PAHN PRÜFBÜRO für Baustatik GbR

Prof. Dr.-Ing. Gundolf Pahn
Prüfingenieur für Standsicherheit
Schliebener Straße 70
0 4 9 1 6 Herzberg
Tel. 03535 / 2 20 96
Fax. 03535 / 2 20 97

Verteiler:
Bauherr + Prüfexemplar, ina.Marquardt@LUGV.Brandenburg.de,
hella.scholz@lugv.brandenburg .de
Objektplaner + Prüfexemplar, Ron.Moeller@IB-Prokon.de
Prüfing.

Prüf.-Nr.: P 14 006
(bitte immer angeben!)
Zei.: hand/bey/du
uBAB Az.: nicht bekannt

Herzberg, 15.06.2014

Prüfbericht Nr. P 14 006 / 1

(Prüfantrag des Bauherrn vom 02.06.2014)

1	**Bauvorhaben:**	Hochwasserschutz 2. BA, TO 2, 03172 Guben
	Standort des Vorhabens:	Neiße km 15 + 371 bis 15+223
2	**Bauherr:**	Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Seeburger Chaussee 2, 14476 Potsdam OT Groß Glienicke
3	**Objektplaner:**	Ingenieurbüro Prokon – Beratung u. Bauplanung GmbH Gewerbeparkstraße 19, 03099 Kolkwitz
4	**Bauwert:**	nach Kostenberechnung
5	**Bauwerksklasse:**	4

6 Folgende Nachweise und Unterlagen wurden geprüft:

6.1 Standsicherheitsnachweis / Statische Berechnung vom 04.12.2013 (Gesamt 275 Seiten)

Deckblatt, IHVZ u. Vorbemerkungen	S. 3...6,
Pos. 1: Stahlbetonwand	S. 7...11
Anlage 1	S. 1...4
Pos. 2: Spundwände	S. 12...23
Anlage 2	S. 1...70
Pos. 3: Auslaufwerk Egelneiße	S. 24...43
Anlage 3	S. 1...83
Pos. 4: Pumpwerk	S. 44...61
Anlage 4	S. 5...17, 21...38
Pos. 5: Uferwand Ost Egelneiße	S. 62...65
Anlage 5	S. 1...15

6.2 Entwurfszeichnungen vom November 2013 (1-fach)

Blatt Nr.:	8.1	Draufsicht
	8.2	Schnitte und Detailschnitte
	8.3	Ansichten

7 Feststellungen und Besonderheiten

7.1 Maßgebende Bestimmungen und Unterlagen

7.1.1 BbgBauPrüfV, BbgBauVorlV

7.1.2 Geltende technische Baubestimmungen

7.1.3 zur Einsichtnahme:

1.) Entwurfszeichnung vom November 2013 (1-fach)
Aufsteller: siehe unter Ziffer 3
Blatt Nr.: 5.1 Lageplan

2.) Baugrundgutachten vom März 2012, 11 Seiten + Anlagen (Gesamtumfang 30 S.)
Aufsteller: Ing.- und Baugrundbüro Kunze, Mittelstraße 4, 03185 Peitz

3.) Ergebnisbericht - Untersuchung Grundwasser auf beton- und stahlangreifende Inhaltsstoffe vom Februar 2012, 14 Seiten (Anlage 5.1, 5.2, 6.1 und 6.2 zu Baugrundgutachten Kunze)
Aufsteller: AKS GmbH Paul-Greifzu-Str. 6, 03042 Cottbus

4.) Katalog „Einzel-, Reihen- und Flächenabdeckung" der Firma ACO, Auszug 4 Seiten
Aufsteller: ACO Tiefbau Vertrieb GmbH, Postfach 320, 24755 Rendsburg

5.) Stellungnahme der Firma KSB, 4 Seiten
Aufsteller: KSB Aktiengesellschaft, Johann-Klein-Straße 9, 67227 Frankenthal

7.2 Belastungsannahmen
gemäß DIN 19702, DIN 19 704, DIN EN 1991, DIN 4085, DIN 1072, EAU, EAB

7.3 Baustoffe
Die für die einzelnen Bauteile vorgesehene Art und Güte der Baustoffe ist aus den statischen und bautechnischen Nachweisen bzw. den Zeichnungen dieser Bauteile zu entnehmen.

7.4 Baugrund
Zum geplanten Standort liegen mit den Unterlagen gemäß Ziffer 7.1.3 Angaben zum Baugrund vor.

7.5 Bemerkungen zur Prüfung

7.5.1 **Standsicherheitsnachweis**

7.5.1.1 Die Prüfung erfolgte in statischer und bautechnischer Hinsicht durch Kontrolle und teilweise durch Vergleichsrechnung. Die statischen Berechnungen zum Nachweis der Standsicherheit werden unter Beachtung der nachfolgenden Bemerkungen anerkannt.

7.5.1.2 Prüfeintragungen in den Unterlagen sind zu beachten.

7.5.1.3 Maßgebend für die Ausführung sind die in den statischen Berechnungen des Aufstellers angegebenen Konstruktions- und Querschnittsmaße sowie die Materialkennwerte.

7.5.1.4 Die Übereinstimmung der Örtlichkeit mit den vorgelegten Plänen und die Richtigkeit der angegebenen Bemessungswasserstände wurden bei der Prüfung der Unterlagen vorausgesetzt. Die der Berechnung zu Grunde liegenden Wasserstände (auch für Zwischenbauzustände), Geländehöhen und Böschungen müssen während der Bauausführung sichergestellt werden. Die Wasserstände sind während des maßgebenden Bauausführungszeitraumes zu kontrollieren. Bei Abweichungen ist der Aufsteller der statischen Berechnung zu einer sofortigen Stellungnahme aufzufordern.

7.5.1.5 Die vorliegenden Berechnungen beziehen sich bisher ausschließlich auf die Massivbauteile und die Spundwandbemessungen (einschließlich der Pfahlberechnungen). Der Stahlwasserbau, die Notverschlüsse, der Stabrechen und der Rohrschacht DN 600 einschließlich der Pumpen des Auslaufbauwerkes waren nicht Bestandteil der bisher vorgelegten Unterlagen und somit noch nicht Prüfungsgegenstand. Die entsprechenden Standsicherheitsnachweise für den Stahlwasserbau sind spätestens zusammen mit den Ausführungszeichnungen bzw. Werkstattzeichnungen zur Prüfung vorzulegen.

7.5.1.6 Die Angaben zu den Gewichten des Rohrschachtes einschließlich der Pumpe und des max. Wassergewichtes wurden bei der Prüfung als richtig vorausgesetzt.

7.5.1.7 Bei der Bemessung der Hochwasserschutzwand und des Hochwasserschutzschildes wurde ein verminderter Eisansatz von 100 kN/m bei einer Wasserhöhe von 45,00 m NHN im Lastfall BS-A angesetzt. Die Brücke wurde entsprechend der DIN 1072 für einen SLW 30 bemessen.
Bei der Prüfung wurde vorausgesetzt, dass hierzu die Zustimmung des Bauherrn bzw. der genehmigenden Behörde vorliegt.

7.5.1.8 Beim Pumpwerk soll eine Schachtabdeckung der Firma ACO zum Einsatz kommen. Für die Schachtabdeckung ist die Zulassung zu beachten, u.a. ist die maximale zulässige Geschwindigkeit von 25km/h sicherzustellen (z.B. durch Beschilderung).

7.5.1.9 Die Standsicherheit der Spundwand wurde ohne Berücksichtigung einer Abgrabung nachgewiesen. Gemäß der DIN 1054: 2010-12 sind Abgrabungen oder Auskolkungen vor dem Fuß eines Stützbauwerkes entweder durch Überwachung und Schutzmaßnahmen auszuschließen oder beim Nachweis der Standsicherheit zu berücksichtigen.

7.5.1.10 Die statischen Nachweise für die Spundwände zwischen den Flügelwänden der Brücke und den Pos. 2.1 (Spundwand Profil 7/8) bzw. Pos. 2.2 (Spundwand Profil 9-11) sind unter Beachtung des Geländeverlaufes vor der Spundwand noch zur Prüfung einzureichen.

7.5.1.11 Bei der Berechnung der Spundwand Pos. 5 (Uferwand Ost Egelneiße) wurde keine Verkehrslast auf der Böschung berücksichtigt. Somit ist auch die Zwischenlagerung von Baumaterial, Baumaschinen etc. auf der Böschung auszuschließen. Anderenfalls ist der statische Nachweis zu präzisieren und erneut zur Prüfung vorzulegen.

7.5.1.12 Die beim Standsicherheitsnachweis angesetzten Wasserstände, Lasten, Geländehöhen und die teilweise angegebenen lastfreien Abgrabungsstreifen hinter den Spundwänden sind während der Bauausführung sicherzustellen und durch die örtliche Bauüberwachung aktenkundig zu kontrollieren.

7.5.1.13 Für die zulässigen Belastungen der Spundwand im Bauzustand sind die Einzelnachweise zu beachten. Die einzuhaltenden Mindestabstände für Bagger und Hebezeuge (je nach vorhandenem Gesamtgewicht) sind den Angaben in der EAB zu entnehmen.

7.5.1.14 Gemäß den statischen Nachweisen wurden Pfahllängen von bis 10,60 m berechnet. Damit liegt der Pfahlfußpunkt (Pos. 3.4 → OK Pfahl = 39,50 mNHN) bei ca. 28,90 mNHN. Die Erkundung des Baugrundes (vgl. Ziffer 7.1.3) wurde bis in 15,00 m Tiefe (UK Bohrung 29,80 mNHN) durchgeführt. Infolgedessen ist die ursprünglich gewählte Erkundungstiefe prinzipiell nicht ausreichend.
Im Zweifelsfall ist der Baugrundgutachter und der Aufsteller der statischen Berechnung mit einer ergänzenden Stellungnahme zu beauftragen.

7.5.1.15 Abweichend zur Statik wurden in der Enwurfszeichnung Blatt-Nr.: 8.2 (siehe Ziffer 6.2) eine andere Profilhöhe für die Uferspundwand (Pos. 5) dargestellt. Die Entwurfszeichnung ist mit der Statik in Übereinstimmung zubringen.

7.5.1.16 Abweichend zur Statik wurden in der Entwurfszeichnung Blatt-Nr.: 8.1 (siehe Ziffer 6.2) andere Pfahlprofile für die Pos. 2.1 und 2.2 dargestellt. Die Entwurfszeichnung ist mit Angaben in der Statik in Übereinstimmung zu bringen.

7.5.1.17 Die Standsicherheit der Spundwände ist wesentlich von den angenommenen Kennwerten der Bodenschichten abhängig. Die Bodenkennwerte sind im Zuge der Bauausführung zu überprüfen. Im Zweifelsfall ist der Baugrundgutachter und der Aufsteller der statischen Berechnung mit einer ergänzenden Stellungnahme zu beauftragen.

7.5.1.18 Die Lasteinleitung des Brückenbauwerkes und des Pumpwerkes erfolgt über Spundwände in den tragfähigen Boden. Beim statischen Nachweis der äußeren Tragfähigkeit der Spundwände wurde der Spitzwiderstand der Drucksonde gleich dem Pfahlspitzenwiderstand gesetzt. Die statischen Nachweise sind zu überprüfen und erneut zur Prüfung vorzulegen.

7.5.1.19 Zur Rückverankerung der Stützwand (Pos. 3.3 Flügelwand) wird ein Daueranker der Firma DYWIDAG verwendet. Die statischen Bemessungen der Ausbildung der Ankerköpfe (Ankerpatten) und der Lastfall "Ausfall eines Ankers" sind spätestens im Zuge der Ausführungsplanung zur Prüfung einzureichen. Hinsichtlich Korrosionsschutz ist die Zulassung der Daueranker zu beachten. Die Ergebnisse der durchgeführten Ankerprüfung und die Rammprotokolle sind zur Einsichtnahme vorzulegen. Die Auswertung der durchgeführten Ankerprüfungen ist aktenkundig vorzunehmen. Für die sachgemäße Herstellung der Daueranker sind die geltenden Normen und Richtlinien zu beachten.

7.5.1.20 Die Gründung bzw. Lagerung der Spundwandholme der Hochwasserschutzwand erfolgt auf einer im Boden eingespannten Spundwand. Der Fugenabstand der Spundwandholme und der Hochwasserschutzwand wurde abweichend zur ZTV-ING, Teil 3, Abs. 3, Ziff. 4 gewählt. Dort wird für schwindbehinderte Bauteile mit Betondicken bis zu 1 m ein Abstand der Scheinfugen zwischen 5 m und 8 m angegeben. In statischer Hinsicht bestehen hierzu keine Bedenken. Hinsichtlich der Rissbreitenbeschränkung sind die Zwangsbeanspruchung aus Temperatur und Schwinden zu beachten.

7.5.1.21 Die Dicke der Wände zwischen den Stützen wurde mit 30 cm gewählt. Zur Qualitätssicherung bei der Bauausführung sollten die Mindestabmessungen für Bauteildicken im Sinne der ZTV-ING, Teil 3, Massivbau, Abschnitt 2; Bauausführung, Tab. 3.3.3 eingehalten werden. Im Zweifelsfall kann die Wanddicke vergrößert werden.

7.5.1.22 Die Geländer für die Bedienungs- und Wartungsstege sind gemäß der DIN 19 704-1, Ziff. 5.2.6 für eine horizontale Linienlast in Holmhöhe von 0,5 kN/m auszulegen. Für die Ausführung ist die DIN EN ISO 14122 zu beachten.

7.5.2 **Ausführungszeichnungen**

7.5.2.1 Die Ausführungszeichnungen / Werkpläne sind rechtzeitig und vollständig vor der Bauausführung zur Prüfung vorzulegen.

7.5.2.2 Die Werkpläne des Stahlbaues sind versehen mit dem Vermerk „schweißtechnisch geprüft" einzureichen. Durch die ausführende Stahlbaufirma ist der qualitätsgerechte Materialeinsatz zu dokumentieren.

8 Prüfergebnis:

Die unter Ziffer 6 aufgeführten Unterlagen wurden hinsichtlich Standsicherheit auf der Grundlage der BauPrüfV des Landes Brandenburg bautechnisch geprüft.
Die Standsicherheit ist bei Beachtung der Prüfeintragungen und der Prüfbemerkungen gemäß Ziffer 7.5 gewährleistet.
Ergänzende Nachweise sind spätestens zusammen mit den Ausführungsplänen zur Prüfung vorzulegen. Die Richtigkeit der vorgelegten Unterlagen wird vorbehaltlich der noch zu erfolgenden Prüfung der Ausführungsunterlagen und der Planung für den Stahlwasserbau bestätigt.
Die Prüfung wird fortgesetzt.

9 Hinweise für die Bauausführung:

9.1 Es wird auf die Forderungen und Hinweise im Baugrundgutachten verwiesen.

9.2 Die Protokolle über das Niederbringen der Spundwände sind vorzulegen. Das Erreichen der erforderlichen Rammtiefe ist durch die ausführende Firma nachzuweisen.

9.3 Für den Einbau von zulassungspflichtigen Bauteilen und Verbindungsmitteln sind die Forderungen und Richtlinien der gültigen Zulassungsbescheide zu beachten. Zulassungen und Nachweise der Baustoffe und Bauteile sind in die Bauakte aufzunehmen und zur Einsichtnahme bereitzuhalten.

9.4 Eignungs- und Güteprüfungen für Transportbeton sind gemäß der ZTV-W LB 215, der DIN EN 206-1 bzw. weiteren geltenden Fachnormen durchzuführen. Die Nachweise sind in die Bauakte aufzunehmen.

9.5 Hinsichtlich Nachbehandlung und Schutz von Beton ist die ZTV-W LB 215, die DIN EN 13670 bzw. die DIN 1045-3 einzuhalten.

9.6 Zum Korrosionsschutz von Stahlbauteilen wird auf die ZTV-W und die dazugehörigen geltenden Fachnormen hingewiesen.

9.7 Die Herstellung von Bauteilen aus Stahl in den Ausführungsklassen EXC 1 bis EXC 4 darf nur durch solche Hersteller erfolgen, deren werkseigene Produktionskontrolle durch eine notifizierte Stelle entsprechend DIN EN 1090-1:2010-07 zertifiziert ist bzw. die eine entsprechende Bescheinigung zur Herstellerqualifikation nach 18800-7:2002-09 besitzen.

9.8 Die bauausführende Firma hat vor Baubeginn Einsicht in die geprüften Unterlagen zu nehmen. Die Bauausführung darf nur anhand geprüfter Ausführungsunterlagen erfolgen. Diese sind rechtzeitig vor Baubeginn zur Prüfung einzureichen.

9.9 Die Standsicherheit nicht nachgewiesener Bauzustände ist durch die bauausführende Firma zu gewährleisten.

9.10 Für nachträgliche Änderungen der Gestalt, der Geometrie, der Lastansätze oder der Baumaterialien / Werkstoffe während der Bauphase sind die statischen Nachträge entsprechend dem Baufortschritt rechtzeitig vor Bauausführung zur Prüfung vorzulegen.

9.11 Auftragsgemäß ist der Prüfingenieur bei der Durchführung der Bauüberwachung zu beteiligen.
Termine für baubegleitende Abnahmen sind unter der Telefonnummer 0355 / 58 42 6-12 rechtzeitig anzuzeigen, insbesondere Bewehrungsabnahmen sind nach DIN 1045 möglichst 48 Stunden vor Beginn der Betonarbeiten vom bauausführenden Unternehmen oder von der zuständigen Bauleitung anzumelden.

Prüfingenieur für Standsicherheit: .....
Prof. Dr.-Ing. G. Pahn

