



Das Neue Schiffshebewerk Niederfinow (rechts) neben dem alten Hebewerk

(Quelle: WNA Berlin)

Maschinenbau

Hoch hinaus mit größerer Transportkapazität

Seit dem Jahr 2009 arbeitet der Geschäftsbereich Spezialbau Engineering Magdeburg der Lahmeyer Hydroprojekt GmbH (früher Spezialbau Engineering GmbH Magdeburg) mit der SWECO GmbH (früher Grontmij GmbH) und dem DNV GL (früher Germanischer Lloyd) in einem Ingenieurverbund als Fertigungs- und Baustellenüberwacher für den Neubau des Schiffshebewerkes Niederfinow für das Wasserstraßen-Neubauamt Berlin.

Das Neue Schiffshebewerk Niederfinow bewältigt den Höhenunterschied von ca. 36 m, den der Oder-Havel-Kanal zur Oder hin absteigt. Der Neubau entsteht neben dem 1934 eröffneten „alten“ Schiffs-

hebewerk, einer Stahlkonstruktion mit Stahlpfeilern, zusammengehalten von ca. fünf Millionen Nieten. Dem gegenüber wird in nördlicher Richtung das neue Hebewerk in Beton bzw. Stahlbeton und Stahl-Bauweise errichtet. Der Geschäftsbereich Spezialbau Engineering Magdeburg ist neben der Planung von Teilen der Maschinentechnik vorwiegend für die Fertigungs- und Baustellenüberwachung des Maschinenbaus zuständig. Die Überwachung umfasst unter anderem die Baugruppen für den Trogantrieb (z. B. die Triebstockleiter), die Trogführungseinrichtungen (z. B. Troglängs- und Trogquerführung), Andichtrahmen, Seilscheiben, sowie die Antriebstechnik für die Trogtore (Drehsegmenttore) und die Tore der oberen und unteren Haltung.

Mit erfahrenen Schweißfachingenieuren und Beschichtungsinspektoren werden im Fertigungsbetrieb die erforderlichen Zulassungen des Betriebes und des Personals geprüft. Außerdem werden entsprechend der Normung die Materialien, angefangen vom Grobblech für die Schweißkonstruktionen über die Schweißzusatzstoffe bis zu den Beschichtungsstoffen, überprüft. Die Überwachung der Arbeiten auf der Baustelle des Neuen Schiffshebewerkes Niederfinow richtet sich nach den entsprechend freigegebenen und gleichgestellten technischen Unterlagen. Durch Dokumentation des Baufortschrittes und der Bauausführung für den Bereich Maschinenbau wird eine kontinuierliche Überwachung sichergestellt.

Tobias Schaulat – Magdeburg

Suche nach Pegelstandorten in Indonesien



Übergabe des erfolgreich installierten Pegels bei Lapai 1 – v.l.n.r.: P. Novak (LHP), D. Sunardi (Basecamp Manager Lapai 2), Zulian (PLN), R. Adrianto (Connusa), E. Aloysius (Cv. Prima Unggul), S. Mulia (Connusa), B. Aminuddin (local guard)

Lahmeyer Hydroprojekt bearbeitet für den indonesischen Energieerzeuger PLN und die KfW ein Projekt zur Durchsicht und Überprüfung von Machbarkeitsstudien für insgesamt neun kleine Wasserkraftwerke in Indonesien. Aufgrund der mangelhaften Qualität der hydrologischen Grundlagen wurde für fünf potenzielle Standorte empfohlen, dauerhafte Wasserstands- und Niederschlagsmessungen durchzuführen. Im April 2016 wurden fünf Pegelstationen durch Lahmeyer Hydroprojekt an den ausgewählten Standorten auf den Inseln Sulawesi und Papua installiert.

Vor der Installation wurden geeignete Messgeräte von der deutschen Firma SEBA Hydrometrie von Lahmeyer Hydroprojekt ausgewählt und mit dem Kunden abgestimmt. Für jeden Pegelstandort wurden ein Wasserspiegeldrucksensor und eine Niederschlagskippswaage vorgesehen. Beide Geräte werden mit einem Datalogger verbunden, der mit einer SIM-Karte für Ferndatenübertragung ausgestattet werden kann. Die Stromversorgung erfolgt mit einer 12-V-Batterie, die bei re-

gelmäßigen Wartungsterminen (im ersten Halbjahr drei Termine, danach ein Termin pro Halbjahr) ausgetauscht wird. Auf eine Solarzelle wurde aufgrund des hohen Diebstahlrisikos verzichtet. Die Installation der Geräte vor Ort wurde von der Firma CV Prima Unggul (indonesischer Vertreter von SEBA Hydrometrie) durchgeführt. Unser Mitarbeiter Petr Novak hat dabei die genauen Standorte für die Pegelstationen ausgewählt und die Installation überwacht. Bei der Suche nach einem günstigen Pegelstandort wurden verschiedene Verkehrsmittel wie Autos, kleine Motorräder und Fischerboote eingesetzt. Ein Hindernis stellten während der Suche nicht nur die Zugänglichkeit der Flüsse und das tropische Klima dar, sondern auch andere Faktoren, die bei der Entscheidung über einen geeigneten Standort berücksichtigt werden mussten. Dazu zählten nicht nur die hydrologischen Faktoren, wie die Länge des geraden Flussabschnittes, Form des Querprofils, Anfälligkeit des Querprofils zu Erosion oder Überschwemmungsgefahr des Pegelstandorts bei Hochwasser, sondern auch die Eigentumsverhältnisse der benachbarten Grundstücke, GSM-Signalqualität, Bedingungen für

Geschwindigkeitsmessungen, Bewässerungsentnahmen und Zuflüsse zwischen dem Pegelstandort und dem geplanten Kraftwerkseinkauf, sowie intensiver tropischer Bewuchs und Rodungsmöglichkeiten im Bereich des Niederschlagspegels.

Während der Installation wurden durch Mitarbeiter des lokalen Projektpartners PT. Connusa Energie-Flussquerprofile vermessen und Fließgeschwindigkeiten an den Pegelprofilen gemessen. Die Wasser-spiegelhöhen sowie die Fließgeschwindigkeiten während der Vermessung waren an manchen Standorten so hoch, dass die Arbeiten entweder aus einem Fischerboot, von einer Brücke oder mit einer Sicherung mit einem Kletterseil durchgeführt werden mussten. Die Vermessungsdaten wurden später für die Berechnung der Wasserstands-Abfluss-Beziehungen der Pegelstandorte mit Hilfe eines hydraulischen Modells verwendet. Die Pegelstationen wurden erfolgreich installiert und vom Kunden übernommen. Bei vier der fünf installierten Stationen ist ein ausreichendes GSM-Signal vorhanden, und die Messdaten stehen für alle Projektbeteiligten im Internet zur Verfügung. Daten aus der restlichen Station werden bei den geplanten Wartungsbesuchen manuell heruntergeladen und an alle Projektbeteiligten weitergegeben. Das Projekt hat eine Lösung gezeigt, die für Standorte mit mangelhafter Datengrundlage relativ schnell umgesetzt werden kann, um wichtige Angaben für die Kalibrierung der hydrologischen Vorhersage gewinnen zu können. Dieses Vorgehen kann insbesondere bei Kleinwasserkraftprojekten in den Entwicklungsländern die Genauigkeit der hydrologischen Vorhersage deutlich verbessern.

Petr Novak – München

Bauarbeiten an der Neckarschleuse Lauffen haben begonnen

Am 17. Juni 2016 wurde mit der Ausführung der Arbeiten zur Grundinstandsetzung der linken Kammer an der Schleuse Lauffen sowie dem Ausbau der Liegestelle begonnen. Planung, Bauüberwachung, Bauoberleitung und SiGeKo werden im Auftrag des Amtes für Neckarausbau Heidelberg durch die Ingenieurgemeinschaft Neckarschleusen (INGE), bestehend aus der Dorsch International Consultants GmbH und der Lahmeyer Hydroprojekt GmbH, ausgeführt.



Abbrucharbeiten Kabelkanal Mittelmole

Die Baumaßnahme soll bis Mai 2019 abgeschlossen sein. Sie ist Bestandteil des Neckarausbau im Bereich der Stau- und Schleusenanlage Lauffen. Weiterführend ist in den nächsten Jahren der Einbau einer Fischaufstiegsanlage vorgesehen. Danach ist ein Ersatzneubau der Straßenbrücke B 27 geplant.

Die Bauausführung für die Grundinstandsetzung der linken Kammer sowie für den Ausbau der Liegestellen ist in drei Lose unterteilt: Massivbau/Spezialtiefbau/Stahlwasserbau, Energie- und Steuerungstechnik sowie Nachrichtentechnik.

Bis zum Jahresende 2016 werden folgende Arbeiten realisiert sein:

- Herstellung der etwa 1,4 km langen Baustraße durch das angrenzende Weinanbaugebiet
- Herstellung von Rampen zum Erreichen der Dammkrone und der Liegestellen im Oberwasser
- Umverlegung Dammbegleitweg
- Kampfmittelsuche und -beräumung
- Gründungen für Kranstandplatz, Winkelstützmauer und neues Technikgebäude

- Herstellung der Fundamentplatte/ Kragträger Kranstandplatz
- Stilllegung, teilweiser Rückbau und Umschluss der Energie- und Steuerungstechnik der linken Schleusenkammer
- Lieferung der neuen Damm-balkenverschlüsse sowie
- Inbetriebnahme der rechten Kammer und Stilllegung der linken Kammer.

Zurzeit werden Austauschbohrungen und der Spundwandverschluss im Oberwasser hergestellt, und es erfolgen die Rückverankerungen an den Wänden der linken Schleusenkammer zur Verbesserung der Standsicherheit. Weiterhin werden die Voraussetzungen für die Installation der Elektrotechnik an der Liegestelle sowie am unteren und oberen Vorhafen geschaffen und die Errichtung des Technikgebäudes sowie die Grundinstandsetzung der linken Kammer vorbereitet.

Für das Jahr 2017 sind die Errichtung des Technikgebäudes, der Ausbau der Schleusentore, die Sanierung des Wandbetons der linken Kammer und die entsprechenden Grundinstallationen der Steuer-

ungstechnik vorgesehen. Weiterhin werden die Liegestellen und der Vorhafen komplettiert. Sämtliche Arbeiten erfolgen bei laufendem Betrieb der rechten Schleusenkammer. Dies erfordert eine detaillierte Abstimmung zwischen dem Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Stuttgart, dem Außenbezirk Lauffen dieses Amtes und dem Amt für Neckarausbau Heidelberg sowie der Bau-Arbeitsgemeinschaft und INGE.

Die Einhaltung des Technischen Regelwerkes Wasserstraße erfordert von der örtlichen Bauüberwachung einen zusätzlichen Überwachungsaufwand. Durch die Bundesanstalt für Wasserbau werden hohe Standards gefordert, um eine hohe Qualität zu garantieren. Vor Ort überwacht Herr Tieftrunk (INGE) mit großem persönlichem Einsatz die Arbeiten und sorgt zusammen mit den Baubevollmächtigten des Amtes für Neckarausbau Heidelberg, Herrn Steinmetz und Herrn Rohm, dafür, dass alle Anforderungen beachtet und eingehalten werden.

Walter Cihar - Weimar

Schöpfwerk Zugbach in Betrieb genommen

Elster (Elbe) ist ein Ortsteil der Stadt Zahna-Elster im Landkreis Wittenberg (Sachsen-Anhalt) und liegt an der Mündung der Schwarzen Elster in die Elbe, 15 Kilometer östlich von Wittenberg und zehn Kilometer westlich von Jessen (Elster). Während der Elbehochwasser ist das Gebiet mit den Ortslagen Elster, Iserbegka und Listerfährda immer wieder in großem Umfang betroffen.

Die Überflutung erfolgt dabei sowohl durch die Hochwasser führende Elbe als auch über rückgestaute Gewässer aus dem Hinterland wie die Schwarze Elster, den Zugbach und den Wiesenbach. Neben der Planung von Hochwasserschutzanlagen in Form von Deichen, Mauern, mobilen Wänden sowie zahlreichen Sonderbauwerken war daher auch die Planung von zwei Schöpfwerken Bestandteil des der Lahmeyer Hydroprojekt GmbH erteilten Auftrages. Das Schöpfwerk Zugbach besteht aus den Teilbauwerken Einlauf mit Rechen, Pumpwerk und Auslaufbauwerk. Das Pumpwerk wurde als erdeingebauter, wasserundurchlässiger Stahlbetonschacht herge-

stellt. Im Pumpenraum sind zwei Kreiselpumpen mit je einer Leistung von 48 kW installiert, die bis zu 3.600 m³/h Wasser über zwei Druckleitungen DN 500 zum Auslaufbauwerk fördern. Am 25. Oktober 2016 fand im Beisein des Landesbetriebes für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt die Inbetriebnahme des Schöpfwerkes statt. Da der Zugbach nur im Winter Wasser führt, musste für den Probetrieb Wasser aus einem Tankwagen in die Pumpenvorlage gefüllt werden. Aufgrund der ge-

ringen Wassermenge liefen die Pumpen im hydraulischen Kurzschluss und pumpen nur kurzzeitig Wasser in den Polder der Elbe. Der komplette automatische Betrieb des Schöpfwerkes Zugbach unter Verwendung der pegelabhängigen Steuerung der Pumpen kann erst beim nächsten Hochwasserereignis getestet werden. Für das Schöpfwerk wurde eine eigene Trafostation errichtet, die mittelspannungsseitig aufgrund der hohen erforderlichen Versorgungssicherheit im Ring betrieben wird.
Michael Lau - Weimar



Auslaufbauwerk des Schöpfwerkes beim Probetrieb

Bauwerksmonitoring an der Saalekaskade

Die vertiefte Überprüfung aller Messdaten wurde erfolgreich abgeschlossen. Die Talsperren der Saalekaskade im Eigentum der Vattenfall Wasserkraft GmbH wurden in den Jahren 2015 und 2016 einer vertieften Überprüfung unterzogen.

Die Lahmeyer Hydroprojekt GmbH (LHP) erhielt den Auftrag, im Rahmen dieser vertieften Überprüfung die Bauwerksüberwachung auf Ihre Konformität mit dem Stand der Technik zu untersuchen sowie eine sekundärstatistische Auswertung der Messergebnisse zur Beurteilung des langfristigen Bauwerksverhaltens vorzunehmen. Zusam-

men mit dem PSW Goldisthal wurden damit seit 2014 insgesamt sechs Staudämme und fünf Stau-mauern durch LHP untersucht. Darunter befand sich mit der TS Bleiloch die Talsperre mit dem größten Stauvolumen Deutschlands.

Fortsetzung auf Seite 5

Fortsetzung von Seite 4

Die sekundärstatistische Auswertung gliederte sich in eine messtechnische Auswertung und eine bau- bzw. geotechnische Bewertung des Bauwerksverhaltens.

Neben der intensiven Sichtung und Plausibilitätsprüfung der Messergebnisse war die Ermittlung und Bewertung der erreichten Genauigkeiten ein wesentlicher Bestandteil der messtechnischen Auswertung. Danach war es möglich, die Signifikanz der Messergebnisse für die anschließende bautechnische Bewertung zu evaluieren.

Im Rahmen der bautechnischen Bewertung wurden die qualitätsgeprüften Messergebnisse in statistischen Verfahren auf Abhängigkeiten von den Wirkgrößen sowie auf

Trenderscheinungen untersucht. Die Ergebnisse waren somit quantifizierbar und konnten in Bezug auf vorhandene Tragsicherheits- und Gebrauchstauglichkeitsberechnungen auf der Basis von Erwartungs- bzw. Signalwerten bewertet werden.

Die externe Leistungserbringung hat für den Talsperrenbetreiber erhebliche Vorteile. Durch die Kombination des Insiderwissens der Ingenieure und Stauwärter von Vattenfall mit der unvoreingenommenen, übergreifenden Sichtweise eines Ingenieurbüros mit jahrzehntelanger Erfahrung auf dem Gebiet der Bauwerksüberwachung wird es möglich, aus dem Zusammenspiel von Messprozess, Wirkgrößen und Bauwerksreaktion detaillierte, teilweise auch neue Aussagen über die Bauwerke abzuleiten. Die se-

kundärstatistische Auswertung der Messdaten des Bauwerksmonitorings für die Stauanlagen entlang der Saalekaskade konnte termin- und qualitätsgerecht im Herbst 2016 abgeschlossen werden. Wesentliche bau- und geotechnische Fragestellungen zum Bauwerksverhalten wurden beantwortet und die Zuverlässigkeit der Stauanlagen bestätigt. Neben Empfehlungen zur Aktualisierung des Mess- und Kontrollprogramms konnten dem Betreiber weitere Vorschläge gemacht werden, wie durch Veränderungen an den Messsystemen, Anpassung der Messintervalle sowie Verwendung neu erstellter Auswertungen das Bauwerksmonitoring optimiert werden kann.

Andrea Senze, Holger Rosenkranz – Weimar

Stahlwasserbau

Erfolgreiche Funktionsprüfungen der Betriebsauslässe in Neuwürschnitz



Durchströmung eines Gleitschützes

Im Rahmen der Umsetzung des Hochwasserschutzkonzeptes Nr. 27 errichtet die Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen (LTV) das gesteuerte Hochwasserrückhaltebecken Neuwürschnitz im oberen Einzugsgebiet der Würschnitz am Beuthenbach südwestlich von Chemnitz.

Im Auftrag der LTV hat die Arbeitsgemeinschaft Lahmeyer Hydroprojekt GmbH/ARCADIS Germany GmbH seit 2008 die Genehmigungs- und Ausführungsunterlagen erstellt sowie den Bau der Ingenieurbauwerke und der Technischen Ausrüstung begleitet. Die Fertigstellung des Dammes als zentrales Los der Gesamtbaumaßnahme ist für das erste Quartal 2017 angekündigt. Nach dem Abschluss der



Dichtheitsprüfung der geschlossenen Gleitschütze bei Einstau

Dammschüttung und dem Bau der Betriebsauslässe als Gleitschütze der Größe B x H 1,4 m x 1,4 m mit ölhydraulischen Antrieben wurden Funktionsprüfungen durchgeführt. Es erfolgte eine Teilung in Funktionsprüfungen ohne Einstau und mit Wassereinwirkung.

Fortsetzung auf Seite 6

Fortsetzung von Seite 5

Nach erfolgreichem Abschluss der Trocken-Funktionsprüfungen am 3. November 2016 wurden am 7. November 2016 die Schütze zum Einstau geschlossen. Es wurde ein Einstau bis 2,3 m über Gewässersohle erzwungen und am 9. November 2016 die Funktionsprüfungen zur Dichtheit unter rea-

len Einsatzbedingungen durchgeführt. Die Funktionsprüfungen dienten dem Nachweis der Dichtung, dem Verhalten unter Durchströmungsbedingungen, dem Nachweis der Antriebskräfte, der Ansteuerung und der Signalübergabe einschließlich der Anzeigen im Steuerschrank. Die Ergebnisse waren durchweg positiv und entsprachen hinsichtlich Dichtung, hy-

draulischer Leistungsfähigkeit und Bedienung den Planungsvorgaben. Gleichzeitig wurde mit der Durchströmung die Funktionsweise der Tosmulde getestet. Im Anschluss erfolgen weitere Einstellungen an den Bedienungsanlagen und die Abarbeitung von offenen Restleistungen mit dem Ziel der Erreichung der Probestaubereitschaft.
Martin Stärker – Dresden

In eigener Sache

Deutsches Talsperrenkomitee bei Lahmeyer Hydroprojekt

Deutschlands Talsperren-Fachleute sind im Deutschen Talsperrenkomitee (DTK) zusammengeschlossen. Das DTK ist somit das wichtigste Gremium des Talsperrenbaus in Deutschland und eine Plattform für Erfahrungsaustausch in Planung, Bau, Betrieb und Sanierung von Staudämmen und Staumauern. Die Sicherheit der Talsperren sowie ökologische Belange stehen dabei im Vordergrund.

Auf internationaler Ebene repräsentiert das DTK die Mitgliedschaft von Deutschland in der International Commission On Large Dams (ICOLD). Hierdurch werden Erfahrungen und Kompetenz des deutschen Talsperrenwesens international bekannt gemacht sowie internationale Entwicklungen im Bau und Betrieb von Talsperren auf nationaler Ebene vermittelt. Die Lahmeyer Hydroprojekt GmbH



u.l.n.r.: Dipl.-Ing. Quent Mehlhorn, Ministerialrat Dipl.-Ing. Gregor Overhoff, Bauassessor Dipl.-Ing. Peter Klein, Prof. Dr.-Ing. Dominik Godde, Dr.-Ing. Stefan Heimerl, Bauassessor Prof. Dr.-Ing. Lothar Scheuer, Dipl.-Ing. Jens Steiner, Dipl.-Ing. Stephan Schumüller, Dipl.-Ing. Michael Heiland, Dr.-Ing. habil. Uwe Müller, Dipl.-Ing. Herbert Polczyk, Univ. Prof. Dr.-Ing. Theodor Strobl, Dipl.-Ing. Nikola Wehring, Dr.-Ing. Hans-Ulrich Sieber

(LHP) ist seit 1991 Mitglied im DTK und seit 2006 durch Herrn Michael Heiland im DTK-Präsidium vertreten. Das Präsidium und der Technische Beirat des DTK tagen regelmäßig, traditionsgemäß in

den Häusern ihrer Mitgliedsunternehmen. Am 28. November 2016 waren das Präsidium und der Technische Beirat des DTK Gast bei LHP in Weimar.

Michael Heiland – Geschäftsführung

Impressum/Kontakt: Lahmeyer Hydroprojekt GmbH
Rießnerstraße 18 · 99427 Weimar · Telefon: 03643 746400 · Fax: 03643 746405
E-Mail: hydroprojekt@hydroprojekt.de · Internet: <http://www.hydroprojekt.de>
Büros und Geschäftsstellen in: Bad Vilbel, Berlin, Dresden, Hamburg, Magdeburg, München und Weimar
Ein Unternehmen mit zertifiziertem Qualitätsmanagementsystem