



Möhnetalsperre

Wir vom Ruhrverband bewahren das Gut Wasser für die Menschen unserer Region.



Mit unseren Talsperren und Kläranlagen arbeiten wir dafür, dass ausreichend Wasser in hoher Qualität zur Verfügung steht.



Wir sichern mit unserem Wissen rund um das Wasser die Lebensgrundlage der Menschen und den Schutz der Natur.



Zur Absicherung der Qualität messen wir fortlaufend die Güte unserer Flüsse und Seen.



Wir versuchen, unsere Ziele möglichst wirtschaftlich zu erreichen. Dabei geht es uns um das Wohl der Allgemeinheit und nicht um das Streben nach Gewinn.



Wir wenden innovative und moderne Techniken an und entwickeln neue Ideen.



Freizeit und Erholung an unseren Flüssen und Seen und in unseren Wäldern sind für viele Menschen ein wahrer Genuss.



Die Möhnetalsperre ist die flächenmäßig größte Talsperre des Ruhrverbands.

Talsperren sichern die Wasserversorgung

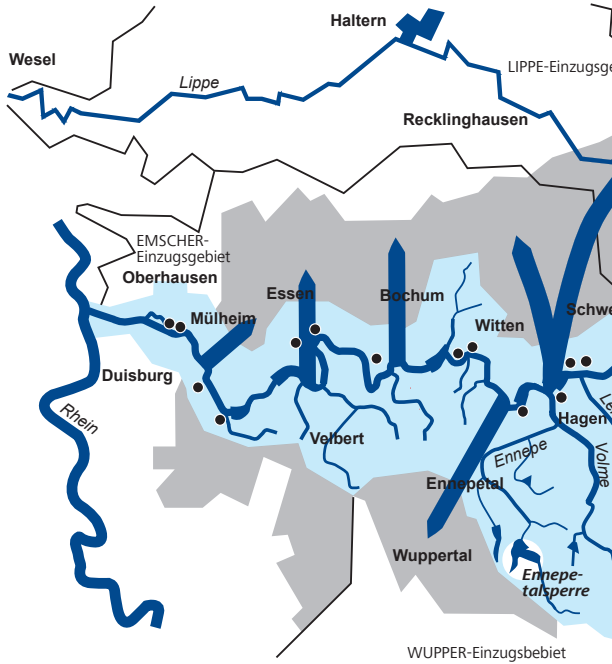
Die Wasserversorgung des Ballungsraumes Ruhrgebiet erfolgt im Wesentlichen durch die Entnahme von Wasser aus der Ruhr, einem relativ kleinen Mittelgebirgsfluss. Wegen der jahreszeitlich schwankenden Wasserführung des Flusses und des Wasserexportes in benachbarte Flussgebiete ist die kontinuierliche Deckung des Wasserbedarfs nur durch Talsperren möglich. Der Ruhrverband betreibt dazu ein zentral gesteuertes Talsperrensystem.

Die Talsperren speichern in abflussreichen Zeiten Wasser, welches bei Bedarf den Flüssen zugeführt wird. Die Aufgabe des Ruhrverbands ist also nicht die unmittelbare Versorgung von Bevölkerung und Industrie mit Trink- und Brauchwasser, sondern die Sicherung der Wasserversorgung durch das Einhalten von Mindestabflüssen in der Ruhr.

In den acht Talsperren des Ruhrverbands kann eine Wassermenge von mehr als 460 Millionen Kubikmetern gespeichert werden. Dies entspricht in etwa der Wasserentnahme eines Jahres.

Darüber hinaus muss über die Wintermonate ein Hochwasserschutzraum von 49 Millionen Kubikmetern

Wasserexport aus dem Einzugsgebiet der Ruhr

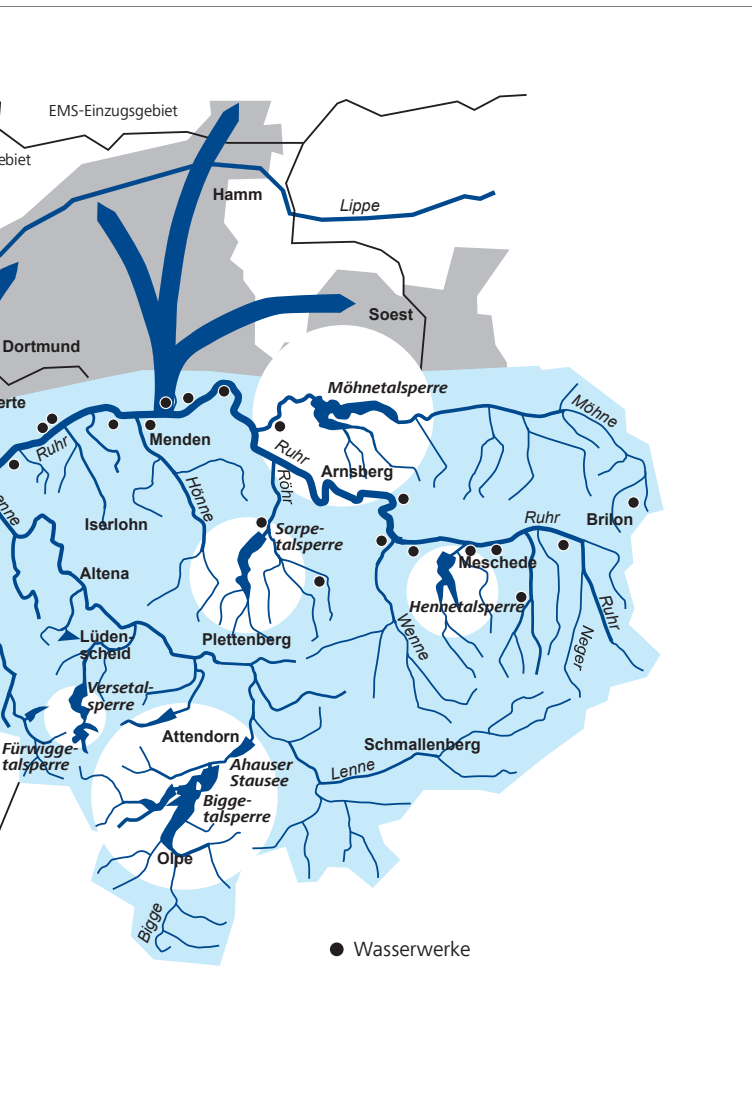


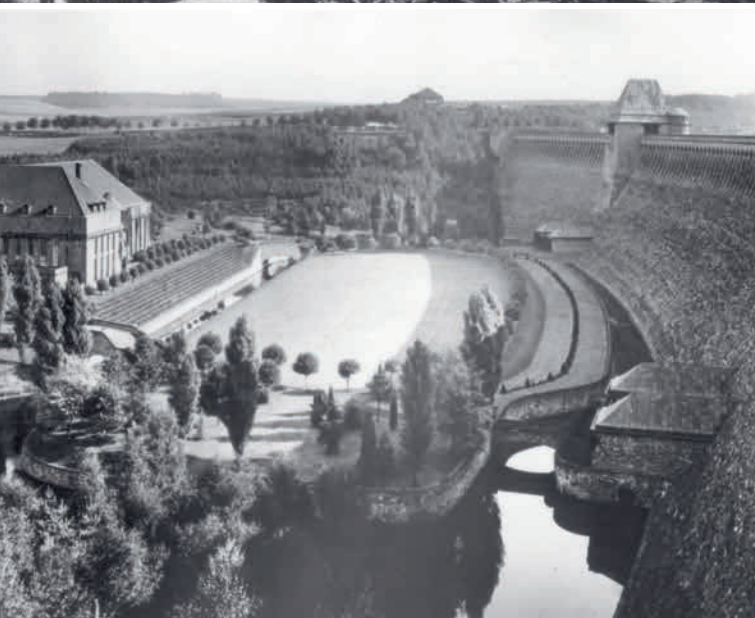
Talsperre	Speicher- raum Mio. m ³	Einzugs- gebiet km ²	Mittl. jährl. Zuflusssumme Mio. m ³
Bigge	171,7	287,4	240,2
Möhne	134,5	436,4	192,4
Sorpe	70,4	100,3*	42,2
Henne	38,4	98,5*	57,7
Verse	32,8	23,7	21,6
Ennepe	12,6	48,2	39,2
kl. Talsperren	9,5	47,2	–

Gesamtstauraum 472,3 Mio. m³

* mit Beileitungen

freigehalten werden, welcher durch gezielte Vorabsenkung bei Bedarf vergrößert werden kann. Damit können die Abflussspitzen eines Hochwassers verringert und so Hochwasserschäden entlang der Flussläufe unterhalb der Talsperren vermieden oder vermindert werden.





Nach fünf Jahren Bauzeit wurde die Möhnetalsperre 1913 eröffnet. Das Hauptkraftwerk (unten links) wurde bei einem Luftangriff 1943 zerstört.

Der Bau der Möhnetalesperre

Die Möhnetalesperre, seinerzeit eine der größten Stauanlagen Europas, konnte im Jahr 1913 nach nur fünfjähriger Bauzeit in Betrieb genommen werden. Sie wurde finanziert und gebaut vom 1899 gegründeten Ruhrtalsperrenverein, der 1913 in eine Körperschaft des öffentlichen Rechts umgewandelt und 1990 mit dem Ruhrverband fusioniert wurde.

Die Möhnetalesperre war Hauptstütze der Wasserversorgung des Ruhrgebietes und ist noch heute mit einem etwa 28-prozentigen Anteil am Gesamtstauraum ein wesentliches Element zur Steuerung des Abflusses der Ruhr.

Sie entstand unter technischer Leitung des Regierungsbaumeisters Ernst Link. Den Wettbewerb über die architektonische Ausbildung des Absperrbauwerks gewann Franz Brantzky, einer der in dieser Zeit führenden rheinischen Architekten. Teile der Möhnetalesmauer stehen heute unter Denkmalschutz.

Die leicht bogenförmige Gewichtsstauwand besteht aus Bruchsteinen. Sie ist 650 Meter lang, bis zu 40 Meter hoch und kann 134,5 Millionen Kubikmeter Wasser aufstauen. Im Stauwurzelbereich, also dort, wo die Möhne und die Heve in die Talsperre fließen, wurden zwei Vorbecken angelegt. In den Vorbecken wird der Wasserstand unabhängig vom Hauptbecken konstant gehalten. Dadurch vermindert sich der Sediment- und Nährstoffeintrag in das Hauptbecken und die Lebensbedingungen für Flora und Fauna in den Zulaufbereichen verbessern sich.



Durch eine 77 Meter breite Lücke strömte das Wasser aus der Talsperre.

Die Zerstörung der Mohnetalsperre

Die britischen Streitkräfte haben im 2. Weltkrieg durch einen Luftangriff in der Nacht vom 16. zum 17. Mai 1943 die Staumauer mittels einer speziell dafür entwickelten rotierenden Luftmine auf rund 77 Metern Länge und 23 Metern Höhe zerstört. Aus der Talsperre ergossen sich in nur fünf Stunden ca. 110 Millionen Kubikmeter Wasser und erzeugten eine Flutwelle von bis zu sieben Meter Höhe, die das Mohnetal verwüstete. Mehr als 1.200 Menschen starben. Auch im Ruhrtal bis zur Mündung in den Rhein gab es noch schwere Schäden. Das Hauptkraftwerk und der Ausgleichsweiher wurden ebenfalls zerstört. Trotz der kriegsbedingten Schwierigkeiten konnte die Mauerlücke in nur fünf Monaten unter Zwangsrekrutierung von kriegsgefangenen Frauen und Männern wieder geschlossen werden. Damit stand die Talsperre der Wasserwirtschaft schon nach kurzer Zeit wieder zur Verfügung.

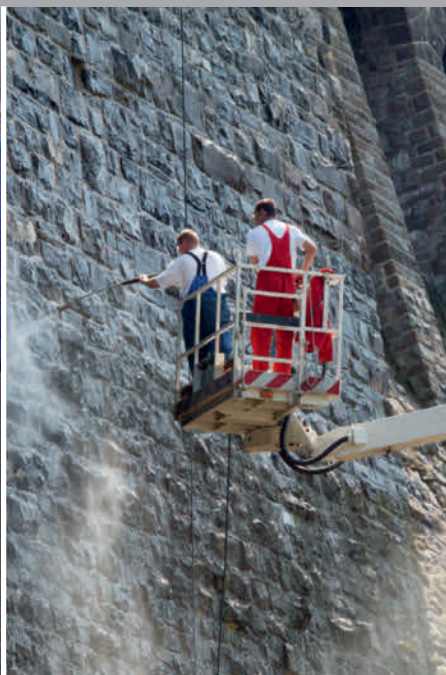
Nach dem Krieg begann der Wiederaufbau der Kraftwerke und des Ausgleichsweihers. Das neue Hauptkraftwerk wurde an der Südseite des Ausgleichsweihers angeordnet.



Die Funktionsfähigkeit der Grundablässe wird überprüft.

Der Betrieb der Möhnetalsperre

Die Wasserabgabe der Möhnetalsperre richtet sich grundsätzlich nach den Erfordernissen der wassermengenmäßigen Bewirtschaftung der Ruhr. Auf Basis der Niederschlagshöhen, Pegelstände, Stauinhalte und Abflussmengen wird in der Talsperrenleitzentrale in Essen tagesaktuell entschieden, wie viel Wasser die Talsperren abgeben müssen, um die gesetzlich vorgegebenen Grenzwerte in der Ruhr einhalten zu können. Die Wasserabgabe der Talsperre wird dann mittels der beweglichen Verschlussorgane vor Ort eingestellt. Zur Kontrolle der beweglichen Anlageteile sind in festgelegten Abständen Funktionsprüfungen durchzuführen.



Blick in die Talsperrenleitzentrale (links), Reinigung der Mauerwerksflächen (rechts).

Aus Gründen der Substanzerhaltung ist es wichtig, die Anlagen fortwährend zu unterhalten und bereits kleinere Schäden zu reparieren. Darüber hinaus sind vor allem von Besuchern stark frequentierte Flächen (z. B. Absperrbauwerk, Randwege, Uferflächen) zu pflegen. Weiterhin ist die gesamte Bausubstanz der Talsperre zu beurteilen. Im Rahmen eines umfangreichen Messprogramms (z.B. ein Sickerwassermesssystem) werden bestimmte Kenngrößen zur Beurteilung der Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit des Bauwerks in regelmäßigen Abständen erfasst.

In größeren Abständen erfolgt eine exakte Vermessung der Maueroberfläche, um mögliche Veränderungen frühzeitig zu erkennen.

Die Wasserqualität der Talsperre wird anhand biologischer und chemischer Parameter in mehreren Tiefen mit Hilfe von neuen Messmethoden z. B. dem Einsatz von automatisch messenden Bojen und satellitengestützter Vermessung vom Ruhrverband regelmäßig kontrolliert. Die vielfältigen Aufgaben im Betrieb einer Talsperre erfordern Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern mit unterschiedlichen Berufsbildern.



Die Staumauer wurde aus Bruchsteinen gebaut.

Die Technik der Möhnetalsperre

Die Möhnetalsperre ist eine Gewichtsstaumauer, die nach den Prinzipien von Professor Otto Intze, einem Pionier des deutschen Talsperrenbaus, errichtet wurde. Sie weist entsprechend dem Wasserdruck vereinfacht einen dreieckförmigen Querschnitt auf. Vor dem unteren Drittel der Staumauer befindet sich eine dreieckförmige Vorschüttung aus Ton und Lehm. Dieser so genannte Intze-Keil soll die Mauer zusätzlich im Bereich des höchsten Wasserdrucks abdichten. Im Grundriss ist die Mauer bogenförmig angelegt, um Spannungen durch Temperaturänderungen bei dem massiven Baukörper weitgehend zu verhindern.

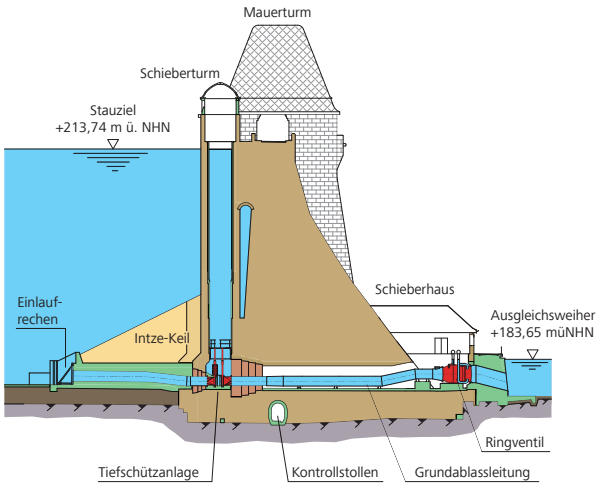


Die mächtige Bruchsteinmauer bietet bei Hochwasserüberlauf einen imposanten Anblick.

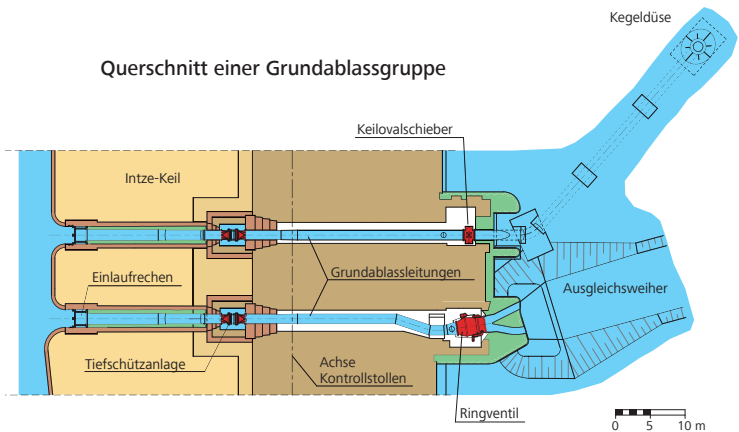
Im Normalbetrieb erfolgt die Wasserabgabe durch die Kraftwerksleitung über das Hauptkraftwerk in den Ausgleichsweiher. Im Hauptkraftwerk wird die Energie des Wassers in Strom umgewandelt. Damit können ungefähr 3.000 Haushalte umweltfreundlich und klimaneutral mit Elektrizität versorgt werden. Nur bei außergewöhnlich hohen Zuflüssen oder bei Ausfall des Hauptkraftwerks erfolgt die Abgabe über die Grundablässe. Sie sind in zwei Grundablassgruppen mit jeweils zwei unabhängigen Grundablassleitungen angeordnet. Jede Grundablassleitung hat drei Verschlussorgane. Zwei hintereinanderliegende Tiefschütze befinden sich in den Schiebertürmen, die dritten Verschlussorgane in den Schieberhäusern. In den außenliegenden Schieberhäusern sind Ringventile und in den innenliegenden Gehäuseflachschieber angeordnet. Im Unterschied zu den anderen Verschlussorganen kann die Abgabe über die Ringventile stufenlos eingestellt werden.

Übersteigt bei Vollstau der Zufluss der Möhnetalsperre die Abgabe über die Grundablässe, wird das Wasser über die Hochwasserentlastung abgeleitet. Als Hochwasserentlastung sind unterhalb der Mauerkrone 105 Öffnungen mit einer Gesamtlänge von 262,5 Metern vorhanden. Die Luftseite der Mauer ist durch hervorspringende Steine so rau gestaltet, dass die Energie des herabströmenden Wassers

Längsschnitt durch einen Grundablass



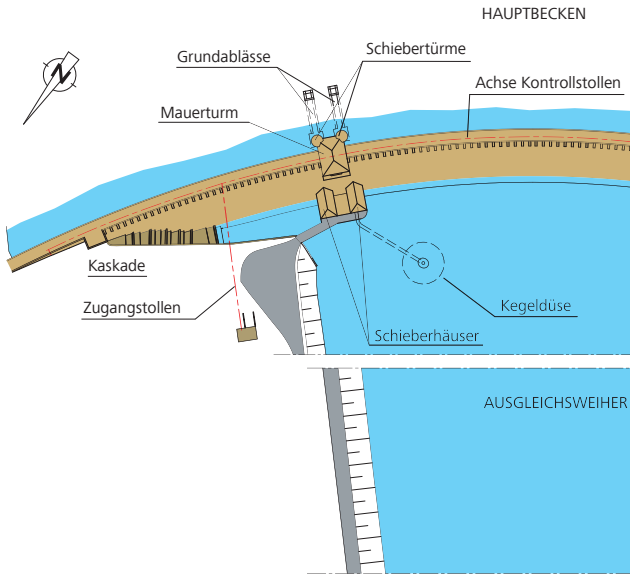
Querschnitt einer Grundablassgruppe



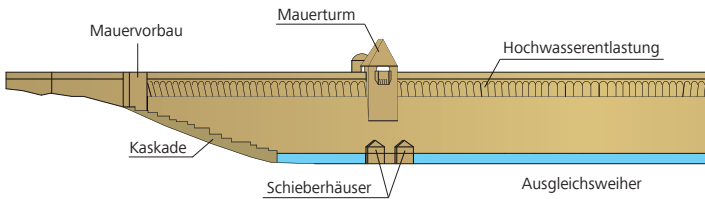
teilweise umgewandelt wird. Die restliche Energieumwandlung erfolgt im Ausgleichsweiher, der als Tosbecken wirkt.

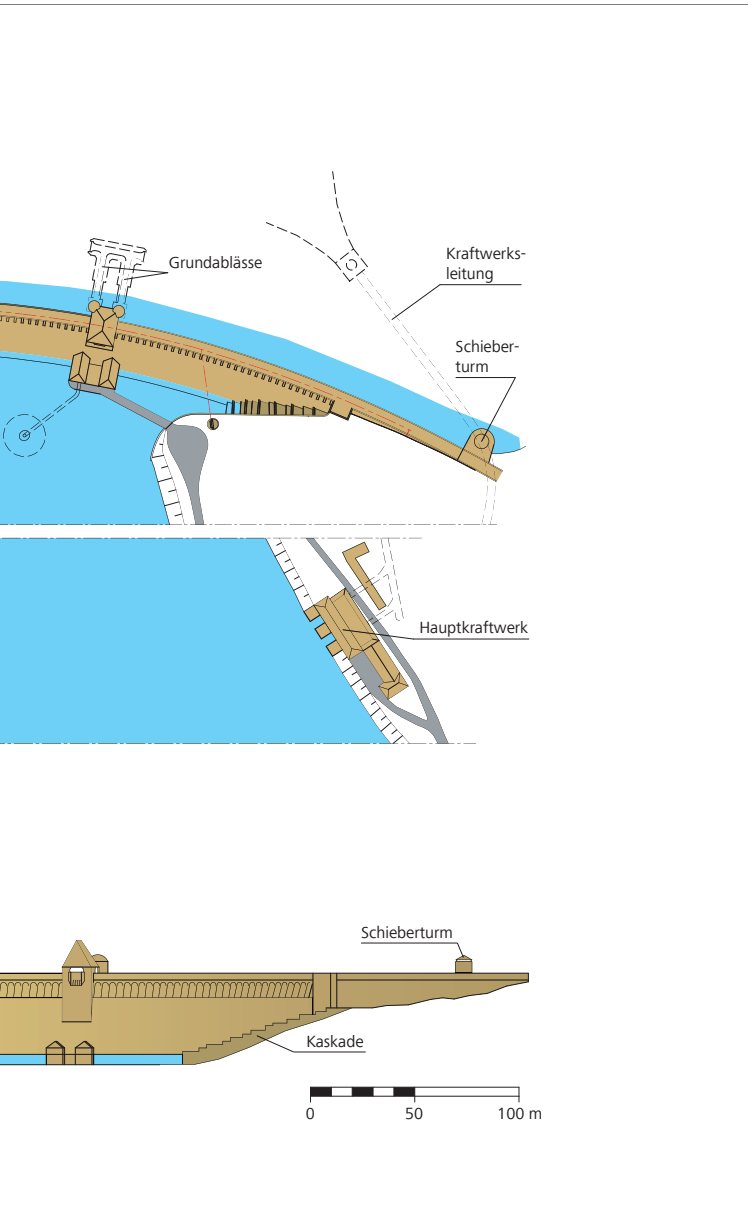
Vom Ausgleichsweiher erfolgt über ein Nebenkraftwerk eine über den Tag gleichmäßige Abgabe in den Unterlauf der Möhne. Größere Abflüsse können über eine beim Nebenkraftwerk angeordnete Stauklappe abgeleitet werden.

Staumauerdraufsicht



Luftseitige Staumaueransicht







In den 1970er-Jahren wurde ein Kontrollstollen durch die Staumauer getrieben (Bild oben). Die Grundablässe (mittleres und unteres Bild) wurden in den 1990er Jahren erneuert.

Die Sanierung der Staumauer und der Betriebseinrichtungen

Im Laufe des jahrzehntelangen Betriebes der Talsperre wurde festgestellt, dass sowohl aufgrund von Alterungs- und Witterungsprozessen, als auch durch die kriegsbedingten Talsperrenschäden, die Durchströmung der Staumauer immer größer wurde. Ähnliche Veränderungen wurden auch im Untergrund der Mauer beobachtet. Eine umfangreiche Untersuchung im Jahr 1970 zeigte deutlich, dass umfassende Sanierungsmaßnahmen notwendig wurden.

Zunächst wurde im Übergangsbereich vom Mauerwerk zum Untergrund ein Arbeits-, Drainage- und Kontrollstollen bei normalem Staubetrieb im Sprengvortrieb erstellt. Vom Stollen und von der Mauerkrone aus wurde das Absperrbauwerk und der Untergrund abgedichtet. Die Wasserdurchströmung konnte damit auf ein unbedenkliches Maß reduziert werden. Die hierbei angelegten Kontroll- und Drainagebohrungen ermöglichen die Durchströmungsverhältnisse kontinuierlich zu überwachen.

In den 1990er-Jahren des vorigen Jahrhunderts wurden die 80 Jahre alten Ablassorgane ersetzt und die Schiebertürme abgedichtet. Die Grundablassleitungen wurden vollständig erneuert. Weiterhin wurden umfassende Sanierungsarbeiten der luftseitigen Staumauerfläche (ca. 20.000 Quadratmeter), die durch Witterungseinflüsse beschädigt war, durchgeführt.



Die Natur rund um die Möhnetalsperre

Viele Flächen im Bereich der Talsperre stehen unter besonderem Schutz durch europäisches und nationales Recht. Die gesamte Wasserfläche der Möhnetalsperre dient als Rast- und Brutplatz von Zugvögeln und ist deshalb als Vogelschutzgebiet ausgewiesen. Fast der gesamte Hevearm ist Naturschutzgebiet und das Vorbecken der Heve ist als europäisches Naturerbe nochmals besonders geschützt.

Der Wald hält im Vergleich zu anderen Vegetationsformen intensive Niederschläge am Besten zurück und hilft damit Hochwässer zu vermindern. Zudem wird der Niederschlag durch die Bodenpassage gereinigt und der Bodenabtrag verhindert. Die angrenzenden Wälder der Möhnetalsperre befinden sich daher zu großen Teilen im Eigentum des Ruhrverbands. Sie werden durch eigenes Personal naturnah bewirtschaftet, um eine maximale Schutzwirkung für die Talsperre zu erhalten, auch wenn das vor den sich ändernden klimatischen Randbedingungen schwierig ist.

Aufgrund der länger andauernden Wasserstandsschwankungen einer Talsperre stellt sich an ihren Ufern nur eine



Idylle am Hevevorbecken (links) und Fischbewirtschaftung der Talsperre (rechts).

geringe Vegetation ein. Die ungeschützten Böschungsflächen werden durch Wellenschlag abgetragen. Aus diesem Grund sind über die Hälfte der Ufer der Möhnetalsperre durch Steinschüttungen, Pflasterungen oder Ufermauern befestigt. Hierbei werden heute ingenieurbioologische Verbauungen bevorzugt.

Die speziellen Bedingungen der Talsperre und die dadurch fehlende oder eingeschränkte Ufer- und Unterwasservegetation sind fischereibiologisch ungünstig. Diese Verhältnisse lassen es auch nicht zu, dass sich langfristig auf natürlichem Wege ein ausgewogener Fischbestand einstellt.

Daher wird der Fischbestand der Talsperre durch eigene Berufsfischer bewirtschaftet. Sie kontrollieren die Bestandentwicklung der einzelnen Fischarten, reduzieren im Bedarfsfall Massenfischarten und züchten in der eigenen Fischzuchtanlage in Möhnesee-Körbecke den benötigten Raubfischbesatz für die Möhnetalsperre.

Freizeitgestaltung rund um die Möhnetalsperre

Die Möhnetalsperre stellt aufgrund ihrer reizvollen Lage zwischen dem Haarstrang im Norden und dem Naturpark Arnsberger Wald im Süden sowie ihrer geringen Entfernung zum Ballungsraum Ruhrgebiet einen bedeutenden Erholungsschwerpunkt dar. Nicht nur deshalb ist die Möhnetalsperre ein beliebtes Ausflugsziel, sondern auch wegen ihrer vielfältigen Freizeitmöglichkeiten.

Um die wasserwirtschaftlichen Funktionen, den Naturhaushalt und die Freizeitnutzung, in Einklang zu bringen, sind entsprechende Regeln erforderlich. Freizeit- und Erholungssuchende werden gebeten, diese Regeln, welche auf Informationsschildern rund um die Talsperre und im Internet zu finden sind, zu beachten. An ausgewiesenen Stellen ist das Baden, Angeln und Tauchen erlaubt sowie unter Beachtung der Freizeitordnung das Segeln, Surfen und Bootfahren auch mit Elektromotor. Alle Interessierten haben durch die Fahrgastschiffahrt die Gelegenheit, die Talsperre kennen zu lernen.

Die Wirtschafts- und Tourismus GmbH Möhnesee koordiniert das Freizeitgeschehen an der Talsperre. Der Ruhrverband beteiligt sich aktiv an der Entwicklung des Freizeitgeschehens am See und auf dem Wasser im Rahmen wasserwirtschaftlicher Zielvorgaben. Vertieftes Verständnis und ein Blick in das Innere der Staumauer werden durch Führungen des Ruhrverbands und der Wirtschafts- und Tourismus GmbH Möhnesee vermittelt. Darüber hinaus gibt es im Umfeld der Staumauer zahlreiche Möglichkeiten, sich über die Talsperre, den Wald und die Landschaft zu informieren.



Die Möhnetalsperre ist ein beliebtes Ausflugsziel.

Technische Angaben

Wasserwirtschaft

Stauinhalt	134,5 Mio. m ³
davon Möhnevorbecken	7 Mio. m ³
davon Hevevorbecken	0,8 Mio. m ³
davon Ausgleichsweiher	0,66 Mio. m ³
Stauziel über NHN	213,74 m
Stauziel des Ausgleichsweihers über NHN	183,65 m
Einzugsgebiet	436 km ²
Mittlerer jährl. Zufluss (1961-2011)	192 Mio. m ³
Ausbauverhältnis	0,70
Seeoberfläche bei vollem Becken	1.037 ha
Hochwasserschutzraum (von November bis April)	max. 10 Mio. m ³

Staumauer

Gewichtsstaumauer aus Bruchsteinen:	
Größte Mauerhöhe	40,3 m
Kronenlänge	650,0 m
Größte Mauerbreite	34,2 m
Krümmungsfigur	Parabel $y^2 = 1000 x$
Kronenbreite	6,25 m
Mauerinhalt	267 000 m ³
Überströmbare Kronenlänge, gesamt	262,50 m

Grundablässe

4 Stahlrohre in Stollen verlegt, Durchmesser	1,40 m
Anordnung in 2 Gruppen von je 2 Leitungen	
Leistung luftseitige Verschlussorgane je Gruppe:	
1 Ringventil	25 m ³ /s
1 Keilovalschieber mit Kegeldüse	23 m ³ /s

Entlastung des Ausgleichsweihers

Ölhydraulisch angetriebene Fischbauchklappe

Breite	15,0 m
Höhe	3,88 m
Leistung	190 m ³ /s
Grundablass:	
Breite	4,60 m
Höhe	2,70 m
Leistung	40 m ³ /s

Hauptkraftwerk

Zuleitung durch stahlgepanzerten Stollen:

Durchmesser	3,40 m
Länge	rund 200 m

Durchmesser Abzweigleitungen zu den Turbinen	2,30 m
---	--------

2 stehende Kaplan turbinen mit
Drehstrom-Synchron-Vertikal-Generatoren,
je Aggregat:

Nutzgefälle	32,0 m
Schluckvermögen	14 m ³ /s
Leistung	3.500 kW

Mittlere Gesamtjahreerzeugung des Hauptkraftwerkes	ca. 12 Mio. kWh
---	-----------------

Nebenkraftwerk

2 stehende Kaplan turbinen mit
Drehstrom-Synchron-Vertikal-Generatoren,
je Aggregat:

Nutzgefälle	6,40 m
Schluckvermögen	6 m ³ /s
Leistung	300 kW

Mittlere Gesamtjahreerzeugung des Nebenkraftwerkes	ca. 1,9 Mio. kWh
---	------------------

Die Kraftwerke werden von der Lister- und Lennekraftwerke GmbH in Olpe, einer 100 %igen Tochtergesellschaft des Ruhrverbands bzw. der Ruhrverbands-Holding GmbH, betrieben.

Lageplan Möhnetalsperre

