

## **Zwei Jahrhundertbauwerke in Niederfinow - Bericht über die Fachexkursion der HTG am 30.11.2022**

Text: Lothar Tölle, DWhG / Fotos: Michael Ströh, HTG (Copyright HTG)

Am 4. Oktober 2022 war das Neue Schiffshebewerk in Niederfinow nach rd. 30 Jahren Vorbereitungs- und Bauzeit (erbaut 2008 – 2022) mit viel Politprominenz und unter großer Anteilnahme der Bevölkerung eröffnet worden. Ein guter Anlass für die Hafentechnische Gesellschaft e.V. (HTG), ihren Mitgliedern und weiteren Interessenten kürzlich diese besondere Fachexkursion in einem kompakten Tagesprogramm anzubieten. Michael Ströh als Geschäftsführer der HTG hatte die interessante Veranstaltung in enger Abstimmung mit der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung (WSV) vorbereitet und selbst begleitet.

Die meisten der Teilnehmer konnten den dafür geordneten Reisebus ab Berlin Hbf nehmen, der kurz nach 9 Uhr am Berliner Hauptbahnhof startete. Für die rd. 80 km lange Strecke bis zu den Schiffshebewerken in Niederfinow benötigte der Bus wegen des anfänglich starken Stadtverkehrs in Berlin immerhin rd. 90 Minuten Fahrzeit, so dass die Veranstaltung vor Ort wie geplant auch erst um 11 Uhr beginnen konnte. Schon als sich der Bus aus Richtung Liepe dem Neuen Schiffshebewerk näherte und dann unter der Hebewerksbrücke passierte, und gleich darauf, als man neben den Containern der Bauleitung ausstieg, war jedermann sogleich beeindruckt und geradezu fasziniert von der Gesamtanlage (Bild 1).



*Bild 1: Das Neue Hebewerk Niederfinow Nord, von der Besucherplattform des Alten Hebewerkes aus Richtung Südwesten gesehen; Links die Straße aus Richtung Liepe unter der Verbindungsbrücke vom Oberen Vorhafen zum Hebewerk; Rechts der Untere Vorhafen mit der weiterführenden Havel-Oder-Wasserstraße in Richtung Oderberg und Hohensaaten;*

Nach der Begrüßung durch Herrn Ströh im Namen der HTG und durch die Kollegen vom Wasserstraßen-Neubauamt Berlin (WNA) gab der Baubevollmächtigte des WNA Berlin, Herr Probiesch, in seinem umfassenden Einführungsvortrag eine beeindruckende Übersicht von der ersten Vorplanung ab 1992 bis zur Fertigstellung 2022.

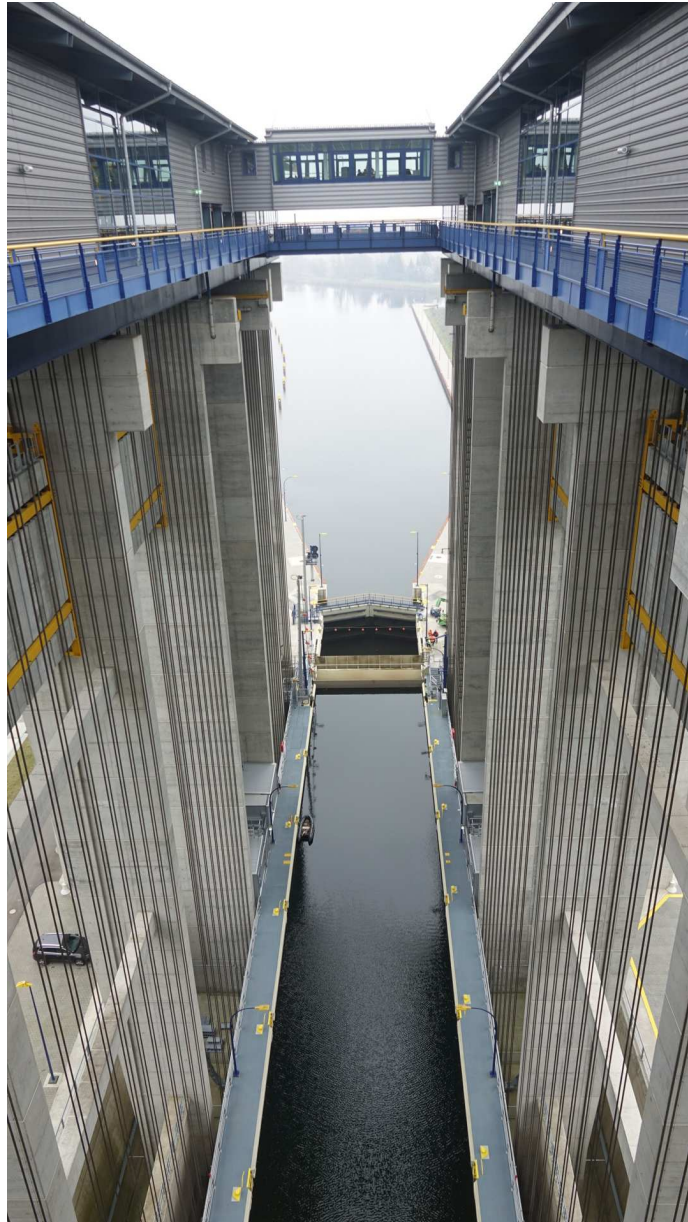
Bauherr ist die Wasserstraßen und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV), vertreten durch die Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt (GDWS-seit 2013), und unter deren Regie wiederum das WNA Berlin.

Beim Vortrag wurde wieder mal deutlich, dass man sich dem endgültigen Ausschreibungs-Entwurf eines derartigen extremen Sonderbauwerks nur über viele außerordentliche Überlegungen und Variantenvergleiche nähern konnte, wenn es dann mal über 80 bis 100 Jahre Bestand haben soll. Dazu kam hierbei der Umstand, dass man zwar das Prinzip „Senkrecht gegengewichtshebewerk“ inklusive Antrieben mit Ritzeln an Triebstockleitern und Sicherungssystem mit Drehriegeln in Mutterbackensäulen wie beim Alten Hebewerk übernehmen wollte, da sich dieses zweifellos bis dahin schon über 60 Jahre (jetzt fast 90) weitgehend störungsfrei bewährt hatte. Andererseits musste man viele neue Probleme im Zusammenhang mit dem heutigen umgebenden und stützenden Tragsystem in kompletter Betonbauweise lösen. Dieses Tragsystem ist nun auf Grund der Architektur völlig anders gestaltet als bei dem alten Hebewerk (erbaut 1926/27-1934, siehe Bild 6) mit dessen statisch gut überschaubarem stählernen Tragsystem in kompletter Nietkonstruktion. Entsprechend der damaligen Technik war es schon in seiner Zeit eine technische Meisterleistung. Die WSV (WNA Berlin, WSA Eberswalde und bis 2013 die damalige WSD Ost) und die architektonisch und konstruktiv beratende Bundesanstalt für Wasserbau (BAW) Karlsruhe hatten in enger Abstimmung gemeinsam den Gesamt-Entwurf für das neue Hebewerk mit seiner zeitgemäßen modernen Architektur entwickelt und für den Ausführungsentwurf vorgegeben. In konstruktiver Verbindung zwischen Sohle und den aufgehenden seitlichen Betonteilen ist ein statisch nach oben offener schlanker Halbrahmen entstanden, in dem sich der Trog auf und ab bewegt. Wie auf Bild 1 zu sehen, befinden sich beidseits des Troges je zwei breitere Pylone, welche trogseitig neben den Treppenhäusern die Triebstockleiter für die insgesamt vier Antriebe halten. Jeweils daneben befinden sich in gesonderten kleineren Nischen die 4 Mutterbackensäulen für die großen Drehriegel des Sicherungssystems (siehe Bild 2).



*Bild 2: Blick von oben in eine der vier Mutterbackensäulen, in denen der Drehriegel bei der Fahrt ohne Berührung mitläuft und sich nur bei Ungleichgewicht als Havariefall nach oben oder unten anlegt und damit die Bewegung des Troges sofort stoppt*

Weiterhin ragen auf jeder Seite jeweils 6 schmale relativ schlanke Wandscheiben aus Stahlbeton empor, die jeweils gemeinsam mit den Pylonen den großen oberen Längsträger mit den darauf montierten Seilrollen tragen und sich nach oben verbreitern. Die zahlreichen Seile auf jeder Seite tragen dann jeweils das Gewicht einer Troghälfte, die entsprechenden Gegengewichte aus Beton, das Gewicht der Seile selbst bzw. der Gewichtsausgleichketten auf jeder Trogseite (Bild 3). Die Maschinenantriebe für den Trog und die Drehriegel befinden sich seitlich am Trog unterhalb der auskragenden Trogplattformen im Bereich der 4 großen Pylon-Nischen.



*Bild 3: Blick von der Galerie im Bereich der Seiltragrollen-Hallen auf den unten stehenden Trog, welcher an insgesamt 224 Stück 60-mm-Stahlseilen hängt. Jeweils zwei eng nebeneinander liegende Seile werden über eine gedoppelte Seiltragrolle geführt (siehe auch Bild 5). Hinter dem Verbindungssteg oben quer ist der Steuerstand zu sehen. Wegen einer Überprüfung am unteren Haltungstor war der Bereich bis zum geschlossenen Sicherheits-Stemmtor gerade trockengelegt.*

Abgesehen von der Gesamt-Architektur markiert die Größe des neuen Hebewerkstrogens mit 115m Länge, 12,5m Breite und 4,0m Wassertiefe den wichtigsten Unterschied zum alten Hebewerk mit 85x12x2,5m. Das bedeutet, dass im neuen Hebewerk jetzt Schiffseinheiten mit bis maximal rd. 2.300 t Ladung bzw. zweilagig mit bis zu 104 Containern verkehren können, während am alten Schiffshebewerk nur bis rd. 1.000 t bzw. auch nur einlagig 42 Container in einem Schiff möglich sind. Die heute gewählten absenkbaren Zugsegmenttore erlauben eine größere freie Höhe nach oben als die früheren Hubtorportale am alten Hebewerk.

Auf viele weitere von Herrn Probiesch im Vortrag dargestellte Entwicklungen, Zusammenhänge und Daten, auch speziell zum komplizierten Bauablauf, soll hier nicht weiter eingegangen werden. Dafür wird auf die diversen bisherigen Veröffentlichungen verwiesen.





*Bild 4: Auf der Plattform der Verbindungsbrücke zum Oberen Vorhafen, die sowohl wesentlich kürzer gestaltet wurde als beim alten Hebewerk und auch mit 12.5m nur die gleiche Durchfahrtbreite hat wie der neue Hebewerkstrog; Nochmal drei Etagen höher oben als architektonischer Blickfang die gläserne Einhausung der beiden Seiltragrollenhallen auf den markanten durchlaufenden Seiltragrollenträgern aus Stahl;*

Dazu ist die folgende aktuelle Broschüre vom Oktober 2022 zu empfehlen: **„Neues und altes Schiffshebewerk in Niederfinow“**. Diese gibt es sowohl in den Informationsstellen vor Ort und kann auch von der Website des Wasserstraßen- und Schifffahrtsamtes Oder-Havel in Eberswalde heruntergeladen werden unter [www.wsa-oder-havel.wsv.de/Service/Publikationen](http://www.wsa-oder-havel.wsv.de/Service/Publikationen) (ca. 56 MB).

Aus dieser Broschüre stammt die Tabelle mit den wichtigsten Vergleichswerten der beiden Hebewerke, die hier teilweise am Schluss des Beitrags mit abgedruckt ist.

Ausführliche Beschreibungen zum Nachlesen findet man in den aktuellen BAWMitteilungen Nr. 107 **Planung und Bau des neuen Schiffshebewerks Niederfinow** unter [www.baw.de/Publikationen](http://www.baw.de/Publikationen), ebenfalls zum Herunterladen (ca. 112 MB).

Herr Probiesch führte die Gruppe dankenswerterweise nach den Vorträgen selbst durch die gesamte neue Anlage, wobei man erfreulicherweise den in Betrieb befindlichen Besucherfahrstuhl benutzen konnte, denn bis zur oberen Trogplattform sind es schon 10 Etagen und bis ganz oben nochmal mindestens drei. Wegen Revisionsarbeiten konnte man zwar diesmal das Hebewerk nicht in Betrieb erleben, hatte aber andererseits dadurch die Möglichkeit, den ansonsten aus Sicherheitsgründen für Besucher gesperrten inneren Teil der Seiltragrollenhallen ebenfalls zu besuchen (Bild 5).



*Bild 5: Die HTG-Besuchergruppe in einer der beiden Seiltragrollenhallen in der obersten Etage*

Nach dem umfassenden Vortrag von Herrn Probiesch aus Sicht des Bauherrn (WNA Berlin im Auftrag der GDWS – Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt) gab es noch einen zweiten ebenfalls hochinteressanten Vortrag von Herrn Genetzke als Vertreter der am Bau wesentlich beteiligten Firma Implenia. Die Implenia AG ist ein Bau- und Dienstleistungskonzern aus der Schweiz und hatte 2015 ebenfalls die frühere deutsche Firma Bilfinger Construction übernommen. Das Neue Schiffshebewerk Niederfinow entstand nun von 2008 bis 2022 im Auftrag der WSV unter der technischen Federführung von Implenia Deutschland in einer Arbeitsgemeinschaft (ARGE) mit den Partnern DSD Brückenbau, Johann Bunte sowie SIEMAG TECBERG. Herr Genetzke stellte ausführlich als besonderes Beispiel dar, welche bautechnologischen Probleme sich bei der schrittweisen Herstellung der recht hohen und schlanken Betonbauteile ergeben haben. Das betraf insbesondere die geforderte Maßhaltigkeit in den Vertikalen Linien an den Trogseiten, und dies unter vorheriger Berücksichtigung von Temperaturschwankungen, Kriechen und Schwinden sowie der außermittigen Lasteintragung von oben im Endzustand bei gefülltem Trog. Durch entsprechende Simulation der späteren Lastfälle und mit zahlreichen Zwischenkontrollen passte man schrittweise in der jeweiligen Betonierstufe die betreffende Schalung vertikal so an, dass es im Endzustand bei voller Belastung nach der vorberechneten Verformung auch nur geringe Abweichungen von der Lotrechten gab, so dass die geforderten Toleranzen nicht überschritten wurden. Eine zweifellos große Herausforderung an die Maßhaltigkeit des Gesamtbauwerks, die man mit Erfolg gemeistert hat.

Beiden Vortragenden sei dafür herzlich gedankt. Nach dem anschließenden sehr informativen Rundgang durch das neue Bauwerk unter Führung von Herrn Probiesch ging es dann zum vorbestellten Mittagessen in den Landgasthof Liepe im Nachbarort. Frisch gestärkt, erwartete uns zum Abschluss noch die ausführliche Besichtigung des alten Hebewerks unter Führung von Herrn Schumacher vom WSA Oder – Havel, für alle nochmal ein abschließender Höhepunkt der Veranstaltung (siehe Bild 6).

Herr Schumacher ist bereits seit über 20 Jahren als Leiter für das alte Hebewerk verantwortlich und fungiert nun seit kurzem als Leiter für beide Hebewerke. Er kennt natürlich alle Details und Besonderheiten dieses einmaligen Technischen Denkmals und hat auch den benachbarten Neubau von Anfang an begleitet und seine Erfahrungen dort einbringen können. Es war für alle Teilnehmer wieder mal faszinierend, während einer gemeinsamen Trogfahrt die verschiedenen Maschinenteile in Funktion zu sehen und erklärt zu bekommen. Man staunt, wie sie auch heute nach nunmehr 88 Jahren fast ununterbrochenem Betrieb noch ihren Dienst tun, und es ist klar, dass dies ohne ständige Pflege sowie aufmerksame Beobachtung und vorbeugende Instandhaltung nicht möglich wäre. Danke für die besondere Präsentation der alten Technik, die immer noch begeistert! Nach dieser abschließenden Führung brachte uns der Bus wieder bis zum Berliner Hauptbahnhof, den wir Punkt 18 Uhr erreichten, um von dort aus die jeweiligen Heimatziele anzusteuern. Ein herzlicher Dank den Organisatoren der HTG und der WSV für diese besondere Veranstaltung!



*Bild 6: Das alte Hebewerk Niederfinow (erbaut 1926/27-1934); Ansicht von Norden; Auf der Südseite befindet sich der Besucherparkplatz mit dem Informationszentrum.*

## Zahlen, Daten und Fakten

Hier ein filigranes Stahlgerüst, dort glatte Betonwände. Nicht nur optisch unterscheiden sich die beiden Hebewerke in Niederfinow, obwohl sie nach dem gleichen Grundprinzip funktionieren. Einige Daten im Vergleich:

	Altes Hebewerk	Neues Hebewerk
<b>Bauzeit gesamt</b>	1926–1934	2008–2022
<b>Baukosten gesamt</b>	27,70 Mio Reichsmark	520 Mio Euro
<b>Baumaterial</b>		
Beton und Stahlbeton	72 000 m <sup>3</sup>	65 000 m <sup>3</sup>
Stahl	18 000 t	8 900 t (Bewehrung)
<b>Äußere Abmessungen</b>		
Länge	94,00 m	133,00 m
Breite	27,00 m	46,40 m
Höhe (über Gelände)	52,00 m	54,55 m
<b>Trog</b>		
Nutzbare Länge	83,50 m	115,00 m
Nutzbare Breite	11,50 m	12,50 m
Wassertiefe	2,50 m	4,00 m
Zugelassene Schiffsbreite	9,50 m	11,45 m
Durchfahrtshöhe	4,40 m	5,25 m
Max. Abladetiefe der Schiffe	2,00 m	2,80 m
Leergewicht	1 600 t	2 785 t
Gewicht mit Wasserfüllung	4 290 t	9 800 t
Tragfähigkeit für Schiffe	bis 1 000 t	bis 2 300 t
<b>Troglfahrt</b>		
Hubhöhe	36,0 m	36,0 m
Reine Fahrzeit	5 min	3 min
Geschwindigkeit	12 cm/s	25 cm/s
Dauer der Schleusung	20,00 min	16,50 min
Personalbedarf je Schicht	5 Personen	1 Person
<b>Antrieb</b>		
Zahl der Motoren	4	8
Leistung	je 55 kw (75 PS)	je 160 kw (218 PS)
<b>Seilschleiben und Selle</b>		
Zahl der Seilscheiben	128 Stück	112 Stück
Durchmesser	3,5 m	4,0 m
Gewicht	4 000 kg	6 000 kg
Zahl der Rundlitzenseile	256 Stück	224 Stück
Seildurchmesser	52 mm	60 mm
Seillänge	56,7 m	58,0 m

Auszug aus der Broschüre „Neues und altes Schiffshebewerk in Niederfinow“ (WSV 2022)  
 – siehe unter [www.wsa-oder-havel.wsv.de/Service/Publikationen](http://www.wsa-oder-havel.wsv.de/Service/Publikationen) (ca. 56 MB) -