Thüringer
Fernwasserversorgung

Mehr als reines Wasser

Geschäftsbericht 2021

Inhalt

Im Gespräch mit dem Verwaltungsrats-vorsitzenden des Jahres 2021, Herrn Olaf Möller	3
Im Gespräch mit den Geschäftsführern Thomas Dirkes und Thomas Stepputat	4
Bericht des Verwaltungsrats der Thüringer Fernwasserversorgung	6
Thüringer Fernwasserversorgung in Zahlen	8
Region Bad Langensalza: Weiches Fernwasser fließt im Verbandsgebiet	12
Fernwasser fließt in weitere Gebiete	16
Herausforderungen durch das Waldsterben infolge des Klimawandels	20
Generalinstandsetzung der Talsperre Schönbrunn	26
Hochwasserschutz am HRB Straußfurt wird erweitert	34
In eigener Sache	38
TFW ist Partner beim Forschungsvorhaben TASK2	40
Fernwasserleitung 7a in Ostthüringen	42
Fernwasserleitung A in Ostthüringen	44
Sanierung entlang der Ohrafernwasserleitung 05	46
Talsperre Hopfgarten: Wiedereinstau nach umfangreichen Baumaßnahmen	50
Gewinn- und Verlustrechnung	54

Im Gespräch mit dem Verwaltungsrats-vorsitzenden des Jahres 2021, Herrn Olaf Möller

» Die Fernwasserversorgung ist zu einer wichtigen Säule der Versorgungssicherheit im Land geworden und sorgt gleichzeitig auch für eine hohe Qualität des Trinkwassers. «

Herr Möller, sieben Jahre hatten Sie als Verwaltungsratsvorsitzender der Thüringer Fernwasserversorgung (TFW) die Möglichkeit, die Themen rund um die Fernwasserversorgung und die Betreuung der Stauanlagen in Thüringen maßgeblich mitzugestalten. Was lag Ihnen bei der Aufgabe besonders am Herzen?
Mir ging es vor allem um ein gedeihliches Miteinander der Vertreterinnen und Vertreter von Kommunen und Land sowie um eine wirtschaftliche Stabilisierung der TFW. Das dient zum einen stabilen Preisen für das Rohwasser und das Fernwasser, zum anderen aber auch einer angemessenen Bezahlung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der TFW. Letztgenanntes ist vor dem Hintergrund des Fachkräftemangels in vielen Berufsfeldern, die für die TFW wichtig sind, von großer Bedeutung. Ich bin stolz auf das, was in diesen Bereichen in den vergangenen Jahren gelungen ist.

Seit Januar 2022 fließt Fernwasser in der Region Bad Langensalza. Im Jahr 2021 wurden dafür die baulichen Voraussetzungen geschaffen. Auch die Regionen um Schmölln und im Thüringer Becken erweiterten ihre Abnahme von Fernwasser. Ist Fernwasser der Weg zur Versorgungssicherheit?
Die Erweiterung der Absatzgebiete für unser Fernwasser hat zwei wichtige Effekte. Zum einen erhöht sie die Versorgungssicherheit und auch die Trinkwasserqualität in den betroffenen Gebieten. Das ist gerade in Zeiten des Klimawandels für viele Menschen von großer Bedeutung. Zum anderen können wir durch die Erhöhung der Absatzmengen den Auswirkungen einer schrumpfenden Bevölkerungszahl entgegenarbeiten. Das heißt ganz konkret, dass sich die hohen Fixkosten unserer Talsperren auf mehr Kundschaft aufteilen und dadurch die Wasserpreise in einem Umfeld steigender Kosten über längere Zeiträume stabil gehalten werden können.

Ist Fernwasser der Weg zu mehr Versorgungssicherheit?
Der Klimawandel macht um Thüringen keinen Bogen. Wir haben in der jüngsten Vergangenheit eine Reihe von Jahren mit extremer Trockenheit erlebt. Das hat zum Trockenfallen von Brunnen geführt, aber darüber hinaus auch vielerorts die Qualität der Grundwasserdargebote negativ beeinflusst. Insofern ist die Fernwasserversorgung zu einer wichtigen Säule der Versorgungssicherheit im Land geworden und sorgt gleichzeitig auch für eine hohe Qualität des Trinkwassers.

Ein Blick in die Zukunft: Die Rohstoffe verknappen sich, die Energiepreise steigen in ungeahnte Dimensionen, wie ordnet sich da aus Ihrer Sicht die Ressource Wasser ein?
Es ist uns gelungen, den Fernwasserpreis über einen vergleichsweise langen Zeitraum stabil zu halten. Aber auch an der TFW gehen die massiven Preissteigerungen für Energie und Rohstoffe sowie in der Folge auch für Dienstleistungen nicht spurlos vorüber. Wir werden also in nächster Zeit auch hier Gespräche über moderate Preisanpassungen führen müssen. Ich gehe davon aus, dass die Betroffenen Verständnis dafür haben.

Sie werden sich im Jahr 2022 neuen Aufgaben stellen und Ihr Amt bei der TFW weitergeben. Bleiben Sie der TFW verbunden?
Selbstverständlich bleibe ich der TFW auch ohne Amt verbunden. Ich bin dankbar für Impulse, an denen ich mitwirken durfte, mit denen die TFW ein ganzes Stück in Richtung Zukunftsfähigkeit bewegt werden konnte. Und ich bin jeden Tag dankbar für das hervorragende Ohra-Wasser, mit dem ich meinen schwarzen Tee koche.

Staatssekretär Olaf Möller
Vorsitzender des Verwaltungsrates im Jahr 2021

Im Gespräch mit den Geschäftsführern Thomas Dirkes und Thomas Stepputat

» Wir stellen über die Trinkwassertalsperren mehr als 55 Prozent des Wasserbedarfs in Thüringen. «

Seit November 2021 wird die Thüringer Fernwasserversorgung (TFW) durch Sie im Duo geführt. Ein Blick in die Zukunft: Vor welchen Aufgaben steht die TFW?
Thomas Stepputat: Die TFW ist ein Unternehmen mit hoher Verantwortung und einer Bilanzsumme von mehr als 400 Millionen Euro. Vor uns liegen millionenschwere Projekte und ein Generationenwechsel im Personal, darunter bin auch ich. Da bin ich dankbar, dass ich seit Ende des Jahres 2021 zusammen mit Thomas Dirkes die Themen angehe und wir einen geordneten Übergang gestalten können.

Thomas Dirkes: Die TFW wird im Zuge des Klimawandels eine zentralere Rolle einnehmen. Dafür müssen wir uns zukunftsfähig aufstellen. Die TFW ist ein guter, sicherer und sinnstiftender Arbeitgeber – wir zählen auf unsere Belegschaft. Unter den Wissensträgerinnen und Wissensträgern sind viele langjährige Wegbegleiterinnen und Wegbegleiter dabei. Für den bevorstehenden Generationenwechsel brauchen wir motivierte, verantwortungsvolle und wasserbegeisterte neue Kolleginnen und Kollegen im Team. Dafür möchte ich werben.

Das Jahr 2021 war geprägt von der Pandemie und den entsprechenden Einschränkungen. Wie ist die TFW damit umgegangen?
Thomas Stepputat: Die veränderten Abläufe waren bei unserer Belegschaft bereits in Routine übergegangen. Dinge, die mehr Flexibilität ermöglichen, werden wir beibehalten. Auch Prozesse und Abläufe, die sich bewährt haben. Die Ausstattung ermöglicht beispielsweise zeitsparende Abstimmung in unserem Flächenbetrieb durch Videochats, auch das mobile Arbeiten gibt mancher Fachkraft zusätzliche Freiräume. Aber wir merken auch den Drang der Belegschaft nach persönlichem Austausch, der jetzt glücklicherweise wieder möglich ist.

Die Gewissheit der vergangenen Jahrzehnte, Wasser in nahezu unendlicher Menge verfügbar zu haben, hat mit den klimatischen Auswirkungen und den damit verbundenen langen trockenen Perioden in den vergangenen Jahren auch in unseren Breitengraden tiefe Risse erhalten. Wie stellt sich die TFW dem Thema?
Thomas Stepputat: Wir stellen über die Trinkwassertalsperren mehr als 55 Prozent des Wasserbedarfs in Thüringen. Nach derzeitigem Stand haben die Reservoire der Talsperren eine höhere Resilienz als die Grundwasserdargebote gegenüber den Klimaveränderungen. Sie konnten in den vergangenen Winterperioden schneller gefüllt werden, als sich Grundwasser mancherorts nachgebildet hat, sodass wir die örtlichen Wasserversorger im Verbund sehr gut unterstützen können. Im Jahr 2021 wurden weitere Gebiete in Thüringen mit Fernwasser versorgt und die 16 Kilometer lange Leitung zum Fernwasseranschluss der Region Bad Langensalza verlegt. Die klimatischen Auswirkungen spüren wir in den Einzugsgebieten der Trinkwassertalsperren. Um auch weiterhin frisches Wasser in gewohnter Fernwasserqualität zu garantieren, bringen wir uns beispielsweise zukünftig beim Thema Aufforstung in den Trinkwasserschutzgebieten mit ein.

Thomas Dirkes: Der Dürremonitor zeigt, dass die vergangenen drei Jahre deutlich wärmer und trockener waren als die vorherigen Jahrzehnte. Das Besondere der vergangenen Jahre wird zum Normalzustand werden. Wir müssen uns als Gesellschaft auf wesentlich geringere Regenmengen, extremes Niedrigwasser und außergewöhnliche Dürreperioden einstellen. Unter diesen Umständen können wir uns glücklich schätzen, unsere Talsperren in Thüringen zu haben. Sie werden uns in den kommenden Jahren noch mehr gute Dienste leisten. Auch haben unsere Stauanlagen alle eine Hochwasserschutzkomponente, manche Anlagen wurden

eigens dafür errichtet. Die zunehmenden lokalen Starkniederschlagsereignisse, verbunden mit örtlichen Hochwassern, werden die Anlagen zum Schutz der Bevölkerung und der Ortschaften intensiver in Anspruch nehmen.

Sie nannten eingangs, dass die TFW große Bauvorhaben in der kommenden Dekade angehen wird. Können Sie das näher ausführen?

Thomas Dirkes: Vor uns liegen erhebliche Baumaßnahmen. Einige der Stauanlagen sind in ein Alter gekommen, in dem eine umfangreiche Sanierung bevorsteht. Allein die drei Großprojekte – die Erweiterung und Instandsetzung des Hochwasserrückhaltebeckens Straußfurt, die Generalinstandsetzung der Talsperre Weida und die Sanierung der Talsperre Schönbrunn – sind Aufgaben, die uns über die nächste Dekade begleiten werden. Hinzu kommen die Überprüfungen und Maßnahmen an den rund 60 Kleinspeichern sowie die Rehabilitation des Fernwasserversorgungssystems.

Thomas Stepputat: Mit den baulichen und ingenieurtechnischen Projektplanungen geht die budgetäre Planung einher. Unsere Aufgabe ist es, die Finanzierung der langfristigen baulichen Strategien zu sichern, um die Anlagen auch für unsere Nachkommen zu rüsten. Das gilt sowohl für den hoheitlichen Teil, welcher über Landesmittel erbracht wird, als auch für den gewerblichen Bereich, welcher über die Einnahmen der TFW generiert werden muss.

Thomas Dirkes Dipl.-Kfm. Thomas Stepputat
Geschäftsführer der Thüringer Fernwasserversorgung

Bericht des Verwaltungsrats der Thüringer Fernwasserversorgung

» Der Verwaltungsrat dankt allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, dem Personalrat sowie der Geschäftsführung für ihre im Geschäftsjahr 2021 geleistete Arbeit. «

Bericht des Verwaltungsrats der Thüringer Fernwasserversorgung, Anstalt öffentlichen Rechts, Erfurt, zum Jahresabschluss 2021 nebst Lagebericht und Bericht über das Geschäftsjahr 2021

Der Verwaltungsrat hat die Geschäftsführung der Thüringer Fernwasserversorgung (TFW) im Geschäftsjahr 2021 regelmäßig überwacht und war in Entscheidungen von grundlegender Bedeutung für die Anstalt eingebunden.

Der Verwaltungsrat hat sich regelmäßig über die Lage sowie die Entwicklung der Anstalt unterrichten lassen und sich von der Einhaltung des Unternehmenszwecks überzeugt. Die Geschäftsführung hat den Verwaltungsrat in seinen Sitzungen über unternehmensrelevante Fragen der Planung, der Geschäftsentwicklung und der Risikolage sowie über wesentliche Geschäftsvorgänge und Vorhaben der TFW informiert. Den Mitgliedern des Verwaltungsrats wurden schriftliche Quartalsberichte zur aktuellen Lage der Anstalt übermittelt.

Auf besonderen Wunsch des Verwaltungsrates hat die Geschäftsführung unter anderem darüber hinaus zu folgenden Punkten berichtet:

- Qualifizierung zum familienfreundlichen Arbeitgeber
- Personalkampagne der Thüringer Fernwasserversorgung
- Erstellung eines Gleichstellungsplans
- Projekte „Westringkaskade“, „Bad Langensalza“ und „Talsperre Weida“
- Beratervertrag Tilia
- Rechtsstreit mit dem Zweckverband Rennsteigwasser und der damit verbundenen Zahlungsverpflichtung für die Thüringer Fernwasserversorgung

Der Verwaltungsratsvorsitzende wurde auch zwischen den Verwaltungsratssitzungen von der Geschäftsführung über wesentliche Geschäftsvorfälle und anstehende Entscheidungen informiert und stand in ständiger Verbindung mit der Geschäftsführung. Soweit dies zwischen den terminierten Verwaltungsratssitzungen erforderlich war, wurden Beschlüsse im schriftlichen Umlaufverfahren gefasst.

Im Geschäftsjahr 2021 fanden vier Sitzungen des Verwaltungsrates und drei schriftliche Beschlussverfahren des Verwaltungsrates statt.

Alle Mitglieder des Verwaltungsrates haben an mehr als der Hälfte der Sitzungen des Verwaltungsrates teilgenommen.

Gegenstand der Beschlussfassungen waren insbesondere der Jahresabschluss 2020, der Wirtschaftsplan 2022 sowie die Überarbeitung der Geschäftsordnung für die Geschäftsführung und andere wichtige Verträge und Auftragsvergaben.

Durch Beschluss im schriftlichen Umlaufverfahren hat der Verwaltungsrat im Berichtsjahr unter anderem der Beauftragung der Lose 2 und 3 im Bauvorhaben „FWMN – FWL OFL 09c – Rohrtrasse Los 2 Abschnitt DN 500 und Los 3 Abschnitt DN 400/300“ zugestimmt, die Geschäftsführung mit der Beschaffung neuer Kraftfahrzeuge beauftragt sowie den Wortlaut des Anstellungsvertrags für den 2. Geschäftsführer mit einer zusätzlichen Klausel ergänzt.

Die von der Anstalts- und Gewährträgerversammlung zum Abschlussprüfer gewählte Wirtschaftsprüfungsgesellschaft hat den Jahresabschluss der Anstalt zum 31. Dezember 2021 einschließlich des Lageberichtes zum Geschäftsjahr 2021 geprüft und den uneingeschränkten Bestätigungsvermerk erteilt. Der Jahresabschluss, der Lagebericht sowie der Vorschlag für die Verwendung des Jahresergebnisses haben allen Mitgliedern des Verwaltungsrates vorgelegen.

v. l.: Mario Suckert, Alexander Flachs, Rolf Budnick, Christian Fisch, Karin Kudzielka, Hartmut Brand, Dr. Thomas Pritzkow, Thomas Stepputat, Markus Möller, Olaf Möller, Dieter Linz, Andreas Stausberg, Barbara Miller, Uwe Weiß, Prof. Martin Feustel (Stand 2021)

Der Verwaltungsrat hat sich mit dem Jahresabschluss zum 31. Dezember 2021, dem Lagebericht und dem Prüfbericht befasst und von den Prüfungsergebnissen Kenntnis genommen. Die Beratungen fanden in Anwesenheit von Vertretern der Wirtschaftsprüfungsgesellschaft statt. Diese haben über die Durchführung der Abschlussprüfung und die wesentlichen Prüfungsergebnisse in der Verwaltungsratssitzung berichtet und standen für ergänzende Auskünfte und Fragen zur Verfügung.

Nach dem abschließenden Ergebnis seiner Prüfung hat der Verwaltungsrat keine Einwendungen gegen den Jahresabschluss zum 31. Dezember 2021 und den Lagebericht. Er billigt den am 30. Juni 2022 vorgelegten Jahresabschluss und schließt sich dem Vorschlag der Geschäftsführung über die Ergebnisverwendung an. Der Verwaltungsrat empfiehlt der Anstalts- und Gewährträgerversammlung daher, den Jahresabschluss mit einer Bilanzsumme von 433.815.517,02 € und einem Jahresfehlbetrag von 1.010.158,31 € festzustellen, den Lagebericht für das Geschäftsjahr 2021 zu billigen sowie der von der Geschäftsführung vorgeschlagenen Ergebnisverwendung zuzustimmen.

Interessenskonflikte bei Verwaltungsratsmitgliedern sind im Geschäftsjahr 2021 nicht bekannt geworden.

Eine Selbstüberprüfung des Verwaltungsrats hinsichtlich Qualität und Effizienz erfolgt laufend.

Der Verwaltungsrat empfiehlt der Anstalts- und Gewährträgerversammlung die Entlastung der Geschäftsführung und des Verwaltungsrates.

Der Verwaltungsrat dankt allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, dem Personalrat sowie der Geschäftsführung für ihre im Geschäftsjahr 2021 geleistete Arbeit.

Erfurt, 30. Juni 2022

Der stellvertretende Vorsitzende des Verwaltungsrats
Hartmut Brand[1]

[1]Bedingt durch das Ausscheiden von Herrn Möller als Staatssekretär wird das Amt des Verwaltungsratsvorsitzenden aktuell nicht aktiv ausgeübt. Die Unterschrift erfolgt daher durch den stellvertretenden Vorsitzenden des Verwaltungsrats, Herrn Brand.

Thüringer Fernwasserversorgung in Zahlen

PERSONAL[1]

234 Mitarbeitende

Darunter

5 Azubis

Der Anteil von Frauen in Führungspositionen beträgt **20** Prozent

STAUANLAGEN

127 Stauanlagen[2]

Stauanlagen nach dem Gesetz über die Anstalt Thüringer Fernwasserversorgung

8 Trinkwassertalsperren, darunter

6 versorgungswirksame

20 Hochwasserrückhaltebecken

2

35 Brauchwassertalsperren

Stauanlagen nach dem Thüringer Wassergesetz

62 Kleinspeicher[3]

Rund **55** Prozent des Trinkwasserbedarfs in Thüringen stammen aus den sechs versorgungswirksamen Trinkwassertalsperren.

2021

LEITUNGSNETZ

565,62 km Netzlänge Roh- und Fernwasserleitungen

24 Fernwasser-kunden

36,9 Mio. m³ Fernwasserabgabe

216 T m³ Behälter-kapazitäten

2 Trinkwasser-aufbereitungsanlagen

3 Rohwasser-kunden[4]

14,4 Mio. m³ Rohwasserabgabe[5]

REGENERATIVE ENERGIE

10 Wasserkraftanlagen

2 PV-Anlagen

16,5 Mio. kWh Einspeisung ins öffentliche Netz

Im Jahr 2021 wurden rechnerisch circa 145 Prozent des Stromverbrauchs der TFW über eigene Wasserkraft- und PV-Anlagen erzeugt.

[1] Durchschnitt der vier Quartalsenden pro Jahr | [2] ohne Vorsperren | [3] Stauanlagen nach ThürWG § 33, die Zählung nach Betriebspunkten weicht von der Anlage 4 ThürWG ab | [4] ohne Fernwasserbezieher, die keinen Vertrag mit der TFW haben | [5] aus den Trinkwassertalsperren bereitgestelltes Wasser, das von den Kunden zu Trinkwasser aufbereitet wird

Region Bad Langensalza: Weiches Fernwasser fließt im Verbandsgebiet

Region Bad Langensalza: Weiches Fernwasser fließt im Verbandsgebiet

» Weiches Fernwasser fließt nun in rund 36 000 Haushalte sowie Betriebe in der Region. «

Mit Jahresbeginn 2022 hat das Verbandswasserwerk Bad Langensalza (VWW) die Trinkwasserversorgung im Verbandsgebiet auf weicheres Fernwasser aus der Talsperre Ohra umgestellt. Jetzt fließt weiches Fernwasser in rund 36 000 Haushalte sowie Betriebe in der Region. Allein die Thüringer Fernwasserversorgung (TFW) investierte rund 18 Millionen Euro für die Versorgung auch zukünftiger Generationen in der Region.

Ein Generationenprojekt für den Verband

Aufseiten des VWW erfolgten seit dem Vertragsabschluss zur Umstellung auf Fernwasser im Dezember 2018 umfangreiche vorbereitende Planungen und Maßnahmen auf verschiedenen Bauabschnitten im Versorgungsgebiet. Der Anschluss an das Fernwasser wurde im Verbandsgebiet viele Jahre geprüft, debattiert und abgewogen. Verschiedene Szenarien für weicheres Wasser und Verhandlungen mit der TFW gingen dem Bau voraus. Mit der Förderzusage des Landes fiel die Entscheidung der Mitglieder im Zweckverband für reines Fernwasser.

Entstehung der neuen Fernwasserleitung im zeitlichen Überblick

12 | 2018

Vertragsabschluss zur Lieferung von Fernwasser zwischen TFW und VWW Bad Langensalza

Spatenstich für Umbindemaßnahmen des VWW Bad Langensalza

02 | 2019

08 | 2020

Erstes Teilgebiet des VWW Bad Langensalza erhält Fernwasser – Netzanbindung von Herbsleben und Großvargula

Europaweite Ausschreibung der Projektleistungen durch die TFW

10 | 2020

Verlegung der neuen Fernwasserleitung

Zur Anbindung der Region an das Fernwassernetz verlegte die TFW im Jahr 2021 eine neue rund 16 Kilometer lange Fernwasserleitung und errichtete nötige Bauwerke und Bedienpunkte auf der Trasse. Die neue Leitung schließt an die bestehende Fernwasserleitung in Tröchtelborn an und verläuft bis zum errichteten Übergabeschachtbauwerk an das VWW Bad Langensalza auf Höhe des Ascharaer Kreuzes. Die Zubringerfernwasserleitung von der Talsperre Ohra in Richtung Erfurt und Weimar hat eine Nennweite von DN 900.
Die neue Fernwasserleitung zur Versorgung des VWW Bad Langensalza wurde auf den ersten neun Kilometern in DN 500 ausgelegt und verläuft dann für rund vier Kilometer in der Nennweite DN 400 bis zu DN 300 auf den letzten rund zwei Kilometern bis zum Ascharaer Kreuz. Im Zuge der neuen Verlegung errichtete die TFW für den Wasser- und Abwasserzweckverband Gotha und Landkreisgemeinden auf Höhe Westhausen ein Übergabeschachtbauwerk mit einer kleineren Abgangsleitung zur Stabilisierung dessen Netzes.

10 | 2020 bis 06 | 2021

Bauvorbereitende Maßnahmen der TFW, wie Rodungsarbeiten und archäologische Untersuchungen an elf Verdachtsflächen
Parallel: Grundstückssicherung – mehr als 340 Grundstücke passiert die neue Fernwasserleitung und waren notwendig für die bauzeitliche Inanspruchnahme

Auftragsvergabe und Bauanlaufberatung der TFW

03 | 2021

Baustelleneinrichtung – Beginn der Erdarbeiten im Auftrag der TFW

04 | 2021

12 | 2021

Hygienefreigabe der neuen Fernwasserleitung durch die Gesundheitsämter Unstrut-Hainich-Kreis und Landkreis Gotha

Inbetriebnahme des neuen Leitungsabschnitts durch das VWW Bad Langensalza

01 | 2022

Kleines Zeitfenster für viele Aufgaben

Um den Terminplan der Inbetriebnahme der Leitung Anfang 2022 einzuhalten, wurde die Rohrverlegung mit den dazugehörigen neu zu errichtenden Bauwerken, Bedienpunkten und der Elektrischen Mess-, Steuer- und Regelungstechnik in zwei zeitgleich umzusetzende Bauabschnitte geteilt. Zum Teil wurden acht parallel arbeitende Bautrupps koordiniert. An 16 Stellen quert die neue Fernwasserleitung Straßen, Wege, Gewässer, Leitungsbestände anderer Versorgungsträger bis hin zur Bahnstrecke zwischen Gotha und Leinefelde.

Zu dem anspruchsvollen Zeitplan gesellte sich ein feuchter Sommer im Jahr 2021, welcher für so manche Unwegsamkeit bei den Erdarbeiten sorgte. Zeitweilig wurden 150 000 Kubikmeter Erde ausgehoben und zwischengelagert. Mehr als 340 Grundstücke passiert die neue Fernwasserleitung oder waren für die bauzeitliche Inanspruchnahme notwendig, welche zuvor für die Bauzeit gesichert werden mussten. Begleitet wurden die Baumaßnahmen von einem Team für Bodenschutz und ökologische Bauüberwachung. Vor Baubeginn führte das Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie an elf Stellen archäologische Untersuchungen des Bodens durch. Mit den im Dezember 2021 erteilten Hygienefreigaben durch die Gesundheitsämter Unstrut-Hainich-Kreis und Landkreis Gotha konnte die Fernwasserleitung für die Versorgung in Betrieb genommen werden. Seitdem fließt das Fernwasser von der Trinkwasseraufbereitungsanlage in Luisenthal mit dem natürlichen Gefälle in die Region Bad Langensalza.

Jörg Baumgärtel,
Projektingenieur bei der TFW

Ich durfte bei dem für die TFW besonderen Projekt die Projektbetreuung übernehmen. Über die Hauptleitung werden Gotha, Teile des Kreises Sömmerda sowie die Gebiete Erfurt und Weimar mit Trinkwasser versorgt. Erweiterungen in diesen Größenordnungen erfolgten bis in die 1990er-Jahre und zuletzt im Jahr 2004. Bei dem Projekt sind wir neue Wege gegangen: Die Planung und Bauoberleitung der umfangreichen Maßnahme wurden in Eigenregie bei der TFW durchgeführt und von unserem Planungsingenieur wahrgenommen. Von der Projektleitung bis hin zum später operativ betreibenden Betrieb und den Vertretern des VWW haben sich alle bei dem Generationenprojekt intensiv eingebracht. Jetzt fließt das Wasser und wir gehen in den Normalbetrieb über.

16 Durchörterungen wurden vorgenommen zur Querungen von Straßen, Gewässern und Bahnstrecken.

Blick auf die obere Befestigung Bauwerk 100 – Übergabebauwerk WAG bei Westhausen

Ausführungen im Anschluss

Entlang der neuen Fernwasserleitung wurden von der TFW fünf Schachtbauwerke gesetzt, welche wassertechnologisch ausgestattet und mit Elektro-, Mess-, Steuer-, Regeltechnik (wie Kabel, Antriebe für Armaturen, Druckmessung und Schaltschränken) ausgerüstet wurden. Die Errichtung der Bedienpunkte für Be- und Entlüftungen, Absperrungen sowie Spül- und Entleerungen konnte bis Mitte Mai 2022 abgeschlossen werden.

1,7 Mio. m³

Fernwasser fließen zukünftig jährlich in die Haushalte und Betriebe in der Region Bad Langensalza.

5 **neue Bauwerke** wurden auf der Strecke errichtet, darunter das Übergabebauwerk auf Höhe des Ascharaer Kreuzes.

Für den **16 km** **langen Leitungsverlauf** bedurfte es **1000** **Stahlrohre** (DN 500 bis DN 300).

16 **Durchörterungen** wurden für Querungen von Straßen, Gewässern und Bahnstrecken notwendig.

Zwischenzeitlich wurden **150 000 m³** **Erde** ausgehoben.

Fernwasser fließt in weitere Gebiete

» 8400 Einwohnerinnen und Einwohner aus zehn Orten – darunter 4800 Menschen in Kölleda – profitieren vom neuen Anschluss. «

TWZV Thüringer Becken erweitert Versorgung mit Fernwasser

Seit 11. August 2021 strömt reines Wasser von den Höhen des Thüringer Waldes in einen weiteren Abschnitt des Trinkwassernetzes im Thüringer Becken. Dafür hat der Zweckverband in Sömmerda den Anschluss Fernwasser-Ost in Betrieb genommen. 8400 Einwohnerinnen und Einwohner aus zehn Orten – darunter 4800 Menschen in Kölleda – profitieren vom neuen Anschluss. Ein gut ausgebautes Trinkwassernetz mit einem Mix aus verschiedenen Bezugsquellen soll die Versorgungssicherheit erhöhen. Das Wasser ist jetzt wesentlich weicher als bisher.

„Klimakrise und damit häufigere Trockenphasen verlangen neue Strategien für eine sichere und hochwertige Versorgung mit Trinkwasser. Deshalb sorgen wir mit einem gut ausgebauten Fernwassernetz vor. Das Mischen lokaler Wasservorkommen mit Wasser aus den Talsperren im Thüringer Wald sichert langfristig eine hohe Qualität aus dem heimischen Wasserhahn. Dazu kommt, bei Hitze- und Trockenperioden wie in den letzten Sommern mit extrem niedrigen Grundwasserpegeln sorgt Fernwasser für die Versorgungssicherheit vieler Tausend Menschen in der Region", sagte Umweltstaatssekretär und Verwaltungsratsvorsitzender Olaf Möller bei dem symbolischen Startschuss für die Versorgungsumstellung am 11. August 2021. Das Thüringer Umweltministerium fördert die Investition in die sichere Trinkwasserversorgung mit ca. 2,2 Millionen Euro. Der Zweckverband Thüringer Becken mischt sein Trinkwasser zukünftig aus geschützten lokalen Grundwasservorkommen und weichem Fernwasser aus der Talsperre Ohra.

Am Übergabeschacht durchschnitten das blaue Band (v. l.): Raik Bernhardt, Bauleiter des Bauunternehmens Mütze & Rätzel, Lutz Riedel, Bürgermeister von Kölleda, Olaf Möller, Staatssekretär im Thüringer Umweltministerium, Sömmerdas Bürgermeister Ralf Hauboldt, Maik Weise, Geschäftsführer der Betriebsgesellschaft Wasser und Abwasser (Bewa) Sömmerda sowie Cornelia Knoll vom Ingenieurbüro Prowa GmbH (11.08.2021)

Fernwasser für die Region Schmölln

Seit 2021 beliefern die Stadtwerke Schmölln ihr Versorgungsgebiet mit zusätzlichem weichen Fernwasser. Rund 644 000 Kubikmeter fließen zukünftig jährlich an die Haushalte und Betriebe. Die Trinkwasserversorgung mit einem Fernwasseranteil von rund 70 Prozent senkt den Härtegrad im Versorgungsgebiet von ganz hart auf ein mittleres Niveau.

Den Anschluss an das Fernwassersystem ermöglicht die Durchleitung über das bestehende Netz des Zweckverbandes Wasser/Abwasser Mittleres Elstertal. Der Verband ist seit 2008 Fernwasserabnehmer.

Herausforderungen durch das Waldsterben infolge des Klimawandels

Herausforderungen durch das Waldsterben in Folge des Klimawandels

» Ein intakter Wald im Einzugsbereich der Talsperren ist ein Garant für hohe Wasserqualität. «

Die Trinkwassertalsperren Thüringens liegen idyllisch im Thüringer Wald und im Harz. Für die Wasserqualität in Talsperren sind intakte Wälder essenziell. Um weiterhin eine gute Rohwasserqualität an den Trinkwassertalsperren zu gewährleisten, stehen hinsichtlich der Klimaveränderungen und des Waldsterbens zukünftig große gemeinschaftliche Veränderungen an, welche nur mit allen Akteurinnen und Akteuren gemeinsam bewerkstelligt werden können.

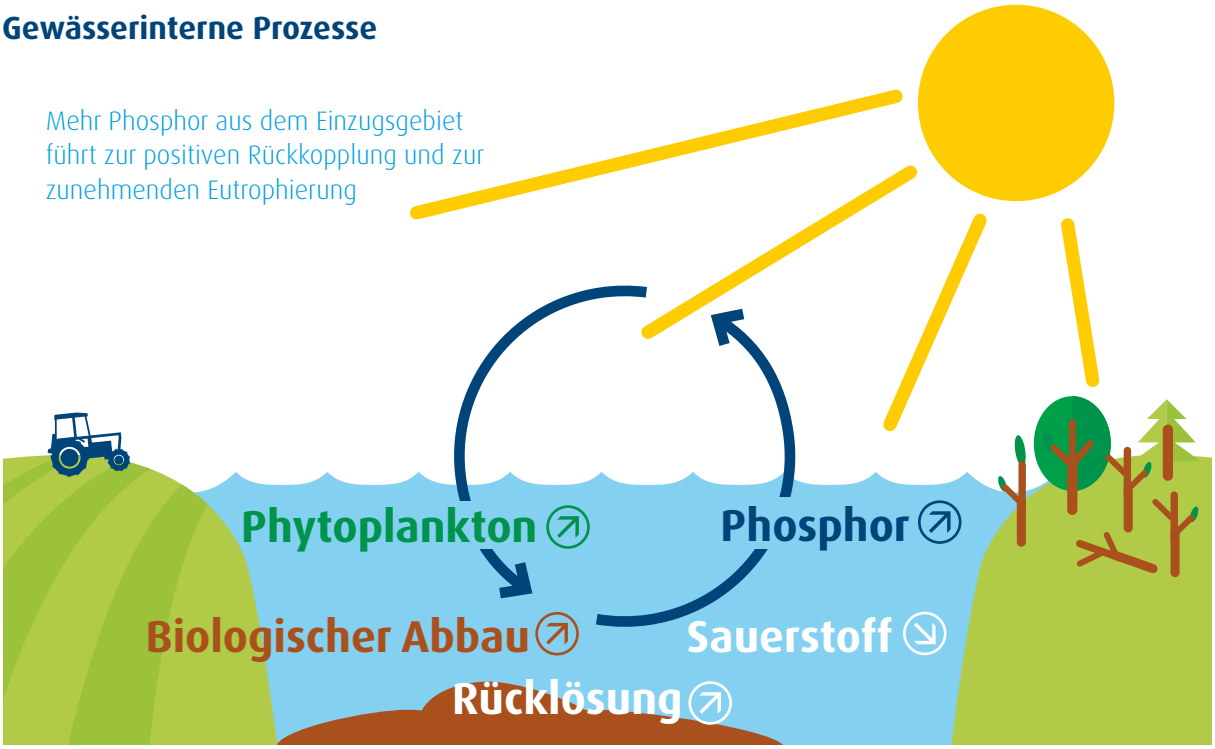
Welche Rolle übernimmt der Wald im Einzugsgebiet von Talsperren? Und was passiert, wenn er nicht mehr intakt ist?

Vor allem für Trinkwassertalsperren wird ein hoher Flächenanteil an Wald im Einzugsgebiet angestrebt. Dieser sichert auf natürliche Weise einen geringen Eintrag an Nähr-, Schad- und Trübstoffen über die Zuflüsse in die Talsperren.

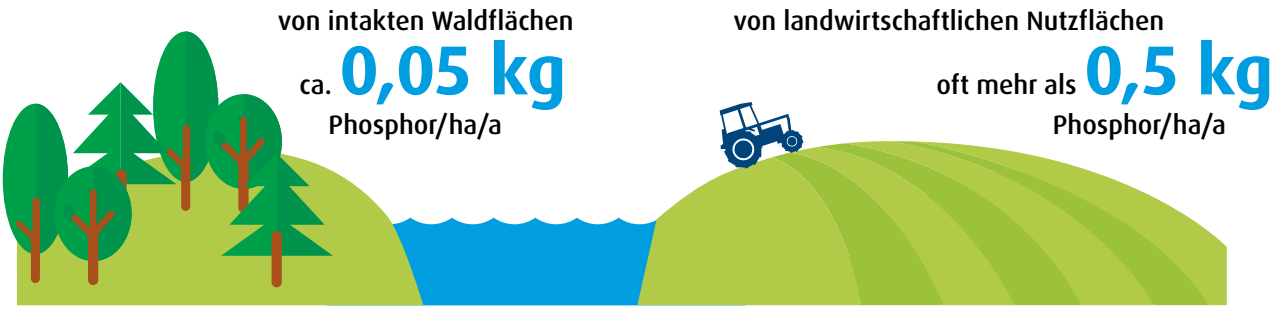
Der durch die Wurzeln fixierte Waldboden bindet Phosphor. Ist der Erosionsschutz aufgrund von Waldschäden gestört, werden insbesondere die dort gebundenen Phosphorverbindungen mobilisiert und gelangen in die Stauseen und begünstigen das Algenwachstum. Nach kurzer Lebensdauer sinken die Algenzellen im Stausee ins Tiefenwasser, wodurch dort der Sauerstoff verbraucht wird, was zusätzlich auf biochemischem Weg gewässerintern zur Mobilisierung von weiterem Phosphor aus dem Sediment führt. Der externe Phosphoreintrag und diese interne Rückkopplung führen zu einer Zunahme der Eutrophierung.

Technisch gibt es Möglichkeiten, Algen aus dem Rohwasser zu entfernen, doch mit zunehmendem Partikelgehalt steigen ebenfalls die Kosten für die Wasseraufbereitung. Mehr Eigenwasser, Energie und Aufbereitungschemikalien wären für die Filtration dieser Algen aus dem Rohwasser notwendig.

Gewässerinterne Prozesse



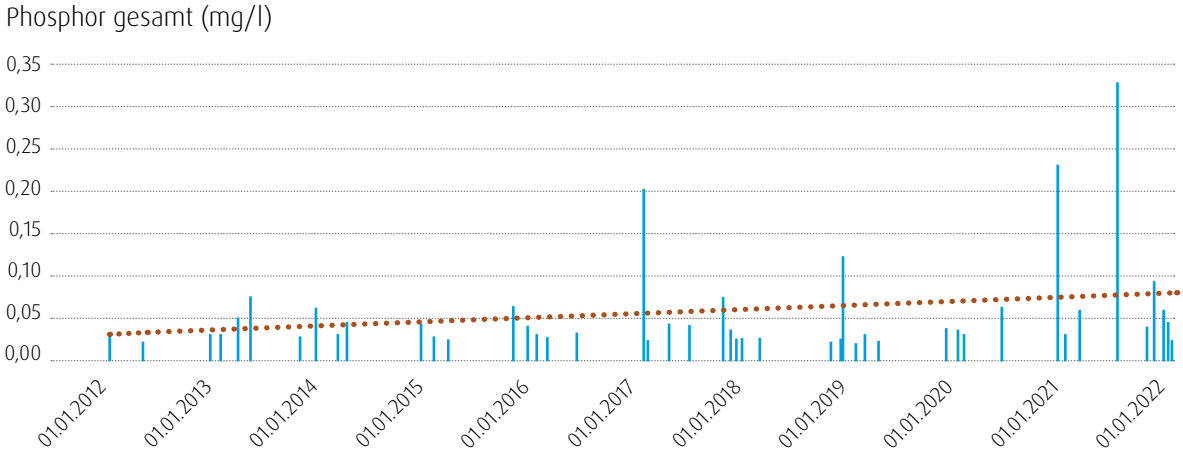
Eintrag Phosphor



Die Intensität der Nährstoffeinträge und auch das Ausmaß von Waldschäden werden in erheblichem Maße von der Art der Bestockung beeinflusst. Vielerorts erfolgte die Bewirtschaftung in den Einzugsgebieten als Fichtenmonokultur, weil dies unter rein wirtschaftlichen Erwägungen in der Vergangenheit zu einer guten Einnahmesituation beitrug. Dies ist in Zeiten des Klimawandels nicht mehr der Fall. Im Einzugsgebiet der Talsperre Neustadt besteht die Waldbewirtschaftung auf 60,6 Prozent der Landfläche als Fichtenmonokultur. Auf Laub- und Mischwälder entfallen 39,4 Prozent der Landfläche. Die negativen Auswirkungen von Fichtenmonokulturen auf die Wasserqualität sind gut erforscht.[1]

Zusätzlich zu den ohnehin bekannten Problemen mit Fichtenmonokulturen, wie Erosion oder Nährstoffeintrag durch Nadelstreu, führen die klimatischen Veränderungen Hitze, Trockenheit und Sturm zu massiven Schäden in derartigen Forsten. Die 60,6 Prozent Fichtenbestand im Einzugsgebiet der Talsperre Neustadt sind in den Jahren 2018 bis 2021 zu knapp zwei Drittel abgestorben. Bezogen auf das Gesamteinzugsgebiet, ging damit die Vegetationsbedeckung um 36,7 Prozent zurück. Der mangelnde Erosionsschutz auf diesen Flächen führt bei stärkeren Zuflussereignissen zu erhöhten Phosphorfrachten sowie zur Trübung.

Ein großflächiger Rückgang von Waldbeständen in den Einzugsgebieten der Trinkwassertalsperren führt neben den qualitativen Problemen weiterhin zur Zunahme des direkten kurzfristigen Gebietsabflusses in Richtung Talsperre. Das Niederschlagswasser kann nicht mehr im Sinne der Interzeption durch die Vegetation abgefangen und zurückgehalten werden. Durch das Fehlen der Pflanzen bleibt die Transpiration aus – das Wasser verdunstet nicht. Der Rückgang von Interzeption und Transpiration führt zu einem Anstieg des Wasserdargebotes für die Talsperre, verbunden mit den bereits beschriebenen erhöhten Einträgen. Die reduzierte Infiltration und der fehlende Wasserrückhalt führen bereits bei kleineren Niederschlagsereignissen zu einer kurzfristig starken Zunahme des oberirdischen Abflusses.



Phosphor im Zufluss Krebsbach der Talsperre Neustadt: Aufgrund der Waldschäden treten bereits bei mäßigen Niederschlagsereignissen höhere Konzentrationen auf.

Waldumbau als eine wichtige Komponente für eine bessere Wasserbilanz und Wasserqualität

Die aktuellen Waldschäden durch Borkenkäfer in den Fichtenmonokulturen im Zusammenhang mit veränderten klimatischen Bedingungen zeigen den dringenden Handlungsbedarf hinsichtlich des Aufbaus stabiler Wälder und Investitionen in den Waldumbau. Notwendig sind Zukunftsinvestitionen zur Förderung des Waldumbaus, um Gemeinwohlfunktionen (wie vorbeugenden Hochwasser- oder Trinkwasserschutz) erfüllen zu können. Insbesondere unter dem Aspekt der Auswirkungen von Stoffeinträgen und möglicher Klimaveränderungen bedarf es des Hinwirkens auf stabile und anpassungsfähige Waldökosysteme zur umfassenden und langfristigen Gewährleistung der Schutzfunktion des Waldes für Gewässer. Das DVGW-Merkblatt W 105 veranschaulicht diesen Umstand und empfiehlt Maßnahmen für eine gewässerschützende Waldbewirtschaftung.

Um den Herausforderungen im Zuge der Klimaveränderungen und Monokulturen zu begegnen, steht die TFW für einen konsequenten Waldumbau in den Einzugsgebieten hin zu mehrschichtigen Beständen mit dichter Deckung durch die Bodenvegetation. Denn nur durch einen stockwertartigen Aufbau werden die Aufprallwirkung des Niederschlags bei Starkregen am besten gebremst, die Verschlämmung des Bodens weitgehend vermieden und dadurch der effektive Niederschlag gut über die Humusauflage in den Mineralboden abgeleitet.

Kurzfristig können in den bereits geschädigten Bereichen abfluss- und erosionsmindernde Maßnahmen für die Sicherung der Wasserqualität von Bedeutung sein. Angestrebt wird ein Aufstau nicht mehr genutzter zwischenzeitlich unbefestigter Forstwege, sogenannte Rückegassen, sowie eine Abdeckung der Rückegassen mit Reisigmatten. Mittelfristig besteht eine Lösung in der Etablierung eines sogenannten „Vorwaldes" aus Birken, Ebereschen und Sträuchern. Auf den vom Orkan Kyrill im Jahr 2007 geschädigten Flächen im Thüringer Wald wurden damit gute Erfahrungen gemacht. Langfristig ist die Etablierung von standortangepassten Laubmischwäldern für die Einzugsgebiete der Trinkwassertalsperren von sehr großer Bedeutung. Diese besitzen außerdem eine für die Talsperrennutzung bessere Wasserbilanz als Fichtenmonokulturen. Verbesserungen werden ebenfalls erreicht, wenn in die Sortenauswahl Aspekte wie Erosionsschutz, Trockenresistenz und Schädlingsresilienz einbezogen werden.

Die aktuelle Waldschadenssituation bietet auch Potenzial für den Aufbau eines naturnahen Waldes in den Einzugsgebieten von Trinkwassertalsperren. Aufgrund der teilweise großflächigen Kahlschläge sollte hierbei der Schwerpunkt auf die Ausnützung der Naturverjüngung und Nachbesserung mit Baumarten sowohl gemäß Waldtypisierung als auch Wasserrückhaltepotenzial gelegt werden. Zur Gewährleistung eines flächendeckenden Waldumbaus in den Einzugsgebieten strebt die TFW dabei eine Zusammenarbeit mit ThüringenForst, privaten Waldeigentümern und der zuständigen Behörde für Wasserschutzgebiete an.

Trübung der Vorsperre der Talsperre Neustadt am 16. Oktober 2020 nach Niederschlag aufgrund massiven Holzeinschlags im Teileinzugsgebiet Schindergrund.

Talsperre Neustadt: Fläche links der Talsperre, die zuvor mit Wald bewachsen war

Zwischenzeitliche Lösungsansätze bis zum erfolgten Waldumbau

Bis zur Etablierung eines Wasserschutzforstes, der den Anforderungen des Regelwerks DVGW W 105 gerecht wird, müssen die Symptome der Auswirkungen der zunehmenden Eutrophierung sowohl im Wasserkörper der Talsperre als auch im Aufbereitungsprozess des Rohwassers behandelt werden. Eine akute Maßnahme ist der künstliche Eintrag von Sauerstoff ins Tiefenwasser der Talsperre Neustadt, zu dem es bei der Thüringer Fernwasserversorgung (TFW) auch aufgrund der eutrophierend wirkenden klimatischen Einflüsse auf die Rohwasserqualität bereits seit 2018 hausinterne Abstimmungen gibt. Dazu steht die TFW mit einem Anbieter dieser Verfahren in Kontakt.

Um das Monitoring des Wasserkörpers auf wesentliche Qualitätsindikatoren zu vereinfachen, ist für die Talsperre Neustadt die Etablierung einer tiefenintegrierenden automatischen Qualitätsüberwachung vorgesehen. Ziel dieser automatischen Qualitätsüberwachung ist es, kontinuierliche Informationen in hoher räumlicher Auflösung des Wasserkörpers der Talsperre zu erhalten, um die Bewirtschaftung der Rohwasserressource zu verbessern.

Generalinstandsetzung der Talsperre Schönbrunn

Generalinstandsetzung der Talsperre Schönbrunn

» Alle Bauteile der Stauanlage werden auf den Prüfstand gestellt. «

In den kommenden zehn Jahren werden an der Talsperre Schönbrunn umfangreiche Baumaßnahmen erfolgen. Nach nahezu 50 Jahren Betriebszeit steht der Talsperre eine Generalinstandsetzung bevor. In den Medien wird die Trinkwassertalsperre auch gern als „Südthüringens Wasserhahn" bezeichnet. Liefert sie doch jährlich rund zwölf Millionen Kubikmeter Rohwasser an die Fernwasserversorgung Südthüringen zur Trinkwasserversorgung in der Region. Die Herausforderung bei allen Maßnahmen wird die Gewährleistung der Versorgungssicherheit mit täglich rund 32 000 Kubikmeter Wasser sein. Alle Umsetzungen müssen im laufenden Betrieb durchgeführt und mögliche Unterbrechungen der Versorgung auf ein Mindestmaß reduziert werden. Die Fach- und Projektingenieure der Thüringer Fernwasserversorgung (TFW) sind seit mehreren Jahren mit der Planung und Vorbereitung der verschiedenen Teilprojekte rund um die Stauanlage beschäftigt. Neben der ständigen Aufrechterhaltung der wasserwirtschaftlichen Aufgaben der Stauanlage zur kontinuierlichen Rohwasserbereitstellung nach Menge und Güte stehen auch die Gewährleistung der Hochwasserschutzfunktion sowie der Mindestwasserabgabe im Fokus. So dient die Talsperre der Niedrigwasseraufhöhung und im Zusammenwirken mit den Hochwasserrückhaltebecken Ratscher und Grimmelshausen dem Hochwasserschutz. Im Zuge der Planung und Durchführung gilt es, die besonderen Bestimmungen für die Durchführung von Baumaßnahmen im Wasserschutzgebiet der Schutzzone I zu berücksichtigen.

Blick auf die Vorsperre

Bestes Wasser aus der Natur

Die Talsperre Schönbrunn wurde mit dem Probestau 1975 bis 1977 in Betrieb genommen. Sie wurde als 65 Meter hoher Steinschüttdamm mit Asphaltbetonaußendichtung errichtet. Die Anlage staut die Schleuse zu einem 100 Hektar großen Stausee an, der bei Vollstau 23,2 Millionen Kubikmeter Wasser aufnehmen kann. Aus der Talsperre wird die Trinkwasserversorgung der Region mit rund 300 000 Einwohnerinnen und Einwohnern und Betrieben sichergestellt. Das 31,2 Quadratkilometer große Einzugsgebiet erstreckt sich bis in die Kammlagen des Thüringer Waldes.

Maßnahmen im Rahmen der Ertüchtigung

Die Talsperre Schönbrunn soll im Rahmen einer Generalinstandsetzung so ertüchtigt werden, dass nach Abschluss der Arbeiten ihre Nutzungsdauer wieder für eine mindestens ebenso lange Zeit gewährleistet ist. Dazu werden alle Bauteile der Stauanlage auf den Prüfstand gestellt. Darunter sind unter anderem die Hochwasserentlastungsanlage mit Tosbecken und Ablaufgerinne, der Entnahmeturm im Stauraum, die Grundablassleitungen und die Rohwasserleitung. Über die Rohwasserleitung erfolgt die Wasserbereitstellung an die Fernwasserversorgung Südthüringen. Im Fokus stehen ebenfalls die großen Absperrbau-

Ersteinstau der Talsperre Schönbrunn 24. Februar 1975

werke der Hauptsperre mit Asphaltbetonaußendichtung und die Vorsperre Schleuse sowie die Pegelmessungen der Zuflüsse. In dem Zuge werden eine Anpassung an die DIN 19700:2004 und eine Aktualisierung der Anlagendokumentation vorgenommen. Die Generalinstandsetzung ist in mehrere Teilmaßnahmen aufgeteilt. Insgesamt wird die TFW finanzielle Mittel im zweistelligen Millionenbereich im Rahmen der Generalinstandsetzung einsetzen.

Umfangreiche Vorbereitungen

Vor der Umsetzung sind umfangreiche Voruntersuchungen notwendig. Die Erarbeitung von Instandsetzungsstrategien und die Erstellung von Gutachten zur Sanierungsfähigkeit und zum Umfang der einzelnen Bauwerke werden bis 2023 erbracht. Die Zuverlässigkeitsnachweise mit zugehörigen Kennwertgutachten sind für die Absperr- und Massivbauwerke in Bearbeitung.

Für einen Teil der Sanierungsarbeiten muss der Wasserspiegel abgesenkt werden. In der Phase liegen die Parameter zur Wassergüte und Wassermenge im Fokus. Für die Sicherstellung der Versorgung mit qualitativ hochwertigem Rohwasser werden dazu Sonderbewirtschaftungspläne erstellt. Da sich die Natur keine Auszeit für die Bauphase nehmen wird, werden Nachweise der Hochwassersicherheit auch für diese Bauphase erstellt. Die Fachingenieure bearbeiten aktuell die Projektdefinitionen als Grundlage für die Aufgabenstellungen der einzelnen Teilobjekte. Die Finalisierung der Projektumfänge ist für das Jahr 2022 geplant. Einfließen werden die Ergebnisse der im Jahr 2022 durchzuführenden Bauzustandsuntersuchungen an den Massivbauwerken.

Maßnahmen rund um die Stauanlage

Absperrbauwerk Vorsperre Schleuse

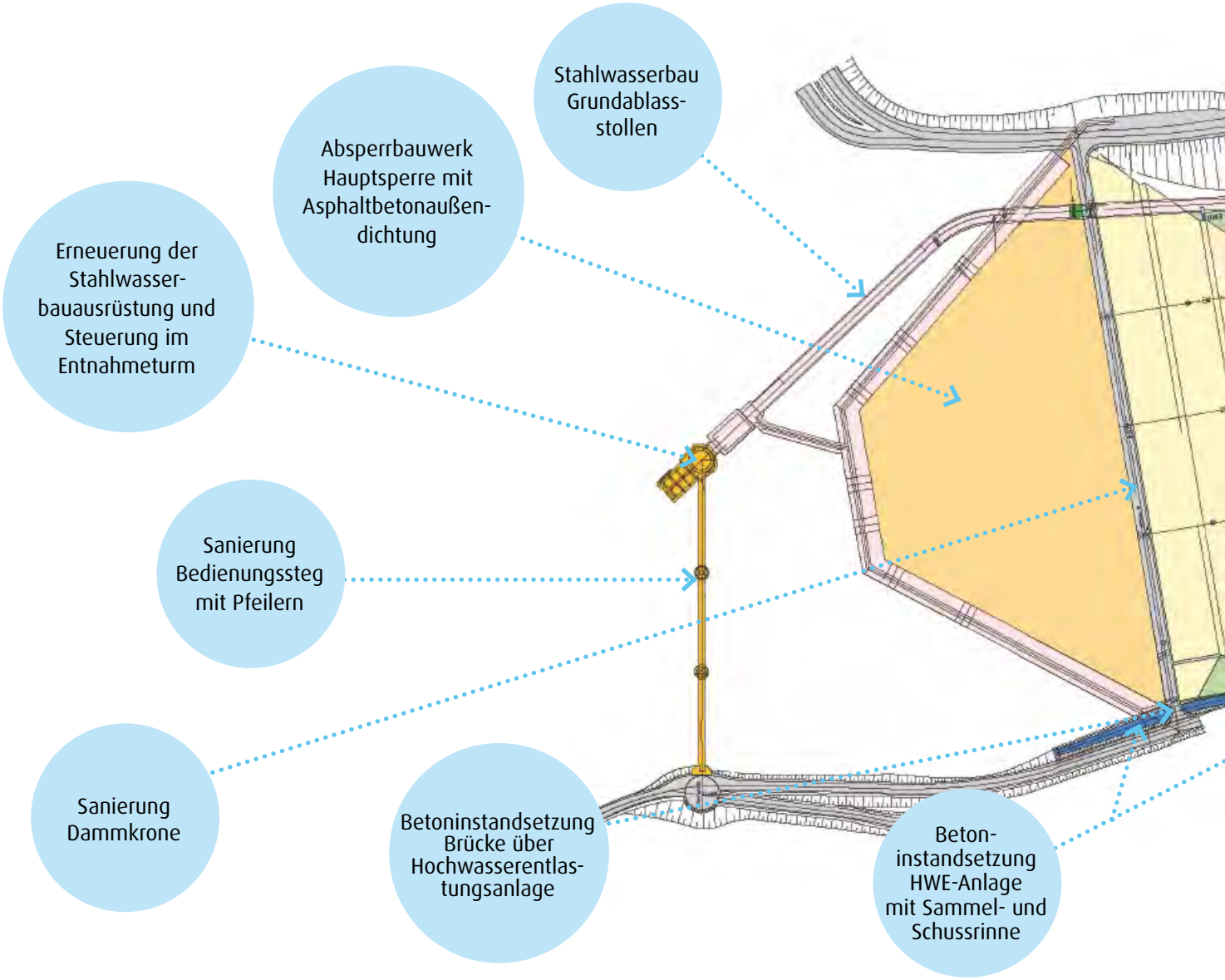
Es sind Sanierungsleistungen an den Betriebseinrichtungen, der Hochwasserentlastung, der Dammkrone und am Brückenbauwerk über die Hochwasserentlastung erforderlich. Weiterhin sind die Alignementschächte und Setzkegel auf der Dammkrone sowie die Elektro-, Mess-, Steuer- und Regeltechnik zu erneuern.

Erneuerung der Stahlwasserbauausrüstung und Steuerung im Entnahmeturm

Der Entnahmeturm als wesentliche Betriebseinrichtung der Talsperre Schönbrunn wurde als Nassturm gebaut. Die Ausrüstungsteile stehen seit Inbetriebnahme vor gut 50 Jahren im Wasser. Da die Funktion einer Turmkammer zur Rohwasserbereitstellung ständig aufrechtzuerhalten ist, kann die Sanierung nur turmkammerweise erfolgen. Die Standsicherheit bei dem Vorhaben ist ein wesentliches Thema, denn bisher stand noch keine der beiden Kammern über längere Zeiträume leer. In dem Zuge ist die Erneuerung der angebundenen Elektro-, Mess-, Steuer- und Regeltechnik geplant. Für diese Maßnahme liegt die Entwurfs- und Genehmigungsplanung einschließlich der wasserrechtlichen und fachtechnischen Genehmigung vor. Aktuell werden die Zuverlässigkeitsnachweise als Voraussetzung für die behördliche Baufreigabe erarbeitet.

Auf Grundlage der beauftragten Ausführungsplanung und der Vorbereitung der Vergabe soll die Ausführung in den Jahren 2023 und 2024 erfolgen. Zuvor müssen die technischen Voraussetzungen für die Sanierung geschaffen werden. Über den innenliegenden Kran werden Personen und Material in die 65 Meter tiefe Turmkammer gelangen. Dazu wird dieser im Laufe des Jahres 2022 auf den neuen Stand der Technik gebracht.

Tosbecken der Grundablassleitungen mit Ablaufgerinne und Tosbecken der Hochwasserentlastungsanlage



Sanierung Bedienungssteg mit Pfeilern

Der Pfeiler B sowie der Kopf des Pfeilers C des Steges zum Entnahmeturm wurden im Jahr 2012 saniert. Die Schäden am Pfeilerschaft werden im Zusammenhang mit der Abstauphase zur Sanierung der Asphaltbeton-außendichtung der Hauptsperre frei liegen, sodass der Pfeiler C abschließend instandgesetzt werden kann. Die Sanierung des Bedienungssteges erfolgte im Zeitraum 2017 bis 2018.

Stahlwasserbau Grundablassstollen

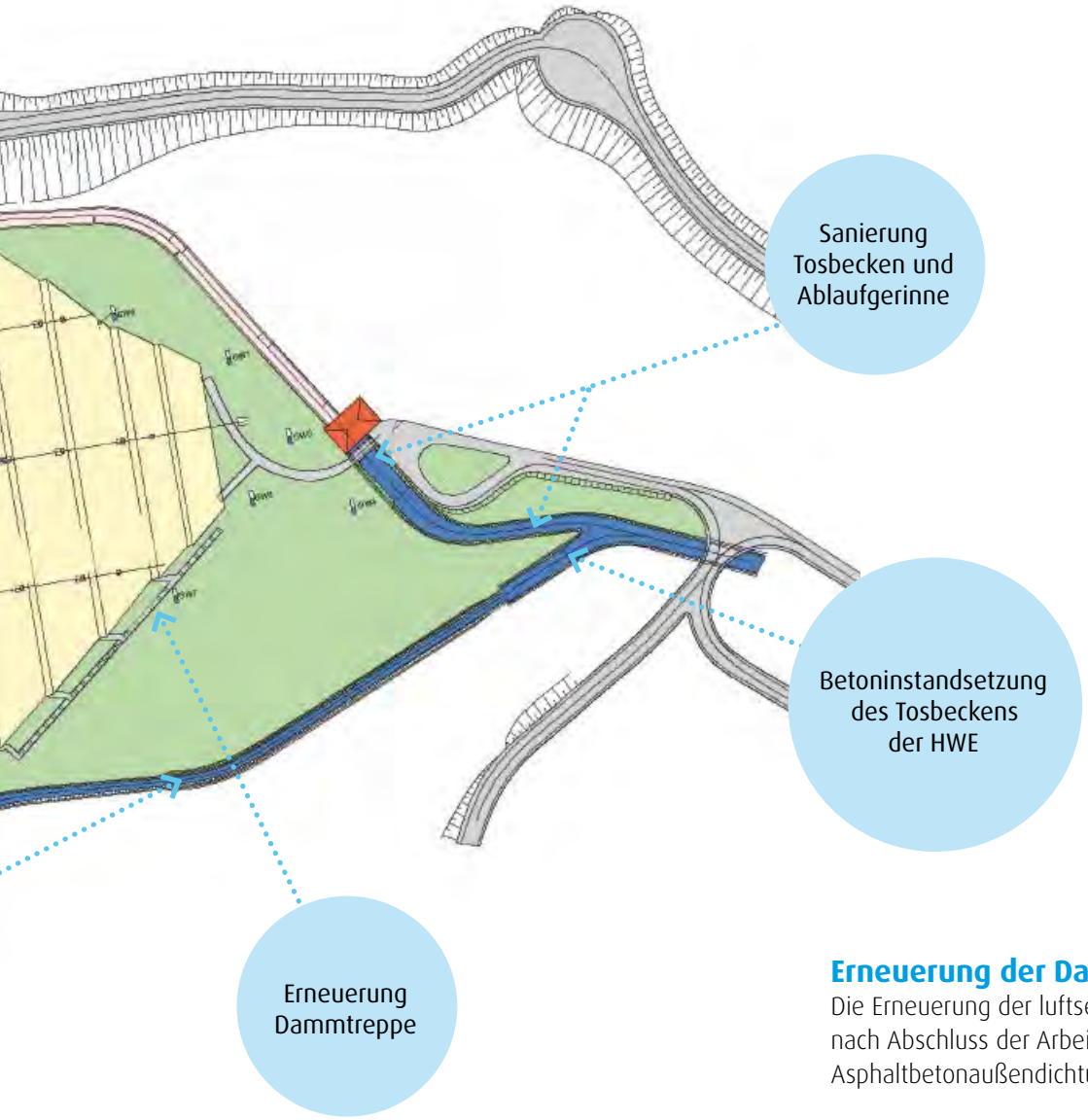
Die Maßnahme umfasst die Erneuerung der Stahl-wasserbauausrüstung der wasserseitigen Schieber-kammer, des rund 400 Meter langen Grundablass-stollens und des luftseitigen Schieberhauses. Die Erneuerung der drei Leitungen kann nur strangweise erfolgen – zwei Rohrleitungen in den Funktionen als Grundablassleitung und Rohwasserleitung müssen zum sicheren Talsperrenbetrieb ständig in der Nutzung bleiben.

Absperrbauwerk Hauptsperre

Für die Ausführung der stauabhängigen Leistungen im Bereich des Absperrbauwerkes der Talsperre Schönbrunn ist eine planmäßige Absenkung des Beckenpegels erforderlich. Mit der Maßnahme soll die Asphaltbetonaußendichtung einschließlich der Anschlüsse an den Kontrollgang und an die Wellen-umlenker erneuert werden. Neben den fachlichen Festlegungen zum Sanierungsumfang stellen die Untersuchungen und Berechnungen zum Sanierungs- sowie Absenkhorizont einen wesentlichen Schwer-punkt der vorbereitenden Leistungen dar.

Sanierung Dammkrone

Die Wiederherstellung der Dammkrone erfolgt nach Abschluss der Arbeiten zur Sanierung der Asphalt-betonaußendichtung.



Betoninstandsetzung Hochwasserentlastungsanlage

Der Umfang der Sanierungsarbeiten an der Sammel- und Schussrinne sowie am Tosbecken wird im Rahmen von Bauzustandsanalysen festgestellt.

Betoninstandsetzung der Brücke über die Hochwasserentlastungsanlage

Der Umfang der Sanierungsarbeiten ist im Rahmen einer Bauzustandsanalyse noch festzustellen. In Abhängigkeit der Nutzung der Brücke als Überfahrt zur Ausführung der Sanierungsarbeiten bei der Asphaltbetonaußendichtung ist der Zeitraum der Sanierung noch festzulegen.

Sanierung Tosbecken und Ablaufgerinne

Die Sanierung des Tosbeckens der Grundablassleitungen sowie des Ablaufgerinnes soll nach Feststellung des erforderlichen Sanierungsumfanges erfolgen.

Erneuerung der Dammtreppe

Die Erneuerung der luftseitigen Dammtreppe erfolgt nach Abschluss der Arbeiten zur Sanierung der Asphaltbetonaußendichtung.

Erneuerung der Zuflusspegel

Die Zuflusspegel zur Vor- und Hauptsperre sollen durch moderne Pegel zur Messung der Menge und Güte ersetzt werden. Damit verbunden sind die Erneuerung der Zuführungsleitungen der Elektro-, Mess-, Steuer- und Regeltechnik sowie der Datenfernübertragung zu den Pegeln vorgesehen.

Weitere Maßnahmen

Im Rahmen der Generalinstandsetzung sind weiterhin umfangreiche Maßnahmen an allen Teilobjekten bezüglich der Elektro-, Mess-, Steuer- und Regeltechnik, der Messverfahren und -systeme der Bauwerksüberwachung sowie der Wassergütemessungen vorgesehen.

Hochwasserschutz am HRB Straußfurt wird erweitert

Abschlussbauwerk des HRB Straußfurt mit vier Doppelhakenschützen

Hochwasserschutz am HRB Straußfurt wird erweitert

» Klimawandel, Veränderungen und Begradigungen des Flusslaufs führen heute zur Verdopplung der Bemessungsgrundlagen. «

Sanierung und Erweiterung in den kommenden Jahren

Das Hochwasserrückhaltebecken (HRB) Straußfurt schützt seit mehr als 60 Jahren die Unterlieger der Unstrut in Thüringen und Sachsen-Anhalt, darunter sind die Orte Sömmerda, Artern, Roßleben sowie Laucha und Freyburg. Auch bei einem technischen Bauwerk wie diesem stehen nach einigen Jahrzehnten Instandsetzungs- und Modernisierungsmaßnahmen an. Der Freistaat Thüringen sieht im Zuge der Sanierung verschiedener technischer Einrichtungen der Stauanlage eine Erweiterung des Hochwasserrückhaltes um rund zehn Millionen Kubikmeter vor.

Nationales Hochwasserschutzprogramm

In weiten Teilen wurden Flüsse im Thüringer Becken durch Begradigung und Eindeichung in ihrer natürlichen Ausbreitung bei Hochwasser gehindert. An vielen Deichabschnitten besteht dringender Sanierungsbedarf. Das Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (TLUBN) entwickelt ein Hochwasserschutzkonzept Unstrut und untersucht in dem Zusammenhang verschiedene Varianten. Zwei Drittel aller Hochwasserschutzanlagen des Deichsystems im Freistaat liegen im Thüringer Becken. Die Ergebnisse zeigen, dass die Vergrößerung des Speichervolumens am HRB Straußfurt unabhängig von der später umzusetzenden Variante der Deichsanierung wichtig ist, um den Hochwasserschutz effizient abzusichern. Zusätzlicher Stauraum soll bei

Hochwasser 1994

Wassermengen bis knapp unter die Bahnbrücke

Hochwasserentlastungsanlage in Betrieb

der ohnehin notwendigen partiellen Anpassung der Stauanlage an aktuelle Regelwerke einfließen. Das HRB Straußfurt soll künftig in einem größeren Maße überregional den Hochwasserscheitel der Unstrut mindern und so die Ausuferungen und Schäden im Unterlauf reduzieren.

Bisherige Hochwasserereignisse sehr gut gehalten

Das HRB dämpft abfließende Hochwasserwellen, indem es Wassermengen aus den Einzugsgebieten von Unstrut und Gera mit einer Fläche von 2044 Quadratkilometern zwischenspeichert. Bei den Hochwässern 1961, 1981, 1994, 2003 und 2013 mit Zuflüssen von bis zu 280 Kubikmeter pro Sekunde konnten durch den dafür in der Betriebsvorschrift festgelegten Betrieb des HRB Straußfurt die Schäden unterhalb des HRB in und an der Unstrut sowie an Siedlungen und Infrastrukturanlagen auf ein Minimum reduziert werden.

Vergrößerung des Hochwasserrückhalts

Das Rückhaltebecken wurde für die damals zu erwartenden Spitzenwerte von 400 Kubikmeter in der Sekunde geplant und errichtet. Klimawandel, Veränderungen und Begradigungen des Flusslaufs führen heute zur Verdopplung der Bemessungsgrundlage auf 793 Kubikmeter pro Sekunde. Für die Vergrößerung des Speichervolumens des HRB Straußfurt wurde durch eine Studie im Jahr 2020 die grundsätzliche Machbarkeit bestätigt. Unter den bautechnischen Maßnahmen sind beispielsweise der Ersatzneubau

Hochwasser 2013

Eingestaute Hochwasserschutzräume 1 und 2

Kontrollierte Abgabe der erhöhten Wassermengen über das Absperrbauwerk

Hochwasserrückhaltebecken Straußfurt

des Abschlussbauwerkes sowie die Anpassung der Hochwasserentlastungsanlage und der vorhandenen Dammbauwerke. Vorrang bei allen Planungen hat die durchgängige Funktion der Hochwasserschutzanlage während der Bauphasen. Im Jahr 2022 werden die notwendigen Planungen für das Generationenprojekt europaweit ausgeschrieben und beauftragt. Der weitere Zeitplan sieht die Einreichung zur Genehmigung im Herbst 2024 vor, sodass die notwendigen baulichen Veränderungen und Ergänzungen ab dem Jahr 2027 beginnen könnten. Nach derzeitigem Terminplan geht die TFW von einem Abschluss aller Maßnahmen im Jahr 2034 aus.

Bauvorbereitende Maßnahmen

Die mehrjährige vertiefte Überprüfung des HRB Straußfurt wurde Anfang 2021 abgeschlossen. Die intensiven betontechnischen Laboruntersuchungen an Bohrkernen des Abschlussbauwerkes konnten beendet werden. Aus den daraus erkannten Defiziten wurde die vorliegende Aufgabenstellung präzisiert und angepasst. Schwerpunkte waren hierbei der unzureichende Hochwasserschutz für die Ortslage Henschleben und die Beseitigung der Defizite am Nebendamm. Hierzu wurden entsprechende Planungsaufträge ausgelöst. Für den Ersatzneubau des Abschlussbauwerkes konnte eine Machbarkeitsstudie erstellt werden. Für die Vergrößerung des Hochwasserschutzraums wurden zusammen mit dem TMUEN und dem TLUBN Abstimmungen getroffen und präzisiert.

Schöpfwerk Henschleben II und Durchlassbauwerk

Bautechnische Umsetzungen in 2022

Bereits im vierten Quartal des Jahres 2022 soll mit den Maßnahmen zur Hochwassersicherheit des Schutzdammes Henschleben und zur Instandsetzung sowie zur Herstellung der Überströmbarkeit des Nebendammes begonnen werden. Neue Wellenumlenker auf dem Schutzdamm und die Erneuerung des Dammkronenweges sollen der Ortslage Henschleben mehr Schutz bei Hochwasser geben. Die Errichtung des überströmbaren Nebendamms soll künftig eine Flutung des Hochwasserschutzraumes ohne menschliches Agieren ermöglichen. Die Maßnahmen und deren zeitliche Umsetzung orientieren sich an den Zeitfenstern des Arten- und Umweltschutzes. Die Unterlagen für das Vorhaben wurden von der TFW im Mai 2022 bei der Genehmigungsbehörde eingereicht.

HRB Straußfurt

Das HRB Straußfurt wurde im Zeitraum 1952 bis 1962 errichtet. Zwischen 1980 und 1988 erfolgten umfangreiche bauliche Veränderungen zur Einrichtung eines Teildauerstaus. Das Absperrbauwerk besteht aus einem circa neun Meter hohen Staudamm mit einer Länge von rund 1850 Metern. Auf etwa halber Länge quert das Gewässer Unstrut den Staudamm in einem Betonbauwerk. Hier werden die dem HRB zufließenden Wassermengen im Hochwasserfall mittels vier Doppelhakenschützen auf einen maximalen Abfluss von bis zu 100 Kubikmeter pro Sekunde begrenzt, um Schäden unterhalb der Stauanlage zu vermeiden. Die darüber hinaus zufließenden Wassermengen werden im Stauraum zurückgehalten. Ist der Stauraum gefüllt, erfolgt eine Entlastung über die 270 Meter lange Hochwasserentlastungsanlage an der linken Dammschulter. Die Wassermengen strömen dann über das luftseitige Dammvorland ab.

Die Wassermengen werden nach dem Hochwasserereignis wieder kontrolliert an den Unterlauf der Unstrut abgegeben. Die Abgabemengen zur Steuerung im Hochwasserfall legt die Hochwassernachrichtenzentrale im Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz fest.

1952–1962
Bauzeit

2045 km²
Einzugsgebiet

1961
Inbetriebnahme

375 Mio. m³
mittlerer Jahreszufluss

2,50 m³/s
garantierte Mindestwasserabgabe

gewöhnlicher Hochwasserrückhalteraum

bis 18,64 Mio. m³
(Winter)

13,13 Mio. m³
(Sommer)

In eigener Sache

Generationenwechsel bei einem der großen Fernwasserversorger Deutschlands

Die Thüringer Fernwasserversorgung (TFW) ist ein Fels in der Brandung, wenn es um die Trinkwasserversorgung in Thüringen geht. Aus den Trinkwassertalsperren stammen mehr als 55 Prozent des Trinkwasserbedarfs in Thüringen. Die TFW übernimmt vielfältige Aufgaben im Rahmen der Daseinsvorsorge, des Hochwasserschutzes und der Niedrigwasseraufhöhung. Die 127 Stauanlagen, darunter die sechs versorgungswirksamen Trinkwassertalsperren mit zwei angeschlossenen Trinkwasseraufbereitungsanlagen und einem rund 565 Kilometer umfassenden Fernleitungsnetz, werden von der rund 230-köpfigen TFW-Belegschaft betreut und verwaltet. Darüber hinaus stehen Großprojekte, wie die Generalinstandsetzung der Talsperren Schönbrunn in Südthüringen und Weida in Ostthüringen sowie die Sanierung und Erweiterung am Hochwasserrückhaltebecken in Straußfurt in Mittelthüringen, im Laufe des nächsten Jahrzehnts in der Umsetzung. Die großen Vorhaben werden in ihrer Einzigartigkeit weitere Kräfte binden. Dazu brauchen wir auch weiterhin eine schlagkräftige Mannschaft.

Aber nicht nur die Anlagen der TFW kommen in einen Generationenwechsel, auch bei der Belegschaft steht dieser an. Ein erheblicher Teil unserer erfahrenen Wegbegleiterinnen und Wegbegleiter im Wasserbau und der Wasserwirtschaft werden uns in den kommenden Jahren altersbedingt verlassen und ihr Wissen an die nachfolgende Generation weitergeben. Unter dem Motto: „Wasser kennst du … kennst du auch uns?“ startete die TFW in eigener Sache eine Kampagne für mehr Sichtbarkeit als sicherer und sinnstiftender Arbeitgeber in Thüringen.

Authentische Gesichter der TFW geben reale und vielfältige Einblicke in die Berufswelten bei einem großen Fernwasserversorger und Talsperrenbetreiber in Deutschland.

Die TFW ist ein familienfreundlicher Arbeitgeber

Die TFW ist ein „familienfreundlicher Arbeitgeber" – das bestätigte im Jahr 2021 die Bertelsmann Stiftung mit ihrer Auszeichnung. In die Bewertung floss das Meinungsbild der Belegschaft ein. Das Siegel „Familienfreundlicher Arbeitgeber" verleiht die Bertelsmann Stiftung Arbeitgebern, die sich durch eine familienfreundliche Unternehmenspolitik auszeichnen. Im Mittelpunkt stehen Parameter wie ein ausgeprägtes Bewusstsein für Familienfreundlichkeit, Gesundheitsförderung und nachhaltige Personalpolitik. Weiterhin wichtig ist die Unterstützung der Mitarbeitenden bei der Vereinbarkeit von Beruf und familiären Verpflichtungen.

familienfreundlicher Arbeitgeber 2021–2024
prüfen.bewerten.auszeichnen
BertelsmannStiftung

» Drei Gründe, warum ich mich für die Arbeit entschieden habe «

Top-Nennungen:
1. sicherer Arbeitsplatz
2. räumliche Nähe
3. flexible bzw. verlässliche Arbeitszeiten

» Ich kann eigenverantwortlich arbeiten: Schulnote ⌀ 1,3 «

» Wie stolz sind Sie darauf, bei Ihrem Arbeitgeber zu arbeiten? Unsere Mitarbeitenden sind stolz, dabei zu sein: Schulnote ⌀ 2,0 «

» Meine Vorgesetzte/mein Vorgesetzter unterstützt mich grundsätzlich dabei, Beruf und Privatleben zu vereinbaren. Für die Offenheit und Unterstützung vonseiten der Vorgesetzten vergibt die Belegschaft die Schulnote ⌀ 1,5 «

» Unser Betrieb ermöglicht es, im Bedarfsfall Teilzeit zu arbeiten bzw. problemlos zu beantragen: Schulnote ⌀ 1,8 «

www.wasserverbindet.de

TFW ist Partner beim Forschungsvorhaben TASK2

Die Thüringer Fernwasserversorgung (TFW) ist einer der Projektpartner bei dem vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages geförderten Verbundprojekts „Forschungsvorhaben TASK2 – Operativer Einsatz saisonaler hydro-meteorologischer Vorhersagen mit Wasserbilanz- und Bodenwasserhaushaltsmodellierung zur Anpassung an Trockenheit durch den Klimawandel". Im Fokus stehen wasserwirtschaftliche, umweltbezogene und ökonomische Folgenabschätzungen für Wassermangelsituationen. Mithilfe vorhandener saisonaler Niederschlagsvorhersagen sollen Prognosen des Abflussvolumens an spezifischen Orten eines Gewässers valider aufgestellt werden, um somit eine Dynamisierung des Talsperrenbetriebs ermöglichen zu können. Partner des Projekts sind SYDRO Consult GmbH aus Darmstadt, die TFW und die Stadt Erfurt.

Validere Vorhersagen für das Talsperrenmanagement

Ziel von TASK2 ist die Entwicklung eines Werkzeugs, welches Daten für eine adaptierte Talsperrensteuerung und die wasserwirtschaftliche Kontingentierungsplanung bereitstellt. Unter Berücksichtigung sich aktualisierender saisonaler Witterungsprognosen, Einbindung von flächendetaillierter Modellierung und der Folgenabschätzung sollen Entscheidungsgrundlagen gebildet werden. Neben Faktoren wie Topografie, Klima, Bodenbeschaffenheit, Hydrologie und Landnutzung fließen in die Betrachtung auch ökonomische Aspekte ein.

Für die TFW geht es vor allem um eine optimierte Talsperrenbewirtschaftung durch die Einbeziehung von Informationen aus saisonalen Prognosen zur Erreichung der folgenden Ziele:

- Optimierung der Versorgungssicherheit und Bereitstellungsmengen
- Optimierung der Stromerlöse
- rechtzeitige Kontingentierung bei vorhersehbarer Wasserknappheit nach vorher vereinbarten festen Regeln zur Konfliktminimierung
- TFW als regionaler Wissensmultiplikator, auch für die regionalen Wasserabnehmer

Ein vom Bund gefördertes Forschungsvorhaben

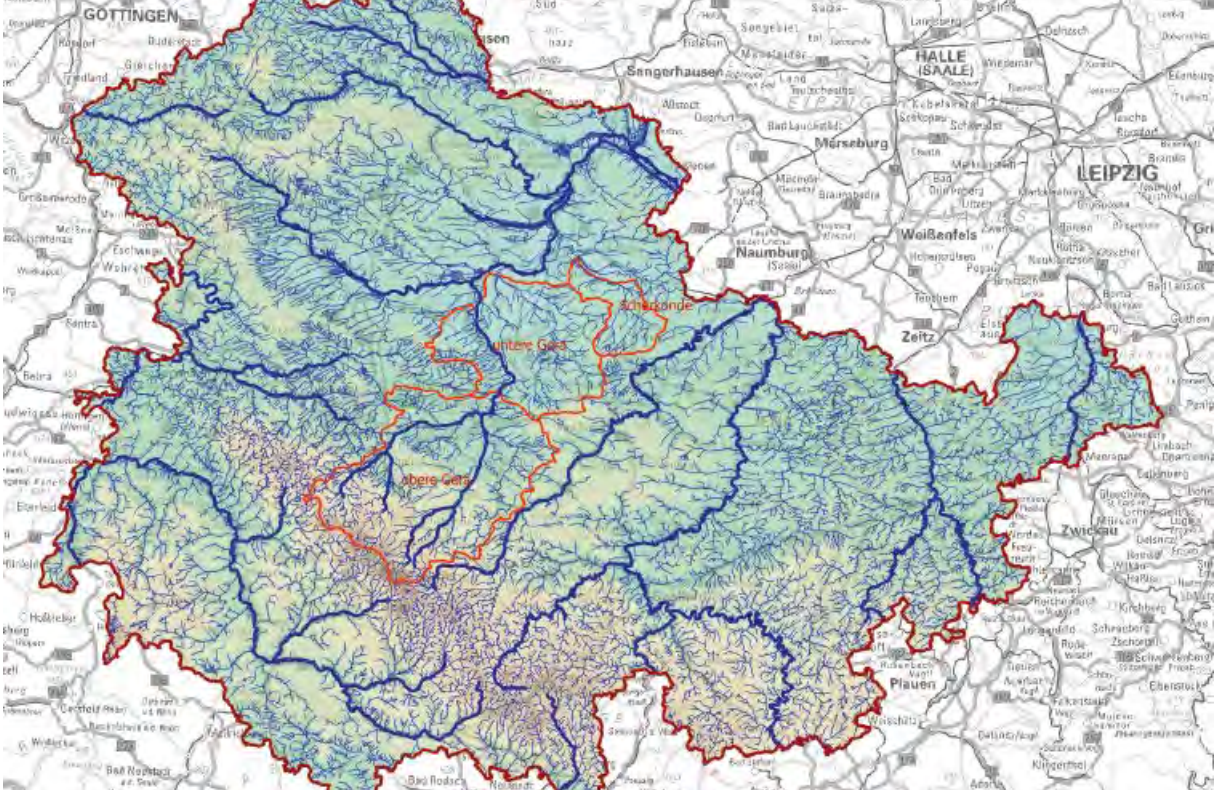
Das Vorhaben TASK2 wird im Zeitraum vom Dezember 2020 bis November 2023 als kommunales Leuchtturmvorhaben umgesetzt. Es wird gefördert im Rahmen des Programms „Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels" (DAS). Fördermittelgeber für das Vorhaben ist das BMUV. Träger des Projekts ist ZUG (Zukunft – Umwelt – Gesellschaft).

Gefördert durch:

Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit
und Verbraucherschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Zukunft
Umwelt
Gesellschaft



Projektgebiete TASK2 mit den Schwerpunktgebieten Obere und Untere Gera sowie die Scherkonde

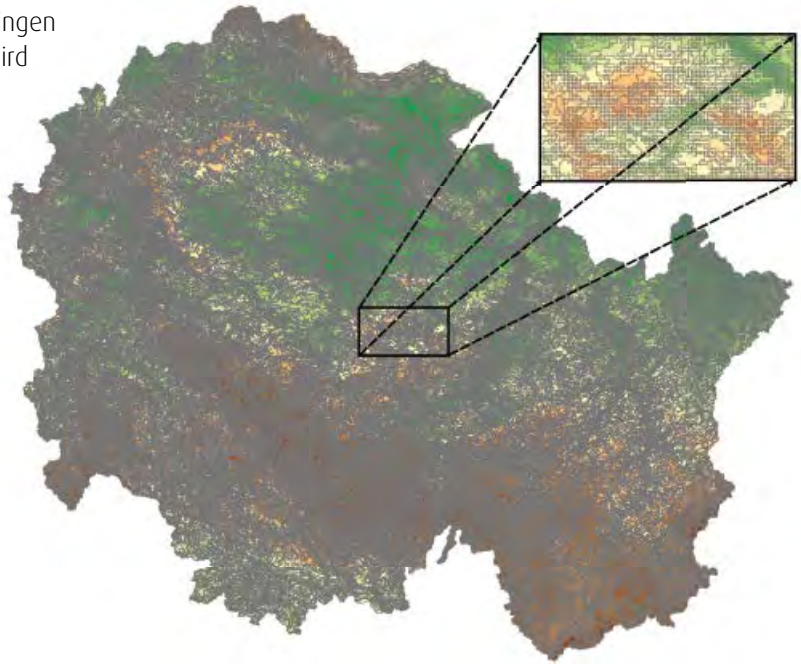
Projektgebiet und Datenbasis

Für das Vorhaben wurden als Pilotgebiete die Obere und Untere Gera sowie die Scherkonde innerhalb Thüringens definiert. Die Auswahl erfolgte anhand festgelegter Kriterien. Eingeflossen sind Aspekte wie die aktuelle Herausforderung in Trockenperioden, die Nutzung der Gebiete, Bewässerungsvorhaben sowie die vorhandene Datenlage. Für die Gebiete werden detailliertere Betrachtungen auf Basis des Modells Talsim-NG durchgeführt.

Für die Erstellung des Modells für ganz Thüringen wurden unterschiedliche Optionen untersucht und die Datenbasis eruiert. Betrachtet wurden die Modellerstellung auf Basis von Talsim-NG oder auf der Grundlage des in Thüringen existierenden Modells J2000g. Das Modell J2000g wird bereits vom Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (TLUBN) verwendet und kann somit einfacher in existierende Kartendienste in Thüringen eingepflegt werden. Das Modell wird derzeit vom TLUBN dazu genutzt, Aussagen über langjährige mittlere Monatswerte verschiedener Wasserhaushaltsgrößen zu treffen, die im hydrologischen Kartendienst des TLUBN dargestellt werden. Das Talsim-NG-Modell enthält eine sehr gute Möglichkeit, die Talsperrendynamik lokal zu simulieren, weswegen das Pilotgebiet mithilfe des Modells simuliert wird.

Das landesweite Modell – auf Basis von J2000g – wurde aufgearbeitet. Es besteht aus 173 265 Modelleinheiten (Hydrological Response Units – HRU) und beinhaltet neben der Fläche von Thüringen noch die Flächen der Einzugsgebiete, die nach Thüringen entwässern. Es wurde für den Einsatz mit aktuellen Wetterdatenprodukten des Deutschen Wetterdienstes getestet.

Weiterhin wurden die meteorologischen Eingangsdaten in einer Webanwendung zur Visualisierung des Standardized Precipitation Index (SPI) für Thüringen integriert (https://task.sydro.de/spi/). Derzeit stellt sie den SPI mit einer Zeitskala von zwölf Monaten (SPI.12M) auf Basis von Messdaten dar. Die Webanwendung wird im weiteren Verlauf des TASK2-Projekts um weitere Indizes, Zeitskalen und eine saisonale Vorhersagekomponente erweitert.



Fernwasserleitung 7a in Ostthüringen

» Seit 1975 fließt weiches Wasser für die Versorgung über die Fernwasserleitung 7a. «

Seit 1975 fließt weiches Wasser für die Versorgung über die Fernwasserleitung 7a (FWL), welche in DN 500 Stahl verlegt ist. Seit 2012 wird im Regelbetrieb ausschließlich das weiche Wasser aus der Talsperre Leibis/Lichte nach der Aufbereitung in der Trinkwasseraufbereitungsanlage Zeigerheim über den Hochbehälter Weiraer Wald und die sich hier anschließende FWL 7a in die Strecken 5b, 2 und 2 alt, 6, 8 und 9 weitergeleitet. Die tägliche Überleitungsmenge beträgt zirka 6000 Kubikmeter Die Strecke 7a hat eine besondere Bedeutung für die Verbindung des Schwarza-Fernleitungssystems mit dem Weidasystem. Im Falle möglicher Störfallszenarien im Gesamtversorgungssystem Ostthüringen wird die FWL 7a auch in umgekehrter Fließrichtung vom Sammelbehälter am Komplexbauwerk Dörtendorf aus zur Stützung des hydraulisch wichtigen Hochbehälters Weiraer Wald (und der auf diesem Abschnitt angeschlossenen Abnehmer) betrieben. Aus dem Alter, dem korrosionsgefährdeten Rohrleitungsmaterial und der strategisch bedeutsamen Rolle der FWL 7a ergibt sich eine schlechte Bewertung im Rahmen des Rehabilitationsrankings der Thüringer Fernwasserversorgung (TFW).

Die Realisierung ist jedoch weit verschoben durch noch dringlichere Maßnahmen in anderen Bereichen des Versorgungsnetzes Ostthüringen. Die jährlichen Instandhaltungsmaßnahmen im Rahmen der Eigenleistungen zur Erhaltung der Betriebssicherheit rücken umso mehr in den Vordergrund.

Rekonstruktion Spülbauwerk Volkmannsdorf

Im Rahmen des halbjährlichen Schieberdrehprogramms stellte das TFW-Team vom Trinkwasser Ostthüringen Auffälligkeiten am Hauptschieber im Spül- und Absperrbauwerk BW/AB/SP 7A110 in der Nähe von Volkmannsdorf fest. Der Schieber in der Hauptleitung ließ sich nur noch mit hohem Kraftaufwand bewegen und schloss nicht mehr korrekt. Die Schieber der Umgehungsleitung waren ebenfalls sehr schwergängig. Diese Armaturen sind für die Rohrbruchsicherung und die Spülfunktion der Rohrleitung 7a zwingend funktionstüchtig zu halten. Aufgrund der strategisch wichtigen Position dieses Bauwerkes im Fernwasserleitungsnetz wurde die

1. Teilabschnitt

2. Juni 2021, 8:20 Uhr: Heraustrennen des Bestandsrohres im Bereich des künftigen Betriebspunktes

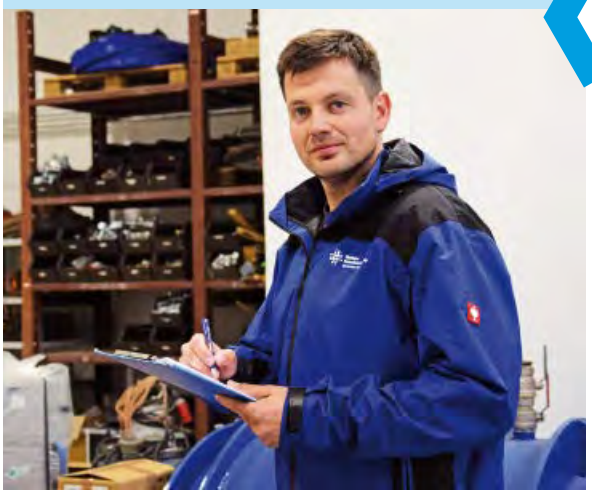
2. Juni 2021, 21:45 Uhr: Herstellen der Schweißverbindungen Armaturenstrang für Funktionspunkt Spülbauwerk Volkmannsdorf nach Einbau der neuen Armaturen

Rekonstruktion in Eigenleistung vorgesehen.
Die Planung für die im Mai bis August 2021 ausgeführte Maßnahme erfolgte bereits im Jahr 2020.

Allein die Kosten für Material, Mietgeräte und sonstige Aufwendungen im Rahmen der Maßnahme belaufen sich auf gut 20.000 Euro netto. Die Realisierung beanspruchte rund 610 Arbeitsstunden. Im Zuge der Umsetzung wurden die Technologie erdeingebaut installiert und das bisherige Schachtbauwerk abgebrochen. Zur Erhöhung der Anlagensicherheit und unter Berücksichtigung des tatsächlichen geodätischen Tiefpunktes im Leitungsverlauf wurde der neue Betriebspunkt rund 35 Meter in Fließrichtung verlagert. Im Zuge des Umbaus erfolgte ebenfalls die Einbindung in die bestehende Anlage zum kathodischen Korrosionsschutz (KKS). Die Umsetzung der Baumaßnahme wurde in zwei Teilschritten vorgenommen, hierzu war jeweils die partielle Außerbetriebnahme der FWL 7a erforderlich. Im zweiten Abschnitt erfolgten der Rückbau des alten Schachtbauwerkes und der Einbau des Passstückes im Bereich der alten Armaturen.

Chris Burkhardt,
Rohrnetzmeister

Dies war eine gelungene Maßnahme, die in Zusammenarbeit mit dem Rohrnetzstützpunkt Dörtendorf vorbereitet und realisiert wurde. Unsere tägliche Kernaufgabe umfasst die Versorgung der Kundschaft mit Fernwasser in ausreichender Menge und hervorragender Qualität. Solche in Eigenleistung ausgeführten Instandhaltungsarbeiten dienen der Absicherung dieser Aufgabe, erfordern aber die Bündelung aller Kräfte. Ohne die Erfahrungen, das Engagement und die hervorragende Leistung der Belegschaft aus den beiden Stützpunkten wäre so ein umfassendes Projekt nicht durchführbar.



2. Teilabschnitt

26. Juli 2021: Abbruch des Altbauwerkes, Freilegung in Vorbereitung des Rückbaus

18. August 2021: Einpassen Rohrlänge nach Ausbau der Bestandsarmaturen des Altbauwerkes

Fernwasserleitung A in Ostthüringen

» Die aktuell geringe hydraulische Auslastung stellt besondere Anforderungen an den Betrieb. «

Die Fernwasserleitung A (FWL A) verläuft von der Trinkwasseraufbereitungsanlage Zeigerheim bis zum Endpunkt an der Entleerung in den Reinstädter Bach, parallel zum Saaletal in Richtung Jena. Die Leitung versorgt die Bevölkerung im Umfeld von Rudolstadt und Orlamünde und ermöglicht so eine Ablösung von beziehungsweise eine Mischung mit dem regional sehr harten Grundwasser. Der Zweckverband Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung für die Städte und Gemeinden des Landkreises Rudolstadt-Saalfeld und der Zweckverband zur Wasserversorgung und Abwasserentsorgung der Gemeinden im Thüringer Holzland sind die vertraglich gebundenen Kundenverbände. Die rund 25 Kilometer lange Strecke wurde in den Jahren 1989 bis 1994 in DN 1200/1000 verlegt. Das Rohrmaterial wechselt zwischen Spannbeton und Stahl. Die Leitung wurde in den Planungen der 1980er-Jahre als Haupttrasse für die Ersatzwasserversorgung der durch den Braunkohleabbau grundwasserbeeinträchtigten Gebiete im Raum Halle/Leipzig konzipiert, kam aber durch den strukturellen Umbruch so nicht zur Umsetzung. Die aktuell geringe hydraulische Auslastung stellt besondere Anforderungen an den Betrieb. An den ausgeführten Hochpunkten entlang der FWL A müssen die Stahlrohrabgänge (DN 150) und die installierten Ausrüstungen altersbedingt erneuert werden.

Rekonstruktion von drei Hochpunkten

Zwischen den Orten Winzerla und Orlamünde wurden die drei Hochpunkte 22/24/25 auf der FWL A durch das Team vom Trinkwasser Ostthüringen in rund 475 Stunden Eigenleistung von August bis November 2021 rekonstruiert und verlegt. Die Planung der rund 52.000 Euro netto umfassenden Maßnahme begann im Januar 2021. Die Umsetzung erfolgte in zwei Teilabschnitten, welche jeweils mit partieller Außerbetriebnahme der FWL A einhergingen. Die Maßnahme konnte durch die enge Abstimmung mit den Kunden ohne Versorgungsunterbrechung durchgeführt werden. Veranlassung zu der Maßnahme gaben die Ergebnisse der visuellen Zustandsermittlung und die Erkenntnisse nach der Durchführung des halbjährlichen Schieberdrehprogrammes. Hierbei wurde festgestellt, dass die drei Hochpunkte an den Schweißnähten und an den Abgangsleitungen der Be- und Entlüftungsventile starke Korrosionsschäden aufweisen. Ein Ausbessern der Rohrleitung wurde aufgrund der ins Alter gekommenen Substanz des Materials und der damit verbundenen Gefahr von Rohrschäden als nicht sinnvoll erachtet. Um zukünftig Aufkeimungen durch stagnierendes Wasser in der Abgangsleitung zu vermeiden, wurden die ursprünglich einige Meter entfernt liegenden Be- und Entlüftungsbauwerke im Zuge der Maßnahme unmittelbar oberhalb der FWL errichtet. Die technologische Funktion und die Dimensionen bleiben durch den Umbau unverändert, sodass keine ergänzenden Technologieplanungen oder hydraulischen Nachweisführungen notwendig waren.

Hochpunkt 24 wird mit Mutterboden angedeckt

Ausführung der Rekonstruktion

Für beide Teilabschnitte erfolgte eine Außerbetriebnahme der FWL A im Teilbereich.

1. Teilabschnitt

Trennen der alten Lüfterleitungen + Montage neuer Armaturen

- Freilegen FWL A im Näherungsbereich der Hochpunkte
- Außerbetriebnahme FWL A im Teilbereich
- Trennen der Abgangsleitung und Verschließen der Öffnung am Lüfterdom durch Aufschweißen einer Stahlplatte
- Montage des X-Stückes mit Flanschabgang und der Armaturen
- Inbetriebnahme FWL A im Teilbereich
- Rückbau des alten Schachtbauwerkes
- Erstellen der Streifenfundamente
- Herstellen Sauberkeitsschicht

2. Teilabschnitt

Setzen PE-Schächte

- Außerbetriebnahme FWL A im Teilabschnitt
- Demontage Armaturen
- Setzen der drei PE-Schächte
- Montage der Armaturen und wassertechnischen Ausrüstung
- Inbetriebnahme FWL A im Teilabschnitt
- Erstellen Drainageleitungen der Schachtentwässerungen und natürliche Be- und Entlüftungsleitungen
- Andecken der PE-Schächte
- Wiederherstellen der Geländeoberfläche

Sanierung entlang der Ohrafernwasserleitung 05

» Im Jahr 2021 kann auf eine erfolgreiche Sanierung von insgesamt acht Streckenbauwerken an der OFL 05 im Rahmen von nur zwei Außerbetriebnahmen der Leitung zurückgeblickt werden. «

Über die Ohrafernleitung 05 (OFL 05) fließt das in der Trinkwasseraufbereitungsanlage Luisenthal aufbereitete Fernwasser und versorgt Teilbereiche der Stadt Jena. Die aus dem Jahr 1967/68 stammende Fernwasserleitung wurde damals in der Dimension DN 600 verlegt. Die Funktionsbauwerke der Leitung waren nach einer Nutzungsdauer von mehr als 50 Jahren stark verschlissen und mussten rekonstruiert werden.

Sanierung von acht Bauwerken

Im Jahr 2021 kann auf eine erfolgreiche Sanierung von insgesamt acht Streckenbauwerken an der OFL 05 im Rahmen von nur zwei Außerbetriebnahmen der Leitung zurückgeblickt werden. In Zusammenarbeit mit den auf der Strecke angeschlossenen Verbänden, dem Wasserversorgungszweckverband Weimar und der Stadtwerke Energie Jena-Pößneck erfolgte die Maßnahme für die Kunden ohne Versorgungsunterbrechung. Während die großen Projekte zur Rehabilitation der Absperr- und Entleerungsbauwerke Bauwerk 1 und 9 von Fremdfirmen ausgeführt wurden, konnten in diesem Zusammenhang weitere vier Be- und Entlüftungsbauwerke sowie zwei Entleerungen entlang der rund 17 Kilometer langen Fernwasserleitung in Eigenleistung durch das Instandsetzungsteam der Thüringer Fernwasserversorgung (TFW) bewältigt werden.

Erstmalig wurde ein durch die TFW bereitgestellter Fertigteilschacht aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) mit einem Innendurchmesser von 2,8 Metern und einer Innenhöhe von 2,8 Metern als Ersatzneubau am Bauwerk 9 nahe Lehnstedt gesetzt. Im Schacht integriert sind die Hauptleitung in DN 600 mit der Hauptabsperrarmatur, die Zulaufseite der Entleerungsleitung in DN 200 mit Absperrung sowie Einrichtungen zur Druckmessung und Probenahme. Ein Teil der Entleerung wurde in DN 150/200 im Erdeinbau ausgeführt. Diese Umsetzung wurde hinsichtlich der Platzverhältnisse als die effektivste Variante bewertet.

Leitung OFL 05 BW 1 nach der Umbindung

Setzen des GFK-Fertigteilschachtes für das Bauwerk 9 in Lehnstedt

Umsetzung aus eigener Hand

Die Planung und Bauüberwachung erfolgten in Eigenleistung seitens der TFW durch den Bereich Projektplanung und -realisierung. Die Maßnahme wurde im Zeitraum von Anfang September bis Ende November 2021 umgesetzt und belief sich auf rund 421.000 Euro brutto. Davon entfallen 50.000 Euro brutto auf Eigenleistungen der TFW für Planung, Projektsteuerung, örtliche Bauüberwachung, Bauoberleitung und betriebliche Aufwendungen im Rahmen der Umbindung.

Das Bauwerk 1 bei Possendorf wurde im November 2021 zurückgebaut und an selber Stelle eine erdeingebaute Technologie als Interimslösung bis zur Rehabilitation des gesamten Betonleitungsabschnittes der OFL 05 in etwa 15 bis 20 Jahren realisiert.

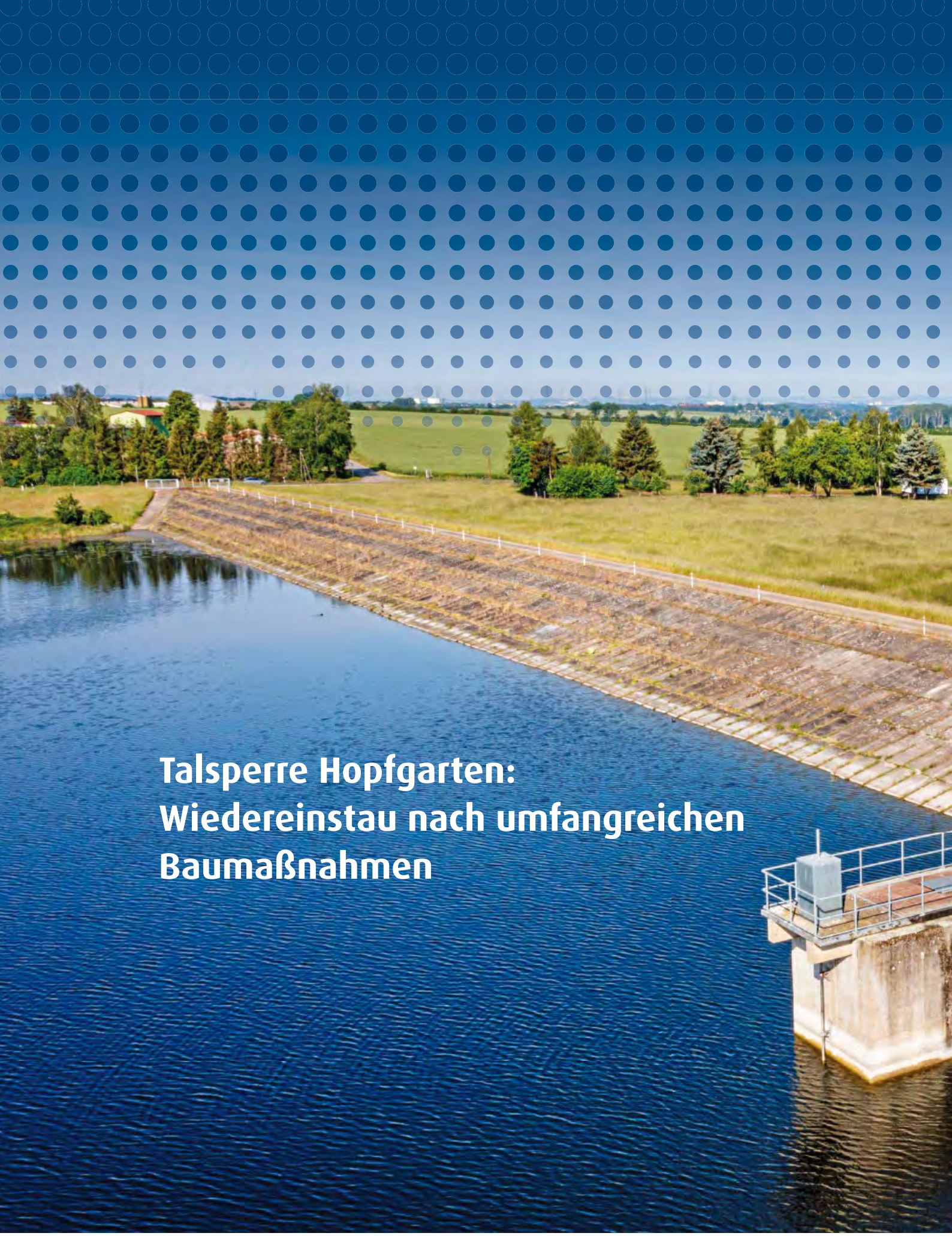
Der Rückbau erfolgte nach der Umbindung der Leitung durch Schneiden der Wände und Deckenplatte, um Spannungsübertragungen auf die im Betrieb befindliche Hauptleitung zu vermeiden. Neben den Maßnahmen am Bauwerk wird der Gewässerverlauf des Possenbachs im Querungsbereich mit der Fernwasserleitung mit Wasserbausteinen ausgebaut, sodass die darunterliegende Leitung von Freispülungen geschützt ist. Die Umsetzung der Leistungen erfolgte bis Juni 2022. Die Kosten dieser Baumaßnahme belaufen sich auf rund 290.000 Euro brutto, darin enthalten sind 41.000 Euro brutto für Eigenleistungen der TFW.

Lena Herrschuh,
Planungsingenieurin

Meine Kerntätigkeit ist, Maßnahmen zu planen und zur Umsetzung zu bringen. Auf die Baumaßnahmen wird lange hingearbeitet, damit zum Schluss – bei der Umsetzung – alles reibungslos funktioniert. In der Planungsphase werden die Abläufe in der Bauphase genau durchdacht.
Neu bei der Maßnahme auf der OFL 05 war, dass der große Schacht in Eigenregie von der TFW bestellt wurde, was normalerweise der Baubetrieb übernimmt. Das bedeutete, dass umfangreiche Abstimmungen zwischen dem Schachthersteller, dem Bauunternehmen, den EMSR-Planern und dem ausführenden Unternehmen der EMSR-Leistungen notwendig waren und koordiniert werden mussten.

Bauwerk 10a in Kleinschwabhausen

Saniertes Bauwerk 6 in Mellingen



Talsperre Hopfgarten: Wiedereinstau nach umfangreichen Baumaßnahmen

Talsperre Hopfgarten

Talsperre Hopfgarten: Wiedereinstau nach umfangreichen Baumaßnahmen

» Nach der Sanierung erfolgte der Wiedereinstau der Stauanlage in zwei Phasen – dem Spülstau und dem endgültigen Einstau. «

Die umfangreichen Sanierungsarbeiten an der Talsperre Hopfgarten wurden Ende 2021 abgeschlossen. Die Thüringer Fernwasserversorgung (TFW) investierte mehr als 650.000 Euro für die Wiederherstellung der vollumfänglichen Funktionsfähigkeit der Geomembrandichtung im Anschlussbereich zum Komplexbauwerk, die Erstellung des 3D-Geländemodells, die Erneuerung der Rechen, Armaturen, Absturzsicherung und Schachtabdeckungen. So kann die Stauanlage in den kommenden Jahrzehnten ihren Funktionen der Niedrigwasseraufhöhung, dem Hochwasserschutz und in der Nebennutzung in Form des Angelns und der Naherholung nachkommen.

Intensive Ursachenermittlung und Planungsphasen im Hintergrund

Außenstehende nahmen ein leeres Staubecken über nahezu drei Jahre wahr – doch im Hintergrund erfolgten bei der TFW laufend Untersuchungen, Ursachenermittlungen und Planungen zur Sicherstellung eines zukünftigen Betriebs der Stauanlage. Im Jahr 2018 wurden im Rahmen von Routinemessungen erhöhte Sickerwasserabflüsse aus zwei Drainagen der Geomembrandichtung festgestellt. Zur Ursachenermittlung der Unregelmäßigkeiten war es Ende 2018 notwendig, erst schrittweise und dann vollständig die Talsperre Hopfgarten zu entleeren. Nach der Entleerung wurden im Anschlussbereich der Geomembrandichtung zum Komplexbauwerk Leckagen entdeckt. Weiterhin wurde festgestellt, dass wichtige konstruktive Bauteile, wie die Klemmleiste als Verbindung der Geomembrandichtung mit dem Komplexbauwerk oder die Drainagen zur Überwachung der Funktionsfähigkeit der Geomembrandichtung, nach fast 50-jähriger Betriebszeit erneuert werden mussten. Die TFW erarbeitete eine Schadensdokumentation und -analyse; dem folgte im Frühjahr 2019 ein Sanierungskonzept. Darauf aufbauend begannen die Planungs- und Erkundungsarbeiten. Eine Herausforderung stellte die Materialauswahl dar. Das in den 1970er-Jahren verwendete Material der Geomembrandichtung wird heute nicht mehr hergestellt, sodass eine andere Variante mithilfe von aufwendigen Materialuntersuchungen gefunden werden musste. Darüber hinaus wurde die Zeit der entleerten Talsperre genutzt, um ein 3D-Geländemodell zu erstellen und ausgewählte Betriebseinrichtungen, wie Rechen, Schieber oder Geländer, zu erneuern.

Verlegung der PVC-Dichtung am Widerlager im Juli 2021

Blick auf die entleerte Talsperre vor dem Wiedereinstau (Dezember 2021)

Wiedereinstau in Etappen

Am 15. Dezember 2021 begann der Wiedereinstau der Stauanlage in zwei Phasen – dem Spülstau und dem endgültigen Einstau. Das zu speichernde Wasser erhält die Talsperre durch die Gramme sowie den Kratzbach oberhalb der Ortschaft Niederzimmern.

Der Spülstau erfolgte planmäßig zunächst bis zu einer Stauhöhe von 218 Meter über Normalnull, das entspricht sieben Meter über Pegel-Nullpunkt und einer überstauten Fläche von rund 40 Prozent des Stauraums. Der Spülstau diente neben der bautechnischen Kontrolle der Sanierungsarbeiten dem „Spülen" des Stauraumes, das heißt dem Austragen von Biomasse. Diese Erstbelastung der sanierten Anschlussbereiche erfolgte etappenweise und mit einer sehr langsamen Anstaugeschwindigkeit. Jede Etappe bestand aus einer Anstauphase und einer Verharrungsphase. Die Verharrungsphasen dienten der Konsolidierung der Sanierungsbereiche, sodass die betreffenden Bauteile eine gewisse Zeit zur Spannungsableitung erhielten. Weiterhin diente der Spülstau dazu, gelöste Biomasse aus dem Stauraum zu leiten. In den vergangenen gut drei Jahren siedelte sich im leeren Staubecken einiges an Wildwuchs an. Für eine verbesserte Wasserqualität mit geringer Sauerstoffzehrung im Tiefenwasser im Sommer sollte möglichst viel der organischen Masse mithilfe des Spülstaus ausgespült werden. Aufgeschwommene Biomasse wurde am Rechen der Stauanlage aufgefangen und dort von den Mitarbeitenden der TFW herausgeholt.

Blick auf die Talsperre Hopfgarten im Wiedereinstau (Juni 2022)

Das **Team vom Stützunkt Straußfurt** unterhält 18 Stauanlagen in Mittelthüringen und sorgt für deren Sicherheit, darunter auch die Talsperre Hopfgarten.

Das Vorhaben der bereichsweisen Sanierung der Geomembrandichtung (GMD) wurde durch uns als zuständige Betriebseinheit betreut. Der Reiz dieser Aufgabe bestand darin, dass sehr wenige Erfahrungen in Sachen Sanierung von Kunststoffdichtungen – erst recht mit GMD-Material aus DDR-Zeiten – vorlagen. Desto notwendiger war es, die Planungsarbeiten in aller Ausführlichkeit mit weitreichenden Zusatzuntersuchungen durchzuführen. Die wesentlichen Herausforderungen waren, ein Ersatzprodukt für das nicht mehr hergestellte ursprüngliche Kunststoffdichtungsmaterial zu finden sowie die Verträglichkeit und kraftschlüssige Verbindbarkeit von Alt- und Neumaterial noch vor Beginn der Ausschreibung abschließend zu klären. Ein wichtiger Bestandteil der Sanierungsarbeiten war auch die Wiederherstellung der Drainageleitungen am Komplexbauwerk. Sie sind ein wichtiges Kontrollelement zur Überprüfung der Wirksamkeit der Geomembrandichtung.

Während des Spülstaus und der Wiedereinstauphase kontrollieren wir täglich den allgemeinen Zustand der Anlage, den Beckenpegel und die Sickerwassermenge. Erst nach Abschluss des Wiedereinstaus im Laufe des Jahres 2022 können wir zum normalen wöchentlichen Rhythmus des Kontrollprogramms übergehen.

v. l.: Chris Rothe, Hans Meiland, Andreas Schieck, Ingolf Gömmer, Sven Wenzel, Hendrik Fiedler, Frank Restel und Andreas von Hof

Fachhydrologe Markus Möller misst den Durchfluss mit dem hydrometrischen Messflügelgerät

Umfangreiche Messungen während der Erstbelastung

Der Wiedereinstau insgesamt wird durch ein umfangreiches Messprogramm begleitet. Am 31. Januar 2022 konnte der Spülstau mit der kontrollierten Entleerung der Talsperre beendet werden. Die Abgabe aus der Talsperre wurde auf 500 Liter in der Sekunde eingestellt und an einem Tag kurzzeitig für rund drei Stunden auf mehr als einen Kubikmeter pro Sekunde erhöht. Die Erhöhung der Abgabe diente der Ermittlung der schadlosen Abgabe an die Gramme bei deren unmittelbaren Verlauf durch die Ortschaft Niederzimmern. Die Messung war für die Nachweisführung der Hochwassersicherheit an der TS Hopfgarten sowie zum Schutz der unterliegenden Ortschaften wichtig. Dabei blieb die TFW unter den 1,3 Kubikmetern pro Sekunde, welche beim Hochwasserereignis im Jahr 2013 gemessen wurden und ebenfalls schadlos durch die unmittelbar anschließende Ortschaft flossen. Am 8. Februar 2022 war der Stauraum wieder entleert und es folgte die Entscheidung, nach der Ausführung einiger Umbauarbeiten am Drainagesystem schnellstmöglich mit der Phase 2, dem endgültigen Einstau, zu beginnen.

Finaler Wiedereinstau

Am 18. Februar 2022 begann die zweite Phase des Wiedereinstaus, auch erfolgte die Genehmigung, den Vollstau anzufahren. Aufgrund der anhaltenden Trockenheit ist damit frühestens im 4. Quartal 2022 zu rechnen.

Stauwart Chris Rothe reguliert die Wildbettabgabe an die Gramme

Gewinn- und Verlustrechnung

Die Gewinn- und Verlustrechnung für die Zeit vom 1. Januar 2021 bis 31. Dezember 2021 getrennt nach hoheitlichem und gewerblichem Bereich stellt sich wie folgt dar:

	hoheitlich	
	2021	2020
	EUR	EUR
Umsatzerlöse	257.626,32	288.931,14
Andere aktivierte Eigenleistungen	0,00	0,00
Sonstige betriebliche Erträge	11.067.786,89	9.897.663,72
	11.325.413,21	**10.186.594,86**
Materialaufwand		
a) Aufwendungen für Roh-, Hilfs-, und Betriebsstoffe	448.043,59	376.356,83
b) Aufwendungen für bezogene Leistungen	5.807.817,63	4.839.021,92
	6.255.861,22	**5.215.378,75**
Personalaufwand		
a) Löhne und Gehälter	3.648.435,00	3.524.633,85
b) soziale Abgaben und Aufwendungen für Altersversorgung	829.006,84	777.725,49
	4.477.441,84	**4.302.359,34**
Abschreibungen	0,00	0,00
Sonstige betriebliche Aufwendungen	579.274,80	657.065,11
Zinsen und ähnliche Erträge	0,00	0,00
Zinsen und ähnliche Aufwendungen	70,78	316,98
Ergebnis nach Steuern	**12.764,57**	**11.474,68**
Sonstige Steuern	12.764,57	11.474,68
Jahresergebnis	**0,00**	**0,00**

gewerblich	
2021	2020
EUR	EUR
28.533.848,86	28.292.117,49
636.362,08	657.143,83
2.257.440,08	489.173,69
31.427.651,02	**29.438.435,01**
3.097.488,06	2.924.961,03
2.786.128,66	2.544.960,66
5.883.616,72	**5.469.921,69**
7.307.912,00	6.976.373,61
1.639.987,82	1.552.528,01
8.947.899,82	**8.528.901,62**
13.630.234,17	11.104.617,91
3.993.247,28	1.390.322,76
82.136,16	126.019,43
169,42	22.185,48
-945.380,23	**3.048.504,98**
64.778,08	64.690,85
-1.010.158,31	**2.983.814,13**

Impressum:

Herausgeber
Thüringer Fernwasserversorgung
Anstalt des öffentlichen Rechts
Haarbergstraße 37
99097 Erfurt
www.thueringer-fernwasser.de

Gestaltung
Werbeagentur Kleine Arche GmbH
Holbeinstraße 73
99096 Erfurt
www.kleinearche.de

Bildnachweis
Steve Bauerschmidt (S. 2, 5, 7, 17, 18, 23, 32, 24, 26, 27, 29, 36, 47, 48, 50, 51, 52, 53)
Ann-Kathrin Agater (S. 10)
Jana Vollert (S. 12)
shutterstock.com (Titelbildmontage, S. 12, 13, 15, 55)
Thüringer Fernwasserversorgung (alle anderen Fotos)

Produktion
RUDOLPH DRUCK OHG
Schleifweg 1
97532 Ebertshausen

1 [DITSCHE, P. (1994): Beeinflussung der Wassergüte und der Besiedlung von kleinen Fließgewässern (Talsperrenzuläufen) durch den Eintrag von Falllaub und Nadelstreu, Diplomarbeit Institut für Hydrobiologie der TU Dresden. DITSCHE, P. (1998): Einflüsse auf den Chemismus von Waldbächen (Talsperrenzuläufen) des Thüringer Waldes. In: Deutsche Gesellschaft für Limnologie – Tagungsbericht 1998: 827–831., DITSCHE, P. (2003): Wald in Wasserschutzgebieten von Trinkwassertalsperren – Zusammenfassung und Auswertung der ATT-Untersuchungsprogramme, 110 S.. Die Erkenntnisse sind bereits seit dem Jahr 2001 im wasserwirtschaftlichen Regelwerk verankert (DVGW (2001): Arbeitsblatt W 105, Behandlung des Waldes in Wasserschutzgebieten von Trinkwassertalsperren, Deutscher Verband des Gas- und Wasserfachs. Bonn, 2001), fanden aber in der Vergangenheit in der Praxis keine Umsetzung.

Thüringer
Fernwasserversorgung

www.thueringer-fernwasser.de