkbildung, sondern auch „harte“ Vorteile, die sich