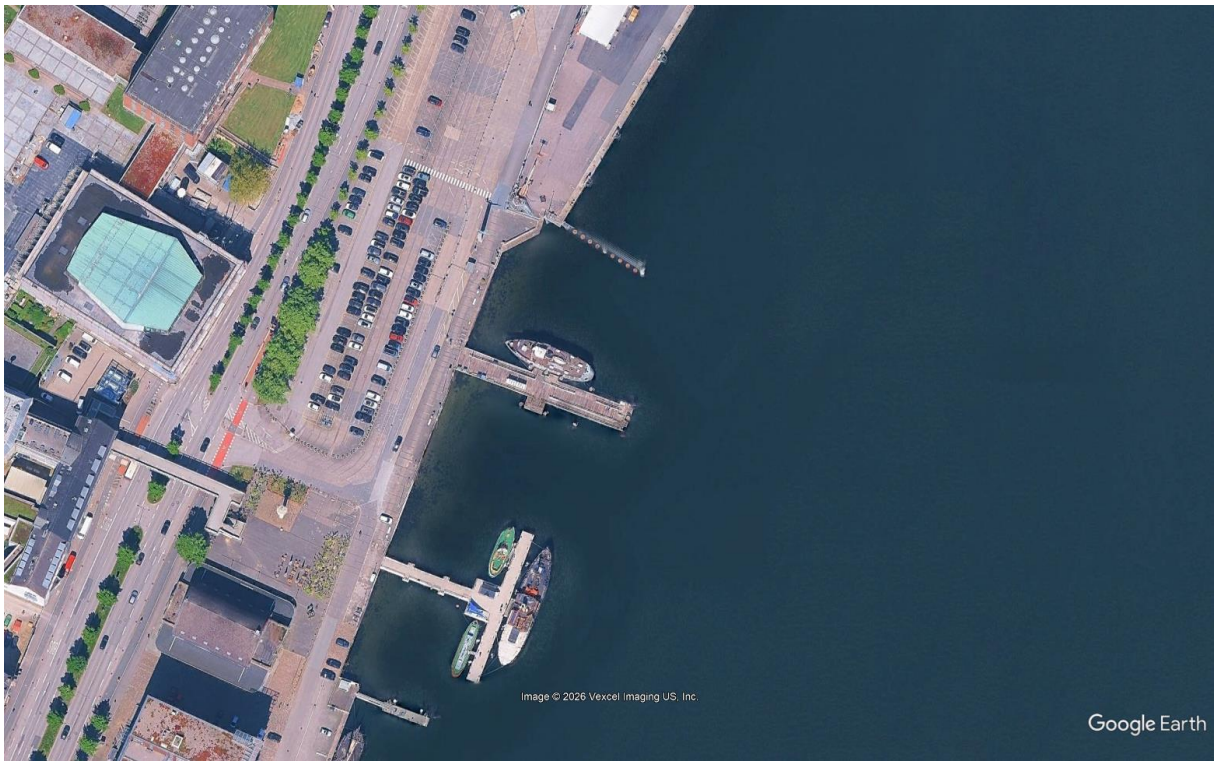
Grundlagenbericht

Kampfmittelsondierung und -räumung

„BW 805 Ersatzneubau Anleger Seegarten“



im Auftrag der

Kiel. Sailing.City.

Landeshauptstadt Kiel
Tiefbauamt
Ingenieurbau 66.4

Lessingplatz 2
24116 Kiel

HKB Hanseatische Kampfmittelbergung GmbH

HKB GmbH
Hanseatische Kampfmittel Bergung
- Planung, Beratung, Erkundung -

Hammer Deich 26-34, D-20537 Hamburg, Tel: 040-61139531; Fax: 040-61139535
Internet: www.hkbgmbh.de
E-Mail: info@hkbgmbh.de

Inhaltsverzeichnis

1 Veranlassung 3
2 Grundlagen 4
2.1 Kampfmittelverdachtsflächen 4
2.2 Zu beachtende Regelwerke 6
2.3 Dokumente 7
3 Allgemeine Standortangaben 9
3.1 Lage & Historie 9
3.2 Bestehende Infrastruktur, Bebauung und Bewuchs 11
3.3 Wasserstände und -tiefen 12
3.4 Geologie 13
3.4.1 Hafenschlick 14
3.4.2 Schluff 14
3.4.3 Schadstoffe 14
3.5 Bomben- und Munitionshorizont 15

1 Veranlassung

Die Landeshauptstadt Kiel – Tiefbauamt hat am 12.01.2026 der HKB GmbH den Auftrag für Planungsleistungen zur Kampfmittelsondierung und Kampfmittelräumung für das Projekt „BW 805 Ersatzneubau Anleger Seegarten“ erteilt.

Im Zuge der Umgestaltung sollen folgende Ziele erreicht werden:

- Abbruch und Ersatzneubau des Fähranlegers Seegarten

Zur Umsetzung dieser Baumaßnahmen muss gewährleistet sein, dass die erforderliche Kampfmittelfreiheit herrscht.

Im vorliegenden Grundlagenbericht werden die für die Umsetzung der oben beschriebenen Arbeiten erforderlichen Standortfaktoren behandelt.

Da die durch die Baumaßnahme betroffenen Bereiche in den Kriegsjahren Ziel alliierter Luftangriffe waren, muss auf den Flächen mit Kampfmitteln gerechnet werden. Gemäß der Luftbildauswertung des Landeskriminalamtes (LKA), Abt. 3, Dez. 33 (Kampfmittelräumdienst) SG331 zur Überprüfung einer Fläche auf Kampfmittelbelastung (Aktenzeichen: LBA-2023-0144) vom 15.02.2023, wurden folgende Kampfmittelverdachtsflächen ausgewiesen:

- Landseitige Gebiete weisen einen Verdacht auf Abwurfmunition auf
- Wasserseitige Gebiete weisen einen Verdacht auf Abwurfmunition sowie Munition- und Munitionsresten (oberflächennah) auf

Durch Umbau-/Umgestaltungsmaßnahmen des betreffenden Gebietes in den Nachkriegsjahren wurde das Gelände gegenüber dem Bestand zu Kriegszeiten verändert. Diese Änderungen wurden nicht durch Freigaben im Sinne der Landesverordnung zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit durch Kampfmittel (Kampfmittelverordnung – KmVO) des Landes Schleswig-Holstein durchgeführt.

Ziel der Untersuchung auf Kampfmittel ist es, alle von der Ersatzneubaumaßnahme betroffenen Erdeingriffe in kampfmittelverdächtige Bereiche im erforderlichen Maße zur gefahrlosen Durchführung der Baumaßnahme tiefenunabhängig als kampfmittelfrei erklären zu können. Sollte dies im Einzelfall bautechnisch nicht möglich sein, sind diese Arbeiten entsprechend als tiefenbegrenzt kampfmittelfrei zu erklären. Aufgefundene Kampfmittel werden durch das Personal des Kampfmittelräumdienstes Schleswig-Holstein (KRD S-H) geräumt.

2 Grundlagen

Die Kampfmittelsondierung und -bergung (im Folgenden der Einfachheit halber nur noch „Kampfmittelräumung“ genannt) wird aufgrund der Festlegungen der Landesverordnung zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit durch Kampfmittel (Kampfmittelverordnung – KmVO) des Landes Schleswig-Holstein sowie der Technische Anweisungen des Kampfmittelräumdienstes Schleswig-Holstein (TA KRD S-H) in den jeweils geltenden Fassungen als Bestandteil der Leistung des Auftragnehmers zur Kampfmittelräumung (im Folgenden AN bezeichnet) vergeben. Für den aktuellen Stand der Technik sind die Baufachlichen Richtlinien zur Kampfmittelräumung sowie die DGUV-Vorschriften, -Regeln und -Informationen heranzuziehen.

2.1 Kampfmittelverdachtsflächen

Die betreffende Baufläche wurde im Zweiten Weltkrieg großflächig bombardiert.

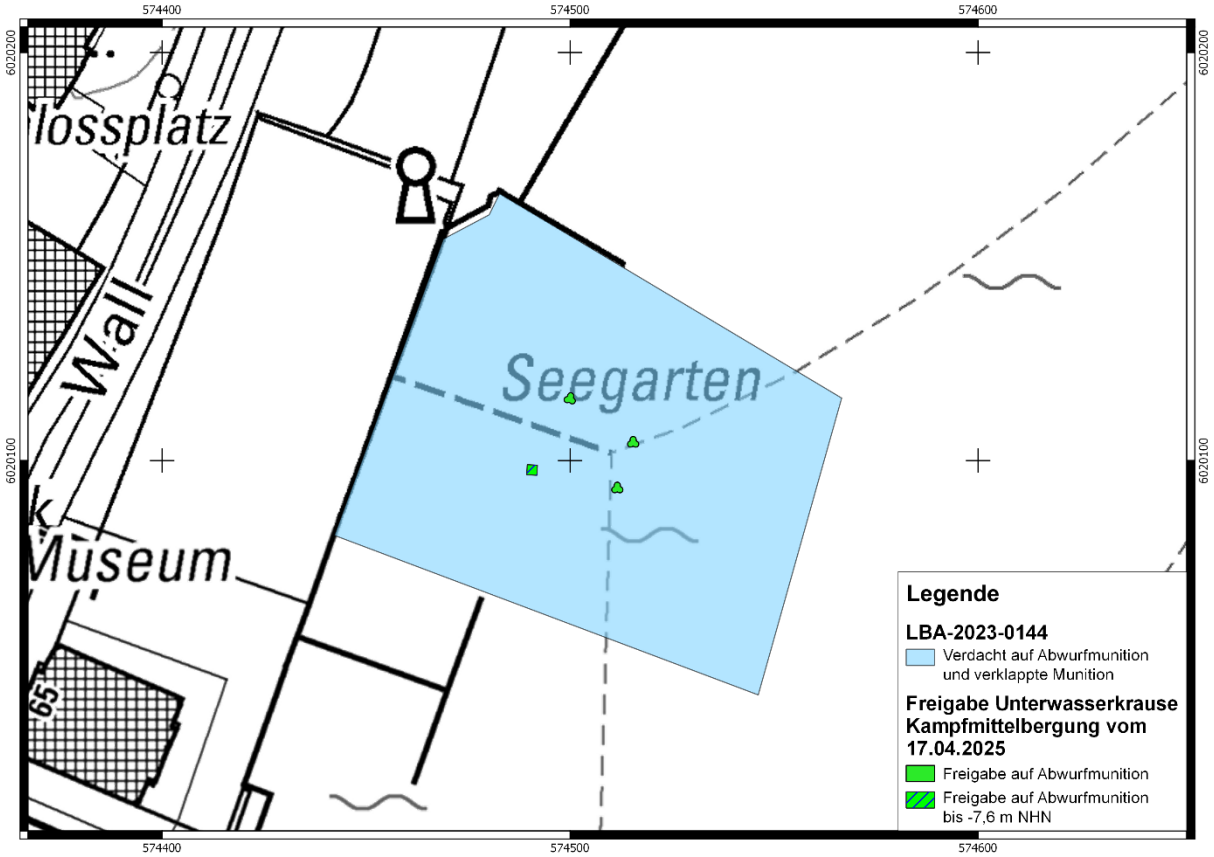


Abbildung 1: Übersicht der Flächen mit Kampfmittelverdacht (blau) und Flächen ohne Kampfmittelverdacht (grün) nach Luftbildauswertung LBA-2023-0144 sowie Freigabeunterlagen der Unterwasserkrause Kampfmittelbergung GmbH [3].

Der KRD S-H klassifizierte die Flächen in der o.g. Luftbildauswertung wie folgt:

Landseitig angrenzende Bereiche sind Verdachtsflächen, die auf Grund von Luftbildauswertungen als stark bombardierte Flächen definiert wurden, bzw. auf welchen das Vorhandensein von Abwurfmunition nicht ausgeschlossen werden kann.

Die blauen Wasserflächen in Abbildung 1 sind Verdachtsflächen, die auf Grund von Luftbildauswertungen als stark bombardierte Flächen sowie Fläche mit militärischer Nutzung definiert wurde, auf welchen das Vorhandensein von Abwurfmunition und vergrabener oder verklappter Munition sowie Waffen nicht ausgeschlossen werden kann.

Die grüne Fläche in Abbildung 1 sind bereits untersucht und bis -7,6 m NHN freigegeben.

Prinzipiell sollte aus Sicherheitsgründen in den blau / grünen Grenzzonen ein 1 m breiter Bereich innerhalb der grünen Markierung auf Kampfmittel (freigegebene Bereiche) untersucht werden. Bei aushubbegleitenden Kampfmittelsondierungen (im Folgenden „Baubegleitende Kampfmittelräumung“ genannt) beschränkt sich der Untersuchungsbereich auf die Aushubfläche und im Regelfall auf das Aushubvolumen.

In Kampfmittelverdachtsflächen dürfen ohne die entsprechende kampfmittel-technische Bearbeitung nur Tätigkeiten durchgeführt werden, die keinen Eingriff in den Boden darstellen und erschütterungsarm sind, beispielsweise Arbeiten wie:

- Rückbau von Bestandsgebäuden/Gebäudeteilen, welche nicht in Verbindung mit kampfmittelverdächtigen Bodenbereichen stehen
- Rückbau von Oberflächenversiegelungen
- Rückschneiden von Buschwerk
- Baumfällungen, jedoch ohne das Ziehen/Fräsen der Stubben
- Statische Verdichtungen
- Erschütterungsfreier Erdaushub in Auffüllungen, welche nachweislich nach 1945 aufgebracht wurden

2.2 Zu beachtende Regelwerke

Bei der Kampfmittelräumung sind, neben den Allgemeinen Geschäftsbedingungen des Bauherren, insbesondere nachfolgende, fachspezifische Bestimmungen in den jeweils aktuell gültigen Fassungen zu beachten:

- Gesetz über explosionsgefährliche Stoffe (Sprengstoffgesetz – SprengG)
- Landesverordnung zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit durch Kampfmittel (Kampfmittelverordnung - KmVO) des Ministeriums für Inneres, Wohnen, Kommunales und Sport des Landes Schleswig-Holstein vom 29.04.2025
- Technische Anweisung (TA KRD S-H 1/2025) für das Suchen, Freilegen und Bergen von Kampfmitteln durch Kampfmittelräumfirmen im Geltungsbereich der Landesverordnung zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit durch Kampfmittel des Landes Schleswig-Holstein – Landeskriminalamt vom 10.07.2025
- DGUV Information 201-027: Handlungsanleitung zur Gefährdungsbeurteilung und Festlegung von Schutzmaßnahmen bei der Kampfmittelräumung
- DGUV Vorschrift 38: Bauarbeiten
- DGUV Regel 101-604: Branche Tiefbau
- DGUV Regel 101-008: Arbeiten im Spezialtiefbau
- DGUV Regel 101-008: Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Arbeiten im Spezialtiefbau
- DGUV Regel 113-016: Sprengarbeiten
- DGUV Regel 113-017: Tätigkeiten mit Explosivstoffen
- DGUV Vorschrift 66: Sprengkörper und Hohlkörper im Schrott
- DGUV Regel 113-003, Anhang 5: Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz beim Zerlegen von Gegenständen mit Explosivstoff oder beim Vernichten von Explosivstoff oder Gegenständen mit Explosivstoff
- DGUV Vorschrift 40: Unfallverhütungsvorschrift Taucherarbeiten
- DGUV Information 201-034: Taucharbeiten in kontaminiertem Wasser

- DGUV Vorschrift 64: Schwimmende Geräte
- DGUV Regel 112-201: Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Ertrinken
- BaustellV - Baustellenverordnung: Verordnung über Sicherheits- und Gesundheitsschutz auf Baustellen
- DIN 18915 - Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten
- DIN 19731 - Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial
- DIN 4124 - Baugruben und Gräben - Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten
- Sämtliche einschlägigen und berührten DIN-Vorschriften insbesondere DIN 18196, DIN 18300
- VOB Teil C, ATV DIN 18323 Kampfmittelräumarbeiten
- VOB Teil C, ATV DIN 18311 Nassbaggerarbeiten
- ZTV-W 205 Erdarbeiten
- ZTV-W 210 Böschungsbau und Sohlsicherung
- ZTV-W LB 206 Nassbaggerarbeiten

2.3 Dokumente

Zur Erstellung des vorliegenden Grundlagenberichtes lagen der HKB GmbH folgende Dokumente vor:

[1] Luftbildauswertung des LKA, Abt. 3, Dez. 33 (Kampfmittelräumdienst) SG331 zur Überprüfung einer Fläche auf Kampfmittelbelastung: Ersatzneubau des Fähranlegers Seegarten in Kiel, Verfügung zur Durchführung von Sondierungsmaßnahmen mit dem Aktenzeichen LBA-2023-0144 vom 15.02.2023

[2] Baugrundbeurteilung – Ersatzneubau Anleger Seegarten, BW 805, 24105 Kiel, GSB GrundbauINGENIEURE GmbH vom 24.02.2025

[3] Freigabebericht, Unterwasserkrause Kampfmittelbergung GmbH, vom 17.04.2025

[4] Peilplan – 08.02.2023, Nicola Engineering GmbH vom 13.02.2023

[5] Zeichnung Ersatzneubau Variante 2: Spundwandkonstruktion mit Stahlbetonplatte, Tiefbauamt Ingenieurbau, Abt. 66.4 Kiel vom 18.09.2023

[6] Zeichnung Bestand vor 1989 vom 12.01.1989, übergeben durch das Tiefbauamt am 25.11.2025

[7] Neubau Seegartenbrücke 1, Lageplan der Pfähle und Dalben, Tiefbauamt – Abt. Hafen- und Bahnanlagen, Straßenbrücken vom 01.11.1989

[8] Prüfberichte 25-07165-001/1, -002/1, -003/1, -004/1 Sedimentproben Seegartenbrücke, Umwelt Control Labor (UCL) vom 19.02.2025

3 Allgemeine Standortangaben

Im Zuge der Kampfmittelräumung werden alle noch nicht freigegebenen Bereiche, in welchen Eingriffe in den kampfmittelverdächtigen Baugrund durchgeführt werden, auf Kampfmittel entsprechend der Kampfmittelverdachtslage untersucht.

3.1 Lage & Historie

Der Bereich des Fähranlegers Seegarten (Seegartenbrücke, Bauwerk 805) befindet sich im Stadtteil Kiel-Mitte der Landeshauptstadt Kiel unmittelbar südlich des Ostseekais am westlichen Ufer der Kieler Förde. Die Adresse lautet Wall 69, 24103 Kiel.

Nördlich der Seegartenbrücke befinden sich eine Segler-Skulptur und das Gelände des Ostseekais, betrieben durch den Seehafen Kiel, während südlich ein nicht mehr in Nutzung befindlicher Leuchtturm, das Kieler Schifffahrtsmuseum und die Museumsbrücke (Bauwerk 705) liegen. Der Fähranleger ist über die Zufahrt zum Ostseekai zu erreichen.

Vier Seegartenbrücken (1 bis 4) wurden in den 1880er Jahren während der Umgestaltung des Seegartens erstmals erbaut. Die heutige Seegartenbrücke war zu Zeiten des Zweiten Weltkrieges die Seegartenbrücke 4 und die Museumsbrücke die Seegartenbrücke 2. Sie dienten als Anlegestelle mit zugehörigem Wirtschafts- und Aufenthaltsgelände für den Schiffsverkehr. Nördlich davon lag noch eine weitere Anlegebrücke, die Schloßbrücke.

Während des Ersten Weltkrieges lagerten Kriegsmaterialien auf dem Seegarten. 1935 wurde ein Schießstand angelegt.

Im Zweiten Weltkrieg wurden die Seegartenbrücken bombardiert, wobei die Seegartenbrücken 1 und 2 und die Schloßbrücke beschädigt wurden. Nach dem Krieg wurden die Anleger wieder restauriert und für den Schiffsverkehr freigegeben. Eine Pontonanlegestelle befindet sich heute im Bereich der ehemaligen Position von Seegartenbrücke 1. Die 1945 bestehende Seegartenbrücke 1 wurde in den 1970/1980er Jahren und die ebenfalls 1945 bestehende Seegartenbrücke 3 wurde nach 2004 zurückgebaut.

Die heutige Seegartenbrücke ist 1989 durch einen Neubau auf 80 Holzpfählen ersetzt worden. Nach den letzten Untersuchungen am Bauwerk sind Schäden festgestellt worden, weshalb ein Ersatzneubau geplant ist.

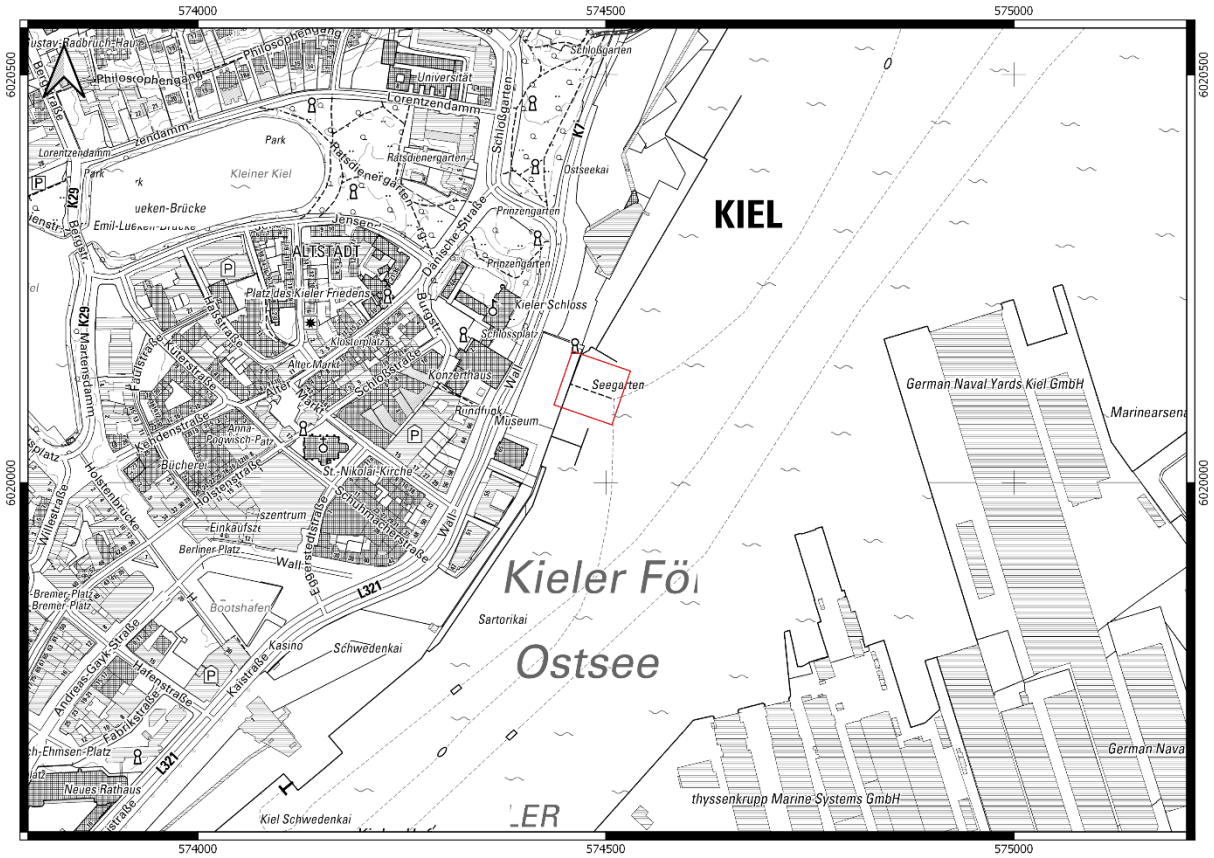


Abbildung 2: Überblick des Untersuchungsgebietes basierend auf der TopPlusOpen des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie (BGK), Stand: 12/2022. Der Bereich der Baumaßnahme ist rot markiert.



Abbildung 3: Luftbildaufnahme der Seegartenbrücken aus dem Jahre 1945. Quelle: Geobasisdaten der Stadt Kiel

3.2 Bestehende Infrastruktur, Bebauung und Bewuchs

Der Anleger Seegarten (BW 805) ist 1989 auf 80 Holzpfählen (30/30 cm) in vier Pfahlreihen mit Pfahllängen zwischen 12,0 und 20,0 m errichtet worden. Insgesamt zehn Anlegedalben (Ø 1066×13 mm) aus Stahl befinden sich an der Seegartenbrücke, wovon die Dalben Nr. 4, 6 und 9 auf der südlichen Seite, die Dalben Nr. 5, 7, 8 und 10 auf der nördlichen Seite und die Dalben Nr. 1, 2 und 3 vor Kopf befinden. Die Oberfläche der Pier besteht aus Holzbohlen. Die Länge des Fähranlegers vom Landanschluss bis zum Pierkopf beträgt 57,0 m. Im Bereich der Seegartenbrücke sind zudem abgebrochene Holzpfähle der Konstruktion vor 1989 vorhanden.

Die Uferbefestigung der Promenade ist als Natursteinmauer ausgeführt.

An vorhandener Bausubstanz und in deren Nähe ist von einem starken Bewuchs und Ablagerung mariner Organismen zu rechnen. Der Flachwasserbereich gilt als geschütztes Biotop nach §25 Landesnaturschutzgesetz.

Es muss von einem hohen Anteil metallischer Störobjekte auf der Gewässersohle aufgrund der Ufernähe und der ehemaligen und heutigen Nutzung der betreffenden Flächen ausgegangen werden.

Im wasserseitigen Bereich liegen keine Informationen zu vorhandenen Leitungen vor.

3.3 Wasserstände und -tiefen

Der Wasserstand der Kieler Förde liegt im Mittel bei 0,04 m NHN und unterliegt jahreszeitlichen Schwankungen mit Extremwerten zwischen ca. 1,69 und -1,67 m NHN für den Betrachtungszeitraum der letzten zehn Jahre auf Grundlage von Wasserstanddaten der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes, Pegel Kiel-Holtenau.

Die Wassertiefen betragen zwischen 0,4 und 2,0 m im ufernahen Bereich sowie bis zur Hälfte der Pierkonstruktion der Seegartenbrücke. Daran anschließend liegen die Wassertiefen zwischen 2,0 und 5,0 m im Nahbereich der Pier und steigen bis zum Pierkopf rasch auf 8,0 m an. Am Pierkopf beträgt die Wassertiefe ca. 8,0 m und erhöhen sich seewärts auf bis zu 12,0 m. Ein Ausschnitt der Wassertiefen aus der Peilung vom 08.02.2023 ist in Abbildung 4 dargestellt.

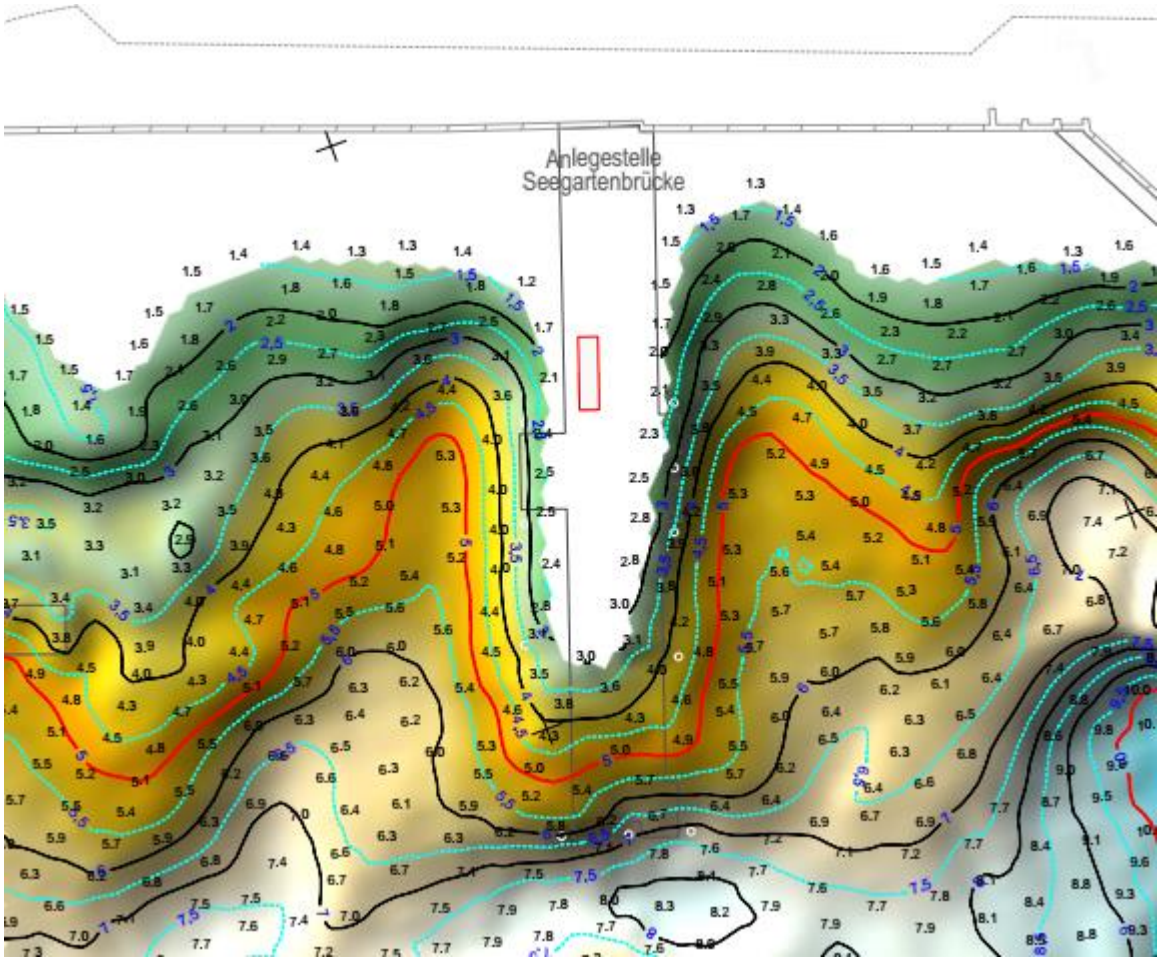


Abbildung 4: Auszug aus dem Peilplan der Nicola Engineering GmbH vom 13.02.2023 [4]

3.4 Geologie

Der Bereich der Seegartenbrücke hat eine verhältnismäßig homogene Bodenschichtung, die sich gemäß Baugrundgutachten der GSB Grundbauingenieure GmbH vom 24.02.2025 [2] von oben nach unten wie folgt darstellt:

- Hafenschlick
- Schluff

Das landseitige Geländeniveau liegt bei ca. 1,9 m NHN.

3.4.1 Hafenschlick

Im Wasserbereich des Anlegers ist Hafenschlick in Form toniger Schluffe unterhalb der Wassersohle in einer Tiefe zwischen ca. 3,8 m bis ca. 14,0 m u. Gewässersohlenoberkante (GSOK) angetroffen worden. Die Mächtigkeit des Hafenschlicks variiert zwischen 3,8 m und 6,7 m. Die Konsistenz ist in der Regel breiig.

3.4.2 Schluff

Im Bereich der bestehenden Seegartenbrücke steht unter dem Hafenschlick toniger bis feinsandiger Schluff in weicher bis steifer Konsistenz ab Tiefen von ca. 9,3 m unter GSOK an.

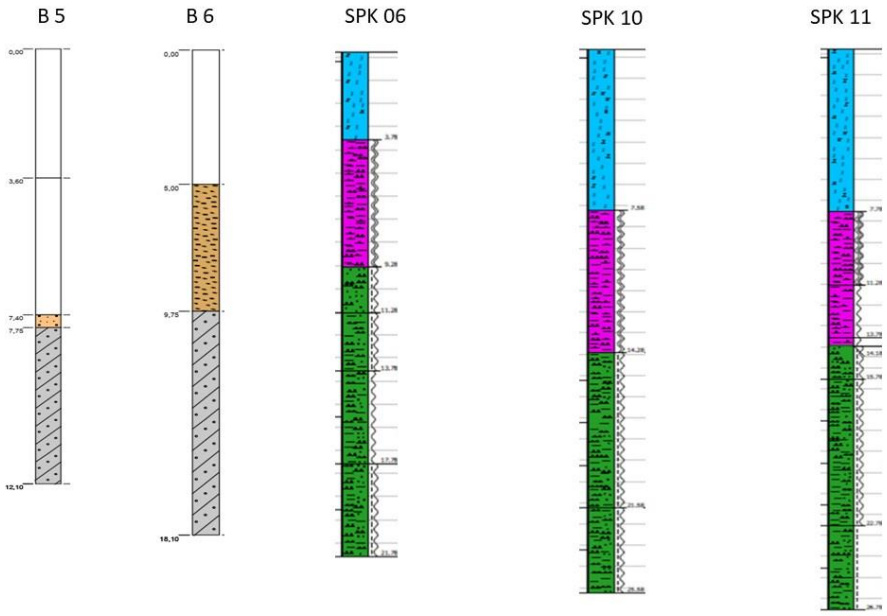


Abbildung 5: Bohrsäulendiagramme ausgewählter Baugrundaufschlüsse, entnommen der Baugrundbeurteilung der GSB Grundbauingenieure GmbH vom 24.02.2025 sowie der Bohrdatenbank des Umweltportals Schleswig-Holstein am 12.01.2026. Die Farben und Schraffuren in der Bohrsäule werden in Anlehnung an die DIN 4023 dargestellt. Es wird darauf hingewiesen, dass die angegebenen Tiefen der Bohrsäulendiagramme sich nicht auf m NHN sondern auf m unter GSOK beziehen.

3.4.3 Schadstoffe

Bei Schlickentnahmen aus dem Jahre 1988 im Zuge der Vorerkundung für den damaligen Ersatzneubau der Seegartenbrücke 1 wurden unterhalb der Pieranlage vereinzelt erhöhte Zink-, Blei-, Kuper- und Quecksilbergehalte im Hafenschlick

festgestellt. Bei Sedimentbeprobungen im Jahre 2025 [8] wurden mit Ausnahme von Blei in allen Prüfberichten erhöhte Gehalte der vorgenannten Schadstoffe bestätigt.

3.5 Bomben- und Munitionshorizont

Der Bomben- und Munitionshorizont ist gemäß TA KRD S-H 1/2025 der Tiefenbereich auf Verdachtsflächen (Kampfmittelverdachtsflächen) in welchem mit dem Vorhandensein von Bombenblindgängern sowie Munition und Waffen zu rechnen ist.

Zur Durchführung der Kampfmittelräumung ist die Festlegung des Bomben- und Munitionshorizontes essentiell. Dieser beginnt definitionsgemäß unmittelbar ab der stehenden Gewässersohlenoberkante zu 1945 (GSOK ’45) und ist abhängig von der Wasserüberdeckung.
Allgemein gilt hierbei, dass der für die Kampfmittelräumung relevante Tiefenbereich für Abwurfmunition ≥100 kg bis acht Meter von der Wasseroberfläche des stehenden Gewässergrundes zu 1945 festgelegt werden kann. Ab einer Wassertiefe von acht Metern ist eine Auflage auf Grund definiert.

Die wasserseitigen Erkundungstiefen für Abwurfmunition ≥100 kg gliedern sich gem. TA-KRD S-H 1/2025 ausgehend von der Wasseroberfläche zu 1945 folgendermaßen:

- Wassertiefe bis 2 m: 6 m minus Wassertiefe
- Wassertiefe 2 – 4 m: 4 m
- Wassertiefe 4 – 8 m: 8 m minus Wassertiefe
- Wassertiefe > 8 m: Oberflächensuche auf stehendem Gewässergrund

Der Munitionshorizont für verklappte bzw. weggeworfene Munition kann hierbei sinngemäß mit einer Auflage auf der stehenden Gewässersohle zu 1945 angesetzt werden, da verklappte und weggeworfene Kampfmittel im Regelfall über Bord/über die Kaimauer geworfen wurden und eine tiefere Eindringung in den stehenden Gewässergrund mehr als unwahrscheinlich ist.

In Teilen mit nachkriegszeitlichen Gewässersohlenveränderungen, wie Ausbaggerungen, Sedimentation oder Verfüllungen im Hafenbecken, muss somit aus Sicht der Kampfmittelräumarbeiten der relevante Tiefenbereich dieser Tatsache entsprechend angepasst werden. Im wasserseitigen Bereich können auf Grundlage der Baugrundgutachten und historischen Recherche keine Veränderungen der GSOK ’45 im Vergleich zur heutigen festgestellt werden (siehe Abbildung 6). Unterhaltungsbaggerungen werden in der Kieler Förde aufgrund der für die Schifffahrt

ausreichenden Wassertiefen nicht durchgeführt. Auf Grund von Sedimentationsprozessen kann im Hafenbereich nicht ausgeschlossen werden, dass die Gewässersohle zu Kriegszeiten mittlerweile durch neue Schlick-/ Sedimentschichten überlagert wurde.

Wassergesättigter Hafenschlick, welcher eine flüssige/wässrige bis breiige Konsistenz besitzt, ist der Wassersäule zuzurechnen. Da die Mächtigkeit des Hafenschlicks bis zu 6,7 m beträgt, ist davon auszugehen, dass der stehende Gewässergrund erst ab der Unterkante des breiigen Hafenschlicks ansteht.

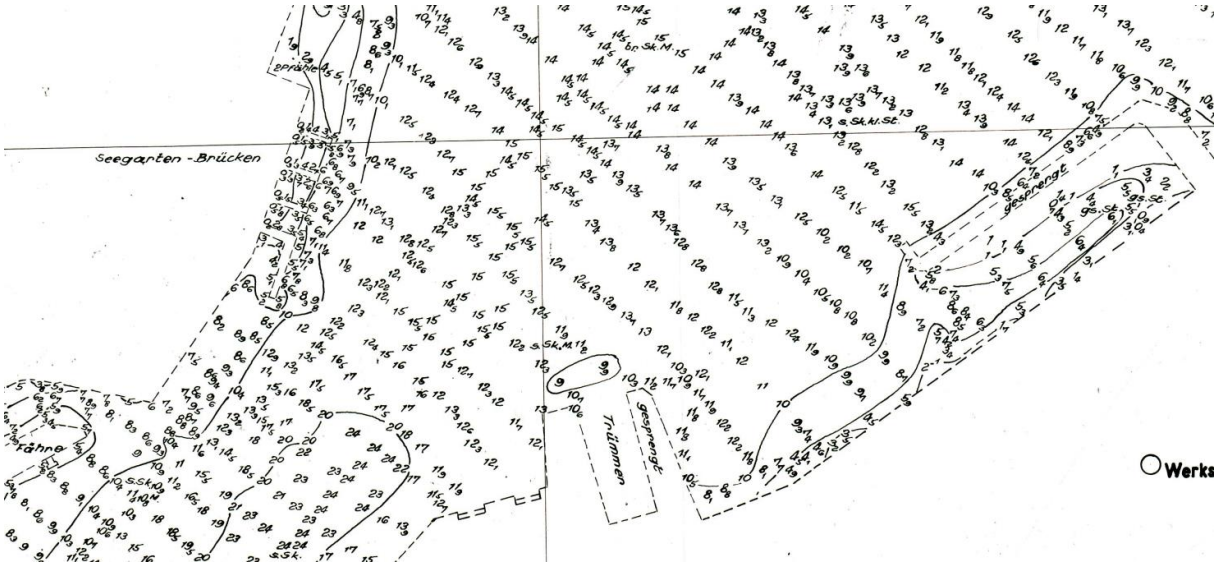


Abbildung 6: Ausschnitt des Bereiches Anleger Seegarten aus einem Peilplan von 1952 der Kieler Förde

Entsprechend der TA KRD S-H 1/2025 ist die Verantwortliche Person des AN verpflichtet, den Bomben- und Munitionshorizont vor Beginn der Kampfmittelräumung zu prüfen.

Aufgrund der in Kap. 3.4 beschriebenen Bodenverhältnisse ist der Bombenhorizont für Abwurfmunition ≥ 100 kg somit auf 8 m unter Wasseroberfläche bzw. >8 m Wassertiefe mit Auflage auf stehenden Gewässergrund zu 1945 festgelegt. Der stehende Gewässergrund ist zwischen 3,8 und 6,7 m unterhalb der Tiefen gemäß Peilplan zu erwarten. Für weggeworfene und verklappte Munition ist generell mit einer Auflage auf dem stehenden Gewässergrund zu 1945, somit maximal an der Schichtgrenze Hafenschlick zu Schluff zu rechnen. Sollten im Zuge der Baumaßnahmen anderweitige Bodenverhältnisse vorgefunden werden, ist der Bombenhorizont an diese Verhältnisse anzupassen.

Der vorliegende Grundlagenbericht wurde auf Grundlage der vorliegenden Baugrunduntersuchungen, Aktenvermerke bisheriger Abstimmungen sowie den aktuellen Vorschriften des KRD S-H erstellt.

Hamburg, den 11.09.2026



.....
Florian Kirsch
(Projektleiter)

M.Sc. Geowissenschaften
Befähigung nach §20 SprengG

.....
Zahra Boukhlif
(Projektingenieur)

M.Sc. Geowissenschaften