



615-3576

618-3576 Stadthafen Leipzig- Schwimmstege Innenmole

## **Baubeschreibung - Stadthafen Leipzig, Los 5 - Steganlagen**

Stadt Leipzig, Der Oberbürgermeister  
Amt für Stadtgrün und Gewässer, Abteilung Gewässerentwicklung, Sachgebiet  
Wasserbaumanagement

# Inhaltsverzeichnis

1	Kurzbeschreibung der Maßnahme inkl. Vorhabensziel .....	10
1.1	Allgemeine Maßnahmenbeschreibung inkl. Vorhabensziel .....	10
1.2	Vorhandene Genehmigungen .....	11
1.3	Vom AG bereitgestellte Unterlagen .....	12
1.4	Leistungsumfang .....	13
1.5	Ausführungsunterlagen / Werksplanung .....	14
1.5.1	Bauzeitenplan.....	15
1.5.2	Baustelleneinrichtungsplan .....	15
1.5.3	Schlussdokumentation .....	16
1.5.4	Mitwirken bei der Genehmigung .....	16
1.5.5	Baustelleneinrichtung .....	17
1.5.6	Höhen- und Koordinatensystem.....	18
1.6	Ansprechpartner für Rückfragen .....	18
1.7	Einzuhaltende Vorschriften / Regelwerke / Eignungsnachweise.....	18
2	Angaben zur Baustelle .....	20
2.1	Lage der Baustelle .....	20
2.2	Art und Lage der baulichen Anlagen.....	21
2.3	Besondere Belastungen aus Immissionen sowie besondere klimatische oder betriebliche Bedingungen .....	22
2.4	Verkehrsverhältnisse auf der Baustelle, insbesondere Verkehrsbeschränkungen.....	22
2.5	Für den Verkehr freizuhaltende Flächen.....	23
2.6	Art, Lage, Maß und Nutzbarkeit von Transporteinrichtungen und Transportwegen, z.B. Montageöffnungen.....	24
2.7	Lage, Art, Anschlusswert und Bedingungen für das Überlassen von Anschlüssen für Wasser, Energie und Abwasser. ....	24
2.8	Lage und Ausmaß der dem Auftragnehmer für die Ausführung seiner Leistungen zur Benutzung oder Mitbenutzung überlassenen Flächen, Räume .....	24
2.9	Bodenverhältnisse, Baugrund und seine Tragfähigkeit. Ergebnisse von Bodenuntersuchungen .....	24
2.10	Hydrologische Werte von Grundwasser und Gewässern, Art, Lage, Abfluss, Abflussvermögen und Hochwasserverhältnisse von Vorflutern. Ergebnisse von Wasseranalysen .....	24

2.11	Besondere umweltrechtliche Vorschriften.....	25
2.12	Besondere Vorgaben für die Entsorgung, z.B. besondere Beschränkungen für die Beseitigung von Abwasser und Abfall.....	25
2.13	Schutzgebiete oder Schutzzeiten im Bereich der Baustelle, z. B. wegen Forderungen des Gewässer-, Boden-, Natur-, Landschafts- oder Immissionsschutzes; vorliegende Fachgutachten oder dergleichen .....	26
2.14	Art und Umfang des Schutzes von Bäumen, Pflanzenbeständen, Vegetationsflächen, Verkehrsflächen, Bauteilen, Bauwerken, Grenzsteinen und dergleichen im Bereich der Baustelle. ....	27
2.15	Im Baugelände vorhandene Anlagen .....	27
	2.15.1 Hafensohle Hafenbecken .....	27
	2.15.2 Uferwände Hafen.....	27
	2.15.3 Einbauteile im Bereich der Uferwände des Hafenbeckens .....	30
	2.15.4 Dalben im Bereich Steganlage C und D .....	30
	2.15.5 Schwimmsteg Außenmole (Bestandsanlage) .....	31
	2.15.6 Medienleitungen.....	32
2.16	Bekannte oder vermutete Hindernisse im Bereich der Baustelle, z. B. Leitungen, Kabel, Dräne, Kanäle, Bauwerksreste und, soweit bekannt, deren Eigentümer; .....	32
2.17	Vermutete Kampfmittel im Bereich der Baustelle, Ergebnisse von Erkundungs- oder Beräumungsmaßnahmen .....	32
2.18	Gegebenenfalls gemäß der Baustellenverordnung getroffene Maßnahmen. ....	32
2.19	Besondere Anordnungen, Vorschriften und Maßnahmen der Eigentümer (oder der anderen Weisungsberechtigten) von Leitungen, Kabeln, Dränen, Kanälen, Straßen, Wegen, Gewässern, Gleisen, Zäunen und dergleichen im Bereich der Baustelle. ....	33
2.20	Art und Umfang von Schadstoffbelastungen, z. B. des Bodens, der Gewässer, der Luft, der Stoffe und Bauteile; vorliegende Fachgutachten oder dergleichen.....	33
2.21	Art und Zeit der vom Auftraggeber veranlassten Vorarbeiten. ....	33
2.22	Arbeiten anderer Unternehmer auf der Baustelle .....	33
<b>3</b>	<b>Angaben zur Ausführung .....</b>	<b>35</b>
3.1	Vorgesehene Arbeitsabschnitte, Arbeitsunterbrechungen und -beschränkungen nach Art, Ort und Zeit sowie Abhängigkeit von Leistungen anderer.....	35
	3.1.1 Randbedingungen Bauablauf und Bauzeiten.....	35
	3.1.2 Bauzeitenfenster und Arbeitszeiten .....	36
	3.1.3 Montagearbeiten Steganlagen .....	37

3.2	Besondere Erschwernisse während der Ausführung, z. B. Arbeiten in Räumen, in denen der Betrieb weiterläuft, Arbeiten im Bereich von Verkehrswegen oder bei außergewöhnlichen äußeren Einflüssen.....	38
3.3	Besondere Anforderungen für Arbeiten in kontaminierten Bereichen .....	38
3.4	Besondere Anforderungen an die Baustelleneinrichtung und Entsorgungseinrichtungen	38
3.5	Besonderheiten der Regelung und Sicherung des Verkehrs .....	39
3.6	Besondere Anforderungen an das Auf- und Abbauen sowie Vorhalten von Gerüsten .....	39
3.7	Mitbenutzung fremder Gerüste, Hebezeuge, Aufzüge, Aufenthalts- und Lagerräume, Einrichtungen und dergleichen durch den Auftragnehmer.....	39
3.8	Wie lange, für welche Arbeiten und gegebenenfalls für welche Beanspruchung der Auftragnehmer Gerüste, Hebezeuge, Aufzüge, Aufenthalts- und Lagerräume, Einrichtungen und dergleichen für andere Unternehmer vorzuhalten hat .....	39
3.9	Verwendung oder Mitverwendung von wiederaufbereiteten (Recycling-)Stoffen. ....	39
3.10	Anforderungen an wiederaufbereitete (Recycling-)Stoffe und an nicht genormte Stoffe und Bauteile.....	40
3.11	Besondere Anforderungen an Art, Güte und Umweltverträglichkeit der Stoffe und Bauteile .....	40
3.12	Art und Umfang der vom Auftraggeber verlangten Eignungs- und Gütenachweise.....	41
3.13	Unter welchen Bedingungen auf der Baustelle gewonnene Stoffe verwendet werden dürfen bzw. müssen oder einer anderen Verwertung zuzuführen sind.....	41
3.14	Art und Menge der aus dem Bereich des Auftraggebers zu entsorgender Stoffe und Bauteile .....	41
3.15	Bauteile, die vom Auftraggeber beigestellt werden .....	41
3.16	In welchem Umfang der Auftraggeber Abladen, Lagern und Transport von Stoffen und Bauteilen übernimmt oder dafür dem Auftragnehmer Geräte oder Arbeitskräfte zur Verfügung stellt.....	42
3.17	Leistungen für andere Unternehmer. ....	42
3.18	Mitwirken beim Einstellen von Anlageteilen und bei der Inbetriebnahme von Anlagen im Zusammenwirken mit anderen Beteiligten .....	43
3.19	Benutzung von Teilen der Leistung vor der Abnahme.....	43
3.20	Übertragung der Wartung während der Dauer der Verjährungsfrist für die Mängelbeseitigungsansprüche für maschinelle und elektrotechnische/elektronische Anlagen oder Teile davon, bei denen die Wartung Einfluss auf die Sicherheit und die Funktionsfähigkeit hat (vergleiche VOB Teil B, § 13 Abs. 4 Nr. 2), durch einen besonderen Wartungsvertrag.....	44
3.21	Abrechnung nach bestimmten Zeichnungen oder Tabellen.....	44
3.22	Lieferung von Konstruktionszeichnungen.....	44
3.23	Art des Korrosionsschutzes .....	45

3.24	Prüffristen des AG.....	45
3.25	Bauleitung und Baubesprechungen.....	45
<b>4</b>	<b>Bemessungsgrundlagen und Nutzeranforderungen.....</b>	<b>46</b>
4.1	Beabsichtigte Betriebsweise / Betriebskonzept.....	46
4.2	Bemessungsboote.....	47
4.3	Bemessungswasserstände und Sohlhöhen .....	47
4.3.1	Oberhalb Schreberwehr (Außenmole und Hafenbecken) .....	47
4.3.2	Unterhalb Schreberwehr (Steganlage H) .....	48
4.4	Anzahl der Liegeplätze (Innenmole) .....	49
4.5	Barrierefreiheit Verkehrswege .....	49
4.6	Erforderliche Manövrierfläche, Bewegungsradien, Fahrwege.....	49
4.7	Ver- und Entsorgung.....	50
4.7.1	Fäkalienentsorgung .....	50
4.7.2	Wasserversorgung .....	50
4.7.3	Energieversorgung / Ladeinfrastruktur.....	50
4.8	Materialangaben / -Anforderungen.....	52
4.9	Angaben zu Einwirkungen und Lasten.....	53
<b>5</b>	<b>Technischer Entwurf Schwimmsteganlagen.....</b>	<b>57</b>
5.1	Konfiguration der Steganlagen (Innenmole).....	57
5.1.1	Schwimmstegelemente Innenmole.....	58
5.1.2	Verankerung / Lagesicherung der Schwimmstegelemente (Innenmole).....	58
5.1.3	Verbindungsbrücken Steganlage A, B und E (Hafenbecken).....	59
5.1.4	Zugbrücke Steganlage C und D und Zwischenpodest.....	60
5.2	Dimensionierung der Steganlagen (Innenmole).....	61
5.2.1	Breite der Steganlagen.....	61
5.2.2	Längen der Steganlagen.....	62
5.2.3	Freibord .....	62
5.2.4	Breite der Zugangsbrücken .....	63
5.2.5	Längen der Zugangsbrücken .....	63
5.2.6	Manövrierfläche .....	63
5.2.7	Zusammenfassung Innenmole / Hafenbecken.....	64
5.3	Ausstattung / Ausrüstung (Innenmole) .....	64

5.3.1	Fußleiste .....	64
5.3.2	Scheuerleisten / Fender .....	64
5.3.3	Verbindungsbleche.....	65
5.3.4	Kennzeichnungen.....	65
5.3.5	Geländer.....	66
5.3.6	Festmachereinrichtungen.....	66
5.3.7	Rammschutzbleche Energiesäulen (Steganlage D).....	67
5.3.8	Rettungsmittel .....	67
5.3.9	Brandschutzmittel .....	67
5.3.10	Kabelkanal / Verkabelung für Ladeinfrastruktur .....	68
5.3.11	Energiepoller .....	68
5.3.12	Energiesäulen, Ladesäulen und Verteilerschränke (Innenmole) .....	68
5.3.13	Energiesäulen, Ladesäulen und Verteilerschränke (Außenmole).....	68
5.4	Steganlage Außenmole.....	68
5.4.1	Konfiguration Steganlagen Außenmole .....	69
5.4.2	Verankerung / Lagesicherung Schwimmstegelemente (Außenmole) .....	69
5.4.3	Verbindungsbrücken.....	70
5.4.4	Ausrüstung Außenmole .....	71
5.4.5	Austausch Stegbelag der Bestandsanlage Außenmole.....	73
5.5	Barrierefreiheit der Verkehrswege .....	73
6	Zusammenfassung .....	74

## Abbildungen

Abb. 2-1:	Übersichts-Lageplan (Quelle: <a href="https://www.leipzig.de/stadtplan">https://www.leipzig.de/stadtplan</a> ).....	20
Abb. 2-2:	Übersichtslageplan Stadthafen und Steganlagen .....	21
Abb. 2-3:	Lageplan Belastungsklasse (Quelle: Auszug Ausführungsplan Baulos 3 C1_5-1-5_LAGEPLAN_Belastungskl_M250_221130).....	23
Abb. 2-4:	Beispielhafte Querschnitte des Kopfbalkens im Bereich des Hafenbeckens (Auszug Plan B2.1.3 - Kopfbalken Ansichten Hafenbecken.pdf).....	28
Abb. 2-5:	Kopfbalken im Bereich der Kanutreppe (Planauszug B2.1.6b - Detail Sonderbauteil Kanutreppe.pdf) .....	28
Abb. 2-6:	Beispielhafte Querschnitte des Kopfbalkens im Bereich der Außenmole (Quelle: Auszug Ausschreibungsplan Baulos 3 B2.1.5a_Kopfbalken Ansichten Außenmole).....	29
Abb. 2-7:	Konfiguration der Bestandsanlage F und G an der Außenmole (Quelle: Bestandszeichnung / Werkszeichnung des Herstellers Kibitzberg) .....	31
Abb. 2-8:	Fotos der Bestandsanlage an der Außenmole am temporären Liegeplatz (Fotos FWT vom 19.01.2022).....	31
Abb. 4-1:	Übersichtslageplan Stadthafen und Steganlagen (Auszug Anlage 2: Anl.2.1, B5.1.1-Lageplan_Steganlagen) .....	49
Abb. 4-2:	Lastansatz von Zugängen auf Uferkonstruktionen (Quelle: Lastenheftes [7]) .....	56
Abb. 5-1:	Gleitschienen der Bestandsanlage an der Außenmole (Foto FWT vom 19.01.2022).....	72
Abb. 5-2:	Aktueller Zustand (Benutzerfreundliche Übergangsbleche) (Foto AG).....	72

## Tabellen

Tabelle 4-1:	Bemessungsboote gem. [5].....	47
Tabelle 4-2:	Bemessungswasserstände und Sohlhöhe an der Außenmole und im Hafenbecken .....	48
Tabelle 4-3:	Anzahl Liegeplätze .....	49
Tabelle 4-4:	Verkehrslasten Stege.....	53
Tabelle 5-1:	Abmessung Schwimmstege A, B, E und Verbindungsbrücken .....	64
Tabelle 5-2:	Abmessung Schwimmstege C und D .....	64

# Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Leistungsverzeichnis

Anlage 2: Pläne Baulos 5 (Schwimmstege)

Anlage 3: Anlagen aus Baulos 3 (Ausführungspläne)

Anlage 4: Anlagen aus Baulos 3 (Dalbenbemessung)

Anlage 5: Pflichtenheft Schlussvermessung

Anlage 6: Lastflächen

Anlage 7: Info Ladeinfrastruktur Stadtwerke Leipzig

# Quellenverzeichnis

- [1] Australien Standard, Guidelines for design of marinas, AS 3962-1991, Second edition 2001
- [2] Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung: Abteilung Wasserstraßen, Schifffahrt Merkblatt Schwimmende Anlegestellen; Ausgabe 2020
- [3] (RiGeW) Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung; Richtlinie für die Gestaltung von Wassersportanlagen an Binnenwasserstraßen (RiGeW); Anlagen zur Überwindung von Fallstufen, Einsetz- und Anlegestellen, Stand Juli 2011
- [4] Ecosystem Saxonia Gesellschaft für Umweltsysteme GmbH, Erläuterungsbericht Entwurfsplanung 2. Bauabschnitt Stadthafen Leipzig, Planungsstand 10.06.2010
- [5] Ingenieur-ARGE Öffnung Elstermühlengraben GbR (S&P Leipzig / INROS LACKNER SE)  
Lastenheft Tragwerksplanung  
Öffnung des Elstermühlgrabens 2. Bauabschnitt: Stadthafen Leipzig; 26.08.19
- [6] Kommunales Forum Südraum Leipzig, Kriterienkatalog zur einheitlichen Gestaltung und Ausstattung der wassertouristischen Anlagen im Gewässerverbund des Leipziger Neuseenlandes, Markkleeberg, 15.06.2009
- [7] Lastenheft Stadthafen Leipzig; Öffnung des Elstermühlgrabens 2. Bauabschnitt: Stadthafen Leipzig; IngenieurARGE – Öffnung Elstermühlengraben GbR (S&P Leipzig / INROS LACKNER SE); 2. Fortschreibung 12.11.2021)
- [8] Zweckverband Kommunales Forum Südraum Leipzig; Kriterienkatalog zur einheitlichen Gestaltung und Ausstattung der wassertouristischen Anlagen im Gewässerverbund des Leipziger Neuseenlandes, Markkleeberg, 15.06.2009
- [9] Empfehlungen des Arbeitsausschusses „Ufereinfassungen“, Häfen und Wasserstraßen, EAU 2020, Herausgeber: Arbeitsausschuss „Ufereinfassungen der HTG und der DGGT
- [10] DIN EN 14504, September 2019

# 1 Kurzbeschreibung der Maßnahme inkl. Vorhabensziel

## 1.1 Allgemeine Maßnahmenbeschreibung inkl. Vorhabensziel

Maßnahme:	Stadthafen Leipzig – Los 5: Steganlagen
Träger der Maßnahme:	Stadt Leipzig, Der Oberbürgermeister, Amt für Stadtgrün und Gewässer, Abteilung Gewässerentwicklung Prager Straße 118-136 (Haus A), 04317 Leipzig

Die Stadt Leipzig errichtet aktuell am Elstermühlgraben westlich der Kreuzung Käthe-Kollwitz-Straße und Friedrich-Ebert-Straße einen Stadthafen für Freizeitschifffahrt. Der sich im Bau befindliche Stadthafen umfasst in seiner Gesamtheit eine Fläche von ca. 13.800 m<sup>2</sup>. Davon entfallen ca. 4.000 m<sup>2</sup> auf das Hafeneinfahrt, ca. 9.800 m<sup>2</sup> auf öffentliche Freiflächen und Bauflächen für Gebäude der touristischen Infrastruktur. Der Stadthafen wird im Bereich des Hafeneinfahrt künftig Liegeplätze für drei Fahrgastschiffe (LeipzigBoot Typ II), ca. 40 Sport- und Familienboote (LeipzigBoot Typ I) sowie Anlageplätze für Paddelboote (Kajak, Canadier, etc.) bieten. Hinzukommen Liegeplätze an der Außenmole des Hafens (Bestandsanlage).

Im Winter und Frühjahr 2021/2022 erfolgten bereits die erforderlichen Baumfällungen im Areal des zukünftigen Stadthafens (Baulos 1) und die grundsätzliche Baufeldfreimachung in Vorbereitung der Errichtung des Stadthafens (Baulos 2).

Das Los 3 (Umsetzung seit 2023 sowie z. T. parallel zur Umsetzung der Schwimmstege (Baulos 5)) beinhaltet die Leistungen zur Herstellung des Hafeneinfahrt einschließlich der erforderlichen Hafeneinfahrt. Hierfür werden beidseitig der geplanten Hafeneinfahrt Bestandsanpassungen der sog. Außenmole Elstermühlgraben realisiert.

Die Hafeneinfahrt überspannt eine Fußgängerbrücke, welche die bisherige Wegebeziehung entlang des Elstermühlgrabens weiter gewährleistet. Der Brückenneubau ist ebenfalls Bestandteil des Los 3. Des Weiteren werden alle geplanten Freianlagen des Stadthafens Leipzig umgesetzt. Hierzu gehören im Wesentlichen Uferbefestigungen, Treppenanlagen, Fußwege, ein umlaufender Promenadenweg, die Anlage bzw. Vorbereitung von Pflanzflächen und die Herstellung aller erforderlichen Medien zur Oberflächenentwässerung, Abwasserentsorgung, Trinkwasser- und Stromversorgung sowie Beleuchtung. Im Rahmen des Los 3 werden ebenfalls drei im Baufeld des Stadthafens integrierte Baufelder zur Errichtung von Hochbauten vorbereitet.

**Gegenstand der aktuellen Baubeschreibung sind die Leistungen zum Baulos 5, welches die Leistungen der schwimmenden Steganlagen im Hafeneinfahrt beinhaltet sowie den teilweisen Umbau der Bestandsanlagen der Außenmole. Das Baulos 5 umfasst dabei neben den Schwimmstegen die Zugangsbrücken, die Verankerungen und die Ausstattung der Stege.**

**Die Leistung des Bauloses 5 umfassen vollfunktionsfähige Steganlagen inkl. Werksplanung, Zuarbeit ausstehender Unterlagen für die abschließende Genehmigung (Erstellung der statischen Nachweise), Fertigung, Montage und Inbetriebnahme.**

## 1.2 Vorhandene Genehmigungen

Es liegen folgende maßgebliche Genehmigungen vor:

- (I) Planfeststellungsbeschluss vom 31.05.2007 für das Vorhaben „Öffnung des Elstermühlgrabens zwischen Schreiberbrücke und Jacobstraße/Rosentalgasse (betrifft Anleger H gemäß Anlage 2)
- (II) Planfeststellungsbeschluss vom 21.12.2007 für das Vorhaben Öffnung des Elstermühlgrabens „Stadthafen“
- (III) wasserrechtl. Genehmigung vom 04.01.2008 AZ: 36.02-36.10.10/GA-01-08 zur Errichtung einer Bootsanlegeranlage [...] zwischen Schreiberbrücke und Schreiberwehr (betrifft Anleger F und G gemäß Anlage 2)
- (IV) wasserechtliche Genehmigung vom 28.09.2021 AZ: L42-0522/705/3 zur bauzeitlichen Umverlegung der Steganlagen im Elstermühlgraben (betrifft Anleger F gemäß Anlage 2)
- (V) wasserrechtliche Genehmigung von Steganlagen vom 08.10.2021 AZ: 42-0522/704/25 (betrifft Anleger A, B, C, D und E gemäß Anlage 2)

Hinweis zum Gesamtvorhaben des Stadthafens Leipzig sowie der vorliegenden Genehmigungen:

Für das Gesamtvorhaben des Stadthafens Leipzig liegt ein Planfeststellungsbeschluss nach (II) vor. Die Schwimmstege sind jedoch nicht Gegenstand des Planfeststellungsbeschlusses des Hafens. („Nicht Gegenstand des Planfeststellungsverfahrens ist weder der Hafenbetrieb noch die für den Hafenbetrieb erforderliche Infrastruktur.“)

Die Steganlagen im Hafenbecken wurden daher gesondert beantragt und mit (V) als Bauwerke am bzw. im Wasser nach §26 SächsWG unter Berücksichtigung von Nebenbestimmungen genehmigt. Folgende, nur auszugsweise genannte, Nebenbestimmungen sind zu beachten:

- 2. Genehmigungsrelevante Änderungen sind der Genehmigungsbehörde sofort mitzuteilen.
- 5. Gemäß Antrag enthalten die Leistungen des Loses 5 die Werksplanung / Ausführungsplanung, die Erstellung der statischen Nachweise, die Fertigung, Montage und Inbetriebnahme. Des Weiteren sollen der Genehmigungsbehörde mit der Ausführungsplanung die geprüften statischen Nachweise nachgereicht werden.
- 6. Nach der Vorlage dieser Unterlagen wird die Genehmigungsbehörde die bautechnische Prüfung vornehmen. Für die Prüfung der Ausführungsplanung durch die Genehmigungsbehörde ist im Bauablaufplan ein Zeitraum von ca. 4 Wochen einzuplanen.
- 7. Nach positivem Abschluss der bautechnischen Prüfung teilt die Genehmigungsbehörde dem Auftraggeber mit, ob/dass mit der Errichtung der Steganlagen begonnen werden kann.
- 8. Die Genehmigungsbehörde behält sich vor, im Ergebnis der bautechnischen Prüfung weitere Nebenbestimmungen zu formulieren, welche bei der Bauausführung zu beachten sind.
- 9. Der Beginn der Errichtung der Steganlagen im Stadthafen sowie die Beendigung der Bauarbeiten ist der Genehmigungsbehörde jeweils mindestens 2 Wochen vorher anzuzeigen.
- 12. Die Bauabnahme ist bei der Genehmigungsbehörde schriftlich zu beantragen.
- 13. Vor der Bauabnahme sind folgende Unterlagen zu übergeben:
  - Bestandsdokumentation
  - Nachweis der plangerechten Errichtung der Steganlagen sowie der Erfüllung der festgesetzten Bedingungen und Auflagen

- Prüfbescheide externer Gutachter über den ordnungsgemäßen Einbau der Steganlagen
- Bauleitererklärung
- 14. Erst nach Vorlage und Prüfung der vorgenannten Unterlagen kann der wasserrechtliche Abnahmeschein erstellt werden.

Für die Bestandsanlage G und F (siehe Anlage 2: Pläne Baulos 5 (Schwimmstege) liegt eine Genehmigung nach (III) vor.

Die bauzeitliche Umverlegung der Bestandsanlage F (siehe Anlage 2: Pläne Baulos 5 (Schwimmstege) wurde in (IV) genehmigt. Dies umfasst auch die Rückverlagerung an den ursprünglichen Standort im Rahmen der Bauausführung des Loses 5.

Die bauzeitlich umverlegte Steganlage F besteht aus drei Schwimmstegelementen (2 Teilsegmente mit Freibord für LeipzigBoote Typ II und ein niedrigeres Teilsegment ca. 8 m x 2,50 m für Kanuboote). Das niedrige Teilsegment für Kanuboote (also mit geringerem Freibord) kann aus Gründen der Barrierefreiheit nicht an seinen ursprünglichen Platz zurückverlegt werden. Daher ist hier ein neues, niveaugleiches Einzelsegment zu fertigen und zu installieren. Der Austausch dieses Einzelsegmentes der Steganlage F ist aus Sicht der Planfeststellungsbehörde eine Änderung von unwesentlicher Bedeutung für den Planfeststellungsbeschluss nach (II), welche keiner ausdrücklichen Genehmigung bedarf. Hierbei wird vorausgesetzt, dass alle Stege eine Typgenehmigung besitzen, die keiner weiteren baufachlichen Prüfung bedarf. Sollte dem nicht so sein, ist die Behörde darüber zu informieren.

Das niedrigere Einzelsegment für Kanuanleger wird verlegt und unterhalb des Schreberwehres an die Zugangsrampe (Bestand) als neuer Schwimmsteg H angehängt / neu installiert.

Die Umverlegung des „ausgetauschten“ Stegteils (hier: Kanusegment der ursprünglichen Steganlage F) nach unterhalb des Schreberwehres (Steganlage H) ist bereits in den planfestgestellten Unterlagen des Elstermühlgrabens nach (I) enthalten und bedarf daher keiner weiteren wasserrechtlichen Genehmigung.

### 1.3 Vom AG bereitgestellte Unterlagen

Wesentliche Planungsunterlagen sind:

- Wasserrechtliche Genehmigung (siehe Abschnitt 1.2)
- Anlagen der vorliegenden Baubeschreibung (z. B. Pläne und Dalbenbemessung)

Mit der Zuschlagserteilung werden dem Auftragnehmer durch den Auftraggeber zusätzlich nachfolgende Unterlagen übergeben:

- Objektplanung / Ausführungsplanung (Zeichnungen als DWG Dateien)
- Unterlagen zur Bestandsanlage
  - Bestandszeichnungen
  - Betriebs- und Wartungsanleitung
  - Geprüfte Statik Kanuanleger (Bestandsanlage)
  - Geprüfte Statik Schwimmsteg (Bestandsanlage)
  - Geprüfte Statik Zugangsbrücke (Bestandsanlage)
  - Statische Berechnung Verbindungselemente
  - Ergänzende Stabilitätsberechnungen (Lastfall Eis)

## 1.4 Leistungsumfang

Das Baulos 5 (Schwimmstege) beinhaltet die Herstellung, die Planung (Werksplanung), die Zuarbeit ausstehender Unterlagen für die abschließende Genehmigung (Erstellung der statischen Nachweise, z. B. Schwimmstabilitätsnachweise), die Fertigung, die Lieferung und die Montage der Anlege- und Einsetzstellen (Schwimmstege) inkl. Zugangsbrücken, Verankerungen und Ausstattung im Bereich des Hafensbeckens (der sog. Innenmole). Die Leistung umfasst vollfunktionsfähige Steganlagen.

Eine Besonderheit stellen zwei Zugbrücken / Klapp-Gangways mit elektrischem Antrieb dar, welche durch den AN zu konzeptionieren (inkl. Anlagentechnik) sind.

Im Rahmen des Bauloses 3 erfolgten Bestandsanpassungen an der Uferkonstruktion der sog. Außenmole, woraus sich das Erfordernis von Umbaumaßnahmen der Bestandsanlage der Außenmole ergeben.

Die Leistungen des Bauloses 5 umfassen somit des Weiteren Umbaumaßnahmen an der Bestandsanlage der Außenmole. Diese umfassen den Austausch des Stegbelages für die Steganlagen F, G und H sowie die Rückverlegung der Bestandsanlage F von ihrem temporären Liegeplatz (auf der gegenüberliegenden Uferseite) zurück an den ursprünglichen Standort sowie die Rückverlegung von einem Einzelsegment unterhalb des Schreiberwehrs (Kanusegment der ursprünglichen Anlage F). Die Bestandsanlagen an der Außenmole sind des Weiteren durch neue Anlagenteile zu ergänzen (neue Verbindungsbrücke im Bereich Steganlage F und Steganlage H und ein neues Schwimmstegelement), für welche die Werksplanung, Aufstellung statischer Nachweise, Fertigung, Lieferung und Montage zu erbringen ist. Aufgrund der Verwendung von Bestandmaterialien (Schwimmstege und Führungsschienen des Herstellers Kibitzberg) ist hier auf eine Systemkompatibilität zu achten.

Die Schwimmstege der Steganlagen sind entweder mittels Führungsschienen an der Uferwand zu montieren (Steganlagen A, B, E, F, H) bzw. mittels Verankerungs-/Führungsmöglichkeiten (z. B. mittels Dalbenschlösser) an den vorhandenen wasserseitigen Dalben zu führen (Steganlage C und D). Die Lage der Steganlagen ist in Abb. 2-2 sowie in Anlage 2: dargestellt. Die beabsichtigte Betriebsweise, die Bemessungsgrundlagen und Nutzeranforderungen sind dem Abschnitt 4 zu entnehmen. Details zur Konfiguration und Ausrüstung der Anlagen sind dem Abschnitt 5 zu entnehmen.

Hinweis: Fertigung der Steganlagen erst nach Vorliegen der abschließenden Genehmigung bzw. Zustimmung durch den AG.

- Steganlage im Hafensbecken (neue Steganlagen A, B, C, D, E):
  - Planung, Fertigung, Lieferung und Montage neuer Schwimmstegelemente inkl. Ausrüstung
    - 3 Schwimmstegelemente (à ca. 10 m x 2,5 m) (Schwimmsteg A)
    - 2 Schwimmstegelemente (à ca. 10 m x 1,5 m) (Schwimmsteg B)
    - 2 Schwimmelemente für Kanus (à ca. 8 m x 2,1 m) (Steganlage E)
    - 4 Schwimmstegelemente (à ca. 10 m x 2,5 m) (Steganlage C und D)
    - 2 Schwimmstegelemente (à ca. 9 m x 2,5 m) (Steganlage C und D)
    - 20 Fingerstege (à ca. 6 m x 0,6 m) (Steganlage C und D)

- Planung, Fertigung, Lieferung und Montage neuer Verbindungsbrücken inkl. Ausrüstung
  - 2 Verbindungsbrücken (à ca. 6 m x 2,2 m) (Schwimmsteg A)
  - 2 Verbindungsbrücken (à ca. 4,2 m x 1,2 m) (Schwimmsteg B)
  - 1 Verbindungsbrücke (à ca. 3 m x 1,5 m) (Steganlage E)
  - 2 Zugbrücken mit Zwischenpodest und Antrieb (Steganlage C und D)
- Steganlagen Außenmole (Steganlagen F, G und H)
  - Planung, Fertigung, Lieferung und Montage neuer Anlagenteile inkl. Ausrüstung zur Erweiterung der Bestandsanlage inkl. Ausrüstung
    - 1 neues Schwimmstegelement als Erweiterung der Steganlage F (ca. 8,00 m x ca. 2,50 m)
    - 1 neue Verbindungsbrücke als Erweiterung der Steganlage F (ca. 3,00 m x ca. 2,00 m)
    - 1 neue Verbindungsbrücke als Erweiterung der Steganlage H (ca. 3,00 m x ca. 2,00 m)
  - Austausch Stegbelag  
Für die Bestands-Steganlagen der Außenmole ist der Stegbelag auszutauschen.
    - 4 Bestands- Schwimmstegelemente (à ca. 10,00 m x ca. 2,50 m)
    - 2 Bestands- Schwimmstegelement (à ca. 8,30 m x ca. 2,50 m)
    - 2 Bestands- Zugangsbrücken (à ca. 4,20 m x ca. 2,20 m)
  - Demontage der bauzeitlich verlegten Bestandsanlage und Rückverlegung der Bestandsanlage (Interimsanlage) vom temporären Liegeplatz auf der gegenüberliegenden Uferseite  
Die Interimsanlage besteht aus drei Schwimmstegelementen (eine Verbindungsbrücke, 2 Teilsegmente mit Freibord für LeipzigBoote Typ II und ein niedrigeres Teilsegment für Kanuboote).
    - Die beiden Teilsegmente mit Freibord für LeipzigBoote Typ II (Bestand) sowie die Verbindungsbrücke (Bestand) ist vom temporären Liegeplatz zurückzuverlegen an die Außenmole und als Steganlage F an die Uferwand zu montieren.  
(Die Bestands- Schwimmstegelemente sind mithilfe der Bestands- Laufführungen (HEB 140) an der Uferwand zu montieren)
    - Das niedrigere Kanusegment der Interimsanlage ist vom temporären Liegeplatz auf der gegenüberliegenden Uferseite unterhalb des Schreiberwehres an die Zugangsrampe (Bestand) als neuer Schwimmsteg H anzuhängen / neu zu installieren.  
(Die Bestands- Schwimmstegelemente sind mithilfe der Bestands- Laufführungen (HEB 140) an der Uferwand zu montieren)

## 1.5 Ausführungsunterlagen / Werksplanung

Durch den Ausführenden/ den Bau-AN des Bauloses 5 sind im Rahmen der Technischen Bearbeitung / der Werksplanung u. a. nachfolgende Unterlagen zu erstellen bzw. Leistungen zu erbringen:

- Bemessung der Anlagen, statische Berechnungen, Prüfungen und Nachweise  
Alle noch für die Genehmigung der Schwimmsteg-/Steganlage erforderlichen rechnerischen Nachweise und Dimensionierungen (prüffähige statische Berechnungen) sind durch den AN zu erstellen. Dies umfasst u. a. nachfolgende Leistungen:

- Nachweise und Dimensionierung der Anlage (u. a. Statiken, Schwimmstabilitätsnachweis, Nachweis der Einhaltung der max. Neigung zur Einhaltung der Barrierefreiheit)
  - Veranlassung der Prüfung der statischen Nachweise durch Sachverständigen
  - Für die Prüfung der Ausführungsplanung / Statischen Berechnungen durch die Genehmigungsbehörde ist im Bauablaufplan ein Zeitraum von ca. 4 Wochen (+2 Wochen Puffer) einzuplanen
- Im Ergebnis muss eine vollständig geprüfte Unterlage vorliegen.

- Detail-/Ausführungsplanung Zugbrücke/Gangway mit Zwischenpodest (Steganlage C+D) inkl. Auslegung der elektrischen Anlagen
- Werkstattunterlagen / Werkspläne
- Bauzeitenplan
- Bautagesberichte
- Einholen von Genehmigungen (z. B. Straßenverkehrsrechtliche Genehmigungen) (sofern erforderlich)
- Einmessung des vorhandenen Bestands vor Beginn der Arbeiten als Grundlage der Werksplanung des AN Los 5
- Schlussvermessung nach Abschluss der Arbeiten des Loses 5 als Grundlage für die Bestandspläne
- Zustandsfeststellung/Beweissicherung
- Koordinationsleistungen mit Baulos 3 und auch in Bezug auf die Leistungen des Betreibers (Hochbau) (Montagezeitraum, Elektroinstallationen, Zeitpunkte zum Einsetzen der Steganlagen)
- Übergabe Unterlagen / Schlussdokumentation

Die Bemessungsgrundlagen, Nutzeranforderungen sind in Abschnitt 4 aufgeführt. Der Technische Bauherrenentwurf (Anforderungen, Konfiguration, Dimensionierungen und Ausstattung) der Steganlagen kann dem Abschnitt 5 entnommen werden.

### 1.5.1 Bauzeitenplan

Nach Zuschlagserteilung hat der Auftragnehmer umgehend dem Auftraggeber einen detaillierten Bauablaufplan auf Grundlage der Baubeschreibung und der Verdingungsunterlagen zu übergeben. Die Abhängigkeiten der einzelnen Vorgänge sind dabei darzustellen.

### 1.5.2 Baustelleneinrichtungsplan

Der Auftragnehmer hat vor Einrichtung der Baustelle einen mit den anderen Baulosen koordinierten Baustelleneinrichtungsplan zur Prüfung vorzulegen. Der Bau-AN erhält bei Auftragserteilung den Baustelleneinrichtungsplan (PDF-Datei) der anderen Baulose.

Folgende Elemente bzw. Sachverhalte der Baustelleneinrichtung sind detailliert zu beschreiben:

- Geplanter Großgeräteinsatz (z. B. Mobil-/ ggf. Turmdrehkran zum Einheben der schwimmenden Elemente),
- Verkehrs- und Transportwege
- geplante Lagerflächen
- Medienversorgung (sofern erforderlich)
- Baustellensicherung (sofern erforderlich)
- Schutz- und Arbeitsgerüste (sofern erforderlich)

### 1.5.3 Schlussdokumentation

Erstellung der Bestandsunterlagen auf Grund der endgültigen Ausführung und der örtlichen Gegebenheiten. In den Bestand sind die durchgeführten Aufmaße einzuarbeiten. Fertigstellungsjahr und Datum der Abnahme sind auszuweisen. Der Auftragnehmer hat mit Unterzeichnung der Bestandsunterlagen deren Übereinstimmung mit der Ausführung zu bestätigen.

Vor Abnahme ist dem AG bzw. der örtlichen Bauüberwachung durch den AN eine Schlussdokumentation mit Inhaltsverzeichnis zu übergeben, die mindestens folgende Unterlagen enthalten muss:

- Revisions- und Bestandsunterlagen
- Bestandseinmessung / Bestandsdokumentation
- Tagesberichte
- Bauleitererklärung
- Fachunternehmererklärungen für jedes Gewerk (auch NUN)
- Entsorgungsnachweise gemäß Baubeschreibung (Kopie)
- Prüf- und Überwachungsprotokolle
- Materialzertifikate
- Transport- und Lieferscheine
- Abnahmeprotokolle
- Prüf- und Messprotokolle
- Bescheinigung über die Herstellerqualifikation zum Schweißen
- NUN-Liste
- Betriebs- und Wartungsanleitung
- Nachweis der plangerechten Errichtung der Steganlagen sowie der Erfüllung der festgesetzten Bedingungen und Auflagen
- Prüfbescheide externer Gutachter über den ordnungsgemäßen Einbau der Steganlagen

### 1.5.4 Mitwirken bei der Genehmigung

Für die Schwimmstege liegt (vorbehaltlich der einzureichenden Statiken und rechnerischen Nachweise) eine wasserrechtliche Genehmigung vor (siehe Abschnitt 1.2).

Durch den AN sind alle erforderlichen prüffähigen Standsicherheitsberechnungen und erforderliche Nachweise (u. a. Nachweis der Schwimmstabilität und der Auftriebssicherheit der Anlagen) für die Steganlagen der Innenmole prüffähig aufzustellen und alle erforderlichen Nachweise sowie Dimensionierungen zu erbringen. Die Prüfung der statischen Nachweise erfolgt durch einen Sachverständigen durch Beauftragung des Bau-AN. Im Ergebnis muss eine vollständig geprüfte Unterlage zur Einreichung bei der Genehmigungsbehörde vorliegen.

Für die Außenmole sind die Berechnungen für die neuen Stegelemente (neue Zugangsbrücke + neuer Schwimmsteg) zu führen.

Die statischen Berechnungen sind durch einen zugelassenen Prüfsachverständigen (auf Veranlassung des AN) zu prüfen und dem AG nach der Fertigstellung der Prüfung und der Freigabe durch den Prüfsachverständigen zur abschließenden Prüfung und Freigabe vorzulegen.

Mit der Fertigung der Steganlagen darf erst nach Vorliegen der abschließenden Genehmigung und Zustimmung durch den AG begonnen werden.

### 1.5.5 Baustelleneinrichtung

Die Baustelleneinrichtung umfasst die Lieferung und den Aufbau aller, für die vertragsgemäße Durchführung der baulichen Maßnahmen erforderlichen Geräte, Maschinen, Möglichkeiten zur Unterbringung von Arbeitskräften und witterungsempfindlichen Bau- und Bauhilfsstoffen, Bearbeitungs- und Lagerflächen.

Über den gesamten Bau-/Montagezeitraum sind durch den AN genutzte öffentliche Straßen in einem sauberen Zustand zu halten. Die Kosten hierfür werden nicht gesondert vergütet.

Für das Baulos 5 steht keine gesonderte Baustelleneinrichtung (BE) im Bereich des Hafens zur Verfügung. Der für die Anlieferung und die Montage benötigte Platzbedarf wird mit dem Los 3 und dem AG und in Bezug auf die Leistungen des Betreibers (Hochbau) im Rahmen der Detailplanung einvernehmlich abgestimmt. Auf dem Hafengelände stehen nur sehr begrenzt Flächen zur Verfügung, sodass keine großen Mengen zwischengelagert werden können. Die Anlieferung der Materialien / Bauteile ist durch den AN somit auf den Bau-/ Montageablauf abzustimmen und sind in Abhängigkeit dessen zu koordinieren.

Soweit nach Maßgabe des Bau-AN zusätzliche Flächen oder Räume benötigt werden, müssen diese eigenverantwortlich recherchiert, beschafft und gesichert werden. Der entsprechende Aufwand ist in die Einheitspreise der entsprechenden Leistungspositionen einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet. Aufgrund parallel stattfindender Arbeiten ist die Inanspruchnahme von Flächen für BE und Lagerung im Vorweg mit den Baufirmen der anderen Baulose abzustimmen.

Die Möglichkeit des Einhebens über die Schreberbrücke, z. B. mithilfe eines Kranfahrzeuges / einem Mobilkran, sowie das Einschwimmen in das Hafenbecken ist im Rahmen der Beantragung zur verkehrsrechtlichen Anordnung und Sondernutzung zu klären.

Alternativ kann in Abstimmung mit dem Baubetrieb des Bauloses 3 und dem AG der zukünftige Wehrplatz (Bereich Schreberwehr) zum Einheben genutzt werden. Die Belastungsbegrenzungen der Uferlinien sind zu berücksichtigen (siehe Anlage 6: „Lastflächen“). Der zukünftige Hybridplatz im Bereich des Baufeldes 1 (siehe Anlage 3) wird durch den Baubetrieb des Betreibers genutzt. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass dieser Platz nicht zur Verfügung steht. Abweichende Abstimmungen können durch den AN eigenverantwortlich getroffen werden.

Der Bestands-Kanuanleger (Teilsegment Steganlage F) wird vom aktuellen Liegeplatz oberhalb des Schreberwehres zum neuen Liegeplatz unterhalb des Schreberwehres verlegt. Für die Verlegung kann das Segment bis zum Schreberwehr eingeschwommen werden, dann mittels Kran (z. B. stehend auf dem Wehrplatz) auf die andere Seite des Wehres gehoben und im Anschluss bis zum Einbauort schwimmend verlegt werden.

Die nicht schwimmfähigen Verbindungsbrücken und ggf. die Zugbrücken sind mit geeignetem Gerät an den Einbauort zu bringen (Lastbeschränkungen und Platzdargebot sind zu beachten).

Zur Unterhaltung der Baustelleneinrichtung stehen lokal keine Strom- bzw. Wasserversorgungseinrichtungen oder Schmutzwasserentsorgungsanlagen des AG zur Verfügung. Falls erforderlich, sind Brauchwasserver- und entsorgung sowie Stromversorgung durch den AN eigenverantwortlich zu organisieren.

### 1.5.6 Höhen- und Koordinatensystem

Für die Bestandsdokumentation ist das amtliche Höhensystem zu verwenden.

Die Ausschreibungspläne sind in einem anderen Höhensystem (Lagesystem ETRS89\_UTM33, Geodätisches System-Normalnull (NN) erstellt, die Umrechnung des Koordinatensystems in das amtliche Höhensystem ist zu berücksichtigen. Zum Abgleich/Vergleich der Messdaten sind die Umrechnungsfaktoren dieser verwendeten Höhensysteme untereinander und auf das amtliche Höhensystem anzugeben. Umrechnungsfaktoren sind durch den Bau-AN zu ermitteln.

Das Pflichtenheft Schlussvermessung ist zu berücksichtigen (siehe Anlage 5: Pflichtenheft Schlussvermessung)

## 1.6 Ansprechpartner für Rückfragen

Bei Rückfragen während der Ausschreibung sind diese über das Bietercockpit des AI Vergabemanagers einzureichen.

## 1.7 Einzuhaltende Vorschriften / Regelwerke / Eignungsnachweise

Es ist die Gesamtheit der Vorschriften und Regelungen entsprechend der geltenden Gesetzgebung und den allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten. Insbesondere sind folgende Vorschriften in der jeweils aktuellen Fassung einzuhalten:

- Fachnormen entsprechend den eingesetzten Materialien
- Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung: Abteilung Wasserstraßen, Schifffahrt Merkblatt Schwimmende Anlegestellen
- (RiGeW) Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung; Richtlinie für die Gestaltung von Wassersportanlagen an Binnenwasserstraßen (RiGeW); Anlagen zur Überwindung von Fallstufen, Einsetz- und Anlegestellen
- Zweckverband Kommunales Forum Südraum Leipzig; Kriterienkatalog zur einheitlichen Gestaltung und Ausstattung der wassertouristischen Anlagen im Gewässerverbund des Leipziger Neuseenlandes, Markkleeberg
- Empfehlungen des Arbeitsausschusses „Ufereinfassungen“, Häfen und Wasserstraßen, EAU 2020, Herausgeber: Arbeitsausschuss „Ufereinfassungen der HTG und der DGGT
- DIN EN 14504
- Für stählerne, schwimmende Anlegestellen sind insbesondere DIN EN 1090-2 und die mitgeltenden Fachnormen zu beachten.

Folgende Regelwerke sind ebenfalls Vertragsbestandteil (aktuelle Fassung zum Zeitpunkt der Angebotsabgabe):

- Die jeweils gültigen DIN bzw. EN Normen
- Die allgemeinen Regeln der Technik
- Verordnung des Sächsischen Staatsministers des Innern über prüfpflichtige Baustoffe und Bauteile und Einrichtungen (Prüfzeichenverordnung)
- Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB/A, VOB/B, VOB/C)
- BaustellV - Baustellenverordnung: Verordnung über Sicherheits- und Gesundheitsschutz auf Baustellen
- Die Unfallverhütungsvorschrift (UVV) der gewerblichen Berufsgenossenschaften sowie die durch die Bau- und Gewerbeaufsicht auferlegten Verpflichtungen
- Technische Anleitung Lärm

## 2 Angaben zur Baustelle

### 2.1 Lage der Baustelle

Die Baustelle befindet sich:

Bundesland: Sachsen  
Landkreis: Stadt Leipzig  
Stadt: Leipzig

Die Baustelle / der Stadthafen befindet sich in der Stadt Leipzig (Bundesland: Sachsen, Landkreis: Stadt Leipzig, Stadt: Leipzig). Das Hafensreal befindet sich zentrumsnah im Stadtgebiet von Leipzig im Stadtteil Zentrum-West. Das Areal wird begrenzt durch die Friedrich-Ebert-Straße, die Käthe-Kollwitz-Straße und die Schreiberstraße.

Das Baufeld der Maßnahme / der Montageort der Schwimmstege ist über das öffentliche Straßen- und Wegenetz erreichbar, und zwar über die Käthe-Kollwitz-Straße. Die öffentliche Zufahrt auf das Gelände des Stadthafens erfolgt über die Schreiberstraße und/oder über die Baustellenzufahrt in der Käthe-Kollwitz-Str. (siehe Abb. 2-1).

Der aktuelle Einbauort der Interimsanlage auf der gegenüberliegenden Uferseite kann über die Schreiberbrücke erreicht werden.

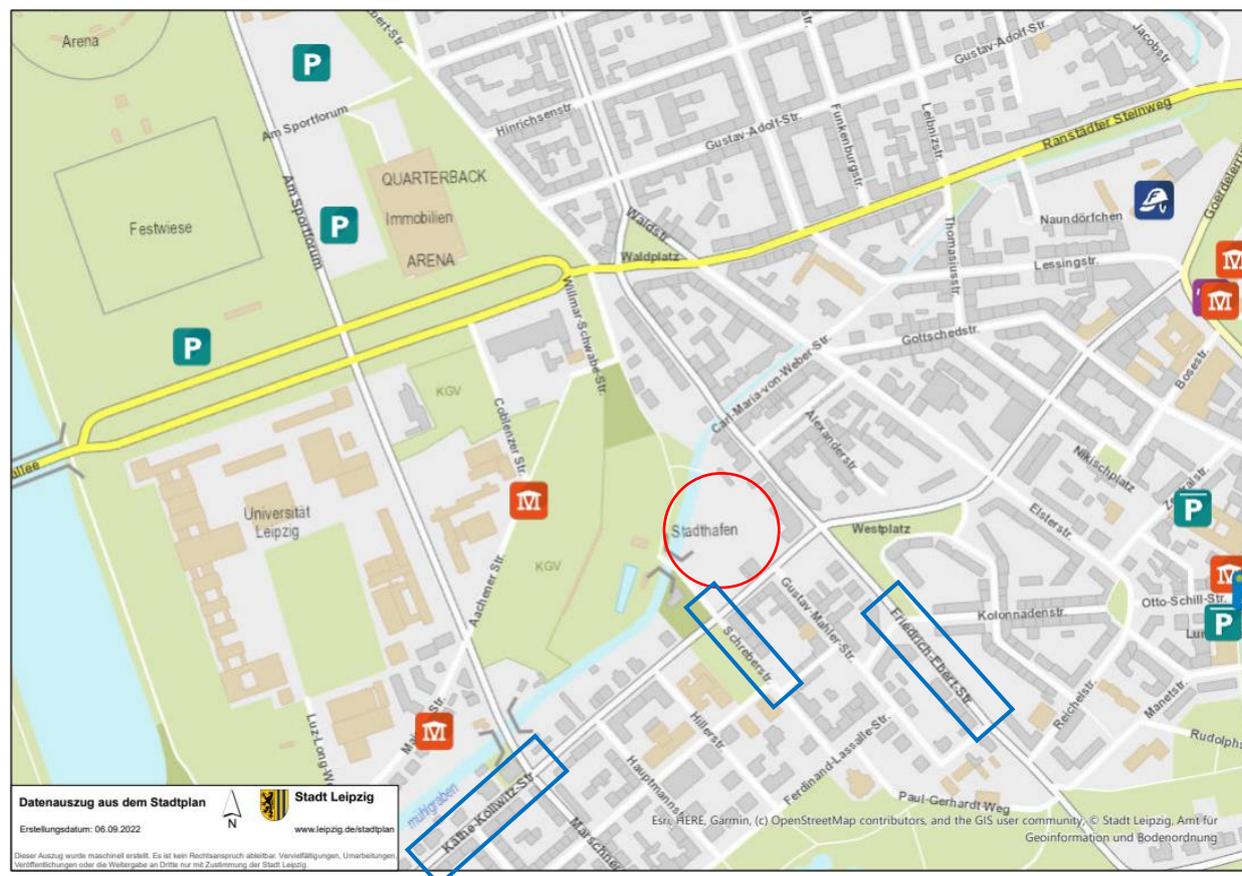


Abb. 2-1: Übersichts-Lageplan (Quelle: <https://www.leipzig.de/stadtplan>)

## 2.2 Art und Lage der baulichen Anlagen

Die im Rahmen des Baulos 5 herzustellenden schwimmenden Steganlagen befinden sich innerhalb des Hafenbeckens des Stadthafen Leipzigs (siehe Abb. 2-2 und Anlage 2: Pläne Baulos 5 (Schwimmstege)).

Des Weiteren ist im Bereich der Außenmole die Demontage einer bauzeitlich verlegten Bestandssteganlage und Montage dieser an der Uferwand auf der gegenüberliegenden Flussseite, der Austausch von Stegbelägen sowie die Montage von zwei neuen Zugangsbrücken und von einem neuen Stegelement zu realisieren.

Details zur Konfiguration und Ausrüstung der Anlagen sind dem Abschnitt 5 zu entnehmen. Die Bemessungsgrundlagen und Nutzeranforderungen sind dem Abschnitt 4 zu entnehmen.

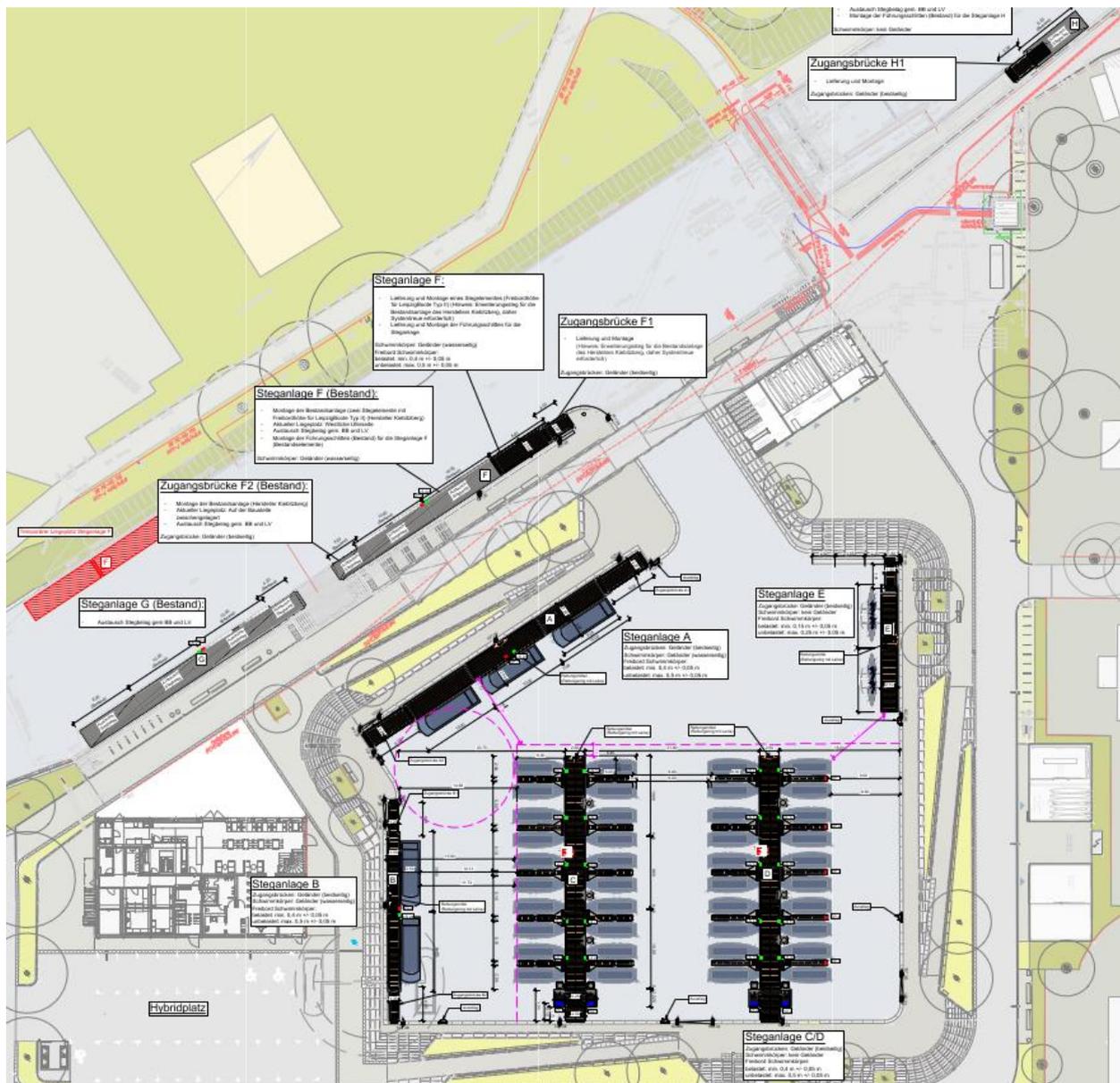


Abb. 2-2: Übersichtslageplan Stadthafen und Steganlagen

## 2.3 Besondere Belastungen aus Immissionen sowie besondere klimatische oder betriebliche Bedingungen

Im Allgemeinen unterliegt die Baustelle keinen besonderen Immissionsbelastungen. Verkehrslärm wird maßgeblich durch die Bebauung der Friedrich-Ebert-Straße und der Käthe-Kollwitz-Straße sowie die großzügigen Abstandsflächen zurückgehalten.

Immissionsbelastungen können jedoch durch die parallel stattfindenden Bauarbeiten der anderen Baulose (Baulos 3, 6 sowie Hochbau durch Betreiber) zur Herstellung des Stadthafens auftreten.

Besondere klimatische oder betriebliche Bedingungen sind nach gegenwärtigem Kenntnisstand nicht zu verzeichnen. Der AN hat laufend eigene Witterungsbeobachtungen auf der Baustelle durchzuführen und im Bautagebuch zu dokumentieren. Der AN hat die Wettervorhersagen zu nutzen, damit er rechtzeitig Vorkehrungen treffen kann, um die Bau-/Montageleistungen, die Baustelleneinrichtung, Material, Gerüste, Maschinen und Geräte, etc. vor Witterungseinflüssen, wie z.B. Sturm, zu sichern.

## 2.4 Verkehrsverhältnisse auf der Baustelle, insbesondere Verkehrsbeschränkungen.

Die Zuwegung zur Baustelle und die Anlieferung hat ausschließlich auf dem Landweg zu erfolgen. Das Einschwimmen der Schwimmkörper o. ä. über den Wasserweg ist nicht vorgesehen (hiervon ausgenommen sind kurze Wege vor Ort, also auf der Baustelle).

Für die Zufahrt zur Baustelle Stadthafen Leipzig stehen zwei Baustellenzufahrten zur Verfügung. Zum ersten über die Käthe-Kollwitz-Str., zum zweiten über die Schreiberstraße. Die Nutzung der Zufahrt über die Käthe-Kollwitz-Str. ist nur aus Richtung Westplatz vorgesehen (nur Rechtsabbieger von Käthe-Kollwitz-Straße). Bei der Ausfahrt auf die Käthe-Kollwitz-Straße ist ebenfalls ausschließlich nach rechts abzubiegen. Bei Zu- und Ausfahrt über die Schreiberstraße ist auf Grund der vorhandenen Lichtsignalanlage ein Linksabbiegen möglich. Daraus entstehende Mehraufwendungen hinsichtlich der Verlängerung von Anfahrtswegen sind in die entsprechenden Einheitspreise einzukalkulieren.

Für die Zu- und Anlieferung kann die Schreiberbrücke oder der Wehrvorplatz sowie in Abstimmung mit dem AG und dem Baubetrieb des Bauloses 3 gegebenenfalls andere im Hafengelände geeignete Stellen dienen. Die Belastungsbegrenzungen der Uferlinien sind hierbei zu berücksichtigen (siehe Anlage 6: „Lastflächen“). Der zukünftige Hybridplatz im Bereich des Baufeldes 1 (siehe Anlage 3: „Anlagen aus Baulos 3 (Ausführungspläne)“) wird durch den Baubetrieb des Betreibers genutzt. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass dieser Platz nicht zur Verfügung steht. Abweichende Abstimmungen können durch den AN eigenverantwortlich getroffen werden.

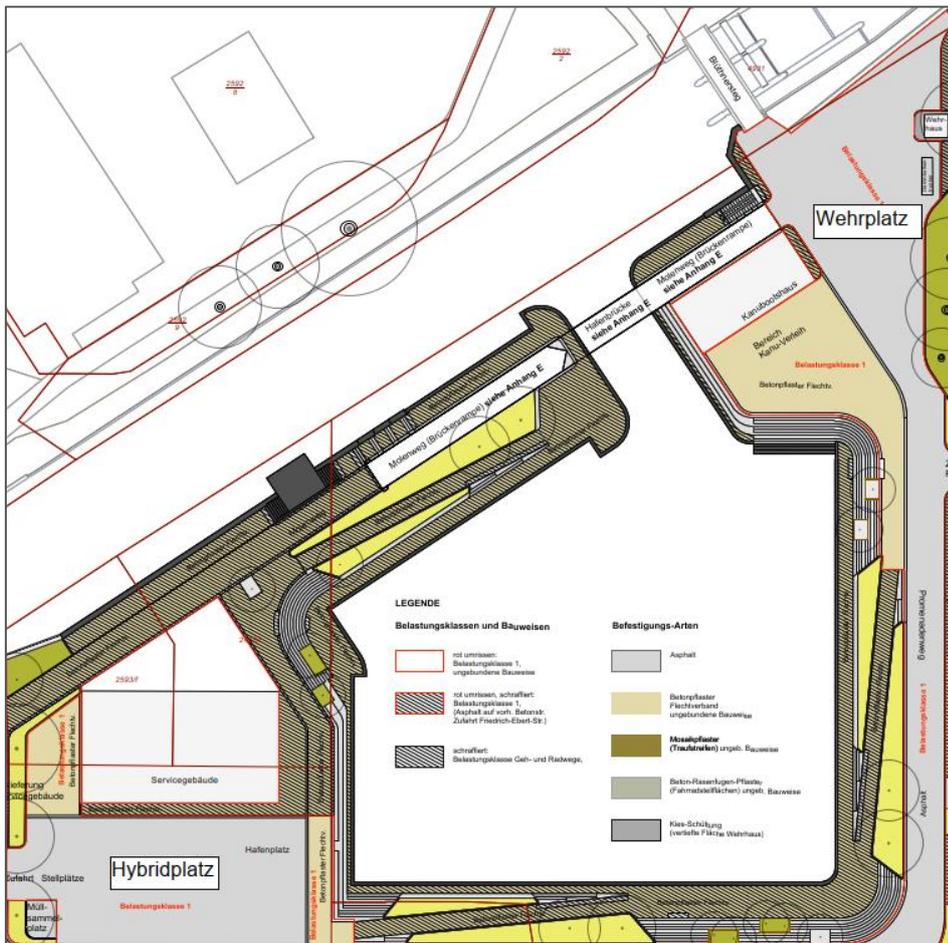


Abb. 2-3: Lageplan Belastungsklasse (Quelle: Auszug Ausführungsplan Baulos 3 C1\_5-1-5\_LAGEPLAN\_Belastungskl\_M250\_221130)

Da es sich beim Umfeld des Stadthafens Leipzig um einen öffentlich zugänglichen Bereich handelt, ist die (Baustellen-) Zufahrt zum Gelände dauerhaft für den öffentlichen Verkehr freizuhalten. Entsprechende erhöhte Aufwendungen, z. B. durch Behinderungen, zusätzliche Transporte oder Rangierarbeiten etc., sind in die EP der Einzelpositionen einzukalkulieren.

Bei erhöhtem Verkehrsaufkommen können innerhalb der Baustelle Wartezeiten und gegenseitige Behinderungen entstehen. Des Weiteren gilt auf der Baustelle grundsätzlich eine Geschwindigkeitsbeschränkung. Die Fahrgeschwindigkeit innerhalb des Baufeldes ist mit max. 20 km/h (Baustraßen) und max. 5 km/h (BE-Fläche querend) festgelegt, um eine erhöhte Staub- und Lärmbelastung der Anwohner zu vermeiden und eine gegenseitige Gefährdung auszuschließen.

Auf Grund der eingeschränkten Verkehrsverhältnisse wird eine vorherige Ortsbesichtigung empfohlen.

## 2.5 Für den Verkehr freizuhaltende Flächen

Generell sind alle nicht im Baufeld liegenden Verkehrsflächen (z. B. die Schreiberstraße und die Schreiberbrücke) ständig für den dort stattfindenden Personen-, Fahrrad- und Kraftfahrzeugverkehr betriebsfähig freizuhalten, sofern sie nicht durch übergeordnete Sperrungen geschlossen sind. Insbesondere ist der saisonale Betrieb des Freibades sowie des Bootsbetriebs im Elstermühlgraben zu beachten.

Zufahrtswege sind für Feuerwehr-, Rettungs-, Polizei- und sonstige Hilfsfahrzeuge und Versorgungsfahrzeuge freizuhalten.

Die Baustellenzufahrten sind dauerhaft freizuhalten. Innerhalb des Baufeldes sind die Flächeninanspruchnahmen (z. B. für Zwischenlagerungen oder Montagearbeiten) mit der ausführenden Firma des Baulos 3 sowie dem AG abzustimmen.

Die Verkehrssicherungspflicht obliegt dem Auftragnehmer und ist der Bausituation ständig anzupassen.

## 2.6 Art, Lage, Maß und Nutzbarkeit von Transporteinrichtungen und Transportwegen, z.B. Montageöffnungen

Transporte sind über die beschriebenen Wege zu organisieren, siehe u. a. Abschnitte 1.5.5, 2.1, 2.4 und 2.5).

## 2.7 Lage, Art, Anschlusswert und Bedingungen für das Überlassen von Anschlüssen für Wasser, Energie und Abwasser.

Seitens des AG werden keine Medien für Wasser, Energie oder Abwasser zur Verfügung gestellt. Diese sind durch den AN bei Bedarf eigenverantwortlich zu organisieren und in den EP der Leistungsposition Baustelleneinrichtung (Anschlusskosten) bzw. in die Leistungspositionen der Bauleistungen (Verbrauchskosten) einzukalkulieren. Es wird auf die Ausführungen im Abschnitt 1.5.5 verwiesen.

## 2.8 Lage und Ausmaß der dem Auftragnehmer für die Ausführung seiner Leistungen zur Benutzung oder Mitbenutzung überlassenen Flächen, Räume

Für das Baulos 5 steht keine gesonderte Baustelleneinrichtung (BE) im Bereich des Hafens zur Verfügung. Der für die Anlieferung und die Montage benötigte Platzbedarf ist mit der ausführenden Baufirma des Bauloses 3 und dem AG einvernehmlich abzustimmen.

Siehe Ausführungen in Abschnitt 1.5.5.

## 2.9 Bodenverhältnisse, Baugrund und seine Tragfähigkeit. Ergebnisse von Bodenuntersuchungen

-nicht zutreffend-

## 2.10 Hydrologische Werte von Grundwasser und Gewässern, Art, Lage, Abfluss, Abflussvermögen und Hochwasserverhältnisse von Vorflutern. Ergebnisse von Wasseranalysen.

Die Angaben zu den Bemessungswasserständen sind für die Dimensionierung der schwimmenden Anlegestelle von Bedeutung und deshalb in Abschnitt 4.3 erfasst.

## 2.11 Besondere umweltrechtliche Vorschriften

Die im Zusammenhang mit der abgefragten Leistung erforderlichen Baustoffe und Baugeräte müssen den Anforderungen an den Sachverhalt zur Arbeit im und am Gewässer Folge tragen. Dem entsprechend sind nur nicht wassergefährdende Baumaterialien und Stoffe einzusetzen.

Die Baustelle ist so einzurichten und zu betreiben, dass eine Verunreinigung des Gewässers und des Geländes durch Mineralöle, Benzine, Diesel und Fett oder andere wassergefährdende Stoffe ausgeschlossen werden kann. Siehe Abschnitt 3.11.

Bei einem Vorfall von Verunreinigungen ist der AG unverzüglich zu informieren. Maßnahmen zur Abwendung von Gefahren und zur Verhinderung oder Beseitigung einer Verunreinigung sind unverzüglich einzuleiten.

## 2.12 Besondere Vorgaben für die Entsorgung, z.B. besondere Beschränkungen für die Beseitigung von Abwasser und Abfall

Es sind die Vorgaben der Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (NachwV); Verordnung über Deponien und Langzeitlager (DepV); Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG); Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) sowie tangierender technischer Vorschriften und Rechtsgrundlagen einzuhalten.

Bauabfälle aus vom Auftragnehmer selbst eingebrachten Materialien (z.B. Verpackungen, Holz, andere Betriebsmittel und Materialreste) sind vom Auftragnehmer eigenständig zu entsorgen. Die Mitverwendung von Entsorgungssysteme des Auftraggebers oder der Anlieger ist strikt untersagt.

Über die Entsorgung der Abfälle ist durch den Auftragnehmer ein lückenloser Nachweis (Lieferscheine, Wiegenoten) zu führen. Die Nachweise sind dem Auftraggeber durch den Auftragnehmer nach der erfolgten Entsorgung unaufgefordert vorzulegen.

## 2.13 Schutzgebiete oder Schutzzeiten im Bereich der Baustelle, z. B. wegen Forderungen des Gewässer-, Boden-, Natur-, Landschafts- oder Immissionsschutzes; vorliegende Fachgutachten oder dergleichen

Gemäß Punkt 4.1 „Immissionsschutz“ des Planfeststellungsbeschlusses (II) sind folgende Grenzwerte für die Immission von Erschütterungen und Lärm einzuhalten:

### Erschütterungseinwirkungen auf naheliegende Wohnbebauung

Bei kurzzeitiger Einwirkung am Fundament:

1 Hz bis 10 Hz: 5 mm/s

10 Hz bis 50 Hz: 5 bis 15 mm/s

50 Hz bis 100 Hz: 15 bis 20 mm/s

Bei kurzzeitiger Einwirkung auf der obersten Deckenebene:

Alle Frequenzen: 15 mm/s

Bei Dauerschwingungen, oberste Deckenebene:

Alle Frequenzen: 5 mm/s

### Erschütterungseinwirkungen auf historische oder sonstige zu schützende Bauwerke:

Bei kurzzeitiger Einwirkung am Fundament:

1 Hz bis 10 Hz: 3 mm/s

10 Hz bis 50 Hz: 3 bis 8 mm/s

50 Hz bis 100 Hz: 8 bis 10 mm/s

Bei kurzzeitiger Einwirkung auf der obersten Deckenebene:

Alle Frequenzen: 8 mm/s

Bei Dauerschwingungen, oberste Deckenebene:

Alle Frequenzen: 2,5 mm/s

### Erschütterungseinwirkungen auf Menschen (KB-Werte):

Stufe III gemäß Tabelle 2 der DIN 4150 Teil 2:

$A_u=0,8$ ;  $A_o=5$ ;  $A_r=0,6$

### Lärmeinwirkung im Einwirkungsbereich des Vorhabens:

Werktags (07.00 Uhr bis 20.00 Uhr) **55 dB(A)**

### Arbeitszeit und Geräte/Maschinen:

Alle Bauarbeiten sind nur am Tage in der Zeit von **7.00 Uhr bis 20.00 Uhr** auszuführen.

**Es sind Baugeräte und Maschinen einzusetzen, die den Anforderungen der 32. BImSchV (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung) entsprechen.**

## 2.14 Art und Umfang des Schutzes von Bäumen, Pflanzenbeständen, Vegetationsflächen, Verkehrsflächen, Bauteilen, Bauwerken, Grenzsteinen und dergleichen im Bereich der Baustelle.

### ▪ Beweissicherung

Vor Beginn der Bauarbeiten ist durch den Auftragnehmer eine Beweissicherung bzw. Zustandsfeststellung durchzuführen. Bereits im Baufeld fertiggestellten Anlagen sind vor Inbetriebnahme oder Nutzung durch den AN beweiszusichern. Dies gilt auch für Anlagenteile, welche durch Montageleistungen des AN in den dauerhaften Gebrauch übergehen. Bestandsanlagen sind mit geeigneten Mitteln vor Beschädigung zu schützen. Davon betroffen ist speziell:

- Flächen, welche für die Baustelleneinrichtung und/oder zur Montage benutzt werden (z. B. Lagerflächen)
- angrenzende Flächen und Bauteile, wie z. B. Kopfbalken / Uferwände im Bereich der De-/Montagestellen der Schwimmstege und Zugangsbrücken, Dalben
- Bestandsstegelemente an der Außenmole
- Bestandsschienen, welche wiederverwendet werden sollen

Beweissicherung / Zustandsfeststellung z. B. über Fotodokumentationen und Begehungsprotokoll, welches vom AG gegenzuzeichnen ist. Die Dokumentation ist mit Bezeichnung der Lage, Blickrichtung, Bildunterschriften zur Beweissicherung vor Baubeginn und während der Baumaßnahme bei relevanten Bauabschnitten durchzuführen.

## 2.15 Im Baugelände vorhandene Anlagen

### 2.15.1 Hafensohle Hafenbecken

Die Sohle im Hafenbecken besteht aus Wasserbausteinen CP 45/125. Die idealisierte Oberkante der Sohle liegt im Hafen bei +105,30 müNN. Im Bereich der Hafeneinfahrt befindet sich eine Sohlschwelle aus Beton auf Höhe +105,75 müNN.

Die Anlagen müssen für alle relevanten Bemessungswasserstände (siehe Abschnitt 4.3) ausgelegt werden und ein Aufsetzen auf der Sohle (Trockenfallen der Außenmole / Innenmole in Revisionsfällen bzw. in Abhängigkeit vom Freibord der Anlage bei Niedrigwasserstand) schadlos überstehen.

### 2.15.2 Uferwände Hafen

Das Hafenbecken wird vollständig durch eine Bohrpfahlwand eingefasst. Die Bohrpfähle weisen einen Durchmesser von ca.  $\varnothing=1,18$  m bis  $\varnothing=0,88$  m auf. Im oberen Bereich weisen die Uferwände des Hafenbeckens einen Kopfbalken aus Stahlbeton auf.





### 2.15.3 Einbauteile im Bereich der Uferwände des Hafenbeckens

Bei der Anordnung der Laufführungen der Schwimmstege im Bereich der Uferwände sind u. a. die nachfolgenden Einbauteile zu berücksichtigen. Lage und Abmessungen der Einbauteile sind durch den AN vor Ort durch ein örtliches Aufmaß zu ermitteln bzw. zu verifizieren.

- Fugen  
Der Kopfbalken im Hafenbecken und an der Außenmole ist mit Raumfugen und Sichtfugen ausgebildet. Die Anordnung der Raum- bzw. Sichtfugen einschließlich der Details der Fugenausbildung kann der Anlage 3: Anl\_3.7\_B2.1.1\_Fugenausbildung Kopfbalken.pdf und Anl\_3.8\_B2.1.1.1\_Deckblatt zu B2.1.1.pdf entnommen werden.
- Steigleitern  
Im Bereich des Kopfbalkens innerhalb des Hafenbeckens werden Steigleitern angeordnet (siehe Anlage 2: Anl\_2.1-B5.1.1-Lageplan\_Steganlagen.pdf).
- Beleuchtungselemente  
Im Bereich des Hafenbeckens und der Außenmole gibt es Beleuchtungselemente, welche in einbetonierten Gehäusen installiert sind (siehe Anlage 3: Anl\_3.2-B2.1.7\_Detail Einbauteil Ambientebeleuchtung.pdf).
- Ankerplatten zum Einbau Geländerpfosten (Außenmole)  
Im Bereich des Kopfbalkens der Außenmole sind Ankerplatten zum Einbau der Geländerpfosten vorhanden.
- Kabel / -durchführungen Hafenbecken  
Für die Versorgung der Energiepoller und Ladesäulen auf den Steganlagen erfolgen Kabeldurchführungen durch die Bohrpfahlwand des Hafenbeckens (siehe Anlage 3: Anl\_3.1-B2.1.11a\_Kabeldurchführung Holm.pdf).

### 2.15.4 Dalben im Bereich Steganlage C und D

Innerhalb des Hafenbeckens werden im Rahmen des Bauloses 3 10 Dalben ( $\emptyset=0,61$  m, OK der Dalben + 108,50 m NHN) errichtet. Die wasserseitigen Dalben dienen der Lagesicherung der Steganlagen C und D (Hauptsteg mit Fingerstegen) sowie für den Zwischenponton der Verbindungsbrücken (Zugbrücken der Steganlagen C und D). Die Dalben werden vor der Montage der Schwimmstege im Bereich des Hafenbeckens eingebracht sein (Details siehe Anlage 3: Anl\_3.5-B3\_1a\_Absteckplan\_Bohrpfahle\_Dalben.pdf). Die Bemessung der Dalben kann der Anlage 4: Anl\_4-615-3576\_Dalbenbemessung\_U.pdf entnommen werden.

### 2.15.5 Schwimmsteg Außenmole (Bestandsanlage)

Die Bestandsanlage an der Außenmole (Steganlage F und G) des Herstellers Kibitzberg erstreckt sich über eine Gesamtlänge (inkl. Zwischenpodest) von ca. 68,96 m. Die Anlage besteht aus

- 4 Schwimmstegelementen (für Leipzig Boote Typ II, ca. 10 m x ca. 2,50 m),
- 2 Schwimmstegelementen mit Freibord für Kanus (ca. 8,30 m x ca. 2,5 m) inkl. Übergangsstufe sowie
- 2 Verbindungsbrücken (ca. 4,2 m x ca. 2,20 m) inkl. Ausrüstung.

Die Steganlagen wurden spiegelgleich am mittigen stationären Podest angeordnet. Die einzelnen Elemente sind gelenkig miteinander verbunden.

Das Schwimmstegelement besteht aus drei trimaranartigen Schwimmern, gefertigt aus Aluminiumblech, einem Aluminiumfahnen und einer Holzauflage aus Bankirai. Das Geländer ist eine Aluminiumkonstruktion.

Gesamtansicht

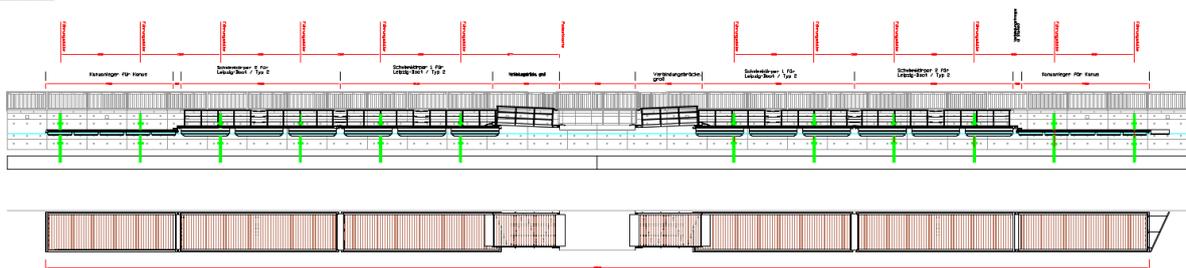


Abb. 2-7: Konfiguration der Bestandsanlage F und G an der Außenmole (Quelle: Bestandszeichnung / Werkzeichnung des Herstellers Kibitzberg)

Der Übergang vom Hauptsteg auf den Schwimmsteg für Kanus erfolgt mithilfe einer Übergangsstufe. Die einzelnen Schwimmstege wurden jeweils über 2 Führungsdalben an der alten Uferkonstruktion befestigt (HEB 140 Träger mit Flanschplatten, Träger am Kopf mit einem Deckelblech 130x140x5 gedeckelt). Die Zugangsbrücken wurden an dem festen Zwischenpodest montiert und liegen beweglich auf den Schwimmkörpern der angrenzenden Steganlage auf. Im Auflagerbereich der Zugangsbrücken sind auf dem Gehbelag des Schwimmsteges Gleitschienen angeordnet.



Abb. 2-8: Fotos der Bestandsanlage an der Außenmole am temporären Liegeplatz (Fotos FWT vom 19.01.2022)

Im Rahmen des Bauloses 3 erfolgen umfangreiche Anpassungen im Bereich der Uferwand der Außenmole am Elstermühlgraben. Aufgrund der Umgestaltung der Uferkonstruktion ist die Bestandssteganlage F (3 Schwimmstegelemente) temporär auf der gegenüberliegenden Uferseite

montiert. Die Bestandssteganlage G (3 Schwimmstegelemente) ist an der Außenmole montiert, in diesem Bereich der Außenmole finden keine Anpassungen der Uferkonstruktion im Rahmen des Bauloses 3 statt.

Die Zugangsbrücke (Bestandselement) der Bestandsanlage F wird aktuell auf der Baustelle zwischengelagert.

Demontage, Umbau, Umsetzung und Montage von Bestand- Steganlagen und der Zugangsbrücke (Austausch Stegbelag, Anpassung und Einbau von Bestandsschienen) gemäß der Abschnitte 3.15 und 5.4

### 2.15.6 Medienleitungen

Im Baufeld sind bestehende und gemäß Baufortschritt geplante Medienleitungen vorhanden. Details sind der Anlage 3: „Anl\_3.10\_B1.3.1\_Lageplan Oberflächenentwässerung-Bypass“, „Anl\_3.12\_B1.3.2c\_Lageplan ELT Kabelverlegung KZS\_240625.pdf“ sowie der „Anl\_3.13\_B1.3.4\_Lageplan Erdungsplanung\_250129.pdf“ zu entnehmen.

Auf sämtliche Leitungen bzw. Kabel ist bei Baudurchführung größte Rücksicht zu nehmen. Bestandsleitungen, welche sich während der Baumaßnahme in Betrieb befinden, dürfen in ihrer Funktion weder gestört noch beeinträchtigt werden.

Die durch das Vorhandensein von Leitungen bzw. Kabel auftretenden Erschwernisse oder Verzögerungen der Bauarbeiten werden nicht gesondert vergütet. Die Kosten aus evtl. Beschädigungen durch den Baubetrieb trägt allein der Auftragnehmer.

### 2.16 Bekannte oder vermutete Hindernisse im Bereich der Baustelle, z. B. Leitungen, Kabel, Dräne, Kanäle, Bauwerksreste und, soweit bekannt, deren Eigentümer;

nicht zutreffend

### 2.17 Vermutete Kampfmittel im Bereich der Baustelle, Ergebnisse von Erkundungs- oder Beräumungsmaßnahmen

Im Rahmen des baufeldvorbereitenden Los 2 wurden im Stadthafen Leipzig umfangreiche Kampfmittelsondierungen durchgeführt, um die Kampfmittelfreiheit für alle vertraglich geschuldeten Leistungen zur Errichtung des Stadthafens herzustellen.

Eine Beeinflussung durch Kampfmittel im Bereich der Arbeiten des Bauloses 5 (Schwimmstege) wird somit nicht erwartet.

### 2.18 Gegebenenfalls gemäß der Baustellenverordnung getroffene Maßnahmen.

Die allg. Anforderungen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes aus dem staatlichen und berufsgenossenschaftlichen Vorschriften- und Regelwerk sind zu beachten. Insbesondere ist durch den AN die Einhaltung aller einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften (BG-Vorschriften/ UVV) bei den Bauarbeiten

zu gewährleisten. Der Auftragnehmer ist für die ordnungsgemäße Einrichtung und den sicheren Betrieb der Baustelle verantwortlich.

Gemäß der Baustellenverordnung über Gesundheits- und Arbeitsschutz auf Baustellen wird durch den AG ein SiGe-Koordinator bestellt. Für die Baustelle wird eine Baustellenordnung vereinbart, welche einen störungsfreien Bauablauf ermöglichen und die Sicherheit für die Beschäftigten und Anlagen gewährleisten soll. Der Auftragnehmer (auch Nachunternehmer) hat sein Personal über den Inhalt dieser Baustellenordnung zu unterrichten/ einzuweisen.

## 2.19 Besondere Anordnungen, Vorschriften und Maßnahmen der Eigentümer (oder der anderen Weisungsberechtigten) von Leitungen, Kabeln, Dränen, Kanälen, Straßen, Wegen, Gewässern, Gleisen, Zäunen und dergleichen im Bereich der Baustelle.

- entfällt-

## 2.20 Art und Umfang von Schadstoffbelastungen, z. B. des Bodens, der Gewässer, der Luft, der Stoffe und Bauteile; vorliegende Fachgutachten oder dergleichen.

- entfällt-

## 2.21 Art und Zeit der vom Auftraggeber veranlassten Vorarbeiten.

Das baufeldvorbereitende Los 2 endete im Juli 2022. Die Umsetzung des vorgezogenen Los 4 endete im Nov/Dez 2022. Die Arbeiten des Los 3 finden z. T. parallel zu den Arbeiten des Bauloses 5 statt.

- Baulos 1 Baumfällungen (umgesetzt im Winter und Frühjahr 2021/2022)
- Baulos 2 Baufeldfreimachung (umgesetzt im Winter und Frühjahr 2021/2022)
- Baulos 4 Nachdichtung Sohle Elstermühlgraben (umgesetzt Herbst 22)
- Baulos 3 Hafen (Umsetzung erfolgt seit 2023 und parallel zur Montage der Steganlagen)

## 2.22 Arbeiten anderer Unternehmer auf der Baustelle

Für die Arbeiten des Bauloses 5 (Schwimmstege) sind als Schnittstelle die Arbeiten der Unternehmer für das Baulos 3 und Baulos 6 sowie die Leistungen des Betreibers (Hochbau) zu beachten. Des Weiteren erfolgen Arbeiten durch den Betreiber des Hafens zur Errichtung von Hochbauten in den Baufeldern 1 bis 3 (siehe Anlage 3: Anl\_3.11\_A9.2 LP-Baufelder\_intern.pdf)

- Baulos 3 Hafen (Umsetzung erfolgt seit 2023 und parallel zur Montage der Steganlagen)
- Baulos 6 Landschaftsbau (Umsetzung ab Herbst 2025 parallel zur Montage der Steganlagen)
- Errichtung Hochbauten in den Baufeldern (Umsetzung parallel zum Los 5)

Zur Versorgung der Energiesäulen auf den Steganlagen A, B, C, D, F und G erfolgt durch Dritte der Einzug bzw. die Verlegung von Kabeln/Leitungen auf den Schwimmstegen. Diese Arbeiten sind in der Werksplanung und vor Ort mit Dritten zu koordinieren und zeitlich abzustimmen.

Der Auftragnehmer hat seine Leistungen so zu koordinieren, dass eine Behinderung der Leistungen Dritter innerhalb des Baufeldes nicht auftreten. Dies gilt insbesondere für die Nutzung der BE-Flächen und der Baustraßen/Zuwegungen sowie der Koordination der Arbeiten Dritter (z. B. Verlegearbeiten der Leitungen auf den Schwimmstegen).

Sollten sich im Bauablauf spontane vorab nicht erkennbare Konfliktpunkte ergeben, hat der Auftragnehmer diese umgehend dem AG bzw. dessen BOL/BÜ zu melden.

## 3 Angaben zur Ausführung

### 3.1 Vorgesehene Arbeitsabschnitte, Arbeitsunterbrechungen und -beschränkungen nach Art, Ort und Zeit sowie Abhängigkeit von Leistungen anderer

#### 3.1.1 Randbedingungen Bauablauf und Bauzeiten

Der Bauablauf ist durch den AN generell mit dem Baufortschritt des Bauloses 3 abzustimmen. Der Bauzeitenplan vom Baulos 3 wird dem AN bei Auftragsvergabe zur Verfügung gestellt. Des Weiteren gelten die nachfolgenden Aspekte beim Bauablauf, woraus sich ein gestaffelter Bauablauf über einen Zeitraum von ca. einem halben Jahr ergibt:

- Wasserstände an der Außenmole und im Hafenbecken:  
Bis Anfang November 2025 ist davon auszugehen, dass das Hafenbecken und die Außenmole kein Wasser bzw. nur Grundwasser geringer Tiefen (ca. 10 cm) aufweist. Erst danach wird das Hafenbecken und die Außenmole durch den Rückbau der Spundung im Elstermühlengraben geflutet.

Die Installation aller Führungsschienen (Außenmole+ Hafenbecken) erfolgt daher bis Ende Oktober 2025, da bis zum Ziehen der Spundwand im Elstermühlgraben (Anfang November 2025) eine Installation der Führungsschienen im nahezu trockenen Zustand möglich ist. Die Werksplanung und Herstellung der Führungsschienen sind mit entsprechendem Vorlauf vorzusehen.

Für die Installation der Bestandsführungsschienen (für Interims- Stegelement für Kanus) an die Uferkonstruktion unterhalb des Schreberwehres (Steganlage H) gelten abweichende Wasserstände (siehe Abschnitt 4.3). Die Installation dieser Schienen ist dennoch ebenfalls im Zuge der Installation der restlichen Führungsschienen vorzusehen.

Die Lieferung, das Einschwimmen und die Installation der Steganlagen (Steganlagen Hafenbecken) an die Führungsschienen oder Haltedalben erfolgt nach der Flutung des Elstermühlengrabens entsprechend dem Baufortschritt des Bauloses 3 ab November 2025.

- Hafenbetrieb / Baufortschritt Baulos 3  
Die Interimsanlage (2 Stegsegmente des zukünftigen Steges F + 1 Stegelement für Kanus zur Montage unterhalb des Schreberwehres als Steganlage H) kann erst umgesetzt und neu montiert werden, wenn der Hafen (Innenmole) in Betrieb geht (voraussichtlich Ende März 2026).  
Der Austausch des Stegbelages der Interimsanlage erfolgt in den Wintermonaten, wenn kein Betrieb stattfindet (vorzugsweise Januar/Februar 2026).
- Abhängigkeiten von Leistungen Dritter  
Zur Versorgung der Energiesäulen und Ladesäulen auf den Steganlagen A, B, C, D, F und G erfolgt durch Dritte der Einzug bzw. die Verlegung von Kabeln auf den Schwimmstegen. Diese Arbeiten sind

durch den AN für die Werksplanung und für die Arbeiten vor Ort mit Dritten zu koordinieren und zeitlich abzustimmen.

### 3.1.2 Bauzeitenfenster und Arbeitszeiten

Generell ist das Bauzeitenfenster (Konkretisierung erfolgt durch den Bau-AN des Bauloses 5) auf den Baufortschritt des Bauloses 3 abzustimmen. Aufgrund der unter Abschnitt 3.1.1 aufgeführten äußeren Umstände erfolgt ein gestaffelter Bauablauf.

Zusammenfassend sind für die Umsetzung der Maßnahme nachfolgende Zeitfenster einzuhalten:

- Bis ca. September 2025:
  - Vermessung / Aufmaß des vorhandenen Bestandes (z. B. Uferbauwerke und Dalben)
  - Technische Bearbeitung, Werksplanung, Aufstellung der statischen Nachweise,
  - Einholung der Genehmigungen,
  - Werksseitige Fertigung und/ oder Vormontage der Anlagenteile (Führungsschienen, Schwimmstege und Zugangsbrücken)
  
- Oktober 2025:
  - Beweissicherung und Zustandsfeststellung,
  - Baustelleneinrichtung,
  - Installation aller Führungsschienen an der Uferkonstruktion (Hafenbecken + Außenmole (Steganlage F) + unterhalb Schreberwehr (Kanuanleger H))
  
- Ab November 2025:
  - Einheben und Montage aller neuen Steganlagen inkl. Verbindungsbrücken (Steganlagen innerhalb des Hafenbeckens + neues Stegelement (Einzelsegment) und neue Verbindungsbrücke F1 an der Außenmole),
  - Montage der Verbindungselemente und der Ausrüstung
  - Montage Elektropoller auf den neuen Steganlagen der Innenmole
  - Einmessung der neuen Anlagenteile (Anlage Hafenbecken)
  - Anfertigung von Revisions-/Bestandsplänen, Betriebs- und Wartungsanweisungen (Anlage Hafenbecken)
  
- Januar/ Februar 2026:
  - Austausch Stegbelag der Bestandsanlage (Schwimmsteg + Zugangsbrücke) (Steganlage G und F)
  - Montage Elektropoller Anleger G
  
- März 2026:
  - Probetrieb Hafenanlage (Hafenbecken) bis zum erfolgreichen Abschluss
  - Inbetriebsetzung und Inbetriebnahme Hafenanlage (Hafenbecken) nach erfolgreichem Probetrieb
  - Leistungsfeststellung der Hafenanlage der Innenmole (Hafenbecken)
  
- Ende März 2026:
  - Demontage Bestandsanlage (Interim)

- Verlegung (+Montage) der Steganlage Außenmole (Steganlage F) + Kanuanleger unterhalb des Schreberwehres (Anleger H)
- Montage der neuen Verbindungsbrücke Anlage H
- Montage Elektropoller Anleger F
- Probetrieb Hafenanlage Außenmole bis zum erfolgreichen Abschluss
- Inbetriebsetzung und Inbetriebnahme Hafenanlage Außenmole nach erfolgreichem Probetrieb
- Leistungsfeststellung Hafenanlage Außenmole
- Einmessung der Anlagenteile (Anlage Außenmole + Anlage unterhalb Schreberwehr (Steganlage H))
- Überarbeitung und Ergänzung der bestehenden Bestands-/Revisionspläne und bestehender Betriebs- und Wartungsanweisungen auf Grundlage der ausgeführter Bestandsänderungen Außenmole. (Steganlage Außenmole + Steganlage H)
- Abnahme der Gesamtleistung nach Abschluss der Arbeiten und Vorliegen der vollständigen Dokumentation

Bezüglich der Arbeitszeiten gelten die Bestimmungen des Arbeitsschutzgesetzes. Als Regelarbeitstage werden die Werktage Montag bis Freitag vorgesehen. Als übliche Arbeitszeit gilt ein Zeitraum von 7:00 - 20:00 Uhr, jedoch nicht länger als 10 Stunden pro Tag. (siehe auch Abschnitt 0)

Es ist eine reine Bauzeit für die Innenmole (Montage Führungsschienen, Einklinken der Steganlagen, Zugangsbrücken, sonstige Montagearbeiten, ohne Fertigung) im Stadthafen von ca. 1,5 Wochen vorgesehen.

### 3.1.3 Montagearbeiten Steganlagen

Generell sind die Montagearbeiten durch den AN mit den Arbeiten Dritter (Ausführende des Bauloses 3, 6 sowie ggf. Ausführende des Betreibers) zu koordinieren (siehe Abschnitt 2.22).

#### ▪ Steganlagen Innenmole

Die Arbeiten zur Befestigung der Pfahlführungen, das Einfädeln der Führungsschlitten an den Uferwänden sowie die Befestigungen an den Haltedalben sind an den Wasserstand anzupassen.

Die Installation der Führungsschienen erfolgt vor dem Ziehen der Spundwände im Elstermühlgraben (Anfang November 2025). In diesem Fall ist im Hafenbecken und in der Außenmole nur mit geringen Wasserständen zu rechnen (ca. 10 cm) und die Montage kann von der Sohle ausgehend erfolgen. Für die Werksplanung und die Herstellung der Führungsschienen ist ein entsprechender Vorlauf einzukalkulieren.

Für Montagearbeiten in absturzgefährdeten Bereichen ist der Arbeitsbereich entsprechend durch den AN zu sichern.

Die einzelnen Stegelemente können, z. B. unter Verwendung eines Autokrans/Mobilkrans, zu einem späteren Zeitpunkt ins Wasser gehoben und zur Montage an den Einbauort eingeschwommen werden. Der Einhebungsort ist im Zuge der Bauablaufplanung durch den Bau-AN festzulegen.

- Steganlagen Außenmole

Für die Steganlage der Außenmole ist zusätzlich zu berücksichtigen, dass die Bestandsanlagenteile der Steganlage F/H (Außenmole) derzeit übergangsweise zur Zwischennutzung an der gegenüberliegenden Uferseite montiert sind.

Die Installation der Führungsschienen am späteren Montageort hat bis Ende Oktober 2025 zu erfolgen, da bis zum Ziehen der Spundwand im Elstermühlgraben (Anfang November 2025) im Hafenbecken und an der Außenmole nur mit geringen Wasserständen (ca. 10 cm) auszugehen ist, was die Installation der Führungsschienen erleichtert (Montage im nahezu trockenen Zustand). Die Werksplanung und Herstellung der Führungsschienen für das neue Teilsegment im Bereich der Anlage F sind mit entsprechendem Vorlauf vorzusehen.

Die Führungsschienen für die Anlage H sowie für die zwei Teilsegmente der Anlage F lagern auf Baustelle. Die Anpassung der Führungsschienen an den geänderten Bestand Außenmole sind mit entsprechendem Vorlauf vorzusehen.

Die Anlagenteile sind durch den AN zu demontieren, an den Einbauort einzuschwimmen und dort neu zu montieren. Des Weiteren sind die Stegbeläge entsprechend auszutauschen. Die Demontage und Neumontage (bzw. das Umsetzen) der Steganlage an der Außenmole darf erst nach Inbetriebnahme / Eröffnung des Hafenbeckens (Innenmole) erfolgen. Die Baustelle bzw. der Montageort ist durch den Bau-AN zum Schutze der Schifffahrt im Elstermühlgraben ausreichend zu sichern.

Für die Installation der Bestandsführungsschienen für die Steganlage H (Interims- Stegelement für Kanus) an die Uferkonstruktion unterhalb des Schreberwehres sind die Wasserstände aus Abschnitt 4.3 zu beachten. Der bestehende Kanuanleger ist unterhalb des Schreberwehres neu zu installieren. Für die Verlegung ist es erforderlich das Segment bis zum Schreberwehr schwimmend zu verlegen, dann mittels Kran (z. B. stehend auf dem Wehrplatz) auf die andere Seite des Wehres zu heben und dann bis zum Einbauort schwimmend zu verlegen.

### 3.2 Besondere Erschwernisse während der Ausführung, z. B. Arbeiten in Räumen, in denen der Betrieb weiterläuft, Arbeiten im Bereich von Verkehrswegen oder bei außergewöhnlichen äußeren Einflüssen.

nicht zutreffend

### 3.3 Besondere Anforderungen für Arbeiten in kontaminierten Bereichen

nicht zutreffend

### 3.4 Besondere Anforderungen an die Baustelleneinrichtung und Entsorgungseinrichtungen

Innerhalb des Baubereiches hat der AN seine Baustelleneinrichtung in Abstimmung mit dem AG und dem Auftragnehmer des Bauloses 3 vorzunehmen.

Die begrenzten Zugangs-/Zufahrtsbedingungen zum Baufeld an sich sowie innerhalb des Baufeldes sind zu berücksichtigen (siehe Abschnitte 2.4, 2.5). Des Weiteren sind die geringen Platzverhältnisse für die Baustelleneinrichtung (siehe Abschnitt 1.5.5) sowie die parallel stattfindenden Arbeiten (siehe Abschnitt 2.22) zu beachten.

Erforderliche Behälter für die getrennte Erfassung von, im Leistungsverzeichnis und der vorliegenden Baubeschreibung erwähnten, Abfällen obliegt der Verantwortung des Auftragnehmers.

### 3.5 Besonderheiten der Regelung und Sicherung des Verkehrs

Die im Rahmen von ggf. erforderlichen Transporten erforderlichen Genehmigungsverfahren (z. B. Anlieferung Schwimmelemente etc.) hat der AN eigenverantwortlich zu führen. Die dafür erforderlichen Aufwendungen sind in die entsprechenden Leistungspositionen einzukalkulieren.

### 3.6 Besondere Anforderungen an das Auf- und Abbauen sowie Vorhalten von Gerüsten

Für die Montagearbeiten im absturzgefährdeten Arbeitsbereich sind (je nach Erfordernis) mobile Gerüste einzusetzen. Sofern der Aufbau von Gerüsten erforderlich ist, ist die Beschaffenheit der Sohle (z. B. Hafensohle aus Wasserbausteinen innerhalb des Hafenbeckens) und die von dem Rückbau der Spundung im Elstermühlgraben abhängigen unterschiedlichen Wasserstände (siehe Abschnitte 3.1.1 und 4.3) zu berücksichtigen. Die Gerüste müssen in Hinsicht auf Mobilität und Standsicherheit entsprechend ausgelegt werden.

### 3.7 Mitbenutzung fremder Gerüste, Hebezeuge, Aufzüge, Aufenthalts- und Lagerräume, Einrichtungen und dergleichen durch den Auftragnehmer

-entfällt-

### 3.8 Wie lange, für welche Arbeiten und gegebenenfalls für welche Beanspruchung der Auftragnehmer Gerüste, Hebezeuge, Aufzüge, Aufenthalts- und Lagerräume, Einrichtungen und dergleichen für andere Unternehmer vorzuhalten hat

-entfällt-

### 3.9 Verwendung oder Mitverwendung von wiederaufbereiteten (Recycling-)Stoffen.

-entfällt-

### 3.10 Anforderungen an wiederaufbereitete (Recycling-)Stoffe und an nicht genormte Stoffe und Bauteile.

Alle zur Anwendung bzw. zum Gebrauch vorgesehenen Baustoffe sind neuwertig, unbeschädigt, unbelastet und voll funktionstüchtig zu liefern.

Der AN hat auf Verlangen die chemische Unbedenklichkeit von Baustoffen jeglicher Art durch entsprechende Materialzertifikate nachzuweisen.

Der Einsatz von gebrauchten Baustoffen wird grundsätzlich untersagt. Eine Ausnahme sind die durch den AG zur Wiederverwendung bereitgestellten Bestandsschienen und Bestandssteganlagen gem. Baubeschreibung.

Beschädigte oder durch die BOL/BÜ begründet abgelehnte Materialien sind kostenneutral von der Baustelle zu entfernen und ordnungsgemäß zu verwerten.

### 3.11 Besondere Anforderungen an Art, Güte und Umweltverträglichkeit der Stoffe und Bauteile

Die im Zusammenhang mit der abgefragten Leistung erforderlichen Baustoffe und Baugeräte müssen den Anforderungen an den Sachverhalt zur Arbeit im und am Gewässer Folge tragen. Dem entsprechend sind nur nicht wassergefährdende Baumaterialien und Stoffe einzusetzen. Die Unbedenklichkeit ist durch entsprechende Materialzertifikate vor Bestellung/Anlieferung bzw. Einbau dem AG bzw. dessen BOL/BÜ nachzuweisen. Die Aufwendungen hierfür sind in die EP der entsprechenden Leistungsposition einzukalkulieren.

Die Baustelle ist so einzurichten und zu betreiben, dass eine Verunreinigung des Gewässers und des Geländes durch Mineralöle, Benzine, Diesel und Fett oder andere wassergefährdende Stoffe ausgeschlossen werden kann.

Im Einzelnen sind vorzusehen:

- Mineralöle und sonstige wassergefährdende Stoffe dürfen nur in doppelwandigen Behältern mit Leckanzeige oder ausreichend dimensionierten Auffangwannen gelagert werden. Die Verordnungen und technischen Regeln für die Lagerung von wassergefährdenden bzw. brennbaren Flüssigkeiten sind sinngemäß anzuwenden. Für wassergefährdende Stoffe gilt die Verordnung über Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe (VAwS) vom 10.10.1994 (GV.NW Nr. 74).
- Wassergefährdende Wartungs- und Reparaturarbeiten (zum Beispiel Waschen, Ölwechsel) sind im Baubereich ausdrücklich nicht gestattet.
- Die Baumaschinen und –geräte müssen den Sicherheitserfordernissen genügen, in einem wartungstechnisch einwandfreien Zustand und gegen Tropfverluste gesichert sein. Sie sind vor ihrem Einsatz einer gesonderten technischen Überprüfung auf Dichtheit hinsichtlich des Verlustes von Kraft- und Schmierstoffen (Druckproben bei Hydraulikeinrichtungen) zu unterziehen. Die Überprüfung ist anzuzeigen und nachzuweisen.
- Die Hydraulikanlagen sämtlicher einzusetzender Maschinen und Geräte sind mit einem Öl nicht wassergefährdender Art zu betreiben.

- Während der Bauarbeiten ist ständig dafür zu sorgen, dass keine das Wasser gefährdenden Stoffe oder Flüssigkeiten in den Boden oder das Gewässer gelangen.

### 3.12 Art und Umfang der vom Auftraggeber verlangten Eignungs- und Gütenachweise.

Siehe Pkt. 3.10 und 3.11.

- Benennung des Schweißaufsichtspersonals mit Qualifizierungsnachweis
- Schweißerprüfbescheinigung nach DIN EN ISO 9606-2 (Aluminium und Aluminiumlegierungen)

### 3.13 Unter welchen Bedingungen auf der Baustelle gewonnene Stoffe verwendet werden dürfen bzw. müssen oder einer anderen Verwertung zuzuführen sind.

-entfällt-

(Verwendung von Bestandsschienen siehe Abschnitt 3.15.)

### 3.14 Art und Menge der aus dem Bereich des Auftraggebers zu entsorgender Stoffe und Bauteile

Fachgerechte Entsorgung der alten Stegbeläge inkl. nicht wiederverwendbarer Unterkonstruktionsteile der Bestandsanlage (hier: Bankirai Vollholz sowie nicht weiter verwendbare Konstruktionsbestandteile und Führungsschienen der Interimsanlage). Entsorgungsnachweise sind dem AG vorzulegen.

### 3.15 Bauteile, die vom Auftraggeber beigestellt werden

- Bestandsanlage der Außenmole
  - Liegeplatz Steganlage G (Außenmole)
    - 2 Bestands- Schwimmstegelemente (ca. 10,00 m x ca. 2,50 m)
    - 1 Bestands- Schwimmstegelement (ca. 8,30 m x ca. 2,50 m)
    - 1 Bestands- Zugangsbrücken (ca. 4,20 m x ca. 2,20 m)
  - Temporärer Liegeplatz Steganlage F (Gegenüberliegende Uferseite)
    - 2 Bestands- Schwimmstegelemente (ca. 10,00 m x ca. 2,50 m)
    - 1 Bestands- Schwimmstegelement (ca. 8,30 m x ca. 2,50 m)
  - Zwischenlagerung auf der Baustelle
    - 1 Bestands- Zugangsbrücken (ca. 4,20 m x ca. 2,20 m)

Die Schwimmstegelemente besteht aus drei trimaranartigen Schwimmern, gefertigt aus Aluminiumblech, einem Aluminiumfahnen und einer Holzauflage aus Bankirai. Das Geländer ist eine Aluminiumkonstruktion.

Für die Bestandsanlage ist nachfolgende Wiederverwendung vorgesehen:

Für alle Anlagenteile der Bestandsanlage G und F ist der Stegbelag auszutauschen.

Das niedrigere Teilsegment der Steganlage F (Bestand, ca. 8,30 m x ca. 2,50 m) ist am temporären Liegeplatz zu demontieren und unterhalb des Schreberwehres als Steg H anzuhängen/ neu zu installieren.

Die anderen 2 Stegelemente (ca. 10,00 m x ca. 2,50 m) sind am temporären Liegeplatz zu demontieren und auf der gegenüberliegenden Uferseite als Steganlage F zu installieren.

Die auf der Baustelle Zwischengelagerte Zugangsbrücke ist ebenfalls als Zugangsbrücke F2 an der Außenmole zu installieren.

#### ▪ Bestands- Führungsschienen

Insgesamt stehen 12 Bestandsschienen zur Verfügung (6 Bestandsschienen werden aktuell im Baufeld zwischengelagert und 6 Schienen sind in der aktuellen Interims-Lösung an der gegenüberliegenden Uferseite verbaut).

- Die 6 Bestandsschienen (aktuell: Zwischenlagerung im Baufeld) sind wie folgt wiederzuverwenden:
  - 4 der Bestandsschienen werden für die zwei Bestands- Stegelemente (Steganlage F) verwendet. Sie sind ggf. (in der Höhe) anzupassen an den neuen Bestand der Außenmole.  
(Für das dritte, neu zuliefernde Stegelement der Steganlage F sind neue Schienen zu liefern)
  - 2 der Bestandsschienen sind an der Steganlage unterhalb des Schreberwehres (Steganlage H) zu montieren. Sie sind ggf. (in der Höhe) an den Bestand anzupassen.

Die zum Wiedereinbau übergebenen Bestandsschienen sind vor dem Wiedereinbau von groben Verunreinigungen (z.B. Algenbildung, Grünbelag oder allgemeiner Schmutz) zu säubern.

Nach dem Kürzen der Bestandsschienen ist eine Nachverzinkung vor Ort vorzusehen.

- 6 Bestandsschienen sind aktuell an der Außenmole auf der gegenüberliegenden Uferseite als temporärer Anleger (Interimsanlage) montiert. Diese 6 Bestandsschienen sind durch den AN zu demontieren und zu verwerten.

Sonstige sich im Baufeld befindlichen Anlagen (z.B. Dalben und Uferbauwerke) siehe Abschnitt 2.15.

Ladesäulen werden durch die Stadtwerke Leipzig bereitgestellt und montiert (siehe Abschnitt 4.7.3).

Informationen zu den Ladesäulen, welche durch die Stadtwerke Leipzig bereitgestellt werden, kann der Anlage 7: „Info Ladeinfrastruktur Stadtwerke Leipzig“ entnommen werden.

### 3.16 In welchem Umfang der Auftraggeber Abladen, Lagern und Transport von Stoffen und Bauteilen übernimmt oder dafür dem Auftragnehmer Geräte oder Arbeitskräfte zur Verfügung stellt.

- entfällt-

### 3.17 Leistungen für andere Unternehmer.

- entfällt-

### 3.18 Mitwirken beim Einstellen von Anlageteilen und bei der Inbetriebnahme von Anlagen im Zusammenwirken mit anderen Beteiligten

Im Rahmen der Werkplanung sind die Kabel für Energiepoller und Ladesäulen auf den Steganlagen zu beachten und eine geeignete, ausreichende Dimensionierung für die Kabelführung / -Trasse in der jeweiligen Steganlage vorzusehen.

Auf den Steganlagen C und D werden durch den AN Bau Baulos 3 Verteilerschränke aufgestellt und die entsprechenden Kabel bis und vom Verteiler verlegt. Die Verteilerschränke müssen bei der Werkplanung entsprechend berücksichtigt/vorgesehen werden. Gleiches gilt für die Kabelzuführungen.

Auf den neuen Steganlagen A, B und D sowie den Bestandsanlagen G und F sind durch den AN -Bau Baulos 5 **Energiepoller** zu liefern und zu montieren. Der Anschluss der Energiepoller auf den Stegen erfolgt durch den AN-Bau Baulos 3.

Auf den neuen Steganlagen A, B, C und D sowie den Bestandsanlagen G und F werden durch die Stadtwerke Leipzig Ladesäulen bereitgestellt, montiert und in Betrieb genommen (die Lieferung ist kein Gegenstand der vorliegenden Ausschreibung).

Der Einzug bzw. die Verlegung der Kabel für die Energiepoller und Ladesäulen auf den Schwimmstegen erfolgt durch Dritte in Koordination mit dem AN-Bau Baulos 5. Die Inbetriebnahme dieser elektrischen Anlagen (Energiepoller und Ladesäulen) erfolgt durch den AN des Bauloses 3 bzw. die Stadtwerke Leipzig. Der Einzug der Kabel sollte nach Möglichkeit bei den neuen Steganlagen vor der Endmontage der Stegbeläge und bei den Bestandsanlagen im Rahmen des Austausches der Stegbeläge erfolgen.

Die Hubbrücke (Steganlagen C und D) sowie die Steganlagen an sich sind durch den AN-Bau des Bauloses 5 vollumfänglich in Betrieb zu nehmen.

### 3.19 Benutzung von Teilen der Leistung vor der Abnahme.

Aufgrund der unter Abschnitt 3.1 aufgeführten äußeren Umstände erfolgt ein gestaffelter Bauablauf und nachfolgende Leistungsfeststellungen.

Eine Benutzung von Teilen/ Teilbaubereiche der Leistung vor der Leistungsfeststellung wird ausgeschlossen. Das Verlangen zur Leistungsfeststellung ist durch den Auftragnehmer rechtzeitig an den Auftraggeber zu stellen.

- 1. Leistungsfeststellung:  
Vor der Installation elektrischer Anlagen auf den Steganlagen ist durch den AN-Bau Baulos 5 eine Leistungsfeststellung zu beantragen.
- 2. Leistungsfeststellung:  
Leistungsfeststellung und Inbetriebnahme der Hafenanlage der Innenmole (Hafenbecken)
- 3. Leistungsfeststellung:  
Leistungsfeststellung und Inbetriebnahme der Hafenanlage der Außenmole

Eine Abnahme gemäß § 12 Abs. 2 VOB/B für die vertraglich geschuldete Gesamtleistung erfolgt nach Fertigstellung und Beendigung der Leistungen.

### 3.20 Übertragung der Wartung während der Dauer der Verjährungsfrist für die Mängelbeseitigungsansprüche für maschinelle und elektrotechnische/elektronische Anlagen oder Teile davon, bei denen die Wartung Einfluss auf die Sicherheit und die Funktionsfähigkeit hat (vergleiche VOB Teil B, § 13 Abs. 4 Nr. 2), durch einen besonderen Wartungsvertrag.

Werden durch den Auftraggeber Wartungsverträge für bauvertraglich geschuldete maschinelle und elektrotechnische / elektronische Anlagen und Teile vereinbart (ggf. auch durch separate vertragliche Vereinbarungen) beträgt die Verjährungsfrist für Mängelansprüche 4 Jahre.

Ohne die Beauftragung von Wartungsverträgen gilt § 13 VOB/B.

Parallel dazu erfolgt der Betrieb der Anlagen durch den Betreiber/Bewirtschafter des Stadthafens Leipzig. Nach der Verjährungsfrist gehen die Leistungen der regelmäßigen Wartung vollständig auf den Betreiber / den Bewirtschafter des Stadthafens Leipzig über.

### 3.21 Abrechnung nach bestimmten Zeichnungen oder Tabellen.

Soweit in den Einzelpositionen der Leistungen keine gesonderten Festlegungen getroffen sind, erfolgt die Abrechnung nach örtlichem Aufmaß gemäß den vertraglichen Leistungsdimensionen.

Der Auftragnehmer hat für Leistungen, die bei Weiterführung der Arbeiten nur schwer feststellbar sind, rechtzeitig eine gemeinsame Feststellung zu beantragen. Alle Maße und Standorte, die zur Prüfung einer Rechnung nötig sind, müssen aus den Abrechnungsunterlagen unmittelbar zu ersehen sein.

### 3.22 Lieferung von Konstruktionszeichnungen

Die Werkstattunterlagen sind vor dem Fertigungsbeginn der Anlagen anzufertigen. Die Prüfung der Werkstattunterlagen erfolgt durch einen Prüfenieur auf Veranlassung des AN. Die Werkstattunterlagen bedürfen der Freigabe durch den Auftraggeber. Konstruktion, Maße, Einbau, Befestigung und Bauanschlüsse der Bauteile sowie die Einbaufolge müssen aus den Darstellungen erkennbar sein.

### 3.23 Art des Korrosionsschutzes

- Nicht zutreffend für Schwimmstege (Rahmenkonstruktion aus Leichtmetall AlMg)  
Alle Metallteile des Anlegers und der Zugangsbrücke des angebotenen Systems müssen korrosionsbeständig und chemisch widerstandsfähig aufgrund eventuell wechselnder Wasserqualität sein (d.h. aus Aluminium oder Edelstahl)
- Bestandsschienen  
Bei den zum Wiedereinbau übergebenen Bestandsschienen ist nach dem Kürzen der Bestandsschienen eine Nachverzinkung vor Ort oder im Werk vorzusehen.

### 3.24 Prüffristen des AG

Der AN hat folgende Prüffristen zu berücksichtigen:

- Prüffristen des AG: 10 AT für Ausführungs- bzw. Werkstattplanung und Revisionsunterlagen
- Prüffristen der Planfeststellungs- und Wasserbehörde für die Prüfung der Ausführungs- bzw. Werkstattplanung sowie der statischen Berechnungen: Mind. 6 Wochen

### 3.25 Bauleitung und Baubesprechungen

- Bauleitung des AN:  
Die Arbeiten auf der Baustelle müssen von einem geeigneten Bauleiter oder dessen qualifizierten Vertreter (Polier / Vorarbeiter) begleitet werden. Die örtliche Bauleitung des AN ist mit einem weisungsbefugten und zu Verhandlungen bevollmächtigten Bauleiter zu besetzen, der ausreichende Erfahrung bei der Durchführung der vom AN zu erbringenden Leistungen nachzuweisen hat. Diese ist für die ordnungsgemäße Ausführung der Arbeiten verantwortlich. Dem AG ist bei Auftragserteilung eine geeignete Person als Bauleiter sowie dessen Stellvertreter zu benennen. Der Nachweis der Qualifikation des Bauleiters sowie seines Stellvertreters erfolgt anhand der Abwicklung vergleichbarer Referenzprojekte.
- Baubesprechungen  
Die Routine für die Baubesprechungen wird im Rahmen der Bauanlaufbesprechung einvernehmlich festgelegt.

## 4 Bemessungsgrundlagen und Nutzeranforderungen

### 4.1 Beabsichtigte Betriebsweise / Betriebskonzept

Der Betrieb des Hafens im Eigentum der Stadt Leipzig wird als öffentliche Einrichtung erfolgen und dient der Andienung durch motorisierte Sport- und Familienboote (Leipzig-Boot Typ I) und Mehrpersonenboote (Leipzig-Boot Typ II) sowie muskelbetriebenen Booten. Der Betrieb der Mehrpersonenboote ist der gewerblich betriebenen Schifffahrt zugeordnet. Details zu den Bemessungsbooten kann dem Abschnitt 4.2 entnommen werden.

Die Steganlage A (Innenmole) dient dem Anlegen von Leipzig-Booten des Typs II (Mehrpersonenboot), während die schwimmenden Steganlagen C und D (Hauptsteg mit Fingerstegen) dem Anlegen von Sport- und Leipzig-Booten des Typs I dienen. Die Steganlage B (Serviceplatz) dient als Nachtliege- und Batterieladeplatz für Leipzig-Boote. Des Weiteren wird in diesem Bereich das Ein- und Ausheben von Booten mit Hilfe eines Säulenschwenkkranes (Gegenstand des Bauloses 3) ermöglicht. Die Steganlage E () dient dem Einsetzen und Herausnehmen von muskelbetriebenen Booten (z. B. Kanus, Kajaks o. ä.) per Hand bzw. kurzzeitigem Anlegen mit diesen. Eine gesonderte Liegefläche zum Vorhalten von muskelbetriebenen Booten auf der Wasserfläche ist nicht vorgesehen, da die (Zwischen-) Lagerung der Boote landseitig bzw. im vorgesehenen Bootshaus erfolgen wird.

Die Steganlagen G und F an der Außenmole sind für Leipzig-Boote des Typs II (Mehrpersonenboote) ausgelegt. Ein Stegelement ist aufgrund verminderter Freibordhöhe auf die Nutzung von muskelbetriebenen Booten (z. B. Kanus, Kajaks o. ä.) ausgelegt (Steganlage G).

Die Steganlage H unterhalb des Schreberwehres dient dem Einsetzen und Herausnehmen von muskelbetriebenen Booten (z. B. Kanus, Kajaks o. ä.) per Hand.

Für die schwimmenden Anlegestellen ist eine ganzjährige Nutzung, bzw. der ganzjährige Verbleib der Schwimmsteganlagen im Wasser vorgesehen.

Die Anlagen sind für alle relevanten Bemessungswasserstände (siehe Abschnitt 4.3) auszulegen, um ein Trockenfallen auf der Sohle aus Wasserbausteinen (siehe Abschnitt 4.3) schadlos zu überstehen. Der Betrieb der Anlage ist für den Betriebswasserstand + 107,00 m NN (+/- 10 cm) sicherzustellen (siehe Abschnitt 4.3).

Die Steganlage H (Bestands- Kanusegment) dient zum Anlegen von Kanubooten. Für die Steganlage H sind abweichende Betriebswasserstände und Sohlhöhen zu berücksichtigen (siehe Abschnitt 4.3).

## 4.2 Bemessungsboote

Für die Bemessung der schwimmenden Anlegestellen sind die Leipzig-Boote Typ I bzw. Typ II zugrunde zu legen, dessen Eigenschaften in der Tabelle 4-1 aufgeführt sind. Für die Steganlage E und H sind muskelbetriebene Boote (z. B. Kanus) maßgebend.

Tabelle 4-1: Bemessungsboote gem. [5]

Bezeichnung / Typ	LeipzigBoot Typ I (Sport- und Leipzig Familienboot für 4-6 Pers.)	LeipzigBoot Typ II (Mehrpersonenboot für 18 Pers.)
Bemessungsboot für	Steganlage C +D	Steganlage A (Innenmole) & Steganlage B (Serviceplatz) Bestandsanlagen G und F (Außenmole)
Länge ü.a.	6,40 m	8,25 m
Breite ü.a.	2,05 m	2,35 m
Höhe	0,70 m	0,70 m
Konstruktionstiefgang	0,30 m	0,30 m
Verdrängung	Ca. 2,14 t	Ca. 3,10 t
Anlegegeschwindigkeit	0,16 m/s*	0,19 m/s*
Personenzahl	2 + (2)	18+1
*Angaben zur Anlegegeschwindigkeiten sind nicht bekannt. Daher wurde die Anlegegeschwindigkeit aus dem Lastenheft [7] übernommen, welche in Anlehnung an die EAU [9] abgeschätzt wurde.		

## 4.3 Bemessungswasserstände und Sohlhöhen

### 4.3.1 Oberhalb Schreberwehr (Außenmole und Hafenbecken)

Der Betriebswasserstand ist ein Wasserstand von + 107,00 müNN. Um Steuerungstoleranzen zu berücksichtigen, wurde für die Planung der maximale Wasserstand auf + 107,10 müNN festgelegt. Somit wird eine Schwankung des Betriebswasserstands von +/- 10 cm berücksichtigt.

Nach Informationen der Unteren Wasserbehörde Leipzig (Stand 05/2022) liegt das HQ150 (entspricht in Leipzig formal auch dem HQ100; Bemessungshochwasserstand) bei + 106,78 müNN und demnach rund 22 cm unterhalb des Betriebswasserstandes. Hintergrund ist, dass im Hochwasserfall das Palmengartenwehr gezogen wird und sich damit sinkende Wasserstände im Bereich des Elstermühlgrabens (Bereich Stadthafen) einstellen. Als maximaler Wasserstand wird somit 107,10 müNN angesetzt.

Bei den Planungen / der Werksplanung ist zu berücksichtigen, dass das Gewässer Elstermühlgraben im Rahmen der jährlichen Revision des Palmengartenwehres bis zum Schreberwehr komplett trockenfallen kann (Sohlhöhe Elstermühlengraben: ca.+ 105,65 müNN). Im Hafenbecken wird mittels einer Sohlschwelle im Bereich der Hafeneinfahrt ein Mindestwasserstand von + 105,75 müNN (=NW) gewährleistet. Für seltene Revisionsfälle und Arbeiten an der Gewässersohle ist jedoch davon auszugehen, dass das Hafenbecken ggf. leergepumpt wird. Die Sohle im Hafenbecken besteht aus Wasserbausteinen CP 45/125. Die idealisierte Oberkante der Sohle liegt im Hafen bei +105,30 müNN. Die Anlagen müssen für alle relevanten Bemessungswasserstände ausgelegt werden und ein Aufsetzen

auf der Sohle (Trockenfallen der Außenmole / Innenmole in Revisionsfällen bzw. in Abhängigkeit vom Freibord der Anlage bei Niedrigwasserstand) schadlos überstehen. Der Betrieb der Anlage (Einhaltung der max. Neigungen zur Einhaltung der Barrierefreiheit etc.) ist jedoch nur für den Betriebswasserstand +107,00 müNN sicherzustellen.

Zusammenfassend sind im Hafenbecken des Stadthafens die nachfolgenden Bemessungswasserstände zu berücksichtigen:

Tabelle 4-2: Bemessungswasserstände und Sohlhöhe an der Außenmole und im Hafenbecken

Betriebswasserstand Elstermühlgraben und Hafenbecken Stadthafen Leipzig (MQ): (=anzusetzender max. Wasserstand)	<b>+107,00 müNN</b> (+/- 10 cm)
Bemessungshochwasser BHQ100 (in der Stadt Leipzig gleichzusetzen mit dem HQ150) (Der Wasserstand beim BHQ liegt 22 cm unterhalb des MW von 107,00 müNN.)	+106,78 müNN
Niedrigwasser (NW) bzw. Mindestwasserspiegellage Hafenbecken (Infolge Leerfallen des Elstermühlgrabens bei Erhalt des Mindesteinstaus im Hafenbecken durch die Sohlschwelle in der Hafeneinfahrt) (Sohlhöhe Hafenbecken: +105,30 müNN)	+105,75 müNN
Niedrigwasser (NW) bzw. Mindestwasserspiegellage Außenmole = Sohlhöhe Elstermühlengraben: +105,65 müNN)	+105,65 müNN
Für die Steganlage H (unterhalb des Schreberwehres) gelten gesonderte Sohlhöhen und Wasserstände)	

Angaben zu Fließgeschwindigkeiten siehe Abschnitt 4.9.

#### 4.3.2 Unterhalb Schreberwehr (Steganlage H)

Für die Steganlage H (unterhalb des Schreberwehres) gelten gesonderte Sohlhöhen und Wasserstände, welche nachfolgend aufgeführt sind:

- Betriebswasserstand Steganlage H: 105,74 müNN +/- 0,1 m
- Bemessungshochwasser für Steganlage H (zur Auslegung der Anlage):  
106,50 müNN
- Bemessungsniedrigwasser für Steganlage H (zur Auslegung der Anlage):  
105,00 müNN
- Sohlhöhe im Bereich Steganlage H: 104,97 müNN

Angaben zu Fließgeschwindigkeiten und Durchflüssen siehe Abschnitt 4.9.

## 4.4 Anzahl der Liegeplätze (Innenmole)

Die schwimmenden Steganlagen im Hafenbecken (Innenmole) ermöglichen folgendes Liegeplatzangebot im Stadthafen für die jeweiligen Bemessungsboote:

Tabelle 4-3: Anzahl Liegeplätze

Steganlage	Bemessungsboot	Anzahl Anlege-/Liegeplätze
Steganlage A (Innenmole)	LeipzigBoot (Typ II)	3 Stück
Steganlage B (Serviceplatz)	Sport- & Leipzig-Familienboot (Typ I) + LeipzigBoot (Typ II)	2 Stück
Steganlage C	Sport- & Leipzig-Familienboot (Typ I)	20 Stück
Steganlage D	Sport- & Leipzig-Familienboot (Typ I)	20 Stück
Steganlage E (Paddelboote)	Paddelboote (z. B. Kanus, Kajaks, o.ä.)	2 Stück

## 4.5 Barrierefreiheit Verkehrswege

Die einschlägigen Maßgaben zur Gewährleistung der Barrierefreiheit sind bei der Planung der Gewässerfläche und ihrer Zugänge bzw. Verkehrswege nach Möglichkeit einzuhalten.

Siehe Abschnitt 5.5.

## 4.6 Erforderliche Manövrierfläche, Bewegungsradien, Fahrwege

Die erforderliche Manövrierfläche wurde mit dem Betreiber vorabgestimmt. Die einzuhaltenden Begrenzungslinien sowie der Wenderadius veranschaulichen die magentafarbenen Linien in der Abb. 4-1.

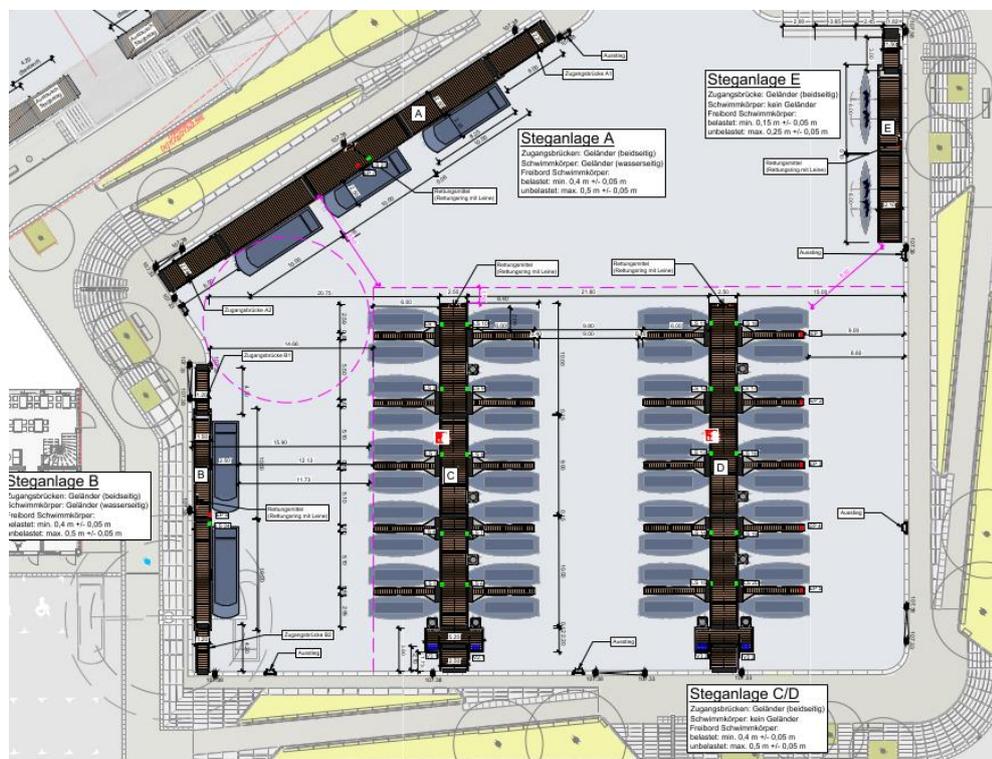


Abb. 4-1: Übersichtslageplan Stadthafen und Steganlagen (Auszug Anlage 2: AnL2.1, B5.1.1-Lageplan\_Steganlagen)

## 4.7 Ver- und Entsorgung

### 4.7.1 Fäkalienentsorgung

Einrichtungen für Fäkalienentsorgungen Fäkalien- oder Bilgewasserabsauganlagen sind konzeptionell an den schwimmenden Anlegern nicht vorzusehen, da die Bemessungsboote keine Sanitäreinrichtungen haben.

### 4.7.2 Wasserversorgung

Wasserversorgung wird über den Servicesteg realisiert. Eine Entnahmemöglichkeit wird im Bereich des Krans bzw. der Uferwand geschaffen (nicht Gegenstand dieser Ausschreibung).

### 4.7.3 Energieversorgung / Ladeinfrastruktur

Die Ladeinfrastruktur auf den Steganlagen wird über Ladesäulen und Energiepoller erfolgen (siehe nachfolgende Auflistung). Die Ladesäulen sind als öffentlich zugängliche Säulen vorgesehen, an denen Privatleute über ein entsprechendes Bezahlssystem ihr Boot aufladen können. Für den Betreiber werden Energiepoller (einfache Poller mit abschließbaren Steckdosen) montiert.

Die Energiepoller sind durch den AN zu liefern und auf den Stegen zu montieren. Der Anschluss erfolgt durch den AN-Bau Baulos 3.

**Die Ladesäulen sind kein Gegenstand der Ausschreibung, die Lieferung / Bereitstellung, Montage und Inbetriebnahme erfolgt durch die Stadtwerke Leipzig.** Die Ladesäulen sind jedoch bei der Auslegung und Werkplanung der Steganlagen zu berücksichtigen. Informationen zu den hierfür vorgesehenen Ladesäulen, welche durch die Stadtwerke Leipzig bereitgestellt werden, ist der Anlage 7:Info Ladeinfrastruktur Stadtwerke Leipzig zu entnehmen.

Für die Energiepoller, Ladesäulen und Verteilerschränke sind auf den Steganlagen entsprechende Aufstellmöglichkeiten vorzusehen.

Der Medienanschluss (z. B. Strom und ggf. Datentransfer) der Stege bzw. die Versorgung der Lade-/Energiesäulen und der Verteilerschränke auf den Stegen erfordert die Kabelintegration und -führung innerhalb der Steganlagen. Bei dem Umbau der Bestandsanlage G und F (Austausch Stegbelag) ist die mögliche Kabelintegration und -führung innerhalb der Steganlage zu realisieren.

Des Weiteren sind die Kabelzuführungen durch das Wasser auf die Steganlage und/oder in Verteilerschränke auf der Steganlage unter Maßgabe von wechselnden Wasserständen in der Werkplanung zu berücksichtigen.

Die Bereitstellung der Kabel, der Einzug bzw. die Verlegung der Kabel auf den Schwimmstegen selbst erfolgt durch Dritte in Koordination mit dem AN-Bau des Loses 5. Die Inbetriebnahme dieser elektrischen Anlagen (Energiesäulen) erfolgt ebenfalls durch Dritte (hier: Ausführende des Bauloses 3). Die Anforderungen (z.B. Abstimmung über Lage, Menge, Größe der Leitungen, ggf. Abgrenzungen von Datenkabeln) sowie die Koordinierungsleistungen mit dem Baulos 3 zur Elektroinstallation sind im Rahmen der Werk- und Montageplanung durch den AN-Bau des Bauloses 5 zu konkretisieren. Es ist abzustimmen, wie ein Abknicken der Kabel bei sinkendem Wasserstand verhindert werden kann und bei

Erfordernis entsprechende Maßnahmen umzusetzen (z.B. Befestigung einer Schutzeinrichtung für die Kabelführung bis zum Ponton und für der Erdung).

- Steganlage A
  - 1 Energiepoller auf dem Hauptsteg
  - 1 Ladesäule auf dem Hauptsteg (die Lieferung und Montage erfolgt durch die Stadtwerke Leipzig)
- Steganlage B
  - 1 Energiepoller auf dem Hauptsteg
  - 1 Ladesäule auf dem Hauptsteg (die Lieferung und Montage erfolgt durch die Stadtwerke Leipzig)
- Steganlage C
  - 10 Stück Ladesäulen auf dem Hauptsteg (die Lieferung und Montage erfolgt durch die Stadtwerke Leipzig)
  - 1 Verteilerschränke auf dem Zwischenponton
    - 1. Schrank (für Anschluss Ladesäulen):  
gemäß Planung H/B/T 1005 x 780 x 315 mm, Schutzart IP44, mit Bodenaufbausockel 250 mm – die Angaben sind vor Beginn der Werkplanung beim Auftraggeber abzufragen und zu prüfen
    - 2. Anschlusskasten zur Inbetriebnahme und Anschluss der elektrischen Hubbrücke (Dimensionierung erfolgt durch den Baulos 5 im Rahmen der Werkplanung)
    - alle Schränke erhalten unten am Sockel eine Kabeleinführung mit Verschraubung IP65
- Steganlage D
  - 10 Stück Ladesäulen auf dem Hauptsteg (die Lieferung erfolgt durch die Stadtwerke Leipzig)
  - 5 Stück Energiepoller auf einzelnen Fingerstegen
  - 2 Verteilerschränke auf dem Zwischenponton
    - 1. Schrank (für Anschluss Ladesäulen): gemäß Planung H/B/T 1005 x 780 x 315 mm, Schutzart IP44, mit Bodenaufbausockel 250 mm -die Angaben sind vor Beginn der Werkplanung beim Auftraggeber abzufragen und zu prüfen
    - 2. Schrank (für Anschluss Energiepoller und Anschluss der elektrischen Hubbrücke):  
gemäß Planung H/B/T 1005 x 585 x 315 mm, Schutzart IP44, mit Bodenaufbausockel 250 mm - die Angaben sind vor Beginn der Werkplanung beim Auftraggeber abzufragen und zu prüfen
    - alle Schränke erhalten unten am Sockel eine Kabeleinführung mit Verschraubung IP65
- Steganlage F (Bestand)
  - 1 Energiepoller auf dem Hauptsteg
  - 1 Ladesäule auf dem Hauptsteg (die Lieferung erfolgt durch die Stadtwerke Leipzig)
- Steganlage G (Bestand)
  - 1 Energiepoller auf dem Hauptsteg
  - 1 Ladepoller auf dem Hauptsteg (die Lieferung erfolgt durch die Stadtwerke Leipzig)

## 4.8 Materialangaben / -Anforderungen

Für die Steganlagen sind nachfolgende Materialanforderungen einzusetzen. Es gelten die gängigen Regelwerke und Normen, u. a. DIN EN 14504.

- Gehbelag Steganlagen und Verbindungsbrücken
  - Stegbelag aus WPC
  - zusätzlich: Gewährleistung der erforderlichen Rutschhemmung und der Wasserabführung, z. B. durch die Verwendung von profilierten Belägen oder zusätzlich aufgerauten Oberflächen.  
Anforderungen an die WPC Beläge:  
Material: WPC  
Farbton: Rotbraun - Bezug: RAL 8004  
Eigenschaften: Rutschhemmung R13, fein geriffelt  
Maße:  
Länge nach örtlichem Aufmaß  
Breite der Einzeldiele: ca. 140 mm  
Stärke der Einzeldiele: ca. 25 mm  
  
Für das gewählte Produkt ist eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung mit Ausweisung der max. Flächen- und Einzellasten nachzuweisen.  
Die geforderte Rutschhemmung des Oberflächenbelages ist R13 nachzuweisen.  
  
Inkl. Unterkonstruktion und aller Befestigungsmaterialien.  
Schrauben und Schraubverbindungen:  
rostfreier Edelstahl V2A.  
Für das Gesamtprojekt sind die WPC-Beläge von nur einem Hersteller zu beziehen, um eine System- und Farbtreue zu gewährleisten.
  
- Geländer
  - Rohrprofile (AlMg) (Aluminiumlegierung, alternativ Edelstahl)
  - Pfosten sowie Hand-, Mittel- und Knielauf, damit Bauform PZ (Geländer mit waagerechten Zwischenzügen)
  
- Klampen
  - AlMg (Aluminiumlegierung, alternativ Edelstahl)
  - Befestigung der Klampen in Längsschienen
  
- Anprallschutz / Scheuerleisten
  - Fest montierte HDPE-Schienen, analog zum Bestand der Außenmole
  
- Verbindungsmittel & Schrauben aus Edelstahl
- Metallteile:  
Alle Metallteile der Anleger und der Zugangsbrücken müssen aufgrund eventuell wechselnder Wasserqualitäten korrosionsbeständig und chemisch widerstandsfähig sein. Sie werden daher aus Aluminium oder Edelstahl sein.

## 4.9 Angaben zu Einwirkungen und Lasten

Bemessungssituationen und Einwirkungen für die statischen Berechnungen sind grundsätzlich nach den gängigen Regelwerken (u. a. DIN EN 14504) anzusetzen.

Nachfolgende Verkehrslasten und einwirkende Lasten sind im Rahmen der Werksplanung und der durch den AN durchzuführenden statischen Berechnungen u. a. zu berücksichtigen.

### ▪ Eislasten

Im Bereich des Hafenbeckens sind keine treibenden Eisschollen auf Grund der nicht vorhandenen Strömung zu erwarten. Eisdruck kann höchstens aus einem kompletten Zufrieren des Hafenbeckens entstehen. Maßgebend wären hier dann unterschiedliche Eistemperaturen im Becken. Gemäß Lastenheft [7] sowie in Anlehnung an die EAU [9] ist eine Eisdicke von max. 30 cm anzusetzen. Alternativ kann eine Konstruktion gewählt werden, bei welcher für die Schwimmstege sichergestellt ist, dass die Schwimmer durch eine bei Eis auftretende vertikale Last aus dem Eis gehoben werden.

### ▪ Verkehrslasten

Der Betrieb des geplanten Hafenbeckens im Eigentum der Stadt Leipzig erfolgt als öffentliche Einrichtung, weswegen prinzipiell die Belastungsansätze für öffentliche Anlagen heranzuziehen wären. Unter Berücksichtigung der angesetzten, vergleichsweise geringen Bootsgröße der Bemessungsboote (LeipzigBoote) und der geforderten Freiborde ist jedoch in Anlehnung an das „Merkblatt Schwimmende Anlegestellen, Ausgabe 2020“ für öffentliche Sportbootanlagen, die ausschließlich dem Wassersport dienen, eine Verkehrslast von 2,5 kN/m<sup>2</sup> als maßgeblich anzusetzen. Für den Kanuanleger (Steganlage E) und die Fingerstege (Steganlage C und D) ist eine reduzierte Verkehrslast von 1,5 kN/m<sup>2</sup> anzusetzen.

Auf allen Pontons / Steganlagen sind Infoschilder mit den zulässigen Lasten / der zulässigen, maximalen Personenanzahl zu installieren (siehe Abschnitt 5.3.4.).

Tabelle 4-4: Verkehrslasten Stege

schwimmfähige Anlagenteile der Steganlage A:	Lotrechte Flächenlast von 2,5 kN/m <sup>2</sup>
schwimmfähige Anlagenteile der Steganlage B	Lotrechte Flächenlast von 2,5 kN/m <sup>2</sup>
schwimmfähige Anlagenteile der Steganlage C und D (Hauptsteg)	Lotrechte Flächenlast von 2,5 kN/m <sup>2</sup>
schwimmfähige Anlagenteile der Steganlage C und D (Fingerstege)	Nutzlast Fingerstege: 1,5 kN/m <sup>2</sup>
schwimmfähigen Anlagenteile der Steganlage E	Lotrechte Flächenlast von 1,5 kN/m <sup>2</sup>

### ▪ Geländer:

Die Geländer sind u. a. für eine waagerechte Verkehrslast von 0,5 kN/m in 1,0 m Holmhöhe zu bemessen.

- Hydrodynamische Lasten

- Außenmole:

- Es ist eine mittlere Fließgeschwindigkeit von 0,3 bis 0,5 m/s und von einer maximalen Fließgeschwindigkeit von bis zu 2 m/s anzusetzen.

- Innenmole:

- Entfällt für den Bereich der Innenmole

- Steganlage H (unterhalb Schreberwehr):

- Der Betrieb der Steganlage H muss für 2m<sup>3</sup>/s gesichert sein, bei 15 m<sup>3</sup>/s darf keiner fahren, die Steganlage muss aber dafür ausgelegt sein und es schadfrei überstehen. Bei einer Fließquerschnittsbreite von 14,80 m ist somit von einer Fließgeschwindigkeit zwischen ca. 0,17 und 1,17 m/s auszugehen.

- Bemessungstrossenzug

Für die Schwimmpontons/schwimmenden Anleger gilt gemäß Lastenheft 9, basierend auf DIN EN 14504 [10] Abschnitt A.9, folgender Trossenzug zu berücksichtigen:

- Bemessungsboot LeipzigBoot Typ II

- Trossenzug [kN]:  $T_{z,k} = 60 + \frac{L \times B \times T}{10}$  (für  $L \times B \times T < 1.000 \text{ m}^3$ )

- Schiffsabmessungen L x B x T [m]: 8,25 x 2,35 x 0,3 = 5,82 m<sup>3</sup> < 1.000 m<sup>3</sup>

- $T_{z,k} = 60 + \frac{8,25 \times 2,35 \times 0,3 \times 0,6}{10} \approx 60,5 \text{ kN}$  (mit  $C_B = 0,6$  für *Fahrgastschiffe*)

Die Boote Leipzig Boote Typ I & II legen an den Stegen / schwimmenden Anlegern an.

Gemäß [10] darf der ermittelte Schiffstrossenzug  $T_z$  bei schwimmenden Anlegestellen, die mit Drahtseilen oder Ketten gesichert sind, theoretisch um 25 % reduziert werden.

Gemäß EAU [9] wird für die Wasserstraßenklasse I eine Pollerzuglast von 100 kN empfohlen.

Aufgrund der geringen Bootsgröße, vgl. zuvor dargestellte Ausführung nach DIN EN 14504, wird in Anlehnung an die EAU für den Trossenzug eine Trossenzuglast allgemein von maximal  $T_{z,k} = 100 \text{ kN} > 60,5 \text{ kN}$  empfohlen.

Dieser Ansatz ist im Rahmen der Werks- und Montageplanung durch den AN einvernehmlich mit dem Auftraggeber zu verifizieren.

Gemäß EAU [9] ist für den Nachweis der Befestigung der Poller am Bauteil und für das Bauteil selbst für die charakteristischen Einwirkungen die 1,5-fachen Werte der charakteristischen Pollerzuglasten anzusetzen: Somit ist die Verankerung der Poller und sonstige Verankerung zur Lagesicherung mit  $1,5 \cdot 100 \text{ kN}$  zu bemessen.

Der Schiffsstoß ist auf einer Fläche 0,50 m x 0,50 m und in gleicher Größenordnung zum Trossenzug mit 100 kN anzusetzen. Schiffsreibung ist aufgrund der Größe der Schiffe nicht zu berücksichtigen. Die Trossenzugkraft kann gleichzeitig als Bemessungsgrundlage für die Verankerung der schwimmenden Bootsanleger dienen.

- Anlegedruck / Anprall auf Stege

Der Anlegedruck auf die Stege ist abhängig von der Schiffsgröße und der Anlegegeschwindigkeit selbst (siehe hierzu Abschnitt 4.2).

Gem. Lastenheft [7] und in Anlehnung an EAU [9] ist ein Anlegedruck von Schiffen in Binnenbereichen in gleicher Größe wie der Trossenzug als außergewöhnliche Einwirkung anzusetzen. Die Einzeldruckkraft von 100 kN wird auf einer quadratischen Fläche mit 0,5 m Seitenlänge verteilt, vgl. hierzu auch die Angaben zu „Trossenzug“. (Angaben aus Lastenheft [7])

- Wind

Es ist für Windzone 2 (Leipzig) gemäß DIN EN 1991-1-4 Tabelle NA.B.3 ein Geschwindigkeitsdruck von  $q_p = 0,65 \text{ kN/m}^2$  anzusetzen. Der Außendruckbeiwert ist auf Grundlage von DIN EN 1991-1-4 zu bestimmen. (Angaben aus Lastenheft [7])

- Stabilitätsbeeinflussende Lasten an Deck der Schwimmkörper

- Verbindungsbrücken:

Das Gewicht der Verbindungsbrücke/Zugbrücke ist bei der Bemessung der Auftriebskörper der Schwimmstege /Zwischenpontons zu berücksichtigen. Sofern erforderlich, sind zusätzliche Auftriebskörper an der Verbindungsbrücke/Zugbrücke anzubringen.

- Ladesäule/Energiepoller der Steganlage A und B (siehe Abschnitt 4.7)
- Ladesäulen Hauptsteganlage Steganlage C und D (siehe Abschnitt 4.7)
- Energiepoller Fingerstege Steganlage D (siehe Abschnitt 4.7)
- Verteilerkästen Zwischenponton Steganlage C und D (siehe Abschnitt 4.7)
- Stromführende Leitungen

- Lastbegrenzungen angrenzender Bauteile

- Lasten auf Uferlinie/ Kopfbalken:

Gemäß Angaben des Lastenheftes [7] wurden an der Uferkonstruktion folgende Lasten für die Zugänge zu den Schwimmstegen berücksichtigt:

Verkehrslast aus Steg:  $\frac{1}{2} \cdot L \cdot B \cdot 5 \text{ kN/m}^2 = 0,5 \cdot 4,0 \cdot 2,15 \cdot 5 = 21,5 \text{ kN}$

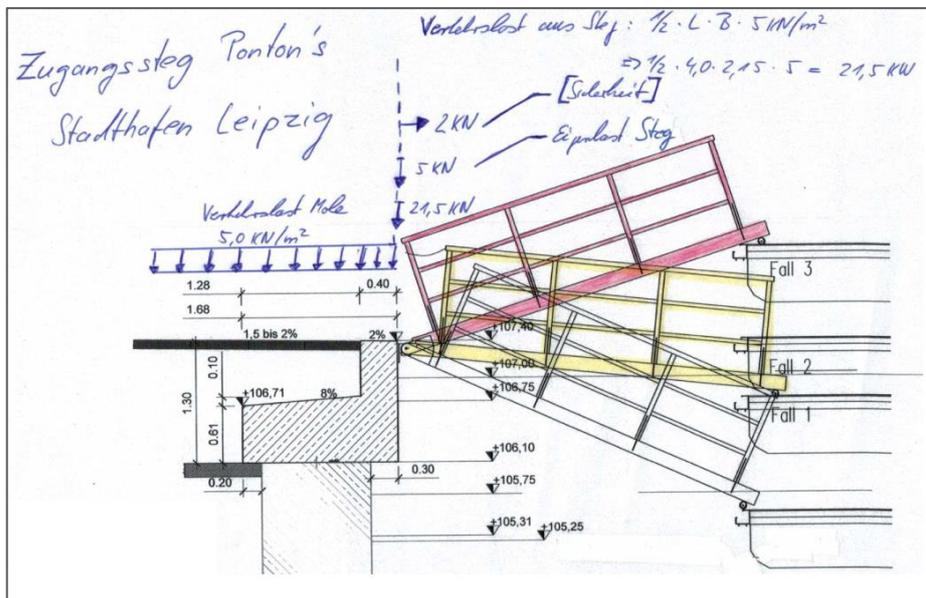


Abb. 4-2: Lastansatz von Zugängen auf Uferkonstruktionen (Quelle: Lastenheftes [7])

- Gemäß Lastenheft [7] gelten des Weiteren folgende Hinweise:

- Die Lagesicherung der orthogonal zur Uferwand verlaufenden Schwimmstege (Schwimmstege C+D) erfolgt ausschließlich über Dalben und nicht über die Anbindung zur Uferwand an der Süd-Ost-Seite.
    - Einleitungsstellen für Trossenzüge aus den parallel zur Uferwand verlaufenden Schwimmstegen sind im Zuge der Genehmigungsstatik durch den AN festzulegen und die entsprechenden Annahmen der statischen Berechnung zu entnehmen. Die Angaben sind vor der Ausführung zu überprüfen und dürfen dem Ansatz der angesetzten Lasten auf die Uferwand nicht übersteigen.

- Lasten Dalben

Für die Bemessung der Dalben wurde ein Trossenzug der Schwimmkörper von 100 kN berücksichtigt, jedoch übersteigen die angesetzten Eislasten (316 kN) die Lasten der Steganlage.

- Sonstiges

Bemessungswasserstände, Bemessungsboote sowie Angaben zur Konstruktion der Steganlagen gem. Abschnitt 4 und Abschnitt 5.

## 5 Technischer Entwurf Schwimmsteganlagen

Nachfolgend werden die Konfigurationen und Dimensionierungen der Steganlagen aufgeführt. Allgemein bestehen die Steganlagen aus Schwimmkörpern der Schwimmstege und Verbindungsbrücken. In Hinsicht auf die Fertigung, den Einbau sowie auf den Betrieb ist eine Aufgliederung der Schwimmstege in einzelne Sektionen vorgesehen, welche im Einbauzustand über Kopplungen in der Regel gelenkig miteinander verbunden werden.

Die Schwimmstege werden dabei entweder mittels an der Uferwand zu befestigenden Laufträger/-führungen (Steganlage A, B, E, F, G und H) geführt oder an wasserseitigen Dalben (Steganlage C und D) in ihrer Lage gesichert.

Die Zugangsbrücken werden über Kontaktplatten an den Stirnseiten der Uferwände/Kopfbalken befestigt.

Für die in Abschnitt 5.2 aufgeführten Dimensionierungen ist zu berücksichtigen, dass die genaue Ausgestaltung der Steganlagen sich aus den im Rahmen der Technischen Bearbeitung und Werksplanung des AN zu führenden Berechnungen und Dimensionierungen ergibt.

Die Lage der zu errichtenden Steganlagen kann dem Lageplan in Anlage 2: Anl\_2.1-B5.1.1-Lageplan\_Steganlagen.pdf entnommen werden.

### 5.1 Konfiguration der Steganlagen (Innenmole)

Grundsätzlich ergibt sich für die Innenmole nachfolgende Stegkonfiguration:

- Steganlage A (Innenmole)
  - 3 Liegeplätze für Leipzig-Boote Typ II
  - 3 Schwimmstegelemente+ 2 Verbindungsbrücken
- Steganlage B (Servicesteg / Versorgungssteg)
  - 2 Liegeplätze (Leipzig-Boote Typ I und Typ II)
  - 2 Schwimmstegelemente + 2 Verbindungsbrücken
- Steganlage C (Sport- und Familienboote)
  - Schwimmsteg für 20 Sport- und Leipzig Familienboote (LeipzigBoot Typ I)
  - Hauptsteganlage mit 10 Fingerstegen
  - Zugbrücke mit Antrieb und Zwischenponton
- Steganlage D (Sport- und Familienboote)
  - Schwimmsteg für 20 Sport- und Leipzig Familienboote
  - Hauptsteganlage mit 10 Fingerstegen
  - Zugbrücke mit Antrieb und Zwischenponton
- Steganlage E (Paddelboote (Ein-/ Ausstiegsponon))
  - 2 Schwimmelemente + 1 Verbindungsbrücke

### 5.1.1 Schwimmstegelemente Innenmole

Für die Schwimmkörper der Steganlage sowie die Verbindungsbrücken ist eine Rahmenkonstruktion aus Leichtmetall (AlMg) mit begehbare Oberfläche (Materialanforderungen siehe Abschnitt 4.8) vorzusehen.

Entlang der gesamten wasserseitigen Längsseite der Schwimmkörper der Steganlage sind an deren Kante Schienen vorzusehen, um eine variable Gestaltung der Anlegestellen mit Geländer, Klampen etc. zu gewährleisten. Die Schienen schließen möglichst höhengleich mit der Oberfläche des Stegbelages der Schwimmkörper ab. Entlang der wasserseitigen Längsseite der Schwimmkörper (sowie entlang der offenen Stirnseite der Schwimmkörper für Kanus) sind des Weiteren Stegfender/Scheuerschutzleisten vorzusehen.

Die Anschlusspunkte der einzelnen Stegelemente sind so auszubilden, dass Einklemm- und Quetschgefahren ausgeschlossen werden. Hierzu ist z. B. (falls erforderlich) eine Überdeckung der Anschlusspunkte (Quetsch- und Schwerstellen) zwischen den einzelnen Schwimmkörpern der Schwimmstege mit Übergangsblechen (Tränenblechen oder ähnliches) vorzusehen.

Im Auflagerungsbereich der Verbindungsbrücken ist der Gehbelag des Schwimmsteges durch entsprechende gleitfähige Oberflächen (z. B. Rutschbleche) zu ergänzen, wobei die notwendige Rutschhemmung insgesamt nicht abgemindert werden darf.

Die Anlagen sind für alle relevanten Bemessungswasserstände (siehe Abschnitt 4.3) sowie für ein Trockenfallen auf der Sohle aus Wasserbausteinen auszulegen. Der Betrieb der Anlage (Einhaltung der max. Neigungen) ist für den Betriebswasserstand +107,00 müNN sicherzustellen.

Abmessungen siehe Abschnitt 5.2, Materialanforderungen siehe Abschnitt 4.8, Ausstattung / Ausrüstung siehe Abschnitt 5.3.

### 5.1.2 Verankerung / Lagesicherung der Schwimmstegelemente (Innenmole)

Die Lagesicherung der Schwimmstege erfolgt entweder über Laufführungen an der Uferwand (Steganlage A, B und E) oder durch Führungselemente an den vorhandenen Haltedalben (Steganlage C und D).

- Schwimmstegelemente der Steganlagen A, B und E (Laufführung Uferwand)  
Die Schwimmkörper der Steganlagen A (Innenmole), Steganlage B (Serviceplatz) und der Steganlage E (Paddelboote (Einstiegs- und Ausstiegsponton)) werden mittels an der Uferwand zu befestigenden Laufträger/-führung verankert. An den Schwimmkörpern sind entsprechende Führungsschlitten mit Rollen / Laufrollenführungen zum „Einklinken“ an die an der Uferwand (Kopfbalken) befestigten Gleitschienen vorzusehen. Eine Verankerung an gewässerseitigen Dalben ist hier wegen der Einschränkung der Nutzbarkeit nicht vorgesehen.

Die Verankerung erfolgt gem. Bauherrenentwurf in Anlehnung an die Bestandsanlage an der Außenmole mit je 2 Führungsschienen je Schwimmsteg (z. B. HEB Profil HEB 140 Träger mit Flanschplatten, OK Laufführung ca. 108,30 müNN (ca. 0,9 m über Geländeoberkante), UK Laufführung ca. 10 cm über Plansohle).

Die Oberkante des Laufträgers ergibt sich in Abhängigkeit von der Konstruktion, dem Freibord und dem max. Bemessungswasserstand. Die Unterkante des Laufträgers ist so zu wählen, dass ein

„Ausklinken“ der Anleger auch bei niedrigen Wasserständen bzw. Trockenfallen des Hafenebeckens ausgeschlossen wird.

Die Anzahl der notwendigen Verankerungspunkte, deren Bemessung und die Details der Verankerung an der Uferwand sind durch den AN im Rahmen der Werksplanung zu überprüfen und zu planen.

Bei der Anordnung der Führungsschienen sind mögliche, in dem Kopfbalken befindliche Einbauten (z. B. Fugen, Wandeinbauleuchten, seitliche Kabelführungen, o. ä.) zu berücksichtigen (siehe Abschnitt 2.15.3). Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass die Kopfbalken der Uferwände nicht bis zur Sohle reichen und in der Regel keine Vorsatzschale vorhanden ist. In Anlehnung an die Bestandsanlage der Außenmole ist eine Befestigung der Führungsschienen an den Kopfbalken der Uferkonstruktion vorgesehen. Dies erscheint ausreichend, da bei niedrigen Wasserständen kein Betrieb der Anlage vorgesehen ist. Sollte im Rahmen der Werksplanung des AN festgestellt werden, dass der für die Pfahlführung ermittelte Befestigungspunkt unterhalb des Kopfbalkens liegt, sind (falls erforderlich) zusätzliche Aussteifungen entlang der Bohrpfähle vorzusehen oder die Verankerungsmittel entsprechend länger zu dimensionieren.

- Schwimmstegelemente der Steganlage C+D (Haltedalben)

Die Lagesicherung der Schwimmkörper der Steganlagen C und D erfolgt jeweils anhand von 3 Dalben (Bestand). Die Dalben werden vor Montage der Schwimmstege im Bereich des Hafenebeckens eingebracht sein und sind kein Gegenstand des Bauleses 5. Die wesentlichen Parameter der Dalben sind in Abschnitt 2.15.4 aufgeführt. Die Bemessung der Dalben ist der Anlage 4 zu entnehmen. Für die Schwimmstege sind Verankerungs-/Führungsmöglichkeiten an den Dalben (z. B. mittels Dalbenschlösser) vorzusehen. Ein Verkanten der schwimmenden Elemente ist (auch bei Niedrig- und Hochwasserständen) zu verhindern und die Schwimmkörper sind für den Fall des Versagens der Dalbenschlösser gegen Abtreiben zusätzlich zu sichern.

- Zwischenpodest Zugbrücke der Steganlage C+D (Haltedalben)

Die Lagesicherung der Zwischenpodeste (Zugbrücken) der Steganlagen C und D erfolgt jeweils mit 2 Dalben. Die Dalben werden vor Montage der Schwimmstege im Bereich des Hafenebeckens eingebracht sein und sind kein Gegenstand dieses Bauleses 5. Die wesentlichen Parameter der Dalben sind in Abschnitt 2.15.4 aufgeführt. Die Bemessung der Dalben ist der Anlage 4 zu entnehmen. An dem Zwischenpodest sind Dalbenschlösser o. ä. zur Verankerung an den Dalben vorzusehen. Ein Verkanten der schwimmenden Elemente ist (auch bei Niedrig- und Hochwasserständen) zu verhindern und die Schwimmkörper sind für den Fall des Versagens der Dalbenschlösser gegen Abtreiben zusätzlich zu sichern.

### 5.1.3 Verbindungsbrücken Steganlage A, B und E (Hafenecken)

Für die Verbindungsbrücken ist eine Rahmenkonstruktion aus Leichtmetall mit begehbare Oberfläche vorgesehen. Die Verbindungsbrücken der Steganlagen A, B und E sind an den Uferwänden gelenkig zu befestigen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass z. T. nur die Stirnseiten der Uferwände zur Verfügung stehen, da die Oberfläche des Kopfbalkens selbst eine Querneigung aufweisen (Details siehe Abschnitt 2.15.2).

Um die verschiedenen Wasserstände ausgleichen zu können, sind die Verbindungsbrücken auf den Schwimmstegen beweglich aufzulagern. Hierfür sind bei den Verbindungsbrücken Räder zu verwenden. Der Gehbelag der Schwimmstege ist im Bewegungsbereich der Räder durch entsprechende gleitfähige Oberflächen (Rutschbleche) zu ergänzen, wobei die Rutschhemmungseigenschaft der Anlage nicht negativ beeinflusst werden darf.

Sofern die Räder nicht für alle in Frage kommenden Wasserstände als Bewegungsführer dienen können, sollen alternativ die Rahmenkörper der Verbindungsbrücke direkt auf dem dazu befähigten Belag des Schwimmkörpers gleiten.

Anschlusspunkte zwischen Verbindungsbrücken und den anschließenden Bauteilen (Quetsch- und Schwerstellen) sind mit Übergangsblechen (Tränenblechen oder ähnliches) zu überdecken, um Einklemm- und Quetschgefahren auszuschließen. Ein Verkanten der Übergangsbleche bei wechselnden Wasserständen ist auszuschließen.

Abmessungen siehe Abschnitt 5.2, Materialanforderungen siehe Abschnitt 4.8, Ausstattung / Ausrüstung siehe Abschnitt 5.3.

#### 5.1.4 Zugbrücke Steganlage C und D und Zwischenpodest

Als Zugang zu den Steganlagen C und D dient eine klappbare Zugbrücke / Klapp-Gangway mit elektrischem Antrieb, welche durch den AN im Detail zu konzipieren ist. Der Bauherrenentwurf sieht das Hochklappen der Brücke in Richtung Schwimmsteg vor. Die Zugbrücke / Klapp-Gangway ist auf einem Zwischenponton aufgelagert bzw. befestigt. Für die Lagesicherung des Zwischenpontons stehen zwei wasserseitige Dalben zur Verfügung (siehe Abschnitt 2.15.4).

Am Zwischenpodest sind am Übergang zum Schwimmsteg entsprechende Abstandhalter vorzusehen, damit es bei Krängungen des Zwischensteiges im Übergangsbereich zum Hauptsteg zu keinen Beschädigungen kommen kann.

Die Zugbrücke / Gangway muss folgende Aspekte erfüllen:

- Konstruktion
  - Zwischenponton + Klapp-Gangway/Zugbrücke
  - Zwischenponton mit Laufführung an zwei wasserseitigen Dalben
  - Abstandshalter am Zwischenponton (in Richtung Hauptsteg)
  - Rollen am landseitigen Ende der Zugbrücke zur Überbrückung von Wasserstandsschwankungen
  - Übergangsbleche an den Übergängen der Brücke zum Zwischenponton und zum Ufer sowie vom Zwischenponton zum Hauptsteg (Vermeidung von Stolpergefahren, Sicherstellung Barrierefreiheit)
  - Gewährleistung der Barrierefreiheit (bei Betriebswasserstand)
  - Auf dem Zwischenponton der Steganlage C Platz für 1 Verteilerschrank (Anschluss Ladesäulen) sowie einen Anschlusskasten für die Hubbrücke;  
Auf dem Zwischenponton der Steganlage D Platz für 1 Verteilerschrank (Anschluss Ladesäulen) sowie 1 Verteilerschrank (für den Anschluss der Energiepoller und der elekt. Hubbrücke) (siehe Anlage 2: Anl.2.1-B5.1.1-Lageplan\_Steganlagen, Anl\_2.3-B5.2.2-Steganlage –C und Anl\_2.4-B5.2.3-Steganlage-D)

- Zuleitung bzw. Kabelführung (Kabeltrassen) zu den Verteilerschränken und vom Zwischenponton zur Steganlage
  - Zusätzliche Konstruktion an der Uferwand (Richtung Hafenbecken) als Auflagerkonsole der Zugangsbrücke
  - Zugangsbrücke mit beidseitigem Geländer
- (siehe auch Anlage 2: Anl. 2.3-B5.2.2-Steganlage-C.pdf und Anl.\_2.4-B5.2.3-Steganalge-D)
- Abmessungen:
    - Horizontale Überbrückungslänge (Klapp-Gangway + Zwischenpodest): Ca. 1,70 m+2,20 m
    - Horizontale Überbrückungslänge Uferwand- Zwischenponton: Ca. 1,70 m
    - Breite der Zugangsbrücke: Ca. 2,50 m
    - Breite Zwischenponton: Ca. 5,25 m
  - Materialien
    - Rahmenkonstruktion aus Leichtmetall (ggf. Stahl / Edelstahl bei stat. Erfordernis) gem. Detail- und Werksplanung
    - Lauffläche: WPC-Belag analog Oberflächenbelag Steganlagen
    - ausreichende Rutschhemmung ist sicherzustellen
  - Anlagentechnik + Mechanik:
    - elektrischer Antrieb (z. B. Spindelantrieb) zum Hoch- und Runterklappen inkl. Möglichkeit der Fernsteuerung vom Ufer aus (und einer manuellen Kurbelaufnahme)
    - Anlagentechnik für den Einbauort (Außenbereich, Spritzwasserbereich) geeignet (Mind. Schutzklasse IP 65)

## 5.2 Dimensionierung der Steganlagen (Innenmole)

Nachfolgend werden die Abmessungen für die Steganlagen aufgeführt. Im Rahmen der Ausführungs- bzw. Werksplanung des Bau- AN können sich geringfügige Abweichungen ergeben. Abweichungen sind grundsätzlich auf Grundlage der Ausführungsplanung der bereits im Bau befindlichen Hafenanlage (Baulos 3) zu verifizieren und mit dem AG abzustimmen. Insbesondere wird hier auch auf die Lage der Dalben (Steganlage C und D) als Fixpunkte verwiesen.

### 5.2.1 Breite der Steganlagen

Unter Berücksichtigung der geplanten Nutzung, den Empfehlungen aus den Regelwerken und den örtlichen Gegebenheiten sind nachfolgende Stegbreiten vorzusehen:

- Steganlage A, C und D:
 

Steganlage A:	Stegbreite von ca. 2,50 m
Hauptstege der Anlage C und D:	Stegbreite von ca. 2,50 m
Fingerstege der Anlage C und D	Stegbreite von ca. 0,60 m
	(V-förmige Anbindung an dem Hauptsteg)

- Steganlage E (Paddelboote/Kanus):  
     Steganlage E:                      Stegbreite von ca. 2,10 m
  
- Steganlage B- Serviceponton:  
     Steganlage B:                      Stegbreite von ca. 1,50 m

### 5.2.2 Längen der Steganlagen

- Steganlage A:  
     Länge Schwimmstege: 3 Sektionen à ca. 10 m
  
- Steganlage B- Serviceponton:  
     Länge Schwimmstege: 2 Sektionen à ca. 10 m
  
- Steganlage C und D:
  - Länge Fingersteg: Je 10 Elemente à ca. 6 m
  - Länge Hauptsteg: je 2 Sektionen à ca. 10 m, je 1 Sektion à ca. 9 m
  
- Steganlage E Paddelboote/Kanus:
  - Länge Stege: 2 Sektionen à ca. 8 m

### 5.2.3 Freibord

In Anlehnung an den Kriterienkatalog [8] sind folgende Freiborde für die Anlegestellen vorzusehen:

- Steganlage A, B, C, D: (Leipzig Boot Typ I/II)
  - o Freibord ohne Belastung: max. 50 cm (+/- 5 cm)
  - o Freibord mit Belastung: min. 40 cm (+/- 5 cm)
- Steganlage E (Kanu / Ruderboot)
  - o Freibord ohne Belastung: max. 25 cm (+/- 5 cm)
  - o Freibord mit Belastung: min. 15 cm (+/- 5 cm)

Die schwimmfähigen Anlagenteile der Steganlage A, B, C und D sind mit einem Freibord von max. 50 cm / min. 40 cm (jeweils +/- 5 cm Toleranz) (ohne Belastung/mit Belastung) und die schwimmenden Anlagenteile der Steganlage E (Kanu/Paddelboote) mit einem Freibord von max. 25 cm /min. 15 cm (jeweils +/- 5 cm Toleranz) (ohne Belastung/ mit Belastung) zu bemessen.

Sollten im Rahmen der Technischen Bearbeitung/ der Werksplanung des AN aufgrund der Berechnungen zur Schwimmfähigkeit/Stabilität (Intaktstabilität, Leckstabilität) aus Gründen der technischen Machbarkeit bzw. dem technisch Sinnvollen von den oben genannten Freiborden abgewichen werden müssen, so sind abweichende Freiborde mit dem AG und der zuständigen Genehmigungsbehörde abzustimmen.

#### 5.2.4 Breite der Zugangsbrücken

Unter Berücksichtigung der vorhandenen örtlichen Gegebenheiten sind die nachfolgend aufgeführten Breiten für die Zugangsbrücken vorzusehen.

- Zugangsbrücken Steganlage A: Breite ca. 2,20 m
- Zugangsbrücken Steganlage C und D: Breite ca. 2,50 m
- Zwischenponton Steganlage C und D: Breite ca. 5,25 m
- Zugangsbrücke Steganlage B (Servicesteg) Breite ca. 1,20 m
- Zugangsbrücke Steganlage E (Paddelboote/Kanus): Breite ca. 1,50 m

#### 5.2.5 Längen der Zugangsbrücken

Die Länge der neuen Verbindungsbrücke wurde iterativ anhand der Betriebs- und Nutzungszustände bestimmt. Die genaue Ausgestaltung ergibt sich aus den durch den AN zu führenden Berechnungen und Dimensionierungen sowie deren Werksplanung. Abweichungen sind mit dem AG abzustimmen.

Die schwimmende Anlegestelle wurde so gestaltet, dass eine möglichst geringe Neigung der Verbindungsbrücke bei Betriebswasserstand erreicht wird. Für den Betriebswasserstand sind die maximalen Neigungen zur Gewährleistung der Barrierefreiheit eingehalten.

- Zugangsbrücken Steganlage A:
  - Länge: ca. 6,00 m
- Zugangsbrücke Steganlage B (Servicesteg)
  - Länge: ca. 4,20 m
- Zugangsbrücken Steganlage C und D:
  - Länge: Sonderanfertigung (siehe Abschnitt 5.1.4)
- Zugangsbrücke Steganlage E (Paddelboote/Kanus):
  - Länge: ca. 3,00 m

#### 5.2.6 Manövrierfläche

Die sich aus den Abmessungen der Steganlage sowie deren Anordnung ergebene Manövrierfläche kann dem Lageplan entnommen werden (siehe Anlage 2: Anl\_2.1-B5.1.1-Lageplan\_Steganlagen.pdf).

Die sich aus den Abmessungen der Steganlage sowie deren Anordnung ergebene Manövrierfläche wurde mit dem Betreiber vorabgestimmt und bestätigt. Der Wendekreis sowie die einzuhaltenen Begrenzungslinien werden eingehalten.

## 5.2.7 Zusammenfassung Innenmole / Hafenbecken

Für die Steganlagen sind folgende Abmessungen vorzusehen:

Tabelle 5-1: Abmessung Schwimmstege A, B, E und Verbindungsbrücken

	<b>Steganlage A Innenmole</b>	<b>Steganlage B Serviceplatz</b>	<b>Steganlage E Paddelboote (Ein- und Ausstiegsponton)</b>
<u>Schwimmstegelemente</u>			
Anzahl Schwimmstegelemente	3 Stück	2 Stück	2 Stück
Länge Schwimmstegelement	3 x ca. 10,00 m	2 x ca. 10,00 m	2x ca. 8,00 m
Breite Schwimmstegelement	Ca. 2,50 m	Ca. 1,50 m	Ca. 2,10 m
<u>Verbindungsbrücken</u>			
Verbindungsbrücke 1 (Länge x Breite)	Ca. 6,0 x 2,2 m	Ca. 4,20 x 1,2 m	Ca. 3,0 x 1,5 m
Breite Verbindungsbrücke 2	Ca. 6,0 x 2,2 m	Ca. 4,20 x 1,2 m	keine

Tabelle 5-2: Abmessung Schwimmstege C und D

	<b>Steganlage C</b>	<b>Steganlage D</b>
Konfiguration	Hauptsteganlage mit Fingerstegen	Hauptsteganlage mit Fingerstegen
<u>Hauptsteg</u>		
Gesamtlänge Hauptsteg	Ca. 29 m	Ca. 29 m
Länge Schwimmstegelemente	2x ca. 10 m + 1x ca. 9 m	2x ca. 10 m + 1x ca. 9 m
Breite Schwimmstegelemente	Ca. 2,5 m	Ca. 2,5 m
<u>Fingersteg</u>		
Anzahl Fingerstege	10 Stck.	10 Stck.
Breite Fingersteg	Ca. 0,6 m	Ca. 0,6 m
Länge Fingersteg	Ca. 6,0 m	Ca. 6,0 m
<u>Zugang</u>		
Zugang	Zugbrücke mit Zwischenpodest	Zugbrücke mit Zwischenpodest

## 5.3 Ausstattung / Ausrüstung (Innenmole)

### 5.3.1 Fußleiste

Entlang der Außenkanten der Schwimmkörper ist eine Fußleiste anzubringen.

### 5.3.2 Scheuerleisten / Fender

Entlang der wasserseitigen Längsseite der Schwimmkörper sowie an der offen liegenden Stirnseite der Steganlage E sind Stegfender/Scheuerschutzleisten (z. B. fest montierte HDPE-Schienen) anzubringen.

### 5.3.3 Verbindungsbleche

Alle Anschlusspunkte (Quetsch- und Schwerstellen)

- zwischen Verbindungsbrücken und den anschließenden Bauteilen
- zwischen den einzelnen Schwimmkörpern der Schwimmstege

sind mit Übergangsblechen (Tränenblechen oder ähnliches) zu überdecken, um Einklemm- und Quetschgefahren auszuschließen. Die Barrierefreiheit ist auch für den Bereich der Übergangsbleche (z. B. durch geeignete Blechlängen) sicherzustellen.

### 5.3.4 Kennzeichnungen

Für die Anlegestellen sind nachfolgende Kennzeichnungen vorzusehen:

- Hinweisschilder Zugangsbrücken  
Aus Gründen der Verkehrssicherungspflicht sind Hinweisschilder am Geländer der Zugangsbrücken mit folgenden Angaben anzubringen:
  - der Gesamtbelastung in kN/m<sup>2</sup> oder der zulässigen Personenzahl /m<sup>2</sup>
  - zur Wassertiefe
  - der Kontaktadresse der Eigentümer / Betreiber
- Einsenkungsmarken:  
An den Schwimmstegen ist der höchstzulässige Tiefgang / die Höhe der maximalen Einsenkung gem. DIN EN 14504 gut sichtbar anzubringen.
- Herstellerkennzeichnung  
An den Schwimmstegen ist dauerhaft die Herstellerkennzeichnung gem. DIN EN 14504 zu markieren.
- Markierung von Flächen  
Flächen für stabilitätsbeeinflussende Lasten (z. B. Energiesäulen, Ladesäulen) sind (nach Erfordernis) gut sichtbar und mit Angabe der maximalen Last zu kennzeichnen.
- Beschilderung Liegeplätze Steganlage C (Liegeplatzkennzeichnung)  
Für die Liegeplätze des Betreibers auf der Steganlage C (Fingerstege) ist eine Beschilderung (Liegeplatzbezeichnung / Nummerierung) zu liefern und zu montieren. Details siehe Leistungsbeschreibung.
- Beschilderung Steganlagen A, B, C, D und E (Schild „Ankern verboten“)  
Für die Steganlagen A, B, C, D und E ist eine Beschilderung (Ankern verboten) zu liefern und zu montieren. Details siehe Leistungsbeschreibung.
- Beschilderung Steganlagen F, G und H (Schild „Ankern verboten“)  
Für die Steganlagen F, G und H ist eine Beschilderung (Ankern verboten) zu liefern und zu montieren. Details siehe Leistungsbeschreibung.

### 5.3.5 Geländer

Für die Steganlagen sind folgende (demontierbare) Geländer vorzusehen:

- Steganlage A:
  - Schwimmkörper der Schwimmstege: einseitig (wasserseitig)
  - Verbindungsbrücken: beidseitig
- Steganlage B:
  - Schwimmkörper der Schwimmstege: einseitig (wasserseitig)
  - Verbindungsbrücken: beidseitig
- Steganlage C und D:
  - Schwimmkörper Hauptsteg und Fingerstege: keine Geländer
  - Zugbrücke: beidseitig
- Steganlage E:
  - Schwimmkörper der Schwimmstege: ohne Geländer
  - Verbindungsbrücke: beidseitig

Für die Geländer sind folgende Aspekte vorzusehen:

- Die Geländer der Schwimmstege sind demontierbar und verschiebbar anzubringen (Montage auf Schienensystem)
- Rohrprofil (AlMg, alternativ Edelstahl)
- Pfosten, Hand-, Mittel- und Knielauf; Bauart PZ (Geländer mit waagerechten Zwischenzügen)
- Höhe über Oberkante Verkehrsfläche: 1,0 m
- Auf den Schwimmkörpern sind mittig Aussparungen als Zugangsbereiche zum Wasser vorzuhalten. Die Aussparungen sind mit Ketten zwischen den Geländern zu sichern. Zugangsbreite zwischen den Geländerfeldern ca. 1,20 m.
- Sicherung der Anschlüsse der Schwimmkörper mittels Ketten, damit der Zwischenraum auch bei Vertikalbewegungen geschlossen bleibt. Entsprechende Befestigungselemente sind vorzusehen. (zwischen den Geländern der jeweiligen Schwimmkörper, zwischen Geländer Verbindungsbrücke und Geländer Schwimmkörper).

### 5.3.6 Festmachereinrichtungen

Bemessung und Auslegung der Festmachereinrichtungen der Steganlagen im Rahmen der Technischen Bearbeitung bzw. Werksplanung des AN entsprechend der Bemessungsboote (LeipzigBoot Typ I/II bzw. Kanuboote) und der gültigen Regelwerke / Normen durch den AN.

Die Klampen sind zur variablen Gestaltung nach Möglichkeit in Schienen zu befestigen, welche entlang der gesamten wasserseitigen Längsseite der Schwimmkörper anzuordnen sind.

- Steganlage A (Innenmole):
  - 2 Klampen je Liegeplatz
  - Auslegung für LeipzigBoot Typ II

- Steganlage B (Serviceplatz):
  - 2 Klampen je Liegeplatz (insgesamt 6 Stück)
  - Auslegung für LeipzigBoot Typ II
  
- Steganlage C und D:
  - 3 Klampen je Liegeplatz/Schwimmkörper (je 2 Klampen am Fingersteg + 1 Klampe am Hauptsteg)
  - Auslegung für LeipzigBoot Typ II
  
- Steganlage E:
  - 4 Halteringe je Liegeplatz/Schwimmkörper.

Zur Vermeidung von Stolpergefahren sind Festmachevorrichtungen in Form von versenkten Halteringen vorzusehen.

Bemessung Festmachereinrichtungen der Steganlage E nur für Kanus / Ruderboote (nicht für Leipzig-Boote).

### 5.3.7 Rammschutzbleche Energiesäulen (Steganlage D)

- Rammschutzbleche umlaufend für Energiesäulen auf den Fingerstegen:
 

Im Bereich der Energiesäulen sind auf den Fingerstegen (Steganlage D) umlaufende Rammschutzbleche als Schutz vorzusehen.

  - Rammschutzbleche als Anfahrschutz aus Gütestahl
  - Umlaufend bzw. U Form um die Energiesäulen auf den Fingerstegen
  - Höhe: Ca. 400 mm inkl. Bodenanker / Befestigungselemente zur Befestigung auf dem Gehbelag der Stege

### 5.3.8 Rettungsmittel

Jede Anlegestelle ist mit einem Rettungsring nach EN 14144 mit einer 30 m langen schwimmfähigen Leine und mit Halter nach EN 14145 auszustatten. Befestigung des Rettungsringes an einem Geländer der schwimmenden Steganlage. Sofern kein Geländer zur Verfügung steht, sind entsprechende Halterungen zur Befestigung an den Schwimmkörpern der Schwimmstege zu montieren.

Der Befestigungsort des Rettungsringes ist mit Hinweisen zur Rettung, Wiederbelegung und Erstversorgung Ertrinkender nach EN ISO 18422 auszustatten.

Ausstiegsleitern sind nicht Gegenstand des vorliegenden Bauloses. Die Lage der vorgesehenen Ausstiegsleitern kann dem Lageplan (siehe Anlage 2: Anl\_2.1-B5.1.1-Lageplan\_Steganlagen.pdf) entnommen werden.

Die Steganlage an der Außenmole weist bereits eine Rettungsstation (Bestand) auf.

### 5.3.9 Brandschutzmittel

- Auf den Steganlagen C und D ist jeweils ein Feuerlöschsystem zu installieren, z. B. 12 kg Feuerlöscher mit passender, abgeschlossener Schutzhaube. Die Montage kann an den Geländern vom Zwischenpodest erfolgen. Für den Feuerlöscher ist eine Schmutz- und staubgeschützte Lagerung vorzusehen.

### 5.3.10 Kabelkanal / Verkabelung für Ladeinfrastruktur

Für die Ladeinfrastruktur der Steganlagen / die Stromversorgung der Ladesäulen und Energiepoller auf den Steganlagen sind Möglichkeiten zur Verlegung von Kabeln auf bzw. zwischen den Stegen / Fingerstegen vorzusehen. Die Verlegung der Kabel kann z. B. in einem Hohlraum zwischen dem Schwimmelement und dem Stegbelag oder alternativ in Kabelkanälen realisiert werden. Zwischen den Stegelementen sind entsprechende Möglichkeiten zur Kabelführung (Kabelführung entlang der Schwimmstege / Fingerstege, Kabelführung zwischen den einzelnen Schwimmstegelementen) vorzusehen.

Auf den Steganlagen C und D werden durch den AN Baulos 3 auf dem Zwischenponton Verteilerschränke installiert. Die Lage sowie die Zuführungswege für Kabel sind in der Werkplanung vorzusehen. Die Verlegung und der Anschluss der Kabel selbst (Verkabelung) erfolgt durch den AN-Bau des Bauloses 3.

### 5.3.11 Energiepoller

Auf den Steganlagen A und B ist jeweils ein Energieladepoller zu liefern und zu montieren. Der Stromanschluss selbst (Verkabelung) erfolgt durch den AN-Bau des Bauloses 3.

Auf der Steganlage D sind auf den Fingerstegen 5 Energieladepoller zu liefern und zu montieren. Der Stromanschluss selbst (Verkabelung) erfolgt durch den AN-Bau des Bauloses 3. (siehe Abschnitt 4.7.3.)

### 5.3.12 Energiesäulen, Ladesäulen und Verteilerschränke (Innenmole)

siehe Abschnitt 4.7.3.

### 5.3.13 Energiesäulen, Ladesäulen und Verteilerschränke (Außenmole)

siehe Abschnitt 4.7.3.

## 5.4 Steganlage Außenmole

Im Rahmen des Bauloses 3 erfolgen Bestandsanpassungen an der Uferkonstruktion der sog. Außenmole, woraus sich das Erfordernis von Anpassungen der Bestandsanlage (Steganlage G und F) ergeben.

Aufgrund der Umgestaltung der Uferkonstruktion sowie dem Zweck der Interimsnutzung während der Errichtungsphase des Stadthafens ist die Bestandssteganlage F temporär auf der gegenüberliegenden Uferseite montiert. Die Interimsanlage (Steganlage F) besteht aus drei Schwimmstegelementen (2 Teilsegmente mit Freibord für LeipzigBoote Typ II und ein niedrigeres Teilsegment für Kanuboote). Das Teilsegment (Bestand) mit geringerem Freibord ist zu verlegen und unterhalb des Schreberwehres an die Zugangsrampe (Bestand) als Schwimmsteg H anzuhängen / neu zu installieren. Hierzu sind Bestandsführungsschienen zu nutzen (wurden im Los 3 gesichert und lagern vor Ort).

Die anderen zwei Teilsegmente der Steganlage F (Bestand) sowie ein neu zu fertigende Teilsegment (mit Freibordhöhe für LeipzigBoote Typ II) sind an der angepassten Uferkonstruktion der sog. Außenmole zu montieren. Die beiden Bestandselemente sind mithilfe von Bestandsführungsschienen an der Uferwand zu befestigen. Für das neue Element sind durch den AN neue Laufträger/-führungen zu fertigenden, zu liefern und zu montieren.

Des Weiteren ist für eine neue (zusätzliche) Zugangsbrücke F1 die Planung (Werksplanung), die Fertigung, die Lieferung und die Montage durch den AN auszuführen.

Aufgrund der Verwendung von Bestandsmaterialien (Schwimmstege des Herstellers Kibitzberg) ist hier auf eine Systemkompatibilität zu achten.

#### 5.4.1 Konfiguration Steganlagen Außenmole

Die Bestandsanlage F (Hersteller Kibitzberg) besteht aus einzelnen Sektionen von Schwimmstegen, welche im Einbauzustand über Kupplungen gelenkig miteinander verbunden werden (Details siehe Abschnitt 2.15.5).

Für den neuen Verlauf des Uferwand mit einer zusätzlichen Zugangsbrücke, wird zur Gewährleistung der Barrierefreiheit die Anordnung der Bestandsanlage gegenüber der ursprünglichen Anordnung angepasst (siehe nachfolgende Konfiguration):

- Steganlage F (Außenmole)
  - Uferwand
  - Verbindungsbrücke F1  
(**Neu**- Bestandteil Ausschreibung Los 5)
  - Schwimmstegelement für LeipzigBoote Typ II  
(**Neu**- (Bestandteil Ausschreibung Los 5) ist mithilfe zu liefernder Laufführungen an der Uferwand zu montieren)
  - Schwimmstegelement für LeipzigBoote Typ II  
(**Bestand**-ist mithilfe der Bestands- Laufführungen (HEB 140) an der Uferwand zu montieren)
  - Schwimmstegelement für LeipzigBoote Typ II  
(**Bestand**- ist mithilfe der Bestands- Laufführungen (HEB 140) an der Uferwand zu montieren)
  - Verbindungsbrücke F2 (Bestand)  
(**Bestand**- Montage an stationärem Podest)
  - stationäres Podest (Stahlbeton) (Bestand)

Das niedrigere Teilsegment der Steganlage F (Bestand) ist unterhalb des Schreberwehres als Steg H anzuhängen/ neu zu installieren. Hierzu sind Bestandsführungsschienen zu nutzen (wurden im Los 3 gesichert und lagern vor Ort). Zudem erhält die Anlage H eine neue Zugangsbrücke.

#### 5.4.2 Verankerung / Lagesicherung Schwimmstegelemente (Außenmole)

Die Schwimmkörper der Steganlagen F (Außenmole) (Bestandsanlage) sind mittels an der Uferwand zu befestigenden Laufträger/-führung (HEB 140 Profil) zu verankern. An den Schwimmkörpern (Bestand) sind entsprechende Führungsschlitten mit Rollen / Laufrollenführungen zum "Einklinken" an die an der Uferwand befestigten Gleitschienen enthalten. Für die Bestandselemente der Steganlage F sind hierbei jeweils 2 Bestands- Führungsschienen (HEB 140 Profile) zu verwenden.

Für das neue Stegelement der Steganlage F ist die Anzahl der notwendigen Verankerungspunkte, deren Auslegung, die Art der Verankerung und die Lage an der Uferwand durch den AN entsprechend der Bestandstatiken der Stegelemente festzulegen. In Anlehnung an den Bestand werden für den Bauherrenentwurf 2 Verankerungspunkten je Stegelement (z.B. HEB 140 Profil zur Befestigung an den Kopfbalken der Uferwand) vorgesehen.

Die Oberkante des Laufträgers ist in Abhängigkeit von der Konstruktion, vom Freibord und dem max. Bemessungswasserstand auszuführen. Ein Verkanten der schwimmenden Elemente ist (auch bei Niedrig- und Hochwasserständen) zu verhindern. Die Unterkante des Laufträgers ist so zu wählen, dass ein „Ausklinken“ der Anleger auch bei niedrigen Wasserständen bzw. Trockenfallen des Elstermühlgrabens ausgeschlossen wird.

(Im Bauherrenentwurf wurde die Oberkante der Laufschiene somit zu ca. 108,30 müNN (ca. 0,9 m über Geländeoberkante) und die Unterkante der Schiene zu ca. 10 cm über der Gewässer-Plansohle festgelegt.)

Im Bereich der Steganlage F ist eine durchgehende Kopfbalkenhöhe von min. 1,28 m vorhanden (in den Abtreppungsbereichen entsprechend größer), welche für die Befestigung der Pfahlführungspunkte zur Verfügung stehen (Einbauteile sind zu berücksichtigen).

Die Schwimmkörper sind auch für den Fall des Versagens der Führungsschlitten gegen Abtreiben zu sichern.

### 5.4.3 Verbindungsbrücken

#### 5.4.3.1 Verbindungsbrücke F1

Für die neue Verbindungsbrücke F1 sind folgende Abmessungen vorzusehen:

- Breite der Verbindungsbrücke: Ca. 2,00 m
- Länge der Verbindungsbrücke: Ca. 3,00 m

Die Länge der neuen Verbindungsbrücke wurde iterativ anhand der Betriebs- und Nutzungszustände bestimmt. Die genaue Ausgestaltung ist im Rahmen der durch den AN zu führenden Berechnungen und Dimensionierungen sowie deren Werksplanung festzulegen.

Die Verbindungsbrücke der Steganlagen F ist an der Uferwand gelenkig zu befestigen. Um die verschiedenen Wasserstände ausgleichen zu können, ist die Verbindungsbrücke auf dem nachfolgendem Schwimmsteg (Bestand) beweglich aufzulagern. Hierfür sind Verbindungsbrücken mit Rädern zu verwenden. Sofern die Räder nicht für alle in Frage kommenden Wasserstände als Bewegungsführer dienen können, sollen alternativ die Rahmenkörper der Verbindungsbrücke direkt auf dem Schwimmkörper gleiten können.

Anschlusspunkte (Quetsch- und Scherstellen) zwischen der Verbindungsbrücke und dem anschließenden Bauteil sind mit Übergangsblechen (Tränenblechen oder ähnliches) zu überdecken, um Einklemm- und Quetschgefahren auszuschließen. Ein Verkanten der Übergangsbleche bei wechselnden Wasserständen ist auszuschließen. Im Auflagerungsbereich der Übergangsbleche ist der Gehbelag der Steganlage F (Bestand) durch entsprechende gleitfähige Oberflächen (Rutschbleche) zu ergänzen, wobei die notwendige Rutschhemmung nicht abgemindert werden darf. Die Rutscheigenschaften des Gehbelages sind entsprechend der Neigungen vorzusehen.

### 5.4.3.2 Verbindungsbrücke H

Für die neue Verbindungsbrücke H ist folgende Abmessungen vorzusehen:

Breite der Verbindungsbrücke: Ca. 2,00 m

Länge der Verbindungsbrücke: Ca. 3,00 m

Die Länge der neuen Verbindungsbrücke wurde iterativ anhand der Betriebs- und Nutzungszustände bestimmt. Die genaue Ausgestaltung ergibt sich aus den durch den AN zu führenden Berechnungen und Dimensionierungen sowie deren Werksplanung.

Die Verbindungsbrücke der Steganlagen H ist an der Uferwand gelenkig zu befestigen. Um die verschiedenen Wasserstände ausgleichen zu können, ist die Verbindungsbrücke auf dem nachfolgendem Schwimmsteg (Bestand) beweglich aufzulagern. Hierfür sind Verbindungsbrücken mit Rädern zu verwenden. Sofern die Räder nicht für alle in Frage kommenden Wasserstände als Bewegungsführer dienen können, sollen alternativ die Rahmenkörper der Verbindungsbrücke direkt auf dem Schwimmkörpers gleiten.

Anschlusspunkte (Quetsch- und Scherstellen) zwischen der Verbindungsbrücke und dem anschließenden Bauteil sind mit Übergangsblechen (Tränenblechen oder ähnliches) zu überdecken, um Einklemm- und Quetschgefahren auszuschließen. Ein Verkanten der Übergangsbleche bei wechselnden Wasserständen ist auszuschließen. Im Auflagerungsbereich der Übergangsbleche ist der Gehbelag der Steganlage H (Bestand) durch entsprechende gleitfähige Oberflächen (Rutschbleche) zu ergänzen, wobei die notwendige Rutschhemmung nicht abgemindert werden darf. Die Rutscheigenschaften des Gehbelages sind entsprechend der Neigungen vorzusehen.

### 5.4.4 Ausrüstung Außenmole

- Verbindungsbleche

Alle Anschlusspunkte (Quetsch- und Scherstellen) zwischen der Verbindungsbrücken F1 und H1 sowie den anschließenden Bauteilen (Ufer + Schwimmsteg) sind mit Übergangsblechen (Tränenblechen oder ähnliches) zu überdecken, um Einklemm- und Quetschgefahren auszuschließen. Ein Verkanten der Übergangsbleche bei wechselnden Wasserständen ist auszuschließen. Die Barrierefreiheit ist sicherzustellen.

- Gleitschienen für Schwimmsteg

Aufgrund der zusätzlichen Verbindungsbrücke F1 und H sind auf der Steganlage F und H (Bestandsanlage) im Bereich des Auflagers der neuen Verbindungsbrücke zusätzliche Gleitschienen anzuordnen. Die Schienen sind im Auflagerbereich der zusätzlichen Verbindungsbrücke F1 und H vorzusehen.



Abb. 5-1: Gleitschienen der Bestandsanlage an der Außenmole (Foto FWT vom 19.01.2022)



Abb. 5-2: Aktueller Zustand (Benutzerfreundliche Übergangsbleche) (Foto AG)

- Geländer

- Zugangsbrücken F1 und H:

Für die neue Zugangsbrücken (Außenmole) ist ein beidseitiges Geländer vorzusehen.

- Neues Stegelement der Steganlage F

Für das eine neu zu liefernde Stegelement der Anlage F (Außenmole) ist ein einseitiges (wasserseitiges) Geländer vorzusehen.

Für die Geländer sind folgende Aspekte vorgesehen:

- Rohrprofil (AlMg, alternativ Edelstahl)
- Pfosten, Hand-, Mittel- und Knielauf; Bauart PZ (Geländer mit waagerechten Zwischenzügen)  
Höhe über Oberkante Verkehrsfläche: 1,0 m
- Auf den Schwimmkörpern sind mittig Aussparungen als Zugangsbereiche zum Wasser vorzusehen. Die Aussparungen sind mit Ketten zwischen den Geländern zu sichern. Zugangsbreite zwischen den Geländerfeldern ca. 1,20 m. Anschlüsse der Schwimmkörper sind mittels Ketten zu sichern, damit der Zwischenraum auch bei Vertikalbewegungen geschlossen bleibt. Entsprechende Befestigungselemente sind vorzusehen (zwischen den Geländern der jeweiligen Schwimmkörper, zwischen Geländer Verbindungsbrücke und Geländer Schwimmkörper).

### 5.4.5 Austausch Stegbelag der Bestandsanlage Außenmole

Der Stegbelag der Bestandsanlage an der Außenmole (Steganlage G und F) ist im Rahmen der Baumaßnahme für die Steganlage der Innenmole (Baulos 5) auszutauschen.

- Belag der Bestandsanlage: Holz (Bangkirai)
- Neuer Belag: WPC
- Umfang der Austauscharbeiten:
  - 6 Steganlagen (Bestandsanlage des Herstellers Kiebitzberg) (4 Segmente á ca. 2,5 m x 10 m und 2 Segmente á ca. 2,5 m x ca. 8,30 m)
  - 2 Zugangsbrücken (Bestandsanlage des Herstellers Kiebitzberg)

Fachgerechte Entsorgung des alten Stegbelages durch den AN.

Bei dem Umbau der Steganlage (Austausch Stegbelag) sind für die Stromversorgung der Energie-/ Ladesäulen auf den Steganlage G und F Möglichkeiten zur Verlegung von Kabeln auf bzw. zwischen den Stegen vorzusehen. Die Verlegung der Kabel kann z. B. in einem Hohlraum zwischen dem Schwimmelement und dem Stegbelag oder alternativ in Kabelkanälen realisiert werden. Zwischen den Stegelementen sind entsprechende Möglichkeiten zur Kabelführung (Kabelführung entlang der Schwimmstege / Fingerstege, Kabelführung zwischen den einzelnen Schwimmstegelementen) vorzusehen.

Die Lage sowie die Zuführungswege für Kabel sind in der Werkplanung vorzusehen. Die Verlegung und der Anschluss der Kabel selbst (Verkabelung) erfolgt durch den AN-Bau des Bauloses 3.

## 5.5 Barrierefreiheit der Verkehrswege

Aufgrund des öffentlichen Personenverkehrs sollen die Steganlagen des Stadthafens Leipzig zur Benutzung durch Personen mit eingeschränkter Mobilität geeignet sein. Die Barrierefreiheit der Zugangsbrücken und der Stegelemente ist dabei für den Betriebswasserstand von 107,00 müNN sicherzustellen.

Allgemein darf gem. DIN EN 14504 der maximale Neigungswinkel für Verbindungsbrücken 20° nicht überschreiten, bei Verbindungsbrücken, die für den öffentlichen Personenverkehr gebaut sind, sollt ein Neigungswinkel von 6° nicht überschritten werden.

In Anlehnung an die Richtlinien für die Gestaltung von Wassersportanlagen an Binnenwasserstraßen (RiGeW, [3]) ist für die Zugangsbrücken zur Einhaltung der Barrierefreiheit eine Neigung von 1:12 bis 1:17 (4,76° bis 3,37°) einzuhalten. Des Weiteren ist gemäß RiGeW für die Einhaltung der Barrierefreiheit eine Breite der Zugänge von mind. 1,20 m einzuhalten.

Die für die Einhaltung der Barrierefreiheit geforderten max. Neigungen der Verkehrswege (Zugangsbrücken + Steganlagen) werden gemäß Bauherrenentwurf für den Betriebszustand eingehalten (siehe Anlage 2: (Anl\_2.1-B5.1.1-Lageplan\_Steganlagen.pdf, Anl\_2.2-B5.2.1-Steganlagen-A-B-E.pdf, Anl\_2.3-B5.2.2-Steganlagen-C.pdf, Anl\_2.4-B5.2.3-Steganlagen-D.pdf, Anl\_2.5-B5.2.4-Steganlagen-F-H.pdf) sowie Abschnitt 5.2.5 und 5.4.3).

Hinweise und Ausnahmen:

Für die Zugangsbrücken der Steganlage B (Servicesteg) kann die empfohlene Verkehrsbreite zur Gewährleistung der Barrierefreiheit voraussichtlich nicht eingehalten werden. Die Breite der

Zugangsbrücke wird durch die geringere Breite der Steganlage und dem Versprung der Uferkonstruktion beschränkt. Aufgrund der Funktion als Servicesteg ist die Einhaltung der Barrierefreiheit für die Zugangsbrücken der Steganlage B jedoch nicht zwingend erforderlich. Sofern möglich, ist die Einhaltung der Barrierefreiheit jedoch auch hier bestmöglich vorzusehen, z. B. durch die seitliche Montage der Geländer.

Auch für die Zugangsbrücke der Steganlage E (Kanuanleger) ist die Barrierefreiheit aufgrund der landseitig vorgelagerten Kanutreppe nicht gewährleistet. Eine Barrierefreiheit wird hier jedoch nicht als zwingend erforderlich angesehen.

## 6 Zusammenfassung

Insgesamt sind im Rahmen des Bauloses 5 nachfolgende Steganlagen im Bereich des Hafenbeckens vorzusehen.

- Steganlage A (Innenmole)
  - 3 Liegeplätze für Leipzig-Boote Typ II
  - 3 Schwimmstegelemente (ca. 10 m x ca. 2,5 m)
  - 2 Verbindungsbrücken (ca. 6,0 m x ca. 2,2 m)
  
- Steganlage B (Servicesteg / Versorgungssteg)
  - 2 Liegeplätze (Leipzig-Boote Typ I und Typ II)
  - 2 Schwimmstegelemente (ca. 10 m x ca. 1,50 m)
  - 2 Verbindungsbrücken (ca. 4,20 m x ca. 1,20 m)
  
- Steganlage C (Sport- und Familienboote)
  - Schwimmsteg für 20 Sport- und Leipzig Familienboote (LeipzigBoot Typ I)
  - Hauptsteganlage (2 Stück à ca. 10 m x ca. 2,50 m + 1 Stück à ca. 9,0 m x ca. 2,50 m)
  - 10 Fingerstege (10 Stück à ca. 6,0 m à ca. 0,6 m)
  - Zugbrücke mit Zwischenpodest und Antrieb
  
- Steganlage D (Sport- und Familienboote)
  - Schwimmsteg für 20 Sport- und Leipzig Familienboote
  - Hauptsteganlage (2 Stück à ca. 10 m x ca. 2,50 m + 1 Stück à ca. 9,0 m x ca. 2,50 m)
  - 10 Fingerstege (10 Stück à ca. 6,0 m à ca. 0,6 m)
  - Zugbrücke mit Zwischenpodest und Antrieb
  
- Steganlage E (Paddelboote (Ein-/ Ausstiegsponton))
  - 2 Schwimmelemente (ca. 8,00 m x ca. 2,10 m)
  - 1 Verbindungsbrücke (ca. 3,00 m x ca. 1,5 m)

An der Außenmole sind insgesamt nach den Umbau-, Erweiterungsmaßnahmen und Rückverlegungsmaßnahmen (siehe nachfolgende Auflistung) die nachfolgenden Steganlagen vorzusehen:

- Umtausch Stegbelag:  
Austausch Stegbelag der Bestandsanlage an der Außenmole (6 Stegelemente + 2 Verbindungsbrücken)
  
- Erweiterung der Bestandsanlage  
Erweiterung der Bestandsanlage um zwei zusätzliche Zugangsbrücken sowie ein zusätzliches Stegelement (mit Freibord für LeipzigBoote Typ II).
  - 1 neues Schwimmstegelement als Erweiterung der Steganlage F (ca. 8,00 m x ca. 2,50 m)
  - 1 neue Verbindungsbrücke als Erweiterung der Steganlage F (ca. 3,00 m x ca. 2,00 m)
  - 1 neue Verbindungsbrücke als Erweiterung der Steganlage H (ca. 3,00 m x ca. 2,00 m)
  
- Rückverlegung der Bestandsanlage  
Die Interimsanlage besteht aus drei Schwimmstegelementen (2 Teilstegmente mit Freibord für LeipzigBoote Typ II und ein niedrigeres Teilstegsegment für Kanu-boote).  
Das Teilstegsegment (Bestand) mit geringerem Freibord ist zu verlegen und unterhalb des Schreberwehres an die Zugangsrampe (Bestand) als neuer Schwimmsteg H anzuhängen / neu zu installieren. Hierzu sind die Bestandsführungsschienen zu nutzen.  
Die anderen zwei Teilstegsegmente (Bestand) sind an der angepassten Uferkonstruktion der sog. Außenmole zu montieren. Für die Montage der Bestandselemente an der Uferwand sind für die Bestandsführungsschienen zu verwenden.

Damit werden im Elstermühlgraben (Außenmole) folgende Steganlagen vorhanden sein:

- Steganlage F (Außenmole Bestandsanlage)
  - 3 Liegeplätze für Leipzig-Boot Typ II
  - 3 Schwimmstegelemente  
(2 Bestandselemente (à ca. 10 m x ca. 2,5 m) + 1 neues Stegelement (à ca. 8 m x ca. 2,5 m))
  - 2 Verbindungsbrücken  
(1 Stück (Bestand, ca. 4,2 m x 2,2 m) + 1 Stück (neu, ca. 3,0 m x ca. 2,0 m))
  
- Steganlage G (Bestandsanlage)
  - 3 Liegeplätze für Leipzig-Boot Typ II
  - 3 Schwimmstegelemente  
(2 Stück (Bestand) à ca. 10 m x ca. 2,5 m. 1 Stück (Bestand) à ca. 8,30 m x ca. 2,50 m)
  - 1 Verbindungsbrücken (1 Stück (Bestand) ca. 4,2 m x ca. 2,2 m)
  
- Steganlage H
  - 1 Schwimmelemente (Bestand) (ca. 8,30 m x ca. 2,50 m) +
  - 1 Verbindungsbrücke (NEU) (ca. 3,00 m x ca. 2,0 m)

# Anlage 1: Leistungsverzeichnis

## Anlage 2: Pläne Baulos 5 (Schwimmstege)

## Anlage 3: Anlagen aus Baulos 3 (Ausführungspläne)

## Anlage 4: Anlagen aus Baulos 3 (Dalbenbemessung)

## Anlage 5: Pflichtenheft Schlussvermessung

# Anlage 6: Lastflächen

## Anlage 7: Info Ladeinfrastruktur Stadtwerke Leipzig