

Begründung

zum Bebauungsplan Kleiner Grasbrook 2

Entwurf Stand Juni 2026 (Fassung Öffentlichkeitsbeteiligung)

<u>Inhalt</u>	<u>Seite</u>
1. Anlass der Planung	1
2. Grundlage und Verfahrensablauf	2
3. Planerische Rahmenbedingungen	2
3.1 Raumordnung und Landesplanung	2
3.1.1 Flächennutzungsplan	2
3.1.2 Landschaftsprogramm	2
3.2 Rechtlich beachtliche Tatbestände	3
3.2.1 Bestehende Bebauungspläne	3
3.2.2 Hafentwicklungsgesetz	3
3.2.3 Hafenplanungsverordnung	3
3.2.4 Wasser- und Abwasserrecht	3
3.2.5 Hafenverkehrs- und Schifffahrtsrecht	3
3.2.6 Sturmflutschutz	4
3.2.7 Altlasten und altlastenverdächtige Flächen	4
3.2.8 Kampfmittelverdacht	5
3.2.9 Baumschutz	5
3.2.10 Denkmalschutz	5
3.3 Planerisch beachtliche Tatbestände	6
3.3.1 Wettbewerbliches Dialogverfahren	6
3.3.2 Integrierte Funktions- und Freiraumplanung Grasbrook	6
3.3.3 Gutachten	8
3.3.4 Angrenzende Bebauungspläne	8
3.3.5 Erneuerung der Eisenbahnüberführung Norderelbe und Kapazitätserweiterung der Deutschen Bahn	8
3.3.6 Grünes Netz Hamburg	9
3.3.7 Vertrag für Hamburgs Stadtgrün	10
3.3.8 Hamburger Klimaplan	10
3.4 Angaben zur Lage und zum Bestand	10
3.4.1 Lage und Größe des Plangebiets	10
3.4.2 Raumtypologie und Relief	11
3.4.3 Historischer Abriss	11
3.4.4 Gebäude- und Nutzungsbestand	14
4. Umweltbericht	14
4.1 Einleitung	14
4.1.1 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bebauungsplans	14
4.1.2 Beschreibung der Festsetzungen des Plans mit Angaben über Standort, Art und Umfang	14
4.1.3 Bedarf an Grund und Boden des geplanten Vorhabens	15
4.1.4 Darstellung der fachgesetzlichen und fachplanerischen Ziele des Umweltschutzes	15
4.1.5 Fachgutachten und umweltrelevante Stellungnahmen	19
4.2 Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen	24
4.2.1 Schutzgut Mensch	24
4.2.2 Schutzgut Luft	55
4.2.3 Schutzgut Klima	59
4.2.4 Schutzgut Fläche	62

4.2.5	Schutzgut Boden	63
4.2.6	Schutzgut Wasser	67
4.2.7	Schutzgut Tiere und Pflanzen einschließlich Artenschutz	72
4.2.8	Schutzgut Landschaft und Stadtbild	85
4.2.9	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	86
4.3	Auswirkungen durch Bauphase, Abfälle, Techniken und schwere Unfälle	86
4.3.1	Bau des geplanten Vorhabens einschließlich Abrissarbeiten	86
4.3.2	Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihre Beseitigung und Verwertung	86
4.3.3	Eingesetzte Techniken und Stoffe	86
4.3.4	Auswirkungen durch schwere Unfälle und Katastrophen	87
4.4	Planungsalternativen und Nullvariante	87
4.4.1	In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten	87
4.4.2	Prognose der Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung	87
4.5	Zusätzliche Angaben	88
4.5.1	Verwendete technische Verfahren und Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung	88
4.5.2	Geplante Überwachungsmaßnahmen (Monitoring)	88
4.5.3	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	88
5.	Planinhalt und Abwägung	93
5.1	Konzeptionelle Grundlagen der Planung	93
5.1.1	Städtebauliches Konzept	93
5.1.2	Freiraumkonzept	94
5.1.3	Verkehrs- und Mobilitätskonzept	98
5.2	Art der baulichen Nutzung	103
5.2.1	Urbane Gebiete	104
5.2.2	Kerngebiete	108
5.2.3	Gewerbegebiete	110
5.2.4	Flächen für den Gemeinbedarf	113
5.2.5	Flächen für den besonderen Nutzungszweck	114
5.3	Maß der baulichen Nutzung	115
5.3.1	Gebäudehöhen und Vollgeschosse	115
5.3.2	Überbaubare Grundstücksflächen	117
5.3.3	Grundflächenzahl	119
5.3.4	Geschossflächenzahl	120
5.3.5	Überschreitung der Orientierungswerte	122
5.4	Gestalterische Festsetzungen	124
5.4.1	Dächer und Aufbauten	124
5.4.2	Überschreitung der Baugrenzen	127
5.4.3	Farbe	130
5.4.4	Erdgeschosszonen	131
5.4.5	Markisen	134
5.4.6	Werbeanlagen	135
5.4.7	Außenraummöblierungen	138
5.4.8	Nebenanlagen	139
5.4.9	Einfriedigungen	140
5.5	Verkehr	140
5.5.1	Straßenverkehrsflächen	144
5.5.2	Straßenverkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung	145
5.5.3	Gehrechte beziehungsweise Geh- und Fahrrechte	148
5.5.4	Fahrrechte	149
5.5.5	Ruhender Verkehr	149
5.5.6	ÖPNV	152
5.6	Energieversorgung	153
5.6.1	Wärme- und Kälteversorgung	153
5.6.2	Stromversorgung	154
5.6.3	Kompakttrassen	155

5.7	Technischer Umweltschutz	156
5.7.1	Bodenbelastungen	156
5.7.2	Lärm	157
5.7.3	Luftschadstoffe und Gerüche	165
5.7.4	Störfallbetriebe	166
5.7.5	Erschütterungsschutz	167
5.7.6	Elektromagnetische Felder	168
5.8	Wasser	168
5.8.1	Entwässerung	168
5.8.2	Hochwasserschutz	170
5.8.3	Neue Uferlinien im Moldauhafenquartier	173
5.9	Öffentliche Grünflächen	173
5.9.1	Parkanlage	175
5.9.2	Parkanlage/Spielfläche	176
5.9.3	Böschung	177
5.9.4	Gehölz	178
5.10	Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege	179
5.10.1	Begrünungsmaßnahmen	179
5.10.2	Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft innerhalb des Plangebiets sowie zum Artenschutz	188
5.11	Klimaschutz und Klimaanpassung	190
5.12	Abwägungsergebnis	191
5.13	Nachrichtliche Übernahmen	191
5.13.1	Wasserflächen	191
5.13.2	Umgrenzung gesetzlich geschützter Biotope (flächenhaft)	191
5.13.3	Denkmalschutz	192
5.14	Kennzeichnungen	192
5.14.1	Geplante Mittelachse der Hauptversorgungsleitungen als Kompakttrasse	192
5.14.2	Begrenzung der unverbindlichen Vormerkung	192
5.14.3	Vorhandene Gebäude	192
6.	Maßnahmen zur Verwirklichung	192
7.	Aufhebung bestehender Bebauungspläne	193
8.	Flächen- und Kostenangaben	193
8.1	Flächenangaben	193
8.2	Kostenangaben	193

1. Anlass der Planung

Das rund 68 ha große Stadtentwicklungsgebiet Grasbrook mit den Quartieren Moldauhafen und Hafentor ist eines der wichtigsten Stadtentwicklungsprojekte Hamburgs der nächsten Jahrzehnte. Gegenüber der HafenCity sind hier an der Schnittstelle zum Hamburger Hafen zwei gemischt genutzte Quartiere mit insgesamt etwa 3.000 Wohnungen und 16.000 Arbeitsplätzen geplant.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans Kleiner Grasbrook 2 umfasst ausschließlich das Moldauhafenquartier, das zwischen Norderelbe und Moldauhafen liegt und aus dem Hafengebiet entlassen werden soll, sowie die Wasserflächen des Moldauhafens und des südlich gelegenen Saalehafens. Mit Ausnahme des Geltungsbereichs des Bebauungsplans Kleiner Grasbrook 2 sollen alle Flächen des Stadtteils Kleiner Grasbrook weiterhin in Hafennutzung verbleiben und nicht durch eine verbindliche Bebauungsplanung nach Baugesetzbuch (BauGB) überplant werden.

Im Moldauhafenquartier sollen Wohnungen, Büros, Einkaufsmöglichkeiten für den alltäglichen Bedarf, Gastronomie, eine Grundschule, Kindertageseinrichtungen sowie Sport- und Freizeitmöglichkeiten realisiert werden. Außerdem soll das Deutsche Hafenmuseum entsprechend der Standortentscheidung des Senats auf dem Kleinen Grasbrook im Westen des Moldauhafenquartiers entstehen.

Im Zentrum des neuen Quartiers ist eine große multifunktionale Parkanlage geplant. Zudem sollen auf einer Länge von mehr als drei Kilometern öffentlich zugängliche, direkt am Wasser gelegene Aufenthaltsbereiche und Promenaden entstehen. Ergänzend hierzu sind Abschnitte der Uferzonen als ökologische Entwicklungszonen ohne öffentliche Begehbarkeit vorgesehen. Im zentralen Park und den anderen Freiräumen sind umfangreiche Sport- und Freizeitangebote geplant. Zwischen der zentralen Parkanlage und der Norderelbe sollen offene Blockstrukturen mit Gebäuden unterschiedlicher Höhe entstehen. Entlang der Elbpromenade sind neben Riegelbauten auch Hochpunkte vorgesehen.

Ziel ist ein „10-Minuten-Stadtteil“ der kurzen Distanzen, in dem alles Wesentliche über ein attraktives Wegenetz aus Promenaden, Plätzen und Grünzügen sowie dem Grasbrook Boulevard zu Fuß oder mit dem Fahrrad erreichbar ist. Weiterhin sollen auch Verknüpfungen mit den umliegenden Stadtteilen, hier insbesondere der Veddel, hergestellt werden. An den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) soll das Stadtentwicklungsgebiet zukünftig mit der über die Norderelbe verlängerten U-Bahn-Linie 4 und der neuen Haltestelle Moldauhafen sehr gut angebunden werden. Darüber hinaus soll geprüft werden, ob eine Fähr- und Barkassenanbindung des Stadtentwicklungsgebiets möglich ist.

2. Grundlage und Verfahrensablauf

Grundlage des Bebauungsplans Kleiner Grasbrook 2 ist das Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3635), zuletzt geändert am 22. Dezember 2025 (BGBl. I Nr. 348 S. 1, 7). In Erweiterung der städtebaulichen Festsetzungen enthält der Bebauungsplan bauordnungs-, wasser-, klimaschutz-, immissionsschutz- und naturschutzrechtliche Festsetzungen.

Das Planverfahren wurde durch den Aufstellungsbeschluss M 02/26 vom 18. Juni 2026 (Amtl. Anz. S. xx) eingeleitet. Die frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 3 Absatz 1 BauGB mit Unterrichtung und Erörterung und die Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 3 Absatz 2 BauGB mit Veröffentlichung im Internet und zusätzlich öffentlicher Auslegung haben nach den Bekanntmachungen vom 27. Januar 2022 und 23. Juni 2026 (Amtl. Anz. 2022 S. 145, 2026 S. XX) stattgefunden.

3. Planerische Rahmenbedingungen

3.1 Raumordnung und Landesplanung

3.1.1 Flächennutzungsplan

Der Flächennutzungsplan für die Freie und Hansestadt Hamburg in der Fassung der Neubeckanntmachung vom 22. Oktober 1997 (HmbGVBl. S. 485) stellt für den Geltungsbereich des Bebauungsplans Kleiner Grasbrook 2 nachrichtlich „Hafen“ sowie „Wasserflächen“ dar. Der Bebauungsplan lässt sich somit nicht aus dem Flächennutzungsplan entwickeln. Daher wird der Flächennutzungsplan gemäß § 8 Absatz 3 BauGB in einem Parallelverfahren geändert. Nach der Änderung stellt der Flächennutzungsplan für den Geltungsbereich des Bebauungsplans Kleiner Grasbrook 2 „Gemischte Bauflächen“ und „Grünflächen“ dar. Die Straßen Am Moldauhafen/Rampenstraße/Am Saalehafen (Haupthafenroute) werden nachrichtlich als „Sonstige Hauptverkehrsstraßen“ dargestellt. Die Hafenbecken (Moldau- und Saalehafen) werden als „Wasserflächen“ dargestellt. Der Standort des Deutschen Hafenmuseums wird mit dem Symbol „Kulturelle Einrichtung“ dargestellt. Die vorgesehene Verlängerung der U-Bahntrasse in den Moldauhafen wird als Trasse mit dem Symbol für „Schnellbahnen, Fernbahnen“ dargestellt.

3.1.2 Landschaftsprogramm

Das Landschaftsprogramm für die Freie und Hansestadt Hamburg vom 14. Juli 1997 (HmbGVBl. S. 363) stellt für den Geltungsbereich des Bebauungsplans Kleiner Grasbrook 2 die Milieus „Gewerbe/Industrie und Hafen“ und „Tidegewässer“ dar. Das Landschaftsprogramm wird in einem Parallelverfahren geändert. Nach der Änderung stellt das Landschaftsprogramm für den Geltungsbereich des Bebauungsplans die Milieus „Verdichteter Stadtraum“,

„Parkanlage“ „Tidegewässer“ sowie die milieuübergreifenden Funktionen „Stadtteilpark“, „Entwicklungsbereich Naturhaushalt“, Landschaftsachse“ und „Grüne Wegeverbindungen“ dar.

Die Karte Arten- und Biotopschutz stellt nach der Änderung für den Geltungsbereich des Bebauungsplans die Biotopentwicklungsräume „Geschlossene und sonstige Bebauung mit sehr geringem Grünanteil“ (13a), „Parkanlage“ (10a), und „Tidebeeinflusste Gewässer“ (1a) dar.

3.2 Rechtlich beachtliche Tatbestände

3.2.1 Bestehende Bebauungspläne

Im Plangebiet gibt es keine bestehenden Bebauungspläne.

3.2.2 Hafentwicklungsgesetz

Das Plangebiet wurde durch die Verordnung zur Änderung der Grenzen des Hafengebiets im Bereich Kleiner Grasbrook, Moldauhafenquartier vom 24. Februar 2026 (HmbGVBl. S. 93) aus dem Geltungsbereich des Hafentwicklungsgesetzes entlassen. Parallel zur Hafengebietsentlassung wurde auch eine Neuordnung der hoheitlichen Zuständigkeiten für das Plangebiet analog zur HafenCity erwirkt.

3.2.3 Hafenplanungsverordnung

Durch die Hafenplanungsverordnung Kleiner Grasbrook/Steinwerder vom 24. Februar 2004 (HmbGVBl. S. 115) werden die nächtlichen Lärmemissionen der auf dem Südufer der Norderelbe gelegenen Hafenbetriebe auf eine flächenbezogene Obergrenze beschränkt.

3.2.4 Wasser- und Abwasserrecht

Die Nutzung von Gewässern und der Umgang mit Abwasser sind im Wesentlichen im Wasserhaushaltsgesetz (WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert am 29. März 2026 (BGBl. 2026 I Nr. 84), im Hamburgischen Wassergesetz (HWaG) in der Fassung vom 29. März 2005 (HmbGVBl. S. 97), zuletzt geändert am 18. November 2025 (HmbGVBl. S. 680) und im Hamburgischen Abwassergesetz (HmbAbwG) in der Fassung vom 24. Juli 2001 (HmbGVBl. S. 258, 280), zuletzt geändert am 18. November 2025 (HmbGVBl. S. 679) geregelt. Bei allen Maßnahmen im, am oder über dem Gewässer sind von der zuständigen Wasserbehörde entsprechende Genehmigungen nach dem Wasserrecht einzuholen. Bestehende Wasserrechte sind als rechtlich beachtliche Tatbestände zu berücksichtigen.

3.2.5 Hafenverkehrs- und Schifffahrtsrecht

Bei einer Bebauung in Wassernähe sind im Rahmen der Planung geeignete Maßnahmen zu entwickeln, die eine Beeinträchtigungen des Radarsystems und eine eventuelle Gefährdungssituation für den Schiffsverkehr ausschließen. Dazu ist die Hamburg Port Authority (HPA) rechtzeitig in die weiteren Planungen einzubeziehen, um gegebenenfalls erforderliche Auflagen zu erteilen.

Die vorhandenen Liegeplätze sind – sofern sie nicht durch Umstrukturierungen obsolet geworden sind – in der weiteren Planung zu berücksichtigen. Dies gilt aktuell für die Liegeplätze für Seeschiffe an den Pfählen in der Norderelbe, die Liegeplätze am Holthusen kai und die Liegeplätze an den Wartedalben im Böschungsbereich „Holthusen ufer“.

3.2.6 Sturmflutschutz

Für den Geltungsbereich des Bebauungsplans Kleiner Grasbrook 2 wird eine eigenständige Flutschutzverordnung-Grasbrook vorbereitet. Diese soll allgemein gültige Bestimmungen für den Bau sowie den Betrieb und die Unterhaltung der dem Sturmflutschutz dienenden Anlagen und Einrichtungen und darüber hinaus organisatorische Regelungen enthalten. Für die von der Flutschutzverordnung nicht umfassten öffentlichen Flächen ist ein geeigneter Katastrophenschutz durch den Bezirk Hamburg-Mitte sicherzustellen.

Die öffentliche Hochwasserschutzanlage Veddel-West (siehe Nebenkarte 2 in der Planzeichnung, Blatt 2) wurde 2002 in der aktuellen Trasse von Deich-km 1,400 bis 2,905 errichtet und schützt den Stadtteil Veddel, der wegen seiner geringen Fläche bei Überströmung besonders gefährdet ist. Innerhalb des Bebauungsplans Kleiner Grasbrook 2 heißen die Hochwasserschutzanlagen „Am Saalehafen“ und „Am Moldauhafen“. Die Hochwasserschutzanlage „Am Moldauhafen“ im Bereich des künftigen Eingangs in das Moldauhafenquartier besteht aus einer Hochwasserschutzwand mit sechs verschiedenen Regelquerschnitten, die für einen Bemessungswasserstand von 2002 mit einer mittleren Sollhöhe von rund 8,3 m über Normalhöhen null (NHN) gebaut wurde. Zwischen den Anlagen „Am Saalehafen“ und „Am Moldauhafen“ befindet sich das Flutschutztor Sachsenbrücke, ein circa 25,0 m breites Schiebetor mit elektrischem Antrieb, das bei Hochwasser die Zufahrt zur Sachsenbrücke und zum Hafengebiet „Kleiner Grasbrook“ verschließt.

Die blaue Linie (siehe Nebenkarte 2 in der Planzeichnung, Blatt 2) zeigt die aktuelle Lage und Ausdehnung der vorhandenen baulichen Hochwasserschutzanlage, wie sie zum Zeitpunkt der Planerstellung im Gelände vorhanden ist. Sie dient als Bestandsdarstellung und ermöglicht den Vergleich mit der geplanten neuen Linienführung der öffentlichen Hochwasserschutzanlage. Im Bebauungsplan ist diese Signatur als nachrichtliche Übernahme ausgewiesen.

3.2.7 Altlasten und altlastenverdächtige Flächen

Im Plangebiet befinden sich ehemalige Spülfelder (gebaggerte Sedimente). Sie sind aus diesem Grund als Altlastenverdachtsfläche registriert. Darüber hinaus befinden sich im Plangebiet aufgrund der vorherigen Nutzungen mehrere kleinräumige Altlastverdachtsflächen. Diese betreffen überwiegend verfüllte Hafenbecken und Kanäle.

3.2.8 Kampfmittelverdacht

Wie auf allen ehemaligen Trümmerflächen im Hamburger Hafen besteht für das Plangebiet ein genereller Bombenblindgänger-Verdacht. Nach der Verordnung zur Verhütung von Schäden durch Kampfmittel (Kampfmittel-VO) vom 13. Dezember 2005 (HmbGVBl. S. 557), geändert am 8. Juli 2014 (HmbGVBl. S. 289), ist die Grundstückseigentümerin beziehungsweise der Grundstückseigentümer oder die Veranlasserin beziehungsweise der Veranlasser des Eingriffs in den Baugrund verpflichtet, geeignete Maßnahmen vorzunehmen, soweit diese zur Verhinderung von Gefahren und Schäden durch Kampfmittel bei der Durchführung der Bauarbeiten erforderlich sind (§ 6 Absatz 2 Kampfmittel-VO).

Für den Geltungsbereich des Bebauungsplans Kleiner Grasbrook 2 wurden aufgrund der unterschiedlichen Mächtigkeiten des Gefährdungsbands verschiedene Sondier- und Räummethoden angewandt. Hierzu zählen:

- Baubegleitende Kampfmittelräumung beim Rückbau von Bestandsgebäuden und -flächen
- Volumenräumung auf Flächen mit anthropogenen Störungen und auf elektronische Datenverarbeitung gestützte Oberflächensondierung auf kriegszeitlichen Landflächen
- Bohrlochsondierung auf ehemaligen Wasserflächen
- Einzelpunkträumung detektierter Anomalien

Mit den oben genannten Maßnahmen soll das Räumziel einer uneingeschränkten Kampfmittelfreiheit auf den künftigen öffentlichen Verkehrs- und Wegeflächen sowie Parkanlagen und Baufeldern erreicht werden.

3.2.9 Baumschutz

Im Plangebiet gilt die Hamburgische Baumschutzverordnung vom 28. Februar 2023 (HmbGVBl. S. 81, 126).

3.2.10 Denkmalschutz

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans befinden sich ein Teilstück des südlichen Brückenwiderlagers sowie ebenfalls nur Teile der Treppenanlage der unter Denkmalschutz stehenden Freihafenelbbrücke. Die doppelstöckige Freihafenelbbrücke wurde zur Verbindung der Freihafenzonen beidseitig der Norderelbe von 1914 bis 1926 direkt neben der älteren Eisenbahnbrücke gebaut. Zwischen den beiden Brücken verlief die Zollgrenze. So wie die benachbarte Eisenbahnbrücke erhielt auch die Freihafenelbbrücke drei Wasseröffnungen, aber im Gegensatz zur älteren Brücke keine linsenförmigen Lohseträger, sondern Fachwerkbögen im Überbau. Auf der unteren Ebene der doppelstöckigen Brücke wurde ein Gleis für die Hafentramway

verlegt sowie zwei oder drei Fahrspuren für Pferdefuhrwerke und erste Kraftfahrzeuge eingerichtet. Ergänzend wurde auf der Westseite ein Fußweg angefügt. Die obere Ebene war für vier Gleise der geplanten Freihafenhochbahn reserviert, die aber niemals gebaut wurde. Das Denkmal wird nachrichtlich übernommen (siehe Kapitel 5.13.4).

Außerhalb des Plangebiets unmittelbar südlich und westlich angrenzend befinden sich im Hafentorquartier drei unter Denkmalschutz stehende Gebäude: die Lagerhäuser D, F und G im Süden des Moldauhafenbeckens und westlich des Saalehafenbeckens. Alle sollen möglichst erhalten und durch neue Nutzungen belebt werden. Sie sollen an den historischen Hafencharakter des Kleinen Grasbrooks anknüpfen.

3.3 Planerisch beachtliche Tatbestände

3.3.1 Wettbewerbliches Dialogverfahren

Von August 2019 bis April 2020 wurden im Rahmen eines städtebaulich freiraumplanerischen Dialogverfahrens nach § 18 Vergabeverordnung (VgV) die Grundlagen für die Entwicklung des Stadtentwicklungsgebiets Grasbrook erarbeitet.

Der wettbewerbliche Dialog erfolgte als parallellaufendes, kombiniertes Verfahren für die städtebauliche Funktionsplanung und die Freiraumplanung mit zwei aufeinanderfolgenden Phasen. Insgesamt nahmen zwölf Büros an dem Verfahren teil. Zunächst erfolgte der Teilnahmewettbewerb getrennt nach städtebaulicher Funktionsplanung und Freiraumplanung. In der sich an den Teilnahmewettbewerb anschließenden Qualifizierungsphase (Dialogphase) sollte das Zusammenwirken der Perspektiven und Lösungen stärker im Vordergrund stehen. Dazu wurden Teams mit jeweils einem Freiraumplanungsbüro und einem Stadtplanungsbüro gebildet. Als 1. Preisträger gingen die Büros Herzog & de Meuron Architekten (Basel) und Vogt Landschaftsarchitekten (Zürich) aus dem wettbewerblichen Dialogverfahren hervor.

Das Verfahren wurde von einer intensiven Beteiligung der Öffentlichkeit begleitet, die sich in mehreren Veranstaltungen und in einer Online-Beteiligung einbringen konnte.

3.3.2 Integrierte Funktions- und Freiraumplanung Grasbrook

Die im Dezember 2022 vom Senat beschlossene Integrierte Funktions- und Freiraumplanung Grasbrook drückt als sonstige Planung nach § 1 Absatz 6 Nummer 11 BauGB die wesentlichen Ziele Hamburgs für die auf einen längerfristigen Zeitraum angelegte Entwicklung des Stadtentwicklungsgebiets Grasbrook aus. Das Planwerk besteht aus einem umfangreichen Abschlussbericht mit Darstellung der konzeptionellen, städtebaulichen und funktionalen Ziele für die Realisierung des Stadtentwicklungsgebiets Grasbrook sowie einem Plananhang.

Die planerischen Festlegungen der Integrierten Funktions- und Freiraumplanung sind in einem längeren Prozess von April 2021 bis November 2022 aus dem Ergebnis des vorangegange-

nen wettbewerblichen Dialogverfahrens durch die Preisträger Herzog & de Meuron (Stadtplanung) und Vogt Landschaftsarchitekten (Freiraum) erarbeitet worden. Dabei fand eine tiefgehende fachliche Abstimmung mit allen beteiligten Fachbehörden zu den Themen Mobilität und Verkehr, Nachhaltigkeit, Ver- und Entsorgung und Nutzungsmischung statt.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans Kleiner Grasbrook 2 umfasst mit dem Moldauhafenquartier den nördlichen Teil der Integrierten Funktions- und Freiraumplanung Grasbrook, deren Ziele und planerischen Festlegungen im Bebauungsplan umgesetzt werden.

Für das Moldauhafenquartier trifft die Integrierte Funktions- und Freiraumplanung die folgenden zentralen Aussagen:

Die Bebauung des Quartiers konzentriert sich im Osten am Übergang zur Veddel, in sogenannten Wohninseln mit Innenhöfen sowie im Norden am Elbufer, während im Südwesten und Westen weitgehend Freiflächen geplant sind. Dort soll der große zentrale Park entstehen, der im Übergang zum Veddelhöft zum Teil existierende ruderale Naturräume integriert. Die bebauten Bereiche sollen durch Grünzüge zwischen den Baublöcken, begrünte Dächer und Hausfassaden, grüne Innenhöfe und baumbestandene Straßen, Promenaden und Plätze ergänzt werden, wodurch dem Quartier eine grüne Prägung verliehen wird. Die Haupteerschließung ist mit dem Grasbrook Boulevard geplant, der längs durch die Halbinsel parallel zur Norderelbe verläuft, das Quartier gliedert und westlich des Stadtteileingangs als Fahrradstraße ausgebildet wird.

Wichtige Ost-West-Verbindungen zwischen Stadtteileingang und dem geplanten Deutschen Hafensemuseum mit dem Liegeplatz der Viermastbark Peking am Veddelhöft bilden außer dem Grasbrook Boulevard drei Promenaden: der Holthusenkaai an der Norderelbe sowie die Promenade am Nordrand des Parks und die Hafenspromeade entlang des Prager Ufers.

Mit dem zentralen Stadtplatz wird in unmittelbarer Nähe zur geplanten U-Bahn-Haltestelle über dem Moldauhafenbecken und zur Brücke in Richtung Veddel eine lebendige Stadtteilmitte als Treffpunkt und Begegnungsort für die Bewohnerschaft vom Kleinen Grasbrook und dem Nachbarstadtteil Veddel geschaffen. Über die neue Brücke Veddel, die zwischen den Baufeldern 21 und 22 (siehe Nebenkarte 1 in der Planzeichnung, Blatt 1) auf dem Stadtplatz ankommt, werden die beiden Stadtteile verknüpft. Hier sollen sich gewerbliche Nutzungen konzentrieren. Unter anderem ist hier auch die Nahversorgung mit einem Supermarkt und Discounter sowie weiteren Läden, Dienstleistungen, Cafés und Restaurants, Kultureinrichtungen und öffentlichen Nutzungen geplant. Zu den öffentlichen Nutzungen am Stadtplatz gehören beispielsweise das angrenzende Dach als überdachter öffentlicher Freiraum, ein Community Center (optional) und die Grundschule mit Sporthalle sowie der geplante Sportplatz.

Zum Schutz vor Verkehrslärm ist die Wohnnutzung größtenteils westlich des Stadtteileingangs vorgesehen. Sie soll sich in zwei Bereiche gliedern: die „Nordkante“ und die „Wohninseln“. Die

Bebauung an der Nordkante orientiert sich mit der linearen Wohnbebauung und den Hochpunkten zur Norderelbe. Die „Wohninseln“ genannten offenen Blöcke liegen südlich des Grasbrook Boulevards und sind eher zum großen Park im Süden des Quartiers ausgerichtet. In den Wohninseln und an der Nordkante sollen die Erdgeschosse an vielen Stellen gewerblich, aber auch durch Wohnen sowie durch wohnungsbezogene Angebote wie etwa Gemeinschaftsräume genutzt werden. Darüber hinaus sind hier Mobilitätsfoyers und Fahrradrampen angedacht.

Die neue Brücke Veddel wird zur wichtigsten Verbindung für Fuß- und Radverkehre zwischen dem zentralen Stadtplatz im Moldauhafenquartier und der Veddel. Sie überwindet die Barriere des in Nord-Süd-Richtung verlaufenden, viel befahrenen Straßenzugs sowie sechs Gleise der S- und Fernbahntrasse und erschließt den Bewohnerinnen und Bewohnern des Kleinen Grasbrooks und der Veddel die jeweiligen Angebote.

3.3.3 Gutachten

Zum Bebauungsplanverfahren erstellte umweltbezogene Gutachten sind unter Kapitel 4.1.5 aufgeführt.

3.3.4 Angrenzende Bebauungspläne

Aufgrund der Insellage grenzt das Plangebiet, das größtenteils von Wasser umgeben ist, nicht direkt an andere Bebauungspläne, sondern ist vom Hafennutzungsgebiet umgeben. Im Westen und Norden des Plangebiets liegt die Bundeswasserstraße „Norderelbe“. Östlich des Plangebiets angrenzend an den Straßenzug „Rampenstraße/Am Moldauhafen“ liegt der Teilbebauungsplan TB 267 für die nördliche Veddel. Im Süden grenzt die Hafenplanungsverordnung Kleiner Grasbrook/Steinwerder an das Plangebiet.

3.3.5 Erneuerung der Eisenbahnüberführung Norderelbe und Kapazitätserweiterung der Deutschen Bahn

Östlich an den Straßenzug „Am Saalehafen/Am Moldauhafen/Rampenstraße“ angrenzend befinden sich die Gleisanlagen der Deutschen Bahn (DB). Ab Mitte der 2030er Jahre wird die Eisenbahnüberführung (EÜ) Norderelbe erneuert. Für den Ersatzneubau wird eine Vollumfahrung geplant, welche westlich der jetzigen Gleisanlagen etwa in der Achse der Freihafenelbbrücke liegen wird. Zudem sind durch die Maßnahme und die Umfahrung Veränderungen der südlich der EÜ liegenden Gleisanlagen sowie der dort befindlichen EÜ östlich des Bebauungsplangebiets (Tunnelstraße und Am Bahndamm) zu erwarten. Ein Einfluss auf die Straßenverkehrsführung an dieser Stelle (Am Moldauhafen, Rampenstraße, Tunnelstraße, Am Bahndamm) sowie auf die vorgesehene Brücke Veddel ist zu erwarten.

Zusätzlich zur Erneuerung der EÜ arbeiten das Bundesverkehrsministerium und die DB in Zusammenarbeit mit den betroffenen Hamburger Dienststellen seit Ende 2021 an einer Machbarkeitsstudie für eine Kapazitätserweiterung der Bahngleise zwischen dem Hamburger Hauptbahnhof und Hamburg-Harburg. Die Machbarkeitsstudie für den ersten Abschnitt, der Norderelbbrücken und der angrenzenden Gleisanlagen auf der nördlichen Veddel, konnte im Sommer 2022 abgeschlossen werden. Die Freie und Hansestadt Hamburg hat beschlossen die Kapazitätserweiterung in allen Infrastrukturplanungen zu berücksichtigen. Eine Entscheidung zur Erweiterung seitens des Bundesverkehrsministeriums steht jedoch noch aus, so dass die Planungen aktuell noch keinen detaillierten Stand haben und noch kein Planfeststellungsverfahren eingeleitet wurde. Sollte die Planung wie in der Machbarkeitsstudie vorgesehen umgesetzt werden, wäre eine Verschiebung der Freihafenelbbrücke um etwa 6,0 m in Richtung Westen nötig. Im Bebauungsplan Kleiner Grasbrook 2 ist hier eine Straßenverkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung festgesetzt. Von der Festsetzung könnte im Falle eines Planfeststellungsbeschlusses zugunsten der Verschiebung der Brücke befreit werden. Grundsätzlich stehen die aktuellen Planungen der DB nicht im Widerspruch zum Bebauungsplan Kleiner Grasbrook 2.

3.3.6 Grünes Netz Hamburg

Das Grüne Netz stellt die leitende, gesamtstädtische Freiraumstrategie der Stadt Hamburg dar und formuliert auf Basis des vorhandenen Grüns in der Stadt ein räumliches Zielbild der übergeordneten Vernetzung. Die zentrale Planfigur aus zwölf Landschaftsachsen und zwei Grünen Ringen legt sich als raumwirksames und gliederndes Gerüst über das Grün der Stadt und beschreibt die Entwicklungsrichtung dieser Räume als bedeutender Teil der blau - grünen Infrastruktur Hamburgs. Landschaftsachsen und Grüne Ringe verlaufen über bestehende Landschaftselemente wie Gewässerläufe, Grünanlagen wie die großen Parks und Friedhöfe und weiten sich in die Kultur- und Naturlandschaft des Umlands aus. Die gesamtstädtisch bedeutsamen Grünverbindungen bilden dazwischen eine kleinräumige, engmaschige Vernetzung.

Das Grüne Netz ist im Landschaftsprogramm dargestellt. Fachlich begründete Aktualisierungen sind in der Fachkarte „Grün Vernetzen“ zum Landschaftsprogramm von 2018 erfolgt. Auf diese wird im weiteren Bezug genommen.

Die Fachkarte „Grün Vernetzen“ trifft strategische Zielaussagen für den Naturhaushalt – insbesondere das Stadtklima und die Lebensraumvernetzung – sowie für die Erholung und das Landschaftsbild.

Entsprechend dem Erläuterungsbericht zur Fachkarte „Grün Vernetzen“ ist das Planungsziel des Grünen Netzes, die bestehenden Grünstrukturen zu erhalten sowie diese weiterzuentwickeln, miteinander zu verknüpfen und frühzeitig bei städtebaulichen Entwicklungen zu berücksichtigen.

sichtigen. Der Bebauungsplan Kleiner Grasbrook 2 liegt in Teilen der Elbe- und Elbinsel- Landschaftsachsen (vgl. Fachkarte „Grün Vernetzen“ 2018 des Landschaftsprogramms der Freien und Hansestadt Hamburg (FHH)).

3.3.7 Vertrag für Hamburgs Stadtgrün

Im „Vertrag für Hamburgs Stadtgrün“ vom 22. Juni 2021 (Drucksache 21/01547) verpflichten sich die Hamburger Behörden, die Bezirke und die öffentlichen Unternehmen zum Schutz und Weiterentwicklung des Stadtgrüns bei gleichzeitiger Siedlungsentwicklung. Der Vertrag ist Teil der Einigung, die die Bürgerschaft 2019 mit der vom NABU initiierten Volksinitiative „Hamburgs Grün erhalten“ geschlossen hat (Drucksache 21/16980). Diese hat zum Ziel, die Naturquantität und -qualität in Hamburg zu erhalten und zu entwickeln.

In den Drucksachen sind konkrete Vorgaben vereinbart worden, von denen die Folgende im Bebauungsplanverfahren Kleiner Grasbrook 2 zu berücksichtigen ist:

Bei der Entwicklung neuer Wohnquartiere sind gemäß Einigung mit der Volksinitiative (Drucksache 21/16980) regelhaft weitere öffentliche Grünanlagen zu schaffen, soweit sie nicht direkt an vorhandenen großen öffentlichen Parkanlagen liegen. Für den Bebauungsplan Kleiner Grasbrook 2 ist der Bedarf an neuen öffentlichen Grünanlagen gemäß den Richtwerten des Landschaftsprogramms geprüft und zugrunde gelegt worden (siehe Kapitel 5.9).

3.3.8 Hamburger Klimaplan

Der Hamburger Klimaplan beschreibt die Verantwortung und die jeweiligen CO₂-Minderungsziele in den Sektoren „Verkehr“, „Private Haushalte“, „Gewerbe, Dienstleistung, Handel“ und „Industrie“. Er enthält eine Vielzahl konkreter Maßnahmen, die zu der erforderlichen Verringerung der CO₂-Emissionen bis 2030 führen sollen. Das Hamburgische Klimaschutzgesetz (HmbKliSchG) schafft hierfür einen verbindlichen rechtlichen Rahmen.

Im Rahmen des Bebauungsplans Kleiner Grasbrook 2 werden die Ziele und Vorgaben des Hamburger Klimaplanes sowie des Hamburgischen Klimaschutzgesetzes berücksichtigt, indem städtebauliche und bauliche Maßnahmen vorgesehen werden, die eine klimafreundliche Entwicklung des Plangebiets fördern. Dazu zählen unter anderem die Förderung energieeffizienter Gebäude, die Berücksichtigung nachhaltiger Mobilitätskonzepte und die Schaffung von Grünflächen, die zur Verbesserung des Stadtklimas beitragen.

3.4 Angaben zur Lage und zum Bestand

3.4.1 Lage und Größe des Plangebiets

Das rund 48 ha große Plangebiet umfasst sowohl die Landflächen westlich der Straße „Am Moldauhafen“ und nördlich der Sachsenbrücke sowie die Wasserflächen des Moldauhafens als auch die Wasserflächen und den südlichen Uferbereich des Saalehafens.

3.4.2 Raumtypologie und Relief

Das Plangebiet ist Teil des Kleinen Grasbrooks, einer durch die historisch überformten verschiedenen Hafenbecken gegliederten Insel im Urstromtal der Elbe. Das ehemalige Marschgebiet des Kleinen Grasbrooks ist zum Schutz gegen Hochwasser überwiegend zwischen 1850 und 1910 mit Baggergut aus der Elbe aufgeschüttet worden. Unterhalb der Aufschüttung und anderen anthropogenen Auffüllungen wie zum Teil Bauschutt, liegt eine Abfolge von organischen Weichschichten wie Klei, Torf und Mudden.

Der Moldau- und Saalehafen entstanden bis Ende des 19. Jahrhunderts durch den Aushub auf dem Kleinen Grasbrook. Die Kaimauern der Hafenbecken und des zur Norderelbe liegenden Holthusenkais entsprachen in Zuschnitt und Höhenlage den hafenwirtschaftlichen Ansprüchen der Industrialisierungsphase des 19. Jahrhunderts.

Die Landflächen des Plangebiets weisen Höhen zwischen circa 4,5 m über NHN und circa 6,0 m über NHN auf. Das Plangebiet wird von den markant in das Gelände eingeschnittenen Hafenbecken bestimmt.

Die Kaizonen liegen auf einer Höhe von etwa 4,5 m bis 6,0 m über NHN. Aus Gründen des Hochwasserschutzes ist es notwendig, die Flächen der Neubebauung auf ein Warftniveau von mindestens 9,7 m über NHN aufzuheben. Die Kaizonen werden auf dem heutigen Niveau belassen.

Die geplanten neuen Erschließungsstraßen werden ebenfalls auf ein hochwassergeschütztes Niveau von rund 9,7 m über NHN gelegt.

3.4.3 Historischer Abriss

Das Plangebiet ist Teil des östlichen Kleinen Grasbrooks, einer früher sumpfigen Insellandschaft unmittelbar vor der Stadt, die als Weideland und Holzhafen genutzt wurde.

Mitte des 16. Jahrhunderts wurde der Kleine Grasbrook durch einen neuen Wasserlauf (heute Norderelbe) vom Großen Grasbrook (in der heutigen HafenCity) abgetrennt.

Um 1850 begann die Erschließung des Kleinen Grasbrooks für Hafen und Industrie als erste Hafennutzung auf der Südseite der Norderelbe. So wurde die Insel „Schumacherwerder“ aufgehöhht und durch Eindeichung in den Kleinen Grasbrook einbezogen.

Zwischen 1868 und 1872 entstand als erste Brückenverbindung zwischen Hamburg und Harburg eine Eisenbahnbrücke (Elbbrücke). 1884 bis 1888 entstand die zweite Verbindung als Straßenbrücke, die Neue Elbbrücke. 1927 kam die Freihafenelbbrücke hinzu.

Die bis dahin in der Gesamtstadt geltende Zollfreiheit entfiel mit der Einrichtung des Hamburger Freihafens/Freihafenzone (Zollanschluss 1881 bis 1888). Hierdurch wurde das Gebiet des Kleinen Grasbrooks zum „Zollausland“ mit einer reinen Hafennutzung. Die Wohnsiedlung in

dem Gebiet musste daraufhin aufgelöst werden. Die Hafennutzung südlich der Norderelbe dehnte sich weiter aus. Es entstand eine erste Arbeitersiedlung in Form einer Gartenstadt (Slomansiedlung) auf der Veddel östlich des Geltungsbereichs. In Wilhelmsburg (südlich des Geltungsbereichs) erfolgte ab diesem Zeitpunkt eine erste industrielle Entwicklung und damit zusammenhängend auch ein Wachstum der Bevölkerung.

Bis etwa 1889 verschwand der Holzhafen, der durch den Segelschiffhafen (mit Asia-, Amerika- und Amsinck-/Segelschiffkai) ersetzt wurde. Die Nutzung als Segelschiffhafen erfolgte zuvor im Niederhafen am nördlichen Elbufer, der nun außerhalb der Freihafenzone lag. Die Lage im Freihafen und die damit verbundene Zollfreiheit führten zur Ausweitung von Lagerung und Umschlag, so dass vermehrt Lagerhallen in diesem Gebiet errichtet wurden.

Bis zu diesem Zeitpunkt wurden auch das Prager und das Melniker Ufer (teilweise durch Auffüllung) sowie das Hallesche, Dresdner und das Dessauer Ufer (jeweils einschließlich Böschungsbauwerken) sowie bis 1899 der O'Swaldkai außerhalb des Geltungsbereichs (teilweise durch Auffüllung) einschließlich der jeweiligen Ufer- und Kaimauerbefestigungen und somit die folgenden Hafenbecken hergestellt: Moldauhafen (anfangs Äußerer Oberländerhafen), Saalehafen (anfangs Innerer Oberländerhafen) als Binnenschiffhäfen sowie der Hansahafen außerhalb des Geltungsbereichs als Seeschiffhafen). Sie veränderten die bisherige Struktur des Kleinen Grasbrooks vollständig.

Bis zum Anfang des 20. Jahrhunderts wurden die meisten Stückgutkaischuppen für Seeschiffumschlag (am Asiakai, Segelschiffkai und am Halleschen Ufer sowie am Amerika- und O'Swaldkai außerhalb des Geltungsbereichs) und die sogenannten Annahmeschuppen für die Schutenabfertigung am Melniker Ufer errichtet. Weitere Hafenanlagen wurden ebenfalls am Prager Ufer (großer Schutenanleger) und am Dresdner Ufer errichtet.

Die Zerstörungen durch die Angriffe der Alliierten insbesondere von 1943 führten zunächst zu keinen gravierenden Veränderungen in der Hafenstruktur auf dem Kleinen Grasbrook. Die notwendigen Wiederaufbau- und Sanierungsmaßnahmen wurden zügig durchgeführt. Dabei wurden insbesondere die Schuppen am Melniker Ufer und am Segelschiffhafen ertüchtigt sowie die großen Lagerhäuser F und E am Dessauer Ufer wiederaufgebaut. Die ehemaligen Lagerhäuser D und E wurden gemeinsam als Lagerhaus D (Bananenreiferei) hergestellt. Nach der Zerstörung des großen Schutenanlegers am Prager Ufer und des großen Ausfuhrschuppens an der Norderelbe blieben die Flächen nördlich des Moldauhafens nach dem Zweiten Weltkrieg zunächst unbebaut.

Die massiven Zerstörungen von 1943 und die damit notwendigen Wiederaufbau- und Sanierungsmaßnahmen führten zu strukturellen Veränderungen im gesamten Hamburger Hafengebiet. Darüber hinaus setzte durch veränderte Umschlagstechniken und den Bau der ersten

Containerterminals in den 1960er Jahren die sukzessive Abwanderung der Umschlagwirtschaft aus den alten Hafengebieten ein.

Für den Bau des Überseezentrums mit größeren Umschlagflächen ab etwa 1962 wurden große Bereiche des Moldauhafens im Bereich des Prager Ufers schrittweise zugeschüttet. Als Erstes wurde ein großer Teil des Moldauhafens verfüllt, um die große Halle des Überseezentrums zu errichten (einschließlich entsprechender Kaimauerbefestigung). Ab etwa 1964 begann auch die Errichtung der südlichen Überdachung an der Halle; diese Konstruktion ragte zunächst mit ihrem südlichen Dachteil über die Wasserflächen des Moldauhafens.

Das 1967 fertiggestellte Überseezentrum galt mit über rund 150.000 m² offenen und etwa 100.000 m² überdachten Lager- und Büroflächen bei seiner Einweihung als größter Sammel- und Verteilerschuppen der Welt.

Ab etwa 1975 bis circa 1986 wurden schrittweise im Osten beginnend auch die Flächen unterhalb dieser Überdachung sowie weiter südlich verfüllt und die Hochwasserschutzwand/Polder errichtet – so wie sie heute noch vorzufinden sind. Der Moldauhafen ist seitdem lediglich eine schmale Wasserfläche.

1975 bis 1978 wandelte sich das Bild des Kleinen Grasbrooks nachhaltig. Die bis dahin schmalen Landzungen mit dem unmittelbaren Kaiumschlag vom Wasser auf die Schiene wichen nun großen zusammenhängenden Logistik- und Lagerflächen. Eine direkte Verbindung zwischen Moldauhafen und Segelschiffhafen gab es nun nicht mehr.

Seit den 1990er Jahren erfolgten bis heute im Untersuchungsgebiet keine nennenswerten Veränderungen beziehungsweise lediglich die Errichtung von neuen Gebäuden in kleinerem Umfang. Dennoch ist das Plangebiet Teil einer Hafenlandschaft, die seit dem 19. Jahrhundert eng mit dem weltweiten Seehandel und insbesondere mit dem Kolonialwarenhandel verbunden war. Der Hamburger Hafen selbst war auch ein zentraler Ausgangspunkt für den Handel mit Kolonialwaren und spielte eine bedeutende Rolle in der kolonialen Infrastruktur des Deutschen Reiches. Auch wenn der Moldauhafen bislang nicht als eigener Erinnerungsort erschlossen ist, ist das Gebiet Teil dieser historischen Zusammenhänge. Eine Auseinandersetzung mit dem kolonialen Erbe ist im öffentlichen Raum des Plangebiets möglich; ebenso ist eine Berücksichtigung dieses historischen Zusammenhangs im geplanten Deutschen Hafenmuseum denkbar.

Ab dem Jahr 2016 wurde die Nutzung des Überseezentrums endgültig aufgegeben. Klassische Hafennutzungen finden im Geltungsbereich seitdem nicht mehr statt. Nachfolgend bestimmten großflächige Zwischennutzungen, Baustelleneinrichtungsflächen und Baustoffumschlag und -verarbeitung das Gebiet.

Seit 2021 wurde die bestehende Bebauung im Geltungsbereich zurückgebaut. Der Geltungsbereich des Bebauungsplans zeigt sich seitdem weitgehend frei von Bebauung. Zudem haben bereits Erdbauarbeiten auf Grundlage des geltenden Hafenplanungsrechts begonnen.

3.4.4 Gebäude- und Nutzungsbestand

Der entwidmete ehemalige Polder 22 „Überseezentrum“, der zum Schutz vor Hochwasser und Sturmflut dient, ist im Plangebiet noch vorhanden. Gebäude aus der ursprünglichen Hafennutzung sind bereits abgeräumt. Die Gleisanlagen unter Aufsicht der Freien und Hansestadt Hamburg sind stillgelegt. Neben den Brachflächen befinden sich im Plangebiet Baustelleneinrichtungsflächen für Infrastrukturmaßnahmen und Flächenaufhöhungen (Warftkonzept).

4. Umweltbericht

Die Begründung stellt die Ziele, Zwecke und wesentlichen Auswirkungen des Bebauungsplans dar. Der Umweltbericht bildet einen gesonderten Teil der Begründung. Er legt die in der Umweltprüfung ermittelten und bewerteten Umweltbelange gemäß Anlage 1 zum BauGB dar. Das Ergebnis der Umweltprüfung ist in der Abwägung zu berücksichtigen. Der Umweltbericht soll sich demnach vorrangig auf die für den Bebauungsplan abwägungsrelevanten Inhalte konzentrieren, das heißt auf die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen des Plans.

4.1 Einleitung

4.1.1 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bebauungsplans

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans Kleiner Grasbrook 2 umfasst die Landflächen westlich der Straßen Am Moldauhafen sowie nördlich der Sachsenbrücke sowie die Wasserflächen des Moldauhafens als auch die Wasserflächen und südlichen Uferbereich des Saalehafens. Mit dem Bebauungsplan werden die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Entwicklung des gemischt genutzten Moldauhafenquartiers auf dem nördlichen Teil des bisher hafenwirtschaftlich genutzten Geländes auf dem Kleinen Grasbrook geschaffen. Entstehen soll ein innerstädtischer Wohn- und Arbeitsstandort mit etwa 3.000 Wohneinheiten, einer Grundschule, dem neuen Standort des Deutschen Hafenmuseums sowie einer großen Parkanlage und diversen Freizeit- und Versorgungseinrichtungen. Auf der Fläche war zuvor das ehemalige Überseezentrum verortet sowie diverse Flächen für Umschlags- und Lagernutzungen.

4.1.2 Beschreibung der Festsetzungen des Plans mit Angaben über Standort, Art und Umfang

Für die Entwicklung des gemischt genutzten Quartiers setzt der Bebauungsplan zu weiten Teilen Urbane Gebiete fest. Im Osten des Plangebiets werden zudem sowohl Kerngebiets- als auch Gewerbegebietsflächen festgesetzt. Einen bedeutenden Flächenanteil nehmen auch die festgesetzten öffentlichen Grünflächen am Moldauhafen, am Veddelhöft, sowie als Verbindun-

gen zwischen Parkanlage und Grasbrook Boulevard zwischen den Wohninseln ein. Des Weiteren werden Straßenverkehrsflächen, Flächen für den Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung „Schule“ und „Deutsches Hafenumuseum“ sowie eine Fläche für Sport- und Spielanlagen festgesetzt. Die Höhenentwicklung ist hauptsächlich mit 36,5 m über NHN, was sieben bis neun Vollgeschossen entspricht. Ergänzt werden diese durch fünfzehngeschossige Hochpunkte an der Nordkante (bis zu 63,5 m über NHN), bis zu dreizehngeschossige Hochpunkte entlang der Grünzüge und des zentralen Parks (bis zu 55,5 m über NHN) sowie durch ein mindestens zwanziggeschossiges Hochhaus am Stadtplatz (97,0 m über NHN). Die Umsetzung der Bebauung erfolgt mit Ausnahme der Baufelder 17 und 19 sowie der Flächen für den Gemeinbedarf als Baukörperfestsetzung. In den Kerngebieten wird eine Grundflächenzahl von 1,0 als Höchstmaß festgesetzt. In den Urbanen Gebieten und den Gewerbegebieten kann die grundsätzliche Grundflächenzahl von 0,8 bis 1,0 aufgrund der gewünschten Bebauungsdichte und der zentralen Tiefgarage überschritten werden.

Hinzu kommen zahlreiche textliche Festsetzungen im Verordnungstext mit Regelungen unter anderem zur Ausdifferenzierung der Zulässigkeit von Wohnungen, Büros und Einzelhandel, zu Lärmschutzmaßnahmen, zur Zulässigkeit von Tiefgaragen, zur Gestaltung der Gebäudefassaden, zur Zulässigkeit und Gestaltung von Technikgeschossen, zu Ausnahmen hinsichtlich der Überschreitungen von Baugrenzen, zur Befugnis der Nutzung festgesetzter Geh- und Fahrrechte, zur Gestaltung von Werbeanlagen, zur Bepflanzung, zur Dach- und Fassadenbegrünung, zu Erschütterungsschutzmaßnahmen sowie zu Gassicherungsmaßnahmen.

4.1.3 Bedarf an Grund und Boden des geplanten Vorhabens

Das Plangebiet umfasst eine Größe von etwa 47,5 ha. Davon entfallen 29 ha auf die Landflächen und der weitere Anteil auf die Wasserflächen des Moldau- und Saalehafens.

4.1.4 Darstellung der fachgesetzlichen und fachplanerischen Ziele des Umweltschutzes

Die in Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Bebauungsplan von Bedeutung sind, und die Art, wie diese Ziele und Umweltbelange berücksichtigt wurden, sind in der folgenden Tabelle festgehalten.

Tabelle 1: In Fachgesetzen und Fachplänen festgelegte Ziele des Umweltschutzes

Schutzgut/Thema	Fachgesetz/Fachplanung	Art der Berücksichtigung
Mensch, Gesundheit	Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung vom 17. Mai 2013 (BGBl. 2013 I S. 1275, 2021 I S. 123), zuletzt geändert am 1. Juni 2026 (BGBl. I Nr. 163 S. 1) Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl.	<ul style="list-style-type: none"> • Lärmtechnische Untersuchung • Festsetzungen zum Lärmschutz • Erschütterungsgutachten

Schutzgut/Thema	Fachgesetz/Fachplanung	Art der Berücksichtigung
	<p>I S. 1036), zuletzt geändert am 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334)</p> <p>Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), zuletzt geändert am 8. Oktober 2021 (BGBl. I S. 4644)</p> <p>Verordnung über elektromagnetische Felder (26. BImSchV) in der Fassung vom 14. August 2013 (BGBl. I S. 3267)</p> <p>Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26. August 1998 (Gemeinsames Ministerialblatt S. 503), geändert am 1. Juni 2017 (BAnz. AT 08.06.17 B5)</p> <p>BauGB</p> <p>DIN EN 17037:2019-3 „Tageslicht in Gebäuden“</p> <p>VDI 3787 Blatt 4:2019-09 (Umweltmeteorologie - Methoden zur Beschreibung von Stark- und Schwachwinden in bebauten Gebieten und deren Bewertung)</p> <p>DIN 4150 (Erschütterungen im Bauwesen), Teil 2 (Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden), 1999-06</p> <p>Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Festsetzung zum Erschütterungsschutz • Lichtimmissionsgutachten • Verschattungsuntersuchung • Windkomfortgutachten • Beurteilung von elektromagnetischen Feldeinwirkungen
Luft	<p>Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen (39. BImSchV) vom 2. August 2010 (BGBl. I S. 1065), zuletzt geändert am 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328, 1341)</p> <p>Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) in der Fassung vom 1. Dezember 2021 (Gemeinsames Ministerialblatt Nr. 48-54 S. 1050)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Luftschadstoffuntersuchung • Staubdepositions-messung • Festsetzung zur Dach- und Fassadenbegrünung

Schutzgut/Thema	Fachgesetz/Fachplanung	Art der Berücksichtigung
Klima	<p>Richtlinie 2024/2881 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2024 über Luftqualität und saubere Luft für Europa (Neufassung) vom 23. Oktober 2024</p> <p>LaPro (Landschaftsprogramm Hamburg) einschließlich Fachkarten wie „Grün Vernetzen“ und „Stadtklimaanalyse“</p> <p>Hamburgisches Klimaschutzgesetz (HmbKliSchG) in der Fassung vom 20. Februar 2020 (HmbGVBl. S. 148), zuletzt geändert am 4. November 2025 (HmbGVBl. S. 597)</p> <p>Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert am 29. März 2026 (BGBl. I Nr. 87 S. 1, 4)</p> <p>BauGB</p> <p>Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2513), geändert am 15. Juli 2024 (BGBl. I Nr. 235 S. 1)</p> <p>Klimaplan Hamburg</p> <p>Wärmeplanungsgesetz (WPG) vom 20. Dezember 2023 (BGBl. I Nr. 394 S. 1), zuletzt geändert am 11. März 2026 (BGBl. I Nr. 66 S. 1, 20)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Stadtklimatische Untersuchung • Festsetzungen zur Bepflanzung und Dach- und Fassadenbegrünung • Untersuchung des Energie- / Wärmebedarfs
Boden/ Fläche	<p>Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert am 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306, 308)</p> <p>Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 9. Juli 2021 (BGBl. I S. 2598, 2716)</p> <p>BauGB</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inanspruchnahme von Flächen, die bereits für eine bauliche Nutzung vorgesehen worden sind • Festsetzung zur Dach- und Fassadenbegrünung • Festsetzung zu Gas-sicherungsmaßnahmen
Wasser	<p>WHG (Wasserhaushaltsgesetz)</p> <p>WRRL (Wasserrahmenrichtlinie)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wasserwirtschaftlicher Funktionsplan

Schutzgut/Thema	Fachgesetz/Fachplanung	Art der Berücksichtigung
Pflanzen/Tiere	HWaG (Hamburgisches Wassergesetz)	<ul style="list-style-type: none"> • Nautische Risikoanalyse
	RISA Hamburg (Regenwasserinfrastrukturanpassung)	<ul style="list-style-type: none"> • Morphodynamische Strömungsanalyse
	<i>Flutschutzverordnung-Moldauhafenquartier (in Vorbereitung)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Festsetzung zum Umgang mit Niederschlagswasser
	BauGB	<ul style="list-style-type: none"> • Ökologische Bestandserfassung und Bewertung
	BNatSchG	<ul style="list-style-type: none"> • Festsetzungen zum Artenschutz
	Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), zuletzt geändert am 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95, 99)	<ul style="list-style-type: none"> • Festsetzungen zur Dachbegrünung, zur Anpflanzung von Gehölzen (Bäume, Sträucher, Hecken) und zur Fassadenbegrünung
Landschaft und Stadtbild	RL-Pflanzenarten (Rote-Liste Pflanzenarten Hamburg/Deutschland)	<ul style="list-style-type: none"> • Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung
	BaumSchVO (Hamburgische Baumschutzverordnung)	
	Landschaftsprogramm/AuBS (Karte Arten- und Biotopschutz Hamburg), Biotopverbundplanung der FHH	
	BauGB LaPro (Landschaftsprogramm Hamburg)	<ul style="list-style-type: none"> • Festsetzung zur Dachneigung • Festsetzung zu Begrenzung der Gebäudehöhen • Festsetzungen zu Technikgeschossen und technischen Aufbauten
Kultur- und sonstige Sachgüter	Denkmalschutzgesetz (DSchG) vom 5. April 2013 (HmbGVBl. S. 142), zuletzt geändert am 18. November 2025 (HmbGVBl. S. 680)	<ul style="list-style-type: none"> • Kultur und Sachgüter sind nicht betroffen

4.1.5 Fachgutachten und umweltrelevante Stellungnahmen

Fachgutachten

- ARGUS Stadt und Verkehr | Partnerschaft mbB (2025): Grasbrook. Verkehrstechnische Stellungnahme. Hamburg. November 2025.
- ARGUS studio (2025): Mobilitäts- und Logistikkonzept. Grasbrook Moldauhafenquartier. Hamburg. November 2025.
- baudyn GmbH (2024): Erschütterungstechnische Untersuchung. Hamburg. Januar 2024.
- Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen (2022): Stadtklimatische Studie zum Bebauungsplanverfahren Kleiner Grasbrook 2 (Moldauhafenquartier). Hamburg. Oktober 2022 sowie ergänzende Stellungnahmen dazu vom Mai 2024 und November 2025.
- DHI WASY GmbH (2024): Grasbrook übergreifend, TP: Gewässerrechtliche Grundsatzthemen. Morphodynamische Strömungs-/Modelluntersuchungen. Bremen. Juli 2024.
- Hafencity Hamburg GmbH (2025): Energieversorgungskonzept Grasbrook. Hamburg. Dezember 2025.
- Hamburger Stadtentwässerung AöR (2018): Entwässerungskonzept Grasbrook Hamburg. Teil A: Sielentwässerungskonzept.
- IGB Ingenieurgesellschaft mbH (2018): Stadtteil Grasbrook, Hamburg. Orientierende Darstellung der Untergrundverhältnisse. Hamburg. Dezember 2018.
- IGB Ingenieurgesellschaft mbH (2022): Stadtentwicklung Grasbrook. Überseezentrum. Bodenluftuntersuchung Bebauungsplan „Kleiner Grasbrook 2“. Hamburg. Juli 2022.
- Ingenieurgesellschaft Prof. Dr. Sieker mbH (2024): Wasserwirtschaftlicher Funktionsplan für den Stadtteil Grasbrook, Hamburg - Teil Moldauhafenquartier (MHQ). Hoppegarten. August 2024.
- Institut für Hygiene und Umwelt (2025): Abschlussbericht Messprogramm Grasbrook: Ergebnisse Staubbiederschlag, Staubinhaltsstoffe und Stickstoffdioxid vom Zeitraum Juli 2021 bis Dezember 2024. Hamburg. Dezember 2025.
- LÄRMKONTOR GmbH (2022): Lichtimmissionsgutachten für den Bebauungsplan Kleiner Grasbrook 2. Hamburg. Juli 2022.
- LÄRMKONTOR GmbH (2025): Verschattungsgutachten im Rahmen der Stadtteilneuplanung Grasbrook in Hamburg. Hamburg. November 2025.

- LÄRMKONTOR GmbH (2026): Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren "Kleiner Grasbrook 2". Hamburg. März 2026.
- LÄRMKONTOR GmbH (2026): Luftschadstoffuntersuchung zum Bebauungsplanverfahren Kleiner Grasbrook 2 in Hamburg. Hamburg. März 2026, redaktionell korrigiert April 2026
- Müller-BBM Industry Solutions GmbH (2023): Bebauungsplan Kleiner Grasbrook 2 der Freien und Hansestadt Hamburg. Luftschadstoffgutachten. Karlsruhe. Januar 2023.
- NAUTITEC (2024): Grasbrook. Nautisches Gutachten und Risikoanalysen für den Moldau- und Saalehafen. Leer. Mai 2024.
- Neumann Beratende Ingenieure GmbH (2026): Erschließung Grasbrook, Moldauhafenuartier in Hamburg-HafenCity Grasbrook. - Erläuterungsbericht - Bedarfsermittlung Schmutzwasser. 3. Fassung Mai 2026.
- O + P Geotechnik GmbH (2018): Entwicklungsgebiet Stadtteil Grasbrook. Altlasten. Bericht. Hamburg. Mai 2018.
- TRIOPS - Ökologie & Landschaftsplanung GmbH (2018): Floristische und faunistische Bestandsaufnahme „Stadtteil Grasbrook“. Göttingen. Dezember 2018.
- TRIOPS - Ökologie & Landschaftsplanung GmbH (2022): Aktualisierte floristische und faunistische Bestandsaufnahme „Stadtteil Grasbrook“. Göttingen. Januar 2022.
- TRIOPS - Ökologie & Landschaftsplanung GmbH (2025): Bebauungsplan Kleiner Grasbrook 2. Artenschutzfachliche Einschätzung. Göttingen. Dezember 2025.
- TRIOPS – Ökologie & Landschaftsplanung GmbH (2025): Bebauungsplan Kleiner Grasbrook 2. Landschaftspflegerischer Planungsbeitrag für den Geltungsbereich des Bebauungsplans Kleiner Grasbrook 2. Göttingen. Dezember 2025.
- Wacker Ingenieure GmbH (2025): Funktionsplan Stadtteil Kleiner Grasbrook (Hamburg). Stufe 2: Bewertung des finalen Entwurfes hinsichtlich Windsicherheit/Winddiskomfort/Windkomfort im bodennahen Außenbereich (Freiflächen). Birkenfeld. Oktober 2025.
- Wacker Ingenieure GmbH (2024): Funktionsplan Stadtteil Kleiner Grasbrook (Hamburg). Stufe 2: Ergänzende Bewertung des Entwurfs hinsichtlich Windsicherheit/Winddiskomfort/Windkomfort auf den Dachflächen mit vorgesehenen Kinderspielflächen. Birkenfeld. Juli 2024.

Umweltrelevante Stellungnahmen

- Stellungnahmen der Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft, Amt für Wasser, Abwasser und Geologie zum Erfordernis eines Entwässerungskonzepts vom 5. November 2021 sowie zum Hochwasserschutz, zum Schutz und zur Bewirtschaftung des Grundwassers und zum wasserwirtschaftlichen Funktionsplan vom 04. Oktober 2024 sowie zum Niederschlagswasser ebenfalls vom 04. Oktober 2024 sowie zum Niederschlagswasser, zum Überflutungsnachweis und zur Schutzwasserentwässerung vom 13. Januar 2025 sowie zum Niederschlagswasser, zum Schmutzwasser und zur Starkregenvorsorge vom 05.02.2026 sowie zum Hochwasserschutz, zum Schutz und zur Bewirtschaftung des Grundwassers und zum Energieversorgungskonzept vom 09. Februar 2026 sowie zur abwasserseitigen Erschließung und zum wasserwirtschaftlichen Funktionsplan vom 17. April 2026
- Stellungnahmen der Behörde für Justiz und Verbraucherschutz, Amt für Verbraucherschutz zu Hinweisen zur Lärmtechnischen Untersuchung und Berücksichtigung elektromagnetischer Felder vom 11. November 2021 sowie zum Lärmschutz, zu Erschütterungen und sekundärem Luftschall und zur Lufthygiene vom 03. Oktober 2024 sowie zum Lärmschutz vom 09. Februar 2026 und ebenfalls zum Lärmschutz vom 17. April 2026
- Stellungnahme der Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft, Amt für Immissionsschutz und Abfallwirtschaft zu Untersuchungsbedarfen im Rahmen der Lärmtechnischen Untersuchung vom 11. November 2021
- Stellungnahme der Finanzbehörde, Schulbau Hamburg zur Berücksichtigung des Sportlärms vom 12. November 2021
- Stellungnahme der Behörde für Kultur und Medien, Amt für Denkmalschutz zu Untersuchungsbedarf der Auswirkungen auf die Stadtsilhouette und Berücksichtigung der Denkmäler vom 14. November 2021
- Stellungnahme der Behörde für Schule und Berufsbildung, Amt für Bildung zur Berücksichtigung des Sportlärms vom 12. November 2021
- Stellungnahme von Schulbau Hamburg u.a. zum Lärmschutz vom 09. Februar 2026
- Stellungnahme der Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft, Abteilung Wasserwirtschaft mit Hinweisen zu Zielen der Regenwasserbewirtschaftung und Berücksichtigung der Belange des Hochwasserschutzes vom 12. November 2021

- Stellungnahme der Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft, Amt für Klima und Energie zu den Belangen des energieeffizienten und nachhaltigen Bauens vom 15. November 2021
- Stellungnahmen der Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft, Amt für Immissionsschutz und Abfallwirtschaft zum Erfordernis einer Luftschadstoffuntersuchung vom 15. November 2021 sowie zum Luftschadstoffgutachten vom 23. September 2024
- Stellungnahme der Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft, Abteilung Bodenschutz und Altlasten zu Altlastenverdachtsflächen, Erfordernis einer Bodenluftuntersuchung und Handlungshinweisen für Bodenaushub und -entsorgung vom 15. November 2021
- Stellungnahme der Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft, Abteilung Bodenschutz und Altlasten zu ergänzenden Handlungshinweisen bei Altlastenverdacht vom 15. November 2021
- Stellungnahmen der Hamburg Port Authority zu Untersuchungsbedarfen für Lärm-, Licht-, Luftschadstoff- und Geruchsimmissionen sowie zum Erfordernis einer Radar- und Strömungsuntersuchung vom 15. November 2021 sowie zu Regelungsmöglichkeiten der Beleuchtung von Schiffen an Liegeplätzen vom 21. Juni 2022 sowie u.a. zum Flutschutz, zu Lichtimmissionen, zu Lärmimmissionen, zu Geruchsimmissionen, zum angemessenen Sicherheitsabstand des Störfallbetriebs, zu Wasser- und Biotopflächen und zur Eingriffsregelung vom 04. Oktober 2024 sowie zum wasserwirtschaftlichen Funktionsplan ebenfalls vom 04. Oktober 2024 sowie zum angemessenen Sicherheitsabstand es Störfallbetriebs, zur Ufergestaltung und zum wasserwirtschaftlichen Funktionsplan vom 09. Februar 2026
- Stellungnahmen der Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft, Amt für Klima und Energie zur Erstellung eines Energiekonzepts und Berücksichtigung der Ziele des Klimaschutzes und Klimaanpassung vom 16. November 2021 sowie zur Energieversorgung vom 20. September 2024
- Stellungnahme von Hamburg Wasser zu Wasserbedarf und Entwässerung vom 17. November 2021
- Stellungnahme der Hamburger Stadtentwässerung AöR sowie der Hamburger Wasserwerke GmbH zum Niederschlagswasser, zum wasserwirtschaftlichen Funktionsplan, zum Schmutzwasser und zur Trinkwasserversorgung vom 10. Oktober 2024 sowie zum Niederschlagswasser und zum Schmutzwasser vom 30. Januar 2026

- Stellungnahme der Behörde für Verkehr und Mobilitätswende zur Berücksichtigung der Planungen der U4 und der DB-Gleiserweiterungen in den Gutachten vom 24. November 2021
- Stellungnahme der Aurubis AG zur Berücksichtigung der Betriebsinteressen vom 11. März 2022
- 3D-Visualisierungen des Landesbetriebs für Geoinformation und Vermessung zur Beurteilung der Auswirkungen der Wasserhäuser auf das Stadtbild vom 9. Mai 2022
- Stellungnahme des Bezirksamts Hamburg Mitte, Fachamt Bezirklicher Sportstättenbau zum Lichtimmissionsgutachten und der Sportplatzbeleuchtung vom 21. Juni 2022
- Stellungnahmen des Bezirksamtes Hamburg Mitte, Fachamt Management des öffentlichen Raums, Abteilung Grünplanung zu öffentlichen Freiflächen, zu Parkanlagen, zur Entwässerung und zu Baumpflanzungen vom 10. Oktober 2024 sowie zur Freiraumplanung, zu Biotopen, zur Parkanlage, zum Windkomfort, zum Hochwasserschutz, zu Baumpflanzungen und zur Entwässerung vom 09. Februar 2026
- Stellungnahme der Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft zu Maßnahmen Gassicherung aus Bodenluft vom 14. September 2022
- Stellungnahmen der Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft zum angemessenen Sicherheitsabstand des Störfallbetriebs vom 20. Februar 2023 und 25. Januar 2024 sowie vom 04. Februar 2025
- Stellungnahme der Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft zu Geruchseinwirkungen der Barry Callebaut GmbH vom 20. November 2024
- Stellungnahmen des Eisenbahnbundesamtes u.a. zu Immissionen aus dem Bahnbetrieb vom 26. September 2024 sowie vom 19. Januar 2026
- Stellungnahmen der Deutschen Bahn AG u.a. zu Immissionen aus dem Bahnbetrieb vom 01. Oktober 2024 sowie vom 09. Februar 2026
- Stellungnahmen der Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft, Amt für Naturschutz und Grünplanung zur Eingriffsregelung und zum Arten- sowie Biotopschutz vom 24. September 2024 sowie zu Grünflächen, zum angemessenen Sicherheitsabstand des Störfallbetriebs, zum Windkomfort, zur Beleuchtung vom 30. September 2024 sowie zur Freiraumversorgung und Vernetzung und zur Parkanlage vom 21. Januar 2026 sowie zum Artenschutz vom 09. Februar 2026
- Stellungnahme der Hamburger Hochbahn AG zur Berücksichtigung der geplanten Verlängerung der U-Bahn-Linie 4 in mehreren umweltbezogenen Fachgutachten vom 02. Oktober 2024 sowie vom 04. Februar 2026

- Stellungnahme der Arbeitsgemeinschaft Naturschutz Hamburg zu geschützten Biotopen, zu vorgezogenen Ausgleichmaßnahmen, zur Eingriffsregelung, zu Baumerhalt- und Baumpflanzung sowie zum Artenschutz vom 04. Oktober 2024

4.2 Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen

Nachfolgend werden die Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustandes, die mit der Planung verbundenen Umweltauswirkungen sowie Maßnahmen zur Vermeidung, zur Verringerung oder zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen für die einzelnen Schutzgüter dargestellt. Dabei werden auch eventuelle Wechselwirkungen unter den Schutzgütern erläutert. Der Untersuchungsraum für die Umweltprüfung bezieht sich zunächst auf das Plangebiet. Zur Erhebung und Bewertung der durch die Planung ausgelösten Umwelteinwirkungen im Umfeld des Plangebiets wird der Untersuchungsraum in Abhängigkeit des jeweilig zu betrachtenden Schutzgutes erweitert.

4.2.1 Schutzgut Mensch

Im Abschnitt zum Schutzgut Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit werden die Aspekte Erholung, Lärm, Erschütterungen, elektromagnetische Felder, Windkomfort, Verschattung, Sicherheitsabstände zu Störfallbetrieben sowie Lichtimmissionen behandelt. Der Aspekt Luftschadstoffe ist dem Schutzgut Luft, die Bodengase dem Schutzgut Boden zugeordnet. Die Themen Landschaftsbild sowie Freiraum werden bei dem Schutzgut Landschaft und Stadtbild ausgeführt.

4.2.1.1 Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustands

Erholungsfunktion

Das Plangebiet ist im Bestand gekennzeichnet durch die Lage im Hafengebiet und die Nutzung für Logistik und Umschlagstätigkeiten. Bedeutende Infrastruktur für die Nutzung als Erholungs-ort wie beispielsweise Grünflächen sind im Bestand nicht gegeben. Das Plangebiet ist zudem geprägt durch eine starke Vorbelastung durch Lärmimmissionen aus Verkehr und Gewerbe. Die Bedeutung für die Naherholung ist dementsprechend insgesamt als sehr gering zu bewerten.

Lärm

Das Plangebiet ist aufgrund seiner Lage mehreren Lärmquellen ausgesetzt. Lärmbelastungen werden zum einen durch Verkehrslärm verursacht. Zu den Emittenten gehören hier sowohl der Straßen- als auch der Schienen- und Schiffsverkehr. Unmittelbar östlich an das Plangebiet angrenzend verlaufen die Straßen Am Moldauhafen und Rampenstraße sowie Trassen der Fern-, Güter- und S-Bahn. Zukünftig verläuft zudem die verlängerte U-Bahn-Linie 4 durch das

östliche Plangebiet. Durch die Lage an der Norderelbe und die Nähe zum Hafengebiet ist zudem mit Immissionen aus dem fahrenden und liegenden Schiffsverkehr zu rechnen.

Zum anderen führt das angrenzende Hafengebiet zu Lärmimmissionen in Form von Gewerbelärm im Plangebiet. Es ist demnach von einer erhöhten Vorbelastung im Plangebiet auszugehen.

Erschütterungen

Das Plangebiet grenzt im Osten unmittelbar an die Trassen der Fern- und Güterbahn, sowie der S-Bahn. Insgesamt verlaufen derzeit sechs Gleise in Nord-Süd-Richtung an der Grenze des Plangebiets, welche Erschütterungen und Beeinträchtigungen durch sekundären Luftschall im Plangebiet verursachen können. Zukünftig verläuft zudem die verlängerte U-Bahnlinie 4 durch das östliche Plangebiet.

Elektromagnetische Felder

Elektrotechnische Anlagen können elektromagnetische Felder erzeugen, welche zu negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch führen können. Dazu gehören potenziell auch die Bahnstromanlagen des Schienenverkehrs, der unmittelbar östlich des Plangebiets verläuft.

Verschattung

Das Plangebiet war bisher durch hafenwirtschaftliche Infrastruktur geprägt, welche nicht durch Hochpunkte oder Verschattung verursachende Bebauung gekennzeichnet ist. Im direkten Umfeld des Plangebiets befinden sich zudem keine besonders schutzwürdigen Nutzungen, die im Bestand oder durch mögliche Planungsauswirkungen durch eine Verschattung beeinträchtigt werden könnten.

Windkomfort

Gemäß der Wetterdaten an der Referenzwetterstation in Hamburg Fuhlsbüttel herrschen bei Ganzjahresbetrachtung in Hamburg hauptsächlich Winde südwestlicher Richtung vor. Seltenere treten Winde aus Nordwest und Ost auf. Die Statistik für das Sommerhalbjahr zeigt neben Hauptwindrichtung aus Südwest und Nordwest ebenfalls ein häufiges Auftreten von Winden aus Nordost. Im Winterhalbjahr dominieren hingegen Winde aus der Hauptwindrichtung Südwest. Aufgrund der exponierten Lage des Plangebiets an der Norderelbe sind hohe Windgeschwindigkeiten im Plangebiet sehr wahrscheinlich. Die bisherige Nutzung der Fläche ist nicht durch einen hohen Bedarf an Aufenthaltsqualität im Freien gekennzeichnet und auch die direkte Umgebung des Plangebiets weist bisher keine besondere Schutzwürdigkeit diesbezüglich auf.

Lichtimmissionen

Durch den Hafenbetrieb sowie die Lage an der Norderelbe befinden sich mehrere lichtemittierende Quellen im unmittelbaren Umfeld des Plangebiets. Sowohl eine erhöhte Beleuchtungsstärke, welche zur generellen Aufhellung des Geländes führt, als auch einzelne Leuchten, die eine Blendung verursachen, können potenziell störend wirken. Lichttechnische Messungen auf dem Kleinen Grasbrook zeigen, dass die Vorbelastung im Plangebiet lagebedingt relativ hoch ist. Potenzielle Blendquellen liegen punktuell in Form einzelner Leuchten am O'Swaldkai südlich des Plangebiets sowie durch Binnen- und Seeschiffe, die an den Schiffliegeplätzen am Holthusenkai sowie an den Dalben in der Norderelbe liegen, vor.

Störfallbetriebe

Südwestlich des Plangebiets befindet sich ein Betriebsbereich, der in den Anwendungsbereich der Störfall-Verordnung (12. BImSchV) in der Fassung vom 15. März 2017 (BGBl. I S. 484, 3527), zuletzt geändert am 3. Juli 2024 (BGBl. I Nr. 225 S. 1, 10) fällt. Im Falle eines Störfalls, das heißt eines Unfalls auf dem Betriebsgelände, könnten sich negative Auswirkungen auf umliegende schutzwürdige Nutzungen ergeben. Aus diesem Grund sind derartige Betriebe und schutzbedürftige Nutzungen gemäß § 50 BImSchG, einander so zuzuordnen, dass durch schwere Unfälle hervorgerufene Auswirkungen soweit wie möglich vermieden werden. Konkret sind angemessene Sicherheitsabstände zwischen Störfallbetrieben und schutzwürdigen Nutzungen zu wahren. Der gutachterlich ermittelte angemessene Sicherheitsabstand beträgt 470,0 m und umfasst die Landflächen in Form der westlichen Spitze des Veddelhöfts in geringem Umfang (siehe nachfolgende Abbildung).

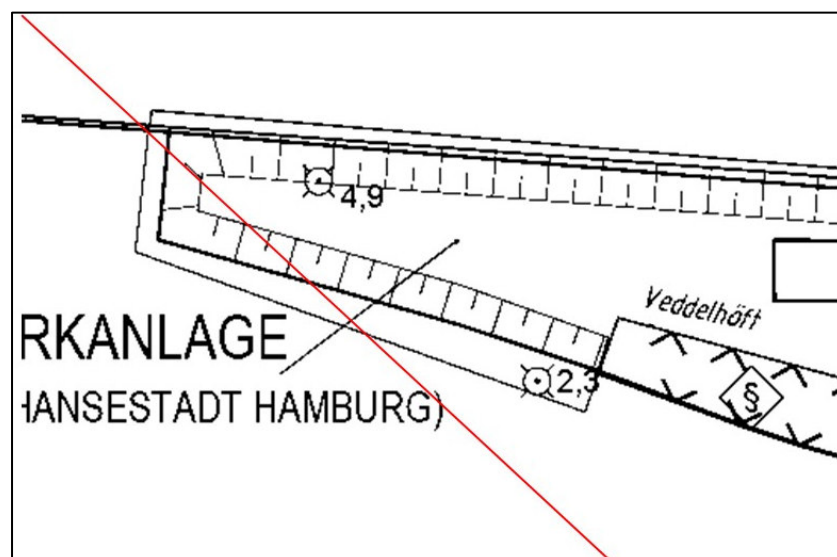


Abbildung: Ausschnitt aus der Planzeichnung mit Darstellung der Spitze des Veddelhöfts (schwarz-weiß) und dem Verlauf des angemessenen Sicherheitsabstandes (rot)

4.2.1.2 Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung

Erholungsfunktion

Der Bebauungsplan Kleiner Grasbrook 2 ermöglicht die Entwicklung eines gemischt genutzten Quartiers auf bisher kaum durch die Öffentlichkeit zugänglicher Fläche. Durch die vorgesehene Struktur des Plangebiets mit einer großen Parkfläche am Moldauhafen und der Promenade am Ufer der Norderelbe wird die Aufenthaltsqualität und damit die Möglichkeit zur Erholung im Plangebiet erst geschaffen. Daher sind positive Auswirkungen auf die Erholungsfunktion des Plangebiets zu erwarten.

Lärm

Durch die Umsetzung der Planung werden schutzwürdige Nutzungen auf einer Fläche ermöglicht, die aufgrund der Exposition zu verschiedenen Lärmquellen außerhalb des Plangebiets stark vorbelastet ist. Zudem sind Nutzungen vorgesehen, die wiederum als emittierende Quellen innerhalb des Plangebiets wirken. Dazu gehören neben den neuen Straßenverkehrsflächen und den erzeugten Mehrverkehren, die geplanten Sportanlagen sowie gewerbliche Nutzungen und Tiefgaragen. Neben den zu erwartenden Immissionen auf das Plangebiet, verursacht durch Quellen innerhalb und außerhalb des Plangebiets, sind auch die möglichen lärmbedingten Auswirkungen auf die schutzwürdigen Nutzungen in der Planumgebung zu ermitteln.

Verkehrslärm innerhalb des Plangebiets

Die Beurteilung der Lärmimmissionen und die Ableitung erforderlicher Schutzmaßnahmen erfolgt in Anlehnung an die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV. Die Verordnung gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von Verkehrswegen und ist damit nicht direkt auf die Bauleitplanung und die Ausweisung von Baugebieten anwendbar. Sie wird allerdings als Orientierungshilfe für die Beurteilung der Verkehrslärmbelastung herangezogen.

Für die vorgesehenen Urbanen Gebiete sowie Kerngebiete gelten demnach Immissionsgrenzwerte von 64 dB(A) am Tag und 54 dB(A) im Nachtzeitraum. Für Gewerbegebiete sind die Grenzwerte von 69 dB(A) tags und 59 dB(A) nachts und für Schulen 57/47 dB(A) tags/nachts für die Beurteilung heranzuziehen. Beurteilungsrelevant sind zudem die nach einschlägiger Rechtsprechung definierten Schwellen zur Gesundheitsgefährdung. Diese liegen bei 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts. Bei einer Überschreitung dieser Werte können Gesundheitsgefahren durch Lärm nicht mehr ausgeschlossen werden.

Im Rahmen der Lärmtechnischen Untersuchung wurden für die Berechnungen des Verkehrslärms Emissionen aus Straßen- Schienen und Schiffsverkehr berücksichtigt. Typhon-Töne der Schiffe, die durch neue Schiffverkehrsregelungen im Moldauhafen erforderlich sind, wurden

dabei nicht Bestandteil der Untersuchung. Es handelt sich dabei um Geräusche, die regelmäßiger Bestandteil der schifffahrtsrechtlichen Verkehrsregeln sind und nicht als Geräuschquelle zu berücksichtigen sind. Zudem ist aufgrund des in der Regel im Nachtzeitraum im geringeren Maße stattfindenden Schiffsverkehrs davon auszugehen, dass eine nächtliche tatsächliche Störwirkung im Regelfall ausgeschlossen werden kann.

Für den Verkehrslärm zeigen sich die folgenden Ergebnisse:

Der Osten des Plangebiets liegt besonders exponiert zu den beschriebenen Lärmquellen. Insbesondere der umfangreiche Schienenverkehr, der im Nordosten über die Norderelbebrücken führt, dominiert hier das Ausmaß der Lärmbelastung. Die Beurteilungspegel an den Fassaden der vorgesehenen Baukörper zeigen an den lärmzugewandten Bereichen der Baufelder Beurteilungspegel von bis zu 78 dB(A) tags und 79 dB(A) nachts. Die höchsten Pegel sind dabei an der Nordostseite des Baufelds 17 aufgrund der stark emittierenden Bahnbrücken zu erwarten. Im südlichen Verlauf nimmt der lärmtechnische Einfluss der Brücken ab und die Beurteilungspegel betragen an den lärmzugewandten Bereichen der südlichen Baufelder 21 und 22 noch bis zu 75 dB(A) tags und nachts. Insgesamt werden die Immissionsgrenzwerte für den Tag- und Nachtzeitraum für Gewerbegebiete sowie Kerngebiete in diesem Bereich des Plangebiets an allen gewählten Immissionsorten nicht eingehalten, sowie die durch Rechtsprechung definierten Schwellen der Gesundheitsgefahr tags und nachts überschritten. An den vom Bahnlärm abgewandten Fassadenabschnitten können die Immissionsgrenzwerte am Tag aufgrund der abschirmenden Wirkung der Gebäude zum größten Teil eingehalten werden. Ausnahmen davon bilden die Nord- und Südfassaden der Baufelder 19 und 20, die aufgrund der Zwischenräume zwischen den Baufeldern auch von Verkehrslärmeinträgen betroffen sind. Das Baufeld 17 ist zudem an der Westseite aufgrund der Lärmemissionen der geplanten Straße und auf den Nord- und Südseiten aufgrund der Bahnemissionen von Pegeln oberhalb der durch Rechtsprechung definierten Schwelle der Gesundheitsgefahr im Nachtzeitraum betroffen.

Die in der Lärmtechnischen Untersuchung untersuchte Bebauungsvariante für Baufeld 17, bei der Innenhöfe ausgebildet werden, zeigt, dass im obersten Geschoss der in den Hof ausgerichteten Ostfassaden der Immissionsgrenzwert sowie die durch Rechtsprechung definierte Schwelle zur Gesundheitsgefährdung im Nachtzeitraum mit einem Pegel von bis zu 61 dB(A) überschritten wird.

Die Baufelder 21 und 22 im Gewerbegebiet weisen aufgrund der Lage zwischen Bahn- und Straßentrasse und der vorgesehenen U-Bahnverlängerung an beiden Gebäudeseiten deutliche Grenzwertüberschreitungen an den östlichen sowie westlichen Gebäudeseiten auf.

Das Baufeld 18 sieht eine Gemeinbedarfsfläche für die Schule (Baufeld 18.1) sowie einen östlich angrenzenden Riegel mit Ausweisung eines Urbanen Gebiets (Baufeld 18.2) vor. Für die

Schule wird der geltende Grenzwert für den Tagzeitraum von 57 dB(A) mit Ausnahme der Südseite des Baufeldes sicher eingehalten. An dieser Seite wurde ein Beurteilungspegel von bis zu 60 dB(A) ermittelt. Da eine Nutzung der Schule im Nachtzeitraum nicht stattfindet, sind die nächtlichen Beurteilungspegel nicht beurteilungsrelevant.

Für das angrenzende Urbane Gebiet in Baufeld 18.2 wird der Immissionsgrenzwert am Tag mit einem maximalen Beurteilungspegel von 63 dB(A) eingehalten. Im Nachtzeitraum ist an den südlichen und östlichen Fassaden mit einer Grenzwertüberschreitung und mit maximalen Pegeln von 63 dB(A) im Süden ebenfalls mit der Überschreitung der durch Rechtsprechung definierten Schwelle zur Gesundheitsgefährdung zu rechnen.

Die Nordkante des Plangebiets, die direkt an der Uferkante der Norderelbe verläuft, wird im östlichen Bereich auch stark von Lärmimmissionen aus dem Nordosten, verursacht insbesondere durch den Schienenverkehr auf den Norderelbebrücken, beeinflusst. Im Tagzeitraum werden an den lärmzugewandten Seiten Beurteilungspegel von bis zu 79 dB(A) und im Nachtzeitraum bis zu 80 dB(A) ermittelt. Für das Baufeld 10 werden an diesen Seiten die Immissionsgrenzwerte für Kerngebiete und Urbanen Gebiete (64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts) deutlich überschritten. Das östlich anschließende Baufeld 9 weist im Nachtzeitraum sowie ab dem 5. Obergeschoss auch im Tagzeitraum ebenfalls Grenzwertüberschreitungen auf. Durch die abschirmende Wirkung der Gebäude werden an den zum Grasbrook Boulevard ausgerichteten lärmabgewandten Seiten der Baufelder 9 und 10 im Tagzeitraum die Immissionsgrenzwerte deutlich eingehalten. Der höchste ermittelte Beurteilungspegel beträgt hier 63 dB(A). Nachts wurden allerdings noch Überschreitungen des Grenzwertes für Urbane Gebiete/ Kerngebiete ermittelt. Mit Ausnahme der obersten beiden Geschosse im Baufeld 10.4, für die ein Pegel von bis zu 62 dB(A) nachts zu erwarten ist, wird im Nachtzeitraum die durch Rechtsprechung definierte Schwelle zur Gesundheitsgefahr allerdings nicht überschritten.

Für die drei „Wohntürme“ in den Baufeldern 7, 5 und 3 werden an den lärmzugewandten Nordfassaden im Tag- sowie Nachtzeitraum Immissionsgrenzwertüberschreitungen und nachts Überschreitungen der nächtlichen durch Rechtsprechung definierten Schwelle zur Gesundheitsgefährdung festgestellt. Dies gilt auch für die oberen Geschosse an der Ostfassade (ab dem 7. Obergeschoss). Die Beurteilungspegel betragen hier bis zu 67 dB(A) am Tag und 68 dB(A) im Nachtzeitraum in Baufeld 7. An den Süd- und Westfassaden können die Grenzwerte am Tag eingehalten werden, im Nachtzeitraum werden sie in oberen Geschossen noch teilweise überschritten. Die durch Rechtsprechung definierte Schwelle zur Gesundheitsgefährdung wird hingegen nicht erreicht.

In den Baufeldern 8, 6, 4 und 2 werden an den nordorientierten Fassadenabschnitten direkt an der Baugebietsgrenze sowie den nordostorientierten Fassaden im Tag- sowie Nachtzeitraum ebenfalls die Immissionsgrenzwerte deutlich überschritten und mit Pegeln von bis zu

69 dB(A) tags und 70 dB(A) nachts im östlichen Baufeld 8 und 60 dB(A) nachts im westlichen Baufeld 2 ebenfalls der gesundheitsgefährdende Bereich erreicht. Der Grund für die hohen Beurteilungspegel auch im westlichen Abschnitt der Nordkante ist der zusätzliche Lärmeintrag aus den Binnenschiffliègeplätzen, die sich direkt am Ufer der Norderelbe befinden, und den entsprechenden An- und Ablegebewegungen der Binnenschiffe. An den vom Schienen- und Schiffsverkehr abgewandten südlichen und westlichen Gebäudeseiten werden im Urbanen Gebiet an der Nordkante insgesamt die Immissionsgrenzwerte für den Tagzeitraum mit einem maximalen Beurteilungspegel von 61 dB(A) im Baufeld 8 sicher eingehalten, die Grenzwerte im Nachtzeitraum bei Beurteilungspegeln von fast ausnahmslos bis zu 59 dB(A) noch überschritten. Die durch Rechtsprechung definierten Schwellen zur Gesundheitsgefährdung werden in den Urbanen Gebieten, in denen eine Wohnnutzung vorgesehen ist, an diesen Gebäudeseiten somit jedoch fast ausnahmslos unterschritten. Lediglich auf der Westseite des Baufeldes 8 ist noch eine nächtliche Belastung von bis zu 61 dB(A) prognostiziert.

Für das Baufeld 1, auf dem das Deutsche Hafenumuseum vorgesehen ist, sind keine Verkehrslärmkonflikte zu erwarten. Dem Museum wird die Schutzwürdigkeit eines Kerngebiets zugeordnet. Da eine schutzwürdige Nutzung im Nachtzeitraum nicht vorgesehen ist, ist nur der Immissionsgrenzwert für den Tagzeitraum beurteilungsrelevant. Die maximalen Beurteilungspegel betragen für den Tagzeitraum 59 dB(A). Der Immissionsgrenzwert von 64 dB(A) wird damit sicher eingehalten.

Für die fünf Wohninseln (Baufelder 11 bis 15) zeigt sich je nach Entfernung zur Hauptlärmquelle und Ausrichtung der Baufelder ein differenziertes Ergebnis. Für die östlichste Wohninsel in Baufeld 15 ist der Einfluss des Schienen- und Verkehrslärms an den Ostfassaden noch am stärksten. An den lärmzugewandten Fassaden der östlichen Gebäude werden Pegel von bis zu 69 dB(A) im Tag- und Nachtzeitraum erreicht. Da das Gebäude 15.2 höher als die abschirmende Bebauung nördlich ist, werden auch hier im Nachtzeitraum Pegel von bis zu 67 dB(A) nachts in den oberen Geschossen ermittelt. An den lärmabgewandten Fassaden sowie den westlichen Gebäuden dieser Wohninsel werden die Immissionsgrenzwerte tags sicher eingehalten. Die Immissionsgrenzwerte für den Nachtzeitraum können nicht eingehalten werden, der gesundheitsgefährdende Bereich wird jedoch mit Ausnahme einer punktuellen Ermittlung eines Beurteilungspegels von 60 dB(A) im obersten Geschoss des Baufelds 15.2, nicht erreicht. In der westlich folgenden Wohninsel auf Baufeld 14 werden bis auf die beiden obersten Geschosse auf Baufeld 14.2 sowie einer punktuellen Überschreitung des Baufelds 14.8 im obersten Geschoss keine Pegel im gesundheitsgefährdenden Bereich im Nachtzeitraum ermittelt. Der Beurteilungspegel von bis zu 62 dB(A) nachts wird hier ebenfalls durch die niedrigere Bebauung im Norden und die somit abgeschwächte Abschirmwirkung für die oberen Geschosse verursacht. Im restlichen Baufeld werden die Immissionsgrenzwerte am Tag sicher, im Nachtzeitraum hingegen nicht an allen Immissionsorten eingehalten.

In der Wohninsel auf Baufeld 13 werden die Immissionsgrenzwerte für Urbane Gebiete im Tagzeitraum an allen Immissionsorten eingehalten. Im Nachtzeitraum ist an den lärmzugewandten Gebäudeseiten insbesondere in den oberen Geschossen mit einer Grenzwertüberschreitung zu rechnen. Die kurze Ostfassade des Baufelds 13.2 ist zudem noch punktuell in den drei oberen Geschossen von Pegeln über 60 dB(A) betroffen.

Für die Baufelder 12 und 11 zeigt sich der abnehmende Einfluss der emittierenden Bahntrasse und die Abschirmwirkung der östlichen Baufelder am deutlichsten. Der Immissionsgrenzwert für den Tagzeitraum wird mit einem maximalen Beurteilungspegel von 59 dB(A) sicher eingehalten. Im Nachtzeitraum wird der Grenzwert zum größten Teil eingehalten. Bei einzelnen Gebäuden wird dieser in den oberen Geschossen mit einem maximalen Beurteilungspegel von 59 dB(A) überschritten.

Auf den vorgesehenen Sport- und Spielflächen unterhalb des geplanten Viadukts der Verlängerung der U-Bahn-Linie 4 sind Tagpegel deutlich oberhalb von 70 dB(A) zu erwarten.

Pegelerhöhung in der Planumgebung durch Schallreflexion

Durch die geplante Bebauung im Plangebiet wird eine geschlossene und zudem höhere Bebauung als zuvor im Bestand entlang der Bahntrasse ermöglicht. Dadurch kann es in der Planumgebung durch Schallreflexionen zu Pegelerhöhungen des Verkehrslärms kommen. Um eine Beeinträchtigung umliegender Bebauung ausschließen zu können, wurden mögliche Pegelerhöhungen an den Fassaden der direkt an der Bahnstrecke stehenden Bestandsgebäude in den Straßen Am Gleise und Passierzettel auf der nördlichen Veddel untersucht. Im Ergebnis zeigt sich, dass die Bestandsbebauung bereits im Nullfall ohne Umsetzung der Planung von hohen Verkehrslärmimmissionen betroffen ist und Pegel im gesundheitsgefährdenden Bereich zu erwarten sind. Die maximalen Pegelsteigerungen aufgrund der Schallreflexion betragen 0,5 dB(A).

Lärmpegelsteigerungen in der Planumgebung aufgrund des erzeugten Kfz-Verkehrs

Gemäß verkehrstechnischer Stellungnahme beträgt das durch das Plangebiet erzeugte Prognosefahraufkommen rund 5.700 Kfz/24 h (davon rund 100 Kfz/24h Schwerverkehr). Diese werden eine im Vergleich zu den bestehenden Verkehrsmengen relativ geringen Erhöhung der Gesamtverkehrsmengen auf den bestehenden Straßen, die von Norden beziehungsweise Süden an das Plangebiet heranführen sowie im weiterführenden Straßennetz, erzeugen. Daher werden von den Verkehrsmengensteigerungen keine relevanten Steigerungen der Verkehrslärmpegel in den umgebenden Stadtteilen (HafenCity, Veddel, Rothenburgsort, Kleiner Grasbrook) verursacht.

Gewerbelärm

Zur Beurteilung der Geräuscheinwirkung durch Gewerbelärm werden orientierend die Immissionsrichtwerte der Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26. August 1998 (Gemeinsames Ministerialblatt S. 503), geändert am 1. Juni 2017 (BAnz. AT 8 Juni 2017 B 5) herangezogen. Demnach gelten für die Baugebiete im Plangebiet für den Tagzeitraum Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) für Kerngebiete beziehungsweise 63 dB(A) für Urbane Gebiete sowie im Nachtzeitraum ein Richtwert von 45 dB(A). Für Gewerbegebiete liegt der Immissionsrichtwert am Tag bei 65 dB(A) und im Nachtzeitraum bei 50 dB(A). Im Rahmen der Lärmtechnischen Untersuchung wurden sowohl die Gewerbelärmemittenten außerhalb des Plangebiets als auch Emissionsquellen innerhalb des Plangebiets untersucht.

Als Flächenschallquellen wurden die umliegenden Gewerbe-, Industrie- und Hafentflächen mit den jeweils maximal zulässigen Emissionen als flächenbezogene Schalleistungspegel berücksichtigt, dabei wurden die Vorgaben der Hafenplanungsverordnung „Kleiner Grasbrook/Steinwerder“ beachtet und für nicht kontingentierte Industrie- und Hafentflächen ein Schalleistungspegel von 65 dB(A) pro m² tags und nachts und für Gewerbeflächen inklusive Großmarkt ein Schalleistungspegel von 60 dB(A) pro m² tags und nachts angesetzt.

Als weitere Gewerbelärmquellen wurden sowohl das Kreuzfahrtterminal Hamburg Cruise Center HafenCity, die vorgesehene Abstellanlage für die U-Bahn-Linie 4, die sich am östlichen Rand des Plangebietes befinden wird, als auch die Ein- und Ausfahrten der drei Quartierstiefgaragen im Plangebiet berücksichtigt.

Im Ergebnis der Gewerbelärmprognose zeigt sich für den Tagzeitraum im nahezu gesamten Plangebiet eine unkritische Lärmbelastung. An den südlichen Fassaden der Baufelder der Wohninseln (Baufelder 11 bis 15), die sich in geringster Entfernung zu den stark emittierenden Hafentflächen befinden, werden mit maximal 59 dB(A) die höchsten Beurteilungspegel zu erwarten sein. Die Immissionsrichtwerte für Urbane Gebiete, Kerngebiete und Gewerbegebiete werden im gesamten Plangebiet eingehalten. Ausgenommen ist das Baufeld 18.1 der Schule. Hier werden an der West- und Südseite Beurteilungspegel von bis zu 57 dB(A) im Tagzeitraum ermittelt. Die TA Lärm enthält keine Immissionsrichtwerte für Schulen, daher wurde die Schutzwürdigkeit orientierend an einem Allgemeinen Wohngebiet mit einem Richtwert von 55 dB(A) im Tagzeitraum eingeordnet. Somit wurde an den betroffenen Bereichen eine Überschreitung von bis zu 2 dB(A) ermittelt. Die Pegel im Nachtzeitraum sind für die Schule aufgrund der fehlenden nächtlichen Nutzung nicht beurteilungsrelevant.

Im Nachtzeitraum zeigen sich an den genannten exponierten Fassaden der Wohninseln Beurteilungspegel von bis zu 55 dB(A) sowie an den östlichen Gebäudefassaden entlang der U-Bahn-Abstellanlage Beurteilungspegel von bis zu 56 dB(A). Damit werden die nächtlichen Im-

missionsrichtwerte für Urbane Gebiete und Kerngebiete von 45 dB(A) sowie für Gewerbegebiete von 50 dB(A) deutlich überschritten. Zudem ist in den Innenhöfen der Wohninseln und an den Südfassaden der Hochpunkte der Nordkante zu erwarten, dass die Abschirmwirkung der südlichen Gebäude nicht ausreicht, um in den Innenhöfen und an der Nordkante die Immissionsrichtwerte vollständig sicher einzuhalten. So sind hier nächtliche Pegel von bis zu 53 dB(A) prognostiziert. In großen Teilen der Innenhöfe sowie an den Nord- und Südfassaden der Bebauung an der Nordkante wird der Immissionsrichtwert jedoch eingehalten. Das Spitzenpegelkriterium wird in großen Teilen der betroffenen Planbebauung zudem ebenfalls nicht eingehalten, wenn man hohe Geräuschspitzen durch das Aufeinanderstapeln von Containern im Hafengebiet unterstellt.

Die voraussichtlich zu erwartenden Lärmauswirkungen der im Plangebiet festgesetzten Zu- und Abfahrten von Tiefgaragen an den Baufeldern 15.3, 17.2 und 19 wurden ermittelt. Grundsätzlich ist aufgrund der Fahrtenaufkommen zu erwarten, dass es im Umfeld der Zu- und Abfahrten zu teilweise deutlichen Überschreitungen des jeweils nach TA Lärm zulässigen Immissionsrichtwertes für Urbane Gebiete/Kerngebiete in Höhe von 45 dB(A) im Nachtzeitraum kommt.

Sportlärm

Die Beurteilung der Geräuscheinwirkung durch den Betrieb auf dem geplanten Sportplatz erfolgt anhand der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV). Für Urbane Gebiete gilt demnach tags außerhalb der Ruhezeiten ein Immissionsrichtwert von 63 dB(A), tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen ein Richtwert von 58 dB(A) sowie nachts ein Richtwert von 45 dB(A).

Um die Auswirkungen des Betriebs des Sportplatzes auf die angrenzende Wohnbebauung zu identifizieren und negative Beeinträchtigungen ausschließen zu können, wurden die Emissionen des Sportbetriebs durch folgende Nutzungsannahmen ermittelt. Berücksichtigt wurde dabei insgesamt eine reine Fußballnutzung mit einem werktägigen Trainingsbetrieb von 16:00 Uhr bis 22:00 Uhr mit bis zu 20 Zuschauern sowie Punktspielen an Wochenenden samstags von 8:00 Uhr bis 20:00 Uhr und sonntags von 9:00 Uhr bis 20:00 Uhr mit jeweils bis zu 200 Zuschauern. Ebenfalls berücksichtigt wurden Spitzenpegel in Form von Schiedsrichterpfiffen und lautem Rufen. Der werktags stattfindende Schulsportbetrieb wurde gemäß den Vorgaben der 18. BImSchV nicht berücksichtigt.

Die Untersuchung des werktäglichen Trainingsbetriebs außerhalb und innerhalb der Ruhezeiten zeigt, dass die Emissionen insgesamt unkritisch sind. Die höchsten Pegel von 58 dB(A) außerhalb und 59 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten werden an den Südfassaden der südlichen Gebäude des Baufelds 14 erreicht. Der geltende Immissionsrichtwert von 63 dB(A) wird somit sicher eingehalten.

Für den Berechnungsfall 1, der ein vollständiges Punktspiel mit einer Spieldauer von 90 Minuten am Sonntag innerhalb der Ruhezeit zwischen 13:00 Uhr bis 15:00 Uhr berücksichtigt, kann an den südlichen Fassaden der beiden südlichen Gebäude in Baufeld 14, die direkt zum Sportplatz orientiert sind, der Immissionsrichtwert von 63 dB(A) nicht eingehalten werden. Dies betrifft die Fassadenabschnitte vom Erdgeschoss bis einschließlich 6. Obergeschoss. Ermittelt wurden hier Pegel von bis zu 65 dB(A), der Immissionsrichtwert würde somit um 2 dB(A) überschritten. An den anderen Fassaden des betroffenen Baufelds sowie in den westlich und östlich angrenzenden Baufeldern wird der Immissionsrichtwert sicher eingehalten.

Das zweite Untersuchungsszenario im Punktspielbetrieb bildet einen Spielbetrieb an Sonn- und Feiertagen außerhalb der Ruhezeiten ab. Hier zeigt sich, dass der Immissionsrichtwert von 63 dB(A) bei einer bis zu fünfstündigen Nutzungsdauer an allen Immissionsorten der nächstgelegenen Wohnbebauung eingehalten wird. An den südlichen Fassaden des Baufelds 14 wird der Richtwert mit einem ermittelten Pegel von 63 dB(A) ausgeschöpft, an den westlich und östlich des Sportplatzes liegenden Fassaden wird der Richtwert sicher eingehalten.

Sowohl für die untersuchten Trainingszeiten als auch die Punktspiele liegen die prognostizierten einzelnen Geräuschspitzen, die durch Schiedsrichterpfiffe und laute Rufe verursacht werden, mit einem ermittelten Maximalpegel von 85 dB(A) deutlich unterhalb des für Urbane Gebiete geltenden Immissionsrichtwerts von 93 dB(A).

Gegenstand der Prognose der Schallpegel war nur das Großspielfeld (Fläche für besonderen Nutzungszweck Sport- und Spielanlage). Die südlich hieran anschließende Fläche (Sport-, Spiel- und Freizeitfläche) wurde bei der Prognose nicht als Schallquelle berücksichtigt, da auf dieser Fläche Nutzungen wie Tischtennis, Street Racket etc. vorgesehen sind, von denen keine für die nördlich des Großspielfeldes vorgesehene Wohnnutzung relevanten Immissionsbeiträge aufgrund der avisierten Sportarten sowie der räumlichen Entfernung im Verhältnis zum Großspielfeld zu erwarten sind.

Im östlichen Plangebiet, östlich der Baufelder 17 und 19 sind zudem Freizeitsportanlagen in Form von Skateanlagen und eines Streetballfelds vorgesehen. Auch diese Nutzungen wurden hinsichtlich ihrer Verträglichkeit mit den angrenzenden Wohn- und Gewerbenutzungen überprüft. Beurteilt wurde hier ebenfalls anhand der Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV.

Der Immissionsrichtwert für Kerngebiete liegt dabei im aus lärmtechnischer Sicht kritischsten untersuchten Zeitraum am Tag innerhalb der Ruhezeiten bei 60 dB(A) und für Gewerbegebiete bei 65 dB(A). Im Baufeld 17 wird der Richtwert für Kerngebiete durch die nördliche Skateanlage und das Streetballfeld, das im Vergleich zur Skateanlage deutlich leiser einzuschätzen

ist, an der gesamten Ost- sowie Südfassade mit Pegeln von bis zu 78 dB(A) deutlich überschritten. Das Spitzenpegelkriterium (Schlaggeräusche von Skateboards nach Sprüngen auf den Boden) wird hingegen eingehalten.

Die südliche Skateanlage erzeugt ebenfalls einen Lärmkonflikt in den Baufeldern 19 und 21. Die Richtwerte werden mit einem Pegel von bis zu 70 dB(A) an der Nordspitze des Baufelds 21 (Gewerbegebiet) und bis 72 dB(A) im Baufeld 19 (Kerngebiet) weiterhin deutlich überschritten. Die Überschreitungen lassen sich dabei auf die Nord- und Teile der Westfassade von Baufeld 21 sowie die Ostseite und den östlichen Teil der Nordseite von Baufeld 19 eingrenzen. Das Spitzenpegelkriterium wird eingehalten.

Erschütterungen

Aufgrund der direkt ans Plangebiet angrenzenden Bahnstrecken (Fern-, Regional-, Güter- und Nahverkehr) sowie der geplanten Verlängerung der U-Bahn-Linie 4 ist insbesondere im östlichen Bereich des Plangebiets mit negativen Auswirkungen durch Erschütterungen zu rechnen. Gesetzliche Vorgaben zur Beurteilung der Belästigungswirkung durch Erschütterungen sind nicht vorhanden. Für die Beurteilung der Immissionen und die Ableitung von Anforderungen zum Erschütterungsschutz kann im Rahmen der Bauleitplanung die DIN 4150 „Erschütterung im Bauwesen“ Teil 2 „Einwirkung auf den Menschen“ vom Juni 1999 herangezogen werden. Diese enthält Anhaltswerte für maximal zulässige Schwingstärken (KB-Werte), bei deren Einhaltung eine erhebliche Belästigung nicht zu erwarten ist. Unterschieden werden dabei die Immissionen aus Deckenschwingungen für die mittleren maximalen Einwirkungen, die maximale bewertete Schwingstärke (KB_{\max}) sowie die Mittelwerte, die Beurteilungsschwingstärke (KB_{Tr}).

In den Prognosen wurden der beabsichtigte Ausbau der Bahnstrecke und die Zugzahlen für den Prognosehorizont 2030 berücksichtigt. Insbesondere für den Schienenverkehr ergeben sich aufgrund der hohen Verkehrshäufigkeit von Personenzügen tags und darüber hinaus nachts von Güterzügen hohe Emissionen. Die Prognose wurde unter einer Parametervariation der Deckeneigenfrequenz vorgenommen. Aufgrund der tiefen Anregungsfrequenzen ergeben sich die ungünstigsten Ergebnisse für sehr niedrige Deckeneigenfrequenzen. Die ausgeprägte Bodenschichtung mit organischen Weichschichten verursacht eine Ausbreitung der tieffrequenten Erschütterungen in große Entfernungen von der Emissionsquelle.

Das erschütterungstechnische Gutachten zeigt, dass die Anhaltswerte für Mischgebiete (Tabelle 1, Zeile 3), welche auch für Urbane Gebiete herangezogen werden können, in Abhängigkeit zur Entfernung nur mit differenzierten Mindestdeckeneigenfrequenzen eingehalten werden können. Ausgehend von Messpunkten im Bereich des ehemaligen Überseezentrums ist für die westliche Wohnbebauung in den Urbanen Gebieten ab einem Abstand von 255,0 m

zur Bahnstrecke keine Mindestdeckeneigenfrequenz zur Einhaltung der Anhaltswerte notwendig. Für Bereiche ab einer Entfernung zwischen 255,0 und 188,0 m ist eine Frequenz in der 10 Hz-Terz, zwischen 188,0 und 117,0 m in der 12,5 Hz-Terz zur Einhaltung erforderlich. Für gewerblich genutzte Bereiche sind tags geltende Anhaltswerte einzuhalten. Ab einer Entfernung von 117,0 m von der Bahntrasse werden diese ohne Anforderungen an die Eigenfrequenz eingehalten.

Für dichter an der emittierenden Strecke gelegenen Messpunkte werden mindestens Deckeneigenfrequenzen von 8 Hz (95,0 m Entfernung) und 25 Hz (46,0 m) zur Einhaltung der Anhaltswerte tags erforderlich.

Für das Baufeld 22 am Dresdener Ufer ergeben sich aufgrund des geringen Abstands zur Bahnstrecke besonders hohe bauliche Anforderungen. Die Einhaltung der Anhaltswerte ist ab einer Mindestdeckeneigenfrequenz in der 25 Hz-Terz zu erreichen.

Die geplante Verlängerung der U-Bahn-Linie 4 ab der Haltestelle Elbbrücken in Richtung Süden verläuft im Plangebiet als aufgeständertes Viadukt. Vorgesehen ist hier zudem eine Haltestelle auf Höhe des Moldauhafenbeckens. Die geplante nächstgelegene Bebauung befindet sich in nur kurzer Entfernung zur Strecke. Aufgrund der geringen Entfernung wurde die Einwirkung der U-Bahn im Rahmen der Erschütterungsuntersuchung gutachterlich eingeschätzt. Demnach sind die Emissionen, die vom U-Bahn-Betrieb ausgehen, im Verhältnis zu den deutlich dominierenden Emissionen des Fern- und Güterverkehrs als untergeordnet einzuschätzen. Bei dieser Einschätzung wurden die im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens für die Verlängerung der U-Bahn vorgesehenen aktiven technischen Maßnahmen zum Erschütterungsschutz (Unterschottermatten) bereits berücksichtigt.

Bei Erschütterungen kann durch die Schwingungen von Gebäudeteilen und Oberflächen (zum Beispiel Decken und Wänden) hörbarer sekundärer Luftschall abgestrahlt werden. Dieser wird ebenfalls als Störung wahrgenommen. Da auch für die Beurteilung der Immissionen durch sekundären Luftschall keine gesetzlichen Vorgaben bestehen, können orientierend die Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung (24. BImSchV) vom 4. Februar 1997 (BGBl. I S. 172, 1253), geändert am 23. September 1997 (BGBl. I S. 2329, 2344) und die TA Lärm, Abschnitt 6.2 als Beurteilungsgrundlage in Frage kommen. Diese geben jeweils Innenschallpegel vor, wobei die TA Lärm mit niedrigeren Innenschallpegeln von 35 dB(A) tags und 25 dB(A) nachts im Vergleich zur 24. BImSchV (etwa 40 dB(A) tags und etwa 30 dB(A) nachts) höhere Anforderungen stellt.

Bei der Beurteilung der Auswirkungen durch sekundären Luftschall im Rahmen von Zulassungsverfahren für Schienenstrecken orientiert sich die Zumutbarkeit an den Vorgaben der 24. BImSchV. Mit der vorgesehenen Planung rücken schutzwürdige Nutzungen an den Schienenweg heran, wodurch eine zwingende Orientierung an der 24. BImSchV nicht besteht. Aus

Gründen der planerischen Vorsorge erfolgt bei der Bestimmung des zumutbaren sekundären Luftschalls eine vorsorgende Orientierung an den niedrigeren Innenschallpegeln der TA Lärm. Aufgrund der im vorliegenden Fall tiefen Anregungsfrequenzen sind Immissionen aus dem sekundären Luftschall nicht maßgeblich und Überschreitungen der Immissionsrichtwerte gemäß Nr. 6.2 TA Lärm nicht zu erwarten.

Elektromagnetische Felder

Die 26. BImSchV enthält Anforderungen zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder. Gemäß dieser Verordnung sind die Immissionen an den maßgebenden Immissionsorten, wie schutzbedürftige Gebäude und Grundstücke, zu betrachten. Relevante elektromagnetische Felder werden durch die Planung nicht erzeugt. Auch die elektrotechnischen Anlagen der benachbarten Bahntrassen stellen aufgrund des Abstands von größer als 5,0 m zum Plangebiet ebenfalls keine relevante Belastung für die geplante Nutzung im Plangebiet dar. Von schädlichen Auswirkungen ist daher nicht auszugehen. Dies gilt sowohl für die baulichen Nutzungen als auch die Freiraumnutzungen, zum Beispiel die vorgesehenen Sport- und Spielflächen unterhalb des geplanten Viadukts der Verlängerung der U-Bahn-Linie 4.

Verschattung

Für die Beurteilung von Besonnungsverhältnissen und planinduzierten Verschattungen liegen keine rechtlichen Vorgaben vor. Orientierend kann jedoch die DIN EN 17037 herangezogen werden, welche Empfehlungen zur Beurteilung der Besonnungssituation von Wohnräumen enthält. Der Nachweis der Besonnungsdauer ist dabei für einen Bezugspunkt auf der inneren Oberfläche der Fassade in der Mitte der Fensteröffnung zu erbringen, die Fensterform und -größe sowie die Laibungstiefen haben entsprechend einen Einfluss auf die Besonnungsdauer.

Die Norm sieht zur Beurteilung der ermittelten Besonnungsdauer die folgenden Empfehlungsstufen vor:

Tabelle 2: Empfehlungsstufen der Besonnungsdauer der DIN EN 17037

Empfehlungsstufe für die Besonnungsdauer	Besonnungsdauer
Gering	1,5 h
Mittel	3,0 h
Hoch	4,0 h

Im Ergebnis gilt eine Wohnung als ausreichend besonnt, wenn an einem Stichtag zwischen dem 1. Februar und dem 21. März in einem Aufenthaltsraum die Mindestbesonnungsdauer von 1,5 h (entspricht Empfehlungsstufe „gering“ der DIN EN 17037) erreicht wird.

Die Verschattungsuntersuchung für das Plangebiet bewertet die drei räumlichen Schwerpunkte Wohninseln (Baufelder 11 bis 15), die „Nordkante“ (Baufelder 2 bis 10) sowie den „Stadtteileingang“ (Baufelder 17 und 19). Das Baufeld 18.2, in dem ebenfalls eine Wohnnutzung zulässig ist, wurde zwar nicht separat bewertet. Allerdings lassen die in der Untersuchung enthaltenen Abbildungen eine Beurteilung zu.

Für die ähnlich aufgebauten Wohninseln der Baufelder 11 bis 15 ergeben sich mit Ausnahme der nicht besonnten Nordfassaden und Verschattungen vorrangig an Nordwestfassaden durch Schattenwurf der südlichen Gebäude größtenteils ausreichende bis hohe Besonnungszeiten. Je nach Größe des vorgesehenen Innenhofs werden Bereiche der unteren Geschosse der nördlichen Gebäude weniger als 1,5 h, also nicht DIN-konform, besonnt. In der westlichsten Wohninsel 11 ist dies am deutlichsten, da der Innenhof hier am schmalsten ist. Hier ist ab dem 3. Obergeschoss mit einer deutlichen Verbesserung der Besonnungsdauer zu rechnen. Im Baufeld 12 ist durch den vergrößerten Freiraum verglichen mit Baufeld 11 eine geringere Verschattungswirkung zu erwarten. Verschattungen, die Besonnungszeiten unter 1,5 h erzeugen, beschränken sich auf die unteren Geschosse der beiden nördlichen Gebäude sowie das östliche Gebäude. Im Baufeld 13 ist aufgrund der Größe des Innenhofs keine Verschattung der nördlichen Gebäude zu erwarten. Die östlichen und westlichen Gebäude weisen wie in Baufeld 12 an den Nordwestfassaden bedeutende Verschattungen auf, die insbesondere bei schmalen Fenstern eine nicht ausreichende Besonnung bedingen würden. Die Südostfassaden dieser Gebäude weisen ebenfalls verschattete Bereiche auf. Auf Baufeld 14 sind zusätzlich Gebäude in Ost-West-Richtung vorgesehen, welche die Besonnung des Innenbereichs einschränken und deren untere Geschosse verschattet sind. Insgesamt ergibt sich jedoch eine konzentrierte Verschattung nur an einzelnen Gebäudebereichen. Da Baufeld 15 ähnlich strukturiert ist wie Baufeld 14 zeigen sich hier vergleichbare Ergebnisse.

Für das Baufeld 15.2 wurde ergänzend untersucht, inwiefern sich die auf dem Dach vorgesehenen Tischkühler für die Energiezentrale auf die Besonnung der angrenzenden Bebauung auswirken. Dafür wurde ein Staffelgeschoss angenommen, das den Vorgaben der Festsetzung zur Abweichung von der Gebäudehöhe entspricht, und eine Höhe von 5,0 m aufweist und 2,5 m von der Gebäudekante abgerückt ist. Im Ergebnis zeigt sich, dass sich die Abweichung von der Gebäudehöhe nicht erheblich auf die benachbarte Bebauung auswirkt. Es werden nur sehr geringfügige Veränderungen an der nördlichen Bebauung des Baufelds 10 ermittelt, die keine erhebliche Mehrverschattung bedeuten.

Zudem ist im Baufeld 15.6 bei ausreichender Abschirmwirkung des Lärmeintrags durch die östlichen Baufelder eine Erhöhung der Gebäudehöhe auf 47,0 m möglich. Im Hinblick auf die Verschattungswirkung zeigt das Gutachten für die erhöhte Gebäudehöhe Auswirkungen auf die Westfassade des Baufeldes 15.5. Diese ist bei der unveränderten Gebäudehöhe bereits größtenteils nicht DIN-konform besonnt, bei der erhöhten Gebäudehöhe wird an der gesamten Gebäudeseite keine ausreichende Besonnungszeit erzielt. Die Ostfassade des Baufelds 15.5 wird weiterhin ausreichend besonnt.

Im Baufeld 15.7 ergeben sich nur geringfügige Verschlechterungen im Eckbereich zu Baufeld 15.6.

Die an der parallel zur Norderelbe verlaufenden Nordkante des Plangebiets vorgesehenen Gebäude (Baufelder 2, 6, 8 und 10) sowie die dazwischen liegenden Hochpunkte (Baufelder 3, 5, 7, 9) werden an den Südfassaden zum größten Teil ausreichend besonnt. Dabei werden großflächig Besonnungszeiten von mindesten vier Stunden erreicht (Empfehlungsstufe „hoch“). Einzig in den ausgeprägten Gebäuderücksprüngen entstehen Verschattungen, die zu deutlich geringeren Besonnungszeiten führen. Hier wird in einigen Bereichen die Empfehlungsstufe „gering“ nicht erreicht. Die Nordfassade dieser Gebäude wird astronomisch bedingt am 21. März nur geringfügig bis gar nicht besonnt.

Das Baufeld 17, für das sowohl eine Wohn- als auch Gewerbenutzung möglich ist, wird an der Ostfassade durchgängig sehr gut besonnt. An der Westfassade zeigen sich aufgrund der Nähe zu den Baufeldern 15.3 und 15.4 insbesondere in der nördlichen Hälfte deutliche Verschattungen und großflächige Fassadenbereiche, die nicht DIN-konform besonnt werden. Geprüft wurde für dieses Baufeld eine beispielhafte Testplanung für ein Wohngebäude. Bei Annahme zweier Innenhöfe, in denen Laubengänge angeordnet werden, können im westlichen Gebäudeteil auch bei durchgesteckten Wohnungen somit in einem großen Bereich keine ausreichenden Besonnungsverhältnisse erzielt werden.

Im Baufeld 19 werden bei maximaler Ausnutzung der Baugrenzen die Ost- und Südfassade sehr gut besonnt. Die Westfassade ist hingegen insbesondere in den unteren Geschossen durch die Verschattungswirkung der Baufelder 15.5 und 18.2 verschattet. Die Überprüfung einer städtebaulichen Testplanung zeigt jedoch, dass durch die optimierte Stellung von Baukörpern im Rahmen der Vorgaben des Bebauungsplans Bebauungsvarianten möglich sind, die Zugang zu ausreichend besonnten Fassaden ermöglichen. Die untersuchte Variante sieht eine Zeilenbebauung im Westen des Baufeldes mit Laubengängen an der westlichen Seite sowie einen breiteren Baukörper im Osten vor. Der entstehende Hofbereich ist bis auf einzelne Bereiche in den unteren Geschossen ausreichend besonnt. Durch Staffelung des östlichen Gebäudeteils könnten weitere deutliche Verbesserungen erzielt werden.

Aus den Abbildungen der Verschattungsuntersuchung ist erkennbar, dass das Baufeld 18.2 auf der Westseite eine ausreichende Besonnungsdauer erfährt, die bei der Wohnungsgrundrissgestaltung genutzt werden kann. Des Weiteren ist mindestens der südliche Teil der Ostfassade ebenfalls ausreichend besonnt. Voraussichtlich ist der nördliche Teil der Ostfassade aufgrund des vorgesehenen Hochhauses im Baufeld 20 stärker verschattet, was mit Blick auf die ausreichend besonnte Westseite allerdings nicht ins Gewicht fällt. Zu berücksichtigen ist, dass in der Verschattungsuntersuchung die westlich an das Baufeld 18.2 vorgesehene Schule mit einem Baukörper mit einer Höhe von rund 20 m über Gelände modelliert wurde (vier Vollgeschosse mit jeweils 5 m Geschosshöhe). Im Bebauungsplan erfolgt für die Schule die Festsetzung einer Gebäudehöhe von 34 m über NHN. Abzüglich der Geländehöhe von ca. 10 m über NHN ergibt sich eine zulässige Gebäudehöhe von 24 m über Gelände. Der Schulbaukörper kann damit bis zu 4 m höher werden als in der Verschattungsuntersuchung modelliert. Diese Abweichung zwischen Verschattungsgutachten und Festsetzung im B-Plan ist allerdings für die Bewertung der Besonnungsdauer voraussichtlich nicht erheblich. Zwar wird die potentielle Besonnungsdauer der Westfassade des Baufeldes 18.2 am maßgeblichen Beurteilungstichtag (Tag-Nacht-Gleiche) am späten Nachmittag gemindert. Aufgrund der bereits sehr flach stehenden Sonne betrifft dies aber lediglich die gut besonnten oberen Geschosse. Daher wird für die oberen Geschosse weiterhin eine ausreichende Besonnungsdauer erwartet. Für die unteren Geschosse, die eine geringere Besonnungsdauer aufweisen als die oberen Geschosse ist die größere Gebäudehöhe der Schule aufgrund des niedrigen Sonnenstandes am späten Nachmittag nicht von Relevanz. Für die unteren Geschosse maßgeblich ist die Beibehaltung des Abstandes zwischen Schule und Baufeld 18.2, sodass durch die sich bildende „Lücke“ eine direkte Sonneneinstrahlung aus Südwesten möglich bleibt.

Ergänzend wurden die Auswirkungen der Überschreitungen der Baugrenzen in Form von Balkonbändern, welche an den mit „T“ bezeichneten Flächen sowie den Baufeldern 3, 5, 7, 12.6, 13.6, 14.8 und 15.4 zulässig ist, untersucht. Im Ergebnis zeigt sich hier, dass sich durch die Umsetzung von durchgehenden Balkonbändern auf den genannten Flächen für die jeweils benachbarten Gebäude keine negativen Auswirkungen ergeben und die Verschattung hier nicht nennenswert zunimmt. Unter den Balkonbändern liegende Geschosse können hingegen beeinträchtigt werden. Betroffen von zusätzlicher Verschattung im Vergleich zu einer Bebauung ohne Balkonbänder sind insbesondere die Ost- und Westfassaden der Hochpunkte an der Nordkante sowie die Hochpunkte in den Wohninseln. Besonders deutlich ist eine zusätzliche Verschattung an der Westfassade des Hochpunktes in Baufeld 14. An diesen Gebäudebereichen nimmt die Besonnung in Teilen bei durchgängigen Balkonbändern so stark ab, dass eine DIN-konforme Besonnung dieser Abschnitte nicht mehr gegeben ist.

Die zur Parkfläche ausgerichteten Südfassaden sowie die Fassadenbereiche der Hochpunkte, die höher gelegen sind als die Nachbargebäude werden kaum oder nur so weit durch Balkone

verschattet, so dass die Empfehlungsstufe „gering“ der DIN EN 17037 noch erreicht werden kann.

Die Auswirkung der Planung auf die Besonnung der Umgebung wurde nicht untersucht, da in relevanter Nähe zum Plangebiet keine Nutzungen bestehen, für die Anforderungen an die Mindestbesonnungsdauer gelten.

Zudem wurde die vorgesehene Verlängerung der U-Bahn-Linie U4 in der Verschattungsuntersuchung nicht berücksichtigt. Dies wird allerdings aus folgenden Gründen als unkritisch eingeschätzt. Der Viaduktabschnitt erreicht in Relation zu den künftigen Höhen der vorgesehenen Geschosse mit möglicher sensibler Nutzung betreffender Gebäude keine für eine erhebliche Verschattungswirkung relevante Höhe (Verlauf parallel zu den Baufeldern 17 und 19), verläuft in einer ausreichenden Entfernung (im Bereich Baufeld 20), sodass keine relevante Verschattungswirkung zu erwarten ist oder verläuft nur in räumlicher Nähe zu in Hinblick auf eine mögliche Verschattung nicht schutzwürdigen Nutzungen (Büro/Hotel in Baufeld 21). Vom Haltestellenbauwerk sowie vom Abschlussbauwerk werden aufgrund ihrer vergleichsweise geringen Höhen und Entfernungen zu den geplanten Gebäuden keine relevanten Verschattungswirkungen erwartet.

Windkomfort

Anhand der VDI-Richtlinie 3787 Blatt 4 können windbedingte Komfortbeeinträchtigungen für bestimmte Aktivitäten im Freien beurteilt werden. In der Richtlinie werden die verschiedenen Aktivitätsklassen (Längeres Sitzen oder Stehen, kurzzeitiges Sitzen oder Stehen, langsames Flanieren, zügiges Durchqueren) mit vier Windkomfortbereichen A-D, bestehend aus einer spezifischen Grenzgeschwindigkeit und Überschreitungswahrscheinlichkeit in Verbindung gesetzt. Dabei haben die verschiedenen Aktivitäten spezifische Ansprüche an den Windkomfort und dementsprechend können Bereiche im Plangebiet identifiziert werden, die aufgrund der vorherrschenden Windbedingungen für verschiedenen Aktivitäten geeignet beziehungsweise ungeeignet sind. Im Rahmen der durchgeführten Untersuchung wurden neben einer ganzjährigen Auswertung die Ergebnisse für das Sommer- sowie Winterhalbjahr auch getrennt bewertet, da der Nutzungsschwerpunkt gerade für windsensible Nutzungen im Freien, die mit einem langen Aufenthalt verbunden sind, im Sommer liegt und somit jahreszeitspezifische Beurteilungen möglich sind.

Zudem ist zu überprüfen, ob neben der Aufenthaltsqualität für die vorgesehenen unterschiedlichen Nutzungen im Freien, keine windbedingte Gefährdung der Sicherheit gegeben ist. Wenn die stundengemittelte Windgeschwindigkeit und die zugehörige Überschreitungswahrscheinlichkeit größer als Windkomfortbereich D sind, sollte eine detailliertere Analyse der Überschrei-

tungswahrscheinlichkeit vorgenommen werden. Um eine Gefährdung ausschließen zu können, darf die lokale stundengemittelte Windgeschwindigkeit von 15,0 m/s in maximal 0,01 % der Zeit überschritten werden.

Windkomfort im Sommerhalbjahr (April bis September)

Für das Plangebiet zeigt die Windkanaluntersuchung unter Berücksichtigung der vorgesehenen Bebauung für das Sommerhalbjahr (April bis September) Windkomfortbereiche C oder besser. Die windigsten Bereiche mit der Komfortstufe C befinden sich dabei aufgrund ihrer windexponierten Lage westlich des Hafensemuseums, westlich der westlichen Wohninsel auf Baufeld 11, auf den vorgesehenen Brücken und Stegen sowie auf dem Stadtplatz. Insbesondere im Nahbereich des Hochpunktes (Baufeld 20) auf dem Stadtplatz sind höhere Windgeschwindigkeiten zu erwarten. Diese Windbedingungen sind gemäß der zugrunde liegenden VDI-Richtlinie für längere Aufenthalte im Sitzen und Stehen ungeeignet und für kürzere Aufenthalte nur mäßig geeignet. Für durchquerende Tätigkeiten wie Flanieren, Bummeln oder auch zügiges Durchqueren hingegen geeignet. Im Gegensatz dazu führt die vorgesehene Bebauung und Bepflanzung sowohl am Veddelhöft, am Stadtplatz, in der Parkanlage und im Bereich der Wohnbebauung an der Nordkante als auch an den Wohninseln zu besserem Windkomfort der Klasse B und in der großen Parkanlage sowie an der Nordkante des Plangebiets in Teilen zu Komfortstufe A. Diese Bereiche eignen sich gut für einen kürzeren Aufenthalt im Sitzen oder Stehen, und gut bis mäßig für einen längeren Aufenthalt.

Windkomfort im Winterhalbjahr (Oktober bis März)

Im Winterhalbjahr ist aufgrund des raueren Windklimas mit höheren Windgeschwindigkeiten mit einem insgesamt ungünstigeren Windkomfort im Vergleich zum Sommerhalbjahr zu rechnen. In den exponierten Bereichen am Hafensemuseum, nördlich und östlich des Hochpunktes (Baufeld 20) am Stadtplatz sowie auf der Moldauhafenbrücke wird in diesem Zeitraum nur noch ein Windkomfort der Klasse D prognostiziert. Die betroffenen Bereiche wären somit für längere sitzende oder stehende Aufenthalte und sensible Nutzungen ohne Maßnahmen windbedingt nicht mehr geeignet. Für langsames und zügiges Durchqueren ist der Windkomfort hingegen auch im Winterhalbjahr ausreichend.

Vorherrschend im Winterhalbjahr ist die Windkomfortstufe C, die nur für kurze verweilende Tätigkeiten im Freien noch mäßig geeignet ist. Windgeschütztere Bereiche im Plangebiet mit höherer Aufenthaltsqualität im Freien befinden sich an der Nordkante des Plangebiets, in der großen Parkanlage, zwischen den Wohninseln sowie am Ufer des Moldauhafens, südlich des Stadtplatzes. Hier werden im Winter Windkomfortbedingungen der Klasse B und in kleineren Abschnitten auch der Klasse A erzielt. Hier sind geeignete bis mäßig geeignete Bedingungen für kürzere und längere Aufenthalte im Freien gegeben.

Sicherheitskriterium

Insgesamt wird ganzjährig zudem das Sicherheitskriterium an allen Untersuchungspunkten eingehalten. Eine Gefährdung aufgrund zu hoher Windgeschwindigkeiten für Passanten ist somit im gesamten Plangebiet nicht gegeben.

Windkomfort auf den Dachflächen

Da für die Gebäude an der Nordkante (Baufelder 2 bis 8) sowie in der Wohninsel im Bau-
feld 11.5 die Kinderspielflächen voraussichtlich auf den jeweiligen Dachflächen untergebracht
werden müssen, wurde ergänzend der Windkomfort und die Windsicherheit auf den genannten
Dachflächen untersucht. Entsprechend der Windkomfortklassen der VDI 3787 sind für Kinder-
spielflächen die Windkomfortklassen A oder B anzustreben. Untersucht wurden drei Szenarien
mit unterschiedlichen Windschutzmaßnahmen (ohne Attika, 2,0 m hohe Attika, 4,0 m hohe At-
tika).

Im Szenario ohne Attika wird an mehreren Messpunkten bei Betrachtung der Ganzjahressta-
tistik an allen untersuchten Gebäuden das Sicherheitskriterium nicht eingehalten, eine poten-
zielle Gefährdung im Sinne des Sicherheitskriteriums ist daher nicht auszuschließen. Auch im
windärmeren Sommerhalbjahr wird das Sicherheitskriterium nicht vollständig eingehalten. In-
sgesamt wurde zudem an fast allen Messpunkten eine ungeeignete Windkomfortklasse ermit-
telt.

Bei Berücksichtigung einer 2,0 m hohen Attika wird auf den Gebäuden der Nordkante eine
deutlich verbesserte Windkomfortsituation erzeugt. Das Sicherheitskriterium wird hier einge-
halten, die Komfortbedingungen sind mit Windkomfortklasse D weiterhin für Kinderspielflächen
ungeeignet. Für das Bau-
feld 11.5 sind die Windbedingungen jedoch deutlich kritischer. Das
Sicherheitskriterium wird hier auch bei der gewählten Attikahöhe von 2,0 m nicht überall ein-
gehalten.

Die Ergebnisse bei einer 4,0 m hohen Attika zeigen, dass an der Nordkante eine weitere Ver-
besserung des Windkomforts erzielt werden kann. Die Windkomfortklassen A und B werden
jedoch nur auf der Dachfläche des Bau-
felds 4 im Sommerhalbjahr durchgängig erreicht. In den
Baufeldern 2 und 3 sowie in der Ganzjahresstatistik auf Bau-
feld 4 wurde an vielen Messpunk-
ten weiterhin die ungeeignete Komfortklasse C ermittelt.

Auf der untersuchten Dachfläche in Bau-
feld 11 wurde bei einer Attika mit einer Höhe von 4,0 m
die Einhaltung des Sicherheitskriteriums ermittelt. Jedoch herrschen hier sowohl in der Ganz-
jahresstatistik als auch im Sommerhalbjahr mit Komfortklasse D weiterhin nicht ausreichende
Windkomfortbedingungen.

Die grundsätzliche Aussage, dass nur mit Hilfe von Windschutzelementen auf den Dächern ein ausreichender Windkomfort für Kinderspielflächen erreicht werden kann, ist mit hoher Wahrscheinlichkeit auf alle Dächer übertragbar.

Lichtimmissionen

Lichtimmissionen durch Bestandsquellen

Durch die Planung ist die Schutzwürdigkeit des Plangebiets gegenüber Lichtimmissionen in Form von Aufhellung und Blendungen gestiegen.

Für die Beurteilung von Lichtimmissionen existieren keine gesetzlichen Vorgaben. Für die Bewertung werden daher orientierend die „Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen“ der Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) verwendet. Darin sind keine Immissionsrichtwerte explizit für urbane Gebiete enthalten. Für die Beurteilung wird der Schutzanspruch eines Mischgebiets herangezogen.

Demnach gelten für Mischgebiete Immissionsrichtwerte für die mittlere Beleuchtungsstärke am Immissionsort, die von einer benachbarten Beleuchtungsanlage nicht überschritten werden soll, von 5 lx tags und 1 lx nachts als Maß zur Bewertung von Aufhellung und für Blendkonflikte Richtwerte für das Blendmaß k von 160 von 6.00 Uhr bis 20.00 Uhr sowie 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr und 32 im Zeitraum von 22.00 Uhr bis 6.00 Uhr.

Für das südliche Plangebiet zeigt die durchgeführte lichttechnische Messung, dass an den südwestlichen Fassaden der Baufelder 11 und 12 durchaus mit Blendkonflikten zu rechnen ist. Diese werden durch Leuchtquellen auf dem O'Swaldkai verursacht. Deutliche Überschreitungen sind an einem Messpunkt am westlichen Wohnbaufeld zu erwarten. Dieser Messpunkt befand sich jedoch näher an den emittierenden Leuchten als die geplante Bebauung und die Messhöhe lag nach der Aufhöhung des Plangebiets deutlich niedriger als die untersten Geschosse der Bebauung. An zwei weiteren Messpunkten, die weiter südlich und östlich platziert wurden, ergeben sich nur bei sehr konservativen Ansätzen der Raumwinkel und Umgebungsleuchtdichte Blendkonflikte. Mit zunehmender Höhe sind außerdem geringere Immissionen zu erwarten. Insgesamt beschränken sich die ermittelten Konflikte auf einzelne Leuchten und die nächtliche Richtwertüberschreitung befindet sich mit einer Ausnahme in einem verträglichen Rahmen. Hinzu kommt die Tatsache, dass das Beleuchtungskonzept auf dem Terminal auf dem O'Swaldkai im Rahmen einer Neuordnung des Geländes verändert wird. Die meisten Leuchten, die sich an der Grenze zum Plangebiet befinden, werden voraussichtlich entfallen. Bei der Berücksichtigung der Konfliktbereiche können die Auswirkungen auf die betroffenen Baufelder eingedämmt werden.

Im nördlichen Plangebiet bilden die Schiffe an den Liegeplätzen am Holthusenkai sowie an den Dalben in der Norderelbe mögliche bedeutende Emittenten. Bei den Schiffen, die am

Holthusenkaai anlegen, wurden kritische Schiffe an den Liegeplätzen im Westen ermittelt. Diese entfallen jedoch im Planfall, da hier das Hafenumuseum vorgesehen ist. Schiffe an der östlich davon befindlichen Kaikante und dem Anleger wurden nur gering beleuchtet und verursachen keine Blendkonflikte. Durch die Decksbeleuchtung der Seeschiffe wurden rechnerisch nur geringe Überschreitungen der Richtwerte ermittelt. Aufgrund der Entfernung zwischen Dalben und Bebauung ist in der Regel nicht von deutlichen Blendwirkungen auszugehen.

Die lichttechnische Messung zeigt für Lichtimmissionen durch Aufhellung, dass durch die diffuse Beleuchtung aus großer Entfernung im Plangebiet eine Beleuchtungsstärke von 0,4 lx vorliegt. Deutlich abweichend ist die Beleuchtungsstärke von 1,4 lx an dem westlichen Messpunkt. Dieser hohe Wert wird verursacht durch die Beleuchtung am O'Swaldkai einschließlich des Lichteinfalls aus beleuchteten Objekten, dem Boden und vom Wasser reflektierten Licht. Im nördlichen Plangebiet kann eine Beleuchtungsstärke von 1 lx durch Quellen an den Nordereilbrücken sowie durch liegende Schiffe erreicht werden. Berücksichtigt werden müssen jedoch zusätzliche Aufhellungen, die durch die Kumulation mit Lichtquellen, die im Rahmen der Planung innerhalb des Plangebiets vorgesehen sind.

Prognose möglicher Lichtimmissionen durch Lichtemittenten innerhalb des Plangebiets

Bei der Umsetzung des Planvorhabens entstehen Lichtemittenten, welche sich auf die vorgesehene Nutzung auswirken. Für die Modellierung der zukünftigen zusätzlichen Lichtimmissionen wurden die Emissionen des vorgesehenen Sportplatzes mit acht Leuchten an sechs Masten, die Wegebeleuchtung im Park, der Stadtplatz sowie die Promenade an der Nordkante des Plangebiets berücksichtigt. Im Lichtimmissionsgutachten wurde vorsorglich eine Beleuchtung von Wegeflächen im Park angenommen, um ein vollständiges Bild über die mögliche künftige Lichtimmissionssituation im Plangebiet zu erhalten. Vor allem von Interesse war eine mögliche Wegebeleuchtung am nördlichen Parkrand in räumlich dichter Nähe zu den Wohnbaufeldern. Die Annahme einer Beleuchtung der Wege erfolgte lediglich vorsorglich zur sicheren Seite, obwohl eine Beleuchtung von Parkanlagen in Hamburg grundsätzlich nicht erfolgt.

Für den Sportplatz zeigt sich, dass insbesondere das nördlich angrenzende Baufeld 14 von möglichen Konflikten durch Aufhellung und Blendungen betroffen ist. An den südlichen Fassaden wurden Beleuchtungsstärken von bis zu 5 lx ermittelt. Der Immissionsrichtwert für Fassadenaufhellung in Mischgebieten wird somit bereits durch die Immissionen des Sportplatzes erreicht. Durch die gegebene Vorbelastung sind hier Überschreitungen nicht auszuschließen. Durch einzelne Leuchten wird zudem der Richtwert für Blendung überschritten. Außerhalb des Baufelds 14 sind keine kritischen Auswirkungen zu erwarten.

Die Ausleuchtung der Wege im geplanten Park wurde anhand exemplarischer Modellierung ohne optimierte Lichtplanung bewertet. Rechnerisch wurden an den Fassaden der Baufel-

der 12 und 13 Beleuchtungsstärken über 5 lx ermittelt. Die Beleuchtungsstärken an den Wegeverbindungen zwischen den Baufeldern überschreiten den Wert von 1 lx. Im Baufeld 11 sowie im weiteren Umfeld des Parks werden unkritische Beleuchtungsstärken erwartet. Blendungen entstehen bei einer optimierten Ausrichtung der Leuchten nicht.

Die Modellierung der Ausleuchtung des Stadtplatzes im Osten des Plangebiets ergibt, dass selbst bei einer starken Ausleuchtung und ohne Ausrichtungsoptimierung der Leuchten eine Fassadenaufhellung von mehr als 5 lx nur in den ersten 5,0 bis 10,0 m des Baufelds 20 zu erwarten sind. In größerer Höhe ist eine Beleuchtungsstärke von etwa 1 lx möglich. Da die Nutzung des Baufelds 20 für Wohnnutzungen aufgrund der einwirkenden Lärmimmissionen allenfalls mit Ausrichtung von Aufenthaltsräumen nach Westen möglich ist und die Lichtemissionen des Stadtplatzes von Süden einwirken und zusätzlich eine Optimierung der Leuchten umsetzbar ist, entstehen durch den Stadtplatz voraussichtlich keine kritischen Immissionen.

Für die nördliche Elbpromenade werden bei der angenommenen Platzierung der Leuchten nur bei sehr starker Ausleuchtung Konflikte erwartet. Bei einer reduzierten Ausleuchtung entstehen keine kritischen Immissionen.

Insgesamt zeigt das Gutachten, dass eine Beleuchtung bei Berücksichtigung der Vorbelastung aus dem Hafengebiet und den Schiffsbeleuchtungen an den Dalben grundsätzlich möglich ist und bei optimierter Beleuchtungsplanung nicht zu erheblichen Konflikten führt. Bei der konkreten Planung der Beleuchtung im Plangebiet sind dementsprechend die ermittelten Vorbelastungen zu berücksichtigen, um eine Beleuchtung ohne Beeinträchtigungen gemäß LAI-Hinweisen zu erzielen.

Störfallbetriebe

Im Südwesten und damit im unmittelbaren Umfeld des Plangebiets befindet sich ein Umschlagbetrieb, für den aufgrund der Lagerung von Gefahrgut der angemessene Sicherheitsabstand von 470,0 m fachgutachterlich ermittelt wurde. Die äußerste Spitze des Veddelhöfts liegt dabei in geringen Umfang innerhalb des Sicherheitsabstandes. An der Spitze des Veddelhöfts wird eine Fläche entstehen, die auch als Aussichtspunkt auf die Norderelbe genutzt werden könnte.

4.2.1.3 Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und Ausgleich

Lärm

Aufgrund der zu erwartenden hohen Lärmbelastung durch Verkehrs-, Gewerbe- und Sportlärm werden zur Wahrung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Plangebiet Maßnahmen zum Lärmschutz erforderlich. Grundsätzlich soll die vorgesehene Bebauungsstruktur mit der geplanten Ausrichtung der Baukörper, die Schaffung von Innenhöfen und lärmabgewandter Gebäudeseiten und die Anordnung der Nutzungen im Plangebiet eine möglichst weitreichende

Abschirmung schaffen, so dass die schutzwürdigen Wohnnutzungen möglichst weit entfernt beziehungsweise abgeschirmt von den maßgeblich emittierenden Lärmquellen verortet werden. Da dies nicht im ganzen Plangebiet erreicht werden kann, sind weitere Lärmschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzfestsetzungen zu treffen.

Maßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm

Gemäß den Ergebnissen der Lärmtechnischen Untersuchung können die Immissionsgrenzwerte für den Tag- als auch für den Nachtzeitraum durch die hohen Verkehrslärmimmissionen nicht im gesamten Plangebiet eingehalten werden. Auch die durch Rechtsprechung definierten Schwellen zur Gesundheitsgefahr werden in lärmexponierten Bereichen überschritten.

Für Bereiche in Urbanen Gebieten und Kerngebieten, die an mehreren Seiten von Pegeln im gesundheitsgefährdenden Bereich betroffen sind und in denen durch die vorgesehene Anordnung der Baukörper keine lärmabgewandte Seite geschaffen werden kann, wird eine Wohnnutzung ausgeschlossen. Dies betrifft die mit „D“ bezeichneten Flächen in den Baufeldern 9, 10.4 und 17.1. Ebenso werden Ausnahmen für Betriebswohnungen in den Gewerbegebieten ausgeschlossen (§ 2 Nummern 1.1 und 5).

In Bereichen in den Urbanen Gebieten und Kerngebieten, in denen aufgrund der starken Einwirkungen des Verkehrslärms Beurteilungspegel oberhalb der durch Rechtsprechung definierten Schwelle zur Gesundheitsgefährdung im Nachtzeitraum zu erwarten sind, wird die zwingend lärmabgewandte Orientierung von Schlafräumen mithilfe der sogenannten „Blockrandklausel“ festgesetzt (§ 2 Nummer 7). Diese strenge Anforderung an die Grundrissgestaltung gilt demnach für die Wohnbebauung an der Nordkante des Plangebiets in den Baufeldern 2 bis 8 und 10, die Gebäude in den Baufeldern 15,3, 15.4, 15.5, 17, 18.2, 19, 20 sowie die obersten vier beziehungsweise die beiden obersten Geschosse der Gebäude 15.2 und 14.2.

In den Bereichen, in denen im Tagzeitraum Pegel im gesundheitsgefährdenden Bereich (70 dB(A)) zu erwarten sind, sind vor den Fenstern bauliche Schallschutzmaßnahmen in Form von verglasten Vorbauten oder vergleichbaren Maßnahmen vorzusehen. Dies betrifft die Baufelder 10, 17, 19 und 20 (§ 2 Nummer 7).

Für alle Schlafräume gilt zudem die Festsetzung, die einen Innenraumpegel im Nachtzeitraum von maximal 30 dB(A) bei geöffneten Fenstern fordert und in erster Linie zum Schutz vor Gewerbelärm festgesetzt wird, hier aber somit auch eine Doppelfunktion erfüllt.

Die beschriebene und die der Lärmtechnischen Untersuchung zugrunde liegende Lärmabschirmung durch die vorgesehene Anordnung der Baukörper zur Schaffung von lärmabgewandten Seiten greift in voller Wirkung nur bei vollständiger Entwicklung der Planung. Da von einer schrittweisen Entwicklung des Plangebiets auszugehen ist, ist aus Schallschutzgründen

die Festlegung einer Bebauungsreihenfolge erforderlich, welche die Aufnahme der Wohnnutzung regelt (§ 2 Nummer 14). Grundsätzlich zeigen die Erkenntnisse der Lärmtechnischen Untersuchung, dass die Realisierung der Bebauung im Osten des Plangebiets mit den Baufeldern 10 und 17 beginnen muss, um eine ausreichende Abschirmung von den vorrangig aus Osten emittierenden Quellen zu erzielen. Der Gewährleistung einer ausreichenden Abschirmwirkung dient auch die Festsetzung der Schutzwand nördlich des Baufeldes 10.5 zwischen den Baufeldern 10.4 und 17.1 in Verbindung mit § 2 Nummer 13. Diese Festsetzung wurde für den Fall aufgenommen, dass das Verbindungsbauwerk zwischen den Baufeldern 10.4 und 17.1 nicht als Gebäude, sondern nur als lärmabschirmendes Element realisiert wird, um dennoch eine ausreichende Schallabschirmung zu sichern. Das Mindestschalldämmmaß von 25 dB wurde auf Basis der Empfehlung der Lärmtechnischen Untersuchung gewählt. Für die Aufnahme der Wohnnutzung innerhalb der darauf westlich folgenden Wohninseln ist jeweils die Errichtung der östlich vorgesehenen sowie nördlich befindlichen Gebäude an der Nordkante erforderlich. Die Ausnutzung der maximalen Gebäudehöhe für das Baufeld 15.6 von bis zu 47,0 m ist zudem ebenfalls an die Errichtung der Gebäude in den östlich abschirmenden Baufeldern gebunden (§ 2 Nummer 15).

Da die Realisierung der Gebäude in den Baufeldern 18, 19 und 20 und damit auch die lärmabschirmende Wirkung mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht vor der Errichtung der Wohngebäude im Baufeld 15 und 14 erfolgt, sind nächtliche Beurteilungspegel an den dortigen Süd- und Ostfassaden im gesundheitsgefährdenden Bereich zu erwarten. Deshalb gilt für den Fall als zusätzliche Bedingung die sogenannte „Blockrandklausel“ mit der zwingenden lärmabgewandten Anordnung der Schlafräume für die jeweils auch für die östlichen und südlichen Gebäude innerhalb dieser Wohninseln und betrifft die Baufelder 15.5, 15.6 sowie 14.6 und 14.7. Für die Außenwohnbereiche von Wohnungen wie Balkone, Loggien und Terrassen gilt zudem die Festsetzung in § 2 Nummer 10. Demnach muss ein Außenwohnbereich einer Wohnung entweder an einer lärmabgewandten Gebäudeseite angeordnet werden oder durch bauliche Schallschutzmaßnahmen wie verglaste Vorbauten sichergestellt werden, dass ein Pegel von kleiner 65 dB(A) tags erreicht wird. Hintergrund für die Festlegung des Zielwertes von unter 65 dB(A) ist die Gewährleistung einer akzeptablen akustischen Aufenthaltsqualität auf einem Außenwohnbereich mit einer ungestörten Kommunikation über kurze Distanzen (übliches Gespräch zwischen zwei Personen) mit normaler Sprechlautstärke. Als Schwellenwert, bis zu dem eine akzeptable Kommunikation im vorgenannten Sinn möglich ist, wird ein Tagpegel in Höhe von 65 dB(A) herangezogen. Bei Dauergeräuschen oberhalb von 65 dB(A) treten Beeinträchtigungen auf, die nicht mehr akzeptabel sind. Dieser Einschätzung folgt zum Beispiel auch das Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm, welches nach § 9 Absatz 5 bei neuen oder wesentlich geänderten Flugplätzen vorsieht, dass der Flughafenbetreiber ab Inbetriebnahme des Flugplatzes Entschädigungen zu leisten hat, wenn ein Tagdauerschallpegel in Höhe von

65 dB(A) überschritten wird. Aufgrund der lärmexponierten Lage an der Bahnstrecke und den Hauptverkehrsstraßen und der daraus resultierenden Immissionsgrenzwertüberschreitung im Tagzeitraum sind gewerblich genutzte Aufenthaltsräume in den betroffenen Baufeldern durch passive Lärmschutzmaßnahmen vor dem Verkehrslärmimmissionen zu schützen, indem die Einhaltung eines mittleren Innenschallpegels von 40 dB(A) in Aufenthaltsräumen tagsüber (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) bei geschlossenen Außenbauteilen sicherzustellen ist. Für Aufenthaltsräume mit schutzwürdiger Nutzung im Nachtzeitraum, wie beispielsweise Gästezimmer von Beherbergungsbetrieben ist ein mittlerer Innenschallpegel von 30 dB(A) nachts einzuhalten. (vgl. § 2 Nummer 11).

Um einen ausreichenden Lärmschutz für die lärmempfindlichen Räume der Schule zu gewährleisten, wird die Regelung aufgenommen, dass auf der Fläche für den Gemeinbedarf (Schule) ein ausreichender Schallschutz durch bauliche Maßnahmen für lärmempfindliche Räume (zum Beispiel Klassenräume, Pausenräume, Bibliotheksräume) geschaffen werden muss, der es ermöglicht, dass durch die baulichen Maßnahmen insgesamt eine Schallpegeldifferenz erreicht wird, die es ermöglicht, dass in den lärmempfindlichen Räumen ein Innenraumpegel von 35 dB(A) während der Tagzeit (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) nicht überschritten wird (vgl. § 2 Nummer 12). Zur Konkretisierung des baulichen Schallschutzes wurde auf den Zielwert 35 dB(A) abgestellt, da nach Erkenntnissen der Lärmwirkungsforschung und den Empfehlungen der Weltgesundheitsorganisation (WHO) bei Unterschreitung dieses Pegels die Konzentration der Schülerinnen und Schüler nicht beeinträchtigt wird. Zudem wird die Festsetzung um die Anforderung an den Schulhof ergänzt. Auf diesem ist zu gewährleisten, dass ein Verkehrslärmpegel von 60 dB(A) nicht überschritten wird. Erzielt werden kann das durch die geeignete Anordnung der Baukörper, Schallschutzwände oder vergleichbare Maßnahmen.

Die Lärmbelastungen auf den geplanten Sport- und Spielflächen unterhalb des vorgesehenen Viadukts für die Verlängerung der U-Bahn-Linie 4 treten periodisch bei Zugvorbeifahrten auf, sodass die Kommunikation während der Dauer der Zugvorbeifahrten beeinträchtigt sein kann. Zu berücksichtigen ist allerdings, dass es sich bei den Sport- und Spielflächen für vor allem Skateanlagen um ebenfalls stark emittierende Nutzungen handelt, sodass bereits aufgrund der Eigenemissionen eine Kommunikationsbeeinträchtigung zu erwarten ist. Daher sind keine Maßnahmen zum Schallschutz zu ergreifen.

Maßnahmen reflexionsbedingte Pegelerhöhung

Maßnahmen zum Schutz der Bestandsbebauung auf der nördlichen Veddel sind nicht erforderlich. Die Ergebnisse der Lärmtechnischen Untersuchung zeigen, dass dort keine Pegelerhöhungen oberhalb von 0,5 dB(A) ermittelt wurden. Zwar liegen diese Pegelerhöhungen unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle, dennoch sind sie aufgrund der Verkehrslärmvorbelastungen oberhalb des gesundheitsgefährdenden Bereichs abwägungsrelevant. Aufgrund der

möglichen rechnerischen sowie prognostischen Ungenauigkeit von geringfügigen Pegelerhöhungen unterhalb von 0,5 dB(A) erscheint es allerdings als unangemessen teilweise aufwändige Minderungsmaßnahmen (zum Beispiel schallabsorbierende Fassadengestaltung der Neubebauung) zu ergreifen.

Maßnahmen zu Schutz vor Gewerbelärm

Durch die ermittelte Überschreitung des nächtlichen Immissionsrichtwertes der TA Lärm sind Maßnahmen zum Schutz vor Gewerbelärm und zur Wahrung gesunder Wohnverhältnisse im Plangebiet erforderlich. Um die Möglichkeit eines ungestörten Schlafs auch bei geöffnetem Fenster zu erhalten, werden in der Verordnung zum Bebauungsplan für Schlafräume im gesamten Plangebiet grundsätzlich die Umsetzung baulicher Maßnahmen in Form von Doppelfassaden, verglasten Vorbauten oder besonderen Fensterkonstruktionen festgesetzt, die es ermöglichen, dass bei teilgeöffneten Fenstern ein Innenraumpegel von 30 dB(A) nachts nicht überschritten wird (siehe § 2 Nummer 8). Diese Festsetzung löst auch den Konflikt an der Wohnbebauung, der durch die nächtliche Richtwertüberschreitung der Tiefgaragenzufahrten verursacht wird.

Beherbergungsstätten, die zulässig bleiben und bei denen in Gästezimmern ebenfalls eine Schutzwürdigkeit im Nachtzeitraum besteht, könnten sich durch eigene gebäudebezogene Maßnahmen schützen (zum Beispiel nicht offenbare Fenster in Gästezimmern).

Der für den Tagzeitraum ermittelte Gewerbelärmkonflikt im Baufeld 18.1 (Schule) kann durch die in § 2 Nummer 12 getroffene Lärmschutzfestsetzung in Form eines einzuhaltenden Innenraumpegels von 35 dB(A) ebenfalls gelöst werden.

Maßnahmen zum Schutz vor Sportlärm

Die Immissionsberechnung für den Berechnungsfall 1 (Punktspiel innerhalb der sonntäglichen Ruhezeit) hat eine Überschreitung des Immissionsrichtwertes für Urbane Gebiete um 2 dB(A) an der nächstgelegenen Wohnbebauung ergeben. Um die Betriebszeiten des neu geplanten Sportplatzes nicht einschränken zu müssen, ist die Wirkung einer Lärmschutzwand an der nördlichen Zuschauertribüne untersucht worden. Diese wirkt sich zusätzlich zur um 1,3 m tiefer als die direkte umgebende Fläche gelegenen Anlage des Platzes so aus, dass die Immissionsrichtwerte im Punktspielbetrieb am Wochenende eingehalten werden können. An den betroffenen Südfassaden am nördlichen Spielfeldrand werden durch die aktive Schallschutzmaßnahme mit einer Höhe von 3,0 m am Sportplatz Pegel von maximal 61 dB(A) erwartet. Um die Einhaltung der Immissionsrichtwerte gemäß Lärmtechnischer Untersuchung zu gewährleisten, wird in der Planzeichnung eine entsprechende Lärmschutzwand an der Nordseite des Sportplatzes festgesetzt. Ergänzt wird dies durch die die Festsetzung in § 2 Nummer 17, die eine

geringfügige Abweichung von der Lage und Höhe bei Nachweis der gleichen Schutzwirkung ermöglicht.

Die Immissionsrichtwerte können mithilfe der festgesetzten Schallschutzwand eingehalten werden. Auch die berücksichtigten einzelnen Geräuschspitzen (beispielsweise Schiedsrichterpfiffe oder lautes Rufen) liegen unterhalb des geltenden Immissionsrichtwerts.

Aufgrund der festgestellten deutlichen Überschreitung der Immissionsrichtwerte durch die vorgesehenen Skateanlagen sind ebenfalls Maßnahmen für die Baufelder 17, 19 und 21 zu treffen. Mithilfe der Festsetzung in § 2 Nummer 9 werden Sportlärmskonflikte dort vermieden, indem entweder verglaste Vorbauten oder nicht öffnende Fenster vorgesehen werden.

Erschütterungen

Es zeigen sich im Ergebnis der durchgeführten Erschütterungsuntersuchung, dass in Abhängigkeit von der Entfernung zur Emissionsquelle Schienenverkehr im Osten des Plangebietes Anforderungen an die Gebäude bestehen, um die Anhaltswerte der DIN 4150 zum Schutz vor schädlichen Erschütterungen einzuhalten. Für die westliche Wohnbebauung in den Baufeldern 2 bis 8 sowie 11 bis 14 sind keine Maßnahmen zum Erschütterungsschutz erforderlich, da die Anhaltswerte der DIN 4150 Teil 2 aufgrund der ausreichenden Entfernung zu den Emissionen eingehalten werden. Für die Wohnbebauung in den Baufeldern 10, 15 und 18 ist eine weitere Untersuchung zum Nachweis der Unbedenklichkeit beziehungsweise der Erforderlichkeit moderater Maßnahmen zum Erschütterungsnachweis notwendig. Für die Baufelder 17, 19, 20, 21 und 22 bestehen hohe bis sehr hohe bauliche Anforderungen, um die Anhaltswerte einzuhalten. Dafür ist bei der Planung der konkreten Gebäude zum Nachweis der Einhaltung eine gesonderte erschütterungstechnische Untersuchung erforderlich, um die erforderlichen Maßnahmen zu identifizieren. Bei der Ermittlung der notwendigen Maßnahmen am Gebäude ist neben den maßgeblichen Emissionen der Bahnstrecke auch die zukünftige U-Bahn-Linie zu berücksichtigen. Zur Sicherung der Berücksichtigung der baulichen Anforderungen wird für die Bereiche, in denen hohe bis sehr hohe bauliche Anforderungen an die Gebäude bestehen sowie der Bereich, für den ein Nachweis der Unbedenklichkeit erforderlich ist, eine entsprechende Festsetzung in § 2 Nummer 34 getroffen. Ergänzt wird diese Festsetzung durch die Aufnahme der Anforderungen an die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für sekundären Luftschall. Bei Einhaltung der Anhaltswerte der DIN 4150 und der Immissionsrichtwerte für sekundären Luftschall, ist davon auszugehen, dass keine erheblichen Belästigungen vorliegen. Die Maßnahmen zum Erschütterungsschutz sind so zu planen, dass sowohl die Einwirkungen der östlich des Plangebietes verlaufenden Bahntrasse für Fern-, Regional-, Güter und Nahverkehr (S-Bahn) als auch die Einwirkungen der Verlängerung der Strecke der U-Bahnlinie (U4) berücksichtigt werden.

Elektromagnetische Felder

Aufgrund der ausreichenden Entfernung zu möglichen elektromagnetischen Feldern sind keine negativen Auswirkungen zu erwarten und Maßnahmen somit nicht erforderlich.

Verschattung

Die fünf Wohninseln werden mit Ausnahme der Nordfassaden und einiger Bereiche innerhalb der Innenhöfe gut besont. Die relevanten Verschattungen der zum Innenhof ausgerichteten Fassaden insbesondere an den östlichen Gebäuden innerhalb der Wohninseln beschränken sich zumeist auf die unteren Geschosse und lassen sich vorrangig durch die optimierte Gestaltung der Wohnungsgrundrisse lösen. Durchgesteckte Wohnungen und Wohnungen mit Zugang zu den länger besonten Südostfassaden ermöglichen die ausreichende Besonnung mindestens eines Aufenthaltsraums. Bereiche, in denen durchgesteckte Wohnungen nicht möglich sein sollten und an den Fenstern zur Nordwest-Fassade können die Besonnungs- und dadurch auch die Belichtungssituationen durch große Fensterbreiten, geringe Wandtiefen oder Staffelungen optimiert werden und zu einer verbesserten Tageslichtversorgung führen. Bei höheren Sonnenständen ab Ende März ist zudem eine deutlich bessere Besonnung in allen Baufeldern zu erwarten.

Die ungünstigen Besonnungsverhältnisse an der Bebauung der Nordkante lassen sich ebenfalls durch die Grundrissgestaltung lösen. Nach Osten ausgerichtete Fenster in den Gebäuderücksprüngen an der Nordfassade ermöglichen die teilweise Besonnung des Bereichs. An der südlichen Fassade werden DIN-konforme Besonnungszeiten der Wohnungen erzielt, wenn eine einseitige Ausrichtung in den verschatteten Rücksprüngen vermieden wird.

Aufgrund der nicht ausreichenden Besonnung an der Westfassade des Baufelds 17 wurde für die Baufelder 15.3 und 15.4 geprüft, inwiefern Anpassungen der ursprünglich vorgesehenen Gebäudehöhen die Besonnungsdauer an der Westfassade von Baufeld 17 signifikant verbessern können. Überprüft wurden alternative Gebäudehöhen von 24,0 bis 36,0 m. Im Ergebnis zeigt sich, dass bei einer Reduzierung auf 36,0 m große Teile des Erdgeschosses weiterhin verschattet sind, in den oberen Geschossen wird jedoch eine deutlich verbesserte Besonnung erzielt, auch wenn diese bei Berücksichtigung des Einfallswinkels nicht durchgängig DIN-konform ist. Im Höhenbereich von 30,0 bis 36,0 m ergeben sich insgesamt nur geringfügige Unterschiede. Eine Gebäudehöhe kleiner als 30,0 m erzeugt auch in den Erdgeschossen deutlich verbesserte Besonnungszeiten. Als Konsequenz dieser Überprüfung wurden die Gebäudehöhen von Baufeld 15.3 und 15.4 von ursprünglich 47,0 m beziehungsweise 63,5 m auf 36,5 m beziehungsweise 53,5 m unter Berücksichtigung der Verhältnismäßigkeit des städtebaulichen Eingriffs reduziert, um auch im westlichen Bereich des Baufeldes 17 annähernd DIN-konforme Besonnungsverhältnisse zu erzielen.

Die ergänzende Untersuchung der Wirkung von Balkonbändern in den Baufeldern 3, 5, 7, 12.6, 13.6, 14.8 und 15.4 und an den mit „T“ bezeichneten Flächen zeigt, dass bei durchgehenden Balkonbändern die jeweils darunterliegenden Geschosse der Gebäude zum Teil deutlich stärker verschattet werden. Daher wird in den Festsetzungen (vgl. § 2 Nummern 19.1 und 19.2) zur Zulässigkeit der Baugrenzüberschreitung durch Balkone und Sichtschutzwände der Zusatz ergänzt, dass diese keine wesentliche Verschattungen der Aufenthaltsräume des Gebäudes erzeugen dürfen.

Windkomfort

Die Windkanaluntersuchung zeigt, dass die bodennahen Bereiche mit den empfindlichsten Nutzungen und höchsten Ansprüchen an die Aufenthaltsqualität im Freien durch die grundsätzliche Anordnung der Gebäude gut geschützt sind.

Die im gesamten Plangebiet vorgesehene Bepflanzung in Form der vorgesehenen Parkflächen und Baumpflanzungen innerhalb des Plangebiets führt ebenfalls zu einer Reduzierung der Windgeschwindigkeit und wirken sich positiv auf die Windkomfortverhältnisse aus.

Für die Brücken und Stege, die über den Moldauhafen führen, sind aufgrund des ungünstigen Windkomforts insbesondere im Winterhalbjahr, ausreichend hohe und winddichte Brüstungen vorzusehen, um einen ausreichenden Windkomfort für die Durchquerung zu erzielen.

Die Ergebnisse der zusätzlich untersuchten und für Kinderspielflächen vorgesehenen Dachflächen zeigen, dass ohne Schutzmaßnahmen sehr unkomfortable bis sicherheitsgefährdende Windbedingungen zu erwarten sind. Die untersuchten Attikavarianten zeigen in Teilen deutliche Verbesserungen. Ausreichende Windbedingungen können dadurch allein jedoch nicht erreicht werden. Für die Baufelder an der Nordkante werden daher eine umlaufende Attika mit einer Mindesthöhe von 2,0 m sowie weitere Windschutzelemente wie Bepflanzungen oder Windschutzwände empfohlen.

Für das Baufeld 11 werden höhere Attiken mit mindestens 4,0 m Höhe empfohlen, ergänzt durch die genannten zusätzlichen Windschutzmaßnahmen.

Aufgrund der Notwendigkeit, Windschutzmaßnahmen auf Dachflächen errichten zu dürfen, enthält die Festsetzung in § 3 Nummer 1, welche Ausnahmen von der festgesetzten Gebäudehöhe für technische Aufbauten regelt, eine explizite Regelung zu Windschutzelementen. Die Festsetzung gilt für das gesamte Plangebiet.

Lichtimmissionen

Für den O'Swaldkai, dessen Beleuchtung punktuell zu potenzieller Blendung der nach Süden ausgerichteten Wohnbebauung führen kann, ist eine Umstrukturierung und eine damit einhergehende neue Lichtplanung vorgesehen. Durch den Einsatz moderner Beleuchtungssysteme

ist an der Südseite des Plangebiets zukünftig mit deutlich geringeren Lichtimmissionen zu rechnen.

Die Beleuchtung an den nördlich anliegenden Schiffen lässt sich aus Sicherheits- und Betriebsgründen nicht vollständig eindämmen. An den betroffenen Nordfassaden der Wohnbebauung können durch Eigenschutzmaßnahmen in Form von Vorhängen, Jalousien und ähnliches Beeinträchtigungen durch Blendungen während der Nachtzeit vermieden werden.

Die Lichtimmissionskonflikte durch Emittenten innerhalb des Plangebiets lassen sich insbesondere durch eine optimierte Lichtplanung vermeiden. Die vom geplanten Sportplatz verursachten Lichtimmissionen können durch eine optimierte Lichtplanung im Rahmen der Genehmigung der Anlage eingedämmt werden. Maßnahmen gegen Blendungen in Form von optimierten Optiken der Leuchten, Blendschuten an den Leuchten sowie Blendbleche an den Masten wirken sich zudem auch positiv auf die Aufhellung aus. Die aufgezeigten Maßnahmen sind technisch ohne Weiteres umsetzbar. Ergänzt werden sollte dies durch einen verringerten Richtwert bei der Genehmigung zur Berücksichtigung der Vorbelastung hinsichtlich der Beleuchtungsstärke. So sollte eine zusätzliche Fassadenaufhellung durch die Sportplatzbeleuchtung einen Wert von 4 lx nicht überschreiten.

Für die modellierte Beleuchtung der Parkanlage, des Stadtplatzes und der nördlichen Elbpromenade lassen sich Lichtimmissionskonflikte durch eine optimierte Lichtplanung ebenfalls vermeiden. In den Nachtstunden kann dadurch eine deutliche Aufhellung durch Park- und Platzbeleuchtung vermieden werden. Für Beleuchtungsanlagen an gewerblichen Nutzungen ist im Genehmigungsverfahren ein entsprechender Nachweis der Einhaltung zu führen und sollte im Nachtzeitraum unterbleiben sowie gegenüber der südlichen Bebauung abgeschirmt werden. Blendungen sind durch die Wegebeleuchtungen nicht zu erwarten.

Störfallbetriebe

Die westliche Spitze des Plangebiets am Veddelhöft liegt innerhalb des angemessenen Sicherheitsabstandes des südlich des Plangebiets befindlichen Störfallbetriebs. In diesem Bereich des Plangebiets ist jedoch keine Nutzung vorgesehen, die einen dauerhaften Aufenthalt von einer größeren Personenanzahl nach sich zieht. Aufgrund der Betroffenheit der westlichen Spitze des Veddelhöfts ist dort zudem keine Gestaltung vorgesehen, die beispielsweise durch Sitzbänke oder ähnliches einen langen Aufenthalt von Menschen fördert. Die nächstgelegene Wohnbebauung sowie publikumsbedeutende Bereiche wie der Standort des Deutschen Hafnmuseums liegen deutlich außerhalb des angemessenen Sicherheitsabstandes. Maßnahmen sind dementsprechend nicht erforderlich. Zur Vorsorge wird in der Verordnung des Bebauungsplans zusätzlich ein Ausschluss von Betrieben und Anlagen festgesetzt, die einen Betriebsbereich im Sinne des § 3 Absatz 5a des Bundes-Immissionsschutzgesetzes bilden (§ 2 Nummer 1.5), das heißt sogenannte Störfallbetriebe sind im Plangebiet nicht zulässig. So

wird auch die zukünftige Einhaltung angemessener Sicherheitsabstände im Plangebiet gesichert und etwaigen Unfallgefahren vorgebeugt.

4.2.2 Schutzgut Luft

Im Kapitel „Schutzgut Luft“ wird insbesondere auf Luftschadstoffe, Staub und Gerüche eingegangen. Der Aspekt Bodengase wird beim Schutzgut Boden und die klimatisch-lufthygienischen Aspekte beim Schutzgut Klima behandelt.

4.2.2.1 Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustands

Luftschadstoffe

Aufgrund der Lage im Hafengebiet und der unmittelbaren Nähe zu zahlreichen Industrieanlagen ist das Plangebiet Luftschadstoffimmissionen aus der gewerblichen und industriellen Nutzung des direkten Umfelds ausgesetzt. Hinzu kommt die Nähe zu einer Vielzahl an Emittenten aus dem Verkehr. Dazu zählen sowohl der Schienen- und Straßenverkehr, der schwerpunktmäßig östlich des Plangebiets verläuft. Zudem ist durch die unmittelbare Lage an der Norderlebe und dem Hafengebiet mit Immissionen aus dem ruhenden und fahrenden Schiffverkehr zu rechnen. Insgesamt ist somit von einer bedeutenden Vorbelastung im Plangebiet auszugehen.

Im Plangebiet und angrenzend im Bereich der nördlichen Veddel wurden von Juli 2021 bis Dezember 2024 Messungen der Staubdepositionsbelastung inklusive Bestimmung der Konzentration der Staubinhaltsstoffe (Blei, Cadmium, Arsen, Nickel, Kupfer) durchgeführt. Ergänzend wurde an einem Messpunkt im Nordosten des Plangebiets orientierend die Stickstoffdioxidkonzentration erfasst.

Die nachfolgende Beschreibung der Messergebnisse basiert auf dem Abschlussbericht zum Messprogramm des Institutes für Hygiene und Umwelt.

Die Messergebnisse des 2. Halbjahres 2021 und des Jahres 2022 zeigten fast durchweg an allen Messpunkten Überschreitungen des maßgeblichen Grenzwertes der TA Luft für den Staubinhaltsstoff Arsen. Zudem wurden vereinzelt Überschreitungen des Grenzwertes für die Staubdeposition ermittelt. Hinzu sind teilweise Überschreitungen des Grenzwertes für den Staubinhaltsstoff Blei festgestellt worden.

Im Jahr 2023 sind Überschreitungen des Grenzwertes für den Staubinhaltsstoff Arsen nur noch an Messpunkten im Bereich der nördlichen Veddel und im äußersten Nordosten des Plangebiets direkt angrenzend an die Norderelbebrücken erfasst worden. Zudem wurden im Plangebiet vereinzelt Grenzwertüberschreitungen bezüglich der Staubdeposition ermittelt. Überschreitungen des Grenzwertes für den Staubinhaltsstoff Blei wurden nur noch an einem Messpunkt im Bereich der nördlichen Veddel festgestellt.

Im Jahr 2024 bestätigten sich im Wesentlichen die Messergebnisse aus dem Jahr 2023 mit sinkender Tendenz. Es wurden in 2024 abermals Überschreitungen des Grenzwertes für den Staubinhaltsstoff Arsen nur noch an einem Messpunkt im Bereich der nördlichen Veddel und im äußersten Nordosten des Plangebiets direkt angrenzend an die Norderelbebrücken ermittelt. Zudem wurde im Plangebiet nur an dem Messpunkt im Nordosten in unmittelbarer Nähe zu den Norderelbebrücken eine Grenzwertüberschreitungen bzgl. der Staubdeposition erfasst. Überschreitungen des Grenzwertes für den Staubinhaltsstoff Blei wurden nicht mehr festgestellt.

Die Stickstoffdioxidkonzentration, die ermittelt worden ist, hält den maßgeblichen Jahresmittelgrenzwert der 39. BImSchV in Höhe von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ deutlich ein. Im 2. Halbjahr 2021 wurde eine Konzentration in Höhe von $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, im Jahr 2022 in Höhe von $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$, im Jahr 2023 in Höhe von $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und im Jahr 2024 ebenfalls in Höhe von $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ermittelt. Damit wird auch der durch die im Dezember 2024 in Kraft getretene neue EU-Luftqualitätsrichtlinie (EU) 2024/2881 festgelegte deutlich abgesenkte Grenzwert für das Jahresmittel NO_2 in Höhe von $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, welcher ab dem Jahr 2030 gilt, eingehalten.

Bei der Beurteilung der Messergebnisse ist zu beachten, dass im Messzeitraum umfangreiche Bauaktivitäten auf dem Gelände stattfanden. Im Messbericht sind diese beschrieben. Diese Bauaktivitäten, das heißt die Abtragung und Aufwirbelung der Böden beziehungsweise Abriss der Altbestände, hatten den größten Einfluss auf die teils sehr hohen Depositionsmesswerte vom Messbeginn (Juli 2021) bis etwa Frühjahr 2022. Andere mögliche Quellen spielten bezüglich der Höhe der Immissionswerte voraussichtlich nur eine eher untergeordnete Rolle. Dies ist daher anzunehmen, da nach Abschluss der stärksten Bauaktivitäten die Belastung an Staubinhaltsstoffen bis auf wenige Ausnahmen ab dem Messjahr 2023 einen rückläufigen Trend zeigen und sich dieser auch im Jahr 2024 bestätigte. Die im Jahr 2023 teils sehr hohen Werte an Staubbiederschlag in Teilen des Plangebiets, die im Jahr 2024 auch noch an einem Messpunkt auftraten, sind voraussichtlich auf Verwehungen des Sandes aus den dortigen Sandaufschüttungen zu erklären und werden sich wahrscheinlich mit Abschluss der Bauaktivitäten wieder stark verringern, insbesondere da keine weitere Quelle für derartige Extremwerte erkannt wurde.

Verbleibend und damit relevant für das Plangebiet ist die im äußersten Nordosten von 2022 bis 2024 festgestellte Überschreitung des Grenzwertes für den Staubinhaltsstoff Arsen, die zuletzt in 2024 geringfügig war und eine lokale Besonderheit darstellt.

Gerüche

Im Plangebiet sind keine Betriebe angesiedelt, welche bedeutende Geruchsmissionen verursachen. In der östlichen Umgebung des Plangebiets befindet sich ein potenziell geruchsemitierender Betrieb in Form eines Kakaorösters auf der Peute.

4.2.2.2 Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung

Luftschadstoffe

Für die Ermittlung der zu erwartenden Luftschadstoffbelastung im und außerhalb des Plangebiets wurde 2023 eine Luftschadstoffuntersuchung für die Luftschadstoffe NO₂, SO₂ und Feinstaub PM₁₀ und PM_{2,5} unter Berücksichtigung der Immissionsgrenzwerte der 39. BIm-SchV und des Prognosejahrs 2027 durchgeführt. Im Ergebnis der Prognose wurde eine Einhaltung der Immissionsgrenzwerte innerhalb und im durch die Planung beeinflussten Bereich außerhalb des Plangebiets festgestellt.

Im Dezember 2024 ist die neue EU-Luftqualitätsrichtlinie (EU) 2024/2881 in Kraft getreten, die ab 2030 deutlich abgesenkte Immissionsgrenzwerte für NO₂ und die Feinstaubfraktionen PM₁₀ und PM_{2,5} vorsieht. Aus diesem Grund wurde eine erneute Luftschadstoffprognose für NO₂, PM₁₀ und PM_{2,5} für das Prognosejahr 2030 durchgeführt, um zu überprüfen, ob auch die verschärften Grenzwerte eingehalten werden können oder Maßnahmen im Rahmen des Bebauungsplans erforderlich werden. Da die im Gutachten von 2023 prognostizierten SO₂-Konzentrationen sehr weit unter dem maßgeblichen Grenzwert lagen, wurde auf eine erneute Prognose der SO₂-Konzentrationen verzichtet. Im Vergleich zur Luftschadstoffprognose von 2023 wurden zudem die Ansätze für die anzunehmende Hintergrundbelastung aktualisiert. Die NO₂-Hintergrundbelastung für das Jahr 2023 bildet sich aus dem dreijährigen Mittelwert (2021-2023) der im Rahmen der Staubdepositionsmessung ebenfalls erfassten NO₂-Konzentrationen am Messpunkt im Nordosten des Plangebiets. Für NO_x wurde auf die für 2023 modellierte Hintergrundbelastung aus der 3. Fortschreibung des Luftreinhalteplan zurückgegriffen.

Für die Feinstaub-Hintergrundbelastungen wurde der fünfjährige Mittelwert zwischen 2021 und 2025 der Messwerte aller Luftmessstationen der städtischen Hintergrundbelastung (Altona-Elbhang, Hafen/Kleiner Grasbrook, Niendorf, Sternschanze, Veddel und Wilhelmsburg) gebildet. Die gewählten Hintergrundbelastungen für alle untersuchten Luftschadstoffe wurden mit den jeweiligen RLuS-Korrekturfaktoren (Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen) für Hamburg für das Jahr 2030 angepasst. Als Zusatzbelastung wurden sowohl die Emissionen des Straßen-, Schienen- sowie Schiffverkehrs als auch im Umfeld des Plangebiets befindliche Schiffs Liegeplätze und flächenbezogene Emissionen der südwestlich des Plangebiets befindlichen Hafenflächen berücksichtigt.

Im Ergebnis werden die höchsten NO₂-Konzentrationen für das Prognosejahr 2030 aufgrund der Emissionen aus der Schifffahrt an der Nordkante des Plangebiets im Bereich der Schifffahrtswege und der Anlegestellen ermittelt. An der nächstgelegenen Planbebauung ist mit

maximalen Konzentrationen von $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zu rechnen. Die Emissionen aus dem Hafen südwestlich führen zu keiner erheblichen Belastung an der Planbebauung aus dieser Richtung. Der Einfluss des Schienen- und Straßenverkehrs, der vorrangig östlich des Plangebiets verläuft, auf die NO_2 -Konzentration im Plangebiet ist verhältnismäßig gering. Infolgedessen liegt die Belastung im restlichen Plangebiet größtenteils im Bereich der angenommenen Hintergrundbelastung. Insgesamt kann der ab 2030 geltende Immissionsgrenzwert von $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für NO_2 sicher eingehalten werden. Ebenfalls ist von einer Einhaltung der maximal zulässigen Anzahl an Überschreitungen der Kurzzeitgrenzwerte auszugehen.

Für die Feinstaubfraktionen PM_{10} und $\text{PM}_{2,5}$ stellen sich die Emissionen des Straßen- und Schienenverkehrs als maßgebliche Quellen für die Belastung im Plangebiet dar. Die ermittelten Konzentrationen sind dort im direkten Nahbereich der Fahrbahnen und Schienenwege am höchsten. Im östlichen Plangebiet werden im Bereich des Stadtteileingangs maximale Konzentrationen von bis zu $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für PM_{10} und $9,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für $\text{PM}_{2,5}$ prognostiziert. An der Planbebauung sowie im restlichen Plangebiet liegen die Konzentrationen hingegen im Bereich der jeweils angesetzten Hintergrundbelastung. Damit können auch die Immissionsgrenzwerte für Jahresmittelwerte in 2030 für PM_{10} in Höhe von $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und $\text{PM}_{2,5}$ in Höhe von $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Plangebiet eingehalten werden. Ebenfalls ist von einer Einhaltung der maximal zulässigen Anzahl an Überschreitungen der Kurzzeitwerte auszugehen. Im Bereich der direkt an der Bahntrasse gelegenen Bestandsbebauung auf der Veddel entlang der Straße Am Gleise zeigt die Untersuchung eine geringfügige Überschreitung des Grenzwertes für $\text{PM}_{2,5}$. Diese ist jedoch auf die vom Schienenverkehr verursachten Emissionen und nicht auf planinduzierte verkehrliche oder städtebauliche Effekte zurückzuführen.

Der in der Untersuchung von 2023 durchgeführte Vergleich des Planfall mit dem Plannullfall zur Identifikation der verkehrsbedingten Auswirkungen der Planung auf die Luftschadstoffbelastung im Planumfeld mit schutzwürdigen Nutzungen (HafenCity, nördliche Veddel) zeigt, dass durch die Planung die Luftschadstoffkonzentrationen im Planumfeld nur sehr geringfügig beeinflusst werden. Übertragen auf die Neuberechnung ist auch hier nicht von einem relevanten Unterschied zum Plannullfall auszugehen.

Gerüche

Die in der Umgebung befindlichen Betriebe, welche potenzielle Emissionen verursachen, sind aufgrund der Entfernung nicht relevant. Auch die genehmigte Erweiterung des Kakaorösters erzeugt nach Auskunft der zuständigen Dienststelle für die Genehmigung und Überwachung des Betriebs (Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft) keine erhebliche Beeinträchtigung.

4.2.2.3 Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und Ausgleich

Die Prognose der Luftschadstoffimmissionen für das Plangebiet und umgebenden Nutzungen zeigen keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Luft. Die ab 2030 deutlich verschärften Grenzwerte für NO₂ sowie die Feinstaubfraktionen PM₁₀ und PM_{2,5} werden eingehalten. Auch auf die nördlich liegenden schutzwürdigen Nutzungen in der HafenCity und an den Immissionsorten auf der Veddel sind ebenfalls keine Grenzwertüberschreitungen in Folge der Planrealisierung zu erwarten. Zudem sind innerhalb des Plangebiets auch weitgehend keine Überschreitungen der Staubdepositionsrichtwerte (inklusive Elemente) zu erwarten. Es wurde lediglich eine kleinräumige Überschreitung bei dem Staubinhaltsstoff Arsen im äußersten Nordosten des Plangebiets festgestellt. In diesem Bereich wird eine Wohnnutzung bereits aufgrund der erheblichen Verkehrslärmbelastung ausgeschlossen. Weitere Festsetzungen sind somit nicht erforderlich.

Immissionskonflikte durch Geruchsemissionen im Umfeld des Plangebiets bestehender Betriebe sind ebenfalls nicht zu erwarten.

Um die Ansiedlung von Anlagen und Betrieben wie regelhaft Lackierereien, Tischlereien, Brotfabriken, Fleischzerlegebetriebe, Räuchereien, kunststofferhitzende Betriebe oder in ihrer Wirkung vergleichbare Betriebe, die aufgrund ihrer Luftschadstoff- und Geruchsemissionen in den angrenzenden Baugebieten als wesentlich störend wirken, im Plangebiet zu vermeiden, werden diese in den vorgesehenen Gewerbegebieten ausgeschlossen (siehe § 2 Nummer 1.6). Dadurch wird auch bei Umsetzung der Planung sichergestellt, dass Luftschadstoff- und Geruchsmissionen im Plangebiet zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen führen.

4.2.3 Schutzgut Klima

Bei dem Schutzgut Klima werden auch die bioklimatisch-lufthygienischen Aspekte betrachtet. Der Aspekt Luftschadstoffe wird bei dem Schutzgut Luft behandelt.

4.2.3.1 Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustands

Der Hamburger Raum wird dem warmgemäßigten atlantischen Klimabereich zugeordnet, der durch ganzjährige milde Temperaturen aufgrund des Einflusses von Nordsee und Elbe geprägt ist. Charakteristisch sind feuchtkühle Sommer und relativ milde Winter. Das lokale Klima im Geltungsbereich des Bebauungsplans ist aufgrund des hohen Versiegelungsgrads von einem hohen Wärmeinseleffekt geprägt. Die in das Plangebiet einwirkende Kaltluft (Anströmrichtung Nordost) findet ihren Ursprung in den Freiflächen außerhalb der Stadt. Der Kaltlufteinwirkbereich begrenzt sich dabei jedoch überwiegend auf Flächen angrenzend zum Hafengewässer. Dadurch wird deutlich, dass die bisherige Bebauungssituation bereits zu einer erhöhten stadtklimatischen Belastung insbesondere an Tagen mit hohen Temperaturen und geringen Windgeschwindigkeiten führt.

4.2.3.2 Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung

Die stadtklimatische Modellierung der klimatischen Situation im Plangebiet auf Basis der Integrierten Funktions- und Freiraumplanung zeigt, dass insgesamt durch die vorgesehene Planung im Vergleich zur Nichtdurchführung eine Verbesserung der stadtklimatischen Bedingungen, insbesondere des thermischen Komforts, erzielt wird.

Untersucht wurden die Indikatoren Lufttemperatur, Windverhältnisse und die Physiologische Äquivalenztemperatur (PET) um 4.00 Uhr nachts sowie 14.00 Uhr in zwei unterschiedlichen Szenarien. Dabei wurden die Auswirkungen der vorgesehenen Bebauung zum einen für einen klaren heißen Tag mit windarmer Nacht- und Tagessituation (Tageshöchsttemperatur $> 30^{\circ}\text{C}$, Windgeschwindigkeit $< 1,0 \text{ m/s}$) als klimatischer Extremfall und zum anderen für einen deutlich häufiger auftretenden Sommertag mit einer Tageshöchsttemperatur von 25°C simuliert.

Die Windgeschwindigkeit wird sich im Bereich der vorgesehenen Bebauung und dichter Vegetation verringern. Dies führt zu schwacher Durchlüftung in dicht bebauten Straßenzügen, die quer zur Anströmungsrichtung liegen sowie in Blockinnenbereichen mit großem Baumbestand. Relativ mäßig gute Durchlüftung ist in Bereichen mit ausgeprägtem Baumbestand zu erwarten. Auf offenen Flächen im Plangebiet (Sportflächen, Wasserflächen) herrschen hingegen gute Durchlüftungsverhältnisse.

Tagsüber (14.00 Uhr) ist im Plangebiet in beiden Szenarien insbesondere an versiegelten und schwach beschatteten Bereichen wie den Straßenverkehrsflächen mit hohen Temperaturen zu rechnen. Auf den Wasserflächen sind dagegen niedrigere Temperaturen, die sich aufgrund der günstigen Anströmrichtung kühlend auf das Plangebiet auswirken. Nachts ist nur von einer geringen Abkühlung auszugehen, wobei im Szenario 2 im Gegensatz zum Szenario 1 die empfohlene nächtliche Höchsttemperatur von 20°C unterschritten wird. Durch die vorgesehene Vegetation und die Entsiegelung ist die nächtliche Situation insgesamt im Vergleich zum Nullfall jedoch deutlich verbessert.

Der thermische Komfort, ausgedrückt durch die PET um 14.00 Uhr, weist für die wenig beschatteten Bereiche im Plangebiet für Hitzetage eine starke bis extreme thermische Belastung auf. Dies trifft besonders auf die Südfassaden der Bebauung sowie baumlose Bereiche zu. In Bereichen mit Baumbestand herrscht dagegen eine schwache bis mäßige Wärmebelastung. Im Gegensatz dazu ist an Sommertagen nur eine überwiegend schwache Hitzebelastung an den versiegelten baumlosen Bereichen und den windgeschützten Fassaden zu erwarten. In den mit Baumbestand ausgestatteten Bereichen herrscht keine bis schwache Hitzebelastung. Zudem sind durch die Umsetzung des Bebauungsplans in beiden Szenarien keine negativen klimatischen Auswirkungen auf die angrenzende Bebauung der Umgebung (HafenCity und

nördliche Veddel) zu erwarten. Vielmehr ist durch die positiven Effekte des erhöhten Vegetationsanteil sowie eines geringeren Versiegelungsgrads im Plangebiet von einer leichten Verbesserung der klimatischen Bedingungen in der direkten Planumgebung auszugehen.

Die im Zuge der fortgeschriebenen Funktions- und Freiraumplanung vorgenommenen Anpassungen der Gebäudehöhen sowie die kleinräumigen Änderungen in der Freiflächenkonfiguration führen nach erneuter Prüfung zu keinen relevanten Abweichungen gegenüber den Ergebnissen der stadtklimatischen Modellierung. Die vorgenommenen Höhenänderungen bewegen sich überwiegend im Bereich weniger Meter und liegen damit unterhalb der räumlichen Auflösung des eingesetzten Klimamodells. Auch die modifizierte Anordnung einzelner Baukörper, insbesondere in Baufeld 10 sowie im Bereich der Baufelder 1, 15, 17, 21 und 22, beeinflusst die übergeordneten Strömungs- und Verschattungsverhältnisse nicht in einem Maße, das es zu einer veränderten Bewertung der klimatischen Wirkungen führen würde. Die modellierten positiven Effekte des erhöhten Vegetationsanteils und der vorgesehenen Park- und Grünflächen bleiben unverändert bestehen. Die im Gutachten dargestellte Verbesserung der stadtklimatischen Situation im Vergleich zur Nichtdurchführung der Planung behält somit weiterhin uneingeschränkt Gültigkeit.

Treibhausgasemissionen und Energiebedarf

Klimaschutzrelevante Auswirkungen während der Bauphase werden von mit fossilen Kraftstoffen betriebenen Baumaschinen verursacht werden, welche unter anderem während des Verbrennungsprozesses Kohlendioxid (CO₂) emittieren werden. Hinzu kommen Emissionen durch Transporte von Baumaterialien zum Plangebiet und durch Abtransporte von Abriss- und Bodenmaterialien. Darüber hinaus werden in beziehungsweise im Zusammenhang mit der Bauphase mittelbar Treibhausgasemissionen (THG) durch die Herstellung von Baumaterialien wie zum Beispiel Zement, Beton, Stahl, Glas oder Kunststoffen verursacht, da für den Herstellungsprozess der Materialien wiederum ein hoher Energieeinsatz erforderlich ist.

Im Betrieb der im Plangebiet vorgesehenen Nutzungen wird Energie für Heizung, Warmwasserversorgung, Beleuchtung und den Betrieb von technischen Anlagen benötigt, wodurch gegebenenfalls klimarelevante Emissionen verursacht werden, insbesondere Kohlenstoffdioxid (CO₂). Das Ausmaß der in der Betriebsphase verursachten Menge an CO₂ ist maßgeblich davon abhängig, welche Art der Energieerzeugung verwendet wird. Heizung sowie Warmwasserversorgung wird im Plangebiet vorrausichtlich durch leitungsgebundene Wärme (vgl. Kapitel 5.6) gedeckt.

Entsprechend der bundesweiten Ausbauziele für Erneuerbare Energien gemäß Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) sowie der Ziele zur Gebäudeeffizienz gemäß Gebäudeenergiegesetz (GEG) sowie Wärmeplanungsgesetz (WPG) kann von einer schrittweisen Dekarbonisierung

der für die Betriebsphase benötigten Energie- beziehungsweise Wärmeversorgung ausgegangen werden. Zudem trägt sowohl innerhalb als auch außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans die gesellschaftliche und technische Entwicklung auch durch den Ausbau des ÖPNV und der Elektromobilität dazu bei, die durch den Verkehr bedingten THG-Emissionen weiter zu reduzieren und entsprechend der bundesweiten Sektorenziele bis 2045 klimaneutral zu gestalten.

4.2.3.3 Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und Ausgleich

Stadtklima

Die Ergebnisse der stadtklimatischen Studie zeigen, dass insbesondere durch die Maßnahmen der vorgesehenen Freiraumgestaltung mit einem hohem Begrünungsanteil ausreichend Aufenthaltsorte geschaffen werden, die für eine Verbesserung des thermischen Komforts bei sommerlicher Hitzebelastung sorgen. Die vorgesehene Parkanlage und die zahlreichen Baumpflanzungen an Straßen und in den Innenhöfen sorgen für Schatten und somit für Kühlungseffekte. Deshalb sind im gesamten Plangebiet bezüglich der klimatischen Belastung gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse durch Aufenthaltsqualität im Freien gegeben.

Klimaschutz und Reduzierung klimarelevanter Treibhausgasemissionen

Klimarelevante Auswirkungen während der Bauphase können durch den Einsatz möglichst kraftstoffsparender Baumaschinen und Lkw gemindert werden. Die Minderung der mit der Herstellung von Baumaterialien verbundenen Treibhausgasemissionen kann durch die Verwendung von recycelten Materialien beziehungsweise durch eine verringerte Menge des eingesetzten Betons (zum Beispiel durch Gradientenbeton) erfolgen. Die Ergreifung geeigneter Minderungsmaßnahmen in der Bauphase obliegt den Bauherrinnen beziehungsweise Bauherren.

Um den genannten Zielen der Einsparung von CO₂-Emissionen Rechnung zu tragen, wurde für das Nutzungskonzept des Plangebiets ein umfangreiches Energiekonzept entwickelt.

4.2.4 Schutzgut Fläche

4.2.4.1 Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustands

Das Plangebiet des Bebauungsplans wird auf einer ehemaligen Fläche des Hamburger Hafens entwickelt. Die Fläche ist somit stark geprägt von einem sehr hohen Versiegelungsgrad sowie hafenwirtschaftlicher Infrastruktur. Der Bereich des Plangebiets wurde vorrangig für Umschlags- und Lagertätigkeiten genutzt. Das ehemalige Überseezentrum wurde zuletzt von der Hamburger Hafen und Logistik AG (HHLA) betrieben. Diese Nutzung wurde mittlerweile aufgegeben und die bestehenden Gebäude abgerissen.

Die zum Plangebiet gehörenden Hafenbecken des Moldau- sowie Saalehafens werden nur noch wenig durch Schiffsverkehr genutzt. Die HPA unterhält Liegeplätze für Seeschiffe in der

Norderelbe sowie im östlichen Abschnitt des Holthusenkais mehrere Liegeplätze für Binnen- und Seeschiffe.

4.2.4.2 Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung

Durch die Realisierung des Planvorhabens wird auf der zuvor hafenwirtschaftlich genutzten und dementsprechend stark anthropogen überprägten Fläche eine Nutzungsumwandlung erfolgen. Durch die Entwicklung des geplanten Vorhabens auf den Standort des nicht mehr benötigten Überseezentrums wird die Schaffung eines gemischt genutzten Quartiers in zentrumsnaher Stadtlage ermöglicht. Durch die Planung wird eine Diversifizierung der Funktionen auf der ehemals hafenwirtschaftlich genutzten Fläche ermöglicht. Neben der Wohnnutzung werden zukünftig diverse weitere Nutzungen in Form von Nahversorgung, Gewerbe, Bildung, Sport und öffentlicher Grünfläche eine Nutzungsmischung erzeugen und die Fläche funktionell dementsprechend stark aufwerten. Der Versiegelungsgrad der Fläche wird durch den Abriss der Bestandsgebäude und die Entwicklung eines durchgrünten Stadtteils mit einem großen Park deutlich gesenkt. Die Wasserflächen werden bei Umsetzung der Planung weiterhin für den Schiffsverkehr nutzbar sein.

Insgesamt findet lokal somit ein Eingriff in das Schutzgut Fläche statt, gleichzeitig leistet das Vorhaben auf gesamtstädtischer Ebene einen Beitrag zur Schonung der Ressource Fläche, da durch die Umnutzung einer bereits stark anthropogen in Anspruch genommenen Fläche keine bisher „unverbrauchte“ Fläche für die Schaffung des Quartiers benötigt wird. Dem Gebot zum schonenden Umgang mit Grund und Boden und dem Prinzip „Innenentwicklung vor Außenentwicklung“ wird somit Rechnung getragen.

4.2.4.3 Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und Ausgleich

Durch die Planung findet insgesamt eine starke qualitative Aufwertung der Fläche statt. Negative Auswirkungen auf das Schutzgut sind nicht zu erwarten und Maßnahmen somit nicht erforderlich.

4.2.5 Schutzgut Boden

4.2.5.1 Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustands

Bodenbeschaffenheit

Das Plangebiet befindet sich in der Elbmarsch im Elbeurstromtal, das während der Eiszeiten durch abfließende Schmelzwässer der Gletscher geschaffen und anschließend mit Schmelzwassersanden verfüllt wurde. Innerhalb der sandigen Sedimentfüllungen liegen im nordwestlichen Bereich bis 25,0 m unter Geländeoberkante (GOK) und im südöstlichen Bereich Schichtkomplexe aus Steinen und Blöcken sowie Kieslagen und Grob- bis Mittelsande vor.

Darüber sind durch die nachlassende Sedimentationskraft der Schmelzwässer feinere Sedimente abgelagert, aus denen sich in der Nacheiszeit eine Kleischicht aus schluffigem, organischem und tonigem Material gebildet hat.

Im Rahmen der Erschließung und Nutzbarmachung wurde über dem Klei eine mehrere Meter mächtige heterogen zusammengesetzte Schicht zur Auffüllung aufgebracht. Diese besteht im unteren Bereich aus feinkörnigen Sedimenten und im oberen Bereich aus sandigem Material mit unterschiedlichen Anteilen anthropogener Beimengungen in Form von Bauschutt, Ziegelresten und ähnlichem.

Die Weichschichtenmächtigkeit im Plangebiet ist unterschiedlich ausgeprägt. Bedeutende organische Weichschichten stehen insbesondere im Norden und Osten des Plangebiets an und erreichen eine Mächtigkeit von bis zu 13,0 m. Im Bereich der aufgefüllten ehemaligen Hafenbecken des Moldauhafens sind größtenteils Weichschichten mit einer Mächtigkeit von bis zu 2,0 m vorhanden.

Aufgrund der hafenwirtschaftlichen Nutzung und der großflächigen Versiegelung ist der Oberboden insgesamt sehr stark anthropogen überprägt und die natürlichen Bodenfunktionen dementsprechend stark eingeschränkt. Die Bedeutung der Flächen für den Naturhaushalt wird als gering eingeschätzt.

Bodenluft

Durch den mikrobiellen Abbau der organischen Bestandteile der Weichschichten entstehen Methan und Kohlendioxid, welche an die Bodenluft abgegeben werden.

Die durchgeführten Bodenluftuntersuchungen haben ergeben, dass in der Bodenluft der ungesättigten Bodenzone keine bedeutenden Konzentrationen von Methan (CH₄) enthalten ist. An 41 von 47 Messstellen wurde der Grenzwert für Kohlendioxid (CO₂) von 5 Vol.-% unterschritten. Bei sechs Messstellen ergaben sich Überschreitungen. Dabei wurde der Grenzwert an einer Messstelle nur um 0,2 Vol.-% überschritten. An drei Messstellen wurden Überschreitungen bis zu 8,8 Vol.-% ermittelt.

Altlasten

Laut Altlastenkataster ist die Landfläche des Plangebiets als altlastenverdächtige Fläche eingestuft, da diese ein ehemaliges Spülfeld mit einem Sandanteil von k Asdf-80 % darstellt. Demnach ist im Spülkörper von Verunreinigungen beispielsweise durch Schwermetalle, Arsen und polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) auszugehen.

Die Messergebnisse aus durchgeführten Kleinrammbohrungen ergeben Einstufungen nach Verwertungs- und Entsorgungsklassen in Abhängigkeit der Gehalte verschiedener Schadstoffe. Die untersuchten Auffüllungen aus dem Bereich der alten Landfläche im Norden des

Plangebiets sind überwiegend den Zuordnungsklassen TR LAGA Z 2 und Z 1 zu zuordnen. In einer Probe aus der Bohrung KRB 5 (nördliches Betriebsgelände des ehemaligen Überseezentrums) bedingen erhöhte Gehalte für die Parameter Summe PAK(EPA) und Benzo(a)pyren eine Zuordnung gemäß TR LAGA > Z 2 beziehungsweise Deponieklasse DK I. In einer schlackehaltigen Bodenprobe aus der Bohrung KRB 8 (östliche Flächen des Überseezentrums, im Bereich der Straße Schumacherwerder) ergeben sich durch erhöhte Blei- und Kupfergehalte im Feststoff sowie erhöhte Antimongehalte im Eluat eine Zuordnung gemäß TR LAGA > Z 2 beziehungsweise Deponieklasse DK II. Die Untersuchungsbefunde für die Auffüllungssande aus dem Bereich der ehemaligen Wasserfläche sind insgesamt unauffällig und liegen in der Größenordnung der Zuordnungswerte TR LAGA Z 0 und Z 1.1. Erhöhte Schadstoffgehalte (> TR LAGA Z 2) wurden nur örtlich (KRB 11 und KRB 13) in den die Auffüllungssande unterlagernden organischen Weichschichten (rund 8,8 m und etwa 10,0 m unter GOK) nachgewiesen. In den weiteren Proben wurden keine erhöhten Schadstoffgehalte ermittelt.

Das Plangebiet ist zudem als Kampfmittelverdachtsgebiet mit allgemeinem Bombenblindgängerverdacht eingestuft. Dies gilt sowohl für die Land- als auch Wasserflächen.

4.2.5.2 Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung

Bodenbeschaffenheit

Durch die Umsetzung der geplanten Vorhaben kommt es auf der stark versiegelten Fläche zu deutlichen Beeinträchtigungen und einem erheblichen Eingriff in den Boden nach § 14 BNatSchG. Aus Gründen des Hochwasserschutzes wird das Gelände im Bereich der Bebauung nach dem Warftprinzip auf eine Höhe von 9,7 m erhöht. Die Versiegelung bisher unversiegelter Bereiche führt zu einem Verlust der Bodenfunktionen. Durch die Anlage einer Parkanlage und weiterer Vegetationsbereiche wird hingegen auch ein bedeutender Teil der Fläche entsiegelt. Die Leistungsfähigkeit der natürlichen Bodenfunktionen wird somit in großen Teilen deutlich verbessert und die Planung führt insgesamt zu einer vorteilhaften Entwicklung des Zustandes. Zudem entspricht die Planung dem Gebot zum schonenden Umgang mit Grund und Boden und dem Prinzip „Innenentwicklung vor Außenentwicklung“, da insgesamt durch die Nutzung eines bereits stark anthropogen überformten Bodens keine bisher „unverbrauchte“ Fläche mit einer hohen Leistungsfähigkeit der natürlichen Bodenfunktionen für die Schaffung des Quartiers in Anspruch genommen werden muss.

Bodenluft

Die in der Bodenluft enthaltenen Bodengase können bis in die oberflächennahen Bodenschichten aufsteigen und sich unter versiegelten beziehungsweise bebauten Flächen anreichern und in die Bebauung eindringen. Dies ist besonders in engen Räumen, Schächten und

Kellerräumen möglich. Durch die Methan- und Kohlendioxidbestandteile in den angesammelten Gasen können Explosions- und Erstickungsgefahren entstehen. Die an einigen Messtellen festgestellte Konzentration an Kohlendioxid liegt über dem Grenzwert von 5 Vol.-% und befindet sich unmittelbar in der Nähe der vorgesehenen Bebauung. In den Baufeldern 2, 11 und 12 wurden Grenzwertüberschreitungen festgestellt. Die ermittelte Methankonzentration hingegen ist als unkritisch für die vorgesehene Bebauung einzustufen.

Altlasten und Kampfmittel

Das Plangebiet wird zum Schutz vor Hochwasser und Sturmfluten nach dem Warftprinzip zum größten Teil auf eine Höhe von 9,7 m über NHN erhöht. Durch den Materialauftrag wird der Wirkpfad Boden-Mensch in diesen Bereichen unterbrochen. Auf den vorgesehenen Grünflächen wird eine vegetationsfähige Auflage aufgebracht.

4.2.5.3 Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und Ausgleich

Die Umnutzung und anderweitige Bebauung ursprünglicher Hafen- und Logistikflächen und die Herstellung eines neuen innenstadtnahen Stadtteiles für Hamburg entsprechen dem Gebot des flächensparenden Bauens und dem Prinzip „Innenentwicklung vor Außenentwicklung“.

Durch die Überschreitungen der Grenzwerte der CO₂-Konzentration sind Maßnahmen zur Vermeidung von Gasansammlungen und Gaseintritten vorzusehen, um somit einer Erstickungsgefahr entgegenzuwirken. Die Gassicherungsmaßnahmen können aus folgenden Elementen bestehen:

- einer Sand-/Kiesfilterschicht unterhalb des Gebäudes,
- einer bis zur Geländeoberkante reichenden vertikalen Dränageschicht entlang der unterirdischen Gebäudewände zur kontrollierten Ableitung von eventuell anstehenden Gasen,
- gasdichte Abdichtung aller unterirdischen Leitungsdurchführungen,
- Vermeidung von gefangenen Räumen unterhalb der Sohle zur Sicherstellung der Gaswegsamkeit und
- Möglichkeiten zur Gasentweichung an der Geländeoberfläche.

Zur Sicherung dieser Maßnahmen wird in der Verordnung des Bebauungsplans in § 2 Nummer 37 für den Bereich eine entsprechende Festsetzung aufgenommen.

Allgemein sind zudem die Umlagerung von schlickhaltigem Boden und die Vermischung von Schlick- und Sandlagen zu vermeiden. Insbesondere ist darauf zu achten, dass Grundstücksteile, die für sensible Nutzungen vorgesehen sind, keine erhöhten Belastungen aufweisen dürfen. Überschüssiger Erdaushub muss ordnungsgemäß verwertet und beseitigt werden. Der

Transport von belastetem Erdaushub ist genehmigungspflichtig, die Entsorgung nachweispflichtig.

Vor Baubeginn sind wegen des Bombenblindgänger-Verdachts Sondierungen in der Regel in Abstimmung mit dem Kampfmittelräumdienst notwendig, die in Abhängigkeit von den Gegebenheiten des konkreten Bauvorhabens festgelegt werden. Nach der Kampfmittel-VO ist die Grundstückseigentümerin beziehungsweise der Grundstückseigentümer oder die Veranlasserin beziehungsweise der Veranlasser des Eingriffs in den Baugrund verpflichtet, geeignete Maßnahmen vorzunehmen, soweit diese zur Verhinderung von Gefahren und Schäden durch Kampfmittel bei der Durchführung der Bauarbeiten erforderlich sind (§ 6 Absatz 2 Kampfmittel-VO).

Für den Geltungsbereich des Bebauungsplans Kleiner Grasbrook 2 wurden im Rahmen der Abbrucharbeiten und Geländeaufhöhung bereits die folgenden Sondier- und Räummethoden durchgeführt:

- baubegleitende Kampfmittelräumung beim Rückbau von Bestandsgebäuden und -flächen,
- Volumenräumung auf Flächen mit anthropogenen Störungen und EDV-gestützte Oberflächensondierung auf kriegszeitlichen Landflächen,
- Bohrlochsondierung auf ehemaligen Wasserflächen und
- Einzelpunktträumung detektierter Anomalien.

Mit den oben genannten Maßnahmen soll das Räumziel einer uneingeschränkten Kampfmittelfreiheit auf den künftigen öffentlichen Verkehrs- und Wegeflächen sowie Parkanlagen und Baufeldern erreicht werden

4.2.6 Schutzgut Wasser

4.2.6.1 Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustands

Oberflächengewässer

Das Plangebiet des Bebauungsplans liegt im unmittelbaren Einzugsgebiet der Elbe. Die Nordkante des Plangebiets grenzt von der Freihafenelbbrücke bis zur Veddelhöft an die Norderelbe. Innerhalb des Plangebiets befinden sich die Hafenbecken des Moldau- sowie Saalehafens, welche an die Norderelbe angeschlossen sind. In südlicher Fortsetzung des Saalehafens existieren Verbindungen in den Hansa- und Spreehafen, welche wiederum ebenfalls an die Norderelbe angeschlossen sind.

Das Plangebiet befindet sich im hochwassergefährdeten Bereich des Tidegebiets der Elbe sowie im Risikogebiet Küstenhochwasser der Hochwasserrisikomanagement-Karten des 2. Berichtszyklus von 2019.

Grundwasser

Die beschriebenen aufgefüllten und gewachsenen zumeist wasserundurchlässigen Weichschichten prägen die Grundwasserverhältnisse im Plangebiet. Der tidebeeinflusste erste Hauptwasserleiter steht in den Sanden an, welche sich unter den Weichschichten befinden. Die mittlere Tide in der Norderelbe sowie dem Moldauhafen und Saalehafen verläuft zwischen einem Wasserstand von NHN -1,66 m (MTnw) und NHN 2,15 m (MThw). Oberhalb der Weichschichten steht niederschlagsgespeistes schwebendes Grundwasser (Stauwasser) an. In den Bereichen der verfüllten Hafenbecken stehen überwiegend entweder untergeordnet Reste der gewachsenen Weichschichten oder Hafenschlick aus der Sedimentation in den ehemaligen Hafenbecken an. Es kann davon ausgegangen werden, dass bereichsweise keine wassers-tauenden Weichschichten anstehen, so dass hier keine Trennung zwischen Stauwasser und Grundwasser besteht.

Die Grundwasserneubildungsrate ist im Plangebiet aufgrund des hohen Versiegelungsgrades im Bestand vor Abbruch der Bebauung als sehr gering einzustufen.

Entwässerung

Im Bestand erfolgt die Entwässerung der versiegelten Flächen durch die im Bereich des ehemaligen Überseezentrums und am Saalehafen vorhandenen Mischsiele, private und öffentliche Entwässerungsanlagen und Auslässe in die Norderelbe sowie durch Regenwassersielanlagen im Bereich des Moldauhafens und ein Mischwassersiel in der Straße Am Saalehafen.

4.2.6.2 Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung

Oberflächengewässer

Durch die bauliche Inanspruchnahme für die Herstellung der vorgesehenen Uferbauwerke an der Sachsenbrücke und der Moldauhafenbrücke sowie am Holthusenkai entfallen Wasserflächen. Im Bereich des Moldauhafens handelt es sich dabei insbesondere um Flusswattflächen. Ebenfalls wird das Tidevolumen an den genannten Bereichen verändert.

Strömungsverhältnisse

Im Rahmen der geplanten Bebauung sind bauliche Eingriffe ins Gewässer vorgesehen, welche vorab über zugehörige wasserrechtliche Genehmigungsverfahren zuzulassen sind. Hierzu zählen die geplante Moldauhafenbrücke sowie die geplanten Böschungen im Bereich des Moldauhafens, weiterführend das Baufeld 26 (außerhalb des Plangebiets), welches bis an die

Grenze des geplanten Fahrwassers reicht und die gegenüberliegende rückgebaute Böschung und verbreiterte Trasse für den Schiffsverkehr. Im Rahmen der Verlängerung der U-Bahn-Linie 4 auf den Grasbrook erfolgt die Errichtung eines Viaduktes mit zwei Stützen im Gewässerbereich. Zusätzlich entstehen zwei neue Böschungen im Bereich des Moldauhafens, eine Fuß- und Radverkehrsbrücke „Moldauhafensteg“ im Moldauhafen westlich der U4-Haltestelle, Anpassungen der Böschung seitlich der Sachsenbrücke, sowie neu geplante Pfeiler des Saalehafensstegs. Im Rahmen von wasserrechtlichen Verfahren erfolgt zudem eine Anpassung der planfestgestellten Solltiefen an verschiedenen Ufern im Plangebiet.

In den Uferbereichen links und rechts der Fahrrinne ist eine Abnahme der maximalen Strömungsgeschwindigkeiten bis zu 0,2 m/s zu verzeichnen. In der Fahrrinne gibt es örtliche Veränderungen. Im Moldauhafen kommt es zu einer lokalen Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit von 0,2 m/s. Im Bereich der Einschnürung durch die Sachsenbrücke ist die Strömung um etwa 0,2 m/s geringer als im Ist-Zustand.

Aufgrund der veränderten Strömungsgeschwindigkeiten kommt es abseits der Fahrrinne über weite Bereiche zu einer Abnahme der mittleren Sohlschubspannungen. Daher ist mit einer Zunahme der Sedimentation in diesen Bereichen zu rechnen.

Hochwasser

Aufgrund der baulichen Eingriffe in das Gewässer und die geplanten Uferumgestaltungen im Parkbereich, Hafenbeckenpark und entlang der Uferwand am Prager Ufer wurden auch die Änderungen der Tide hinsichtlich des Wasserstands und der Strömungsgeschwindigkeiten untersucht. Die Untersuchung erfolgte jeweils für den Sommer- und Winterzeitraum für folgende Bereiche: Einmündung Elbe/Moldauhafen, Baufeld 26 (im Hafentorquartier außerhalb des Plangebiets) bis Sachsenbrücke inklusive der Querung der U-Bahn-Linie 4 und im Saalehafen, Hansahafen sowie Veddeler Damm.

Im Zuge der Zeitreihenanalyse konnte nachgewiesen werden, dass sich bei den Wasserständen eine Tendenz zur Reduzierung des Hochwassers zeigt. Im Sturmflutfall fällt das Hochwasser bis zu 0,04 m niedriger aus (Moldauhafen: -0,03 m, Baufeld 26: -0,04 m, Saalehafen: -0,03 m). Im Fall einer mittleren Tide im Winter sinkt es um bis zu 0,02 m (Moldauhafen: -0,02 m, Baufeld 26: -0,02 m, Saalehafen: -0,01 m). Das Niedrigwasser ändert sich mit Werten von bis zu -0,01 m nicht maßgeblich (Moldauhafen: 0,00 m, Baufeld 26: -0,01 m, Saalehafen: 0,00 m). Insgesamt ist tendenziell mit einer sehr geringen Abschwächung der Tide zu rechnen. Zeitlich unterscheiden sich die Hochwasser einer mittleren und starken Tide um weniger als 5 Minuten. Bezüglich des Niedrigwassers sind keine zeitlichen Änderungen zu erwarten.

Der Flutstrom ändert sich im Sommer um weniger als 0,05 m/s (+/-2 % im Moldauhafen, -2 % am Baufeld 26 und -4 % im Saalehafen). Im Winter ändert er sich bei einer Sturmflut um weniger als 0,05 m/s (im Moldauhafen um bis zu -4 %, im Saalehafen bis zu +4 %) und bei mittlerer Tide um weniger als -0,05 m/s (-4 %). Der Ebbstrom ändert sich im Sommer um weniger als +/-0,05 m/s (das heißt -2 % im Moldauhafen, 7 % am Baufeld 26 und 4 % im Saalehafen). Im Winter ändert sich die Strömungsgeschwindigkeit während einer Sturmflut ebenfalls nicht maßgeblich (das heißt bis zu -4 % im Moldauhafen, bis zu +8 % am Baufeld 26 und bis zu -7 % im Saalehafen).

Im Rahmen einer Querschnittsanalyse konnte nachgewiesen werden, dass während der Flutphase überwiegend mit einer leichten Abnahme der Strömungsgeschwindigkeiten zu rechnen ist, wobei diese im Bereich der Moldauhafenbrücke und der Querung der U-Bahn-Linie 4 am stärksten ausfällt. Die Abnahme der Strömungsgeschwindigkeiten während der Flut- und Ebbphase ist ähnlich ausgeprägt.

Grundwasser

Im Zuge der geplanten Entwässerung mit überwiegender Rückhaltung und Versickerung ist gegenüber der Bestandssituation mit einer Zunahme der Grundwasserneubildungsrate zu rechnen.

Entwässerung

Die vorhandenen Misch-, Schmutz- und Regenwassersiele der Hamburger Stadtentwässerung (HSE) werden im überwiegenden Bereich des Moldauhafenquartiers zurückgebaut. Dies gilt zum Beispiel für die Entwässerungsanlagen in den ehemaligen Straßen Am Holthusenkai/Schumacherwerder und in Teilen auch für vorhandenen Anlagen im Bereich der Straße Am Moldauhafen. Die beiden Regenauslässe sowie die zuführenden (Druck-)Leitungen in diesem Bereich bleiben bestehen.

Die öffentlichen Flächen werden grundsätzlich dezentral entwässert, wobei das Niederschlagswasser über ein Mulden-Rigolen-System (MRS) bewirtschaftet wird. Im Gegensatz zu einem klassischen MRS ist hier neben der Aufgabe der Entwässerung des Straßenraums ein maßgebliches Planungsziel, das Niederschlagswasser zu speichern und für die Bewässerung der Vegetation nutzbar zu machen. Der Regenwasserspeicher soll sowohl die Bäume im Straßenraum versorgen als auch für die Bäume im Park und die Bewässerung der Nutzflächen im Park dienen.

Durch die etwa 5,0 m hohe Sandauffüllung auf dem Kleinen Grasbrook besteht im gesamten Gebiet keine Schwierigkeit, überschüssiges Wasser zu verbringen. Die Verkehrsflächen entwässern hauptsächlich über die tiefer liegenden und moderat ausgemuldeten Grünflächen in

den Flächenspeicher. Das Niederschlagswasser wird so durch die Oberbodenpassage gereinigt und durchsickert danach in das darunter liegende Baumsubstrat. Nicht direkt von den Bäumen aufgenommenes Wasser gelangt in den unterhalb der Baumgruben liegenden Flächenspeicher und wird dort zurückgehalten. Bei einer Füllung des Speichers und einer Überlastung durch beispielsweise starken Regen, bei dem mehr Wasser zugeführt wird als abgegeben werden kann, fließt das zusätzliche Wasser entlang der Ränder der Baumgruben in die 5 m hohe Sandauffüllung ab, wodurch es zur Grundwasserspeisung beiträgt.

Bei den überbauten und auch oberflächlich zum großen Teil versiegelten Baufeldern 1 bis 10 und 17 bis 22 lässt sich eine tatsächliche Bewirtschaftung des Niederschlagswassers meist nur auf den Dächern der Gebäude realisieren. Die sogenannten Wohninseln (Baufelder 11 bis 15) sind teilweise vollständig mit Tiefgaragen unterbaut, so dass auch hier eine vollständige Bewirtschaftung auf dem eigenen Baufeld eher unwahrscheinlich ist. Die Bewirtschaftung erfolgt über Regenwasserkaskaden, das heißt eine Verkettung von dezentralen Regenwasserbewirtschaftungsmaßnahmen. Eine Ableitung von Niederschlagswasser in den Flächenspeicher ist dabei für alle Baufelder mit Ausnahme der Baufelder 21 und 22 gegeben. Die Ableitung des Niederschlagswasser in den Flächenspeicher hat dabei über die belebte Bodenzone oder andere Maßnahmen gleicher Wirkung zu erfolgen, um die langfristige Funktionsfähigkeit des Flächenspeichers und somit die positive Wirkung des Straßenbegleitgrüns hinsichtlich des Lokalklimas zu gewährleisten.

4.2.6.3 Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und Ausgleich

Das entwickelte Entwässerungskonzept für den Bebauungsplan regelt den Umgang, den Rückhalt und Abfluss des anfallenden Niederschlagswassers im Plangebiet. Ziel ist es, möglichst viel anfallendes Niederschlagswasser im Plangebiet zu halten, um somit zum einen die Leitziele der RISA (Regeninfrastrukturanpassung) eines naturnahen lokalen Wasserhaushaltes sowie dem Gewässer- und Hochwasserschutz Rechnung zu tragen und zum anderen die Schonung der Ressource Wasser durch die Einsparung von Trinkwasser für die Bewässerung zu stärken.

Um die Umsetzung des Wasserwirtschaftlichen Funktionsplans zu sichern, sind in § 2 Nummer 21 der Verordnung die abhängig vom Baufeld anzuwendenden Regenwasserbewirtschaftungsmaßnahmen festgesetzt.

Es sind keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser zu erwarten. Hinsichtlich des Grundwassers ist hingegen mit einer Verbesserung gegenüber der Bestandssituation zu rechnen.

4.2.7 Schutzgut Tiere und Pflanzen einschließlich Artenschutz

4.2.7.1 Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustands

Vor der Räumung des Geländes auf dem Gebiet des zukünftigen Moldauhafenquartiers ist 2018 eine floristische und faunistische Bestandsaufnahme und Bewertung für das gesamte Stadtentwicklungsgebiet Grasbrook erfolgt. Diese wurde in Folge fortschreitender Biotopentwicklung im Gewässerbereich im Jahr 2022 aktualisiert. Auf Basis dieser Bestandsaufnahme wurden 2024 schließlich für das Plangebiet des Bebauungsplans eine artenschutzfachliche Einschätzung sowie ein landschaftspflegerischer Planungsbeitrag erstellt. Ende 2025 wurden beide Gutachten aktualisiert.

Das Moldauhafenquartier war zum Zeitpunkt der Bestandsaufnahme im Frühjahr 2018 noch durch ehemalige gewerbliche Nutzungen des Hafengebiets gekennzeichnet. Der überwiegende Teil der Flächen war vollständig anthropogen überprägt und entweder mit Hallen und Lagerhäusern überbaut oder mit Asphalt und Beton versiegelt.

Bis Juni 2024 wurden in Vorgriff auf die geplante städtebauliche Entwicklung nördlich des Moldauhafens innerhalb der Hochwasserschutzwand (Polder) alle Gebäude entfernt und Sand aufgeschüttet. Die nachfolgende Bestandsaufnahme bezieht sich daher auf die Bestandssituation vor der Räumung dieser Flächen des Moldauhafenquartiers.

Außerhalb der Polderwand wurden Teilflächen auf dem Veddelhöft bereits Anfang 2021 für die geplante Moldauhafenbrücke in einem separaten Verfahren genehmigt und geräumt. Diese Flächen werden als geräumte Bauflächen bei der Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustands berücksichtigt.

4.2.7.1.1 Vegetation und Flora

Im Plangebiet wurden während der Bestandsaufnahme 2018 nur im Norden und Nordwesten am Veddelhöft Vegetationsbereiche ermittelt, in denen auch gefährdete Arten vorkommen. Auf ehemaligen Bahnflächen haben sich Pionierwälder, Gebüsche und Staudenfluren entwickelt, die eine hohe Artenvielfalt aufweisen. An der westlichen Spitze gibt es Vorkommen der Schlamm-Schmiele. Die Uferböschung am südlichen Ufer des Veddelhöfts ist mit Weidengehölzen bewachsen. Nahe der Freihafenelbbrücke ist Verlandungsvegetation vorhanden, die Tideröhrich (geschützter Biotop nach § 30 BNatSchG) und verschiedene gefährdete Pflanzen beherbergt. An der Straße Am Saalehafen am Ostrand des Plangebiets kommen ältere Bäume wie Graupappeln vor. Am Moldauhafen stehen einige alte und dicke Hybridpappeln sowie Reihen von Pyramidenpappeln. An den Kaimauern gibt es nur wenige besiedelbare Bereiche, die Pflanzen Lebensraum bieten – meist in älteren, gemauerten Abschnitten mit Fugen. Die Kaimauer an der Norderelbe ist teilweise mit der stark gefährdeten Mauerraute bewachsen.

Biotopstruktur

Flächige Gehölze

Flächige Gehölze befinden sich hauptsächlich im Nordwesten des Plangebiets und im Bereich an der Sachsenbrücke. Die Waldbereiche (keine Wälder nach Landeswaldgesetz) bestehen größtenteils aus Pionierwäldern, die von Birken und Espen dominiert werden. Diese jungen Bestände wachsen westlich des Überseezentrums und enthalten auch Straucharten wie Schwarzer Holunder und Himbeere.

Ein weiterer Pionierwaldtyp umfasst Wälder mit Graupappeln und Robinien, die ebenfalls westlich des ehemaligen Überseezentrums wachsen und Brusthöhendurchmesser (BHD) von bis zu 40 cm erreichen.

An der Sachsenbrücke gibt es Baumreihen, die sich zu älteren Pionierwäldern entwickelt haben. Diese Bäume können BHD von bis zu 80 cm erreichen. Östlich des Saalehafens sind jüngere Gehölze mit bis zu 15 cm BHD vorhanden.

Gehölze

Baumreihen befinden sich im Bereich der Sachsenbrücke und südlich der Norderelbe. In den Uferbereichen des Moldau- und Saalehafens sowie der Norderelbe haben sich unter Tideeinfluss Weidengebüsche gebildet, die häufig Bruch-Weiden und Fahl-Weiden enthalten. An der Norderelbe wachsen auch Korb-Weiden und Schwarz-Erlen. Sträucher wie Gewöhnliche Esche und Schwarzer Holunder sind ebenfalls vorhanden. Die Krautschicht ist vielfältig und enthält Arten wie Rohrglanzgras und Blutweiderich.

Ein Kleingehölz aus Feld-Ahorn und Rosskastanie befindet sich östlich des ehemaligen Überseezentrums. Die Krautschicht ist aufgrund der Beschattung spärlich und entspricht derjenigen der Pionierwälder.

Ruderalgebüsche, die meist aus Schwarzem Holunder oder Brombeeren bestehen, kommen auf brachliegenden Flächen oder an Säumen vor. Als Siedlungsgehölz ist Liguster ebenfalls anzutreffen. Sonstige Sukzessionsgebüsche wachsen auf ehemaligen Bahnflächen und enthalten hauptsächlich Hänge-Birken sowie andere Pionierarten. Auch neophytische Arten wie die Späte Traubenkirsche sind vertreten.

Östlich des ehemaligen Überseezentrums gibt es zwei Gebüsch mit Siedlungsgehölzen wie Goldregen und Mahonie.

Hafenbecken, Norderelbe und Elbufer

Die Norderelbe nördlich des Plangebiets ist ein ausgebauter Fluss meist ohne Vegetation. Die Hafenbecken und Flusswattflächen haben ebenfalls keine höhere Pflanzenvegetation. Bei

Ebbe werden größere Flusswattflächen (geschützter Biotop nach § 30 BNatSchG) im Westen des Moldauhafens sowie nördlich und südlich der Sachsenbrücke sichtbar.

Tideröhricht als geschützter Biotop nach § 30 BNatSchG kommt nur kleinflächig nahe der Freihafenebbrücke in der Steinschüttung der Norderelbe vor. Das Tideröhricht wird von Rohrglanzgras dominiert. Weitere häufige Pflanzenarten in diesen Bereichen sind Sumpfdotterblume, Wasser-Greiskraut, Schlamm-Schmiele, Wasser-Sumpfkresse, Wolfstrapp, Blutweiderich, Scharbockskraut, Echte Engelwurz, Schilfrohr und Wasserstern.

Unter Ufergehölzen und Röhrichtbeständen sowie in kleinen Bereichen bei Gebäuden sind bei Ebbe vegetationsarme Steinschüttungen sichtbar.

Ruderal- und Staudenfluren

In den mittleren Standorten gibt es nährstoffreiche Böden mit dichter Vegetation und vielen Gräsern und Grünlandarten. Häufige Pflanzen sind Große Brennnessel, Rainfarn und Gewöhnlicher Beifuß. Teilweise findet man auch Gewöhnlichen Natternkopf und Gewöhnliche Nachtkerze. Weitere typische Pflanzen sind Wiesen-Knäuelgras, Wiesen-Rispengras, Spitz- und Breit-Wegerich, Wiesen-Klee, Gewöhnlicher Löwenzahn, Weiße Taubnessel, Echtes Seifenkraut und Wiesen-Kerbel. Auf ehemaligen Gleisanlagen wächst die Kanadische Goldrute.

Der Japanische Staudenknöterich kommt südöstlich des ehemaligen Überseezentrums und westlich der Freihafenebbrücke vor. Andere Ruderalpflanzen sind selten. Trockene Standorte auf ehemaligen Gleisanlagen im Überseezentrum haben Magerrasen-Arten wie Frühe und Nelken-Haferschmiele, Schaf-Schwingel, Rauhes Vergissmeinnicht, Quendelblättriges Sandkraut, Scharfer Mauerpfeffer und Kleiner Sauerampfer. Land-Reitgras ist oft dominant, zusammen mit Tüpfel-Johanniskraut, Rainfarn, Gewöhnlichem Beifuß und Gewöhnlicher Nachtkerze.

Biotope vegetationsarmer Flächen im Siedlungsbereich mit Spontanvegetation

Kies- oder Schotterflächen südlich der Norderelbe sind fast ohne Vegetation und könnten langfristig Ruderalfluren entwickeln. Gepflasterte Flächen gibt es überall im Untersuchungsgebiet, besonders an der Westspitze der Halbinsel mit dem ehemaligen Überseezentrum und nordöstlich des Moldauhafens. In den Ritzen dieser Pflasterungen wachsen oft Plattthalm-Rispengras, Kahles Bruchkraut und Schmalblättriges Greiskraut. Stein- und Blockschüttungen wurden an der Westspitze des Plangebiets erfasst. Vollständig versiegelte Bereiche mit Asphalt oder Beton spielen keine Rolle für die Vegetation wie beispielsweise Wegeflächen südlich der Norderelbe. Nicht befestigte, verdichtete Erd- oder Sandflächen werden oft als Stellplatz- oder Lagerflächen genutzt und haben nur spärliche Ruderalvegetation.

Vegetationsbestimmte Habitatstrukturen besiedelter Bereiche und Biotopkomplexe der Freizeit-, Erholungs- und Grünanlagen

Auf ehemals gärtnerisch gestalteten Flächen, die nun verwildert sind, wachsen Ziergebüsche wie Schneebeere, Cotoneaster-Arten, Kartoffel-Rose, Goldregen, Mahonie und Liguster. Diese Flächen befinden sich genauso wie Stadtwiesen, die nur extensiv gepflegt werden, östlich des ehemaligen Überseezentrums und im Nordosten des Plangebiets. Auf den Stadtwiesen wachsen neben den Arten der Vielschnittrasen auch Wiesen-Knäuelgras, Schafgarbe, Herbst-Löwenzahn, Scharfer Hahnenfuß, Wiesen-Kerbel, Acker-Kratzdistel und Sauerampfer.

Biotopkomplexe der Siedlungs- und Verkehrsflächen

Die Biotoptypen entlang von Verkehrswegen, Gebäuden und Gewerbeflächen haben meist wenig oder keine Vegetation. An Mauerrändern, in Pflasterritzen oder auf wassergebundenen Decken können jedoch Pflanzen der Ruderalfluren und halbruderalen Gras- und Staudenfluren wachsen. Diese bilden manchmal lockere Bestände oder schmale Streifen.

Kaimauern

Im Plangebiet wurden Pflanzen an alten Naturstein-Kaimauern im Norden des ehemaligen Überseezentrums und an großen Blöcken im Nordwesten des Moldauhafens gefunden. Ein großer Teil der Hafenkanten bestehen aus Betonkaimauern und Spundwänden mit Steinschüttungen. Im Moldau- und Saalehafen gibt es Steinschüttungen und gespundete Kaianlagen. Das Mauerwerk der Kaimauern ist oft dicht verputzt, weshalb der Bewuchs spärlich ist. Die Vegetation wächst in Rissen und größeren Fugen oberhalb des mittleren Hochwassers. Im oberen Bereich der Kaimauern findet man Pflanzen der Ruderalvegetation. In den mittleren und unteren Bereichen wachsen nässe- und salztolerante Arten wie der Wolfstrapp, der jedoch selten ist. Manche Pflanzen wachsen auch auf verwitterten Holzpfählen, die gute Wuchsbedingungen bieten. Eine verbreitete Art dort ist die Schlamm-Schmiele. Im Norden des ehemaligen Überseezentrums wurde ein größerer Bestand der Mauerraute gefunden.

Bestandsgefährdete und geschützte Arten

Gefährdete und geschützte Pflanzenarten

In den verschiedenen Biotopen der alten Hafen- und Gleisflächen, offenen Flächen und Uferbereiche der Norderelbe haben sich einige seltene oder besondere Pflanzenarten angesiedelt. Insgesamt wurden 28 nach den Roten Listen gefährdete Arten oder Arten der Vorwarnlisten gefunden. Eine besondere Moosart, das Gewöhnliche Brunnenmoos, das in Schleswig-Holstein als gefährdet gilt, wurde am Elbufer entdeckt. In Hamburg sind 21 Arten in verschiedenen Kategorien gefährdet, 4 Arten stehen auf der Vorwarnliste. Das Acker-Filzkraut ist zwar

deutschlandweit, aber nicht in Hamburg, gefährdet. Die Schlamm-Schmiele ist selten und auf das Elbästuar beschränkt, wird in Hamburg aber nicht als gefährdet angesehen. Hamburg trägt jedoch eine besondere Verantwortung für diese Art.

Mehrere stark gefährdete Pflanzenarten kommen auf den Gleisbrachen des ehemaligen Überseezentrums vor, darunter die Frühe Haferschmiele und das Hügel-Vergissmeinnicht, die größere Bestände bilden. Die stark gefährdete Mauerraute wurde in einem größeren Bestand in der Kaimauer an der Norderelbe (Holthusen kai) entdeckt.

Der für Hamburg bedeutsame Schierlings-Wasserfenchel wurde nicht gefunden. Die einzige geschützte Pflanzenart, die Wasser-Schwertlilie, wurde im Osten und Nordwesten des Moldauhafens entdeckt.

Geschützte Baumbestände

Die separat erfassten Bäume kommen entweder solitär oder in Baumgruppen beziehungsweise -reihen vor. Sie werden in Anlehnung an die Methodik der Hamburgischen Baumschutzverordnung bei der Eingriffsbilanzierung berücksichtigt. Die meisten Bäume weisen als Einzelbäume einen Stammumfang von 80 cm und mehr (entspricht BHD von etwa 25 cm) oder in Baumgruppen von 30 cm und mehr auf. Sie sind im Sinne der Hamburgischen Baumschutzverordnung als geschützte Baumbestände einzustufen.

Geschützte und gefährdete Biotoptypen

Die Ruderalgebüsche, die oft als Brombeergestrüppe auf kalkarmen Standorten ausgebildet sind, sind im Plangebiet gefährdet. Auch die Weidengebüsche unter Tideeinfluss auf Steinschüttungen an Hafenbecken und der Norderelbe sowie die halbruderalen Gras- und Staudenfluren trockener Standorte sind gefährdet. Letzterer Biotoptyp ist kleinflächig vorhanden, zum Beispiel auf Gleisflächen im Norden des ehemaligen Überseezentrums. Wände im Wasserwechselbereich, wie Kaimauern im Nordwesten des Moldauhafens und Natursteinmauern am Holthusen kai, gelten ebenfalls als gefährdet. Geschützte Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie wurden nicht gefunden.

4.2.7.1.2 Fauna

Vögel

Im Plangebiet brüten 21 Brutvogelarten in zusammen 72 Vogelrevieren. Habitate von Gehölz- und Gebüschbrütern wurden in den Uferrandbereichen der Norderelbe, des Saale- und Moldauhafens sowie auf den Bahnbrachen des Veddelhöfts nachgewiesen. Dabei werden vor allem die älteren Gehölzstrukturen am Veddelhöft und an der Sachsenbrücke von (Halb-)Höhlenbrütern wie Blau- und Kohlmeise, Gartenrotschanz und Star, der besonders zu berücksich-

tigen ist, sowie Freibrütern wie Ringeltaube, Klapper- und Mönchsgrasmücke besiedelt. Außerdem konnten in Abschnitten mit jüngeren und geringer strukturierten Gebüsch Kraut- und Strauchschichtbrüter wie Zilpzalp oder Heckenbraunelle nachgewiesen werden.

Nil- und Brandgänse, Stockenten und die besonders zu berücksichtigenden Sturmmöwen kommen unter den Bodenbrütern vor, wobei die Sturmmöwe mit 9 Paaren die häufigste Brutvogelart war. Sie ist auf den Duckdalben, an Kaispeichern und auf Flachdächern verbreitet. Die Nilgans und die Stockente brüteten ebenfalls auf den Duckdalben. Die schadhafte Kaibereiche am Veddelhöft sowie die an das Plangebiet angrenzenden Lagerhäuser der Desauer Straße besiedelte die Brandgans.

Die Lagerhallen des Überseezentrums sind von Gebäudebrütern wie zum Beispiel der Hausrotschanz und den Arten, die als (Halb-)Höhlenbrüter auch Gebäude nutzen, wie Kohl-, Blau- meise oder Bauchstelze besiedelt. Hierbei ist der Mauersegler besonders zu berücksichtigen, der mit einem Brutpaar nachgewiesen werden konnte.

Fledermäuse

Während der Begehung sind die Rauhautfledermaus, die Wasserfledermaus und die Zwergfledermaus sowie Rufe aus der Gruppe der Myotiden (Mausohrfledermäuse) registriert worden. Von den registrierten Arten befinden sich die Rauhautfledermaus und die Wasserfledermaus auf der Vorwarnliste. Insgesamt gelten alle Fledermausarten nach § 7 Absatz 2 BNatSchG als streng geschützt.

Insgesamt konnten nur wenig Fledermauskontakte während der Detektorbegehungen festgestellt werden, wobei die Zwergfledermaus während der durchgeführten Detektorbegehungen die häufigste Fledermausart gewesen ist. Die Rauhautfledermaus konnte hingegen nur vereinzelt erfasst werden. Die Wasserfledermaus wurde am südlichen Rand des Plangebiets (Hansabrücke) jagend ermittelt und es konnten regelmäßig Jagdrufe aus der Gruppe der Myotiden ermittelt werden.

Im Plangebiet konnten keine Quartiere durch Ein-, Ausflüge oder Schwärmverhalten ermittelt werden und es konnten auch keine Hinweise für Winterquartiere nachgewiesen werden. Zur Sommerquartierzeit könnten Tagesquartiere einzelner Fledermausindividuen in den Gebäuden und Bäumen mit entsprechendem Potenzial bestehen.

Auch zur Herbstzeit konnten keine Sozialrufe während der Detektorbegehung festgestellt werden, die auf eine Nutzung des Plangebiets als Balzrevier schließen lassen. Allerdings gibt es Nachweise aus dem Jahr 2020 für balzende Rauhautfledermäuse für die Duckdalben im westlichen und östlichen Moldauhafen.

In den Wasserflächenbereichen vor dem Lagerhaus G, das zum an das Plangebiet angrenzende Hafentorquartier gehört, konnten erhöhte Jagdaktivitäten festgestellt werden. Aufgrund

fehlender Ein- und Ausflüge oder Schwärmverhalten liegen allerdings keine Hinweise für eine Nutzung des Gebäudes als Sommerquartier vor. Eine Nutzung als Winterquartier lässt sich aufgrund von genereller Eignung nicht ausschließen.

Im gesamten Plangebiet konnten keine bedeutenden Flugstraßen festgestellt werden. Aufgrund der geringen Fledermausnutzung ist zudem auch mit keinen zu rechnen.

Übrige Säuger

Neben den Fledermäusen sind keine artenschutzrechtlich relevanten Arten wie Biber, Fischotter, Schweinswal oder Haselmaus zu erwarten. Es liegt zwar eine Zufallsbeobachtung eines Bibers im Moldauhafen aus dem Jahr 2020 vor, ein Revier ist jedoch aufgrund der fehlenden Habitatstrukturen und des starken Tidenhubs nicht zu erwarten.

Insgesamt verhindern unter anderem der starke Tidenhub, anthropogene Störungen durch das urbane Umfeld und den Hafенbetrieb sowie fehlende Habitatstrukturen Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Arten im Plangebiet.

Reptilien

Aufgrund der isolierten, städtischen Lage und dem relativ kurzfristigen Bestehen von geeigneten Lebensraumstrukturen im Plangebiet ist ein Vorkommen von artenschutzrelevanten Reptilienarten, wie Schlingnatter oder Zauneidechse, auszuschließen.

Schmetterlinge

Von den artenschutzrelevanten Schmetterlingsarten kommt nur der Nachtkerzenschwärmer in Hamburg vor. Nachtkerzengewächse, wie die Gewöhnliche Nachtkerze und das Schmalblättrige Weidenröschen, welche die Ernährungsgrundlage der Raupen des Nachtkerzenschwärmers darstellen, wurden im Bereich der Bahnbrachen nördlich des Überseezentrums nachgewiesen. Ebenso kamen im Bereich des Veddelhöfts und im Uferabschnitt am Prager Ufer einzelne Nahrungspflanzen vor.

Hinweise auf Entwicklungsstadien des Nachtkerzenschwärmers ergaben sich bei den Kontrollen der Bestände im gesamten Erhebungsgebiet nicht, daher ist die Art derzeit im Vorhabensbereich nicht zu erwarten. Da die Art jedoch mobil ist und jüngere Brachflächen besiedeln kann, kann ein zukünftiges, kurzfristiges Auftreten jedoch nicht ausgeschlossen werden.

Käferarten

Artenschutzrechtlich relevante Käferarten sind für Hamburg der Eremit und der Scharlachkäfer. Der Eremit kann aufgrund von fehlenden Habitatstrukturen ausgeschlossen werden, der Scharlachkäfer konnte trotz grundsätzlich geeigneter Gehölzbestände nicht nachgewiesen werden.

Fische

Im Moldauhafen wurden im Juni und September 2015 insgesamt 15 Fischarten nachgewiesen. Einige Arten wie Rotfeder, Stint, Zander und Kaulbarsch wurden nur in einem der Monate erfasst. Der Gesamtfang von 711 Individuen wurde hauptsächlich von Aland, Ukelei und Schwarzmundgrundel dominiert. Diese Arten sowie weitere wie Flunder, Rapfen, Aal, Stint, Güster, Rotaugen und Döbel gelten als bestandsbildend. Aland, Schwarzmundgrundel, Flunder und Rotaugen zeigten einen natürlichen Altersaufbau. Der Aalbestand war unausgewogen und überwiegend überaltert.

Im Saalehafen wurden im gleichen Zeitraum 16 Fischarten nachgewiesen. Moderlieschen, Strandgrundel, Zander und Kaulbarsch wurden ebenfalls nur in einem der Monate erfasst. Der Gesamtfang von 1.266 Individuen wurde von der Schwarzmundgrundel dominiert. Bestandsbildende Arten waren hier Schwarzmundgrundel, Aland, Flunder, Rapfen und Aal. Diese Arten hatten einen natürlichen Altersaufbau. Auch hier war der Aalbestand unausgewogen und überwiegend überaltert.

Muscheln

Beim Großmuschelscreening wurden im Moldau- und Saalehafen zwei Arten nachgewiesen: die Entenmuschel und die Große Flussmuschel. Die Große Flussmuschel wurde nur im Moldauhafen gefunden, während die Entenmuschel auch im Saalehafen vorkam. Höhere Muscheldichten gab es vor allem im Bereich der Sachsenbrücke, in der Mitte des Saalehafens und im hinteren Moldauhafen sowie am nördlichen Ufer des Moldauhafens. Die Entenmuschel war mit 27 Exemplaren häufiger als die Große Flussmuschel mit 7 Exemplaren.

Die Entenmuschel ist die häufigste Großmuschelart in Hamburg. Sie tritt jedoch in geringen Abundanzen auf und gilt als gefährdet. Die Große Flussmuschel ist seltener und sowohl in Hamburg als auch deutschlandweit stark gefährdet.

Weitere Arten

Im Rahmen der Erhebung und der Datenauswertung sowie aufgrund fehlender Habitatstrukturen ergaben sich keine zusätzlichen Hin- oder Nachweise auf weitere artenschutzrechtlich relevanten Arten oder Artengruppen (zum Beispiel Fische, Amphibien, Libellen, Weichtiere, Pflanzen). Ein Vorkommen beziehungsweise eine relevante Betroffenheit lässt sich im von Eingriffen betroffenen Plangebiet ausschließen.

4.2.7.2 Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung

Bereits erfolgte Nutzungsänderungen

Bis Juni 2024 wurden die Gebäude im Bereich des ehemaligen Überseezentrums abgerissen und die umgebenden Flächen geräumt. Dadurch sind die zuvor bestehenden kleinflächigen

Habitatstrukturen entfernt worden, wodurch es zu Verlusten von Lebensräumen, zum Beispiel offenen Brachflächen oder Gehölzen, kommen kann. Auch bei dem Entfernen von längerfristig bestehenden Übergangsbauten kann es gegebenenfalls zu Verlusten von potenziellen Habitatstrukturen kommen.

Um artenschutzrechtlich relevante Auswirkungen auszuschließen, erfolgte im Zuge der Räumung des ehemaligen Überseezentrums eine ökologische Baubegleitung.

Ebenso als baubedingte Belastung zu sehen sind die durch das geplante Bauvorhaben erforderlichen Materialtransporte und die Verlärmung durch den Baubetrieb. Allerdings erfolgen die Materialtransporte ausschließlich über die bereits stark vorbelasteten Straßen. Zudem ergibt sich eine Beleuchtung von Teilflächen während des Bauablaufs sowie eine Beleuchtung zur Sicherung der Baustelle. Die Baumaschinen und Transporte führen zu Erschütterungen im nahen Umfeld. In gewässernahen Bereichen besteht die Gefahr von Schadstoffeinträgen. Zudem sind Individuenverluste durch den Bauverkehr möglich und Bewegungen von Menschen sowie Fahrzeugen können zu optischen Störungen führen, die Fluchtreaktionen auslösen können.

Anlagebedingt und somit als permanente Beeinträchtigung ist die Neugestaltung des gesamten Plangebiets zu sehen, wodurch es zu Umwandlungen von noch bestehenden Vegetationsflächen (Biotop oder Habitate) oder zur Versiegelung von Flächen kommt. Erhalten bleiben neben den meisten Wasser- und Flusswattflächen nur einige Gehölzbestände in den Ufergehölzstreifen am Südostufer des Saalehafens, Teile des Weidenbewuchses am Ufer der Norderelbe und einzelne Baumbestände am Veddelhöft und im östlichen Moldauhafen.

Ebenso anlagebedingt und als permanente Beeinträchtigung kommt die Bebauung (Silhouettenwirkung) mit verändertem Volumen und Höhen sowie mit Glaselementen im Baukörper hinzu, die gegebenenfalls zur Schädigung von Arten führen kann. So können beispielsweise Vögel tagsüber mit Glaselementen, die sie im Flug nicht beziehungsweise erst zu spät wahrnehmen können, kollidieren. Insbesondere durch das Glas wahrgenommene oder in dem Glas gespiegelte Vegetation beziehungsweise Himmelsstrukturen sind problematisch.

Zudem kommt es zum (teilweisen) Verlust von Leitstrukturen für einzelne Artengruppen durch den Verlust von bestimmten Lebensräumen wie beispielsweise Gehölzen.

Betriebsbedingte Wirkungen, die sich durch die Nutzung oder Nutzungsänderung der Flächen ergeben, entstehen durch Schall- und Lichtemissionen sowie optische Störungen. In Folge des städtischen und hafenbezogenen Umfelds lassen diese jedoch keine artenschutzrechtlich relevanten Auswirkungen über das anlagebedingte Maß hinaus erwarten.

Artenschutzrechtlich zu prüfen ist jedoch die Beleuchtung im Hinblick auf den Vogelzug, wobei für die unteren Stockwerke (bis etwa 40,0 m Höhe über NHN) durch die städtisch lichtgeprägte Umgebung diesbezüglich keine spezifischen Risiken zu erwarten sind.

Von der Baumaßnahme sind keine artenschutzrechtlich relevanten Pflanzen betroffen, daher werden die Effekte auf die Vegetationsbestände nur im Zusammenhang mit Auswirkungen auf artenschutzrechtlich relevante Tierarten oder -artengruppen betrachtet.

4.2.7.2.1 Vegetation und Flora

Die Umwandlung von Wasser- in Landflächen von etwa 0,92 ha beeinträchtigt die aquatischen Lebensgemeinschaften. Dabei wird auch Flusswatt als geschützter Biotop nach § 30 BNatSchG in Anspruch genommen. Durch die wasserbaulichen Änderungen der Uferabschlüsse (unter anderem Uferabflachung, Rückbau von Spundwänden, Uferrückverlegung) wird jedoch eine Neuentwicklung von Flusswatt in verschiedenen bislang tieferen Gewässerbereichen in ähnlicher Größenordnung erwartet. Im Ergebnis entspricht die Fläche mit Flusswatt mindestens dem Ist-Zustand. Die geplanten Brücken über den Moldauhafen verursachen zudem keine Beeinträchtigungen des Flusswatts. Die Inanspruchnahme aquatischer Biotope erfolgt über separate wasserrechtliche Genehmigungsverfahren.

Des Weiteren sind Verluste älterer und großvolumiger Bäume mit besonderen Funktionen für den Naturhaushalt sowie der vollständige Verlust sonstiger vegetationsbestimmter Biotope und Lebensräume im Ufer- und Landbereich zu erwarten.

4.2.7.2.2 Fauna

Vögel

Ungefährdete Brutvogelarten können sich aufgrund ihrer weiten Verbreitung und ihrer Anpassungsfähigkeit an veränderte Umweltbedingungen vergleichbare Habitats in angrenzenden Bereichen erschließen, ohne dass es zu erheblichen Beeinträchtigungen der lokalen Populationen kommt. Vergleichbares gilt für Star und Sturmmöwe, wobei die Verluste von Niststätten des Stars durch das Ausbringen zusätzlicher Nistkästen vermieden werden kann.

Zugvögel sind durch die Ausführung oder die Höhe und Nutzung von Gebäuden, insbesondere über 40,0 m Höhe über NHN, betroffen.

Fledermäuse

Die Planung verursacht für die Artengruppe der Fledermäuse höchstens geringe artenschutzrechtliche Konflikte, die sich im Wesentlichen auf potenzielle Verluste von Balzhabitats und Tagesverstecke beschränken.

Übrige Artengruppen mit artenschutzrechtlicher Relevanz

Für die weiteren Artengruppen ergeben sich nur für den Nachtkerzenschwärmer potenzielle Auswirkungen.

4.2.7.3 Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und Ausgleich

Für das Plangebiet werden allgemein die gesetzlichen Normen zum Schutz von Flora und Fauna bei Baumaßnahmen gemäß den gesetzlichen Bestimmungen beachtet.

Es erfolgte eine ökologische Baubegleitung beziehungsweise Überwachung, um unter anderem artenschutzrechtlich relevante Auswirkungen auszuschließen.

4.2.7.3.1 Vegetation und Flora

Die geplante Freiraumentwicklung im Plangebiet schafft funktional vergleichbare Biotop- und Lebensräume, darunter großzügige Parkflächen, begrünte Straßenseitenräume, Promenaden mit Gehölzbeständen, extensive Wiesenflächen und naturnahe Wasser-Land-Übergänge wie Tideröhrichte. Zudem bieten Dach- und Fassadenbegrünungen Lebensräume für Tiere und Pflanzen. Zusätzliche Kompensationsmaßnahmen nach Naturschutzrecht sind für die landseitigen Flächen nicht erforderlich.

Der Erhalt von Flusswatt als geschützter Biotop wird flächenmäßig entsprechend dem Bestand sichergestellt.

Die Verluste an Wasserflächen im Plangebiet sollen durch Ausgleichsmaßnahmen im Bereich der Ufer wie beispielsweise die Anlage von Tideröhricht wertmäßig kompensiert werden.

Zur Kompensation des Verlusts von Tideröhricht im Plangebiet des Bebauungsplans HafenCity 20 wird eine 105 m² große, im Bebauungsplan Kleiner Grasbrook 2 festgesetzte Ausgleichsfläche am Prager Ufer als Ausgleichsfläche für den Bebauungsplan HafenCity 20 vorgesehen und dauerhaft gesichert. Damit werden die naturschutzrechtlichen Vorgaben erfüllt und das Tideröhricht nachhaltig geschützt.

Die Verluste älterer und großvolumiger Bäume werden durch die Pflanzung ausreichender Mengen an Hochstämmen im Geltungsbereich des Bebauungsplans kompensiert. Insbesondere im Bereich des geplanten Parks sind ausreichende Pflanzungen vorgesehen. Insgesamt müssen 28 Bäume im Geltungsbereich des Bebauungsplans gefällt werden. Baumfällungen, die bereits in anderen Verfahren berücksichtigt wurden, bleiben dabei unberücksichtigt. Für die 28 Bäume ergibt sich in Anlehnung der Methodik der Hamburgischen Baumschutzverordnung ein Ersatzbedarf von 78 Hochstämmen (Stammumfang mindestens 18 bis 20 cm). Diese Ersatzpflanzungen sind als Ausgleichsmaßnahmen im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung erforderlich. Darüber hinaus werden im Plangebiet insgesamt über 2.500 Bäume unterschiedlicher Größe neu gepflanzt, sodass die erforderlichen Ersatzpflanzungen im Rahmen der Gesamtbepflanzung nachweisbar sind.

4.2.7.3.2 Fauna

Für gehölzbrütende Vogelarten und Fledermäuse stellen die Vegetationsverluste eine erhebliche Beeinträchtigung dar. Die betroffenen Vogelarten sind jedoch meist nicht gefährdet und haben ausreichend Ausweichmöglichkeiten. Die Anlage von Einzelbäumen, Baumgruppen und Wiesenflächen im Rahmen der geplanten Freiraumentwicklung wertet das Planungsgebiet als Nahrungsraum unter anderem für Vögel und Fledermäuse auf. Die umfangreiche Entwicklung von Tümpelbereichen verbessert zudem die Lebensbedingungen für aquatische und terrestrische Tiergruppen.

Zur Förderung des allgemeinen Artenschutzes und insbesondere in Hinblick auf eine gewünschte biodiverse Entwicklung sollten im Plangebiet grundsätzlich die Anbringung von Nistkästen, Brutkästen oder ähnlichen Nisthilfen in nachfolgenden Planverfahren berücksichtigt werden. Ein Erfordernis der Anbringung von Vogelkästen aus dem aktuellen Bebauungsplanverfahren heraus ergibt sich indes nicht.

Bauzeitliche Maßnahmen

Die folgenden bauzeitlichen Maßnahmen sind zum größten Teil bereits bei den großflächigen Flächenräumungen durchgeführt worden. Sie gelten jedoch weiterhin auch als Grundsätze bei zukünftigen Maßnahmen im Rahmen der Planung.

Im Rahmen der ökologischen Baubegleitung zum Rückbau des ehemaligen Überseezentrums wurde die notwendige Beseitigung von potenziellen Tierlebensräumen unter Berücksichtigung der Lebensphasen der Fauna durchgeführt. Dazu gehörten der Rückbau von Gebäudestrukturen sowie die Rodung von Gehölzbeständen und Offenlandflächen im Winterhalbjahr außerhalb der Fortpflanzungs- und Aufzuchtzeit.

Die Fällungsarbeiten erfolgten unter Beachtung der gesetzlichen Bestimmungen zum allgemeinen Artenschutz, wobei Gehölze und Röhrichte nicht in der Zeit vom 1. März bis 30. September entfernt oder stark zurückgeschnitten wurden. Vor dem Rückbau längerfristig bestehender Übergangsbauwerke, wie zum Beispiel Baucontainern, wird auf Besiedlung von Tieren kontrolliert. Um die ökologische Funktion betroffener Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu erhalten, werden Bauzeitenregelungen getroffen oder zusätzliche Nistkästen installiert. Vögel auf brachliegenden Flächen werden gegebenenfalls vergrämt oder entsprechende Flächen vorsorglich außerhalb der Fortpflanzungs- und Aufzuchtzeit beräumt. Alternativ kann die Beräumung auch unmittelbar nach einer negativen Brutkontrolle erfolgen.

Vor der Räumung von Brachflächen, die geeignete Futterpflanzen für den Nachtkerzenschwärmer enthalten, sollte eine erste Mahd außerhalb der Eiablage- und Raupenzeit (spätestens bis zum 30. April) erfolgen. Bodenbearbeitungen sind erst nach dem 15. Mai zulässig, um sicher-

zustellen, dass die im Boden befindlichen Puppen geschlüpft sind. Die Fläche ist bis zur Räumung frei von Nahrungspflanzen des Nachtkerzenschwärmers zu halten. Auf diese Weise kann das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände für diese Art vermieden werden.

Die Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände kann auch durch eine fachlich qualifizierte Person (zum Beispiel Biologinnen beziehungsweise Biologen) sichergestellt werden, indem an mindestens zwei witterungs- und entwicklungsbedingt geeigneten Tagen im Zeitraum vom 20. Juni bis 20. August die Raupen des Nachtkerzenschwärmers abgesammelt und in ein geeignetes Habitat außerhalb des Eingriffsbereichs umgesetzt werden oder nach einer entsprechend negativen Besatzkontrolle.

Anlagebedingte Maßnahmen

Die Beleuchtung von Wegen entlang von Vegetationsstrukturen, Parkflächen oder Wasserflächen soll ausschließlich zur sicheren Nutzung der Wege erfolgen. Dabei sind monochromatische Leuchten oder Lichtquellen mit geringen ultravioletten Strahlungsanteilen und einer Farbtemperatur von maximal 3.000 Kelvin zu verwenden. Für die Flutlichtbeleuchtung der Sportanlage sind bis zu 4.000 Kelvin zulässig. Die Leuchten müssen insektenabweisend sein, eine Oberflächentemperatur von 60 Grad Celsius nicht überschreiten und dürfen kein Licht oberhalb der Horizontalen abstrahlen – insbesondere nicht auf die Wasserflächen der Norderelbe oder des Moldauhafens. Die Lichtpunkthöhe und Beleuchtungsstärke sollten so niedrig wie möglich sein. Es sollte zudem eine bedarfsgerechte Lichtsteuerung genutzt werden. Eine Beleuchtung der Wasserflächen ist zu vermeiden (siehe § 2 Nummer 35).

Um Vogelschlag an Glasflächen, Brüstungen und Schutzwänden zu verhindern, sind ab einem Glasanteil von 75 % der Fassade oder bei zusammenhängenden Glasflächen mit Glasscheiben von über 6 m² geeignete Maßnahmen erforderlich. Dies umfasst wirksame Vogelschutzmarkierungen an Glasflächen, die Auswahl von Glas mit einem niedrigen Lichtreflexionsgrad oder die Gliederung der Fassade, die die Flächen für Vögel erkennbar strukturieren. Diese Anforderungen gelten nicht für Glasflächen bis 10 m oberhalb der Geländeoberkante, es sei denn, die Glasflächen befinden sich in unmittelbarer Umgebung zu Gehölzen, Gewässern oder anderen größeren Vegetationsflächen oder ermöglichen eine Durchsicht auf Vegetation, Gewässer oder Himmel. Die Anforderungen an den Glasanteil von 75 % gelten zudem auch für gläserne Balkonbrüstungen und Windschutzverglasungen auf Dachflächen (siehe § 2 Nummer 36).

Die genaue Prüfung und Festlegung von Maßnahmen zur Vermeidung von Vogelschlag an Glasflächen sowie zur Reduzierung von Lichtemissionen zum Schutz von Zugvögeln erfolgt im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens.

CEF-Maßnahmen

Zur Beseitigung einer Nisthöhle auf dem Veddelhöft werden 3 Nistkästen für den Star bevorzugt in Gruppen im Plangebiet oder dessen Umfeld (unter anderem am Südufer des westlichen Moldauhafens) möglichst in der Nähe von Offenlandflächen angebracht. Im Rahmen der bereits erfolgten Flächenräumungen wurden 9 Nistkästen am Südufer des westlichen Moldauhafens ausgebracht. Vorhandene Nistkästen auf dem Veddelhöft werden in nicht betroffene Bereiche umgehängt. Ein gleichartiger Ersatz entfernter Duckdalben, die als Balzhabitat für Fledermäuse und Brutmöglichkeit für Sturmmöwen dienen, ist vorgesehen. Nach derzeitigem Projektstand entfallen Duckdalben nur durch den Bau der U-Bahn, welcher einem separaten Planfeststellungsverfahren unterliegt.

4.2.8 Schutzgut Landschaft und Stadtbild

4.2.8.1 Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustands

Das Plangebiet liegt im nördlichen Bereich des Hamburger Hafens. Aufgrund seiner Nutzung als Hafengebiet war der Bereich bis zum Abbruch der Gebäude durch hafentypische Infrastruktur in Form von Lagerhallen und Umschlagsflächen ohne markante Hochpunkte geprägt. Durch die direkte Lage an der Norderelbe ist die Fläche sowohl vom Nordufer in der HafenCity als auch von den Verkehrsstrassen über der Norderelbe einsehbar. Insgesamt besitzt das Plangebiet im Bestand nur eine geringe Wertigkeit für das Stadt- und Landschaftsbild.

4.2.8.2 Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung

Die Charakteristik des Plangebiets wird sich durch die vorgesehene Planung stark verändern. Die Hafeninfrastruktur weicht einer von Wohnbebauung dominierten Mischnutzung. Die Planungen im Moldauhafenquartier sehen zudem mehrere Hochpunkte im Plangebiets vor mit einer Höhe von bis zu 97,0 m über NHN, die auch aus Entfernung deutlich sichtbar sein werden. Die Prüfung der Wirkung auf die Stadtsilhouette mithilfe des 3D-Stadtmodells hat ergeben, dass die vorgesehenen Gebäude auf dem Kleinen Grasbrook von den vier repräsentativen Standorten an der Alster (Schwanenwik, Alstervorland, Schöne Aussicht und Lombardsbrücke) keine Beeinträchtigungen des Stadtbilds, insbesondere der Wirkung der Innenstadt-Silhouette bewirken.

Da die unmittelbare Umgebung des Plangebiets bereits großflächig großstädtisch und hafengewirtschaftlich geprägt ist und nur eine geringe Wertigkeit besitzt, führt die Planung nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Landschaftsbilds. Das Verhältnis von Land- zu Wasserflächen wird nicht signifikant für die Wirkung verändert und die umfängliche Durchgrünung des Plangebiets und die Aufwertung der Uferbereiche führt zu einer Verbesserung des Landschaftsbilds.

4.2.8.3 Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und Ausgleich

Durch die Simulation der Wirkung auf das Stadtbild im 3D-Modell konnten negative Auswirkungen ausgeschlossen werden. Weitere Maßnahmen oder Anpassungen der Gebäude sind somit nicht notwendig.

4.2.9 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

4.2.9.1 Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustands

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans befinden sich ein Teilstück des südlichen Brückenwiderlagers sowie ebenfalls nur Teile der Treppenanlage der unter Denkmalschutz stehenden Freihafenelbbrücke Unmittelbar im Umkreis des Plangebiets liegen zudem drei denkmalgeschützte Lagerhäuser. Bedeutende sonstige Sachgüter sind in Plangebiet nicht vorhanden.

4.2.9.2 Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Die vorgesehenen Entwicklungen im Plangebiet führen zu keiner Beeinträchtigung der im Plangebiet befindlichen Teilstücke sowie der in der direkten Umgebung befindlichen Baudenkmäler. Die Ansiedlung des Deutschen Hafenumuseums führt hingegen zu einer Steigerung der kulturellen Bedeutung des Plangebiets.

4.2.9.3 Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und Ausgleich

Maßnahmen zum Schutz von Kultur- und sonstigen Sachgütern sind nicht erforderlich.

4.3 Auswirkungen durch Bauphase, Abfälle, Techniken und schwere Unfälle

4.3.1 Bau des geplanten Vorhabens einschließlich Abrissarbeiten

Für die Bauphase können keine detaillierten Angaben gemacht werden. Hierzu greifen die Regelungen der nachgelagerten Genehmigungsebenen, so dass eventuelle Umweltauswirkungen aufgrund der Umsetzung der Planung wirksam vermieden werden können.

4.3.2 Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihre Beseitigung und Verwertung

Zur Art und Menge der Abfälle, die aufgrund der Umsetzung der Planung anfallen, können keine detaillierten Angaben gemacht werden. Ihre umweltschonende Beseitigung und Verwertung werden durch entsprechende fachgesetzliche Regelungen sichergestellt.

4.3.3 Eingesetzte Techniken und Stoffe

Zu den eingesetzten Techniken und Stoffen, die in den durch die Planung ermöglichtem Vorhaben verwendet werden, können keine konkreten Angaben gemacht werden. Es ist jedoch nicht ersichtlich, dass es bei Umsetzung der Planung zum Einsatz etwaiger Gefahrenstoffe und damit zu negativen Auswirkungen auf die Umweltbelange des § 1 Absatz 6 Nummer 7 BauGB kommt. Auf der Planungsebene nicht absehbare Umweltauswirkungen sind auf der Zulassungsebene zu prüfen.

4.3.4 Auswirkungen durch schwere Unfälle und Katastrophen

Die Planung ermöglicht keine Vorhaben, von denen die Gefahr schwerer Unfälle oder Katastrophen ausgeht. Die angemessenen Sicherheitsabstände zu derzeit bestehenden Störfallbetrieben im Hafengebiet werden bis auf eine kleinräumige Betroffenheit der Veddelhöftspitze im äußersten westlichen Teil des Plangebiets eingehalten. In dem betroffenen Bereich des Plangebiets ist jedoch keine Nutzung vorgesehen, die einen dauerhaften Aufenthalt von einer größeren Personenanzahl nach sich zieht. Die Ansiedlung von Störfallbetrieben wird durch eine Festsetzung ausgeschlossen (§ 2 Nummer 1.5). Die schutzwürdigen Nutzungen im Plangebiet liegen nach der Aufhöhung auf hochwassergeschütztem Niveau.

4.4 Planungsalternativen und Nullvariante

Nachfolgend werden die in Betracht kommenden anderweitigen Planungsmöglichkeiten unter Berücksichtigung der Ziele und des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans dargestellt.

4.4.1 In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten

Die Umnutzung ursprünglicher Hafen- und Logistikflächen und die Herstellung eines neuen innenstadtnahen Stadtteiles für Hamburg entsprechen dem Gebot des flächensparenden Bauens und dem Prinzip „Innenentwicklung vor Außenentwicklung“. Es werden bereits stark anthropogen geprägte Flächen überplant und dadurch eine Inanspruchnahme unbebauter Fläche vermieden. Unter Beachtung von Umweltaspekten ist der Standort für die geplanten Nutzungen grundsätzlich positiv zu bewerten.

Dem Bebauungsplan liegt eine Integrierte Funktions- und Freiraumplanung zugrunde, welche das Ergebnis des wettbewerblichen Dialogverfahrens (siehe Kapitel 3.3.1) vertieft ausgearbeitet hat. Auf diesen beiden Planungsebenen wurden standortbezogene Alternativen bezüglich der Bebauung und Freiraumgestaltung untersucht und bewertet.

4.4.2 Prognose der Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Im Falle einer Nichtdurchführung der Planung wäre das Plangebiet weiterhin Teil des Hafengebiets mit der vorrangigen Nutzung als Lager- und Umschlagsfläche. Die voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung (Nullvariante) würde sich nicht wesentlich vom derzeitigen Umweltzustand (Basisszenario) unterscheiden, da sich die umweltrelevanten Standortbedingungen in absehbarer Zeit nicht maßgeblich verändern würden. Das Plangebiet wäre weiterhin Teil des Hafens und durch hafenwirtschaftliche Nutzung charakterisiert.

4.5 Zusätzliche Angaben

4.5.1 Verwendete technische Verfahren und Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung

Die wichtigsten Merkmale der im Rahmen der Umweltprüfung verwendeten technischen Verfahren werden in den jeweiligen Fachgutachten beziehungsweise bei den einzelnen Schutzgütern beschrieben. Sie entsprechen dem gegenwärtigen Wissensstand und allgemein anerkannten Prüfmethoden. Die für die Umweltprüfung auf der Ebene des Bebauungsplans erforderlichen Erkenntnisse liegen vor, soweit sie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Bebauungsplans in angemessener Weise verlangt werden können. Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben sind nicht aufgetreten, insbesondere liegen keine Kenntnislücken vor.

4.5.2 Geplante Überwachungsmaßnahmen (Monitoring)

Die Überwachung erfolgt im Rahmen von fachgesetzlichen Verpflichtungen zur Umweltüberwachung nach Wasserhaushalts-, Bundes-Immissionsschutz- (Luftqualität, Lärm), Bundesbodenschutz- (Altlasten), Bundesnaturschutzgesetz (Umweltbeobachtung) sowie gegebenenfalls weiteren Regelungen. Damit sollen unvorhergesehene erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen, die infolge der Planrealisierung auftreten, erkannt werden.

4.5.3 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Anlass der Planung, Gutachten, Untersuchungsraum, Standort und Alternativen

Der Bebauungsplan Kleiner Grasbrook 2 soll die Entwicklung eines gemischtgenutzten Quartiers auf einer ehemaligen Hafensfläche am Moldauhafen planungsrechtlich ermöglichen. Vorgesehen ist ein Wohn- und Arbeitsstandort mit etwa 3.000 Wohneinheiten, einer Grundschule, dem neuen Standort des Deutschen Hafensemuseums sowie einer großen Parkanlage und diversen Freizeit- und Versorgungseinrichtungen. Um mögliche Umweltauswirkungen beurteilen zu können, liegen Untersuchungen zu den Themen Lärm, Verschattung, Windkomfort, Lichtimmissionen, Erschütterungen, Störfallbetriebe, Luftschadstoffe, Stadtklima, Entwässerung, Strömung und Ökologie vor. Der Untersuchungsraum der Umweltprüfung ist auf den Geltungsbereich des Bebauungsplans Kleiner Grasbrook 2 sowie die durch die Planung voraussichtlich erheblich beeinflusste Plangebietsumgebung begrenzt. Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen für die Umweltprüfung sind nicht aufgetreten.

Bei Nichtdurchführung der Planung wäre die Fläche weiterhin ein Teil des Hafengebiets und von Hafennutzungen geprägt.

Schutzgut Mensch einschließlich menschlicher Gesundheit

Im Plangebiet werden Beeinträchtigungen der zukünftigen Wohn- und Gewerbenutzung durch hohe Lärmbelastungen erwartet, welche durch geeignete Schutzmaßnahmen gemindert beziehungsweise vermieden werden. Erhebliche Lärmauswirkungen für die Umgebung des Plangebiets sind nicht zu erwarten. Zum Schutz vor Erschütterungen und sekundärem Luftschall werden baulich-technische Maßnahmen an den Gebäuden festgesetzt. Innerhalb und außerhalb des Plangebiets herrschen mit Umsetzung der Planung weitgehend gute Windkomfortbedingungen, die für die vorgesehenen Nutzungen geeignet sind. Kleinräumig ungünstigeren Windbedingungen innerhalb des Plangebiets kann mittels geeigneter Schutzmaßnahmen auf Ebene der Ausführungsplanung begegnet werden. Potenzielle Gefährdungen werden weder innerhalb noch außerhalb des Plangebiets ausgelöst. Eine ausreichende Versorgung mit Sonnen- oder Tageslicht ist im Plangebiet im Hinblick auf die in den unterschiedlichen Baufeldern vorgesehenen Nutzungen gewährleistet. Erhebliche Blendungen und Aufhellungen durch Lichtquellen im und außerhalb des Plangebiets sind nicht zu erwarten beziehungsweise lassen sich für Quellen im Plangebiet durch eine optimierte Lichtplanung vermeiden.

Ein kleiner Teil im Westen des Plangebiets befindet sich im angemessenen Sicherheitsabstand eines Störfallbetriebes. Betroffen ist jedoch nur die äußerste unbebaute Westspitze des Veddelhöfts. Schutzwürdige Nutzungen wie das Deutsche Hafenumuseum oder Wohnbebauung liegen jedoch außerhalb dieses Sicherheitsabstandes.

Schutzgut Luft

Das Plangebiet ist wegen der Lage im Hafenbereich und aufgrund des Straßen- und Schiffsverkehrs Luftschadstoffemissionen ausgesetzt. Die Ergebnisse der Luftschadstoffuntersuchung zeigen, dass die Grenzwerte der untersuchten Luftschadstoffe NO₂, SO₂ und der Feinstaubfraktionen PM₁₀ und PM_{2,5} im gesamten Plangebiet trotz der hohen Vorbelastung eingehalten werden können. Messungen zeigen, dass auch die Staubdepositionsbelastungen (inklusive Elemente) bis auf eine kleinräumige Ausnahme im äußersten Nordosten des Plangebiets unterhalb der maßgeblichen Grenzwerte liegen. Auch im Umfeld des Plangebiets (nördliche Veddel und HafenCity) werden bei Umsetzung der Planung keine Überschreitungen erzeugt. Beeinträchtigungen durch Gerüche sind im Plangebiet aufgrund der Entfernung zu bestehenden emittierenden Betrieben nicht zu erwarten, die Ansiedlung geruchsemitterender Betriebe im Plangebiet wird durch eine entsprechende Festsetzung ebenfalls verhindert.

Schutzgut Klima

Das Plangebiet weist im Bestand vor der Geländeeräumung aufgrund großflächiger Versiegelung einen ausgeprägten Wärmeinseleffekt und eine entsprechende stadtklimatische Belastung auf. Die Ergebnisse der stadtklimatischen Studie zeigen, dass insbesondere durch die

Maßnahmen der vorgesehenen Freiraumgestaltung mit einem hohem Begrünungsanteil ausreichend Aufenthaltsorte geschaffen werden, die für eine Verbesserung des thermischen Komforts bei sommerlicher Hitzebelastung sorgen. Die vorgesehene Parkanlage und die zahlreichen Baumpflanzungen an Straßen und in den Innenhöfen sorgen für Schatten und somit für Kühlungseffekte. Deshalb sind im gesamten Plangebiet bezüglich der klimatischen Belastung gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse durch Aufenthaltsqualität im Freien gegeben.

Zudem sind keine negativen klimatischen Auswirkungen auf die angrenzende Bebauung der Umgebung (HafenCity und nördliche Veddel) zu erwarten. Vielmehr ist durch die positiven Effekte des erhöhten Vegetationsanteils sowie eines geringeren Versiegelungsgrads im Plangebiet von einer leichten Verbesserung der klimatischen Bedingungen in der direkten Planumgebung auszugehen.

Um den Zielen des Klimaschutzes und insbesondere der Einsparung von CO₂-Emissionen Rechnung zu tragen, wurde für das Nutzungskonzept des Plangebiets ein Energiekonzept entwickelt.

Schutzgut Fläche

Durch die Planung findet eine deutliche Aufwertung der Fläche des Plangebiets statt. Bei Umsetzung werden auf einer im Bestand einseitig genutzten Fläche vielfältige Nutzungen ermöglicht. Zudem wird ein großer Teil entsiegelt. Insgesamt trägt die Verwendung der historisch bereits stark durch den Menschen beanspruchten Fläche zur Schonung der Ressource Fläche bei, weil keine un bebauten Flächen in Anspruch genommen werden.

Schutzgut Boden

Das Plangebiet befindet sich in der Elbmarsch im Elbeurstromtal, das während der Eiszeiten durch abfließende Schmelzwässer der Gletscher geschaffen und anschließend mit Schmelzwassersanden verfüllt wurde.

Die natürlichen Bodenfunktionen der Böden im Plangebiet sind aufgrund der intensiven Nutzung und Versiegelung stark eingeschränkt und die ökologische Bedeutung gering. Im Plangebiet befinden sich Altlastenverdachtsflächen. Durch die Aufhöhung des Geländes zum Schutz vor Hochwasser wird der Wirkpfad Boden-Mensch jedoch unterbrochen. Aufgrund der lokalen Bodenbeschaffenheit und der organischen Weichschichten kann es zur Ausbildung von Bodengasen kommen, welche bis in die oberen Bodenschichten aufsteigen können. Um eine Anreicherung in Gebäuden und eine damit einhergehende Explosions- und Erstickungsgefahr zu verhindern, werden für die betroffenen Baufelder Gassicherungsmaßnahmen festgesetzt. Für die Land- und Wasserflächen im Plangebiet besteht allgemeiner Bombenblindgängerverdacht. Im Rahmen der Aufhöhung fanden bereits umfangreiche Kampfmittelsondierungen statt.

Schutzgut Wasser

Das Plangebiet liegt im unmittelbaren Einzugsgebiet der Elbe. Die Nordkante des Plangebiets grenzt von der Freihafenelbbrücke bis zur Veddelhöft an die Norderelbe. Innerhalb des Plangebiets befinden sich die Hafenbecken des Moldau- sowie Saalehafens, welche an die Norderelbe angeschlossen sind. In südlicher Fortsetzung des Saalehafens existieren Verbindungen in den Hansa- und Spreehafen, welche wiederum ebenfalls an die Norderelbe angeschlossen sind. Das Plangebiet befindet sich im hochwassergefährdeten Bereich des Tidegebiets der Elbe sowie im Risikogebiet Küstenhochwasser.

Die Grundwasserneubildungsrate ist im Plangebiet aufgrund des hohen Versiegelungsgrades im Bestand vor Abbruch der Bebauung als sehr gering einzustufen.

Im Bestand erfolgt die Entwässerung der versiegelten Flächen durch die im Bereich des ehemaligen Überseezentrums und am Saalehafen vorhandenen Mischsiele, private und öffentliche Entwässerungsanlagen und Auslässe in die Norderelbe sowie durch Regenwassersielanlagen im Bereich des Moldauhafens und ein Mischwassersiel in der Straße Am Saalehafen.

Durch die Planung sind keine erheblichen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser zu erwarten. Es wird stattdessen eine Verbesserung hinsichtlich der Grundwasserbedingungen im Vergleich zur Bestandssituation erwartet.

Das Entwässerungskonzept für den Bebauungsplan regelt den Umgang, den Rückhalt und den Abfluss des anfallenden Niederschlagswassers im Plangebiet. Durch die Umsetzung des Konzepts kann möglichst viel anfallendes Niederschlagswasser im Plangebiet gehalten werden, um somit den naturnahen lokalen Wasserhaushalt zu stärken und ebenfalls Anforderungen an den Gewässer- und Hochwasserschutz zu erfüllen. Zudem tragen die Maßnahmen zur Schonung der Ressource Wasser durch die Einsparung von Trinkwasser für die Bewässerung bei.

Schutzgut Tiere und Pflanzen

Im Gebiet des zukünftigen Moldauhafenquartiers wurde 2018 eine Umweltanalyse durchgeführt und 2022 aktualisiert. Vor der Räumung 2024 war das Gebiet stark durch frühere industrielle Nutzung geprägt und überwiegend versiegelt. Die Vegetation konzentriert sich hauptsächlich auf den Norden und Nordwesten des Gebiets, wo sich einige bedrohte Pflanzenarten befinden. Die Tierwelt ist vielfältig, mit verschiedenen Vogelarten, wenigen Fledermäusen und Fischarten in den Gewässern. Artenschutzrelevante Reptilien und Schmetterlinge sind selten, während einige bedrohte Muschelarten vorkommen.

Der Abriss und die Räumung von Gebäuden im ehemaligen Überseezentrum bis Juni 2024 haben kleine Habitatstrukturen zerstört, was zum Verlust von Lebensräumen führte. Die Umsetzung der Planung verursacht unter anderem Lärm und Erschütterungen, was zu weiteren

Störungen führen kann. Dauerhafte Beeinträchtigungen entstehen durch die Umwandlung von Vegetationsflächen und den Bau von Gebäuden, die potenziell Vögel gefährden könnten. Es gibt auch Verluste von Leitstrukturen und älteren Bäumen. Aquatische Lebensräume werden durch die Umwandlung von Wasserflächen beeinträchtigt. Es wird aber eine Neuentwicklung aquatischer Lebensräume erwartet. Vögel und Fledermäuse sind nur gering betroffen.

Im Plangebiet werden gesetzliche Normen zum Schutz von Flora und Fauna eingehalten. Eine ökologische Baubegleitung sichert artenschutzrechtliche Aspekte. Neue Grünflächen und Wasser-Land-Übergänge schaffen vergleichbare Lebensräume. Baumverluste werden durch Neupflanzungen kompensiert. Vogel- und Fledermaushabitate werden durch neue Vegetation aufgewertet. Bauarbeiten erfolgen unter Berücksichtigung der Lebensphasen der Tiere. Die vorgesehenen Lichtinstallationen minimieren negative Auswirkungen auf Insekten und Vögel, während spezielle Maßnahmen an Glasflächen von Gebäuden Vogelschlag verhindern sollen. Nistkästen werden als Ausgleichsmaßnahmen und als Ersatz für verlorene Brutstätten installiert.

Schutzgut Landschaft und Stadtbild

Die Umsetzung der Planung führt durch die vorgesehene Umnutzung und Bebauung zu einer deutlichen Veränderung der Landschaft und des Stadtbilds im Bereich des Plangebiets. Insgesamt ist von einer deutlichen Verbesserung des Landschaftsbilds auszugehen, da durch die Planung eine großflächige Begrünung durch die Anlage der Parkanlage und der Durchgrünung des im Bestand stark versiegelten und nur geringfügig bewachsenen Quartiers erfolgt. Eine negative Veränderung der Stadtsilhouette aus verschiedenen Blickrichtungen ist nicht zu erwarten.

Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Im östlichen Plangebiet befinden sich Teilstücke der unter Denkmalschutz stehenden Freihafenelbbrücke. Diese sowie die in direkter Nähe befindlichen Baudenkmäler (Lagerhäuser am Melniker Ufer des Moldauhafens und Dessauer Ufer des Saalehafens, Baudenkmäler auf der Veddel) werden durch die Planung nicht beeinträchtigt. Die Planung beinhaltet ebenfalls die Ansiedlung des Deutschen Hafenumuseums, so dass die kulturelle Bedeutung der Fläche erhöht wird.

Monitoring

Besondere Überwachungsmaßnahmen sind derzeit nicht vorgesehen.

5. Planinhalt und Abwägung

5.1 Konzeptionelle Grundlagen der Planung

5.1.1 Städtebauliches Konzept

Das insgesamt 68 ha große Stadtentwicklungsgebiet Grasbrook ist mit der Norderelbe sowie dem Moldau- und Saalehafen von Wasser umgeben und liegt an der Schnittstelle zwischen der HafenCity beziehungsweise Hamburger Innenstadt und den Hafensarealen. Die neuen Quartiere Moldauhafen und Hafentor werden als Teil des Stadtteils Kleiner Grasbrook die kommenden Jahrzehnte eine zentrale Rolle in der Stadtentwicklung Hamburgs spielen. Am 6. Dezember 2022 wurde für das Stadtentwicklungsgebiet Grasbrook die Integrierte Funktions- und Freiraumplanung vom Senat beschlossen (siehe Drucksache 22/10336) und am 10. Mai 2023 von der Bürgerschaft zur Kenntnis genommen. Das Konzept basiert auf der Idee einer lebenswerten europäischen Stadt mit kurzen Wegen, großzügigen Grünflächen am Wasser, einer klimaneutralen Stadtentwicklung sowie der Berücksichtigung von sozialen und wirtschaftlichen Aspekten.

Das Stadtentwicklungsgebiet Grasbrook umfasst das Moldauhafen- und Hafentorquartier. Für das rund 47,5 ha große Plangebiet des Moldauhafenquartiers mit den Wasserflächen des Moldauhafens und des südlich gelegenen Saalehafens wird der Bebauungsplan Kleiner Grasbrook 2 aufgestellt. Das Moldauhafenquartier soll unter Berücksichtigung der Integrierten Funktions- und Freiraumplanung sukzessive einer Stadtentwicklung zugeführt werden.

Im Moldauhafenquartier wird die Entwicklung mit einer Baudichte und einer feinkörnigen Nutzungsmischung in Anlehnung an die Entwicklung der HafenCity fortgesetzt. Hier sollen neben etwa 3.000 Wohneinheiten auch Flächen für rund 6.000 Arbeitsplätze entstehen. Darüber hinaus sind neben Büro- und Dienstleistungen auch Gastronomie, Kultur-, Sport- und Freizeitangebote, Einkaufsmöglichkeiten, eine Grundschule und weitere soziale Infrastruktureinrichtungen, wie Kindertageseinrichtungen, geplant. Die Entwicklung des von gemischten Strukturen geprägten Plangebiets soll dabei im Einklang mit dem südlich angrenzenden Hafentorquartier und den weiter südlich angrenzenden Hafenflächen erfolgen sowie eng mit dem östlich angrenzenden Stadtteil Veddel verknüpft werden. Die Baufelder des Moldauhafenquartiers unterscheiden sich nach Lage und Ausdehnung. Die Nummerierung der Baufelder kann der Planzeichnung des Bebauungsplans entnommen werden (siehe Nebenkarte 1 in der Planzeichnung, Blatt 1).

Zur Norderelbe sind an der sogenannten Nordkante acht- bis zehngeschossige Gebäuderiegel geplant, um die südlich anschließenden Flächen vor dem Verkehrslärm ausgehend von Straße und Schiene zu schützen. Die Nordkante soll durch vier freistehende Hochpunkte mit maximal fünfzehn Geschossen akzentuiert und gegliedert werden, in denen neben Wohnnutzungen

auch gewerbliche Nutzungen vorgesehen sind. Die Bebauung soll sich auf die besondere Lage an der Norderelbe beziehen und eine neue Stadtkante gegenüber der HafenCity schaffen.

Zwischen dem Grasbrook Boulevard und der großzügigen multifunktionalen Parkanlage sollen die sogenannten Wohninseln entstehen. Die überwiegend sieben- bis achtgeschossigen Gebäude in den offenen Blockstrukturen sollen ebenfalls mit Hochpunkten (zehn- bis dreizehngeschossig) ergänzt werden. Die geplanten vielfältigen privaten und halböffentlichen Freiräume sollen die Voraussetzungen für Erholungs- und Rückzugsbereiche und gleichzeitig die notwendige Publikumswirksamkeit für die im Plangebiet angestrebten öffentlichkeitswirksamen Erdgeschosszonen schaffen.

Die Bebauung im sogenannten Stadtteileingang, westlich der Straßen Am Moldauhafen/Rampenstraße, soll den Auftakt der Quartiersentwicklung bilden. Der prägnante rechtwinklige Baukörper (Baufelder 10 und 17) ist planerisch erforderlich, um mit Hilfe seiner lärmabschirmenden Wirkung gegenüber den Bahnlärmimmissionen für ausreichend lärmberuhigte Lagen im Bereich der westlich angrenzenden Bebauung zu sorgen. Um den südlich gelegenen Stadtplatz sollen sich größtenteils siebengeschossige Gebäude gruppieren, die Nutzungen aus Gewerbe, Einzelhandel, Kultur, Wohnen und Büro kombinieren sollen. Darüber hinaus ist hier ein mindestens zwanziggeschossiger Hochpunkt geplant, der zukünftig mit zwei weiteren Hochhäusern im Hafentorquartier ein Ensemble am östlichen Moldauhafenbecken bilden und gleichzeitig den Ankunftsort und Auftakt des Moldauhafenquartiers, den zentralen Stadtplatz, klar kennzeichnen soll.

Westlich an den Hochpunkt angrenzend soll die Grundschule im Quartier entstehen, die auch vom benachbarten Stadtteil Veddel gut erreichbar sein wird. Als Besonderheit ist direkt angrenzend an die Schule (Baufeld 18.1) in dem Baufeld 18.2 auch eine Wohnnutzung geplant. Im Westen des Moldauhafenquartiers soll außerdem das Deutsche Hafenumuseum entsprechend der Standortentscheidung des Senats auf dem Kleinen Grasbrook direkt an der Norderelbe realisiert werden. Das Museumsschiff Viermastbark Peking liegt bereits seit 2023 im Hansahafen und soll zukünftig in unmittelbarer Nähe des geplanten Museumsstandorts am Holthusenkaai festmachen.

5.1.2 Freiraumkonzept

Charakteristisch für das Moldauhafenquartier ist die doppelte Wasserlage zwischen der Norderelbe und dem Moldauhafen. Die Uferbereiche sollen durch öffentliche Promenaden und die naturnahen Uferbereiche geprägt sein und zusammen mit den Plätzen, den Grünzügen, den Parkanlagen und dem Sportband, das teilweise unterhalb des U4-Bahnviaduktes verlaufen sollen, die übergeordnete Freiraumstruktur des Quartiers bilden.

Als Herzstück des Freiraumkonzepts soll die große zentrale Parkanlage dienen, die zwischen der Bebauung der Wohninseln und der Wasserfläche des Moldauhafens vorgesehen ist. Dieser zentrale Park im Moldauhafenquartier soll zum Bestandteil eines überregionalen Freiraumverbundsystems über die Norderelbe, den Lohsepark zur nördlichen Innenstadt und nach Süden in Richtung Spreehafen und Wilhelmsburg werden. Die Grünfläche soll vielfältig in die Fuß- und Radwegeverbindungen der umliegenden Stadtbereiche eingebunden sein.

Der zentrale Park soll die größte Grünfläche im Stadtentwicklungsgebiet Grasbrook werden und sich nach Südwesten zum Wasser öffnen. Die Topografie und vielfältige Aufenthaltsangebote im Park sollen diverse Nutzungsmöglichkeiten eröffnen. So sind neben nutzungs-offenen Freiflächen auch Sportflächen und Spielangebote für Kinder unterschiedlichen Alters vorgesehen. Sichtachsen sollen Blickbezüge innerhalb des Parks und darüber hinaus in das neue Quartier sowie die umgebende Hamburger Stadt- und Hafenlandschaft ermöglichen. Als Frischluftlieferant soll der Park einen wichtigen Beitrag zum Mikroklima des Stadtentwicklungsgebiets Grasbrook leisten und zudem einen großen Anteil an versickerungsfähigen Flächen beinhalten.

Der zentrale Park soll im Osten mit dem überdachten Freiraum, flankiert von Schul- und Sportanlagen, eingeleitet werden, sich mit weiten Wiesenflächen Richtung Westen öffnen und an der Spitze des Veddelhöfts mit einem großen Aussichtsbalkon über der Norderelbe enden. Das vorgesehene etwa 200,0 m lange und 17,0 m breite Dach ist eine Reminiszenz an das ehemalige große Schleppdach des Überseezentrums, das den Kleinen Grasbrook viele Jahrzehnte baulich prägte. Die Fläche unter dem Dach soll öffentlich zugänglich sein. Hier sind Angebote für Wochenmärkte, Flohmärkte oder kulturelle Veranstaltungen sowie wettergeschützte Sport-, Spiel- und Schulveranstaltungen beziehungsweise Aktivitäten geplant. Mit seiner großen Dachoberfläche hat das Dach das Potenzial, auch zur Versorgung des Stadtteils mit Solarenergie beizutragen. Der wichtigen Verbindungsfunktion zwischen Stadtplatz und Park soll durch die attraktive Gestaltung der Wegeverbindungen und klare Sichtbezüge Rechnung getragen werden. Entlang der Wohninseln soll die Parkkante Nord als leicht geschwungener, mit vielfältigen Baumgruppen begrünter Parkboulevard verlaufen, der sich über eine sanfte Böschung von den großen offenen Parkwiesen abhebt.

Die Grünzüge zwischen den Wohninseln sollen die Elbpromenade und den Grasbrook Boulevard nördlich der Wohninseln mit dem zentralen Park verbinden. Die Grünzüge sind wichtige Bestandteile des öffentlichen Freiraumsystems. Dieser grüne Charakter soll durch die bodengebundene Begrünung der zu den Grünzügen gewandten Fassadenseiten zusätzlich unterstützt werden. Grüne Fassaden tragen erheblich zur Lebensqualität bei: Sie sorgen für ein besseres Stadtklima, fördern das Netz an Grünverbindungen, erhöhen die Artenvielfalt, schaffen gesündere Lebensverhältnisse, erhöhen den Grüncharakter des Quartiers und unterstützen das Erleben der Jahreszeiten.

Der vorgesehene Querschnitt der Grünzüge misst von Fassade zu Fassade 26,0 m und soll sich mit den Vorzonen, den Grünflächen und dem Bewegungsraum in drei funktionale Zonen aufteilen: Die multifunktionale Vorzone an den Gebäuden soll vielfältige gebäudebezogene Freiraumfunktionen wie Fassadenbegrünungen, Pflanzflächen und Ausstattungselemente, aber auch publikumsbezogene Nutzungen wie Außengastronomieflächen aufnehmen. Das Zentrum der Grünzüge soll eine 11,0 m breite, von lockeren Baumgruppen bestandene Grünfläche mit Kinderspiel- und Freizeitangeboten für die Bewohnerschaft bilden. Diese Zone dient gleichzeitig der Regenwasserbewirtschaftung.

Zwischen der Grünfläche und der Gebäudevorzone ist eine breite befestigte Erschließungsfläche als Bewegungsraum vorgesehen, um den Fuß- und Radverkehr zwischen zentralem Park und Grasbrook Boulevard aufzunehmen und den zeitweise auftretenden Lieferverkehr sowie die Müllentsorgung abbilden zu können. Zudem kann die Fläche bei Bedarf der Feuerweherschließung dienen.

Südlich der Wohninseln soll es an den Kreuzungspunkten der Grünachsen mit dem zentralen Park eine Abfolge von kleineren Platzsituationen geben, die den Auftakt und Abschluss der nördlichen Parkkante markieren. Dem zentral gelegenen Quartiersplatz am Übergang von Park und Sportplatz soll aufgrund seiner Lage und der zu erwartenden Frequenz durch Besucherinnen und Besucher eine übergeordnete Rolle zukommen.

Die Innenhöfe der Wohninseln sollen sich in das übergeordnete Freiraumkonzept einordnen. Für die Innenhöfe ist ein privater Charakter vorgesehen, weshalb sie trotz der offenen Blockstruktur nicht als Durchgang vorgesehen sind. In den Gebäudezwischenräumen sollen daher niedrige Begrünungs- sowie Zaunelemente eine Abgrenzung schaffen. Die Gestaltung der Innenhöfe soll sich klar von den öffentlichen Bereichen absetzen, um eine hohe Fremdfrequenz der Höfe zu vermeiden und geschützte Räume für Bewohnerinnen und Bewohner zu schaffen.

Nördlich der Wohninseln soll sich der Grasbrook Boulevard als Fahrradstraße erstrecken. Er soll nicht nur als Haupterschließung des Moldauhafenquartiers dienen, sondern auch als wichtige Grünverbindung und essenzieller Bestandteil des öffentlichen Freiraumsystems. Hierzu sollen in der Straßenverkehrsfläche Baumreihen und -gruppen sowie Grüninseln angelegt werden. Ergänzt werden soll der Grüncharakter des Grasbrook Boulevards durch punktuelle Fassadenbegrünungen der Bebauung an der Nordkante.

Unterhalb des Straßenraums sowie auch unterhalb der Grünzüge soll ein großzügiger Flächenspeicher verlaufen, der der Rückhaltung und späteren Nutzung des versickerten Niederschlagswassers dienen soll. So können die Gehölze im Moldauhafenquartier auch in trockenen Phasen mit Wasser versorgt werden, wodurch neben vielen weiteren Maßnahmen ein

wichtiger Beitrag zur Umsetzung des Regenwassermanagements nach dem Konzept der „Schwammstadt“ geleistet werden soll.

Nördlich des Grasbrook Boulevards ist die Bebauung der Nordkante vorgesehen. Die dortigen privaten Freiräume sollen von Baumgruppen und Fahrradabstellanlagen zwischen den Gebäuden geprägt werden. Zudem sollen diese Flächen teilweise der Durchwegung zur Elbpromenade dienen.

Von dem Veddelhöft im Westen bis zu den Elbbrücken im Osten soll eine öffentliche Promenade für den Fuß- und Radverkehr direkt am Elbufer entstehen. Der Wegeverlauf ist durchgehend auf einem Niveau von etwa 5,3 m über NHN vorgesehen und soll durch Rampen und Treppen mit dem hochwassergeschützten Niveau der Nordkante verbunden werden. Die Promenade soll mit den Baumpflanzungen, Pflanzinseln sowie der Begrünung der Warftwände ebenfalls einen grünen Charakter erhalten. Sie soll sich in die Bereiche Veddelhöft, Holthusenkai mit Kaimauer und das Holthusenufer im Osten gliedern.

Im westlichen Teil des zentralen Parks wird die bestehende Polderwand und die gesamte Kaimauerkonstruktion rückgebaut und die Parkanlage bis an das Wasser herangeführt. Hier soll durch die Ausformulierung einer sanften Uferböschung eine tidebeeinflusste, ökologisch wertvolle Grünzone mit Schilf und Röhricht in der Wasserwechselzone entstehen.

Entsprechende Böschungsbereiche sollen auch im Hafenbeckenpark entstehen. Diese Parkfläche ist im Zentrum des Stadtentwicklungsgebiets Grasbrook geplant und soll die Wasseroberfläche des Moldauhafenbeckens überspannen. Der Park soll so als verbindendes Element zwischen den Quartieren Moldauhafen und Hafentorquartier dienen und sich in den Hafenbeckenpark Nord und Süd aufteilen. Eine umlaufende Promenade auf dem Warftniveau von 9,7 m über NHN, teils über Brücken beziehungsweise Stege verlaufend, soll den umgebenden Stadtraum erschließen. Der südliche Bereich soll sich im Hafentorquartier befinden und liegt somit außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans. Der nördliche Hafenbeckenpark soll sich südlich des Stadtplatzes und des Dachs erstrecken und als grüne Aufenthaltsfläche am Wasser dienen.

Der Stadtplatz als größter und wichtigster Platz soll vielfältige Funktionen übernehmen und gleichzeitig als baumbestandener Raum hergestellt werden. Er soll von vielen städtischen Angeboten und einer hohen Aufenthaltsqualität geprägt werden. Im Osten des Stadtplatzes soll direkt die Brücke Veddel für den Fuß- und Radverkehr als zentrales verbindendes Element der beiden Stadtteile Kleiner Grasbrook und Veddel anschließen. Der Brücke der U-Bahnlinie 4 auf den Kleinen Grasbrook mit der Haltestelle Moldauhafen soll eine ähnliche Funktion zukommen. Die U-Bahntrasse soll als Brückenkonstruktion von der Station Elbbrücken aus über die Norderelbe verlaufen, anschließend zu einer Viaduktstrecke über den Stadtteileingang werden und über dem Moldauhafenbecken eine Haltestelle erhalten. Die Verlängerung

der U-Bahntrasse endet mit einem Abschlussbauwerk („Unterführung Dessauer Straße“) außerhalb des Plangebiets. Unterhalb der Haltestelle soll eine Fuß- und Radwegebrücke verlaufen, die auch die Zugangsanlagen zur Haltestelle aufnehmen soll. Unterhalb des Viaduktes soll integriert in die Freiraumverbindung Stadtteileingang ein Sportband verlaufen. Durch die Konstruktion vor Witterung geschützt, sollen sich hier Skateanlagen und Streetball Felder befinden. Dieses Sportband soll seine Fortsetzung im Hafentorquartier finden. An der Schnittstelle zwischen Moldauhafen- und Hafentorquartier sind im Moldau- sowie Saalehafen auch Sportarten auf dem Wasser denkbar.

Eine weitere Verbindung der beiden Quartiere soll die Moldauhafenbrücke bilden, für die im Jahr 2022 bereits ein Wettbewerb stattgefunden hat. Neben der Berücksichtigung der verkehrlichen Belange sollen großzügige Sitzmöbel eine hohe Aufenthaltsqualität ermöglichen, so dass von hier aus der Blick in Richtung Westen bis zur Elbphilharmonie genossen werden kann.

Als wichtiger zukünftiger Bestandteil des Freiraumverbundsystems ist mittel- bis langfristig eine neue Fuß- und Radwegebrücke über die Norderelbe angedacht, die in direkter Verlängerung der Moldauhafenbrücke verlaufen und an die HafenCity und von hier aus direkt an die Hamburger Innenstadt anschließen soll. Zusätzlich zu den Brücken sind weiterhin der Moldauhafensteg, westlich des Dachs, und der Steg Veddel unterhalb der Norderelbbrücken in Planung.

5.1.3 Verkehrs- und Mobilitätskonzept

Im Moldauhafen- und Hafentorquartier sollen zukünftig voraussichtlich 16.000 Menschen arbeiten und 6.000 Menschen ein neues Zuhause finden. Hinzu kommen Besucherinnen und Besucher sowie Personen, die die Freiräume und Freizeit-, Einkaufs- oder Serviceangebote nutzen möchten. Diese erzeugen Personenverkehr. Darüber hinaus gibt es den von den Nicht-Wohnnutzungen erzeugten Wirtschaftsverkehr. Detaillierte Informationen zu den geplanten Maßnahmen und künftigen Angeboten zur Erreichung der anspruchsvollen Mobilitätsziele für alle Verkehrsarten im Moldauhafenquartier sind im innovativen „Mobilitäts- und Logistikkonzept Grasbrook Moldauhafenquartier“ enthalten. Zentrales Mobilitätsziel ist dabei die Förderung der Verkehrsmittel des Umweltverbundes, insbesondere der aktiven Mobilität, die Umsetzung eines 10-Minuten-Stadtteils mit hoher Aufenthaltsqualität, die Vernetzung mit den Nachbarquartieren, die Schaffung von Voraussetzungen für multimodale Alltagsgestaltung und die verträgliche Abwicklung der Logistikbedarfe. Die Inhalte des „Mobilitäts- und Logistikkonzeptes“ können zudem als Grundlage für die nachfolgenden Genehmigungsverfahren herangezogen werden.

Aufgrund der Insellage des Stadtentwicklungsgebiets Grasbrook sollen die Quartiere frei von motorisierten Durchgangsverkehren bleiben. Das innere Erschließungssystem für den motorisierten Verkehr ist daher ausschließlich für den Quell- und Zielverkehr dimensioniert und soll unter Beachtung notwendiger motorisierter Verkehre bestmögliche Bedingungen für den Fuß- und Fahrradverkehr sowie den öffentlichen Personennahverkehr schaffen. Für das gesamte Stadtentwicklungsgebiet Grasbrook soll der Zielwert des wegebezogenen Modal Splits für den Umweltverbund bei 87 % und für den motorisierten Individualverkehr (MIV) bei 13 % liegen. Um diesen ambitionierten Anteil zu erreichen, sollen für längere Wege neben dem klassischen öffentlichen Personennahverkehr und der Einbindung in das übergeordnete städtische Radroutennetz auch neue Mobilitätsangebote geschaffen werden. Das können zum Beispiel Fahrzeug-Sharing-Angebote, On-Demand-Verkehre oder ähnliches sein. Ergänzend dazu sollen Mobilitätsfoyers im Erdgeschoss der Gebäude multifunktionale Eingangsbereiche bieten, in denen verschiedene Mobilitätsangebote wie Sharing-Stationen, Ladeinfrastruktur und Serviceflächen gebündelt werden und so den Zugang zu nachhaltigen Verkehrsmitteln direkt am Gebäude ermöglichen. Eine weitere wichtige Maßnahme zum Erreichen des Zielwerts für den MIV soll die sparsame Bemessung von Kfz-Abstellmöglichkeiten sein.

Die künftige Erschließung des Stadtentwicklungsgebiets Grasbrook für den Kraftfahrzeugverkehr soll über den Anschlussknoten am Stadtteileingang und über die Sachsenbrücke und die Erschließung des Terminals am O'Swaldkai über die Hansabrücke erfolgen. Eine leistungsfähige Erschließung soll durch die Anpassung der äußeren Verkehrsinfrastruktur sichergestellt werden.

Das Rückgrat der ÖPNV-Erschließung des Stadtentwicklungsgebiets Grasbrook ist die Verlängerung der U-Bahn-Linie 4 von der bisherigen Endhaltestelle Elbbrücken über die Norderelbe bis zur zentralen Haltestelle Moldauhafen, direkt über dem Wasser des Moldauhafenbeckens gelegen. Innerstädtische Ziele wie der Jungfernstieg und der Hauptbahnhof sollen so in weniger als 10 Minuten erreichbar sein. Ergänzend dazu liegt die bestehende S-Bahnstation Veddel/Ballinstadt südöstlich des Hafentorquartiers. Der Grasbrook Boulevard soll so ausgelegt werden, dass ein Linienbusverkehr möglich ist und bestehende Linien verlängert werden können. Eine zusätzliche Fähr- und Barkassenanbindung des Stadtentwicklungsgebiets Grasbrook soll ermöglicht werden.

Zur Erreichung der Zielzahlen des Modal Splits soll das Stadtentwicklungsgebiet Grasbrook in das übergeordnete Radverkehrsnetz eingebettet werden. Die übergeordnete Hauptverbindung soll als Zweirichtungsradweg von Süden kommend über die Sachsenbrücke durch das Hafentorquartier und entlang der Grenze zum Hafengebiet über die Moldauhafenbrücke direkt in Richtung der planerisch vorgehaltenen Neuen Elbquerung Grasbrook verlaufen. Darüber hinaus sind innerhalb der Quartiere noch weitere ergänzende Radwegeverbindungen geplant.

Östlich an das Stadtentwicklungsgebiet angrenzend werden an der Straße Am Moldauhafen/Rampenstraße/Am Saalehafen die Radrouten Plus (ehemals Radschnellweg) Hamburg – Lüneburg, Hamburg – Stade und Hamburg – Tostedt gebündelt. Weiter nordöstlich entlang der Zweibrückenstraße/Neue Elbbrücke (B4/75)/Prielstraße/Sieldeich verlaufen die Radroute 10 sowie weitere Freizeitrouten wie beispielsweise der Elberadweg in Richtung Osten. Die innere Haupterschließung soll im Moldauhafenquartier über den Grasbrook Boulevard erfolgen, der als Fahrradstraße über den Stadtteileingang, die Brücke Veddel und eine mögliche Neue Elbquerung Grasbrook im Westen des Plangebiets an das äußere Netz angeschlossen werden soll. Zudem ist eine Erschließung des Quartiers durch den an die U4-Brücke über die Norderelbe angehängten Geh- und Radweg in Anbindung an den Grasbrook Boulevard vorgesehen. Ein Anschlussbauwerk, welches als Übergangskonstruktion eine komfortable und barrierefreie Verbindung für den Fuß- und Radverkehr gewährleisten soll, soll direkt an das Baufeld 17 im Norden anschließen. Im weiteren Verlauf soll der Geh- und Radweg zwischen Baufeld 10 und 17 in den Boulevard übergehen.

Im Bereich des Stadtteileingangs sollen die Zufahrten zu den drei Quartiertiefgaragen entstehen (siehe Kapitel 5.5.5). Die Zufahrten sind gezielt am Stadtteileingang verortet, um die privaten motorisierten Verkehre und Teile des Wirtschaftsverkehrs weitestgehend aus dem Quartier beziehungsweise dem Grasbrook Boulevard herauszuhalten und frühzeitig in die Quartiertiefgaragen abzuleiten. Die in der Planzeichnung dargestellten Tiefgaragenzufahrten sollen dabei als eine Art „Korridor“ verstanden werden, die den grundsätzlichen Standort der Zufahrten festlegen. Die genaue Breite und Ausgestaltung dieser Zufahrten soll im Rahmen der nachfolgenden Genehmigungsverfahren konkretisiert und festgelegt werden. Ergänzend ist unter dem Baufeld 22 eine weitere Tiefgarage geplant, deren Zufahrt zukünftig östlich der Sachsenbrücke außerhalb des Plangebiets liegen soll. Darüber hinaus wird für die Quartiersentwicklung ein sparsamer Stellplatzschlüssel vorgesehen (siehe Kapitel 5.5.5). Die Planung des Moldauhafenquartiers soll Menschen ansprechen, die aufgrund eines alternativen Mobilitätsangebots und zugunsten hoher Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum gerne auf ein eigenes Auto verzichten. So sind im östlichen Eingangsbereich des Grasbrook Boulevards und am südlichen Widerlager der Moldauhafenbrücke Zufahrtsbeschränkungen für den allgemeinen Individual- und Wirtschaftsverkehr geplant. Ab der Zufahrtsbeschränkung im östlichen Eingangsbereich soll der Grasbrook Boulevard auf voller Länge bis zum Deutschen Hafenumuseum einschließlich der Moldauhafenbrücke als Fahrradstraße ausgewiesen werden. Auf dem Grasbrook Boulevard sollen daher ausschließlich die Fahrten für die Müllentsorgung, zur Lieferung mit Fahrzeugen mit einer Höhe über 2,5 m, Busfahrten, On-Demand-Fahrten und Einsatzfahrten von Feuerwehr- und Rettungsfahrzeugen stattfinden (siehe Kapitel 5.5).

Der Grasbrook Boulevard soll nicht nur als Mobilitätsraum, sondern auch als Grünverbindung und Teil des öffentlichen Freiraumsystems von großer Bedeutung sein. Für den Boulevard

sind daher Alleepflanzungen mit teilweise großzügigen Bauminseln in Planung. Im Bereich des Stadtteileingangs sind in dem bis zu etwa 45,0 m breiten Straßenraum drei Baumreihen geplant. Gleichzeitig sollen dort die Eingänge des Einzelhandels und anderer publikumsintensiver Nutzungen liegen. Für das hohe Fußverkehrsaufkommen sollen beidseitig etwa 4,0 m breite Gehwege zur Verfügung stehen. Der Radverkehr soll von der Fahrbahn durch einen Grün- beziehungsweise Multifunktionsstreifen abgesetzt werden. Diese Streifen sollen neben großzügigen Straßenbaumpflanzungen punktuell auch Fahrradstellplätze und Sitzmöglichkeiten aufnehmen und für eine starke Durchgrünung des Straßenraums sorgen.

Die Fahrbahn soll aufgrund der Erschließungsfunktion und des zu berücksichtigenden Busverkehrs eine Breite von 6,5 m in Anspruch nehmen. Im Bereich der begrünten Mittelinseln sollen die jeweils 3,5 m breiten Fahrspuren getrennt geführt werden. Bushaltestellen sollen in Form von sogenannten Buskaps (Halten auf der Fahrbahn) anstelle von Busbuchten mit entsprechenden Warteflächen in den Straßenraum integriert werden.

Die Radabstellanlagen sollen besonders attraktiv sein und unterschiedliche Arten von Fahrrädern unterbringen können (zum Beispiel Kinderfahrräder, Anhänger und Lastenfahrräder, fahrradähnliche Mobilitätshilfen). Die Radabstellanlagen für die Bewohnerinnen und Bewohner sollen im Moldauhafenquartier ebenso wie für die Beschäftigten weitgehend im Warftgeschoss beziehungsweise auf privaten Freiflächen untergebracht werden. Der Zugang zum Warftgeschoss ist über gut befahrbare Rampenanlagen mit direkter Anbindung an den Grasbrook Boulevard oder Fahrradaufzüge vorgesehen. Die Zuwegungen sollen ohne Umwege und komfortabel ausgeführt und mit entsprechenden Flächen berücksichtigt werden.

Die Rampen an der Promenade Holthusenkai bei den Baufeldern 2 und 10 sollen im Gegensatz zu den anderen Rampen speziell für eine gemeinsame Nutzung durch den Rad- und Fußverkehr ausgelegt und daher breiter gestaltet werden. Die übrigen Rampen entlang der Promenade Holthusenkai sind ausschließlich für den Fußverkehr vorgesehen. Dies soll zur besseren Verkehrslenkung und zur Erhöhung der Aufenthaltsqualität auf der Promenade Holthusenkai beitragen.

Durch die besondere Lage am Wasser kommt den Brückenverbindungen im Quartier eine besondere Bedeutung zu. Im Nordwesten soll die Moldauhafenbrücke als Fuß- und Radwegeverbindung vom Prager zum Melniker Ufer über den Moldauhafen führen und auch der Verbindung zwischen Moldauhafen- und Hafentorquartier dienen. Die Brücke soll allerdings nicht nur einen wichtigen Bestandteil des übergeordneten Fuß- und Radwegekonzepts bilden, sondern auch die hochwassergeschützte Anbindung des Moldauhafen- und des Hafentorquartiers sichern. Sie soll zusätzlich für die Nutzung durch ÖPNV und Rettungsdienste ausgelegt werden. Eine Nutzung durch den motorisierten Individualverkehr ist nicht vorgesehen. Die Moldauhafenbrücke wird mit einer lichten Höhe von mindestens 4,2 m über der Promenade am

Prager Ufer geplant. Ein weiterer wichtiger Baustein zur Vernetzung von Moldau- und Hafentorquartier soll der Moldauhafensteg sein. Als Fuß- und Radverkehrsbrücke soll er vom Prager Ufer auf der Nordseite zum Melniker Ufer an der Südseite des Moldauhafens führen. Auch hier wird eine lichte Höhe von mindestens 4,2 m über der Promenade am Prager Ufer vorgesehen. Die Haltestelle für die U4 mit der darunter liegenden Fuß- und Radverkehrsbrücke soll ebenfalls eine zentrale Verbindungsfunktion zwischen Moldauhafen- und Hafentorquartier einnehmen. Die Brücke unterhalb der U4-Haltestelle wird ebenfalls mit einer lichten Höhe von mindestens 4,2 m über der Parkanlage (Hafenbeckenpark Nord) geplant. Im weiteren Verlauf in Richtung Norden über den Stadtplatz und den Stadtteileingang ist die U-Bahntrasse als Viadukt über der Straßenverkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung beziehungsweise Straßenverkehrsfläche mit einer lichten Höhe von mindestens 4,3 m bis 4,7 m vorgesehen. Südlich der U4-Haltestelle soll die neue Sachsenbrücke anschließen. Sie soll als wichtige Verbindung in das Hafentorquartier und als Zufahrt für Feuerwehr- und Rettungsfahrzeuge zum bestehenden Hafenterminalareal dienen. Weiter südlich ist noch der Saalehafensteg als Fuß- beziehungsweise Radverkehrsbrücke zwischen der Straße Am Saalehafen und Veddeler Damm geplant. Westlich des Hafenmuseums ist mit der sogenannten Neuen Elbquerung Grasbrook eine mögliche Brückenverbindung für den Fuß- und Radverkehr über die Norderelbe zur HafenCity angedacht. Für diese Brücke ist eine lichte Höhe von mindestens 4,2 m über der Promenade am Holthusenkaai vorgesehen. Die Realisierung dieser Brücke steht jedoch unter dem Vorbehalt der noch zu untersuchenden nautischen, sicherheitsbezogenen und gesamthafenspezifischen Auswirkungen und der Klärung einer möglichen Verlagerung der in östlicher Richtung dahinter liegenden Seeschiffs-Liegeplätze an den Norderelbpfählen. Die Untersuchungen hierzu dauern an. Als wichtige Wegeverbindung für den Fuß- und Radverkehr soll darüber hinaus die Brücke Veddel dienen, die die Stadtteile Kleiner Grasbrook und Veddel verknüpfen soll. Sie soll zukünftig barrierefrei den Fuß- und Radverkehr vom Stadtplatz im Moldauhafenquartier mit dem Veddeler Marktplatz verbinden.

Alle neu geplanten Brückenverbindungen sind in der Planzeichnung nicht als Festsetzungen, sondern als Begrenzung der unverbindlichen Vormerkungen gekennzeichnet. Dadurch soll größtmögliche Flexibilität hinsichtlich der weiteren Planung, insbesondere bezüglich des genauen Standorts und der Ausgestaltung der Brücken, gewährleistet werden. Die vorgesehenen lichten Höhen sollen dazu beitragen, dass die öffentlichen Räume und Wege unter den Brücken attraktiv, nutzbar und barrierefrei bleiben.

Weiterhin sieht das übergeordnete Erschließungskonzept vor, im Moldauhafenquartier die Ver- und Entsorgungsleitungen gebündelt in unterirdischen Kompakttrassen innerhalb der öffentlichen Straßenverkehrsfläche zu führen, um eine effiziente und ökologisch optimierte technische Erschließung zu gewährleisten. Die genaue Lage der Hauptversorgungsleitungen ist in

der Planzeichnung dargestellt; eine ausführliche Erläuterung der Kompaktrassen erfolgt im Kapitel 5.6 „Energieversorgung“.

5.2 Art der baulichen Nutzung

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans Kleiner Grasbrook 2 soll ein gemischt genutztes Quartier entstehen. Hier sollen etwa 280.000 m² Bruttogeschossfläche für Wohnen (rund 3.000 Wohnungen), 142.000 m² Gewerbeflächen und 28.000 m² Sondernutzungen realisiert werden. Darüber hinaus soll es im Plangebiet auch kleinteiligen Einzelhandel, Freizeitnutzungen, Gemeinbedarfsflächen für eine kulturelle Nutzung und eine Grundschule sowie Sportanlagen und diverse Freiraumangebote geben.

Das Plangebiet ist mit unterschiedlichen Immissionen (zum Beispiel Lärm, Erschütterungen, Luftschadstoffe) vorbelastet. Insbesondere die Verkehrslärmimmissionen der Elbbrücken (Bahn- und Kfz-Verkehr) sowie die zu erwartenden Immissionen durch die zukünftige U-Bahn-Linie sind planerisch von hoher Relevanz und entsprechend die Nutzungsvorgaben je nach Lage zu differenzieren.

Im Osten des Plangebiets soll durch die L-Förmige Anordnung von Gebäuden mit Wohn- sowie Büro- und Dienstleistungsnutzungen ein Lärmschutzriegel entlang des Straßenzugs Am Moldauhafen/Rampenstraße sowie der Bahntrasse entstehen, um westlich davon eine Bebauung mit einem Wohnschwerpunkt zu ermöglichen. Der Bebauungsplan setzt hier für die geplanten Gebäude Kerngebiete (MK) sowie zur Norderelbe das Urbane Gebiet (MU) „MU 1“, teilweise mit einem Ausschluss von Wohnen (siehe Baufeld 9), fest.

Im Bereich der Wohninseln und an der sogenannten Nordkante werden Urbane Gebiete festgesetzt. Hier sind im Erdgeschoss überwiegend gewerbliche und soziale Nutzungen und ab dem ersten Obergeschoss größtenteils Wohnnutzungen vorgesehen. Teilweise sind in ausgewählten Bereichen in den Erdgeschossen auch Wohnnutzungen möglich. Ziel ist, insbesondere an den Hauptauflagen öffentlichkeitswirksame Nutzungen in den Erdgeschossen zu etablieren, um einen attraktiven und lebendigen Stadtraum zu schaffen.

Am zentralen Stadtplatz sind die Baufelder 18 und 20 als Urbanes Gebiet, das Baufeld 19 als Kerngebiet und die Baufelder 21 und 22 als Gewerbegebiete (GE) festgesetzt. Hier sollen neben Einzelhandelsbetrieben, zentralen Versorgungseinrichtungen, kulturellen Nutzungen und Büros auch Wohnungen entstehen.

Im Bebauungsplan werden an zwei Stellen Flächen für den Gemeinbedarf festgesetzt: Im Westen für den Standort des Deutschen Hafenmuseums und im Osten für die Grundschule. Angrenzend an die Schule wird mit der Festsetzung einer Fläche für die Sport- und Spielanlage ein neuer öffentlicher Sportplatz sowie mit einer Festsetzung Sport-, Spiel und Freizeitfläche die Nutzung unter dem Dach gesichert. Westlich an den Sportplatz und das Dach

schließt der große zentrale Park an, der im Bebauungsplan als Grünfläche festgesetzt wird. Nördlich der zentralen Parkanlage gibt es ein System von Grünzügen in Nord-Süd-Richtung. Zur Sicherung der Grünanteile werden innerhalb der Grünzüge im Bebauungsplan 11,0 m breite Grünflächen als Parkanlage/Spielfläche festgesetzt. Weitere Grünflächen mit Zweckbestimmung „Parkanlage“ gibt es im Osten im Bereich des Stadtplatzes und im Westen am Veddelhöft.

5.2.1 Urbane Gebiete

Es ist städtebaulich gewünscht und ausdrückliches Ziel der Planung, im Moldauhafenquartier eine lebendige und vielfältige Nutzungsmischung zu schaffen. Aus diesem Grund wird ein Großteil des Plangebiets als Urbanes Gebiet festgesetzt. Im Gegensatz zum Mischgebiet, das eine Gleichwertigkeit von Wohn- und gewerblichen Nutzungen anstrebt, verlangt das Urbane Gebiet keine strikte Gewichtung der verschiedenen Nutzungsarten, solange die prägenden Hauptnutzungen den Charakter des Gebiets sichern. Im Sinne des Leitbilds der Stadt der kurzen Wege soll im Plangebiet eine kompakte Nutzungsmischung mit differenzierten Nutzungsschwerpunkten entstehen. Auf dieser Grundlage werden die Urbanen Gebiete „MU 1“ und „MU 2“ zwischen Norderelbe und zentralem Park sowie die Urbanen Gebiete „MU 3“ und „MU 4“ im Bereich des Stadtplatzes festgesetzt. Das „MU 1“ zwischen Norderelbe und dem Grasbrook Boulevard (die sogenannte Nordkante) und das „MU 2“ zwischen dem Grasbrook Boulevard und dem zentralen Park (die sogenannten Wohninseln) bilden zusammen den Wohnschwerpunkt im gesamten Moldauhafenquartier. Auch im „MU 3“ im Baufeld 18.2, das direkt an die Gemeinbedarfsfläche mit der geplanten Grundschule grenzt, sind Wohnungen geplant. Auf dem 10,0 m tiefen Baufeld sollen im Erdgeschoss publikumsintensive Nutzungen zur sogenannten „Urbanen Gasse“ orientiert und in den Obergeschossen Wohnungen für beispielsweise Studierende oder Auszubildende entstehen. Im „MU 4“, im Baufeld 20, ist im Erdgeschoss eine Fläche für gemeinschaftliche Nutzungen wie ein Bürgerhaus, Jugendclub, Seniorenberatungsstelle etc. und Gastronomie angedacht. In den oberen Geschossen sind neben weiteren Nutzungen wie Büro, Hotel/Beherbergung auch Wohnungen denkbar, sofern der Lärmschutz dies zulässt. Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke sind in den Urbanen Gebieten allgemein zulässig und können als dezentrale Angebote im Moldauhafenquartier entstehen.

Im Bereich des „MU 1“ an der Nordkante sollen rund 900 Wohnungen und ergänzend vorrangig in den Erdgeschossen gewerbliche Nutzungen entstehen. Die Bebauung entlang der Norderelbe gliedert sich in acht- bis zehngeschossige Riegel und zwölf- beziehungsweise fünfzehngeschossige Hochpunkte. Die Wohninseln im Bereich des „MU 2“ zeichnen sich analog zur Nordkante durch einen Nutzungsmix aus Wohnen, Gewerbe, Dienstleistungsangeboten und sozialen Einrichtungen aus. Im Baufeld 14 ist darüber hinaus angrenzend an den Quar-

tiersplatz an der Parkkante Nord im Erdgeschoss eine optionale Fläche für ein gemeinschaftliches Zentrum mit Nutzungen wie ein Bürgerhaus, Jugendclub und Seniorenberatungsstelle vorgesehen. Hauptsächlich in den Obergeschossen der Wohninseln sollen etwa 2.000 Wohnungen entstehen.

In den Erdgeschosszonen sollen in den Häusern an der Nordkante sowie in den Wohninseln vorrangig Gewerbeeinheiten, Dienstleistungsangebote, Kindertageseinrichtungen und Mobilitätsfoyers entstehen. In den Erdgeschossbereichen sind eher publikumswirksame Nutzungen erwünscht, die eine Ausstrahlung auf den öffentlichen Raum haben und zur lebendigen Atmosphäre des Gebiets beitragen. Deshalb wird in § 2 Nummer 3.1 festgesetzt: *„Auf den mit „(A)“ bezeichneten Flächen sind gemäß § 6a Absatz 4 Nummer 1 BauNVO 2017 Wohnnutzungen in den Erdgeschossen ausgeschlossen. Ausnahmen können für Wohn-Arbeitskonzepte und Wohnfolgenutzungen zugelassen werden.“*

Ausnahmen von der Festsetzung sollen nur erteilt werden, wenn eine überzeugende Kombination aus Wohnen und Arbeiten, die zu einer Belebung der öffentlichen Freiflächen beiträgt, nachgewiesen wird. Weitere Ausnahmen sind für zwingende Wohnfolgenutzungen möglich. Hierzu zählen beispielsweise Müllräume und Abstellräume (zum Beispiel für Kinderwagen) sowie Packstationen, Mobilitätsfoyers, Gemeinschaftsräume etc., die sich ebenfalls öffentlichkeitswirksam präsentieren können.

Außerdem sollen in den Erdgeschossen notwendige Einrichtungen wie Kindertageseinrichtungen und weitere soziale Nutzungen angesiedelt werden. Insgesamt sind zur Versorgung des Moldauhafenquartiers mehrere Kindertageseinrichtungen mit voraussichtlich rund 800 Betreuungsplätzen vorgesehen. Dies entspricht einem Flächenbedarf von insgesamt rund 6.000 m² Bruttogeschossfläche und 4.800 m² für die direkt angrenzenden Kita-Außenspielflächen. Alle Einrichtungen im Moldauhafenquartier verfügen über direkt angebundene und gut nutzbare Außenspielflächen, die in den Innenhöfen der Wohninseln liegen und gut im Quartier verteilt sind. § 2 Nummer 3.2 schafft die Voraussetzung zur Sicherung der Standorte: *„Auf den mit „(C)“ bezeichneten Flächen sind in den Erdgeschossen gemäß § 6a Absatz 2 Nummer 5 BauNVO 2017 nur Anlagen für soziale Zwecke zulässig. Ausnahmen können für gewerbliche Nutzungen zugelassen werden.“*

Als frequenzbringende Nutzungen tragen Einzelhandelsbetriebe im städtebaulichen Zusammenhang maßgeblich dazu bei, öffentliche Räume zu beleben, Wegebeziehungen zu stärken und die Quartierszentren funktional zu profilieren. Entsprechend wird die Ansiedlung von Einzelhandelsnutzungen im Plangebiet lagebezogen gesteuert, um eine zentrenverträgliche Versorgung zu sichern und zugleich eine gute Erreichbarkeit innerhalb des Quartiers zu gewährleisten. So sind in den Urbanen Gebieten „MU 1“ und „MU 2“ uneingeschränkt nur Läden mit

nahversorgungsrelevantem und nicht zentrenrelevantem Sortiment zulässig. Für die wohnortnahe Versorgung im Moldauhafenquartier besteht somit ein Entwicklungsspielraum. Zugleich wird durch die Ansiedlung nicht zentrenrelevanter Sortimente und den Ausschluss von Einzelhandelsbetrieben sichergestellt, dass keine negativen Auswirkungen auf die Zentren ausgelöst werden. Daher wird in § 2 Nummer 3.3 festgesetzt: *„Einzelhandelsbetriebe sind außer auf den mit „MU 3“ und „MU 4“ bezeichneten Flächen unzulässig. Auf den mit „MU 3“ und „MU 4“ bezeichneten Flächen sind Einzelhandelsbetriebe mit nahversorgungsrelevanten und nicht zentrenrelevanten Sortimenten in den Erdgeschossen zulässig. Maßgeblich ist die Hamburger Sortimentsliste gemäß den Hamburger Leitlinien für den Einzelhandel vom 12. September 2019.*

Die Flächen „MU 3“ und „MU 4“ liegen in unmittelbarer Nähe zum Stadtteileingang und zum Stadtplatz und nehmen damit eine besondere städtebauliche Funktion ein. Aufgrund ihrer besonderen Lage an der Urbanen Gasse eignen sie sich für die Ansiedlung von Einzelhandelsbetrieben mit nahversorgungsrelevanten und nicht zentrenrelevanten Sortimenten. Durch die Zulässigkeit von Einzelhandel in den Erdgeschossen wird zudem die Belebung des öffentlichen Raums im Bereich des Stadtplatzes und der Urbanen Gasse gefördert.

In § 2 Nummer 3.4 wird außerdem bestimmt: *„Läden mit nahversorgungsrelevanten und nicht zentrenrelevanten Sortimenten sind zulässig. Ausnahmsweise können in den Erdgeschossen der Baufelder 10.1, 10.2, 10.3, 15.3, 15.4 und 15.5 Läden mit zentrenrelevanten Sortimenten zugelassen werden, wenn von ihnen keine schädlichen Auswirkungen auf den Bestand und die Entwicklung zentraler Versorgungsbereiche ausgehen. Maßgeblich ist die Hamburger Sortimentsliste gemäß den Hamburger Leitlinien für den Einzelhandel vom 12. September 2019.“*

Die Baufelder 10.1, 10.2, 10.3, 15.3, 15.4 und 15.5 befinden sich entlang des östlichen Grasmann Boulevards und am nördlichen Ende der Urbanen Gasse. Wie in den angrenzenden Kerngebieten können sich auch in diesen Teilen der Urbanen Gebiete Läden mit zentrenrelevanten Sortimenten ausnahmsweise ansiedeln. Dadurch soll das Ziel, belebte Erdgeschosszonen mit einem lebendigen Nutzungsmix zu schaffen, ermöglicht werden.

Während in den Erdgeschossen der Urbanen Gebiete vorrangig gewerbliche oder soziale Nutzungen zulässig sind (vgl. § 2 Nummern 3.1 und 3.2), sollen zur Umsetzung des Zieles eines gemischt genutzten Quartiers ab dem ersten Obergeschoss in der Regel nur Wohnungen realisiert werden. Um die zur Versorgung des verdichteten Plangebiets nötigen Nutzungen zu ermöglichen können für soziale, kulturelle und gesundheitsbezogene Anlagen im ersten Obergeschoss Ausnahmen zugelassen werden. Ebenso sind mit Blick auf eine ausgewogene Nutzungsmischung in den Hochpunkten im „MU 1“ in den unteren Geschossen gewerbliche Nutzungen möglich. Für die an den Stadtteileingang angrenzenden Baufelder 10.1 bis 10.3 sowie

15.3 und 15.4 ermöglicht der Bebauungsplan bezüglich der Nutzungen in den Obergeschossen mehr Flexibilität und es könnten sowohl Wohnungen als auch gewerbliche Nutzungen realisiert werden. Insbesondere bei den Baufeldern 10.1 bis 10.3, die gemeinsam mit den Baufeldern 10.4, 10.5 und 17 Teil des prägnanten rechtwinkligen Baukörpers sind, sollen die planerischen Vorgaben zur Art der baulichen Nutzung aufgrund der relevanten lärmabschirmenden Wirkung weniger eng gefasst werden. Darüber hinaus gilt es die Vorgaben des Lärmschutzes zu beachten, wonach nicht überall im Quartier Wohnnutzungen uneingeschränkt realisierbar sind (siehe Baufelder 9, 15.4 und 20 und vgl. § 2 Nummer 5). Deshalb ist in § 2 Nummer 3.5 festgesetzt: *„Abgesehen von den Baufeldern 9, 10.1, 10.2, 10.3, 15.3, 15.4 und 20 sind ab dem 1. Obergeschoss gemäß § 6a Absatz 4 Nummer 2 BauNVO 2017 nur Wohnungen zulässig. Ausnahmen können für soziale, kulturelle und gesundheitsbezogene Anlagen im 1. Obergeschoss und für die Baufelder 3, 5 und 7 für Gewerbenutzungen im 1. und 2. Obergeschoss zugelassen werden.“*

Hinsichtlich der Nutzungszusammensetzung wird in § 2 Nummer 4 zudem Folgendes bestimmt: *„Verkaufsräume und -flächen, deren Zweck auf den Verkauf von Artikeln mit sexuellem Charakter ausgerichtet ist, glücksspielorientierte Vergnügungsstätten (zum Beispiel Wettbüros, Spielhallen und ähnliche Einrichtungen, Vorführ- und Geschäftsräume, deren Zweck auf Darstellungen oder auf Handlungen mit sexuellem Charakter ausgerichtet ist), Bordelle und bordellartige Betriebe sowie Tankstellen im Zusammenhang mit Parkhäusern und Großgaragen sind in Kerngebieten und Urbanen Gebieten unzulässig. Ausnahmen für Tankstellen nach § 7 Absatz 3 Nummer 1 BauNVO 2017 beziehungsweise für glücksspielorientierte Vergnügungsstätten und Tankstellen nach § 6a Absatz 3 Nummer 1 und 2 BauNVO 2017 werden ausgeschlossen.“*

Mit dem Ausschluss von glücksspielorientierten Vergnügungsstätten, Bordellen und bordellartigen Betrieben sowie Verkaufsräumen und -flächen, deren Zweck auf den Verkauf von Artikeln mit sexuellem Charakter ausgerichtet ist, soll eine städtebauliche Fehlentwicklung, die in der Regel mit solchen Einrichtungen einhergeht, verhindert werden. Glücksspielorientierte Vergnügungsstätten, zu denen zum Beispiel Nachtlokale, Diskotheken, Spiel- und Automatenhallen sowie Wettbüros zählen, Bordelle und bordellartige Betriebe sowie Verkaufsräume und -flächen, deren Zweck auf den Verkauf von Artikeln mit sexuellem Charakter ausgerichtet ist („Sexshops“), erzielen häufig einen hohen Flächenumsatz und hohe Gewinnmargen, so dass sie im Vergleich zu anderen gewerblichen Nutzungen auch höhere Mieten zahlen können. Dies kann zu einer Verdrängung der gewünschten Nutzungen führen und den angestrebten Gebietscharakter gefährden. Durch die ausgeschlossenen Betriebe könnte zudem eine Beeinträchtigung des Stadtbilds eintreten, wenn sie sich im Erdgeschoss ansiedeln und mit aggressiver Werbung bei Verzicht auf eine ansprechende Schaufenstergestaltung Kundinnen

und Kunden anzuwerben versuchen. Durch diese offensive Werbung würde zudem die Seriosität des Auftritts der Büronutzungen und sich gegebenenfalls ansiedelnder Dienstleistungsbetriebe gefährdet.

Da glücksspielorientierten Vergnügungsstätten sowie Bordellen und bordellartigen Betrieben und Sexshops grundsätzlich ein negatives Image anhaftet, können sich nachbarschaftliche Konflikte mit jenen Nutzungsbausteinen ergeben, die aufgrund ihrer Kundschaft beziehungsweise der Besucherinnen und Besucher auf ein eher repräsentatives Umfeld angewiesen sind. Eine Umgebung, in der gleichwertige Nutzungen von gegenseitigen Synergieeffekten profitieren können, würde somit nicht entstehen beziehungsweise wieder zerstört werden.

Vergnügungsstätten, die nicht dem Glücksspiel dienen, wie Kinos, Festsäle, Musikclubs, Live-Musik- oder Tanzbars können einen Beitrag zur gewünschten Durchmischung und Urbanität des Standorts leisten und sollen daher zulässig sein.

Mit dem Ausschluss von Tankstellen im Zusammenhang mit Parkhäusern und Großgaragen soll verhindern, dass sich langfristig Nutzungen ansiedeln können, die dauerhaft neben der bestehenden Verkehrsbelastung zusätzlich starken Zu- und Abfahrtsverkehr verursachen. Im Plangebiet gilt das Ziel der Gestaltung eines anspruchsvollen Stadtraums. Außerdem soll das Plangebiet im Sinne eines Mobilitätskonzepts, das auf den Öffentlichen Nahverkehr sowie den Fuß- und Radverkehr setzt, ein autoarmes und in Teilen autofreies Quartier werden. Durch den Ausschluss von flächenverbrauchenden und verkehrsintensiven Tankstellen wird dieses Ziel unterstützt.

Weiterhin wird in § 2 Nummer 5 festgesetzt: *„Auf den mit „(D)“ bezeichneten Flächen der Kerngebiete und der Urbanen Gebiete sind Wohnungen unzulässig. Ausnahmen nach § 7 Absatz 3 Nummer 2 BauNVO 2017 werden ausgeschlossen.“*

Da die Belastungen des Plangebiets durch den Lärm von den Elbbrücken und der Bahntrasse im Osten sowie zukünftig auch durch die U-Bahn-Linie 4 sehr hoch sind und der geplante Städtebau keine optimierte Gestaltung der Wohnungsgrundrisse ermöglicht, sind auf den mit „(D)“ bezeichneten Flächen Wohnungen unzulässig; ebenso werden Ausnahmen ausgeschlossen. An den Standorten sollen vorrangig Büro- und Dienstleistungsnutzung entwickelt werden.

Die Festsetzungen § 2 Nummer 4 sowie § 2 Nummer 5 gelten nicht nur für die Urbanen Gebiete, sondern auch für die Kerngebiete und werden im nachfolgenden Kapitel erneut aufgegriffen (siehe Kapitel 5.2.2).

5.2.2 Kerngebiete

Die Kerngebietsnutzungen im Bebauungsplan Kleiner Grasbrook 2 befinden sich am Eingang beziehungsweise Auftakt des Moldauhafenquartiers im Bereich der großen Zufahrt für den MIV

sowie dem Stadtplatz (siehe Baufelder 10.4, 10.5, 17 und 19). Hier soll in einem urbanen und gemischt genutzten Umfeld in den Baufeldern 17.2 und 19 ein Nahversorgungszentrum entstehen. Neben Einzelhandelsbetrieben, zentralen Versorgungseinrichtungen, kulturellen Nutzungen und Büros können hier in den Baufeldern 17.2 und 19 auch Wohnungen entstehen. Durch die Ausweisung eines Kerngebiets (MK) wird die Idee eines verbindenden und lebendigen Quartiers mit vielfältigen Nutzungen gestärkt. Gerade am Stadtteileingang übernimmt dieser Bereich eine wichtige Entrée-Funktion, weshalb die städtebauliche Bedeutung einer gemischten, aktiven Bespielung mit hoher Nutzungsfrequenz besonders groß ist.

In den Kerngebieten werden Einzelhandelsnutzungen auf die Erdgeschosse beschränkt und die Zulässigkeit zentrenrelevanter Einzelhandelssortimente eingeschränkt. Deshalb ist in § 2 Nummer 2.1 festgesetzt: *„Einzelhandelsbetriebe sind nur in den Erdgeschossen der Baufelder 10.4, 17.1, 17.2 und 19 zulässig. Zulässig sind Einzelhandelsbetriebe mit nahversorgungsrelevanten und nicht zentrenrelevanten Sortimenten. Ausnahmsweise können in den Erdgeschossen der Baufelder 10.4, 17.2 und 19 Läden mit zentrenrelevanten Sortimenten zugelassen werden, wenn von ihnen keine schädlichen Auswirkungen auf den Bestand und die Entwicklung zentraler Versorgungsbereiche ausgehen. Maßgeblich ist die Hamburger Sortimentsliste gemäß den Hamburger Leitlinien für den Einzelhandel vom 12. September 2019.“*

Aufgrund der Lage des Plangebiets außerhalb der übergeordneten Zentren ist eine Einschränkung der Zulässigkeit zentrenrelevanter Einzelhandelssortimente erforderlich, um die ungewollte Ausbildung eines neuen Versorgungsschwerpunktes außerhalb der übergeordneten Zentren zu vermeiden. Zentrenrelevante Sortimente sind nur in der Nutzungsart „Läden“ zulässig (vgl. § 2 Nummer 2.1 Satz 4). Durch diese Einschränkung soll vermieden werden, dass großformatige und/oder umsatzstarke Magnetbetriebe zur Bildung eines Versorgungsschwerpunktes außerhalb der übergeordneten Zentren führen. Gleichwohl soll für den Grasbrook das Ziel berücksichtigt werden, im Plangebiet, der stark verdichteten inneren Stadt entsprechende, belebte Erdgeschossezonen mit einem lebendigen Nutzungsmix zu ermöglichen. In § 2 Nummer 2.2 wird festgesetzt: *„Großflächiger Einzelhandel mit nahversorgungsrelevanten Kernsortimenten kann nur in den Erdgeschossen der Baufelder 17.2 und 19 zugelassen werden, wenn er der Nahversorgung der angrenzenden Quartiere dient und wenn von diesem keine schädlichen Auswirkungen auf den Bestand und die Entwicklung zentraler Versorgungsbereiche ausgehen. Maßgeblich ist die Hamburger Sortimentsliste gemäß den Hamburger Leitlinien für den Einzelhandel vom 12. September 2019.“*

Die Ansiedlung von großflächigen Einzelhandelsbetrieben im Plangebiet ist ausdrückliches städtebauliches Ziel, um die wohnortnahe, nachhaltige und umweltfreundliche (Vermeidung von Verkehr) Grundversorgung zu decken. Eine Beeinträchtigung der Versorgung der Bevölkerung ist nicht zu erwarten. Im Gegenteil wird die Ansiedlung von bis zu zwei großflächigen

Einzelhandelsbetrieben im Plangebiet positiv bewertet, um eine ausreichende Versorgungsqualität innerhalb des Quartiers herzustellen. Die Erdgeschossflächen in den Kerngebieten bieten die Möglichkeit der Ansiedlung eines Vollsortimenters (> 800 m² Verkaufsfläche) und eines Discounters (> 800 m² Verkaufsfläche). Voraussetzung für die Ansiedlung großflächiger Einzelhandelsbetriebe ist eine eindeutige Ausrichtung auf die Versorgung des unmittelbaren Umfelds und die Verträglichkeit mit umliegenden zentralen Versorgungsbereichen.

Hinsichtlich der Nutzungszusammensetzung werden für die Kerngebiete zudem Regelungen zum Ausschluss von Vergnügungsstätten, Tankstellen und partiell von Wohnnutzungen getroffen. Die entsprechenden Festsetzungen § 2 Nummer 4 sowie § 2 Nummer 5 werden im Kapitel 5.2.1 aufgeführt. Da die Begründung der Festsetzungen § 2 Nummer 4 sowie § 2 Nummer 5 für die Urbanen Gebiete und die Kerngebiete identisch ist, wird an dieser Stelle auf eine Wiederholung verzichtet und stattdessen auf das Kapitel 5.2.1 verwiesen.

5.2.3 Gewerbegebiete

Im Nordosten des Plangebiets wird am Stadtplatz in Richtung des Straßenzugs Am Moldauhafen/Rampenstraße am Übergang zum südlich anschließenden Hafentorquartier ein Gewerbegebiet (GE) festgesetzt. Hier soll ein urban geprägter Gewerbebereich entstehen, der von einer mit der innerstädtischen Lage einhergehenden Nutzungsmischung geprägt ist. Das Gewerbegebiet ist daher Betrieben vorbehalten, die die urbane Nutzungsmischung im Moldauhafenquartier unterstützen und sich nicht wesentlich störend auf die gemischt genutzten angrenzenden Baugebiete auswirken. Neben Büro und Dienstleistungsnutzungen sind hier ergänzend auch Nutzungen für soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke sowie ausnahmsweise Einzelhandelsläden denkbar.

In § 2 Nummer 1.1 wird bestimmt: *„Ausnahmen für glücksspielorientierte Vergnügungsstätten sowie Tankstellen im Zusammenhang mit Parkhäusern und Großgaragen sind unzulässig. Bordelle und bordellartige Betriebe sind nicht zulässig. Ausnahmen für Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter nach § 8 Absatz 3 Nummer 1 der Baunutzungsverordnung (BauNVO 2017) in der Fassung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3787), zuletzt geändert am 3. Juli 2023 (BGBl. I Nr. 176 S. 1, 6) werden ausgeschlossen.“*

Der Ausschluss von Tankstellen im Zusammenhang mit Parkhäusern und Großgaragen soll verhindern, dass sich in den Gewerbegebieten langfristig Nutzungen ansiedeln können, die dauerhaft neben der bestehenden Verkehrsbelastung zusätzlich starken Zu- und Abfahrtsverkehr verursachen. Im Plangebiet gilt das Ziel der Gestaltung eines anspruchsvollen Stadtraums. Außerdem soll das Plangebiet im Sinne des Mobilitätskonzepts, das auf den öffentlichen Nahverkehr sowie den Fuß- und Radverkehr setzt, ein autoarmes und in Teilen autofreies

Quartier werden. Durch den Ausschluss von flächenverbrauchenden und verkehrsintensiven Tankstellen wird dieses Ziel unterstützt.

Mit dem Ausschluss von glücksspielorientierten Vergnügungsstätten und Bordellen sowie bordellartigen Betrieben soll das Konzept eines urbanen und mischgenutzten Wohn- und Arbeitsquartiers gemäß der Integrierten Funktions- und Freiraumplanung ermöglicht werden. Eine städtebauliche Fehlentwicklung, die in der Regel mit solchen Einrichtungen einhergeht, soll verhindert werden. Glücksspielorientierte Vergnügungsstätten, zu denen zum Beispiel Nachtlokale, Diskotheken, Spiel- und Automatenhallen sowie Wettbüros zählen, erzielen häufig einen hohen Flächenumsatz und hohe Gewinnmargen, so dass sie im Vergleich zu anderen gewerblichen Nutzungen auch höhere Mieten zahlen können. Dies kann zu einer Verdrängung der gewünschten Nutzungen führen und den angestrebten Gebietscharakter gefährden. Durch die ausgeschlossenen Betriebe könnte zudem eine Beeinträchtigung des Stadtbilds eintreten, wenn sie sich im Erdgeschoss ansiedeln und mit aggressiver Werbung bei Verzicht auf eine ansprechende Schaufenstergestaltung Kundinnen und Kunden anzuwerben versuchen. Durch diese offensive Werbung würde zudem die Seriosität des Auftritts der Büronutzungen und sich gegebenenfalls ansiedelnder Dienstleistungsbetriebe gefährdet.

Da glücksspielorientierten Vergnügungsstätten sowie Bordellen und bordellartigen Betrieben grundsätzlich ein negatives Image anhaftet, können sich nachbarschaftliche Konflikte mit jenen Nutzungsbausteinen ergeben, die aufgrund ihrer Kundschaft beziehungsweise der Besucherinnen und Besucher auf ein eher repräsentatives Umfeld angewiesen sind. Eine Umgebung, in der gleichwertige Nutzungen von gegenseitigen Synergieeffekten profitieren können, würde somit nicht entstehen beziehungsweise wieder zerstört werden.

Vergnügungsstätten, die nicht dem Glücksspiel dienen, wie Kinos, Festsäle, Musikclubs, Live-Musik- oder Tanzbars können einen Beitrag zur gewünschten Durchmischung und Urbanität des Standorts leisten und sollen daher zulässig sein.

Ausnahmen für Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter sollen nicht zugelassen werden. Die Gewerbegebiete sollen für die Unterbringung der für die angestrebte Nutzungsmischung im Plangebiet vorgesehenen Gewerbebetriebe gesichert werden. Durch die räumliche Nähe der angrenzenden Kerngebiete und Urbanen Gebiete kann der Unterbringung für Wohnungen auch an anderer Stelle im Plangebiet Rechnung getragen werden.

In § 2 Nummer 1.2 wird weiter festgesetzt: *„Einzelhandelsbetriebe sind unzulässig. Ausnahmsweise können in den Erdgeschossen der Gebäude Läden mit nahversorgungsrelevanten, zentrenrelevanten und nicht zentrenrelevanten Sortimenten, wenn von ihnen keine schädlichen Auswirkungen auf den Bestand und die Entwicklung zentraler Versorgungsbereiche*

ausgehen. Maßgeblich ist die Hamburger Sortimentsliste gemäß den Hamburger Leitlinien für den Einzelhandel vom 12. September 2019.“

Die Festsetzung dient der Sicherung der gewerblichen Prägung und der Vermeidung einer unerwünschten Ausweitung von Einzelhandelsnutzungen im Gewerbegebiet. Einzelhandelsbetriebe sind grundsätzlich ausgeschlossen, um die Flächen vorrangig für gewerbliche Nutzungen zu sichern und eine Konkurrenz zu zentralen Versorgungsbereichen zu vermeiden. Dies entspricht den städtebaulichen Zielsetzungen, die Funktionsfähigkeit und Entwicklung der zentralen Versorgungsbereiche zu stärken und die Nahversorgung in den dafür vorgesehenen Gebieten zu konzentrieren.

Die Ausnahme ermöglicht eine gezielte und kontrollierte Zulassung von Einzelhandelsnutzungen in Form von Läden, sofern diese keine schädlichen Auswirkungen auf die zentralen Versorgungsbereiche haben. Damit wird sichergestellt, dass insbesondere die Nahversorgung im Plangebiet gewährleistet werden kann, ohne die städtebauliche Ordnung und die Entwicklung der zentralen Versorgungsbereiche zu gefährden. Die Prüfung erfolgt auf Grundlage der Hamburger Leitlinien für den Einzelhandel und der Hamburger Sortimentsliste (siehe Anlage „Hamburger Sortimentsliste“ am Ende des Dokuments), um eine sachgerechte und transparente Bewertung der Auswirkungen zu gewährleisten.

Neben der Nutzungszusammensetzung ist auch die räumliche Nutzungsverteilung im Gewerbegebiet von Bedeutung, um das verfolgte städtebauliche Konzept einer feinkörnigen Nutzungsmischung umzusetzen. Um die urbane Nutzungsmischung am Stadtplatz zu unterstützen, sollen sich im Erdgeschoss vorwiegend publikumsbezogene Nutzungen ansiedeln. Denkbar sind neben Dienstleistungsnutzungen und Einrichtungen für soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke ausnahmsweise auch Läden.

In § 2 Nummer 1.3 wird bestimmt: *„Auf der mit „(N)“ bezeichneten Fläche sind im Erdgeschoss nur Gastronomienutzungen oder die der Versorgung des Gebiets dienende Läden zulässig.“*

Die mit „(N)“ bezeichnete Fläche des Baufelds 21 grenzt direkt an die geplante Brücke zum Stadtteil Veddel. In Verknüpfung zur Brücke Veddel, die barrierefreie Verbindung für den Fuß- und Radverkehr zwischen Moldauhafenquartier und Veddel, sollen sich auf der Südseite auf Brückenhöhe publikumsbezogene Nutzungen ansiedeln. Denkbar wären insbesondere ein Café mit Außengastronomie, eine Bäckerei oder ein Kiosk.

Da steigende Strombedarfe des Stadtentwicklungsgebiets Grasbrook sowie der angrenzenden Hafengebiete durch ein zusätzliches Umspannwerk gedeckt werden müssen, werden aktuell von Seiten der Hamburger Energienetze GmbH bevorzugte Standorte im Hafentorquartier und benachbarten Flächen im Hafengebiet bewertet. Als Rückfalloption kann gemäß § 2 Num-

mer 1.4 im Gewerbegebiet ausnahmsweise ein Umspannwerk zugelassen werden. Im urbanen Kontext des Stadtplatzes ist eine hochwertige und störungsfreie architektonische sowie städtebauliche Integration des Umspannwerks von hoher Bedeutung.

Weiterhin wird für das Gewerbegebiet zur Vorsorge sowohl ein Ausschluss der Zulässigkeit von Störfallbetrieben vorgenommen (vgl. § 2 Nummer 1.5) sowie ein Verbot potenziell störender geruchsemitterender Betriebe festgesetzt (vgl. § 2 Nummer 1.6).

5.2.4 Flächen für den Gemeinbedarf

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans Kleiner Grasbrook 2 werden zwei Flächen für den Gemeinbedarf festgesetzt.

Im Westen des Plangebiets soll gemäß der Standortentscheidung des Senats zwischen Norderelbe und Grasbrook Boulevard das Deutsche Hafenmuseum realisiert werden. Im Rahmen einer Konzeptstudie wurde exemplarisch nachgewiesen, dass das Raum- und Funktionsprogramm des Museums an dem Standort umsetzbar ist. Da die hochbauliche Ausgestaltung im Rahmen eines Wettbewerbsverfahrens erfolgen soll, weist der Bebauungsplan auf der Fläche für Gemeinbedarf das ganze Grundstück als überbaubar aus (Flächenausweisung) und setzt neben der Grund- und Geschossflächenzahl eine Gebäudehöhe von 40,5 m über NHN fest. Ergänzend wird in § 2 Nummer 6 festgesetzt: *„Innerhalb der Fläche für den Gemeinbedarf „Deutsches Hafenmuseum“ kann ausnahmsweise auf einer Grundfläche von 300 m² eine Überschreitung der festgesetzten Gebäudehöhe bis zu einer Höhe von 63,5 m über NHN zugelassen werden, wenn die Gestaltung des Gesamtbaukörpers und das Ortsbild nicht beeinträchtigt werden und diese keine wesentliche Verschattung der Nachbargebäude und der Umgebung bewirkt.“*

In der exponierten Lage oberhalb des Museums sind öffentlichkeitswirksame Nutzungen wie eine Aussichtsplattform in Verbindung mit einem Kiosk beziehungsweise einem kleinen Gastronomieangebot denkbar. Die Nutzungen sollten der Öffentlichkeit möglichst auch außerhalb der Öffnungszeiten des Museums zur Verfügung stehen. Insgesamt ermöglichen die Festsetzungen viel Spielraum für die Entwicklung des bedeutsamen Museumsprojekts an dieser prominenten Wasserlage am westlichen Auftakt des Moldauhafenquartiers. Ergänzt wird der Neubau um das in einem wasserrechtlichen Verfahren zu genehmigende Museumsschiff Viermastbark Peking, das zukünftig in unmittelbarer Nähe des geplanten Museumsstandorts am Holthusenkai (außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans) liegen soll. Weiterhin ermöglichen die angrenzenden öffentlichen Freiräume die Ausstellung von Großexponaten vor dem Deutschen Hafenmuseum.

Im östlichen Teil des Plangebiets wird für die geplante Grundschule eine weitere Fläche für den Gemeinbedarf festgesetzt. Im Zentrum des Moldauhafenquartiers, in direkter Nachbarschaft zum Stadtplatz, soll hier eine Grundschule mit 4,5 Klassenzügen realisiert werden. Der

vorgesehene Schulstandort ermöglicht eine gute Erreichbarkeit zu Fuß oder mit dem Fahrrad aus dem Quartier sowie über die geplante Brücke Veddel auch von der benachbarten Veddel aus. Östlich an die Fläche für den Gemeinbedarf ist direkt angrenzend an das neue Schulgebäude ein Riegel für Wohnnutzungen im Urbanen Gebiet geplant. Die Kombination von Schul- und Wohngebäude sowie die notwendigen schulischen Flächen und Schulaußenflächen wurden aufbauend auf der Integrierten Funktions- und Freiraumplanung im Rahmen einer Machbarkeitsstudie untersucht. Die Studie hat nachgewiesen, dass die notwendigen Flächen im Baufeld realisiert werden können und ist Grundlage für die Festsetzungen im Bebauungsplan. Innerhalb der großzügig bemessenen überbaubaren Fläche wird am Übergang zu dem Wohnriegel (MU 3) ein eingeschossiger Baukörper festgesetzt. Im weiteren Baufeld ist an dem urbanen Standort eine Gebäudehöhe 34 m über NHN möglich. Die Festsetzungen des Bebauungsplans eröffnen Spielraum für das hochbauliche Wettbewerbsverfahren und berücksichtigt gleichzeitig eine gute Belichtung der geplanten Wohnbebauung im Osten (Baufeld 18.2). Das Schulgrundstück soll konfliktfrei über die Fläche für den Gemeinbedarf (nördlich des „MU 3“) angeliefert werden. Ebenerdige Pkw-Stellplätze sind hiervon nicht umfasst; Parkmöglichkeiten sollen in den benachbarten Quartierstiefgaragen zur Verfügung stehen.

Auf dem Schulgrundstück ist neben dem Schulgebäude und der ebenerdigen Pausenfläche eine Zweifeldsporthalle geplant, die nach den Schulzeiten auch dem Vereinssport zur Verfügung stehen soll. Der im Westen angrenzende Sportplatz, der im Bebauungsplan als Fläche für Sport- und Spielanlage festgesetzt ist, soll ebenfalls von der Schule sowie vom Vereinssport beziehungsweise der Öffentlichkeit genutzt werden. Im Sinne einer flächenschonenden Planung sollen die Umkleiden der Zweifeldsporthalle in Doppelnutzung auch für den Sportplatz genutzt werden und der Schulhof außerhalb der Schulzeiten der Öffentlichkeit zur Verfügung stehen.

Auf der 8,0 m breiten Fläche für den Gemeinbedarf zwischen dem Baufeld der Schule und der Fläche für den besonderen Nutzungszweck (Sport- und Spielanlage) verläuft eine wichtige und übergeordnete Wegeverbindung innerhalb des Moldauhafenquartiers, die auch der Erschließung der Sport- und Spielanlage dient. Die öffentliche Zugänglichkeit und die Funktion der Wegeverbindung sind auf der Fläche für den Gemeinbedarf außerhalb der Schulzeiten und innerhalb der Ferienzeiten zu gewährleisten.

5.2.5 Flächen für den besonderen Nutzungszweck

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans Kleiner Grasbrook 2 werden zwei benachbarte Flächen für besondere Nutzungszwecke festgesetzt.

Zwischen der zentralen Parkanlage und der Gemeinbedarfsfläche ist ein Sportplatz geplant, der sowohl der Schule als auch dem Vereinssport zur Verfügung stehen soll. Der öffentliche

Sportplatz wird mit der Fläche für besonderen Nutzungszweck gesichert. Als Nutzungszweck wird „Sport- und Spielanlage“ festgesetzt.

Südlich angrenzend, unterhalb des Dachs, wird ebenfalls eine Fläche für besonderen Nutzungszweck festgesetzt. Abzüglich der notwendigen Wegeflächen und eines Bereichs für einen (Wochen-)Markt soll hier eine Sport-, Spiel- und Freizeitfläche entstehen. Hier sind Nutzungen wie Tischtennis, Street Racket etc. denkbar. Ergänzend können auf der Fläche unter dem wettergeschützten Dach auch Sport-, Spiel- und Schulveranstaltungen stattfinden.

5.3 Maß der baulichen Nutzung

Das Maß der baulichen Nutzung wird im Plangebiet insbesondere durch die Festsetzung der Gebäudehöhe beziehungsweise die Zahl der Vollgeschosse in Kombination mit baukörperbeziehungsweise baukörperähnlichen Festsetzungen sowie die Festsetzung der Grundflächen- und Geschossflächenzahl bestimmt.

5.3.1 Gebäudehöhen und Vollgeschosse

Die Höhenentwicklung im Plangebiet ist überwiegend mit 36,5 m über NHN, also sieben bis neun Vollgeschossen, als Höchstmaß festgesetzt. Dies entspricht den stadträumlichen Überlegungen zur grundsätzlichen Höhenentwicklung eines dichten innerstädtischen Quartiers, das die Herstellung einer großen Anzahl von in Hamburg dringend benötigten Wohneinheiten ermöglicht. Um dieses Ziel zu erreichen, sind neben Gebäuden mit der beschriebenen Grundhöhe (36,5 m über NHN) ergänzend gliedernde Hochpunkte an der Nordkante, an den Grünzügen und zum zentralen Park geplant. Weiterhin sollen im Zentrum des Moldauhafen- und Hafentorquartiers drei mindestens zwanzigeschossige Hochhäuser entstehen, wovon sich eines im Geltungsbereich des Bebauungsplans Kleiner Grasbrook 2 befindet.

Aus Lärmschutzgründen setzt der Bebauungsplan Kleiner Grasbrook 2 eine Reihenfolge für die Aufnahme der Wohnnutzung fest (vgl. § 2 Nummer 14). Ergänzend ist in der Planzeichnung die Festsetzung einer zwingenden Gebäudehöhen erforderlich, da die betroffenen Baufelder jeweils die Voraussetzung für die Realisierung eines anderen Baufelds bilden. Ausgenommen davon sind Baufelder mit festgesetzten Mindest- und Maximalhöhen (vgl. Baufeld 10 und 15.6). Hier bezieht sich die Festsetzung auf die festgesetzte Mindesthöhe.

Die festgesetzten Gebäudehöhen differenzieren sich innerhalb des Quartiers in Bezug auf die jeweiligen Typologien beziehungsweise die Lage:

An der sogenannten Nordkante schließen neben dem Deutschen Hafenumuseum insgesamt fünf Gebäuderiegel und vier freistehende Hochpunkte die Bebauung des Moldauhafenquartiers Richtung Norderelbe ab. Damit die Gebäuderiegel trotz ihrer Länge nicht zu gleichförmig und abweisend wirken, werden die Gebäudehöhen sehr differenziert festgesetzt und die Bauform so strukturiert. Die Gebäudehöhen der sieben- bis neugeschossigen Baufelder 2, 4, 6

und 8 werden im Bebauungsplan mit 36,5 m, 40,5 m und 43,5 m über NHN zum Grasbrook Boulevard sowie mit 47,0 m über NHN zur Norderelbe als Höchstmaß festgesetzt. Für das Baufeld 10 wurde am östlichen Auftakt des Grasbrook Boulevards eine andere Typologie gewählt. Auf einem I-geschossigen Sockel, der insbesondere den Straßenraum des Grasbrook Boulevards klar fassen soll, können insgesamt vier versetzte Gebäudeteile entstehen. Die oberhalb des Sockels festgesetzten Mindest- und Maximal-Gebäudehöhen berücksichtigen sowohl die lichten Geschosshöhen einer gewerblichen Nutzung als auch eines möglichen Wohnungsbaus und ermöglichen eine zehn- bis elfgeschossige Bebauung. Akzentuiert und gegliedert werden die zur Norderelbe ausgerichteten Gebäuderiegel durch vier freistehende fünfzehngeschossige Hochpunkte, die im Bebauungsplan mit 63,5 m über NHN als Höchstmaß festgesetzt sind. Die Höhenvarianz soll zu einer lebendigen Elbansicht beitragen. Gleichzeitig ist die Bebauung wichtig für den Schutz vor Verkehrslärm von Straße und Schiene für die südlich angrenzenden Wohninseln.

In den offenen Blockstrukturen der Wohninseln entsteht überwiegend eine sieben- bis achtgeschossige Bebauung, die durch zehn- bis dreizehngeschossige Gebäude ergänzt wird. Im Bebauungsplan werden die sieben- bis achtgeschossigen Gebäude mit einer Höhe von 36,5 m über NHN als Höchstmaß festgesetzt. Die höhere Bebauung hat Gebäudehöhen von 47,0 m, 53,5 m und 55,0 m über NHN als Höchstmaß. Ausschließlich für das Baufeld 15.6 wird eine Mindest- und Maximal-Gebäudehöhe von 36,5 m bis 47,0 m festgesetzt. Im Rahmen der Projektentwicklung soll flexibel entschieden werden, ob die im Baufeld 15 vorherrschende Gebäudehöhe von 36,5 m aufgegriffen oder eher die Gebäudehöhe von 47,0 m der parallel zu Nordkante ausgerichteten Baufelder 11.5, 12.7, 13.7 und 14.7 berücksichtigt wird. Insgesamt werden mithilfe der unterschiedlichen Gebäudehöhen und der Gebäudeanordnung die Besonnungsverhältnisse der um den Hof gruppierten Bebauung optimiert und gleichzeitig eine angemessene urbane Dichte geschaffen.

Die Bebauung im Bereich des Stadtteileingangs beziehungsweise um den Stadtplatz (Baufelder 17, 18, 19, 20, 21 und 22) hat großenteils eine siebengeschossige Grundhöhe und wird im Bebauungsplan je nach Nutzungsschwerpunkt (Wohnen oder Gewerbe) mit 36,5 m beziehungsweise 39,0 m über NHN als Höchstmaß festgesetzt. Am Übergang zwischen dem Baufeldern 10 und 17 wird ein Bauwerk (Baufeld 10.5) mit einer Höhe von 45,0 m bis 47,0 m über NHN und einer lichten Durchgangshöhe von mindestens 6,0 m festgesetzt, das sowohl für den Lärmschutz relevant ist als auch eine wichtige Wegeverbindung zwischen Grasbrook Boulevard und der an die U4-Brücke über die Norderelbe angehängten Geh- und Radweg aufnimmt. Die Bebauung an der Nordkante wird im Osten abschließend analog zu den vier freistehenden Hochpunkten an der Nordkante mit einer Gebäudehöhe von 63,5 m über NHN akzentuiert. Für den restlichen Baukörper des Baufelds 17 setzt der Bebauungsplan eine Höhe von 36,5 m

über NHN fest. Der gesamte rechteckige Baukörper (Baufelder 10 und 17) ist durch die lärmabschirmende Wirkung von hoher Relevanz für die weiter westlich gelegene Bebauung. Gemeinsam mit dem südlich angrenzenden Baufeld 19, das ebenfalls mit einer Höhe von 36,5 m über NHN geplant ist, wird die Einfahrt in das Moldauhafenquartier einheitlich gefasst.

Auf dem Stadtplatz soll ein mindestens zwanziggeschossiger Hochpunkt (Baufeld 20) entstehen, der mit zwei weiteren Hochhäusern im Hafentorquartier ein Ensemble bildet und gleichzeitig den Ankunftsort und Auftakt des Moldauhafenquartiers, den zentralen Stadtplatz, klar kennzeichnet. Die tatsächliche Geschossigkeit des Gebäudes ist abhängig von der Wahl der Nutzungen innerhalb des Hochhauses. Für die angedachten Nutzungen (Büro, Wohnen und Hotel/Beherbergung) bedarf es unterschiedlicher lichter Raumhöhen. Je nach Aufteilung könnte das Baufeld 20 zwischen zwanzig und siebenundzwanzig Geschosse haben. Das Hochhaus ist mit 97,0 m über NHN als Höchstmaß festgesetzt.

Östlich angrenzend sollen im Gewerbegebiet zwei siebengeschossige Gebäude mit gewerblichen Nutzungen entstehen. Westlich an den Hochpunkt angrenzend ist auf der Fläche für den Gemeinbedarf die Grundschule im Quartier geplant. Der Bebauungsplan setzt auf Grundlage der Machbarkeitsstudie, die aufbauend auf der Integrierten Funktions- und Freiraumplanung erarbeitet wurde, für die Schule eine Flächenausweisung mit einer eingeschossigen Bebauung und einer maximalen Gebäudehöhe von 34 m über NHN fest. Die Festsetzungen eröffnen Spielraum für das hochbauliche Wettbewerbsverfahren und berücksichtigen gleichzeitig eine gute Belichtung der mit einer Höhe von 36,5 m über NHN festgesetzten geplanten Wohnbebauung im Osten.

Ebenfalls auf einer Fläche für den Gemeinbedarf soll im Westen des Moldauhafenquartiers das Deutsche Hafentorrealisiert werden. In Anlehnung an die Gebäudehöhe des Baufelds 2.1 ist für überbaubare Fläche eine maximale Gebäudehöhe 40,5 m über NHN festgesetzt. Die hochbauliche Ausgestaltung soll im Rahmen eines Wettbewerbsverfahrens erfolgen.

Alle im Bebauungsplan festgesetzten Gebäudehöhen beziehen sich auf die Oberkante der Attika und somit auf den sichtbaren oberen Gebäudeabschluss und auf Normalhöhennull (NHN). Von den Gebäudehöhen im Plangebiet können folglich mindestens 9,7 m abgezogen werden, um die tatsächlich wirksame Höhe der Bebauung zu erhalten. Die 9,7 m hängen nicht nur mit den räumlichen Gegebenheiten zusammen, sondern sind auch durch den Hochwasserschutz begründet. Die Baugrundstücke werden nach dem Warftprinzip auf 9,7 m über NHN aufgehöhht und die Untergeschosse mit Tiefgaragen, Abstellräume etc. nutzbar gemacht.

5.3.2 Überbaubare Grundstücksflächen

Zur Umsetzung der geplanten Bebauung im Plangebiet werden gemäß der Integrierte Funktions- und Freiraumplanung und der darauf aufbauenden Untersuchungen weitestgehend enge

Baugrenzen (sogenannten Baukörperfestsetzung) festgesetzt. Einzig für die Gemeinbedarfsflächen und die Baufelder 17 und 19 im Kerngebiet sind eher großzügige Baugrenzen gewählt worden, um bei den geplanten hochbaulichen Wettbewerbsverfahren für die öffentlichen Gebäude (Deutsches Hafenumuseum und Schule) beziehungsweise die wichtigen Bausteine für die Entwicklung des Moldauhafenquartiers Flexibilität zu haben.

Die Integrierte Funktions- und Freiraumplanung für das gesamte Stadtentwicklungsgebiet Grasbrook wurde am 6. Dezember 2022 vom Senat beschlossen (siehe Drucksache 22/10336) und am 10. Mai 2023 von der Bürgerschaft zur Kenntnis genommen. Das Konzept basiert auf der Idee einer lebenswerten europäischen Stadt mit kurzen Wegen, großzügigen Grünflächen am Wasser, einer klimaneutralen Stadtentwicklung sowie der Berücksichtigung von sozialen und wirtschaftlichen Aspekten. Darüber hinaus ist eine urbane Nutzungsmischung mit einer der Lage angemessenen Dichte integraler Bestandteil. Aufbauend auf der Integrierten Funktions- und Freiraumplanung wurden weitergehende Studien im Moldauhafenquartier Ost und im Bereich des Stadtteileingangs/Stadtplatz (Verprobung) sowie die Machbarkeitsstudie für die Grundschule erarbeitet, um auf einer detaillierteren Ebene die Umsetzbarkeit der Anforderungen für die Grundstücksentwicklung zu untersuchen. Ziel des Bebauungsplans ist daher, die engen Vorgaben für die Gebäude aus der Integrierten Funktions- und Freiraumplanung sowie der darauf aufbauend weitergehenden Untersuchungen zu sichern und umzusetzen.

Im Rahmen der Verprobung der Grundstücksentwicklung wurden für die Baufelder 10, 17 und 19 sowohl eine Büro- als auch Wohnnutzung untersucht. Für die versetzten Riegel des Baufelds 10 setzt der Bebauungsplan Kleiner Grasbrook 2 ab dem ersten Obergeschoss eine Bautiefe von 19,5 m fest. Bei einer Realisierung von Wohnungen in den Baufeldern 10.1, 10.2 und 10.3 (im Baufeld 10.4 ist eine Wohnnutzung ausgeschlossen) wird davon ausgegangen, dass die angebotene Bautiefe mit Blick auf die Vorgaben des Lärmschutzes unterschritten wird. Für die östlichen Baufelder 10.5 und 17 wird die überbaubare Grundstücksfläche im Erdgeschoss durch die Festsetzungen von Durchgängen mit einer lichten Höhe von mindestens 6,0 m (unterhalb des Baufelds 10.5) und mindestens 4,0 m (nördlich des Baufelds 17.1) eingeschränkt sowie einer Auskragung über der öffentlichen Straßenverkehrsfläche mit einer lichten Höhe von mindestens 4,0 m (westlich des Baufelds 17) ab dem ersten Obergeschoss erweitert. Die Festsetzungen sind zur gesicherten Abwicklung des Fuß- und Radverkehrs nötig. In dem Baufeld 17.2 ist analog zum Baufeld 19 eine Einzelhandelsnutzung im Erdgeschoss geplant, die mit der Festsetzung einer großzügigen Gebäudetiefe gesichert wird. Die für die angedachten gewerbliche Nutzungen oder Wohnungen in den Obergeschossen notwendigen Einschnitte wurden bewusst nicht durch Baugrenzen festgeschrieben, um in den hochbaulichen Wettbewerbsverfahren mehr Gestaltungsfreiheit zu haben.

Die im Sinne des § 6 Absatz 8 der Hamburgischen Bauordnung getroffenen Baukörperfestsetzungen erlauben es, als sogenannte „zwingende Festsetzungen“ geringere als in § 6 der Hamburgischen Bauordnung vorgeschriebene Abstandsflächen einzuhalten. Hintergrund dieser Festsetzungen ist die Absicht, gemäß den städtebaulichen Vorgaben der Integrierten Funktions- und Freiraumplanung zugunsten eines sparsamen Umgangs mit Grund und Boden ein verdichtetes urbanes Stadtquartier zu schaffen. Die grundsätzlich bei jedem Projekt im Mol-dauhafenquartier in Abstimmung mit der Freien und Hansestadt Hamburg durchzuführenden hochbaulichen Qualifizierungsverfahren und eine Verschattungsstudie als Abwägungsgrundlagen des Bebauungsplans sollen gewährleisten, dass auch in Hinblick auf die Besonnungs- und Belichtungsverhältnisse qualitätsvolle Gebäude entstehen.

5.3.3 Grundflächenzahl

Für die Urbanen Gebiete, Kerngebiete und die Gewerbegebiete im Plangebiet wird eine Grundflächenzahl (GRZ) von 1,0 festgesetzt. Bei den Kerngebieten entspricht dies dem Orientierungswert für die Dichteobergrenze der Grundflächenzahl gemäß § 17 Absatz 1 BauNVO 2017. Bei den Urbanen Gebieten und den Gewerbegebieten wird der gemäß § 17 Absatz 1 BauNVO 2017 geltende Orientierungswert für die Obergrenze der Grundflächenzahl von 0,8 somit überschritten. In § 2 Nummer 18 wird daher bestimmt: *„In den Urbanen Gebieten und Gewerbegebieten kann die festgesetzte Grundflächenzahl von 0,8 für Nutzungen nach § 19 Absatz 4 Satz 1 BauNVO 2017 bis 1,0 überschritten werden.“*

Aus Gründen des Hochwasserschutzes wird das Gelände nach dem Warftkonzept (siehe Nebenkarte 3 in der Planzeichnung, Blatt 2) auf eine Höhe von 9,7 m erhöht. In der Warftebene befinden sich nahezu vollflächig Neben- und Abstellräume für die Bewohnerschaft und darüber hinaus Parkmöglichkeiten des ruhenden Verkehrs. Die insgesamt drei Quartierstiefgaragen sind unterhalb der Baufelder 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 19 und 20 geplant. Ergänzend ist unter dem Baufeld 22 eine weitere Tiefgarage geplant, deren Zufahrt zukünftig östlich der Sachsenbrücke außerhalb des Plangebiets liegen soll. Die fast hundertprozentige Versiegelung der Baugebiete und damit einhergehend die Überschreitung der Orientierungswerte für die Obergrenze der Grundflächenzahl in den Gewerbegebieten und Urbanen Gebieten bezieht sich daher auf die nicht wahrnehmbaren Warftgeschosse. Bei den sichtbaren aufgehenden Gebäuden wird die Grundflächenzahl größtenteils eingehalten. Die oberirdische Grundflächenzahl liegt in den Urbanen Gebieten und Gewerbegebieten etwa bei:

- 0,65 im MU 1,
- 0,45 MU 2,
- 1,0 im MU 3
- 0,58 im MU 4 und

- 0,9 im GE.

Die Orientierungswerte nach § 17 BauNVO 2017 werden demnach bezogen auf die oberirdische Grundflächenzahl nur in dem Urbanen Gebiet „MU 3“ (Baufeld 18.2) und den Gewerbegebieten (Baufelder 21 und 22) überschritten. Eine ausführliche Auseinandersetzung mit den Überschreitungen der Orientierungswerte sowie den Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse erfolgt in Kapitel 5.3.5.

Für die Flächen für den Gemeinbedarf werden gemäß § 17 Absatz 1 BauNVO 2017 keine Orientierungswerte für die Obergrenze der Grundflächenzahl vorgegeben. Die ermittelte oberirdische Grundflächenzahl bei den beiden Gemeinbedarfsflächen im Plangebiet liegt etwa bei:

- 0,9 bei der Fläche mit der Zweckbestimmung „Deutsches Hafenumuseum“ und
- 0,7 bei der Fläche mit der Zweckbestimmung „Schule“.

5.3.4 Geschossflächenzahl

Abgesehen von den Baufeldern 17.2 und 19 im Kerngebiet sowie der Fläche für den Gemeinbedarf „Deutsches Hafenumuseum“ wird in den Urbanen Gebieten, den übrigen Kerngebieten, den Gewerbegebieten und der weiteren Gemeinbedarfsfläche „Schule“ im Bebauungsplan Kleiner Grasbrook 2 keine Geschossflächenzahl (GFZ) festgesetzt.

Die durch die Baukörperfestsetzungen und die festgesetzten Gebäudehöhen und Geschossigkeiten maximal erreichbare Geschossfläche überschreitet in den Kerngebieten und den Urbanen Gebieten beziehungsweise den Gewerbegebieten die Orientierungswerte für die Obergrenze der Geschossflächenzahl von 2,4 (im GE) beziehungsweise 3,0 (im MU und MK) gemäß § 17 Absatz 1 BauNVO 2017. Eine ausführliche Auseinandersetzung mit den Überschreitungen der Orientierungswerte sowie den Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse erfolgt in Kapitel 5.3.5.

Die Geschossflächenzahl liegt im:

- MU 1 bei 6,1,
- MU 2 bei 3,9
- MU 3 bei 7,0,
- MU 4 bei 16,0,
- MK (ohne Baufelder 17.2 und 19) bei 7,5 und
- GE bei 5,6.

Während in den Urbanen Gebieten „MU 1“ bis „MU 3“, den Kerngebieten (ohne die Baufelder 17.2 und 19) und den Gewerbegebieten die Geschossflächenzahl zwischen 3,9 und 7,5 liegt,

sticht das Urbane Gebiet „MU 4“ (Baufeld 20) mit einer Geschossflächenzahl von 16,0 deutlich hervor. Im Vergleich zu den übrigen Baugebieten ist hier auf dem Stadtplatz im Zusammenspiel mit zwei weiteren Hochhäusern im Hafentorquartier ein markanter Hochpunkt mit 97,0 m über NHN geplant.

Für die Baufelder 17.2 und 19 wird über die festgesetzten überbaubaren Grundstücksflächen eine großzügige Gebäudetiefe ermöglicht. Die geplanten Einzelhandelsnutzungen können so im Erdgeschoss vollflächig umgesetzt werden. In den oberen Geschossen sind allerdings zur Realisierung von Wohnungen oder gewerblichen Nutzungen Einschnitte wie Innenhöfe oder Atrien nötig, da ansonsten die Anforderungen an Besonnung und Belichtung nicht eingehalten werden. Daher wird für die Baufelder auf Grundlage der Verprobung der Grundstücksentwicklung im Bereich des Stadtteileingangs/Stadtplatz eine Geschossflächenzahl als Höchstmaß festgesetzt:

- 4,1 im Baufeld 17.2 und
- 5,5 im Baufeld 19.

Ohne Berücksichtigung der Einschnitte würde die Geschossflächenzahl bei

- Baufeld 17.2 bei 6,1 und bei
- Baufeld 19 bei 6,6

liegen.

Die genaue Lage der Einschnitte wurde bewusst nicht durch Baugrenzen festgeschrieben, um in den hochbaulichen Wettbewerbsverfahren mehr Gestaltungsfreiheit zu ermöglichen.

Für Gemeinbedarfsflächen werden gemäß § 17 Absatz 1 BauNVO 2017 keine Orientierungswerte für die Obergrenze der Geschossflächenzahl vorgegeben. Die ermittelte Geschossflächenzahl bei den beiden Flächen für den Gemeinbedarf im Plangebiet liegt:

- beim „Deutsches Hafentmuseum“ bei 6,2 und
- bei der „Schule“ bei 2,3.

Der Bebauungsplan Kleiner Grasbrook 2 weist beim „Deutschen Hafentmuseum“ das ganze Grundstück als überbaubar aus (Flächenausweisung), daher wird ergänzend zur Grundflächenzahl und der Gebäudehöhe auf der Fläche für Gemeinbedarf auch eine Geschossflächenzahl festgesetzt. Bei der Schule wird auf die Festsetzung der Geschossflächenzahl verzichtet, da auf Grundlage der durchgeführten Machbarkeitsstudie mit den Baugrenzen in Verbindung mit der Festsetzung der unterschiedlichen Anzahl der Vollgeschosse im Vergleich bereits detaillierter Vorgaben getroffen werden, die zusätzlich eine gute Belichtung der geplanten Wohn-

bebauung im Osten. Die Festsetzungen auf den Flächen für den Gemeinbedarf eröffnen Spielraum für die hochbaulichen Wettbewerbsverfahren, in denen qualitativ gute Lösungen für die jeweiligen Raum- und Funktionsprogramme entworfen werden sollen.

5.3.5 Überschreitung der Orientierungswerte

Die Überschreitung der Orientierungswerte gemäß § 17 Absatz 1 BauNVO 2017 führen zu einer hohen Flächenversiegelung und einer hohen Dichte innerhalb des Quartiers. Die Überschreitungen sind insbesondere für die Baufelder 18, 21 und 22 mit der geringen Größe der Grundstückszuschnitte zu erklären, die an die Urbane Gasse beziehungsweise den Stadtplatz angrenzen. Die betroffenen Baufelder liegen im urbanen Zentrum des Plangebiets, wo sich zukünftig diverse Nutzungen und Infrastrukturen bündeln. Das städtebauliche Konzept setzt zugleich das Ziel der Innenentwicklung im Sinne eines schonenden Umgangs mit Grund und Boden um, wodurch die Inanspruchnahme bisher unbebauter Außenbereiche minimiert wird.

Die Überschreitungen der Orientierungswerte und die hohe bauliche Dichte im Plangebiet sind aus städtebaulichen Gründen erforderlich, um die zugrunde liegende und vom Senat beschlossene Integrierte Funktions- und Freiraumplanung umzusetzen. Die Planung sieht in allen Baugebieten eine Verdichtung vor, um vorrangig Wohnraum und gewerbliche Nutzungen zu schaffen. Die hohe Dichte in den Urbanen Gebieten, den Kerngebieten und den Gewerbegebieten ist der zentrumsnahen Lage und der geographischen Situation (Insellage) geschuldet. Das Plangebiet liegt zwar auf der anderen Seite der Norderelbe, ist aber nur 2,8 km Luftlinie von der Innenstadt entfernt (gemessen ab dem Stadtplatz im Moldauhafenquartier). Darüber hinaus wird das Quartier durch die Wasserflächen der Norderelbe im Norden und des Moldau- und Saalehafens im Süden und Westen sowie durch Straßen und Bahntrassen im Osten klar abgegrenzt und ist in seiner Flächenausdehnung eingeschränkt. In diesem innerstädtischen Umfeld sollen bauliche Nutzungen konzentriert und verdichtete Bauformen realisiert werden, um einen schonenden Umgang mit Grund und Boden zu gewährleisten. Insbesondere in den Kerngebieten und Urbanen Gebieten soll so ein wichtiger Beitrag zur Schaffung dringend benötigten Wohnraums und zur wohnungsbaupolitischen Zielsetzung des Senats geleistet werden.

Städtebaulich vertretbar sind die erhöhten Dichtewerte (GRZ und GFZ) in den Baugebieten aufgrund der Vielzahl der geplanten öffentlichen Freiraumangebote. Hier sind insbesondere die etwa 5,3 ha große öffentliche Parkanlage und die direkten Wasserlagen (rund 50,0 m und 200,0 m breite Moldauhafenbecken, etwa 150,0 m breite Saalehafenbecken und die etwa 270,0 m breite Norderelbe) mit direkt angrenzenden Promenadenflächen hervorzuheben. Ergänzend ist zu berücksichtigen, dass in den Wohninseln (Baufelder 11 bis 15) Zeilen- und Punktgebäude in einer offenen Blockstruktur geplant sind. In den Gebäudezwischenräumen

können Verbindungen zu den umgebenden Freiflächen entstehen, die sich positiv auf die Belichtung, Besonnung und Belüftung der Wohnungen auswirken. Weiterhin soll das öffentliche Freiraumangebot unter anderem durch die privaten durchgrüneten Innenhöfe der Wohninseln ergänzt werden (vgl. § 2 Nummer 27). Im Bebauungsplan werden darüber hinaus Festsetzungen getroffen, um Warftwand-, Fassaden- und Dachflächen im Quartier zu einem wesentlichen Anteil zu begrünen (vgl. § 2 Nummern 29 bis 32). In dem urbanen Kontext des Moldauhafenquartiers können Warftwand- und Fassadenbegrünungen einen wesentlichen Beitrag zu einer hohen Lebens- und Wohnqualität leisten und negative Auswirkungen starker baulicher Verdichtung ausgleichen. Durch den Einbezug der Dachflächen in die Freiraumplanung werden im Quartier trotz der dichten Bebauung neben den qualitativ hochwertigen, öffentlich zugänglichen Freiräumen genügend alternative und nutzbare Grün- und Freiflächen geschaffen. Die durch die erhöhte Baumasse zu erwartende Aufheizungen können durch die getroffenen textlichen Festsetzungen sowie die öffentlichen Grünflächen, die Promenaden und Plätze (Straßenverkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung) und die angrenzenden Wasserflächen gemindert werden.

Im Vergleich zu einer den Orientierungswerten der BauNVO 2017 entsprechenden Planung können im Plangebiet mehr Wohn- und Büroeinheiten entstehen, die entsprechend auch mehr Verkehr und somit Lärmbelastung und Ausstoß von Luftschadstoffen generieren könnten. Im gesamten Stadtentwicklungsgebiet Grasbrook ist jedoch ein ambitionierter Modal Split mit einem Anteil von 87 % am Umweltverbund und 13 % für den MIV geplant. Um dies zu erreichen, wird zum einen die U-Bahn-Linie 4 von der bisherigen Endhaltestelle Elbbrücken über die Norderelbe bis zur neuen Haltestelle Moldauhafen verlängert und zum anderen für den MIV eine sparsame Bemessung von Kfz-Abstellmöglichkeiten angesetzt.

Durch die hohe Dichte im Quartier profitieren wiederum mehr Bewohnerinnen und Bewohner sowie Erwerbstätige vom direkten Anschluss an den ÖPNV. Somit wird auch ein Beitrag zur besseren Ausnutzung städtischer Infrastruktur und Stärkung der umweltfreundlichen Mobilität geleistet. Neben der neuen U-Bahn-Haltestelle ist die Erschließung zukünftig auch durch die bestehende U/S-Bahnstationen Elbbrücken und S-Bahnstation Veddel/Ballinstadt sowie durch den Anschluss an das Hauptverkehrsstraßennetz gesichert. Die notwendigen Stellplätze werden ausschließlich in den Tiefgeschossen der Bauvorhaben nachgewiesen (vgl. § 2 Nummer 20).

Die Besonnungs- und Belichtungssituation der vorgesehenen Wohnnutzungen wurde bei den städtebaulichen Überlegungen berücksichtigt und im Rahmen einer Verschattungsstudie überprüft. Hierbei wurden die zu erwartenden Auswirkungen der Eigenverschattung der Gebäudekörper untersucht und bewertet. Dabei wurden die Teile des Plangebiets in die Untersuchungen einbezogen, die aufbauend auf der Integrierten Funktions- und Freiraumplanung eindeutig

einen Wohnanteil vorsehen. Dazu zählen vorrangig die Urbanen Gebiete und Teile des Kerngebiets. Im Ergebnis wurde eine weitgehend gute Besonnung ermittelt, die eine daraus resultierende gute Tageslichtversorgung ermöglicht.

Insbesondere durch weitgehend geringen Gebäudetiefen, die durchgesteckte Wohnungen sowie den Zugang zu Ost- und West-Fassaden ermöglichen, wird für eine Vielzahl von Wohnungen ein guter Zugang zu besonnten Fassaden erreicht. In weniger gut besonnten Bereichen kann die Zeitdauer der direkten Besonnung durch große Fensterflächen und geringe Wandtiefen auf architektonischer Ebene weiter verbessert werden.

Es wird unter diesen Umständen für das gesamte Quartier angestrebt, Wohnungen durch eine geeignete Grundrissgestaltung überwiegend nach Süden oder Westen mit ausreichend Besonnungs- und Belichtungsdauer auszurichten. Die Umsetzung dieser Vorgabe soll schließlich in den jeweiligen hochbaulichen Wettbewerbsverfahren für die Gebäude berücksichtigt werden.

Mit Blick auf die Lage und die geplanten Nutzungen im Plangebiet sind die angestrebten erhöhten Dichtewerte (GRZ und GFZ) angemessen. Die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Plangebiet und unmittelbar angrenzend wurden geprüft und werden nicht beeinträchtigt. Nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt werden vermieden und die Bedürfnisse des Verkehrs berücksichtigt. Auch sonstige öffentliche Belange stehen nicht entgegen.

5.4 Gestalterische Festsetzungen

In der Verordnung über den Bebauungsplan Kleiner Grasbrook 2 wurden auf Grundlage von § 81 Absatz 2a Hamburgische Bauordnung (HBauO) vom 14. Dezember 2005 (HmbGVBl. S. 525, 563), zuletzt geändert am 18. November 2025 (HmbGVBl. S. 679) in § 3 gestalterische Anforderungen formuliert. Ergänzend gibt es zu den Baugrenzen, zum Vogelschlag sowie zur Beleuchtung in § 2 der Verordnung relevante Festsetzungen, die Einfluss auf die Gestaltung haben.

5.4.1 Dächer und Aufbauten

Im Bebauungsplan Kleiner Grasbrook 2 werden keine Dachformen festgesetzt. Im Hinblick auf die diversen Anforderungen an die Dachlandschaft im Plangebiet wird davon ausgegangen, dass die Dächer in der Regel als Flachdächer oder flachgeneigte Dächer mit einer Neigung bis zu 10 Grad ausgeführt werden. Nur so kann die Verpflichtung zur Begrünung von Dachflächen (vgl. § 2 Nummern 30 und 31) auch tatsächlich realisiert werden und die damit verbundenen Funktionen der Regenrückhaltung, der Stabilisierung des Kleinklimas sowie des Artenschutzes erfüllt werden. Außerdem könnte mit der Ausbildung von Flachdächern die Möglichkeit geschaffen werden, den Anteil privater Freiflächen durch die Anlage von Dachterrassen

zu erhöhen. Dachterrassen bieten eine hohe Aufenthaltsqualität und können in einem insgesamt dichten, urbanen Quartier zu einer hohen Wohnqualität beitragen. Darüber hinaus ist es nicht überall möglich, die gemäß § 10 HBauO erforderlichen Kinderspielflächen ebenerdig beispielsweise in den Innenhöfen zu realisieren. Ein Flachdach würde die Voraussetzung schaffen, die Kinderspielflächen bei Bedarf auch auf dem Dach nachzuweisen.

Der Gestaltung des Ortsbilds kommt aufgrund der besonderen Lage des Stadtentwicklungsgebiets Grasbrook gegenüber der HafenCity und an der Norderelbe eine besondere Bedeutung zu. In Anbetracht der weiten Sichtbezüge über die Norderelbe und von den Elbrücken ist auch die Dachlandschaft prägend für das neu entstehende Ortsbild. Zudem ist die Dachlandschaft von anderen Hochpunkten innerhalb und außerhalb des Plangebiets gut einsehbar. Damit kommt der Ansicht der Dachlandschaft und der städtebaulichen Verträglichkeit mit der Silhouette und Gesamtansicht des städtischen Elbraums eine große Bedeutung zu. Technische Aufbauten oder andere Aufbauten (zum Beispiel Zugänge zu Dachterrassen) können dieses Bild sehr beeinträchtigen. Insbesondere hohe (zum Beispiel Antennenanlagen) oder massige technische Aufbauten (zum Beispiel Befahranlagen) können störend auf das Ortsbild und die Gestaltung des einzelnen Gebäudes wirken und gleichzeitig die Nachbargebäude und die Umgebung verschatten. Die Sichtbarkeit der Aufbauten gilt nicht nur für Gebäude direkt an der Norderelbe. Auch entlang des Moldauhafens sind Aufbauten durch die Weite der Wasseroberfläche und den zentralen Park aus der Perspektive des Fußverkehrs gut sichtbar. Deshalb ist die Höhe der Aufbauten auf den Baukörpern im Plangebiet insgesamt zu minimieren.

Erfahrungsgemäß sind bestimmte technische Aufbauten bei vielen Gebäuden allerdings unumgänglich beziehungsweise mit Blick auf den Windkomfort und die Sicherheit auf den Dächern erforderlich (zum Beispiel Windschutzelemente). Bei der Integration der Aufbauten auf dem Dach sollte ein möglichst hoher Anteil an zu begrünenden und nutzbaren Dachflächen geschaffen werden (vgl. § 2 Nummern 30 und 31), um ergänzend zu den ebenerdigen Freiflächen ein Freiraumangebot für gemeinschaftliche geschützte Kinderspiel- und Freizeitflächen oder private Dachgärten mit Aufenthaltsangeboten schaffen zu können. Um Aufbauten nicht generell auszuschließen, aber ihre Verträglichkeit im Einzelfall prüfen zu können, wird in § 3 Nummer 1 festgesetzt: *„Oberhalb der festgesetzten Vollgeschosse beziehungsweise Gebäudehöhe sind weitere Geschosse unzulässig. Ausnahmsweise können für Windschutzelemente, Technikgeschosse und technische oder erforderliche Aufbauten (wie Treppenträume) zugelassen werden, wenn*

- *die Gestaltung des Gesamtbaukörpers und das Ortsbild nicht beeinträchtigt werden*
- *diese keine wesentliche Verschattung der Nachbargebäude und der Umgebung bewirken und*

- *diese mindestens 2,5 m von der Außenfassade zurückversetzt sind.*
- *Von dem Mindestabstand ausgenommen sind:*
 - *Anlagen für die Nutzung solarer Strahlungsenergie,*
 - *Anlagen zur Nutzung von erneuerbaren Energien und deren Einhausung im Baufeld 15.2 und*
 - *Windschutzelemente, die als Attikaerhöhung eingeplant werden.*

Im Gegensatz zu technischen Aufbauten wie beispielsweise Lüftungsanlagen oder Aufzugsüberfahrten sind Anlagen zur Nutzung solarer Strahlungsenergie, wie beispielsweise Photovoltaikanlagen, gestalterisch vertretbar, da sie sich aufgrund ihrer geringen Aufbauhöhe und der Möglichkeit einer extensiven Begrünung unterhalb der Anlagen besser in die Dachfläche integrieren lassen. Sie sollten jedoch möglichst hinter der Attika eines Gebäudes angebracht werden, damit sie optisch nicht auffallen. Zusätzlich ist bei der Planung dieser Anlagen sicherzustellen, dass ein Wartungsweg von mindestens 70 cm eingehalten wird, um die Zugänglichkeit und Sicherheit zu gewährleisten. Anlagen zur Nutzung solarer Strahlungsenergie sind darüber hinaus ein wichtiger Baustein zur Erreichung der Nachhaltigkeitsziele im Moldauhafenquartier, da sie zur lokalen Erzeugung erneuerbarer Energie beitragen und somit einen positiven Beitrag zum Klimaschutz leisten. Um dies zu erreichen und da sie gestalterisch vertretbar sind, muss der Abstand von 2,5 m zur Außenfassade nicht eingehalten werden.

Der Verzicht auf den Mindestabstand bei dem Baufeld 15.2 dient der Ermöglichung einer konzentrierten und effizienten Nutzung erneuerbarer Energien im Quartier. Ein mögliches Wärmeversorgungskonzept im Moldauhafenquartier beruht auf einer Insellösung, bei der zentrale Energieerzeugungsanlagen – insbesondere Luftwärmepumpen mit sogenannten Tischkühlern – auf ausgewählten Gebäuden installiert werden. Durch die Bündelung der erforderlichen technischen Aufbauten auf einem einzelnen Baufeld kann vermieden werden, dass auf zahlreichen Gebäuden im Quartier großflächige und sichtbare Anlagen entstehen. Dies trägt wesentlich zur städtebaulichen Qualität und zur Minimierung der optischen und akustischen Belastungen im Wohnumfeld bei (vgl. Kapitel 5.6 Energieversorgung) und daher kann beim Baufeld 15.2 auf den Mindestabstand verzichtet werden.

Windschutzelemente, die beispielsweise dem Schutz von sensiblen Nutzungen wie Kinderspielflächen auf den Dächern dienen, müssen im Gegensatz zu anderen Aufbauten nicht zwingend um 2,5 m von der Attika abgerückt werden. Hier können qualitativ hochwertige gestalterische Lösungen im Zusammenhang mit der Gesamtarchitektur des Gebäudes entwickelt werden. Die Erhöhung der Attika für den Windschutz sollte 2,0 m nicht überschreiten und sich in die Gebäudearchitektur einfügen.

5.4.2 Überschreitung der Baugrenzen

Freisitze wie Balkone und Loggien bieten einen großen Mehrwert für Wohnnutzungen und machen insbesondere im urbanen Kontext das Wohnen attraktiver. Als privat nutzbare Räume haben sie großen Einfluss auf die Fassadengestaltung und den öffentlichen Raum. Im Bebauungsplan Kleiner Grasbrook 2 werden Freisitze und damit teilweise verbundene Überschreitungsmöglichkeiten der Baugrenzen daher sehr differenziert in § 2 Nummer 19 festgesetzt:

In § 2 Nummer 19.1 wird bestimmt: „In den Baufeldern 3, 5, 7, 12.6, 13.6, 14.8 und 15.4 kann ausnahmsweise umlaufend ab dem ersten Obergeschoss eine Überschreitung der Baugrenzen durch Balkone, Erker, Loggien und Sichtschutzwände bis zu einer Tiefe von 1,0 m zugelassen werden.“

Für die markanten Hochpunkte mit Wohnnutzungen an der Nordkante sowie in den Wohninseln ermöglicht die Festsetzung ein umlaufendes Balkonband. Die weithin sichtbaren Hochhäuser sollen so ein einheitliches Gestaltungsmerkmal erhalten, dass die Horizontalität der hohen Gebäude betont. Die Wohnungen haben bei dem umlaufenden Balkonband von allen Räumen die Möglichkeit haben ins Freie zu treten und so einen großen Mehrwert und eine bessere Flexibilität bei der Nutzung der Freisitze als bei einseitigen linearen oder punktuellen Balkonen. Die Hochpunkte haben an der Nordkante einen Fußabdruck von 24,0 x 24,0 m und in den Wohninseln abgesehen vom Baufeld 15.4 Kantenabmessungen von jeweils 20,0 x 20,0 m. Die Abmessungen ermöglichen es auch innerhalb der überbaubaren Fläche Freisitze zu organisieren. Die in § 2 Nummer 19.1 festgesetzte Tiefe des Balkonbands ist daher auf 1,0 m limitiert, damit die Gesamtansicht der Gebäude möglichst schlank bleibt. Für größere Freisitze können Einschnitte in der Gebäudekubatur in Form von Loggien vorgenommen werden.

An den mit „(T)“ bezeichneten Fassaden in den Urbanen Gebieten sollen ab dem ersten Obergeschoss ebenfalls durchgängige Balkone mit einer Tiefe von 1,5 m möglich sein. Im Vergleich zu den durchgängigen Balkonbändern an den Hochpunkten (§ 2 Nummer 19.1) wird für die Riegel eine größere nutzbare Tiefe festgesetzt, da es sich hier nicht um ein umlaufendes Balkonband, sondern um einen durchgängigen Balkon an nur einer Gebäudeseite handelt. Die Festsetzung unterstützt eine einheitliche Gestaltung der Freisitze für die langen Gebäuderiegel mit einer Südausrichtung zum Grasbrook Boulevard und zum zentralen Park. § 2 Nummer 19.2 schafft die Voraussetzungen, um diese Ziele zu erreichen: *„In den Urbanen Gebieten „MU 1“ und „MU 2“ können ausnahmsweise entlang der mit „(T)“ bezeichneten Fassade ab dem ersten Obergeschoss eine Überschreitung der Baugrenzen durch Balkone, Erker, Loggien und Sichtschutzwände bis zu einer Tiefe von 1,5 m zugelassen werden.“*

Weiterhin wird in § 2 Nummer 19.3 bestimmt: *„In den nach Norden ausgerichteten Fassaden der Baufelder 2, 4, 6 und 8 sowie der nach Norden und Süden ausgerichteten Fassaden der*

Baufelder 10.1 bis 10.3 sind Balkone, Erker, Loggien und Sichtschutzwände nur ab dem ersten Obergeschoss innerhalb der Baugrenze zulässig.“

Die Riegel an der Nordkante haben eine große Bautiefe und gleichzeitig Einschränkungen in der Grundrissorganisation. Gemäß § 2 Nummer 7 müssen Schlafräume zu den lärmabgewandten Seiten organisiert werden. Um bei den genannten Herausforderungen eine einheitliche Gestaltung zu ermöglichen, setzt der Bebauungsplan fest, dass Balkone, Erker, Loggien und Sichtschutzwände an der nördlichen Gebäudeseite nur innerhalb der Baugrenzen zulässig sind. Die Festsetzung bezieht sich explizit auf alle nach Norden ausgerichteten Fassaden und inkludiert auch Rücksprünge. Auf diese Weise wird für die Gebäude eine einheitliche Baugrenze an der Ansicht zur Norderelbe eingehalten. Da die Freiräume oberhalb des eingeschossigen Sockels bei den Baufeldern 10.1 bis 10.3 sehr klein sind und diese nicht weiter eingeschränkt werden sollen, werden hier sowohl die nach Norden als auch die nach Süden ausgerichteten Fassadenteile in die Festsetzung inkludiert.

Im Rahmen der Verprobung der Grundstücksentwicklung wurde für das Baufeld 18.2 eine Erschließung mit klassischen Punkttreppenhäusern sowie Laubengängen untersucht. Um für die zukünftige Projektentwicklung mehr Flexibilität zu haben, sollen beide Erschließungsvarianten planungsrechtlich ermöglicht werden. Da eine Integration von Laubengängen in dem mit 10,0 m Tiefe sehr schmalen Baufeld keine Option ist, wird in § 2 Nummer 19.4 bestimmt: *„An der Längsseite des Baufelds 18.2 kann ausnahmsweise eine Überschreitung der Baugrenze durch Laubengänge ausgerichtet zu der Straßenverkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung ab dem ersten Obergeschoss bis zu einer Tiefe von 2,0 m zugelassen werden, wenn die Gestaltung des Gesamtbaukörpers nicht beeinträchtigt wird und diese keine wesentliche Verschattung der benachbarten Nutzungen und der Umgebung bewirken.“*

Da die Laubengänge nicht nur Aufenthaltsnutzungen sondern auch die Erschließungsfunktion vereinen, kann hier im Vergleich zu den übrigen Festsetzungen in § 2 Nummer 19 die Baugrenze um 2,0 m überschritten werden.

Für die weiteren Baufelder im Geltungsbereich wird in § 2 Nummer 19.5 bestimmt: *„Abgesehen von den in § 2 Nummern 19.1 und 19.3 genannten Baufeldern sowie entlang der mit „(T)“ bezeichneten Fassaden kann ausnahmsweise eine Überschreitung der Baugrenzen durch Balkone, Erker, Loggien und Sichtschutzwände ausgerichtet zu den Straßenverkehrsflächen beziehungsweise Straßenverkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung oder den mit Gehrechten beziehungsweise mit Geh- und Fahrrechten belegten Flächen ab dem ersten Obergeschoss bis zu einer Tiefe von 1,5 m zugelassen werden, wenn die Gestaltung des Gesamtbaukörpers nicht beeinträchtigt wird und diese keine wesentliche Verschattung der benachbarten Nutzungen und der Umgebung bewirken.“*

Vorbauten wie Balkone sind bauliche Anlagen, die gemäß HBauO auch Abstandsflächen auslösen können. In § 6 Absatz 6 Nummer 2 HBauO werden die Tatbestände genannt, damit keine Abstandsflächen für Balkone (oder vergleichbare Vorbauten) bemessen werden müssen. Sie dürfen:

- a) insgesamt nicht mehr als ein Drittel der Breite der jeweiligen Außenwand in Anspruch nehmen,
- b) maximal 1,5 m vor die Außenwand vortreten und
- c) nicht weniger als 2,5 m von der gegenüberliegenden Nachbargrenze entfernt sein.

Mit den umlaufenden Balkonbändern (vgl. § 2 Nummer 19.1) und den linearen Balkonbändern (vgl. § 2 Nummer 19.2) werden jeweils mehr als ein Drittel der Außenwand für die Vorbauten in Anspruch genommen. Darüber hinaus eröffnet der Bebauungsplan in § 2 Nummer 19.4 für Laubengänge eine größere Tiefe von 2,0 m zu realisieren. Gemäß § 6 Absatz 5 Satz 3 HBauO ermöglichen die Festsetzungen des Bebauungsplans, dass für die Vorbauten keine Abstandsflächen ausgelöst werden.

Um den Spielraum im Bereich der Baukörper- und Fassadengestaltung nicht zu sehr einzuzengen, sollen Überschreitungen der Baugrenzen durch untergeordnete Bauteile in geringfügigem Umfang zugelassen werden. Dabei darf die Gestaltung des Gesamtbaukörpers nicht beeinträchtigt und keine wesentliche Verschattung der benachbarten Bebauung bewirkt werden. Die Zulässigkeit der Überschreitung wird in den Festsetzungen in § 2 Nummer 19.4 und 19.5 dabei unter die Bedingung der Vermeidung wesentlicher Verschattung gestellt, da in diesen Fällen im Rahmen der Verschattungsuntersuchung die Auswirkungen der möglichen Überschreitung auf die benachbarte Bebauung nicht separat geprüft wurden. Die Festsetzungen in § 2 Nummer 19.1 und 19.2 ist dieser Zusatz nicht erforderlich, da das Verschattungsgutachten zu dem Ergebnis kommt, dass durch die Überschreitungen von 1,0 m beziehungsweise 1,5 m jeweils keine erheblichen Auswirkungen an der benachbarten Bebauung zu erwarten sind.

Zu den in der Festsetzung genannten Flächen ist dabei stets eine lichte Mindesthöhe von 3,5 m einzuhalten, um die eingeschränkte Nutzbarkeit und Sicherheit für den Fuß- und Fahrzeugverkehr zu gewährleisten und eine ausreichende Durchfahrtshöhe für Rettungsfahrzeuge und Lieferverkehr sicherzustellen.

Weiterhin wird in § 3 Nummer 2 bestimmt: *„Flucht- und Rettungstreppen sowie Stelen mit Klingelschildern und Briefkästen dürfen nicht aus der Gebäudekubatur heraustreten. [Hinweis: Zu den Baugrenzen siehe auch die Festsetzung in § 2 Nummer 19]“*

Vor den Fassaden angebrachte Flucht- und Rettungstreppen werden ausgeschlossen, da sie eine ähnliche Gestaltwirkung wie Balkone aufweisen und in ihrer Baustruktur und Dimension den städtebaulichen Zielen des Moldauhafenquartiers widersprechen. Auch sind Stelen für

beispielsweise Klingelschilder und Briefkästen in der Hausfassade zu integrieren. Die Flächen im Moldauhafenquartier sind alle vielfältig genutzt, daher sollen die Vorzonen vor den Gebäuden nicht von Einbauten wie Stelen in Anspruch genommen und mögliche Nutzungen für das Quartier beeinträchtigen.

5.4.3 Farbe

Für das gesamte Stadtentwicklungsgebiet Grasbrook gibt es ein übergeordnetes Konzept zur Fassadengestaltung, das auf die unterschiedlichen stadträumlichen Situationen und die besonderen Architekturen im Moldauhafen- und Hafentorquartier eingeht:

Im Hafentorquartier sollen in der Nachbarschaft zu den denkmalgeschützten Gebäuden sowie zur Veddel Gebäude mit roter Farbigkeit errichtet werden. Hier soll anknüpfend an die bestehenden Lagerhallen aus roten Ziegelsteinen, das Thema des industriell geprägten Hamburgs und der typische Hafencharakter weitergeführt werden. Am Straßenzug Am Moldauhafen/Rampenstraße/Am Saalehafen, gegenüber der Veddel, soll das Stadtentwicklungsgebiet eine rote Kante als Abschluss der neuen Quartiere geschaffen, die die Farbigkeit der gegenüberliegenden Straßenseite aufnimmt und den breiten Straßenraum gestalterisch fasst.

Im Gegensatz dazu sollen im zentralen Bereich im Moldauhafenquartier keine rötlichen Fassaden entstehen. Dadurch bleibt die rote Farbigkeit dem Hafentorquartier und der Bebauung zur Veddel vorbehalten, während im Moldauhafenquartier eine breite Palette an Fassadenfarben möglich ist. Die grobe Farbvorgabe ermöglicht eine flexible Anpassung an unterschiedliche architektonische Konzepte und städtebauliche Situationen. Eine Anlehnung an die hellen Fassaden der HafenCity denkbar, aber nicht verpflichtend.

Sonderbaukörper an der prominenten Wasserlage (Deutsches Hafenmuseum) sowie am Übergang vom Stadtplatz zum zentralen Park (Grundschule) können in unterschiedlichen Farben entwickelt werden. Für die Gebäude auf den Flächen für Gemeinbedarf erfolgt die hochbauliche Ausgestaltung und somit auch die Festlegung der Farbigkeit im Rahmen von Wettbewerbsverfahren. Da die Gemeinbedarfsfläche der Grundschule direkt an das benachbarte Baufeld 18.2 (MU 3) angrenzt, wird auch für dieses Gebäude auf eine Farbvorgabe verzichtet, so dass für das gesamte Baufeld 18 im Rahmen des hochbaulichen Wettbewerbsverfahrens eine gemeinsame Farbidee entwickelt werden kann.

Im Plangebiet (Moldauhafenquartier) ist auf detaillierte Vorgaben zur Materialität weitestgehend verzichtet worden, um flexibel auf neue, nachhaltige Baumaterialien im Rahmen der hochbaulichen Wettbewerbsverfahren reagieren zu können. Die Umsetzung des Farbkonzepts wird durch § 3 Nummer 3 gewährleistet: *„Im Plangebiet sind die Gebäudefassaden ausgerichtet zu den Straßenverkehrsflächen beziehungsweise Straßenverkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung und den mit Gehrechten beziehungsweise mit Geh- und Fahrrechten belegten Flächen in unterschiedlichen Farben auszuführen.“*

Für die Bebauung am östlichen Ende des Plangebiets sieht das Farbkonzept eine rötliche Farbigekeit vor. Dadurch wird zum einen der Brückenschlag zur Veddel mit ihren von Fritz Schumacher entworfenen roten Klinkerbauten geschaffen und zum anderen die Integration der denkmalgeschützten Hallen aus rotem Backstein im Hafentorquartier ermöglicht. § 3 Nummer 3.1 schafft die Voraussetzungen, um diese Ziele zu erreichen: *„In den Baufeldern 17.2, 19, 21 und 22 sind ausschließlich rote, rotbraune oder rotbunte Farben zulässig.“*

Die Nordkante, die Wohninseln sowie der zwanzigeschossige Hochpunkte sollen sich in der Farbigekeit von der rötlichen Bebauung absetzen und eine andere Anmutung haben. Sehr dunkle Fassaden wie schwarz und anthrazit sind nicht ausgeschlossen, sollten jedoch insbesondere bei südexponierten Gebäuden mit Blick eine mögliche Aufheizung in den Sommermonaten kritisch geprüft werden. Für die zu den Innenhöfen gerichteten Fassaden gibt es keine Vorgaben, da sie für den Gesamteindruck des Quartiers weniger bedeutsam sind. Es ist im Hinblick auf eine gute Belichtungssituation empfehlenswert, dass dort helle Fassadenmaterialien zum Einsatz kommen. Für die Bebauung wird daher in § 3 Nummer 3.2 festgesetzt: *„In den Urbanen Gebieten „MU 1“, „MU 2“ und „MU 4“ sowie in den Baufeldern 10.4 und 17.1 sind rote, rotbraune oder rotbunte Farben unzulässig.“*

Im Baufeld 10.5 entsteht ein Verbindungsbauwerk zwischen den Baufeldern 10 und 17, dass im Erdgeschoss aufgrund der Realisierung einer wichtigen Wegeverbindung nicht bebaut werden kann. Darüber hinaus ist die Lückenschließung jedoch für den Lärmschutz relevant (siehe Festsetzung der Schutzwand in der Planzeichnung). Städtebaulich soll sich das Bauwerk jedoch deutlich von der Architektur der Baufelder 10 und 17 absetzen und das L-förmige Gebäude gliedern, daher wird zum einen eine im Vergleich zur Nachbarbebauung geringer Bautiefe festgesetzt und zum anderen eine transparente Materialität (beispielsweise eine Fassade mit hohem Glasanteil) angestrebt. In § 3 Nummer 3.3 ist daher geregelt: *„Die Fassaden im Baufeld 10.5 müssen transparent gestaltet werden.“*

Um trotz der farblichen Vorgaben eine gestalterische Vielfalt und Flexibilität zu ermöglichen, wird in § 3 Nummer 3 festgesetzt: *Für Teile der Fassaden können andere Farben zugelassen werden, wenn der gemäß § 3 Nummer 3.1 bis 3.3 festgesetzte Gesamteindruck erhalten bleibt.*

Damit wird sichergestellt, dass das übergeordnete Farbkonzept eingehalten wird, gleichzeitig aber auf besondere architektonische Ideen und städtebauliche Anforderungen im Detail flexibel reagiert werden kann.

5.4.4 Erdgeschosszonen

Die Erdgeschosszone entscheidet wesentlich über die Qualität eines Stadtraums. Entlang der wichtigen Wegeverbindungen im Moldauhafenquartier, insbesondere am Grasbrook Boulevard, an den Grünzügen und im Bereich des Stadtplatzes und Stadtteileingangs sollen hohe, gestalterisch abgesetzte Sockel mit mindestens 4,0 m bis maximal 6,7 m ausgebildet werden.

Es ist Ziel, im Plangebiet eine großstädtisch anmutende, abwechslungsreiche Erdgeschosszone mit räumlich flexiblen Rahmenbedingungen für unterschiedliche Nutzungen zu entwickeln. Daher ist in § 3 Nummer 4 festgesetzt: *„Im Plangebiet darf die Oberkante des Fußbodens des ersten Obergeschosses höchstens 6,7 m über der angrenzenden Geländeoberfläche liegen. Abgesehen von den mit „(B)“ und „(L)“ bezeichneten Flächen muss die Oberkante des Fußbodens des ersten Obergeschosses mindestens 4,0 m über der angrenzenden Geländeoberfläche liegen. Auf den mit „(B)“ bezeichneten Flächen muss die Oberkante des Fußbodens des ersten Obergeschosses mindestens 3,6 m über der angrenzenden Geländeoberfläche liegen. Auf den mit „(L)“ bezeichneten Flächen muss die Oberkante des Fußbodens des ersten Obergeschosses mindestens 5,5 m über der angrenzenden Geländeoberfläche liegen. Ausnahmen können für Wohnfolgenutzungen zugelassen werden.“*

Die mit den Buchstaben „(B)“ bezeichnete Ausnahmen beziehen sich auf Wohnnutzungen in den Erdgeschossen. Im Vergleich zu gewerblichen Nutzungen sind hier stark erhöhte Erdgeschosse nur schwer realisierbar. Die Nutzungen erfordern eher eine geringere lichte Höhe. Dem wird über die Festsetzung mit einer reduzierten Mindesthöhe von 3,6 m Rechnung getragen. Bei der mit dem Buchstaben „(L)“ bezeichneten Ausnahmen handelt es sich um freistehende Hochpunkte im Plangebiet mit einer Mindesthöhe von 60,0 m über NHN, bei denen keine Wohnnutzungen im Erdgeschoss geplant ist. Hier soll mit Blick auf die Gebäudeproportionen ein höheres Erdgeschoss als bei den benachbarten Nutzungen mit geringerer Gebäudehöhe realisiert werden. Weitere Ausnahmen, das heißt veränderte Erdgeschosshöhen, sind für Wohnfolgenutzungen wie beispielsweise Müllräume, Packstationen, Mobilitätsfoyers, Gemeinschaftsräume und Abstellräume (zum Beispiel für Kinderwagen) etc. möglich.

Weiterhin wird in § 3 Nummer 5 festgesetzt: *„Im Plangebiet kann in den Erdgeschossen ausnahmsweise eine Galerie zugelassen werden, wenn*

- *das Galeriegeschoss eine Grundfläche kleiner 50 v. H. der Grundfläche des Erdgeschosses einnimmt und*
- *die Galerieebene einen Abstand von mindestens 4,0 m von der Innenseite der zu den Straßenverkehrsflächen beziehungsweise Straßenverkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung und mit Gehrechten beziehungsweise mit Geh- und Fahrrechten belegten Flächen ausgerichteten Außenfassade einhält. In Ecklagen kann im Einzelfall ausnahmsweise entschieden werden auf den Abstand zur Außenfassade an der kurzen Gebäudeseite zu verzichten.“*

Durch die Überhöhung des Erdgeschosses (vgl. § 3 Nummer 4) soll die Fassade in eine Sockel- und Obergeschosszone gegliedert werden. Der optionale Einbau einer Galerie ermöglicht dabei je nach Flächenbedarf eine flexible Anpassung an die jeweiligen Nutzungsansprü-

che. Um dem zentralen Gedanken eines zusammenhängenden und überhöhten Erdgeschosses in der Fassadengliederung gerecht zu werden, muss sich die Fläche des Galeriegeschosses auf weniger als 50 % der Grundfläche des Erdgeschosses beschränken sowie die Galerie einen Abstand von mindestens 4,0 m von der Innenseite der zu den Straßenverkehrsflächen beziehungsweise Straßenverkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung und mit Gehrechten beziehungsweise Geh- und Fahrrechten belegten Flächen gerichteten Außenfassade einhalten. Bei kleinen Nutzungseinheiten in Ecklagen kann ausnahmsweise auf den Abstand der Galerieebene zur Außenfassade verzichtet werden, da unter diesen baulichen Rahmenbedingungen die Realisierbarkeit einer adäquat nutzbaren Fläche gegebenenfalls wirtschaftlich nicht darstellbar ist. Wichtig ist jedoch, dass im Falle einer Ausnahmegenehmigung nicht der Eindruck eines zweiten Vollgeschosses entsteht. Gewerblichen Nutzungen in Ecksituationen ist eine besondere Aufmerksamkeit zu widmen, da sie aus vielen Perspektiven wahrnehmbar sind und ein wesentlicher Baustein zur Belebung der Erdgeschosszone sind.

Innerhalb der zusammenhängend wahrnehmbaren und überhöhten Erdgeschosszone sollen die Nutzungen und Angebote gut erkennbar sein und eine offene Atmosphäre für Besucherinnen beziehungsweise Besucher sowie Kundschaft ausstrahlen. Von wesentlicher Bedeutung ist daher ein transparentes Erdgeschoss mit hohen Öffnungsanteilen für die gewerblichen Nutzungen. Von der Festsetzung ausgenommen sind die Flächen für den Gemeinbedarf sowie Wohn- beziehungsweise soziale Nutzungen. Bei den Flächen für den Gemeinbedarf handelt es sich um städtische Flächen, für die im Rahmen von hochbaulichen Wettbewerben eine Qualitätssicherung gewährleistet werden soll. Die Wohn- und sozialen Nutzungen weisen keinen gewerblichen Charakter auf, sodass die Anforderungen an Transparenz und Öffnungsanteile hier nicht in gleicher Weise relevant sind. In § 3 Nummer 6 wird daher festgesetzt: *„Die Außenfassaden der Erdgeschosse müssen abgesehen von den mit „(B)“ und „(C)“ bezeichneten Flächen sowie den Flächen für den Gemeinbedarf ausgerichtet zu den Straßenverkehrsflächen beziehungsweise Straßenverkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung und den mit Gehrechten beziehungsweise mit Geh- und Fahrrechten belegten Flächen einen Öffnungsanteil von mindestens 2/3 der Fassadenfläche haben.“*

Ein weiterer wichtiger Faktor für einen interessanten und lebendigen Straßenraum ist die Einsehbarkeit der Schaufenster. Die Fensterfronten der gewerblichen Nutzungen sollen als solche erkennbar sein und weder durch Folienbeklebungen (abgesehen von für den Vogelschutz relevanten) noch durch Rollläden vom öffentlichen Raum abgetrennt werden. Daher ist in § 3 Nummer 7 festgesetzt: *„In den Erd- und Warftgeschossen sind abgesehen von den mit „(B)“ und „(C)“ bezeichneten Flächen eine farbige, abgedunkelte oder verspiegelte Fensterverglasung sowie Folienbeklebung der Fenster ausgerichtet zu den Straßenverkehrsflächen beziehungsweise Straßenverkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung und den mit Gehrechten*

beziehungsweise mit Geh- und Fahrrechten belegten Flächen nicht zulässig. Folienbeklebungen, die der Vermeidung von Vogelschlag dienen, sind von dieser Festsetzung ausgenommen. [Hinweis: Zum Vogelschlag siehe auch die Festsetzung in § 2 Nummer 36]

Rollläden können abgesehen von den mit „(B)“ und „(C)“ bezeichneten Flächen nur ausnahmsweise zu den Straßenverkehrsflächen beziehungsweise Straßenverkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung und den mit Gehrechten beziehungsweise mit Geh- und Fahrrechten belegten Flächen zugelassen werden.“

Filigrane und untergeordnete Fenster- und Türbeklebungen, die Hinweise wie Öffnungszeiten beinhalten, sind von der Festsetzung nicht betroffen.

5.4.5 Markisen

Markisen können das Erscheinungsbild eines Gebäudes stark beeinflussen. Bei der Wahl und Positionierung der Markise soll daher die Struktur, Gestaltung und Farbgebung der Fassade berücksichtigt werden. So soll gewährleistet werden, dass Markisen sich in das Gesamtbild der Fassade einfügen. Wichtig ist darüber hinaus, dass insbesondere bei mehreren Markisen an einer Gebäudeseite, eine einheitliche Ausführung berücksichtigt wird, damit die Anbauten sich der Fassadenstruktur unterordnen und nicht zum dominierenden Element werden. Markisen sollen sich grundsätzlich zurücknehmen, weshalb die Textilien auch eher schlicht und ohne störende Fremd- und Produktwerbung ausgeführt werden sollen. Weiterhin hat die bodengebundene Fassadenbegrünung (vgl. § 2 Nummer 29.) Vorrang und darf nicht durch den Einbau von Markisen im weiteren Wachstum entlang der Fassade gehindert werden.

Da Markisen nicht nur gestalterischer und funktionaler Teil der Fassade sind, sondern auch in den öffentlichen Raum hinwirken, werden in § 3 Nummer 8 folgende Festsetzungen getroffen:

„Ein Sonnen- und Wetterschutz (Markisen) kann im Erdgeschoss ausgerichtet zu den Straßenverkehrsflächen beziehungsweise Straßenverkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung und den mit Gehrechten beziehungsweise mit Geh- und Fahrrechten belegten Flächen zugelassen werden, wenn

- *sich die Markise in die Fassadenstruktur einfügt,*
- *die bodengebundene Begrünung der Fassade dadurch nicht behindert wird,*
- *je Gebäudeseite eine einheitliche Ausführung der Einbauhöhe, Auskragung und Neigung berücksichtigt wird,*
- *die Konstruktion sich in der Farbgebung der Fassade anpasst sowie sich in der Fassadengestaltung unterordnet,*

- *ausschließlich textile Materialien in einfarbigen, hellen und gedeckten Farben, die sich an der Farbigkeit des Gebäudes orientieren, verwendet werden. Ausnahmsweise können gedeckte dunklere Töne zugelassen werden und*
- *auf Fremd- und Produktwerbung verzichtet wird. Ausschließlich der Volant beziehungsweise die vordere Blende der Markise kann für Eigenwerbung genutzt werden.“*

5.4.6 Werbeanlagen

Ein harmonisches Stadtbild wird durch die Qualität der Gebäude und Freiräume sowie neben einer Möblierung im Außenraum auch durch Werbeanlagen stark geprägt. Im Plangebiet wird daher sehr großer Wert auf eine hochwertige, ansprechende und integrierte Gestaltung von Werbung für die jeweiligen Ladeneinheiten an der Stätte der Leistung gelegt. Fremdwerbungen, dazu zählt auch Marken- und Produktwerbung, sind demzufolge nicht zulässig.

In § 3 Nummer 9.1 wird deshalb festgesetzt:

„Werbeanlagen sind nur an der Stätte der Leistung zulässig. Weiterhin gilt im Plangebiet:

- *Werbeanlagen sind oberhalb der Brüstung des zweiten Vollgeschosses nur ausnahmsweise zulässig, wenn das Ortsbild nicht beeinträchtigt wird.*
- *Im Urbanen Gebiet „MU 1“ und in den Baufeldern 10.4, 10.5 und 17.1 sind an den zur Norderelbe gerichteten Fassaden Werbeanlagen oberhalb der Brüstung des ersten Obergeschosses der Fassaden unzulässig. Werbeanlagen oberhalb der Gebäudetraufen sind unzulässig.*
- *In den Baufeldern 17.2, 19, 21 und 22 können ausnahmsweise bis zur Traufkante Werbeanlagen zugelassen werden, wenn es sich um ein Gebäude handelt, das für einen Großnutzer (kein Einzelhandel) belegt ist. Die Gestaltung des Gesamtbaukörpers und das Ortsbild dürfen nicht beeinträchtigt werden.“*

Weiterhin wird in § 3 Nummer 9.2 zu Umfang der Werbeanlagen festgesetzt:

„Pro Ladeneinheit kann jeweils eine Werbeanlage parallel und eine Werbeanlage rechtwinklig zur Fassade zugelassen werden. Werbung in den Schaufenstern zum Beispiel in Form von Lightboards sind unzulässig.

Die Werbeanlagen (parallel und rechtwinklig) dürfen insgesamt pro Ladeneinheit nicht größer als 2,0 m² sein. In Ecklagen kann ausnahmsweise eine weitere Werbeanlage parallel oder rechtwinklig zugelassen werden.“

Der restriktive Umgang mit Werbeanlagen begründet sich durch die besondere städtebauliche Lage und die architektonischen Anforderungen, die an das Plangebiet gestellt werden. Das Plangebiet ist von vielen Standorten, insbesondere vom Wasser (Norderelbe und Moldauhafen

beziehungsweise Saalehafen), der Bahntrasse im Osten (Fernbahn und S-Bahn), der geplanten Viaduktstrecke der U-Bahn-Linie 4 sowie der Hauptverkehrsstraße Am Moldauhafen/Rampenstraße/Am Saalehafen sichtbar. Den zur Norderelbe ausgerichteten Fassaden kommt hierbei eine besondere Rolle zu. Sie werden zukünftig die neue Stadtansicht des Kleinen Grasbrooks prägen. Um diese Stadtansicht nicht zu beeinträchtigen, gelten hier besonders restriktive Vorgaben für Werbeanlagen.

Darüber hinaus ist es wichtig, dass Werbeanlagen sich in die Fassadengestaltung des Gebäudes einfügen. Daher sind Werbeanlagen generell nur zulässig, wenn die Gestaltung des Gesamtbaukörpers nicht beeinträchtigt wird. Werden Werbeanlagen außerhalb des dafür üblichen Bereichs der Sockelzone (Erdgeschosszone) geplant, sind sie nur ausnahmsweise zulässig, wenn das Ortsbild nicht beeinträchtigt wird. Eine Beeinträchtigung des Ortsbilds kann vermutet werden, wenn oberhalb der Sockelzone mehr als eine Werbeanlage je Gebäudeansicht angebracht wird. Es wird den Bauherrinnen beziehungsweise Bauherren angetragen, nach Möglichkeit oberhalb der Sockelzone nur für das gesamte Gebäude zu werben.

Insgesamt werden weithin sichtbare große Werbeanlagen und Werbeanlagen oberhalb der Gebäudetraufen ausgeschlossen und die Größe der Werbeanlagen (parallel und rechtwinklig) auf ein stadtbildverträgliches Maß von 2 m² beschränkt. Für gewerbliche Nutzungen in Ecklagen wird die Größenvorgabe erweitert, da die Fassaden sich in der Regel zu zwei Seiten zum öffentlichen Raum präsentieren. Dem Bedarf beidseitig werbewirksam aufzutreten, kommt diese Festsetzung entgegen. Ziel ist, dass jede Ladeneinheit im Plangebiet stadtbildverträglich auf sich beziehungsweise ihre Produkte aufmerksam machen kann und gleichzeitig eine störende Häufung von Werbeanlagen vermieden wird.

In § 3 Nummern 9.3 bis 9.5 werden konkrete Vorgaben für Werbeanlagen parallel und rechtwinklig zur Fassade formuliert. In § 3 Nummer 9.3 wird bestimmt: *„Werbeanlagen parallel und rechtwinklig zur Fassade*

- *dürfen den Gesamtbaukörper und die Freiflächen im Bereich der Straßenverkehrsflächen beziehungsweise Straßenverkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung und den mit Gehrechten beziehungsweise mit Geh- und Fahrrechten belegten Flächen nicht beeinträchtigen,*
- *müssen sich in die Fassadenstruktur einfügen und*
- *müssen die Beleuchtung integriert einplanen und keine zusätzlichen Lichtquellen wie Spots zu verwenden.“*

Werbung ist städtebaulich vertretbar, wenn sie in hoher Qualität ausgeführt wird und respektvoll mit dem Kontext von Architektur und Städtebau umgeht. Weiterhin gibt es für beide Arten von Werbeanlagen (parallel und rechtwinklig) Vorgaben zur Beleuchtung. Im Plangebiet wird

auf Grundlage eines abgestimmten Beleuchtungskonzepts eine zeitgemäße, bedarfsgerechte und ansprechende Beleuchtung mit Beleuchtungselementen hergestellt. Private Beleuchtungen beispielsweise von Werbeanlagen müssen so gestaltet werden, dass keine gestalterische Konkurrenz zu den Elementen der öffentlichen Beleuchtung entsteht (private Beleuchtung ist im Verhältnis zur öffentlichen Beleuchtung deutlich untergeordnet), eine Lichtfarbe verwendet wird, die der öffentlichen Beleuchtung entspricht und in der Addition der Lichtquellen keine unangemessen stark ausgeleuchteten Bereiche entstehen. Blendwirkungen und lichttechnische Inszenierungen in Schaufenstern sind zu vermeiden. Leuchtende Werbung in Schaufenstern beispielweise mit Lightboards, LED-Lichtvorhängen und Bildschirme ist aufgrund ihrer Wirkung in den öffentlichen Raum unzulässig. Dies gilt auch für Bild- und Filmprojektionen auf Fassaden und Bodenbelägen. Weiterhin sind bei Außenleuchten die Vorgaben zum Schutz wildlebender Tiere zu berücksichtigen (vgl. § 2 Nummer 35).

In § 3 Nummer 9.4 werden für fassadenparallele Werbeanlagen detaillierte Vorgaben festgesetzt: *„Für Werbeanlagen parallel zur Fassade gilt ergänzend:*

- *Es sind ausschließlich Schriftzeichen in Einzelbuchstaben, Firmensignets oder Logos zulässig.*
- *Die Unterkonstruktion muss sich in Farbe und Material an die Trägerfassade anpassen und auf das technisch notwendige Maß reduziert werden.“*

Fassadenparallele Werbeanlagen sind als Einzelbuchstaben, kleine Firmensignets oder Logos auszuführen, um die Materialität, Farbigkeit und Struktur der dahinterliegenden Fassade weiterhin sichtbar zu belassen. Auch die Unterkonstruktion der Werbeanlagen ist aus diesem Grund farblich zurückhaltend und in Abstimmung mit der Fassade zu gestalten. Platten, Banner, Werbekästen etc. sind als fassadenparallele Werbeanlagen nicht zulässig.

Für Werbeanlagen rechtwinklig zur Fassade wird in § 3 Nummer 9.5 weitergehend bestimmt:

„Für Werbeanlagen im rechten Winkel zur Fassade (wie Ausleger, Ausstecker und Banner) gilt ergänzend:

- *Eine Ausladung von 1,0 m und eine Höhe von 1,0 m darf nicht überschritten werden.*
- *Die Unterkante muss mindestens 2,5 m über der Geländeoberfläche liegen.*
- *Die Konstruktion muss sich in Farbe und Material an die Trägerfassade anpassen und auf das technisch notwendige Maß reduziert werden.*
- *Leuchtgehäuse dürfen nicht zum Einsatz kommen.“*

Durch die festgesetzte maximale Ausladung, Höhe und lichte Mindesthöhe der rechtwinkligen Werbeanlage sollen eine Sichteinschränkung auf die Fassade sowie in den Straßenzug ver-

mieden werden. Wichtig ist eine freie Sicht unterhalb und seitlich des Werbeträgers, die Ablesbarkeit des Straßenraums und gleichzeitig die Freihaltung unterhalb der Werbeanlage für beispielsweise Lieferverkehre. Die Unterkonstruktion der Werbeanlagen soll sich farblich zurücknehmen und ist in Abstimmung mit der Fassade zu gestalten. Die Ausführung der Werbeanlage selbst soll möglichst filigran und lichtdurchlässig beispielsweise in Form von Einzelbuchstaben oder Logos erfolgen. Leuchtkästen sind daher ausgeschlossen. Die Werbeanlagen sollten eine dezente Leuchtwirkung haben, ohne die Umgebung zu überstrahlen.

5.4.7 Außenraummöblierungen

Neben Möblierungselementen der öffentlichen Hand wie beispielsweise Fahrradbügel, Poller, Sitzmöbel etc. prägen auch (temporäre) Möblierungen von Privaten die Freiräume und können so zur Belebung des öffentlichen Raums beitragen. Allerdings besteht die Gefahr, dass durch eine Überfrachtung mit privaten Möblierungselementen und Warenauslagen etc. das Stadtbild beeinträchtigt und abgewertet wird. Das Moldauhafenquartier soll durch eine hochwertige Architektur sowie durch attraktive Freiräume geprägt werden. Die Möblierung des öffentlichen Raums soll in dem Kontext eher zurückhaltend sein und einem erhöhten Anspruch an hochwertige Gestaltung, Ausführung und Materialität gerecht werden.

In § 3 Nummer 10 werden die Voraussetzungen geschaffen, um diese Ziele zu erreichen:

„Außenraummöblierungen (abgesehen von Sonnenschirmen, siehe § 3 Nummer 11) können im Bereich der Straßenverkehrsflächen beziehungsweise Straßenverkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung und den mit Gehrechten beziehungsweise mit Geh- und Fahrrechten belegten Flächen zugelassen werden, wenn

- *alle Nutzungselemente sich im öffentlichen Raum einfügen, die Freiflächen nicht beeinträchtigen und keine Sichtbarriere bilden,*
- *die Möblierung bezogen auf die einzelne Ladeneinheit einheitlich ist und*
- *auf Fremd- und Produktwerbung zum Beispiel auf Möblierung etc. verzichtet wird.“*

Weiterhin regelt der Bebauungsplan in § 3 Nummer 11 Vorgaben für freistehende Überdachungen. Hierzu zählen unter anderem mobile Konstruktionen wie Sonnenschirme, Zelte, Pavillons etc., die dem Sonnen- beziehungsweise Witterungsschutz dienen. Zelte und Pavillons sollen im Moldauhafenquartier nur für temporäre Veranstaltungen wie beispielsweise Nachbarschaftsfeste zulässig, jedoch nicht regelhafter Bestandteil der Außenraummöblierung sein. Sonnenschirme hingegen können unter bestimmten Voraussetzungen langfristig aufgestellt werden. Wichtig ist, dass farblich und gestalterisch abgestimmte Schirmmodelle zu einer optischen Beruhigung der öffentlichen Flächen beitragen. Sonnenschirme können, insbesondere bei übermäßiger Häufung, das Stadtbild durch Größe, Gestalt und Farbe enorm beeinflussen.

Werbung auf den Schirmflächen könnte außerdem ein unruhiges und störendes Erscheinungsbild des Stadtraumes zur Folge haben. In § 3 Nummer 11 wird daher bestimmt:

„Sonnenschirme können im Bereich der Straßenverkehrsflächen beziehungsweise Straßenverkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung und den mit Gehrechten beziehungsweise mit Geh- und Fahrrechten belegten Flächen zugelassen werden, wenn

- *die Größe von 4,0 m x 4,0 m nicht überschritten wird,*
- *die Traufkante des Schirms 2,5 m über dem Boden nicht unterschreitet,*
- *ausschließlich textile Materialien in einfarbigen, hellen und gedeckten Farben verwendet werden. Ausnahmsweise können gedeckte dunklere Töne zugelassen werden und*
- *auf Fremd- und Produktwerbung verzichtet wird. Ausschließlich der Volant beziehungsweise die vordere Blende des Sonnenschirms kann für Eigenwerbung genutzt werden.*

Weitere freistehende Überdachungen wie Zelte und Pavillons können nur ausnahmsweise temporär für eine Veranstaltung zugelassen werden.“

Unabhängig von der Einhaltung der Festsetzungen des Bebauungsplans zu den Möblierungen des Außenraums (vgl. § 3 Nummer 10) und zu mobilen Konstruktionen (vgl. § 3 Nummer 11) muss für die Nutzungen im öffentlichen Raum eine Sondernutzungserlaubnis beantragt werden.

5.4.8 Nebenanlagen

Der Charakter der privaten Freiflächen kann stark von baulichen Nebenanlagen wie Geräteschuppen, Packstationen, Müllsammelplätzen etc. beeinflusst werden. Zurückhaltend gestaltete Fahrradabstellplätze sowie Angebote für Kinderspielflächen sind erforderliche und gewünschte Nutzungen und daher nicht nur in den Gebäuden (Radabstellanlagen) beziehungsweise auf den Dächern (Kinderspiel), sondern auch innerhalb der privaten Freiflächen realisierbar. Eingehauste Lagerflächen für Gartenmöbel und -geräte etc. (Geräteschuppen), Packstationen und Müllsammelplätze sind jedoch innerhalb der Baugrenzen beziehungsweise der Gebäude zu organisieren. Alternativ könnte die Müllentsorgung auch in Form von Unterfluranlagen nachgewiesen werden. Da oberirdisch freistehende Müllsammelanlagen bedeutende Teile der nur begrenzt zur Verfügung stehenden privaten Freiflächen einnehmen und die Freiraumgestaltung erheblich beeinträchtigen würden, sind diese generell unzulässig.

Insbesondere die Innenhöfe der Wohninseln sollen als Freiräume ohne störende bauliche Einbauten wohnungsbezogen genutzt werden. Der gewünschte einheitliche grün geprägte Gesamteindruck der Höfe würde unter einer Vielzahl von Nebenanlagen leiden.

Deshalb ist in § 3 Nummer 12 festgesetzt: *„Auf den nicht überbauten Grundstücksflächen sind Nebenanlagen nur ausnahmsweise zulässig, wenn die Gestaltung der Freiflächen nicht beeinträchtigt ist. Oberirdische Müllsammelplätze sind unzulässig.“*

5.4.9 Einfriedigungen

In § 3 Nummer 13 wird bestimmt: *„Als Einfriedigungen sind nur Hecken oder durchbrochene Zäune in Verbindung mit Hecken bis zu einer Höhe von 1,2 m zulässig. Ausnahmsweise können auf den mit „(Y)“ bezeichneten Flächen Hecken bis zu einer Höhe von 1,2 m zugelassen werden. Auf der Fläche für den Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung „Schule“ können ausnahmsweise Einfriedigungen bis zu einer Höhe von 1,4 m zugelassen werden.“*

Einfriedigungen werden insgesamt im Plangebiet auf maximal 1,2 m Höhe begrenzt, um ungestörte Blickbeziehung zu ermöglichen. Als einheitliches Gliederungselement sollen Heckenpflanzungen beziehungsweise durchbrochene Zäune in Verbindung mit Hecken das Grünvolumen erweitern und zur stimmigen Gesamtgestaltung insbesondere der Innenhöfe der Wohninseln beitragen. Entlang der Grünzüge in den Wohninseln sind nur Hecken und keine Zäune zulässig, um keine baulichen Einfassungen zu haben und den gewünschten Grüncharakter zu stärken.

Um die Sicherheit der Schülerinnen und Schüler zu gewährleisten, sind im Vergleich zum restlichen Plangebiet auf der Fläche für den Gemeinbedarf Schule Einfriedigungen bis zu einer Höhe von 1,4 m zulässig. Die erhöhte Einfriedigung soll im Rahmen der weiteren Freiraumplanung in die Bepflanzungsbereiche integriert werden, sodass sie gestalterisch in das Gesamtkonzept des Plangebiets eingebunden wird.

Für gestalterisch begründete Abgrenzungen zwischen privaten Flächen (beispielsweise angrenzende, gebäudebezogene genutzte Innenhöfe) und öffentlich nutzbare Platz- und Wegeflächen können bei Bedarf Abweichungen in der Höhe der Einfriedigungen zugelassen werden. Ziel ist, dass sich die Einfriedigungen in ein gut gestaltetes Gesamtkonzept einfügen.

5.5 Verkehr

Lage und Anbindung

Das Stadtentwicklungsgebiet Grasbrook liegt zwischen der Norderelbe und der Elbinsel Wilhelmsburg und ist größtenteils von Wasser umschlossen. Im Osten wird das Gebiet durch die Freihafenelbbrücke beziehungsweise die große Verkehrsstraße Am Saalehafen/Am Moldauhafen/Rampenstraße sowie den Bahndamm mit Gleisen der Fernbahn und S-Bahn begrenzt.

Mit der Autobahn 255 (A 255) in unmittelbarer Nähe des Kleinen Grasbrooks ist das Stadtentwicklungsgebiet über die Anschlussstelle Veddel an das übergeordnete Straßenfernverkehrsnetz angebunden. In beziehungsweise aus Richtung Süden bieten die Autobahn 1 (A 1) und die Bundesstraße 75 (B 75) leistungsfähige Verkehrsverbindungen an das übergeordnete

Straßennetz. In beziehungsweise aus Richtung Innenstadt stellen die Neue Elbbrücke sowie die Freihafenelbbrücke straßenseitige Verbindungen dar.

Teile des Stadtteils Kleiner Grasbrook sowie die westlich angrenzenden Flächen sind derzeit von Hafennutzungen geprägt. Die unmittelbar an das Plangebiet angrenzenden Straßen Veddeler Damm, Am Saalehafen, Am Moldauhafen/Rampenstraße sind Teil der Haupthafenroute, die Straßen Tunnelstraße/Am Bahndamm und Prielstraße sind Teil der Nebenstrecke der Haupthafenroute und bilden die Verbindung zur A 255 beziehungsweise B 75. Das umliegende Straßennetz ist folglich von hohen Schwerverkehrsanteilen geprägt und dient vorrangig der Abwicklung des Hafenverkehrs.

Für die Entwicklung des Stadtentwicklungsgebiets Grasbrook ist die Verknüpfung mit dem äußeren Verkehrswegenetz von zentraler Bedeutung. Bei der Planung des neuen Quartiers ist darauf zu achten, die Belange des Hafenverkehrs zu berücksichtigen und eine verträgliche Integration der neuen Nutzungen in das bestehende Verkehrsnetz zu ermöglichen.

Das Stadtentwicklungsgebiet Grasbrook wird aktuell über zwei Anbindungen an die Straßen Am Moldauhafen und Am Saalehafen erschlossen. Die vorhandene U- und S-Bahnstation Elbbrücken liegt rund 600 m nördlich des Plangebiets auf der anderen Seite der Norderelbe. In südöstlicher Richtung ist die S-Bahnstation Veddel in etwa 1,5 km zu erreichen. Ein Fuß- und Radverkehrsnetz ist im Bestand kaum vorhanden und weist eine geringe Attraktivität auf. Aufgrund natürlicher Barrieren (Wasserflächen) und infrastruktureller Hemmnisse (Bahndamm und Haupthafenroute) fehlt es derzeit an einer Vernetzung mit den umliegenden Stadtteilen.

Verkehrsaufkommen und Prognosen

Zur Einschätzung der vorhandenen Verkehrssituation wurden 2021 an den bestehenden Knotenpunkten Am Moldauhafen/Rampenstraße, Am Saalhafen/Sachsenbrücke und Veddeler Damm/Dessauer Straße Zählungen durchgeführt. Darüber hinaus liegen Zählungen auf der Freihafenelbbrücke, der Tunnelstraße und der Neuen Elbbrücke aus den Jahren 2017 bis 2019 vor. Für einzelne Knotenpunkte und Fahrbeziehungen wurden zudem aktuelle Zählungen der HPA aus dem Jahr 2024 verwendet, für die Neue Elbbrücke Angaben zum DTVW-Pegel der BVM für das Jahr 2024. An durchschnittlichen Werktagen weist die Straße Am Saalehafen eine Verkehrsstärke von rund 25.500 Kraftfahrzeugen (Kfz)/24 Stunden (h) mit einem Schwerverkehrsanteil von etwa 25 % auf (Zählung 2021). Auf der Freihafenelbbrücke liegt die Verkehrsstärke noch bei rund 10.700 Kfz/24 h mit einem Schwerverkehrsanteil von etwa 10 % (Zählung 2024). An den bestehenden Anbindungspunkten Sachsenbrücke und Dessauer Straße wurden im Querschnitt etwa 2.000 Kfz/24 h beziehungsweise rund 1.500 Kfz/24 h gemessen (Zählungen 2021). Die Prognose des Fahrtenaufkommens durch die Planungen auf dem Kleinen Grasbrook geht von rund 14.100 Kfz/24 h zuzüglich rund 4.700 Kfz/24 h für die gewerblichen Bestandsnutzungen auf den Flächen des O'Swaldkais aus.

Im Stadtentwicklungsgebiet Grasbrook werden im Moldauhafen- und Hafentorquartier innovative, nachhaltige und autoarme Entwicklungsansätze verfolgt. Die Verkehrsprognose geht von stark reduzierten MIV-Anteilen beziehungsweise hohen Anteilen im Umweltverbund aus. Für die Wohnnutzungen im Moldauhafenquartier wird ein Zielwert von maximal 0,2 Stellplätzen je Wohneinheit gesetzt, woraus sich ein MIV-Anteil von rund 12 % für die Wohnnutzungen ableiten lässt. Für gewerbliche Nutzungen wird ein geringfügig höherer MIV-Anteil berücksichtigt, so dass sich in Summe ein Zielwert von 13 % für den MIV-Anteil Stadtentwicklungsgebiets ergibt. Das Erreichen dieses Zielwerts setzt voraus, dass die übrigen 87 % der Wege der Bewohnenden mit dem Fahrrad/Mikromobilität, zu Fuß oder dem ÖPNV zurückgelegt werden. Das Moldauhafen- und Hafentorquartier wird nach dem Leitgedanken Stadt der kurzen Wege konzipiert. Möglichst alle Nutzungen sollen innerhalb der Quartiere in unter 10 Minuten fußläufig oder mit dem Fahrrad erreichbar sein. Darüber hinaus wird der ÖPNV-Anschluss überdurchschnittlich gut sein.

Neben dem ÖPNV wird der Fuß- und Radverkehr eine wichtige Rolle für eine stadtverträgliche Mobilität im Stadtentwicklungsgebiet Grasbrook übernehmen. Daher wurden bereits im Rahmen der Integrierten Funktions- und Freiraumplanung besondere Anforderungen an die Qualität der Fuß- und Radwegeinfrastruktur gestellt. Folglich wird ein engmaschiges Fuß- und Radverkehrsnetz in hoher Qualität hergestellt. Der Großteil der Wegeflächen bleibt dem Fuß- und Radverkehr vorbehalten.

Vernetzung mit dem Umfeld

Die Vernetzung mit dem Umfeld, das heißt mit der HafenCity und der Veddel, wird durch mehrere infrastrukturelle Maßnahmen hergestellt. Diese sind der Steg Veddel, die Brücke Veddel und der Saalehafensteg. Für die Verknüpfung in Richtung HafenCity und Hamburger Innenstadt ist im Westen quartiersintern die Moldauhafenbrücke und perspektivisch eine neue Fuß- und Radwegebrücke über die Norderelbe (Neue Elbquerung Grasbrook) geplant. Im Osten kann die Freihafenelbbrücke sowie ein geplanter, getrennter Geh- und Radweg an der zukünftigen U-Bahn-Brücke über die Norderelbe genutzt werden.

Darüber hinaus ist als Anschluss an das gesamtstädtische Radnetz die geplante Radroute Plus hervorzuheben, die in Fortführung der Freihafenelbbrücke entlang der Straße Am Moldauhafen in Nord-Süd-Richtung verlaufen und drei Radrouten Plus bündeln wird. Die Radroute Plus wird somit eine direkte und komfortable Anbindung an das Hamburger Stadtzentrum für den Hamburger Süden und darüber hinaus gewährleisten. Bei Umsetzung der Neuen Elbquerung Grasbrook besteht zusätzlich die Option die Radroute Plus ab der Sachsenbrücke auch durch das Hafentorquartier und die Neue Elbquerung Grasbrook direkter in Richtung Hamburger Innenstadt zu führen.

Für den Kfz-Verkehr wird die Erschließung des Stadtentwicklungsgebiets Grasbrook auch künftig über die zwei Anbindungen an die Straßen Am Moldauhafen und Am Saalehafen erfolgen. Im Moldau- und Hafentorquartier gibt es jeweils nur Stichstraßen, die über keine öffentlich nutzbare Verbindung untereinander für den MIV verfügen. Das Moldauhafenquartier wird zukünftig im Norden über einen neuen Anschlussknoten an die Straßen Am Moldauhafen und Rampenstraße angebunden. Das Hafentorquartier wird über die Sachsenbrücke erschlossen. Die an die Sachsenbrücke nördlich und südlich angrenzenden Baufelder 22 und 36, die außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans Kleiner Grasbrook 2 liegen, sollen über Wendeanlagen im Bereich des östlichen Widerlagers der Sachsenbrücke erschlossen werden. Die exakte Ausformulierung der Wendeanlagen, die teilweise im Geltungsbereich liegen, ist in Abhängigkeit von Städtebau und Architektur der Baufelder im weiteren Planungsprozess zu präzisieren. Weiterhin erfolgt die Erschließung des Terminals am O'Swaldkai unabhängig von der städtebaulichen Entwicklung über die Hansabrücke an den Veddel Damm. Der Neubau der Hansabrücke soll ab Anfang der 2030er Jahre erfolgen und in einer redundanten Ausführung zur dauerhaften Erschließung des O'Swaldkais geplant und realisiert werden. Die in der Funktionsplanung am südlichen Ende der Dessauer Straße berücksichtigte Not-Verbindung wird perspektivisch nur für eine Havarie an der Hansabrücke und als Umleitung bei Sperrungen auf der Haupthafenroute (in eine Fahrtrichtung) vorgesehen.

Rettungswege

Die im Plangebiet liegenden Straßen beziehungsweise Straßenabschnitte gelten ab einer Höhenlage von mindestens 9,7 m über NHN als hochwassergeschützt. Im Bereich des Stadtteil-eingangs ist ebenfalls ein Hochwasserschutzniveau von mindestens 9,7 m über NHN vorgesehen, während die öffentliche Hochwasserschutzanlage Veddel-West mit einem Schutzniveau von mindestens 9,3 m über NHN geplant wird (siehe Kapitel 5.8.2.2). Die Rettungswege-anbindung des Plangebiets ist im Hochwasserfall über den ersten Rettungsweg über die Freihafenebrücke in die westliche HafenCity und über die geplante Moldauhafenbrücke sowie Sachsenbrücke über die nördliche Veddel an die A 255 beziehungsweise B 75 gewährleistet. Damit ist das Plangebiet redundant hochwassersicher erschlossen.

Lieferverkehr

Das Logistikkonzept für das Moldauhafenquartier legt großen Wert auf eine verträgliche und nachhaltige Organisation des Lieferverkehrs, um den Fuß- und Radverkehr möglichst wenig zu beeinträchtigen. Ein Großteil der Lieferverkehre erfolgt mit Pkw und Kleintransportern mit einer maximalen Fahrzeughöhe von 2,5 m über die drei öffentlich zugänglichen Quartierstiefgaragen, die über den Stadtteileingang erreichbar sind. Zur Gewährleistung der Lieferverkehre in den Tiefgaragenabschnitten der Baufelder 11, 12, 13, 14 und 15 sind private Verbindungs-

bauwerke als eine Unterbauung von öffentlichen Flächen im Bereich der Grünzüge vorgesehen, die als Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung beziehungsweise Grünflächen festgesetzt sind. Die Absicherung der Verbindungsbauwerke erfolgt über einen öffentlich-rechtlichen Vertrag. Für größere Lieferfahrzeuge wie Hochdach-Transporter und Lkw sind definierte Liefer- und Ladezonen in den Straßenräumen des Grasbrook Boulevards, sowie des Stadtteilplatzes vorgesehen, die insbesondere werktags in bestimmten Zeitfenstern (Zufahrtsbeschränkung) genutzt werden können. Die Anlieferung für gewerbliche Nutzungen, Supermärkte und das Deutsche Hafenumuseum erfolgt überwiegend über gebäudeintegrierte Ladehöfe oder speziell ausgewiesene Bereiche, um die Fahrbahn freizuhalten und Konflikte mit anderen Verkehrsteilnehmenden zu minimieren.

Verkehrstechnische Stellungnahme

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens Kleiner Grasbrook 2 wurde die verkehrliche Abwicklung des erwarteten Verkehrsaufkommens im umliegenden Straßennetz sowie eine ausreichende Erschließung des Vorhabens anhand einer Konzeptdarstellung in einer verkehrstechnischen Stellungnahme (VTS) nachgewiesen. Alle in der VTS betrachteten Knotenpunkte sind auf Grundlage der Prognoseverkehrsmengen ausreichend leistungsfähig und weisen überwiegend kurze Wartezeiten auf.

Für die Knotenpunkte Stadtteileingang, Sachsenbrücke und Tunnelstraße ist eine bauliche Anpassung Voraussetzung. An der Dessauer Straße ist eine Anpassung des Signalzeitenprogramms ausreichend.

5.5.1 Straßenverkehrsflächen

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans Kleiner Grasbrook 2 sind der L-förmige Straßenbereich des Stadtteileingangs, der in Ost-West-Richtung verlaufende Grasbrook Boulevard sowie der östlich der bestehenden Sachsenbrücke liegende Straßenbereich als Straßenverkehrsflächen festgesetzt. Der östlich angrenzende Straßenzug Am Saalehafen/Am Moldauhafen/Rampenstraße ist lediglich mit einem sehr kleinen Restabschnitt als Straßenverkehrsfläche enthalten.

Die Haupteerschließung weist im Stadtteileingang eine Breite von rund 45,0 m auf, während der Grasbrook Boulevard etwa 26,0 m breit ist. Der Straßenquerschnitt wird dabei an die besonderen Anforderungen der technischen Erschließung und Regenwasserbewirtschaftung angepasst: Die Ver- und Entsorgungsleitungen werden gebündelt hier in drei Kompakttrassen innerhalb der öffentlichen Verkehrsfläche geführt – unterhalb der Gehwege beidseitig jeweils etwa 1,2 m breite Trassen für Energie und Kommunikation sowie eine rund 4,2 m breite Trasse unterhalb der Straße für Wasser-, Abwasser-, Wärme- und Kälteversorgung. Die Kompakttrassen sind ausschließlich innerhalb des Grasbrook Boulevards vorgesehen.

Für den Knotenpunkt Am Moldauhafen/Rampenstraße und Am Moldauhafen/Stadteileingang außerhalb des Plangebiets ist eine Neuplanung mit entsprechender Signalisierung erforderlich. Die Anbindung des Plangebiets an das Hauptverkehrsstraßennetz Hamburgs ist über die Straßen Am Saalehafen/Am Moldauhafen/Rampenstraße gegeben.

5.5.2 Straßenverkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung

Im Bebauungsplan ist ein Großteil der öffentlichen Flächen als Straßenverkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung „Fuß- und Radverkehr“ festgesetzt. Der angestrebte autoarme Charakter soll auch durch die Zweckbestimmung der öffentlichen Straßenverkehrsflächen zum Ausdruck kommen. Die Bereiche, in denen der motorisierte Individualverkehr weitgehend herausgehalten werden soll, werden als Straßenverkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung mit der Zweckbestimmung eindeutig einzelnen Nutzergruppen vorrangig zugewiesen.

Die öffentlichen Promenaden an der Norderelbe und zum Moldauhafen sichern die öffentliche Zugänglichkeit der Uferkanten. Ziel ist die Herstellung von Promenadenflächen am Holthusenkai und am Moldauhafen auf heutigem Geländeniveau von rund 5,5 m über NHN.

Unter dem geplanten Viadukt der geplanten Verlängerung der U-Bahn-Linie 4 auf den Kleinen Grasbrook sind Flächen zur Erschließung vorgesehen. Diese Wegeflächen dienen neben der Verbindungsfunktion für den Fuß- und Radverkehr zwischen dem zentralen Stadtplatz und der Norderelbe auch der Erschließung der Kaikanten am Holthusenkai. Neben dieser Verkehrs- und Erschließungsfunktion sollen sie auch für Sport- und Freizeitnutzungen nutzbar gemacht werden. Hier sollen beispielsweise Streetsport-Arten wie Skaten oder Streetball lokalisiert werden. Innerhalb der Straßenverkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung werden hierfür zwei Bereiche mit der Zweckbestimmung „Sport- und Spielfläche“ abgegrenzt. Die Flächen sind so integriert, dass die vielfältigen Wegebeziehungen sowie die übrigen Erschließungs- und Nutzungsfunktionen des Straßenraums weiterhin uneingeschränkt gewährleistet bleiben. Dabei werden die Sport- und Spielflächen so angeordnet, dass die Wartung und Instandhaltung der U-Bahn-Anlagen jederzeit ungehindert möglich ist und nicht beeinträchtigt wird. Bei den Flächen mit der Zweckbestimmung „Sport- und Spielfläche“ handelt es sich weiterhin um einen räumlich untergeordneten Bereich, wodurch die übergeordnete verkehrliche Erschließungsfunktion gewahrt bleibt. Zudem stehen die Flächen außerhalb der Sport- und Spielnutzung analog den angrenzenden Zweckbestimmungen dem Fuß- und Radverkehr sowie weiteren Erschließungsfunktionen zur Verfügung. Die Flächen dienen außerdem der großräumigen Vernetzung der Quartiere südlich des Moldauhafens über die Fuß- und Radverkehrsbrücke unter der U-Bahn-Haltestelle mit der Norderelbe.

Ausgehend vom südlichen Widerlager der neuen U-Bahn-Brücke beziehungsweise der Freihafenelbbrücke entlang des Nordufers der Norderelbe am Holthusenkai und weiterführend im

Plangebiet bis zum Veddelhöft verläuft ein Teilstück der im Landschaftsprogramm vorgesehenen grünen Wegeverbindung von der Veddel zum Veddelhöft, die im Zusammenspiel mit dem geplanten Steg Veddel unter den Elbbrücken (außerhalb des Plangebiets) eine qualitative Vernetzung der Stadtteile herstellen kann. Diese Verbindung sichert eine wichtige Wegeverbindung entlang des Südufers der Norderelbe für die Öffentlichkeit und macht den Fluss für die Bewohnenden und Besucherinnen und Besucher Hamburgs erlebbar.

Auf der festgesetzten Straßenverkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung befinden sich Zufahrten, die es der zuständigen Stelle ermöglichen, Wartungs- und Unterhaltungsarbeiten an den Kaianlagen und Promenaden durchzuführen. Hierfür ist auf den Promenaden ein Arbeitsraum von 5,0 m x 5,0 m von Baumkronen, Einbauten oder ähnlichem freizuhalten. Die Zufahrt erfolgt über den Bereich unter dem geplanten U-Bahnviadukt im Osten des Plangebiets und über den zentralen Stadtplatz.

Entlang des Moldauhafens befindet sich eine Promenade, die den zentralen Stadtplatz auf der Südseite des Plangebiets mit dem Dach sowie im Weiteren mit dem zentralen Park bis hin zum Veddelhöft verbindet. In Verbindung mit der Elbpromenade am Holthusenkaai entsteht so ein wassernaher Rundweg im Moldauhafenquartier. Die wichtige Verbindung liegt größtenteils direkt am Moldauhafen und ist nicht hochwassergeschützt. Mit Blick auf die Verkehrssicherheit, insbesondere in der dunklen Jahreszeit, soll der Weg mit einer Beleuchtung ausgestattet werden und ist daher analog zu den Promenaden in der HafenCity als Straßenverkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung für den Fuß- und Radverkehr festgesetzt.

Im Bereich, in dem sich der Rundweg leicht vom Wasser entfernt und sich durch den Park zieht, ist ein Kiosk vorgesehen (siehe Kapitel 5.9.1). Um die Andienung des Kiosks über die öffentliche Straßenverkehrsfläche zu ermöglichen und ausreichend Raum für Wende- und Rangiermöglichkeiten zu schaffen, wird die Straßenverkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung an dieser Stelle aufgeweitet. Zudem wird durch diese Aufweitung sichergestellt, dass die erforderlichen Ver- und Entsorgungsleitungen im Bereich der Straßenverkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung zum Gebäude geführt werden können.

Auf hochwassergeschütztem Niveau gibt es unterhalb des Dachs eine Wegeverbindung, die im Westen an den geplanten Moldauhafensteg sowie an die 8,3 m breite Straßenverkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung entlang des Sportplatzes anbindet. Unterhalb des geschlossenen Dachs soll es Raum für unterschiedliche Sport-, Spiel- und Freizeitnutzungen geben. Auch eine Marktnutzung mit beispielsweise Wochen-, Floh- und Weihnachtsmarkt ist unterhalb des Dachs auf einer Fläche von circa 1.160 m² vorgesehen. Innerhalb der Straßenverkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung sind ohne die diversen Wegebeziehungen des Fuß-, Rad- und Anlieferverkehrs zu stören insgesamt etwa 1.330 m² für eine Marktfläche ab-

gegrenzt. Eine Beschickung der Fläche für einen Wochenmarkt könnte mit üblichen Anhängern, welche per Pkw angeliefert werden, sowie durch Fahrradverkaufswagen erfolgen. Für beide Verkaufsmöglichkeiten wird jeweils maximal eine Verkaufsfläche von 2,3 m x 3,5 m eingeplant. Je nach Art der Aufstellung könnte westlich des Stadtplatzes ein kleiner in Hamburg typischer Wochenmarkt mit etwa dreißig Verkaufsständen etabliert werden. Außerhalb von (Wochen-)Marktnutzungen kann die Fläche analog der angrenzenden Zweckbestimmungen uneingeschränkt vom Fuß- und Radverkehr genutzt werden.

Der Stadtplatz an der neu geplanten U-Bahn-Haltestelle Moldauhafen, der Quartiersplatz (zwischen den Baufeldern 13 und 14) und die Urbane Gasse (zwischen den Baufeldern 18, 19 und 20) werden ebenfalls als Straßenverkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung festgesetzt. Diese Flächen haben einen eher steinernen Charakter und dienen vor allem der Erschließung. Auf dem Quartiersplatz sind ausschließlich Fuß- und Radverkehr vorgesehen. Auf dem Stadtplatz und in der Urbanen Gasse ist zusätzlich der Anlieferverkehr zugelassen, da hier die Erschließung und Versorgung der angrenzenden Gebäude sichergestellt werden muss. Die Bereiche liegen alle auf hochwassergeschütztem Niveau und werden über den Weg an der nördlichen Parkkante miteinander verbunden. Die Parkpromenade dient der Vernetzung der einzelnen Bereiche von Ost nach West sowie der Erschließung der angrenzenden Baufelder. Auch diese Flächen sollen vornehmlich dem Fuß- und Radverkehr dienen. Sie werden deshalb als Straßenverkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung (Fuß- und Radverkehr) festgesetzt. Die einheitliche Breite von 10 m stellt dabei sicher, dass Bewegungs- und Aufstellflächen für Einsatzfahrzeuge der Feuerwehr und anderer Rettungsdienste jederzeit gewährleistet sind. Insbesondere im Falle eines Brandes oder anderer Notfälle ist es zwingend erforderlich, dass die Feuerwehr mit ihren Fahrzeugen und Geräten ungehindert an die Gebäude und Flächen entlang der Parkkante heranfahren und anleiten kann. Die Breite ermöglicht nicht nur das Befahren, sondern auch das sichere Aufstellen und Manövrieren der Einsatzfahrzeuge sowie das Ausbringen von Leitern und anderen Rettungsmitteln.

Gleichzeitig bleibt die Gestaltung des Parkpromenadenwegs als schmaler, geschwungener und begrünter Weg mit vielfältigen Baumgruppen weiterhin das Ziel der Ausführung. Die Festsetzung der breiteren Fläche ist als technische und rechtliche Vorsorge zu verstehen, um im Rahmen der späteren Ausführungsplanung flexibel auf die Anforderungen der Feuerwehr reagieren zu können.

Zwischen dem Grasbrook Boulevard und der nördlichen Parkkante befinden sich die Grünzüge, die auch der Erschließung der benachbarten Baufelder dienen. Diese grünen Wegeverbindungen werden wegen ihrer Erschließungsfunktion zum Teil als Straßenverkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung (Fuß- und Radverkehr) festgesetzt.

Wie bei allgemeinen Straßenverkehrsflächen (siehe Kapitel 5.5.1) gilt auch für Straßenverkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung, dass die Ver- und Entsorgungsunternehmen berechtigt sind, ihre Leitungen zu verlegen und zu betreiben. Dies umfasst auch die Verlegung der Leitungen zur Versorgung der öffentlichen Straßenbeleuchtung und für den Anschluss der angrenzenden Gebäude. Die Zweckbestimmung der Fläche schränkt diese Rechte nicht ein.

Insgesamt werden mit den im Bebauungsplan Kleiner Grasbrook 2 festgesetzten Straßenverkehrsflächen für besondere Zweckbestimmung wichtige städtebauliche Räume miteinander verknüpft und für die Öffentlichkeit erschlossen.

5.5.3 Gehrechte beziehungsweise Geh- und Fahrrechte

Um eine durchgängige, öffentlich zugängliche Wegeverbindung im Quartier zu sichern, werden im Bebauungsplan Kleiner Grasbrook 2 auf privaten Flächen Geh- beziehungsweise Geh- und Fahrrechte festgesetzt. Mit diesen Wegen wird ein engmaschiges Fuß- und Radwegenetz im Quartier ermöglicht, welches zu einer qualitätvollen öffentlichen Vernetzung der Freiflächen beiträgt.

Im Norden des Plangebiets, im Bereich der Nordkante, soll die Vernetzung zwischen der öffentlichen Promenade am Holthusen kai und dem Grasbrook Boulevard durch Gehrechte beziehungsweise durch Geh- und Fahrrechte sichergestellt werden. Neben der Verknüpfungsfunktionsfunktion dienen sie auch der Zugänglichkeit der Erdgeschossnutzungen der angrenzenden Baufelder für die Öffentlichkeit. Es wird an der Nordkante zwischen Gehrechten für Fußgängerinnen und Fußgängern und Geh- und Fahrrechten im Bereich der Baufelder 2, 9, 10 und 17 unterschieden. Die Fahrrechte beziehen sich hier ausschließlich auf Radfahrerinnen und Radfahrer, die an diesen Stellen sowohl die Rampen, die die Elbpromenade mit dem Grasbrook Boulevard verbinden, als auch den Anschluss an die vorgesehene Brücke für den Fuß- und Radverkehr über die Norderelbe nutzen können.

Weiterhin werden im Bereich der Baufelder 18, 19 und 20 Geh- und Fahrrechte festgesetzt, die der Vernetzung im Bereich des zentralen Stadtplatzes mit den privaten Baufeldern dienen und kurze Wege innerhalb des Quartiers ermöglichen.

Insgesamt werden durch die Gehrechte beziehungsweise Geh- und Fahrrechte Fuß- und Radwegverbindungen langfristig für die Allgemeinheit gesichert. § 2 Nummer 24.1 schafft die Voraussetzungen, um diese Ziele zu erreichen: *„Die festgesetzten Gehrechte sowie Geh- und Fahrrechte umfassen die Befugnis der Freien und Hansestadt Hamburg, zu verlangen, dass die bezeichneten privaten Flächen dem allgemeinen Fuß-, Rad- und Fahrverkehr zur Verfügung gestellt werden. Geringfügige Abweichungen von den festgesetzten Gehrechten beziehungsweise Geh- und Fahrrechten können zugelassen werden.“*

5.5.4 Fahrrechte

Die Festsetzung von Fahrrechten innerhalb der 2,5 m breiten Gebäudevorzonen der Grünzüge dient dazu, den für die Entsorgung zuständigen Stellen die notwendige Befugnis zu erteilen, mit ihren Fahrzeugen bestimmte private Flächen zwischen den Wohninseln befahren zu können. Die Fahrrechte dienen ausschließlich der Sicherstellung der Schleppkurven für die Entsorgungsfahrzeuge. Sie sind daher nicht auf der vollen Länge der Grünzüge, sondern nur abschnittsweise auf den für die Fahrbewegungen erforderlichen Teilstücken vorgesehen. Deshalb wird in § 2 Nummer 24.2 bestimmt: *„Die festgesetzten Fahrrechte umfassen die Befugnis der für die Entsorgung zuständigen Stellen, zu verlangen, diese Flächen zu befahren. Geringfügige Abweichungen von den festgesetzten Fahrrechten können zugelassen werden.“*

Die Entsorgung von Abfällen ist ein Element der Daseinsvorsorge, die regelmäßig durchgeführt werden muss. Zudem wird durch die Festsetzung eine rechtliche Klarheit geschaffen, welche Flächen befahren werden dürfen. Die Möglichkeit, geringfügige Abweichungen von den festgesetzten Fahrrechten zuzulassen, bietet die notwendige Flexibilität, um auf unvorhergesehene Umstände reagieren zu können.

5.5.5 Ruhender Verkehr

Aufgrund der sehr guten Erreichbarkeit des Stadtentwicklungsgebiets Grasbrook mit dem nicht motorisierten Individualverkehr (NMIV), der Konzeption des „10-Minuten-Stadtteils“ und dem angestrebten hohen Anteil am Umweltverbund wird ein stark reduziertes Stellplatzangebot für den motorisierten Individualverkehr (MIV) vorgesehen. Auf Basis der Bebauung gemäß der Integrierten Funktions- und Freiraumplanung wird anhand der in den folgenden Absätzen genannten Kennzahlen ein Bedarf von bis zu 1.300 Pkw-Abstellmöglichkeiten für das Plangebiet ermittelt. Im Moldauhafenquartier wird zudem eine Zentralisierung des Parkraumangebots in drei öffentlich und barrierefrei zugänglichen privaten Quartierstiefgaragen im Warftgeschoss verfolgt, wodurch der Straßenraum bereits im Osten des Quartiers vom MIV entlastet werden kann. Dabei ist zwischen Parkständen, also öffentlichen Besuchendenparkplätzen, welche sich üblicherweise im öffentlichen Straßenraum befinden, und privaten Stellplätzen zu unterscheiden. Im Quartier werden Parkmöglichkeiten ausschließlich innerhalb der Quartierstiefgaragen und ergänzend unterhalb des Baufelds 22 angeboten.

In § 2 Nummer 20 der Verordnung wird zur Tiefgarage bestimmt: *„Außerhalb der festgesetzten Flächen für Stellplätze, Garagen und Gemeinschaftsanlagen sind keine Tiefgaragen oder Garagengeschosse zulässig. Stellplätze sind nur in Tiefgaragen oder Garagengeschossen unterhalb der Höhe von 9,7 m über NHN zulässig. Geringfügige Abweichungen sind zulässig, wenn sie durch abweichende Straßenanschlusshöhen von über 9,7 m über NHN begründet sind.“*

Die Festsetzung regelt, dass die privaten Kfz-Stellplätze (notwendige und nicht notwendige Stellplätze) nur in Tief- oder Warftgeschossen zulässig sind. Damit soll verhindert werden,

dass in einem dichten innerstädtischen Quartier die vorhandenen Freiräume, auch die auf privaten Flächen, ihrer Erholungs- und Freizeitfunktionen durch Stellplatznutzung entzogen werden. Zudem soll verhindert werden, dass in den Erdgeschossen Stellplätze untergebracht werden, die das Stadtbild beeinträchtigen würden und außerdem nicht zur gewünschten Belebung der Erdgeschosszonen beitragen können. Gleichzeitig sollen geringfügige Abweichungen möglich sein, da die konkreten Straßenausbauhöhen noch nicht feststehen.

5.5.5.1 Private Stellplätze für Kfz

Die Quartierstiefgaragen befinden sich in den Warftgeschossebenen der Baufelder 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 19 und 20. Sie sind räumlich in drei Tiefgaragenbereiche aufgeteilt, die jeweils eine Zu- und Ausfahrt am Stadteileingang erhalten (siehe in der Planzeichnung festgesetzte Tiefgaragenein- beziehungsweise -ausfahrten). Auch die Stellplätze für Beschäftigte des Deutschen Hafnmuseums sollen hier realisiert werden. Weitere Garagenzufahrten vom Grasbrook Boulevard sind unzulässig.

In den über den Quartierstiefgaragen gelegenen Baufeldern wird jeweils mindestens ein öffentlicher Tiefgaragenaus- und -zugang barrierefrei hergestellt. Entsprechende privatrechtliche Geh- und Überfahrtsrechte werden zwischen den späteren Gebäudeeigentümerinnen beziehungsweise Gebäudeeigentümern vertraglich gesichert. Die öffentliche Zugänglichkeit der Quartierstiefgaragen soll 24 Stunden am Tag an sieben Tagen in der Woche gewährleistet werden. In den Quartierstiefgaragen wird teilweise eine Mehrfachnutzung durch unterschiedliche Nutzendengruppen umgesetzt.

Darüber hinaus ist unter dem Baufeld 22 eine weitere Tiefgarage geplant, deren Zufahrt zukünftig östlich der Sachsenbrücke außerhalb des Plangebiets liegen soll. Alle Tiefgaragen sind in der Planzeichnung des Bebauungsplans Kleiner Grasbrook 2 als Gemeinschaftstiefgaragen festgesetzt.

5.5.5.2 Öffentliche und barrierefreie Parkstände

Zusätzlich zu den notwendigen Pkw-Stellplätzen nach HBauO werden öffentliche und barrierefreie Parkstände ebenfalls in den drei öffentlich und barrierefrei zugänglichen, privaten Quartierstiefgaragen realisiert. Eine Absicherung der öffentlichen Parkstände erfolgt über einen öffentlich-rechtlichen Vertrag sowie eine grundbuchliche Sicherung, um die dauerhafte öffentliche Zugänglichkeit und Nutzung zu gewährleisten.

Abweichend von den Hamburger Regelwerken für Planung und Entwurf von Stadtstraßen (ReStra), die einen Ansatz von 0,15 Parkstände je Wohneinheit empfehlen, stehen im Bereich des Erschließungsgebiets 0,04 Parkstände je Wohneinheit zur Verfügung. Die Anzahl der herzustellenden barrierefreien Parkstände wird ohne Verringerung dieses Ansatzes für Park-

stände gemäß ReStra bemessen (also 3 % von 0,15 Parkständen je Wohneinheit). Die detaillierte Herleitung ergibt sich aus dem „Mobilitäts- und Logistikkonzept Grasbrook Moldauhafenquartier“. In begründeten Ausnahmefällen ist es möglich, barrierefreie Parkstände auch außerhalb der Quartierstiefgaragen straßenbegleitend am Grasbrook Boulevard nachträglich herzustellen.

Barrierefreie Parkstände sind Personengruppen mit entsprechenden Berechtigungen vorbehalten. Die Parkgebühren für barrierefreie Parkstände (ReStra) sollen die Parkgebühren, die üblicherweise im öffentlichen Raum Hamburgs für barrierefreie Parkstände erhoben werden, nicht übersteigen. Parkstände für Besuchende und barrierefreie Parkstände werden dauerhaft vorgehalten.

Die Einrichtung von Bewohnerparkzonen gemäß § 45 Absatz 1b Nummer 2 StVO ist im Moldauhafenquartier nicht vorgesehen.

5.5.5.3 E-Mobilität und Car-Sharing

Um den Nutzerinnen und Nutzern der Gebäude ein individuell auf das jeweilige Mobilitätsbedürfnis zugeschnittenes Angebot verfügbar machen zu können, ist E-Mobilität im Rahmen der obligatorischen Nachhaltigkeitszertifizierung der Neubauten (E-Ladestationen in den Quartierstiefgaragen) vorgesehen. Zudem ist geplant, Car-Sharing in den Quartierstiefgaragen zu ermöglichen.

5.5.5.4 Private und öffentliche Radabstellanlagen

Um den geplanten hohen Anteil am Umweltverbund zu erreichen, werden eine Vielzahl von hoch attraktiven und gut zugänglichen Stellplätzen für Fahrräder geplant. Die Radabstellanlagen im Warftgeschoss der Wohninseln und der Gebäude auf Baufeldern 10 und 17 werden über komfortable, auf den Grasbrook Boulevard ausgerichtete Rampen, erschlossen. An der Nordkante nördlich des Grasbrook Boulevards ist die Erschließung der Fahrradstellplätze über fahrradgerechte Lastenaufzüge und zusätzlich über Rampen und Zugänge von der Promenade Holthausenkai vorgesehen. Für die Baufelder 18 bis 22 wird die genaue Verortung und Zuordnung der privaten Radabstellanlagen im weiteren Planungsprozess konkretisiert und festgelegt.

Auf Basis der Bebauung gemäß der Integrierten Funktions- und Freiraumplanung wird anhand der Kennzahlen ein Bedarf von rund 12.200 Fahrradstellplätzen nach Bauprüfdienst ausgegangen, von denen etwa 2.000 eingangsnah auf privaten Außenflächen untergebracht werden müssen. Die Fahrradstellplätze einschließlich Lastenfahrradplätze auf privaten Flächen werden entsprechend der Erfordernisse der jeweiligen Gebäudenutzung dimensioniert. Für die dem vorliegenden Mobilitätskonzept zugrundeliegenden Machbarkeitsuntersuchungen wurden die Werte aus dem BPD 2022-2 (Stand 12/2024) verwendet. Für Wohnnutzungen sollen

zusätzliche Fahrradstellplätze vorgesehen werden, die über die im BPD 2022-2 (Nr. 1) definierten Werte hinaus gehen. Hinzu kommen etwa 450 Fahrradstellplätze nach ReStra im öffentlichen Straßenraum.

5.5.6 ÖPNV

Der ÖPNV für das Plangebiet muss die unmittelbare Verknüpfung in Richtung Süden sowie mit der nördlichen Innenstadt gewährleisten. Wichtig ist eine schnelle und zuverlässige Verbindung sicherzustellen und die wichtigen Umsteigepunkte (im Süden: Hamburg-Harburg; im Norden: Jungfernstieg/Rathaus und Hauptbahnhof) direkt anzubinden.

Die Flächen des Plangebiets sind mit einer geplanten U-Bahn-Haltestelle, der nahe gelegenen U- und S-Bahnstation Elbbrücken, Elbbrücken, die über die Freihafenelbbrücke erreichbar ist, sowie, sowie der südlich gelegenen S-Bahnstation Veddel/Ballinstadt sehr gut mit dem ÖPNV erschlossen. Darüber hinaus wird es auf dem Grasbrook Boulevard eine Busverbindung geben und eine Fährverbindung an der Norderelbe wird angestrebt. Ergänzend dazu sind innerhalb des Plangebiets verschiedene Mobilitätsangebote wie ein umfangreiches Bike + Ride-Angebot an der U-Bahn-Haltestelle Moldauhafen, Leihräder, E-Scooter, nicht-stationäre Car-Sharing-Systeme, Ridepooling-Dienste sowie On-Demand und Last-Mile-Angebote geplant, die in etwa sieben Mobilitätsfoyers gebündelt werden.

5.5.6.1 Bahnanlagen

Die Erschließung des Plangebiets erfolgt neben dem Busverkehr mit dem modernen, zukunftsfähigen Verkehrssystem der U-Bahn. Dafür soll die U-Bahn-Linie 4 bis auf den Kleinen Grasbrook verlängert werden. Für die Verlängerung wurde im Jahr 2022/2023 ein Realisierungswettbewerb durchgeführt. Die neue Trasse beginnt an der bestehenden Haltestelle „Elbbrücken“ und wird mit einer neuen geplanten Elbbrücke über die Norderelbe und über eine Viaduktstrecke am östlichen Rand des Plangebiets bis zum Moldauhafen geführt. Dort soll es eine neue Haltestelle über dem Moldauhafen geben. Auf der oberen Ebene des Bauwerks werden die Haltestelle, Technikräume und der Schienenverkehr organisiert. Unterhalb der Haltestelle wird eine Fuß- und Radwegebrücke verlaufen, die nicht nur die Zugangsanlagen zur Haltestelle, sondern auch weitere Technikräume aufnehmen soll. Zudem entsteht auf der unteren Ebene für den Fuß- und Radverkehr eine Verbindung zwischen Moldauhafen- und Hafentorquartier sowie verschiedene Mobilitätsangebote. Die Verlängerung der U-Bahn-Linie 4 endet mit einem Abschlussbauwerk („Unterführung Dessauer Straße“) außerhalb der Plangebietsgrenze. Die Lage der Haltestelle ist so konzipiert, dass eine Weiterführung nach Süden beziehungsweise nach Wilhelmsburg möglich ist. Dafür sind zwei Trassenvarianten in einer Machbarkeitsstudie untersucht worden. Im Plangebiet wird die geplante Trasse der U-Bahn-Linie 4 als „Vorgesehene Bahnanlage in Hochlage“ in der Planzeichnung gekennzeichnet.

5.5.6.2 Bussystem

Das Moldauhafenquartier ist gut an das Bussystem angebunden. Die Buslinien sollen in kurzen Taktzeiten (Hamburg-Takt) verkehren. Die neuen Haltestellen werden barrierefrei gestaltet und befinden sich in unmittelbarer Nähe zu den zentralen Quartiersbereichen, was den Umstieg auf den öffentlichen Nahverkehr besonders attraktiv macht.

5.5.6.3 Gleisanlagen der DB

Östlich an den Straßenzug „Am Saalehafen/Am Moldauhafen/Rampenstraße“ angrenzend befinden sich die Gleisanlagen der DB. Ende 2021 haben das Bundesverkehrsministerium, die DB und die Stadt Hamburg eine Machbarkeitsstudie für eine Kapazitätserweiterung der Nordereilbrücken und der angrenzenden Gleisanlagen auf den Weg gebracht. Aktuell besteht die Trasse zwischen dem Hamburger Hauptbahnhof und Hamburg-Harburg nur aus vier Gleisen und stellt die einzige Eisenbahnelbquerung in Norddeutschland dar. Aufgrund des zunehmenden Güterverkehrs innerhalb Europas und der verkehrlichen Bedeutung dieser Trasse für Hamburg und ganz Deutschland wird eine Erweiterung des wichtigen Verkehrsknotens als dringend notwendig erachtet, um Einschränkungen in der Nutzung zu verhindern. Eine Entscheidung zur Erweiterung steht seitens des Bundesverkehrsministeriums noch aus, so dass die Planungen aktuell noch keinen detaillierten Stand haben und noch keine Planfeststellungsverfahren eingeleitet wurden. Die aktuellen Planungen der DB stehen nicht im Widerspruch zum Bebauungsplan Kleiner Grasbrook 2.

5.6 Energieversorgung

5.6.1 Wärme- und Kälteversorgung

Im Rahmen der Entwicklung des neuen Stadtentwicklungsgebiets Grasbrook wird die Energieversorgung als zentrales Element für eine nachhaltige und zukunftsfähige Quartiersentwicklung betrachtet. Das Stadtentwicklungsgebiet Grasbrook wird mit dem Zielbild eines CO₂-neutralen Stadtteils entwickelt. Zur Erreichung dieses Ziels werden vorrangig Maßnahmen zur Reduzierung des Bedarfs an Wärme und Kälte sowie ein konsequent auf die Nutzung erneuerbarer Energien ausgerichtetes Energieversorgungskonzept vorgesehen.

Im Rahmen einer umfassenden Variantenuntersuchung wurden insbesondere die dezentrale Versorgung mit gebäudeweisen Luftwärmepumpen, leitungsgebundene Insellösungen mit zentralen Energiezentralen und Tischkühlern sowie eine leitungsgebundene Fernwärmeversorgung über ein bestehendes Netz östlich des Plangebiets untersucht.

Die Option zur Anbindung an ein bestehendes Fernwärmenetz überzeugt durch einen geringen Wärmepreis, eine gute städtebauliche Integration und einen niedrigen Flächenbedarf –

sowohl auf den Dächern als auch im Warftgeschoss. Zudem ermöglicht sie einen hohen Komfort, da aufgrund der Vorlauftemperaturen klassische und kostengünstige Gebäudetechnik eingesetzt werden kann. Ein weiterer Vorteil ist der niedrige Primärenergiebedarf.

Da die Fernwärmeversorgung bis zur vollständigen Dekarbonisierung im Variantenvergleich die höchsten CO₂-Emissionen im Betrieb aufweist, schneiden die dezentrale Versorgungsvariante sowie die Insellösungen ökologisch leicht besser ab. Die dezentrale Versorgung pro Gebäude ist sogar die ökologischste Option, doch überwiegen hier die ökonomischen und technischen Nachteile, so dass sie in der Gesamtbewertung schlechter abschneidet als die leitungsgebundenen Alternativen. Eine Insellösung auf Basis erneuerbarer Energien mit zentralen Energiezentralen im Quartier bleibt grundsätzlich umsetzbar und kann bei veränderten Rahmenbedingungen oder spezifischen Anforderungen eine sinnvolle Alternative darstellen. So ist aufgrund der Mächtigkeit der grundwasserführenden Sandlagen sowie der Grundwasserfließbewegung im oberflächennahen Elbtal-Grundwasserleiter mit einer guten geothermischen Ergiebigkeit für geschlossene, geothermische Systeme (Energiepfähle, Erdsonden etc.) zu rechnen. Durch die hohen Eisen- sowie Mangan-Konzentrationen im Elbtal-Grundwasserleiter sind offene, hydraulische Systeme zur geothermischen Nutzung jedoch nur sehr eingeschränkt verwendbar.

Um einen wettbewerblichen Auswahlprozess zu gewährleisten und weitere innovative Ansätze zu berücksichtigen, ist die Dienstleistungskonzession für die Wärmeversorgung des Stadtentwicklungsgebiets Grasbrooks im Rahmen eines EU-weiten Konzessionsvergabeverfahrens ausgeschrieben worden.

Die Kälteversorgung wird als optionaler Bestandteil betrachtet, da der konkrete Bedarf und die Wirtschaftlichkeit einer netzgebundenen Kälteversorgung noch weiter untersucht werden müssen.

5.6.2 Stromversorgung

Zur Deckung des benötigten Stromversorgungsbedarfs des Stadtentwicklungsgebiets Grasbrook (Moldauhafenquartier und Hafentorquartier) sowie für die geplante Landstromversorgung des Terminals O'Swaldkai muss zwingend ein zusätzliches Umspannwerk gebaut werden. Die erste Entwicklungsphase des Moldauhafenquartiers kann über die bestehende Energieinfrastruktur abgedeckt werden. Aufwachsende Strombedarfe müssen über ein zusätzliches Umspannwerk gedeckt werden. Hierfür werden Standorte im Hafentorquartier und dem angrenzenden Hafengebiet favorisiert und aktuell von Seiten Hamburger Energienetze GmbH Machbarkeitsstudien erarbeitet. Als Rückfalloption kann ein Umspannwerk ausnahmsweise in den Gewerbegebieten entstehen. In § 2 Nummer 1.4 wird daher bestimmt: „*Es kann ausnahmsweise ein Umspannwerk zugelassen werden.*“

In dem urbanen Kontext ist beim Bau eines Umspannwerks in den Gewerbegebieten (Baufelder 21 oder 22) eine hochwertige und möglichst störungsfreie Integration in die Gebäudearchitektur sowie den Städtebau und die Freiraumplanung von hoher Bedeutung. Weiterhin sind für die Stromversorgung im Moldauhafenquartier etwa acht neue Netzstationen in den Wohninseln erforderlich. Die circa 32 m² großen Netzstationen könnten innerhalb der Gebäude, beispielsweise in den Warftgeschossen realisiert werden. Zur Sicherung der Energieversorgung mit Hilfe der Netzstationen bedarf es einer vertraglichen Regelung zwischen der HafenCity Hamburg GmbH und Hamburger Energienetze GmbH möglichst in Verbindung mit einer Sicherung im Grundbuch, um die Verpflichtung zur Unterbringung der Netzstationen später an private Käufer beziehungsweise Erbbaurechtsnehmer weiterzugeben.

Für die Stromversorgung im Bereich der Wohninseln ist in den Grünzügen eine Ringverteilung für Sonderverbraucher wie beispielsweise Flutlichtanlagen für Sportplätze, Werbetafeln sowie für die öffentliche Beleuchtung, die über kein eigenes gesondertes Netz verfügt, geplant. In Ergänzung zur Kompakttrasse im Grasbrook Boulevard dienen die Grünzüge zwischen den Wohninseln als Verbindungskorridore für die Stromleitungen, wodurch eine durchgängige und flexible Versorgung der angeschlossenen Nutzungen sichergestellt wird.

5.6.3 Kompakttrassen

Im Moldauhafenquartier sollen zur Sicherung des Konzepts der „Schwammstadt“ die Ver- und Entsorgungsleitungen gebündelt in drei Kompakttrassen in der Straßenverkehrsfläche des Grasbrook Boulevards geführt werden. Direkt an den Gebäuden sollen unterhalb der Gehwege jeweils zwei etwa 1,2 m breite Trassen verlaufen, in denen die Leitungen für Energie und Kommunikation integriert werden. Unterhalb der Straße sollen in einer weiteren rund 4,2 m breiten Kompakttrasse Leitungen für Wasser und Abwasser sowie die Wärme- und Kälteversorgung gebündelt werden. Betrieben werden die Leitungen von den jeweiligen Anbietern. Die Versorgungsunternehmen sind demnach verpflichtet, sämtliche Ver- und Entsorgungsleitungen im Bereich der drei Kompakttrassen zu bündeln. Ergänzend sollen die betroffenen Hamburger Dienststellen sowie die Versorgungsunternehmen in einem Letter of Intent „Kompakttrasse Stadtentwicklungsgebiet Grasbrook“ Regelungen zur Umsetzung, Realisierung und den Betrieb vereinbaren. Mit dieser gemeinsamen Absichtserklärung sollen die ökologischen Ziele, ein wirtschaftlicher Betrieb sowie eine termingerechte Entwicklung des Stadtentwicklungsgebiets erreicht werden. Die Kompakttrassen sind in der Planzeichnung mit ihren Mittelachsen als unterirdische Hauptversorgungsleitungen gekennzeichnet und ausschließlich innerhalb des Grasbrook Boulevards vorgesehen. Von diesen Kompakttrassen erfolgt der Anschluss an die am Grasbrook Boulevard gelegenen Gebäude.

5.7 Technischer Umweltschutz

5.7.1 Bodenbelastungen

Laut Altlastenkataster ist die Landfläche des Plangebiets als altlastenverdächtige Fläche eingestuft, da diese ein ehemaliges Spülfeld mit einem Sandanteil von < 80 % darstellt. Demnach ist im Spülkörper von Verunreinigungen beispielsweise durch Schwermetalle, Arsen und polzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) auszugehen. Näheres ist dem Umweltbericht in Kapitel 4.2.5 zu entnehmen.

Im Plangebiet ist zudem mit unterschiedlich mächtigen Weichschichten zu rechnen. Beim mikrobiellen Abbau der organischen Bestandteile der Weichschichten entstehen Methan und Kohlendioxid, welche an die Bodenluft abgegeben werden. Diese in der Bodenluft enthaltenen Bodengase können bis in die oberflächennahen Bodenschichten aufsteigen und sich unter versiegelten beziehungsweise bebauten Flächen anreichern und in die Bebauung eindringen und dort Explosions- und Erstickungsgefahren auslösen. Die Bodenluftuntersuchung ergab im Bereich der Baufelder 2, 11 und 12 kritische Konzentration an Kohlendioxid über dem Grenzwert von 5 Vol.-%. Die ermittelte Methankonzentration hingegen ist als unkritisch für die vorgesehene Bebauung einzustufen. Um den Gaseintritt in die Gebäude und damit eine Gefährdung auszuschließen, wird in § 2 Nummer 37 für die betroffenen Baufelder die Umsetzung von Gassicherungsmaßnahmen festgesetzt: *„In den Baufeldern 2, 11 und 12 sind bauliche Gassicherungsmaßnahmen vorzusehen, die sowohl Gasansammlungen unter den baulichen Anlagen und den befestigten Flächen als auch Gaseintritte in die baulichen Anlagen verhindern.“*

Vor Baubeginn sind wegen des Bombenblindgänger-Verdachts Sondierungen in der Regel in Abstimmung mit dem Kampfmittelräumdienst notwendig, die in Abhängigkeit von den Gegebenheiten des konkreten Bauvorhabens festgelegt werden. Nach der Kampfmittel-VO ist die Grundstückseigentümerin beziehungsweise der Grundstückseigentümer oder die Veranlasserin beziehungsweise der Veranlasser des Eingriffs in den Baugrund verpflichtet, geeignete Maßnahmen vorzunehmen, soweit diese zur Verhinderung von Gefahren und Schäden durch Kampfmittel bei der Durchführung der Bauarbeiten erforderlich sind (§ 6 Absatz 2 Kampfmittel-VO).

Für den Geltungsbereich des Bebauungsplans Kleiner Grasbrook 2 wurden im Rahmen der Abbrucharbeiten und der Geländeaufhöhung bereits die folgenden Sondier- und Räummaßnahmen durchgeführt:

- Baubegleitende Kampfmittelräumung beim Rückbau von Bestandsgebäuden und -flächen
- Volumenräumung auf Flächen mit anthropogenen Störungen und EDV-gestützte Oberflächen Sondierung auf kriegszeitlichen Landflächen

- Bohrlochsondierung auf ehemaligen Wasserflächen und
- Einzelpunkträumung detektierter Anomalien

Mit den oben genannten Maßnahmen soll das Räumziel einer uneingeschränkten Kampfmittelfreiheit auf den künftigen öffentlichen Verkehrs- und Wegeflächen sowie Parkanlagen und Baufeldern erreicht werden.

5.7.2 Lärm

Zum Schutz der künftigen lärmsensiblen Nutzungen im Plangebiet sind besondere Regelungen notwendig. Die Lärmbelastungen ergeben sich aus den Geräuscheinwirkungen durch Gewerbe und Hafen, der Verkehre auf den umliegenden Straßenverkehrsflächen und den östlich des Plangebiets verlaufenden sowie innerhalb des Plangebiets neu geplanten Schienenwegen, dem Schiffsverkehr sowie dem innerhalb des Plangebiets vorgesehenen Sportplatz und Freizeitsportanlagen (Skaten und Streetball). Zu den konkreten Lärmbelastungen wird auf das Kapitel 4.2.1 des Umweltberichtes verwiesen.

Verkehrslärm

Zum Schutz vor einwirkendem Verkehrslärm (Straße, Schiene, Schiffsverkehr) wird im Bebauungsplan ein umfassendes Maßnahmenpaket festgesetzt. Dominante Lärmquelle ist die östlich des Plangebiets verlaufende Bahnstrecke. Von besonderer Bedeutung sind hinsichtlich der Lärmauswirkungen die bestehenden Bahnbrücken über die Norderelbe, welche aufgrund ihrer Konstruktion den Emissionspegel und auf dem Ausbreitungsweg über das Wasser den Immissionspegel deutlich verstärken. In der Folge wirkt der relevante Verkehrslärm in Form von Bahnlärm aus Osten und Nordosten auf das Plangebiet ein. Im Nachtzeitraum ist bei freier Schallausbreitung bis auf einen kleineren Teil im Westen im gesamten Plangebiet von Verkehrslärmpegeln über 60 dB(A) auszugehen. Verkehrslärmpegel oberhalb von 70 dB(A) tags sind lediglich im äußersten östlichen beziehungsweise nordöstlichen Teil des Plangebiets zu erwarten. Die Überschreitung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts ist von Bedeutung, da diese Werte die Schwelle markieren, ab der laut einschlägiger Rechtsprechung Gesundheitsgefahren durch Lärm nicht mehr ausgeschlossen werden können, so dass es diesbezüglich eines besonderen Schutzkonzepts bedarf.

Bereits die städtebauliche Grundkonfiguration ist darauf ausgelegt, den einwirkenden Bahnlärm abzuschirmen, um vor allem ruhige Wohnlagen zu schützen. Insbesondere die Baufelder 10 und 17 erzielen dabei eine bedeutende Abschirmwirkung. Die Baufelder werden gemäß Planzeichnung durch ein Verbindungsbauwerk (Baufeld 10.5) verbunden, dass im Erdgeschoss aufgrund der Realisierung einer wichtigen Wegeverbindung nicht bebaut werden kann. Um die dem Schallschutzkonzept zugrunde gelegte Wirkung zu sichern und die schallabschirmende Wirkung des Gebäudewinkels nicht erheblich zu schwächen, wird in § 2 Nummer 13

das erforderliche Schalldämmmaß festgesetzt: *„Die in der Planzeichnung festgesetzte Schutzwand nördlich des in der Nebenkarte 1 benannten Baufeldes 10.5 muss eine Schalldämmung von mindestens 25 dB aufweisen.“*

Um sicherzustellen, dass für jede Wohnung eine hinreichend ruhige lärmabgewandte Seite im Zuge der Wohnungsgrundrissgestaltung geschaffen werden kann und keine vor Lärm ungeschützten Wohnlagen entstehen, wird die Realisierungsabfolge der geplanten Bebauung mit bedingten Festsetzungen gesteuert (vgl. § 2 Nummern 14.1 bis 14.16). Die Festsetzungen knüpfen die Aufnahme der Wohnnutzung in bestimmten Baufeldern an die Bedingung der vorherigen Errichtung jeweils lärmabschirmend wirkender Bebauung in anderen Baufeldern. Um eine hinreichende abschirmende Wirkung zu erzielen, wird als Bedingung auf die Errichtung mindestens im Rohbau mit der in der Planzeichnung festgesetzten Mindest- beziehungsweise zwingenden Gebäudehöhe mit eingesetzten Fenstern abgestellt. Die bedingten Festsetzungen in § 2 Nummern 14.4 und 14.7 enthalten Varianten. Diese Varianten beziehen sich auf Baufelder, für die außerhalb der bedingten Festsetzungen keine Vorgaben zur Wohnungsgrundrissgestaltung aus Lärmschutzgründen gelten, da diese im vollständig bebauten Zustand des Plangebiets nicht notwendig sind. Die Varianten eröffnen dabei die Möglichkeit, dass nur ein Teil der Bebauung der abschirmend wirkenden Baufelder errichtet sein muss, wenn eine Orientierung der Schlafräume zu einer lärmabgewandten Gebäudeseite erfolgt. Das heißt in diesem Fall wird die lärmoptimierte Schlafräumorientierung zu einer Bedingung für die Aufnahme der Wohnnutzung.

Für Baufeld 15.6 ist gemäß der Festsetzung in der Planzeichnung eine Gebäudehöhe zwischen 36,5 und 47,0 m zulässig. Die Ausnutzung der maximal zulässigen Gebäudehöhe hat zur Folge, dass das Gebäude deutlich höher als die östlich angrenzenden und prinzipiell abschirmenden Gebäude des Baufelds 15 ist. Um eine ausreichende Abschirmung für die in den Innenhof der Wohninsel ausgerichtete Gebäudeseite zu schaffen, ist eine Wohnnutzung dort erst nach zusätzlicher Errichtung der lärmabschirmend wirkenden Baufelder 19 und 20 möglich. Es wird daher in § 2 Nummer 15 festgesetzt: *„Die Erhöhung der Gebäudehöhe zu Wohnzwecken in Baufeld 15.6 auf bis zu 47,0 m und die Aufnahme der Wohnnutzung ist erst zulässig, wenn die Bebauung in den Baufeldern 10, 15.4, 15.5, 17 und 19 mit der in der Planzeichnung festgesetzten zwingenden Gebäudehöhe bzw. Mindesthöhe über NHN lückenlos mindestens im Rohbau mit eingesetzten Fenstern errichtet ist.“*

Für die am stärksten vom Verkehrslärm betroffenen Baufelder in großer räumlicher Nähe zu den östlich des Plangebiets verlaufenden Bahnanlagen sowie insbesondere im starken Einflussbereich der Emissionen der Norderelbebrücken, für die keine ausreichend lärmabgewandte Seite geschaffen werden kann, wurden entweder Gewerbegebiete oder Kerngebiete beziehungsweise Urbane Gebiete mit einem Ausschluss von Wohnungen festgesetzt (vgl. § 2

Nummer 5). Dies betrifft die Baufelder 9, 21 und 22 sowie Teile der Baufelder 10.4, 10.5 und 17.1.

Die Baufelder 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 und 10.1 bis 10.3 entlang der Norderelbe sind zwar ebenfalls aus nordöstlicher Richtung sehr stark dem Bahnlärm ausgesetzt, das heißt auf den nördlichen Gebäudeseiten mit Nachtpegeln oberhalb von 60 dB(A). Gleichwohl wurde für diese Baufelder kein Wohnungsausschluss vorgenommen. Die Baufelder wurden entweder in ihrer Gebäudetiefe oder in ihrer Geometrie durch Einschnitte an der Nordseite so konfiguriert, dass mittels einer optimierten Wohnungsgrundrissgestaltung Schlafräume zu lärmabgewandten Gebäudeseiten orientiert werden können. Für zwei Baufelder, bei denen obere Geschosslagen nicht hinreichend vor direkt einwirkendem Bahnlärm mittels vorgelagerter, das heißt lärmabschirmender Bebauung, geschützt werden können, ist ebenfalls eine Vorgabe zur Schlafräumorientierung notwendig. Dies betrifft die Baufelder 14.2 und 15.2. Zudem ist auch für die Baufelder 18.2, 19 und 20 das Wohnen nicht ausgeschlossen worden, da Schlafräume zur lärmabgewandten Westseite orientiert werden können. Beim Baufeld 20 würden sich aufgrund der Baukörpertiefe voraussichtlich komplett und einseitig nach Westen orientierte Wohnungen ergeben.

In den Baufeldern 10, 17, 19 und 20 sind an den östlichen zur Bahn sowie den nordöstlichen zur Norderelbe ausgerichteten Gebäudeseiten Verkehrslärmpegel oberhalb der durch Rechtsprechung definierten Schwelle zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) zu erwarten. Zum Schutz wird für diese im Fall der Überschreitung ergänzend eine zwingende Errichtung von verglasten Vorbauten vor Wohnräumen festgesetzt.

Zusammenfassend wird folgende Festsetzung in § 2 Nummer 7 getroffen: *„Auf den mit „(H)“ bezeichneten Flächen der Kerngebiete und der Urbanen Gebiete, den mit Buchstabe „(a)“ bezeichneten Bereichen in den obersten vier Geschossen und den mit Buchstabe „(b)“ bezeichneten Bereichen in den beiden obersten Geschossen sind die Schlafräume zu den vom Verkehrslärm abgewandten Gebäudeseiten zu orientieren. Wohn-/Schlafräume in Ein-Zimmer-Wohnungen und Kinderzimmer sind wie Schlafräume zu beurteilen. Wird an Gebäudeseiten in den Baufeldern 10, 17, 19 und 20 ein Pegel von 70 dB(A) am Tag erreicht oder überschritten, sind vor den Fenstern der zu dieser Gebäudeseite orientierten Wohnräume bauliche Schallschutzmaßnahmen in Form von verglasten Vorbauten (zum Beispiel verglaste Loggien, Wintergärten) oder vergleichbare Maßnahmen vorzusehen.“*

Die Festsetzung für die zwingend lärmabgewandte Orientierung von Schlafräumen wird nicht auf die südlichen beziehungsweise östlichen Bereiche der Baufelder 13.2, 14.2, 14.8 und 15.2, bei denen nächtliche Beurteilungspegel von 60 dB(A) prognostiziert wurden, übertragen. Hierbei handelt es sich nur um punktuelle Überschreitungen in einzelnen Geschossen, auf die mit

Blick auf die konservativ angelegte Lärmimmissionsprognose nicht mit einer Ausweitung der Vorgabe zur lärmabgewandten Schlafräumorientierung (vgl. § 2 Nummer 7) reagiert wird. Zudem ist zu berücksichtigen, dass die Schlafräume in jedem Fall über die weiter unten erläuterte Festsetzung in § 2 Nummer 8 einen passiven Schutz vor Lärm erhalten werden.

In Baufeld 17.2 wurden im westlichen Gebäudeteil, für das im Westen durch die Straße Pegel oberhalb von 60 dB(A) nachts ermittelt wurden, im obersten Geschoss an der hofseitigen Gebäudeseite ebenfalls Beurteilungspegel von 60 dB(A) nachts errechnet. In diesem Fall können lärmabgewandte Schlafräume grundsätzlich durch Planung von Maisonette-Wohnungen geschaffen werden. Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass die Lage der Immissionsorte und damit auch im obersten Geschoss stark von der Ausführungsplanung des Gebäudes abhängt. Veränderte Geschosshöhen und mögliche Dachaufbauten, können zudem dazu führen, dass die durch Rechtsprechung definierte Schwelle von 60 dB(A) in der konkreten Planung doch unterschritten wird. Daher muss eine Wohnnutzung im obersten Geschoss des Baufelds 17.2 nicht ausgeschlossen werden, da es grundsätzlich möglich ist, die Vorgaben zum Lärmschutz in der konkreten Gebäudeplanung zu erfüllen.

An der Westseite von Baufeld 8.1, die als lärmabgewandte Gebäudeseite dienen soll, sind ebenfalls noch Nachtpegel bis 61 dB(A) prognostiziert worden. Diese resultieren aus Schallreflexionen von der Ostfassade des Baufelds 7. Pegel unter 60 dB(A) ließen sich vermeiden, wenn die entsprechende Fassade des Baufelds 7 entweder schallabsorbierend ausgeführt würde oder Fassadenelemente so angeordnet würden, dass die Reflexionen in ihrer Richtung günstig beeinflusst würden. Zudem ist es möglich, an der Westseite des Baufelds 8.1 durch Einschnitte in der Gebäudefassade zu reagieren, zum Beispiel mittels Loggien, um die Nachtpegel zu senken. Daher muss eine Wohnnutzung im Baufeld 8.1 nicht ausgeschlossen werden, da es grundsätzlich möglich ist, die Vorgaben zum Lärmschutz in der konkreten Gebäudeplanung zu erfüllen.

Trotz der bedingten Festsetzungen und der Festsetzung zur Schlafräumorientierung kann eine Einhaltung des zur Orientierung herangezogenen Grenzwertes der 16. BImSchV für Urbane Gebiete und Kerngebiete im Nachtzeitraum in Höhe von 54 dB(A) nicht gänzlich sichergestellt werden. Die in § 2 Nummer 8 zunächst zum Schutz vor Gewerbe- und Hafentlärm aufgenommene Festsetzung eines nächtlichen Innenraumpegels von kleiner 30 dB(A) in Schlafräumen bei teilgeöffnetem Fenster (siehe unten) ist so formuliert, dass sie lärmquellenunabhängig gilt. Das bedeutet, dass an den Gebäudeseiten, an denen der Verkehrslärm dominant wird, dieser Innenraumpegel durch besondere Fassaden- und Fensterkonstruktionen auch für diesen Emitter einzuhalten ist. Mittels dieser „Doppelfunktion“ der Festsetzung des Innenraumpegels kann bezüglich beider Lärmarten ein gesunder Schlaf für die Bewohnerinnen und Bewohner bei geöffnetem Fenster gewährleistet werden.

Zum Schutz von Außenwohnbereichen vor Verkehrslärm wird folgende Festsetzung in § 2 Nummer 10 getroffen: *„Für einen Außenbereich einer Wohnung ist entweder durch Orientierung an lärmabgewandten Gebäudeseiten oder durch bauliche Schallschutzmaßnahmen wie zum Beispiel verglaste Vorbauten (zum Beispiel verglaste Loggien oder Wintergärten) mit teilgeöffneten Bauteilen sicherzustellen, dass durch diese baulichen Maßnahmen insgesamt eine Schallpegelminderung erreicht wird, die es ermöglicht, dass in dem der Wohnung zugehörigen Außenbereich ein Verkehrslärmtagpegel (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) von kleiner 65 dB(A) erreicht wird.“*

Ein Kriterium für eine akzeptable akustische Aufenthaltsqualität auf einem Außenwohnbereich ist die Gewährleistung einer ungestörten Kommunikation über kurze Distanzen (übliches Gespräch zwischen zwei Personen) mit normaler Sprechlautstärke. Als Schwellenwert bis zu dem eine akzeptable Kommunikation im vorgenannten Sinn möglich ist, wird ein Tagpegel in Höhe von 65 dB(A) herangezogen. Bei Dauergeräuschen oberhalb von 65 dB(A) treten Beeinträchtigungen auf, die nicht mehr akzeptabel sind. Dieser Einschätzung folgt zum Beispiel auch das Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm, welches nach § 9 Absatz 5 bei neuen oder wesentlich geänderten Flugplätzen vorsieht, dass der Flughafenbetreiber ab Inbetriebnahme des Flugplatzes Entschädigungen zu leisten hat, wenn ein Tagdauerschallpegel in Höhe von 65 dB(A) überschritten wird. Zum Schutz gewerblicher Nutzungen vor Verkehrslärmeinwirkungen wird zur Sicherung gesunder Arbeitsverhältnisse am Tag sowie für schutzwürdige Nutzungen im Nachtzeitraum wie beispielsweise Gästezimmer folgende Festsetzung in § 2 Nummer 11 getroffen: *„In den Gewerbegebieten und den Baufeldern 7, 8, 9, 10, 15.4, 17, 19 und 20 ist für die gewerblichen Aufenthaltsräume – hier insbesondere die Pausen- und Ruheräume – durch geeignete bauliche Schallschutzmaßnahmen die Einhaltung eines mittleren Innenschallpegels von 40 dB(A) in Aufenthaltsräumen tagsüber (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) bei geschlossenen Außenbauteilen sicherzustellen. Zudem ist durch geeignete bauliche Schallschutzmaßnahmen die Einhaltung eines mittleren Innenschallpegels von 30 dB(A) in Aufenthaltsräumen nachts (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) bei geschlossenen Außenbauteilen sicherzustellen, soweit eine im Nachtzeitraum schutzwürdige Nutzung, wie zum Beispiel Gästezimmer eines Beherbergungsbetriebes, besteht“*

Zum Schutz der Schulinutzung auf der Fläche für den Gemeinbedarf vor Verkehrslärmeinwirkungen wird folgende Festsetzung in § 2 Nummer 12 getroffen: *Auf der Fläche für den Gemeinbedarf „Schule“ ist für lärmempfindliche Räume (zum Beispiel Unterrichtsräume, Pausenräume, Bibliotheksräume) durch geeignete bauliche Schallschutzmaßnahmen ein Innenraumpegel von kleiner 35 dB(A) am Tag (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) sicherzustellen. Für den Schulhof ist zu gewährleisten, dass durch geeignete Anordnung der Baukörper, Schallschutzwände*

oder vergleichbare Maßnahmen ein Verkehrslärmpegel von 60 dB(A) am Tag nicht überschritten wird.“

Zur Konkretisierung des baulichen Schallschutzes wurde auf den Zielwert 35 dB(A) abgestellt, da nach Erkenntnissen der Lärmwirkungsforschung und den Empfehlungen der Weltgesundheitsorganisation (WHO) bei Unterschreitung dieses Pegels die Konzentration der Schülerinnen und Schüler nicht beeinträchtigt wird. Sofern zur Sicherstellung des niedrigen Innenraumpegels ausschließlich auf einen baulichen Schallschutz bei geschlossenen Außenbauteilen abgestellt werden soll, ist der notwendige Luftwechsel durch schallgedämmte Lüftungseinrichtungen oder raumluftechnische Anlagen herzustellen. Pausenräume, in denen aufgrund ihrer Nutzung durch eine Vielzahl von Personen von einem hohen Geräuschniveau auszugehen ist, wie es zum Beispiel in Pausenmehrzweckhallen oder Mensen der Fall ist, fallen nicht unter den Schutzzweck der Festsetzung. Als Mindestanforderung für die Schulhofflächen wird ein Zielwert von 60 dB(A) tags angesetzt. Dies entspricht zum Beispiel auch den Mindestanforderungen für Schulhofflächen in den Bebauungsplänen HafenCity 14 (festgestellt am 5 Januar 2016) und Altona-Nord 26 (festgestellt am 23 September 2014). Geräuschemissionen der westlich angrenzenden Sportflächen sind beim Nachweis des Zielwertes auf den Schulhofflächen nicht zu berücksichtigen, da die Nutzungszeiten des Schulhofes und der Sportflächen im Tagesverlauf im Regelfall nicht übereinstimmen bzw. sich überschneiden.

In den Baufeldern 10, 17 und 19 ist eine Wohnnutzung nur möglich, wenn die Gebäude, unabhängig zu weiteren möglichen Bedingungen für Baureihenfolge (vgl. § 2 Nummer 14) durch ihre eigene lärmabschirmende Positionierung lärmabgewandte ruhigere Seiten bilden. Dies ist nur gesichert, wenn die Gebäude zusammenhängend errichtet werden. Daher wird folgende Festsetzung einer abweichenden Bauweise nach § 22 Absatz 4 BauNVO in § 2 Nummer 16 getroffen: *„Die in der Nebenkarte 1 der Planzeichnung benannten Baufelder 10, 17 und 19 sind jeweils zusammenhängend zu errichten.“*

In der den Lärmschutzfestsetzungen zugrunde liegenden Lärmtechnischen Untersuchung wurde auch eine Variante untersucht, welche den geplanten sechsgleisigen Ausbau der Fernbahnstrecke einschließlich einer zusätzlichen Brücke über die Norderelbe für die Bahn berücksichtigt. Auf Grundlage vorläufiger Trassierungspläne wurde ein Prognoseszenario entwickelt und eine Berechnung der sich hierdurch einstellenden Lärmimmissionspegel im Plangebiet durchgeführt. Die Berechnungsergebnisse zeigten, dass die getroffenen Festsetzungen ausreichend sind, um das Plangebiet auch vor den Lärmimmissionen zu schützen, die sich aus dem Ausbauszenario inklusiver zusätzlicher Bahnbrücke über die Norderelbe ergeben.

Bestandteil der den Lärmschutzfestsetzungen zugrunde liegenden Lärmtechnischen Untersuchung sind auch die Emissionen, die sich aus der geplanten Verlängerung der U-Bahn-Linie 4

auf den Kleinen Grasbrook ergeben werden. Die zu erwartenden Emissionen wurden in Abstimmung mit der Hamburger Hochbahn AG bei der Berechnung der Lärmimmissionen berücksichtigt und die getroffenen Lärmschutzfestsetzungen berücksichtigen demnach auch die künftigen zusätzlichen Lärmimmissionsbeiträge der verlängerten U-Bahn-Linie. Bei der Modellierung der verlängerten U-Bahn-Linie 4 wurden keine aktiven Schallschutzmaßnahmen an der U-Bahntrasse berücksichtigt, da diese in dem städtebaulichen Kontext als nicht vertretbar erachtet werden und eine mit aktiven Maßnahmen einhergehende Einschränkung von Blickbeziehungen nicht gewünscht ist. Daher wurde das städtebauliche Lärmschutzkonzept mit der Zuordnung der Nutzungen und ergänzender Festsetzungen zum baulich-passiven Schallschutz auch bewusst darauf abgestimmt, dass entlang der Trasse der verlängerten U-Bahn-Linie keine aktiven Maßnahmen ergriffen werden.

Auf das Plangebiet einwirkender Industrie- und Gewerbelärm

Es werden besondere Regelungen für den Schutz der Nachtruhe der künftigen Bewohnerinnen und Bewohner im Plangebiet notwendig, da das Plangebiet durch das südlich angrenzende Hafengebiet aufgrund verschiedener Lärmquellen (zum Beispiel Produktionslärm und Lärm aus dem Containerumschlag) vorbelastet ist. Die künftige Bewohnerschaft muss von einer vergleichsweise höheren Lärmbelastung ausgehen, die mit Blick auf die mit der herausragenden Lage verbundenen städtebaulichen Qualitäten vertretbar ist. Zu den konkreten Lärmbelastungen wird auf das Kapitel 4.2.1. des Umweltberichtes verwiesen.

Im Rahmen der Abwägung wurde geprüft, in welcher Weise Lärmschutzmaßnahmen getroffen werden müssen, um Belastungen für die künftigen Bewohnerinnen und Bewohner auf ein vertretbares Maß zu reduzieren.

Aufgrund der Hafenplanungsverordnung Kleiner Grasbrook/Steinwerder vom 24. Februar 2004 (HmbGVBl. S. 115) ist sichergestellt, dass aus dem am Südufer der Norderelbe liegenden Hafengebieten nur beschränkt emittiert werden darf. Diese Beschränkung wurde in der dem B-Plan zugrunde liegenden Lärmtechnischen Untersuchung berücksichtigt. Zusätzlich wurde, da die Deckelung zur Einhaltung der nächtlichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm nicht ausreicht, eine Festsetzung in § 2 Nummer 8 der Verordnung aufgenommen, die mittels besonderer baulicher Schallschutzmaßnahmen garantiert, dass in Schlafräumen ein Innenraumpegel von kleiner 30 dB(A) während der Nachtzeit (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) bei teilgeöffnetem Fenster nicht überschritten wird: *„Durch geeignete bauliche Schallschutzmaßnahmen wie zum Beispiel Doppelfassaden, verglaste Vorbauten (zum Beispiel verglaste Loggien oder Wintergärten), besondere Fensterkonstruktionen oder in ihrer Wirkung vergleichbare Maßnahmen ist sicherzustellen, dass durch diese baulichen Maßnahmen insgesamt eine Schallpegeldifferenz erreicht wird, die es ermöglicht, dass in Schlafräumen ein Innenraumpegel bei teilgeöffneten Fenstern von 30 dB(A) während der Nachtzeit (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) nicht überschritten*

wird. Erfolgt die bauliche Schallschutzmaßnahme in Form von verglasten Vorbauten, muss dieser Innenraumpegel bei teilgeöffneten Bauteilen erreicht werden. Wohn-/Schlafräume in Ein-Zimmer-Wohnungen und Kinderzimmer sind wie Schlafräume zu beurteilen.“

An den Baugrenzen des Baufelds 18.1, welches für die Schule vorgesehen ist, wurden Überschreitungen des Immissionsrichtwertes am Tag für Allgemeine Wohngebiete, der für die Beurteilung herangezogen wurde, prognostiziert. Da bereits zum Schutz vor den erheblichen Verkehrslärmimmissionen eine Festsetzung über bauliche Schallschutzmaßnahmen zur Einhaltung eines Innenraumpegels von 35 dB(A) in schutzbedürftigen Räumen getroffen wurde, sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

Im Ergebnis ist somit die im Hafentorquartier vorgesehene Bebauung für eine lärmabschirmende Wirkung nicht erforderlich, da die im Tag- und Nachtzeitraum ermittelten Hafen- und Gewerbelärmkonflikte mit den getroffenen Festsetzungen gelöst werden können.

Wie beim Verkehrslärm sind auch die anlagenbezogenen Geräuschemissionen der geplanten Verlängerung der U-Bahn-Linie 4 auf den Kleinen Grasbrook Bestandteil der Lärmtechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan. Hierbei handelt es sich um Emissionen von abgestellten Triebwagen. Wie beim Verkehrslärm berücksichtigen die getroffenen Lärmschutzfestsetzungen demnach auch die künftigen anlagenbezogenen zusätzlichen Lärmimmissionsbeiträge der verlängerten U-Bahn-Linie. Auf die Berücksichtigung aktiver Maßnahmen wurde aus analogen Gründen wie beim Verkehrslärm verzichtet.

Durch die Planung erzeugter Industrie- und Gewerbelärm (anlagenbezogener Lärm)

Innerhalb der im Bebauungsplan festgesetzten Baugebiete sind grundsätzlich Anlagen und Nutzungen zulässig, die Lärm erzeugen können. Deren mögliche Geräuschauswirkungen sind auf Ebene der Baugenehmigungsverfahren anhand der Maßstäbe der TA Lärm zu prüfen und bei Bedarf geeignete Maßnahmen zur Vermeidung oder Minderung von Lärmauswirkungen nach dem Stand der Lärminderungstechnik zu ergreifen.

Konkret überprüft wurden die zu erwartenden Lärmauswirkungen der im Plangebiet festgesetzten Zu- und Abfahrten von Tiefgaragen an den Baufeldern 15.3, 17 und 19. Grundsätzlich ist aufgrund der Fahrtenaufkommen zu erwarten, dass es im Umfeld der Zu- und Ausfahrten zu Überschreitungen des jeweils nach TA Lärm zulässigen Immissionsrichtwertes für Urbane Gebiete/Kerngebiete im Nachtzeitraum in Höhe von 45 dB(A) kommt. Die in § 2 Nummer 8 getroffene Festsetzung, die für alle Schlafräume eine Einhaltung eines Innenraumpegels von 30 dB(A) bei teilgeöffneten Fenstern festsetzt, löst somit auch Konflikte durch Richtwertüberschreitungen durch die Tiefgaragenzufahrten. Beherbergungsstätten, die zulässig bleiben und bei denen in Gästezimmern ebenfalls eine Schutzwürdigkeit im Nachtzeitraum besteht, könnten sich durch eigene gebäudebezogene Maßnahmen schützen. Insbesondere wäre es in Gästezimmern aufgrund der kurzen Verweildauer der Gäste vertretbar, Fenster nicht offenbar

auszugestalten. In diesem Fall läge kein maßgeblicher Immissionsort im Sinne der TA Lärm und in der Folge keine Immissionsrichtwertüberschreitung mehr vor. Da ein solches Konzept des Eigenschutzes in Beherbergungsstätten grundsätzlich mit dem Betrieb der Tiefgarage im Einklang stehen würde, bleiben Beherbergungsstätten nach wie vor zulässig und müssen nicht ausgeschlossen werden

Sportlärm

Um einen weitgehend zeitlich uneingeschränkten Sportbetrieb im Tagzeitraum auf der festgesetzten Sport- und Spielanlage sicherzustellen, wurde auf Basis der Ergebnisse der Lärmtechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan eine Lärmschutzwand in 3,0 m über Geländeoberkante an der Nordseite der Sport- und Spielanlage in der Planzeichnung festgesetzt. Um einen gewissen Spielraum bzgl. der konkreten Lage, Höhe und Ausgestaltung zu gewähren wurde in § 2 Nummer 17 getroffen: *„Geringfügige Abweichungen von der Lage und Höhe der festgesetzten Lärmschutzwand können zugelassen werden, wenn hierdurch keine Beeinträchtigung ihrer Schutzwirkung verursacht wird.“*

Des Weiteren sind Maßnahmen zum Schutz vor Lärmeinwirkungen der Freizeitsportanlagen, insbesondere Skateanlagen, im östlichen Plangebiet erforderlich. Für die betroffenen Fassaden der Baufelder 17, 19 und 20 sind daher verglaste Vorbauten oder nicht zu öffnende Fenster vorzusehen. Gesichert wird dies durch die Festsetzung in § 2 Nummer 9: *„An den mit „(d)“ bezeichneten Bereichen sind vor den Fenstern der Aufenthaltsräume entweder verglaste Vorbauten mit einer Mindesttiefe von 0,5 m zu errichten oder die Fenster als nicht offenbar auszuführen.“*

Bauordnungsrechtlicher Schallschutz

Durch die in Planzeichnung und Verordnung getroffenen Festsetzungen beziehungsweise aktiven/passiven Maßnahmen zum Lärmschutz wird die bauordnungsrechtliche Forderung des § 18 Absatz 2 der HBauO nicht berührt. Danach müssen Gebäude einen ihrer Nutzung entsprechenden Schallschutz gegen Innen- und Außenlärm haben. Dies gilt in jedem Fall und für alle Gebäudeseiten. Für die im Baugenehmigungsverfahren zu stellenden Anforderungen sind die Technischen Baubestimmungen – Schallschutz – vom 10. Januar 1991 (Amtl. Anz. S. 281), zuletzt geändert am 20. Mai 2020 (Amtl. Anz. S. 722), maßgebend.

5.7.3 Luftschadstoffe und Gerüche

Die Luftschadstoffuntersuchung zeigt im Ergebnis, dass die ab 2030 geltenden abgesetzten Grenzwerte der neuen EU-Luftqualitätsrichtlinie für die untersuchten Luftschadstoffe NO₂ und die Staubfraktionen PM_{2,5} und PM₁₀ sicher eingehalten werden (siehe Kapitel 4.2.2). Auch die Ergebnisse der bislang durchgeführten Staubdepositionsmessungen sowie der Messung von NO₂ lassen eine weitgehende Einhaltung der einschlägigen Grenzwerte erwarten. Es wurde

lediglich eine kleinräumige Überschreitung bei dem Staubinhaltsstoff Arsen im äußersten Nordosten des Plangebiets festgestellt. In diesem Bereich wurde eine Wohnnutzung bereits aufgrund der erheblichen Verkehrslärmbelastung ausgeschlossen. Weitere Festsetzungen sind somit nicht erforderlich.

Eine Beeinträchtigung durch Gerüche, verursacht durch geruchsemitternde Betriebe in der Plangebietsumgebung, ist nicht zu erwarten. Um die Ansiedlung potenziell störender geruchsemitternder Betriebe im Plangebiet auszuschließen, sind derartige Betriebe im Plangebiet nicht zulässig. Dies wird durch § 2 Nummer 1.6 gewährleistet: *„Anlagen und Betriebe, die hinsichtlich ihrer Luftschadstoff- und Geruchsemissionen das Wohnen in den angrenzenden Baugebieten wesentlich stören, wie regelhaft Lackierereien, Tischlereien, Brotfabriken, Fleischzerlegebetriebe, Räuchereien, kunststofferhitzende Betriebe oder in ihrer Wirkung vergleichbare Betriebe, sind unzulässig. Ausnahmen sind zulässig, wenn im Genehmigungsverfahren eine immissionsschutzrechtliche Verträglichkeit mit der Nachbarschaft nachgewiesen werden kann.“*

5.7.4 Störfallbetriebe

Zur Begrenzung von zukünftigen Unfallfolgen für Mensch und Umwelt aufgrund schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen fordert § 50 BImSchG, angemessene Sicherheitsabstände zwischen Störfallbetrieben und schutzbedürftigen Gebieten sicherzustellen.

Die äußerste Spitze des Veddelhöfts am westlichen Rand des Plangebiets liegt in geringem Umfang innerhalb des Sicherheitsabstandes eines Umschlagbetriebs, der unter anderem auf dem Betriebsgelände Gefahrgut lagert (vgl. Kapitel 4.2.1). An der Spitze des Veddelhöfts wird eine Fläche entstehen, die auch als Aussichtspunkt auf die Norderelbe genutzt werden könnte. Da dort keine schutzwürdigen Nutzungen beziehungsweise ein langer Aufenthalt vorgesehen sind und sich die nächste Wohnbebauung und das Museum in deutlichem Abstand befinden, ist von keiner Gefährdung durch die Lage im angemessenen Sicherheitsabstand auszugehen.

Zur Vorsorge wird zudem ein Ausschluss der Zulässigkeit von Störfallbetrieben vorgenommen mit dem Ziel der ebenfalls zukünftigen Einhaltung von Schutzabständen zwischen potenziellen Störfallbetrieben und vorhandenen schutzbedürftigen Nutzungen, um schwere Unfallauswirkungen zu verhindern (Störfallvorsorge). In § 2 Nummer 1.5 wird daher festgesetzt: *„Betriebe und Anlagen, die einen Betriebsbereich im Sinne des § 3 Absatz 5a des Bundes-Immissionsschutzgesetzes in der Fassung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I 2013 S. 1275, 2021 S. 123), zuletzt geändert am 1. Juni 2026 (BGBl. I Nr. 163, S. 1), bilden oder Bestandteil eines solchen Betriebsbereichs sind, sind unzulässig.“*

Betriebsbereiche, die der Störfallverordnung unterliegen, erzeugen in der Regel größere angemessene Sicherheitsabstände, die aufgrund der bestehenden städtebaulichen Situation nicht gewahrt werden können. Aus diesem Grund erfolgt im Gewerbegebiet ein kompletter Ausschluss der Zulässigkeit von Betriebsbereichen, die der Störfallverordnung unterliegen. Eine Unterteilung des Gewerbegebiets zum Zwecke der gewerbegebietsinternen Gliederung mit unterschiedlichen Regelungen wäre nicht abwägungsgerecht, da die geringen Abstände zu den schutzwürdigen Nutzungen es nicht rechtfertigen, in einem Teilbereich Störfallbetriebe zuzulassen.

5.7.5 Erschütterungsschutz

Aufgrund der Nähe zur Bahntrasse und zur zukünftigen U-Bahnlinie können Erschütterungen und damit verbundene sekundäre Luftschallimmissionen für das östliche Plangebiet nicht ausgeschlossen werden. Im Rahmen der erschütterungstechnischen Untersuchung wurden Erschütterungsmessungen durchgeführt und mögliche Auswirkungen auf die geplanten Gebäude prognostiziert.

Erschütterungseinwirkungen, soweit sie ein Gebäude nicht hinsichtlich seiner Standsicherheit gefährden, sind als Belästigungen zu bewerten. Zur Beurteilung der Belästigungswirkung durch Erschütterungen kann sich an der DIN 4150 (Erschütterungen im Bauwesen), Teil 2 (Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden) orientiert werden. Diese DIN-Norm enthält nach Baugebieten abgestufte Beurteilungswerte, sogenannte Anhaltswerte. In Bezug auf Beeinträchtigungen durch sekundären Luftschall kann auf die Immissionsrichtwerte innerhalb von Gebäuden in Ziffer 6.2 TA Lärm zurückgegriffen werden. Bei einer Überschreitung der Anhaltswerte beziehungsweise der Immissionsrichtwerte besteht der Verdacht, dass gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse nicht gewahrt werden.

Die erschütterungstechnische Untersuchung ergab, dass ausgehend von den Mess- und Prognoseergebnissen zur Einhaltung der Anforderungen der DIN 4150 für gemischt genutzte Baugebiete sowie zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte nach Nummer 6.2 TA Lärm für die Gebäude der Baufelder 10, 15, 17, 18, 19, 20, 21 und 22 Minderungsmaßnahmen erforderlich sind. Die Einhaltung der fachgutachterlich empfohlenen Minderungsmaßnahmen kann im Zuge der Bauausführung sichergestellt werden. Um sicherzustellen, dass die erforderlichen Minderungsmaßnahmen ergriffen werden, wird § 2 Nummer 34 folgendes festgesetzt: *„In den Baufeldern 10, 15, 17, 18, 19, 20, 21 und 22 ist der Erschütterungsschutz der Gebäude durch bauliche oder technische Maßnahmen (zum Beispiel an Wänden, Decken und Fundamenten) so sicherzustellen, dass die Anhaltswerte der DIN 4150 (Erschütterungen im Bauwesen), Teil 2 (Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden) vom Juni 1999, Tabelle 1, Zeile 3 (gemischte*

Baugebiete nach BauNVO) beziehungsweise Zeile 2 (Gewerbegebiete nach BauNVO) eingehalten werden. Zusätzlich ist durch die baulichen und technischen Maßnahmen zu gewährleisten, dass der sekundäre Luftschall die Immissionsrichtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26 August 1998 (Gemeinsames Ministerialblatt S. 503), geändert am 1. Juni 2017 (BAnz. AT 08.06.17 B 5), Nummer 6.2, nicht überschreitet. Die DIN 4150, Teil 2, vom Juni 1999 ist zu kostenfreier Einsicht für jedermann im Staatsarchiv niedergelegt.“

Die Maßnahmen zum Erschütterungsschutz sind so zu planen, dass sowohl die Einwirkungen der östlich des Plangebietes verlaufenden Bahntrasse für Fern-, Regional-, Güter und Nahverkehr (S-Bahn) als auch die Einwirkungen der Verlängerung der Strecke der U-Bahnlinie (U4) berücksichtigt werden.

5.7.6 Elektromagnetische Felder

Durch die vorgesehenen Nutzungen im Plangebiet werden keine relevanten elektromagnetischen Felder erzeugt. Zudem ist der Abstand zu den elektromagnetischen Anlagen der Bahntrasse mit über 5,0 m ausreichend groß, so dass eine erhebliche Belastung gemäß 26. BImSchV nicht zu erwarten ist. Darüber hinaus können schädliche Auswirkungen, die von der vorgesehenen Verlängerung der U-Bahn-Linie ausgehen, aufgrund der Nutzung von Gleichstrom ausgeschlossen werden.

5.8 Wasser

5.8.1 Entwässerung

Das Ziel der Entwässerung ist es, möglichst viel anfallendes Niederschlagswasser im Plangebiet zu halten. Dadurch soll zum einen den Leitzielen der RISA Hamburg hinsichtlich eines naturnahen lokalen Wasserhaushalts sowie dem Gewässer- und Hochwasserschutz Rechnung getragen und zum anderen die Schonung der Ressource Wasser durch die Einsparung von Trinkwasser für die Bewässerung gestärkt werden.

5.8.1.1 Schmutzwasser

Die Schmutzwasserentwässerung für das Moldauhafenquartier kann im Freigefälle entlang einer ca. 1 km langen von West nach Ost verlaufenden Hauptleitung sowie einer ca. 250 m langen Leitung in Süd-Nord Richtung erfolgen. Diese schließen an das vorhandene Mischwassersiel in der Straße „Am Moldauhafen“ an. Für alle Baufelder kann die Schmutzwasserentwässerung im Freigefälle bzw. mittels Hebeanlagen bis an den Übergabepunkt an die öffentliche Schmutzwasserentwässerung erfolgen.

5.8.1.2 Niederschlagswasser

Die geplante Regenwasserbewirtschaftung der öffentlichen Straßenverkehrsflächen beziehungsweise Straßenverkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung und der Grünflächen auf

Warftniveau erfolgt mittels Versickerungsmulden und Wasserrückhalt in einem Flächenspeicher sowie der temporären Nutzung der Baumgruben als Rückhalteräume für stärkere Regenereignisse. Das Mulden-Rigolen-System mit darunter liegendem Flächenspeicher wurde grundsätzlich für ein fünfjähriges Niederschlagsereignis ausgelegt. Im Hinblick auf die Starkregenvorsorge konnte der Nachweis erbracht werden, dass selbst bei Extremereignissen ($T = 50$ a) kein Überlauf entsteht, womit eine ausreichende Entwässerungssicherheit gewährleistet ist. Eine detaillierte Betrachtung und Integration der im Wasserwirtschaftlichen Funktionsplan vorgesehenen Notwasserwege erfolgt im Laufe der nachfolgenden Planungsphasen.

Die Entwässerung der Straßenverkehrsflächen im Bereich der Moldauhafenbrücke, vor dem Hafensemuseum sowie am östlichen Ende des Grasbrook Boulevards (Wendeanlage Ost) und der daran anschließenden Straßenverkehrsflächen (Stadtteileingang inklusive Rampe) erfolgt über eine Straßenentwässerungsanlage (SEA). Gleiches gilt für die östliche Straßenverkehrsfläche der Sachsenbrücke. Die Bereiche außerhalb des Flächenspeichers entlang der Promenaden, Veddelhöft und des Stadtteileingangs werden über separate Mulden, Mulden-Rigolen-Systeme oder eine oberirdische Ableitung in die Norderelbe entwässert. Für den Bereich des Stadtteileingangs, der unterhalb des Warftniveaus liegt, ist ebenfalls eine oberflächige Ableitung in Richtung Norderelbe beziehungsweise eine anteilige Versickerung über Mulden vorgesehen.

Für die Baufelder, mit Ausnahme der Baufelder 21 und 22, ist ein Anschluss an das öffentliche Abwassersystem (Flächenspeicher) vorgesehen. Ein Zufluss von den Baufeldern hilft dabei den Flächenspeicher zu füllen und den Wasserbedarf des Straßenbegleitgrüns besser zu decken. Der Flächenspeicher ist dabei so ausgelegt, dass ein Zufluss von den Baufeldern für ein fünfjähriges Niederschlagsereignis bei einer Dauerstufe von 5 Minuten problemlos aufgenommen werden kann. Für die Baufelder 21 und 22 kann das nicht genutzte oder zur Versickerung gebrachte Niederschlagswasser, über einen Anschluss an das Mischwassersiel in der Straße Am Moldauhafen oder an das Gewässer Am Moldauhafen abgeleitet werden. Für alle Baufelder muss im Rahmen der Objektplanung der jeweilige Baufeldanschluss entsprechend geltender Normen (DIN 1986-100) ausgelegt und über den Überflutungsnachweis nachgewiesen werden, dass ein Starkregen (i.d.R. $T = 30$ a oder $T = 100$ a bei mehr als 70% Versiegelung auf dem Grundstück) auf dem Grundstück schadfrei zurückgehalten werden kann.

In § 2 Nummer 21 wird festgesetzt: *„In den privaten Baufeldern, mit Ausnahme der Baufelder 21 und 22, hat eine Ableitung des Niederschlagswasser in die öffentliche Abwasseranlage über die belebte Bodenzone oder andere Maßnahmen gleicher Wirkung zu erfolgen.“*

Die Ableitung des Niederschlagswasser in den Flächenspeicher hat dabei über die belebte Bodenzone oder andere Maßnahmen gleicher Wirkung zu erfolgen, um die langfristige Funktionsfähigkeit des Flächenspeichers und somit die positive Wirkung des Straßenbegleitgrüns hinsichtlich des Lokalklimas zu gewährleisten. Aus stofflicher Sicht ist eine Versickerung des Niederschlagswassers der Baufelder über eine belebte Oberbodenzone oder eine äquivalente stoffliche Vorbehandlung notwendig, da bei einem Anschluss an den Flächenspeicher mittels unterirdischer Zuleitung das Niederschlagswassers in seiner stofflichen Zusammensetzung nicht nachteilig verändert werden soll. Dies betrifft vor allem Herbizide, Schwermetalle, Düngemittel und Taumittel. Zur Vermeidung einer weitergehenden Boden- und Gewässerbelastung sind möglichst Materialien zu verwenden, die einen Eintrag von Schwermetallen (zum Beispiel durch beschichtete Dacheindeckungsmaterialien) sowie von Bioziden und Pflanzenschutzmitteln (zum Beispiel durch die Verwendung von Produkten ohne entsprechende Verbindungen oder, wenn unvermeidbar, die Verwendung von Materialien, die auswaschungsfrei/-arm sind) nachhaltig reduzieren. Darüber hinaus ist über geeignete Maßnahmen (zum Beispiel Absetzraum im Übergabeschacht) ein Sedimenteintrag in den Flächenspeicher zu vermeiden. Eine etwaige notwendige Einleitmengenbegrenzung ist im Rahmen der Sielan-schlussgenehmigung bei Hamburg Wasser und der Einleitgenehmigung gemäß § 11a HmbAbwG abzusichern.

Grundsätzlich dürfen mit Blick auf den vorsorgenden Grundwasserschutzes keine Schadstoffe im Sickerraum von Versickerungsanlagen verbleiben. Die Schadstofffreiheit muss im jeweiligen wasserrechtlichen Erlaubnisverfahren entsprechend belegt werden.

Um eine zusätzliche Minderung des Regenwetterabflusses und eine Stärkung des natürlichen Wasserhaushaltes zu bewirken sind auf den privaten Grundstücksflächen Geh- und Fahrwege, oberirdische Stellplätze sowie Feuerwehrezufahrten und -aufstellflächen in wasser- und luftdurchlässigem Aufbau herzustellen.

In § 2 Nummer 22 wird festgesetzt: *„Auf den privaten Grundstücksflächen sind Geh- und Fahrwege, oberirdische Stellplätze sowie Feuerwehrezufahrten und -aufstellflächen in wasser- und luftdurchlässigem Aufbau herzustellen.“*

5.8.2 Hochwasserschutz

5.8.2.1 Warftkonzept im Plangebiet

Das Stadtentwicklungsgebiet Grasbrook liegt an der Norderelbe zwischen der Hauptdeichlinie der Innenstadt und der Hauptdeichlinie in Wilhelmsburg (Klütjenfelder Hauptdeich) beziehungsweise der Hochwasserschutzanlage Veddel. Das Plangebiet befindet sich im hochwassergefährdeten Bereich im Tidegebiet der Elbe, sowie im Risikogebiet Küstenhochwasser der Hochwasserrisikomanagement-Karten des 2. Berichtszyklus von 2019. Der Maßstab für das

Hochwasserschutzkonzept wird dadurch definiert, dass im Plangebiet mindestens die gleiche Sicherheit gegen Sturmfluten erreicht wird, wie hinter der Hauptdeichlinie.

Die Bemessungswasserstände in Hamburg sind auf Grundlage der Verordnung über öffentliche Hochwasserschutzanlagen alle zehn Jahre zu überprüfen. Auf Basis der heutigen Kenntnisse zum Verlauf und zur Höhe von Sturmfluten wurde mittels der Drucksache „Hochwasserschutz für Hamburg“ (Drucksache 20/5561) eine Richtungsentscheidung des Senats über den weiteren Ausbau der öffentlichen Hochwasserschutzanlagen zur Anpassung an die zu erwartenden klimabedingten Veränderungen herbeigeführt. Mit dieser Entscheidung war die anschließende Festsetzung neuer Bemessungswasserstände für öffentliche Hochwasserschutzanlagen im Bereich der Tideelbe am 1. August 2013 verbunden.

Der aktuell gültige Bemessungswasserstand am Pegel St. Pauli ist mit 8,1 m über NHN festgesetzt. Er gilt für öffentliche Hochwasserschutzanlagen und ist auch bei Bauvorhaben im Bereich Kleiner Grasbrook zu berücksichtigen. Im Zusammenhang mit den jeweils ortsspezifisch festzulegenden Freibordzuschlägen (von mindestens 20 cm in Lee-Lagen) bestimmt sich die erforderliche Sollhöhe.

Bei der Entwicklung des Kleinen Grasbrooks soll allerdings eine Schutzhöhe festgelegt werden, die einen erweiterten Prognosehorizont von 120 Jahren zugrunde legt, welcher den Meeresspiegelanstieg durch den Klimawandel sowie die zunehmenden Hochwasserrisiken berücksichtigt. Die Straßen im Plangebiet werden auf einer Mindestschutzhöhe von 9,7 m über NHN (9,5 m über NHN zuzüglich 20 cm Mindestfreibord) angelegt. Damit gilt auch für die Gebäude im Plangebiet ein Mindestschutzniveau von 9,7 m über NHN. Der Hochwasserschutz auf dem Kleinen Grasbrook erfolgt analog zur HafenCity nach dem Warftprinzip. Die Baugrundstücke werden demnach nicht auf 9,7 m über NHN aufgeschüttet, sondern in den Untergeschossen entstehen sogenannte Warftgeschosse. In diesen Bereichen unterhalb der Ebene von 9,7 m über NHN sind Nutzungen wie Tiefgaragen, Abstellräume etc. denkbar, sofern diese gemäß der geplanten Flutschutzverordnung-Moldauhafenquartier zulässig sind. Die Warftgeschosse müssen ausreichend gegen die Einwirkungen von Sturmfluten geschützt werden. Zu den dahinter liegenden Räumen des Warftgeschosses muss eine wasserdichte geschlossene Wand vorhanden sein. Bei Öffnungen im Warftgeschoss beispielsweise für Gastronomienutzungen oder Geschäfte im Bereich der Elbpromenade sind für den Hochwasserfall Flutschutztore oder vergleichbare technische Einrichtungen einzuplanen. In der Planzeichnung ist der zukünftige hochwassergefährdete Bereich gekennzeichnet und nachvollziehbar (siehe Nebenkarten 2 und 3 in der Planzeichnung, Blatt 2). In § 2 Nummer 23 wird entsprechend festgesetzt: *„An den Rändern der zukünftigen hochwassergefährdeten Bereiche sind zum Zwecke des Hochwasserschutzes, soweit erforderlich, zusätzliche besondere bauliche Maßnahmen (zum Beispiel Flutschutztore) vorzusehen.“*

Zu jeder Phase der gebietsweisen Entwicklung des Kleinen Grasbrooks ist eine Anordnung von Feuerwehrezufahrten erforderlich, durch die auch während der einige Stunden dauernden Sturmflut eine Zugänglichkeit jedes Einzelgebiets für Rettungsfahrzeuge und Krankentransporte gewährleistet ist. Über den Straßenzug Am Moldauhafen/Rampenstraße/Am Saalehafen ist das Plangebiet sowohl an den hochwassergeschützten ersten Rettungsweg (über die Freihafeneibbrücke) als auch an die zweite hochwassergeschützte Zufahrt (über Moldauhafenbrücke und Sachsenbrücke sowie die nördliche Veddel an die A 255 beziehungsweise B 75) angebunden.

Die zum Zwecke des Hochwasserschutzes vorzusehenden baulichen Maßnahmen sind Teil der privaten Baumaßnahmen. In der Regel handelt es sich dabei um Flutschutzanlagen im Sinne der in Vorbereitung befindlichen Flutschutzverordnung-Moldauhafenquartier. Sämtliche Bestandteile eines Grundstückes oder Gebäudes sind gemäß der aufzustellenden Flutschutzverordnung-Moldauhafenquartier dazu erforderlich oder bestimmt, diese und seine Nutzung vor Sturmfluten zu schützen, ohne Hochwasserschutzanlage im Sinne von § 3a HWaG in der Fassung vom 29. März 2005 (HmbGVBl. S. 97), zuletzt geändert am 4. Dezember 2012 (HmbGVBl. S. 510, 519), zu sein. Sie sind somit nicht nach § 55 HWaG planfeststellungs- oder genehmigungsbedürftig. Die Flutschutzverordnung-Moldauhafenquartier soll zudem Regelungen für den Bau sowie den Betrieb und die Unterhaltung der Flutschutzanlagen beinhalten. Darüber hinaus soll die Verordnung organisatorische Regelungen zum Schutz vor Sturmfluten enthalten.

Nur abgrenzbare, in ihrer hauptsächlichen Zweckbestimmung dem Schutz vor Sturmfluten dienende Maßnahmen sind Hochwasserschutzanlagen im Sinne des § 3a HWaG und damit nach § 55 HWaG planfeststellungs- oder plangenehmigungsbedürftig.

5.8.2.2 Öffentliche Hochwasserschutzanlage Veddel-West

Im Jahr 2023 wurde der Landesbetrieb Straßen, Brücken und Gewässer (LSBG) mit der Überplanung der Hochwasserschutzanlage „Veddel-West“ im Bereich von Deich-km 2,535 bis 2,864 beauftragt. Die neue Trassenführung der öffentlichen Hochwasserschutzanlage wird an die neuen Gegebenheiten angepasst und so die verkehrliche Erschließung und die städtebauliche Planung des Moldauhafenquartiers berücksichtigt. Die Lage der zukünftigen Trasse unter Berücksichtigung ihres Schutzstreifens wird nach Planungsstand September 2025 im Bebauungsplan als rote gestrichelte Linie dargestellt (siehe Nebenkarte 2 in der Planzeichnung, Blatt 2). Die genaue Ausgestaltung der neuen Hochwasserschutzanlage wird im Rahmen eines eigenständigen Plangenehmigungsverfahrens festgelegt.

Entlang der roten gestrichelten Linie ist ein Schutzstreifen gemäß § 6 Absatz 3 Hamburger Deichordnung ausgewiesen. Dieser Schutzstreifen ist in der Nebenkarte schraffiert dargestellt. Die Breite des Schutzstreifens beträgt auf der Wasserseite 5,0 m und auf der Landseite 1,0

m. Der Schutzstreifen dient der Sicherstellung der Funktionsfähigkeit, der Unterhaltung und dem Schutz der Hochwasserschutzanlage. Innerhalb dieses Bereichs sind bauliche Maßnahmen und Nutzungen nur eingeschränkt zulässig, um die Integrität und Wartung der Hochwasserschutzanlage nicht zu beeinträchtigen.

Ein möglicher Korridor für einen alternativen, wasserseitigen Verlauf der geplanten Linie der öffentlichen Hochwasserschutzanlage ist ausschließlich südlich von Baufeld 21 vorgesehen und in der Nebenkarte entsprechend markiert. Ein wesentlicher städtebaulicher Vorteil eines wasserseitigen Verlaufs der öffentlichen Hochwasserschutzanlage besteht in der Vermeidung von Barrieren im Stadtraum.

5.8.3 Neue Uferlinien im Moldauhafenquartier

Für die im Bebauungsplan festgesetzten, neu zu schaffenden Uferbefestigungen im Moldauhafenquartier sind im weiteren Prozess Genehmigungsverfahren für den Gewässerausbau (Planfeststellungs- beziehungsweise Plangenehmigungsverfahren) durchzuführen. Die wasserrechtlichen Verfahren bewältigen die Flächeninanspruchnahme der Wasser- und Uferflächen beziehungsweise die damit verbundenen Eingriffsfolgen. Weiterhin werden hier die gemäß Wasserrecht erforderlichen Anforderungen und naturschutzrechtlich erforderlichen Maßnahmen zum ökologischen Ausgleich festgelegt.

5.9 Öffentliche Grünflächen

Das Freiraumgefüge des Plangebiets ist geprägt von mehreren großen öffentlichen Park- und Grünräumen, die in ihrer naturräumlichen, funktionalen und gestalterischen Vielfalt ein breites Angebot an Erholungs-, Aufenthalts- und Bewegungsmöglichkeiten bieten. Neben dem großzügigen zentralen Park gibt es eine Vielzahl kleinerer öffentlicher Grünflächen, darunter grüne Plätze, Innenhöfe, begrünte Promenaden und Straßenräume sowie ein System breiter Grünzüge, die die Wasser- und Freiräume miteinander verbinden.

Die öffentlichen Grünflächen sind für alle Bewohnerinnen und Bewohner sowie Besucherinnen und Besucher des Quartiers frei zugänglich. Sie dienen der Allgemeinheit als Erholungs- und Begegnungsräume, fördern die soziale Interaktion und bieten vielfältige Möglichkeiten für Freizeit, Spiel, Sport und Bewegung.

Die Begrünung und hohe Baumdichte machen die Parkanlagen und Grünzüge, Promenaden, Plätze und Höfe zu prägenden Elementen des öffentlichen Freiraumkonzepts. Neben gestalterischen Aspekten übernehmen diese auch wichtige ökologische Funktionen im Quartier, so tragen sie zur CO₂-Bindung bei, sind entscheidend bei der Vermeidung von urbanen Hitzeinseln sowie bei der Förderung eines möglichst naturnahen Wasserkreislaufs. Darüber hinaus bieten die öffentlichen Grünflächen wertvolle Lebensräume für Pflanzen, Insekten und weitere

Tierarten und leisten damit einen wichtigen Beitrag zur Biodiversität im urbanen Raum. Damit leisten sie einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz und zur Anpassung an den Klimawandel.

Das öffentliche Freiraumsystem im Moldauhafenquartier schafft zudem wichtige Räume für den Fuß- und Radverkehr und unterstützt die Entwicklung einer Stadt der kurzen Wege. Es bietet vielfältige Möglichkeiten für sportliche Aktivitäten, sowohl im formellen als auch informellen Rahmen. Gleichzeitig dienen die begrünten Promenaden am Elbufer sowie die weiteren Uferkanten im Moldauhafenquartier als Zufahrt für Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten. Diese Flächen werden als öffentliche Straßenverkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung festgesetzt.

Alle Grünflächen im Plangebiet stellen einen bedeutenden ökologischen Bestandteil innerhalb des Hamburger Freiraumverbundsystems dar. Sie schaffen wertvolle Verbindungen zwischen dem Plangebiet und den südlich angrenzenden Grünanlagen am Spreehafen und tragen damit zur Durchlässigkeit und Vernetzung städtischer Grünstrukturen bei. Darüber hinaus ermöglichen sie den Bewohnerinnen und Bewohnern einen direkten Bezug zum Wasser und bieten attraktive Räume für wohnungsnaher Erholung, Freizeit und Begegnung. Die öffentlichen Grünflächen leisten somit einen wichtigen Beitrag zur Lebensqualität im Quartier und fördern sowohl ökologische als auch die sozialen Funktionen des Stadtteils.

Die Dimensionierung der Grün- und Freiflächen im gesamten Stadtentwicklungsgebiet Grasbrook orientiert sich an den Richtwerten für die Planung von Grün- und Freiflächen in Hamburg des Landschaftsprogramms. Die aktuelle Freiraumplanung, basierend auf der Integrierten Funktions- und Freiraumplanung, sieht insgesamt im Moldauhafen- und Hafentorquartier 7,69 ha Grün- und Parkflächen vor. Diese setzen sich zusammen aus 5,3 ha innerhalb des Plangebiets (Moldauhafenquartier) sowie 2,39 ha im Hafentorquartier. Hinzu kommen 2,75 ha Grünflächen innerhalb von Straßenverkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung im Plangebiet (Moldauhafenquartier), die mit hohem Grünanteil parkartig gestaltet und weitgehend ohne regelhafte Belastung durch den motorisierten Individualverkehr sind. Insgesamt ergibt sich damit eine Gesamtgrünfläche von 10,44 ha im gesamten Stadtentwicklungsgebiet Grasbrook, was einem Wert von 17,4 m² pro Einwohnerin oder Einwohner entspricht und damit den Richtwert des Landschaftsprogramms übertrifft. Dieser besagt, dass für wohnungsnaher Parkanlagen 6 m² pro Einwohnerin oder Einwohner (bis 500 m Fußwegentfernung) und für siedlungsnaher Parkanlagen 7 m² pro Einwohnerin oder Einwohner (bis 1000 m Fußwegentfernung) zur Verfügung stehen sollte.

Auch die Richtwerte für Spiel- und Sportflächen werden erfüllt. Mit 1,05 ha Spielflächen in Parks und in den Grünzügen der Wohninseln stehen 1,75 m² pro Einwohnerin oder Einwohner zur Verfügung und übertreffen damit den Richtwert von mindestens 1,5 m².

Die Sportanlagen umfassen insgesamt 1,29 ha, davon 1 ha innerhalb und 0,29 ha außerhalb des Bebauungsplangebiets im Hafentorquartier. Ergänzend befinden sich 0,22 ha Sportflächen innerhalb der Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung im Bebauungsplanbereich. Insgesamt stehen damit 1,51 ha Sportflächen zur Verfügung, was 2,52 m² pro Einwohnerin oder Einwohner entspricht. Da der Richtwert für Sportflächen auf das gesamte Stadtgebiet bezieht, ist ein unmittelbarer Vergleich hier nicht möglich.

Ergänzend zu den öffentlichen Grünflächen gibt es im Moldauhafenquartier noch diverse Grünfestsetzungen auf den privaten Flächen. Sie dienen vor allem der individuellen Nutzung sowie Aufwertung des privaten Wohn- und Arbeitsumfeldes und sind nur einem begrenzten Personenkreis zugänglich (siehe Kapitel 5.1.2). Gleichzeitig tragen sie jedoch zur ökologischen Qualität des Quartiers bei, indem sie das Mikroklima verbessern, Lebensräume für Pflanzen und Tiere bieten, die Versickerung von Regenwasser unterstützen und zur Vernetzung von Grünstrukturen im Quartier beitragen. Um diese ökologischen Funktionen zu sichern und zu stärken, wurden entsprechende Begrünungsmaßnahmen festgesetzt, die in dem Kapitel 5.10.1 beschrieben werden. Mit der Festsetzung von öffentlichen Grünflächen werden spezifische Nutzungsschwerpunkte und Funktionen verfolgt, deren Zweckbestimmungen in den folgenden Kapiteln 5.9.1 bis 5.9.4 näher ausgeführt werden. Die Unterscheidung zwischen öffentlichen und privaten Grünflächen ist dabei wesentlich, um die jeweiligen Zielsetzungen und unterschiedlichen Beiträge beider Flächenarten für das Quartier transparent darzustellen.

5.9.1 Parkanlage

Die große öffentliche Grünfläche - das Herzstück des Freiraumkonzepts - erstreckt sich südlich der Bebauung der Wohninseln, von der Spitze des Veddelhöfts bis zum östlichen Ende des Hafenbeckenparks Nord. Als Frischluftlieferant leistet sie einen wichtigen Beitrag zum Mikroklima im Stadtentwicklungsgebiets Grasbrook und weist einen hohen Anteil an versickerungsfähiger Flächen auf. Darüber hinaus bietet die Parkanlage aufgrund ihrer abwechslungsreichen Topografie und der vielfältigen Ausstattung zahlreiche Aufenthalts- und Nutzungsmöglichkeiten. So sind neben nutzungsoffenen Freiflächen auch Sportflächen und Spielangebote für Kinder unterschiedlichen Alters integriert. Besonders hervorzuheben ist der rund 3.800 m² große, zusammenhängende und in der festgesetzten öffentlichen Grünfläche gekennzeichnete Spielplatz, der sich vollständig im hochwassergeschützten Bereich auf einem Niveau von rund 9,7 m über NHN befindet. Ergänzt werden die Angebote am südlichen Rand der Parkanlage um ein Gebäude, das neben einem Kiosk weitere Nebennutzungen, wie eine öffentliche Toilette, beinhalten kann. Deshalb wird in § 2 Nummer 33 festgesetzt: *„In der Parkanlage ist innerhalb der überbaubaren Fläche nur ein Kiosk zulässig.“*

In der Planzeichnung ist das Gebäude gemäß der Baugrenzen mit einer Grundfläche von 121 m² festgesetzt und die Höhe auf zwei Vollgeschosse limitiert. So wird sichergestellt, dass

es sich hierbei um eine kleine bauliche Anlage innerhalb der großzügigen Parkanlage handelt, so dass die Zweckbestimmung der Parkanlage auf jeden Fall gewahrt bleibt.

Das Veddelhöft soll den westlichen Abschluss des Freiraumsystems bilden. Neue Wege sollen den Aussichtspunkt mit Blick auf die Norderelbe, die Elbphilharmonie und die Stadtsilhouette erschließen. Darüber hinaus ist das Veddelhöft auch eine öffentliche Grünfläche, die durch die für Industriebrachen typische Ruderalvegetation geprägt wird. Auf die Einrichtung von Sitzgelegenheiten wird in diesem Bereich verzichtet, da aufgrund der Lage im angemessenen Achtungsabstand des Gefahrstofflagers auf den Terminalflächen O'Swaldkai der Aufenthalt von Personen nur temporär zulässig ist und nicht zum längeren Verweilen eingeladen werden soll. Die sanierungsbedürftigen Uferwände des Veddelhöfts werden im Norden und Westen mit neuen Stahlspundwänden gesichert.

Der Hafenbeckenpark befindet sich im Südosten des Plangebiets und soll im Zentrum des neuen Stadtentwicklungsgebiets am Zusammenfluss von Moldau- und Saalehafen entstehen. Die Parkanlage soll ein stadträumliches sowie hafenhistorisches Bindeglied zwischen Moldauhafenquartier, Hafentorquartier und der Veddel bilden. Die Gestaltung des Parks schafft attraktive Erholungsräume, fördert die Biodiversität und bietet einzigartige Ausblicke über das Hafengebiet und die Stadt. Eine umlaufende Promenade auf hochwassersicherem Warftniveau prägt den zentralen Ort und verbindet die angrenzenden Stadträume. Die Böschungen des Hafenbeckenparks Nord sind von ökologisch wertvollen Uferzonen mit altem Baumbestand gesäumt. Die tiefer liegenden, wassernahen neuen Freiflächen sollen möglichst naturnah gestaltet werden beziehungsweise werden in Teilen der natürlichen Sukzession nach wasserrechtlichen Maßstäben für die Unterhaltung nach § 35 HWaG überlassen. Die naturnahen Uferzonen und wassernahen Freiflächen tragen zur Erholung und Lebensqualität der Bewohnerinnen und Bewohner bei und setzen städtebauliche Akzente als neues Zentrum am Wasser.

Um die naturräumlichen und freiraumplanerischen Funktionen dieser drei Bereiche dauerhaft zu sichern, wird für die öffentlichen Grünflächen die Zweckbestimmung „Parkanlage“ festgesetzt.

5.9.2 Parkanlage/Spielfläche

Die Bebauung der Wohninseln öffnet sich mit ihrer offenen Blockstruktur zum zentralen Park und ermöglicht dadurch ein naturnahes Wohnen. Zwischen den Wohninseln soll ein System von vier 26,0 m breiten, multicodierten Grünzügen in Nord-Süd-Richtung verlaufen, das die Elbpromenade mit dem zentralen Park verbindet. Diese Grünzüge sind in den mit Straßenverkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung festgesetzten Bereichen so gestaltet, dass sie oberirdisch Nutzungen wie Fahrradabstellanlagen, untergeordnete Lieferverkehre und die Be-

fahrung durch Müllfahrzeuge aufnehmen können. Gleichzeitig bieten die jeweils 11,0 m breiten, mit Baumgruppen bestandenen Grünflächen, die zentral in den Grünzügen angeordnet werden, sowohl Kinderspiel- und Aufenthaltsangebote und übernehmen zugleich wichtige Funktionen der Entwässerung. Unterirdisch sind im Bereich der Straßenverkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung Stromleitungen geplant, um eine flächendeckende und zuverlässige Stromversorgung zu gewährleisten. In dem Grünzug zwischen den Baufeldern 14 und 15 ist zusätzlich eine Querung unterhalb der festgesetzten öffentlichen Grünfläche erforderlich, um eine engmaschige Vernetzung herzustellen, die zur Sicherung der Spannungsqualität und Versorgung im Störfall führt.

In der Planzeichnung des Bebauungsplans Kleiner Grasbrook 2 werden die 11,0 m breiten öffentlichen Grünflächen mit der Zweckbestimmung „Parkanlage/Spielfläche“ festgesetzt. So werden die Grünanteile und gleichzeitig die vielfältigen Nutzungsmöglichkeiten wie Erholung, Sport und Spiel gesichert.

5.9.3 Böschung

Neben den öffentlichen Grünflächen mit den Zweckbestimmungen „Parkanlage“ und „Parkanlage/Spielfläche“ sind im Geltungsbereich des Bebauungsplans Kleiner Grasbrook 2 zudem noch weitere öffentliche Grünflächen mit der Zweckbestimmung „Böschung“ festgesetzt.

Diese Festsetzung soll gewährleisten, dass die sensiblen Bereiche vor baulichen Eingriffen und einer intensiven Nutzung geschützt werden und die Bedeutung dieser Flächen als Bestandteil der grünen Infrastruktur sowie als Rückzugsraum für Flora und Fauna unterstrichen wird. Die Erhaltung und Entwicklung der Uferzonen tragen darüber hinaus zur Verbesserung des Landschaftsbilds und zur ökologischen Vernetzung innerhalb des Quartiers bei. Die ausgeprägten ufernahen Strukturen und Böschungen sind als landschaftsprägende Elemente von besonderer Bedeutung für das Quartier und tragen wesentlich zur landschaftlichen Qualität des Gewässerraums bei. Die Böschungsflächen übernehmen eine zentrale Funktion für den Naturhaushalt, indem sie als Übergangszone zwischen Wasser und Land zur Stabilisierung des ökologischen Gleichgewichts beitragen. Sie bieten wertvolle Lebensräume für spezialisierte Tier- und Pflanzenarten und fördern die biologische Vielfalt im städtischen Umfeld.

Ein Bereich dieser Festsetzung findet sich an der Südseite des Veddelhöfts, vom Prager Ufer bis zum Beginn der südlichen Promenade des zentralen Parks, sowie im Bereich westlich und östlich der Moldauhafenbrücke. Dort sollen sich naturnahe, begrünte Uferböschungen mit vorgelagerten Tideröhrichflächen entwickeln. Diese Flächen sind nach § 30 BNatSchG als geschützte Biotope ausgewiesen. Zur Kompensation des Verlusts von Tideröhrich im Plangebiet des Bebauungsplans HafenCity 20 wird in diesem Bereich zusätzlich eine Ausgleichsfläche

ausgewiesen und dauerhaft gesichert. Eine Zuwegung zum Wasser wird mit landschaftsgerichteten, naturnahen Elementen verhindert, um die ökologisch wertvollen Biotope nachhaltig zu schützen.

Eine weitere öffentliche Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Böschung“ befindet sich am Holthusenkai, direkt an der Elbpromenade, zwischen dem gemäß Integrierter Funktions- und Freiraumplanung geplanten Fähranleger und dem Steg Veddel. In diesem Bereich wird durch die naturnahe Gestaltung der Uferböschung und die Pflanzung von Gehölzen ein ökologisch wertvoller Uferabschnitt geschaffen. Zudem ist besonders hervorzuheben, dass in diesem Bereich ein naturnah gestalteter Uferabschnitt zur Norderelbe entstehen soll, der sich von den überwiegend technisch geprägten Uferbereichen der näheren Umgebung deutlich abhebt. Die Festsetzung als Böschungsfläche trägt somit zur ökologischen Aufwertung und zur landschaftlichen Qualität des Gewässerraums bei.

Ergänzt werden die öffentlichen Grünflächen mit Zweckbestimmung „Böschung“ um die Vegetationsflächen am Dresdener Ufer und am Halleschen Ufer, sowohl nördlich und südlich der Sachsenbrücke. Die dortigen Vegetationsflächen sowie die Flusswatt- und Tideröhrichflächen zeichnen sich durch ihre bedeutenden Habitatfunktionen aus und besitzen einen hohen ökologischen Wert.

Im Süden des Plangebiets wird an der Südböschung Saalehafen, zwischen Saalehafen und Veddeler Damm, eine weitere Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Böschung“ festgesetzt. Ziel dieser Festsetzung ist der Erhalt und die Sicherung der standortgerechten Ufergehölze. Dadurch werden wertvolle Ufergehölze geschützt, der Biotopverbund gestärkt und eine naturnahe Gestaltung ermöglicht.

5.9.4 Gehölz

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans Kleiner Grasbrook 2 wird ergänzend eine Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Gehölz“ festgesetzt. Diese Festsetzung dient dem Schutz und der Entwicklung geplanter gehölzbestandener Bereiche, die zur ökologischen Vielfalt und zur landschaftlichen Gliederung des Quartiers beitragen sollen.

Die Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Gehölz“ bezieht sich auf die Fläche nördlich der vorgesehenen Sport- und Spielanlage. Gemäß Freiraumplanung sind für diese Fläche Gehölzpflanzungen vorgesehen, die die Sport- und Spielanlage von der Straßenverkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung abtrennt. So entsteht ein naturnaher Sichtschutz zur Sportfläche, der zur Gliederung und Einbindung der Sportanlage in das städtebauliche Umfeld beiträgt.

5.10 Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege

Die für die Nutzungsqualität der Baugebiete erforderliche Begrünung ist grundsätzlich durch § 9 Hamburgische Bauordnung geregelt. Zudem gilt im Plangebiet die Hamburgische Baumschutzverordnung vom 28. Februar 2023 (HmbGVBl. S. 81, 126). Darüber hinaus gelten für das Plangebiet die nachstehenden Regelungen.

5.10.1 Begrünungsmaßnahmen

Für das Plangebiet werden zur Gliederung und Begrünung der Bauflächen, zur Ausgestaltung der Freiraumsituation und zur Verbesserung des Naturhaushalts, der Wasserrückhaltung und des Kleinklimas Vorschriften zur Mindestbegrünung festgesetzt. Diese Festsetzungen eines Mindestbegrünungsanteils auf den nicht überbaubaren Grundstücksflächen, auf den Dachflächen sowie entlang ausgewählter Fassaden und Warftwände (Wände der Warftgeschosse) tragen zur unmittelbaren Verbesserung des Wohn- und Arbeitsplatzumfelds und zur Aufwertung des Naturhaushalts und Gestaltung des Landschaftsbilds bei.

5.10.1.1 Begrünung an der Nordkante

Im Norden des Plangebiets, im Bereich der Nordkante, wird eine hochwertige Vernetzung der öffentlichen Promenade an der Norderelbe mit dem Grasbrook Boulevard durch Gehrechte beziehungsweise durch Geh- und Fahrrechte sichergestellt. Neben der Verknüpfungsfunktionsfunktion dienen die Räume an der Nordkante auch der Begrünung und zeigen so den grünen Charakter des Quartiers als Verbindung vom zentralen Park über die Grünzüge bis zur Norderelbe. In § 2 Nummer 24 wird daher festgesetzt: *„Die mit Gehrechten beziehungsweise mit Geh- und Fahrrechten belegten Flächen im Urbanen Gebiet „MU 1“ sind im Bereich der Signatur „Anpflanzung von Baumgruppen“ zu begrünen und dauerhaft zu erhalten. Für die Baumpflanzungen muss auf einer Fläche von 16 m² je Baum die Stärke des durchwurzelbaren Substrataufbaus mindestens 100 cm betragen. Bei Abgang ist eine gleichwertige Ersatzpflanzung vorzunehmen.“*

Für die kleinflächigeren ebenerdigen Freiräume an der Nordkante zur Norderelbe hin gibt es ebenfalls Begrünungsvorgaben, um hier für die dortigen Wohnnutzungen, trotz der erforderlichen Kinderspielflächen, eine angemessene Grünausstattung zu ermöglichen. In § 2 Nummer 26 wird daher bestimmt: *„Die nicht überbauten Grundstücksflächen im Urbanen Gebiet „MU 1“ sind mit Ausnahme der gemäß § 10 HBauO erforderlichen Kinderspielflächen mit einem Anteil von mindestens 40 vom Hundert (v. H.) mit einem mindestens 80 cm starken durchwurzelbaren Substrataufbau zu begrünen und dauerhaft zu erhalten. Es sind belaubte Heckenpflanzen zu verwenden und die Hecken müssen eine Mindesthöhe von 80 cm aufweisen.“*

Zur Realisierung einer angemessenen Freiraumgestaltung der überwiegend unterbauten gemeinschaftlichen Grün- und Freiflächen im Plangebiet erfolgt die Festsetzung einer für den

jeweilig anzuwendenden Begrünungszweck erforderlichen Mindestüberdeckung mit vegetationsfähigen Bodensubstraten. Die Festsetzung einer Mindeststärke für den Substrataufbau soll die Anpflanzung einer ökologisch und gestalterisch wirksamen Vegetation sicherstellen.

5.10.1.2 Begrünung der Innenhöfe in den Wohninseln

Die offene Blockstruktur der Wohninseln soll zum einen die durchgrünten Innenhöfe rahmen und sich zugleich zum zentralen Park öffnen. In den großflächigen Innenhöfen soll ein hoher Grünanteil realisiert und somit ein naturnahes Wohnen ermöglicht werden. Im Bebauungsplan Kleiner Grasbrook 2 werden die Begrünungsanforderungen für die nicht überbauten Grundstücksflächen im Urbanen Gebiet „MU 2“ daher differenziert in § 2 Nummer 27. festgesetzt. In § 2 Nummer 27.1 wird bestimmt: *„Diese sind mit Ausnahme der in § 2 Nummern 28 und 29 vorgehaltenen Flächen sowie mit Ausnahme der gemäß § 10 HBauO erforderlichen Kinderspielflächen und der Außenspielflächen für Kindertageseinrichtungen mit einem Anteil von mindestens 40 v. H. mit einem mindestens 80 cm starken durchwurzelbaren Substrataufbau zu begrünen.“*

Mit der Festsetzung wird das Ziel verfolgt, trotz der ebenfalls in den Innenhöfen verorteten Kinderspielflächen (gemäß § 10 HBauO erforderlichen Kinderspielflächen sowie Außenspielflächen für Kindertageseinrichtungen), eine angemessene Grünausstattung für die Wohnnutzungen zu gewährleisten. Qualitativ hochwertige Kinderspielflächen erfordern ebenfalls Begrünungselemente, die die gewünschte Durchgrünung der Höfe ergänzen, vielfältige Naturerfahrungen ermöglichen, die Kreativität der Kinder fördern und das Mikroklima verbessern. Weiterhin werden die begrünten Vorzonen in den Grünzügen (vgl. § 2 Nummer 28) und die Fassadenbegrünung (vgl. § 2 Nummer 29) bei der prozentualen Berechnung ausgeklammert, um in den jeweiligen Höfen einen hohen Begrünungsanteil zu erreichen.

Die Innenhöfe der Wohninseln sind in Gänze durch Tiefgaragen unterbaut. Trotz der Unterbauung soll eine ökologisch und gestalterisch wirksame Vegetation sichergestellt werden, daher wird ein angemessener durchwurzelbarer Substrataufbau festgesetzt. Dies gilt auch für die Baumpflanzungen. In § 2 Nummer 27.2 wird hierzu bestimmt: *„Je 600 m² ist mindestens ein großkroniger Baum und je 300 m² ein kleinkroniger Baum zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten. Für Baumpflanzungen muss auf einer Fläche von 16 m² je Baum die Stärke des durchwurzelbaren Substrataufbaus mindestens 100 cm betragen.“*

Mit der Festsetzung entsprechender Baumpflanzungen soll bereits nach kurzer Entwicklungszeit bei eingeschränkter Flächenverfügbarkeit in dem urban geprägten Quartier eine visuell wirksame und attraktive Durchgrünung der Innenhöfe erreicht werden.

Weiterhin wird in § 2 Nummer 27.3 festgesetzt: *„Für die festgesetzten Anpflanzungen sind standortgerechte Laubbäume oder belaubte Heckenpflanzen zu verwenden. Großkronige Bäume müssen einen Stammumfang von mindestens 18 bis 20 cm, kleinkronige Bäume von*

mindestens 16 bis 18 cm in 1,0 m Höhe über dem Erdboden gemessen sowie Heckenpflanzen eine Mindesthöhe von 80 cm aufweisen.“

Baum- und Heckenanpflanzungen wirken temperaturnausgleichend und beeinflussen durch Verschattung, Verdunstung und Staubbindung die örtlichen Klimaverhältnisse positiv. Eine auf die örtlichen Standortbedingungen angepasste Auswahl an Laubgehölzen für die Anpflanzungen ist Voraussetzung für die dauerhafte Beziehungswise Durchgrünung des Stadtraums, der Lebensraum für eine große Anzahl an Tieren und Organismenarten bietet.

Durch die Lichtdurchlässigkeit der Bäume und Hecken im unbelaubten Zustand soll die Belichtung der Freiräume im Winter ermöglicht werden.

Die vorgeschriebene Mindestqualität der Gehölze beziehungsweise der Mindesthöhe der Heckenpflanzungen soll bereits bei der Pflanzung eine ökologisch und klimatisch sowie visuell wirksame Freiraumstruktur ermöglichen. Weiterhin soll so eine zügige Begrünung mit einer nachhaltigen, dem Klima und der Bodenstärke angepassten Vegetation gesichert werden. Zudem treten bei Bäumen mit größeren Stammumfängen geringere Beschädigungen durch Zerstörung, wie zum Beispiel Vandalismus oder auch Schädlinge, auf. Belaubte Heckenpflanzungen mit einer Mindesthöhe von 80 cm sollen unmittelbar nach der Pflanzung den Freiraum gliedern.

Der gewünschte Charakter und der Umfang der Pflanzungen soll dauerhaft erhalten bleiben, um entsprechend gestalterische sowie ökologische Funktionen, insbesondere für Insekten, Kleinsäuger und Vogelarten, ungefähr an gleicher Stelle zu übernehmen. Deshalb ist in § 2 Nummer 27.4 festgesetzt: *„Bei Abgang ist eine gleichwertige Ersatzpflanzung vorzunehmen.“*

Darüber hinaus ist die geplante hohe gestalterische und ökologische Qualität durch freiraumplanerische Verfahren (wie Wettbewerbe oder Workshops) zu detaillieren.

5.10.1.3 Begrünte Vorzone in den Grünzügen

Zwischen den Wohninseln verläuft ein System von Grünzügen in Nord-Süd-Richtung, das die Elbpromenade mit dem zentralen Park verbindet. Die Grünzüge nehmen neben einer öffentlichen Grünfläche mit Kinderspiel- und Aufenthaltsangeboten weitere Nutzungen auf und bilden somit einen multicodierten Freiraum. Zudem sind sie unter anderem eine wichtige Wegeverbindung. Vor der Bebauung entlang der Grünzüge soll eine 2,5 m tiefe Fläche (sonstige Abgrenzung in der Planzeichnung) entstehen, die sich in 1,0 m für die Fassadenbegrünung direkt an die Gebäude angrenzend (vgl. § 2 Nummer 29) und 1,5 m für eine möglichst grüne Vorzone gliedert. In § 2 Nummer 28 ist für die begrünten Vorzonen festgesetzt: *„Die mit („Y“) bezeichneten nicht überbauten Grundstücksflächen im Urbanen Gebiet „MU 2“ sind mit Ausnahme der in § 2 Nummer 29 vorgehaltenen Flächen mit einem Anteil von mindestens 40 v. H. mit*

einem mindestens 80 cm starken durchwurzelbaren Substrataufbau zu begrünen und dauerhaft zu erhalten. Es sind belaubte Heckenpflanzen zu verwenden und die Hecken müssen eine Mindesthöhe von 80 cm aufweisen.“

Der festgesetzte Begrünungsanteil bezieht sich explizit nur auf die 1,5 m tiefe Vorzone. Hier soll mit Hilfe von niedrigen Heckenelementen eine möglichst grüne Zone realisiert werden. Analog zu den Festsetzungen für die Innenhöfe soll eine ökologisch und gestalterisch wirksame Vegetation sichergestellt werden. Da keine Verbindung zum gewachsenen Boden besteht, wird ein angemessener durchwurzelbarer Substrataufbau festgesetzt. Flächen für die Feuerwehr und Lieferverkehre sowie Zugänge zu den Wohngebäuden beziehungsweise zu den gewerblichen Nutzungen sind bei Bedarf freizuhalten. Um eine reibungslose Entsorgung von Abfällen zu gewährleisten, werden auf den privaten Flächen Fahrrechte zugunsten der Entsorgungsträger festgesetzt (vgl. § 2 Nummer 24.2).

5.10.1.4 Fassadenbegrünung

In dem urbanen Kontext des Moldauhafenquartiers können Fassadenbegrünungen einen wesentlichen Beitrag zu einer hohen Lebens- und Wohnqualität leisten und negative Auswirkungen starker baulicher Verdichtung ausgleichen. Grüne Fassaden können zur raschen Durchgrünung des Quartiers beitragen und sowohl Lebensraum für verschiedene Tiere wie Vögel und Insekten bieten als auch die Aufenthaltsfunktionen für Bewohnende und Arbeitende verbessern.

Fassadenbegrünungen schützen Wände vor Belastung und Schäden durch Wärme, Kälte, Sonnenstrahlen und Niederschlag. Durch die wärmeregelnde Wirkung von Fassadengrün werden in Gebäuden außerdem Kosten und Energie für Heizung und Klimaanlage gespart. Gleichzeitig dient die Fassadenbegrünung der Ergänzung und Anreicherung der Biotopstruktur und kann im Zusammenhang mit weiteren Begrünungsmaßnahmen ein Verbindungsbiotop insbesondere für Vögel und Insekten herstellen und so Funktionen des Naturhaushaltes wie der klimatischen Pufferung und Anreicherung der biologischen Vielfalt aufnehmen.

Im Bebauungsplan Kleiner Grasbrook 2 werden Fassadenbegrünungen an Gebäuden in den Grünzügen als gestalterische Einbindung zwischen zentralem Park und Grasbrook Boulevard festgesetzt. An den Wohninseln ist zudem eine Begrünung der zurückgesetzten, nach Süden ausgerichteten Fassaden zum zentralen Park vorgesehen. Ebenso sind am Grasbrook Boulevard in der Nordkante die nach Süden ausgerichteten Fassaden, die innerhalb des jeweiligen Grundstücks zurückspringen, sowie die zu den Hochpunkten ausgerichteten schmalen Fassadenseiten der Gebäuderiegel mit Fassadenbegrünung versehen. In beiden Fällen kann so die Bepflanzung auf privaten Flächen gesichert werden. Zusätzlich werden Fassadenbegrünungen im Bereich des Stadtteileingangs festgesetzt. Es werden in § 2 Nummer 29 diverse Festsetzungen für die bodengebundene Fassadenbegrünung getroffen. In § 2 Nummer 29.1 wird

bestimmt: *„An den hierfür festgesetzten Abschnitten sind die Fassadenanteile mit mindestens 25 v. H. zu begrünen. Je 1,5 m zu begrünende Wandlänge ist mindestens eine Pflanze zu verwenden. Ausnahmsweise kann auf den in § 2 Nummer 19.1 genannten Flächen von der Verpflichtung gemäß Satz 1 abgewichen werden, wenn bis zur Unterkante des ersten Obergeschosses mit mindestens 25 v. H. begrünt wird.“*

Durch eine Mindestangabe der zu begrünenden Fassadenanteile soll die Entwicklung ökologisch und gestalterisch wirksamer Grünstrukturen sichergestellt werden. Die gestalterisch sinnvolle Einbindung der Begrünung in die Architektur ist Aufgabe der ausstehenden hochbaulichen Wettbewerbe. Es wird davon ausgegangen, dass die zu begrünenden Flächen in einem Zeitraum von 5 Jahren nach Anpflanzung entsprechend realisiert sind.

Zusätzlich zur prozentualen Begrünung ist festgesetzt, dass je 1,5 m zu begrünende Wandlänge mindestens eine Schling- oder Kletterpflanze gesetzt werden muss. Diese Vorgabe dient dazu, die Quantität und Qualität der Fassadenbegrünung sicherzustellen. Durch die Kombination beider Anforderungen wird gewährleistet, dass ökologisch und gestalterisch wirksame Grünstrukturen entstehen.

Eine bodengebundene Fassadenbegrünung wird auch bei einigen Hochpunkten in den Wohninseln festgesetzt, für die über die Festsetzung in § 2 Nummer 19.1 auch ein umlaufendes Balkonband ermöglicht wird. Gemäß § 2 Nummer 29.1 Satz 2 soll die prozentuale Begrünung ausnahmsweise nur bis zur Unterkante des ersten Obergeschosses angerechnet werden.

Weiter wird in § 2 Nummer 29.2 festgesetzt: *„Die Begrünung ist mit standortgerechten Schling- oder Kletterpflanzen bei Bedarf mit Rankgerüsten oder Rankhilfen bodengebunden auszuführen. Rankgerüste oder Rankhilfen dürfen inklusive der Begrünung die Baugrenze maximal 1,0 m überschreiten.“*

Bei bodengebundener Fassadenbegrünung nehmen die Pflanzen das Wasser und die Nährstoffe direkt aus dem Erdreich auf, wodurch der Bewässerungsaufwand verringert wird. Die Begrünung ist einfach zu realisieren und im Vergleich mit anderen Begrünungssystemen eine eher kostengünstige und pflegeleichte Lösung. Der Bebauungsplan Kleiner Grasbrook 2 hält vor den jeweiligen zu begrünenden Gebäuden auf den privaten Flächen jeweils einen Streifen von 1,0 m für die Anpflanzung der bodengebundenen Fassadenbegrünung vor. Es werden standortgerechte Pflanzen vorgeschrieben, da eine auf die örtlichen Standortbedingungen angepasste Auswahl an Pflanzen Voraussetzung für die dauerhafte beziehungsweise Durchgrünung des Stadtraums ist. Dabei sind nach Möglichkeit Pflanzenarten zu verwenden, die gegenüber Trockenheit eine größere Resistenz aufweisen. Anhand der Pflanzenarten und etwaigen Rankhilfen ist im Baugenehmigungsverfahren nachzuweisen, welche Wuchshöhe die Begrünung erreichen wird beziehungsweise welche Fassadenfläche begrünt wird.

Darüber hinaus benötigen die Pflanzen insbesondere bei bodengebundener Fassadenbegrünung zum Wachsen ausreichendes und geeignetes Pflanzsubstrat. Die Mindestanforderungen zur Substrathöhe und zum durchwurzelbaren Substratvolumen sowie zur Herstellung einer offenen Pflanzscheibe dienen der Schaffung der Standortvoraussetzungen für ein nachhaltiges Wachstum. Daher wird in § 2 Nummer 29.3 festgesetzt: *„Je Pflanze muss auf einer Fläche von 1 m² die Stärke des durchwurzelbaren Substrataufbaus mindestens 100 cm betragen.“*

Weiterhin wird in § 2 Nummer 29.4 bestimmt: *„Die Begrünung ist dauerhaft zu erhalten und bei Abgang ist eine gleichwertige Ersatzpflanzung vorzunehmen.“*

Der gewünschte Charakter und der Umfang der Pflanzungen sollen langfristig erhalten bleiben, um entsprechend gestalterische sowie ökologische Funktionen zu übernehmen. Die Pflanzung, Pflege und Unterhaltung der Fassadenbegrünung ist daher so auszulegen, dass diese dauerhaft gute Wachstumsbedingungen aufweisen. Bei Abgang sind die Pflanzen gleichwertig zu ersetzen. Bei der Realisierung von Fassadenbegrünung sind neben den Festsetzungen des Bebauungsplans Kleiner Grasbrook 2 bauordnungsrechtliche Anforderungen zu beachten. An die Errichtung von Fassadenbegrünungen an Neu- sowie Bestandsbauten der Gebäudeklasse 4 und 5 werden brandschutztechnische Anforderungen gestellt, um das Schutzziel des § 26 Absatz 1 HBauO zu erfüllen.

5.10.1.5 Dachbegrünung

Mit der Begrünung von Dachflächen werden ökologisch wirksame Lebensräume für Pflanzen- und Tierarten geschaffen und in Verbindung mit der Umgebung zu einer Vernetzung von Biotopstrukturen beitragen. Zudem übernehmen Dachbegrünungen klimatische Funktionen für das nähere Umfeld, da sie im Vergleich zu nicht begrünten Dächern die Reflektion, die Wärmeentwicklung und Windverwirbelungen reduzieren sowie den Abfluss anfallender Niederschläge verzögern. Auf diese Weise verbessern sie das Mikroklima, wirken verdunstungskühlend und verringern die sommerliche Aufheizung der Dachflächen.

Neben den ökologischen Aspekten stellt die Begrünung von Dächern auch aus stadtgestalterischer Sicht eine wirksame Maßnahme in Gebieten mit hoher baulicher Dichte dar, da das Erscheinungsbild einsehbarer Dachflächen verbessert und die gestalterische Einbindung von Gebäuden in ihre Umgebung unterstützt.

Im Plangebiet werden keine Dachformen festgesetzt. Im Hinblick auf die diversen Anforderungen an die Dachlandschaft, wie zum Beispiel Dachbegrünungen, wird davon ausgegangen, dass die Dächer in der Regel als Flachdächer oder flachgeneigte Dächer mit einer Neigung bis zu 10 Grad ausgeführt werden. Nur so kann die Verpflichtung zur Begrünung von Dachflächen (siehe § 2 Nummern 30 und 31) auch tatsächlich realisiert werden und die damit verbundenen wichtigen ökologischen und stadtgestalterischen Funktionen erfüllt werden. Außerdem könnte mit der Ausbildung von Flachdächern die Möglichkeit geschaffen werden, den Anteil

privater Freiflächen durch die Anlage von Dachterrassen zu erhöhen. Dachterrassen bieten eine hohe Aufenthaltsqualität und können in einem insgesamt dichten, urbanen Quartier zu einer hohen Wohnqualität beitragen.

Im Bebauungsplan Kleiner Grasbrook 2 werden Dachbegrünungen in § 2 Nummern 30 und 31 festgesetzt. Auf den Dächern der Baufelder 3, 5, 7, 9, 17.1 und 20 ist für die Hochpunkte im Plangebiet ausschließlich eine extensive Dachbegrünung zulässig. Diese Gebäude können Höhen von mindestens 63,5 m über NHN erreichen. Zieht man die Höhe des amtlichen Bezugssystems (mindestens 9,7 m über NHN) ab, ergibt sich eine tatsächliche Gebäudehöhe von über 50,0 m. Ab dieser Höhenlage ist von deutlich erhöhten Windlasten auf den Dachflächen auszugehen, wodurch sich die Anforderungen an die Windsogsicherung der Aufbauten erhöhen. Zudem nimmt mit der Höhe auch die technische Komplexität intensiver Dachbegrünung zu, da sich Substrataufbau, Bewässerung und Pflegekonzepte zusätzlich auf die ohnehin erhöhten baulichen und statischen Anforderungen auswirken.

Daher wird ab einer tatsächlichen Gebäudehöhe von 50 m eine Differenzierung zwischen intensiver und extensiver Dachbegrünung vorgenommen.

Auf den betroffenen Dachflächen können jedoch freiwillig Dachgärten mit entsprechenden Nutzungen realisiert werden, sofern deren technische Machbarkeit gegeben ist und die erforderlichen Maßnahmen, zum Beispiel zur Sicherung gegen Windlasten sowie statischen und bautechnischen Umsetzung, getroffen werden.

Daher ist unter § 2 Nummer 30 festgesetzt: *„Die Dachflächen der Baufelder 3, 5, 7, 9, 17.1 und 20 sind zu mindestens 70 v. H. mit einem mindestens 15 cm starken durchwurzelbaren Substrataufbau extensiv mit standortgerechten Stauden und Gräsern struktur- und artenreich zu begrünen. Eine Überlagerung dieser Dachbegrünung mit technischen Anlagen zur Nutzung solarer Strahlungsenergie ist zulässig. Die Dachbegrünung ist dauerhaft zu erhalten.“*

Für die zu begrünenden Flächen mit mindestens 15 cm Substrataufbau sind anspruchslose, flachwüchsige Gräser und sukkulente Stauden (wie Mauerpfeffer und ähnlichem) geeignet. Ein durchwurzelbarer Substrataufbau von etwa 15 cm entspricht dem anerkannten Stand der Technik für extensive Dachbegrünungen und ermöglicht die Ausbildung wesentlicher ökologischer Funktionen, wie Wasserrückhalt, Verdunstungskühlung sowie habitatbildende Strukturen. Außerdem sollen der gewünschte Charakter und der Umfang der Pflanzungen langfristig erhalten bleiben, um entsprechende gestalterische sowie ökologische Funktionen zu übernehmen.

Der Bebauungsplan setzt daher eine Mindestaufbaustärke von 15 cm sowie ein Erhaltungsgebot der standortgerechten Pflanzen fest.

Die extensive Dachbegrünung steht einer gleichzeitigen Nutzung der Dachflächen zur Gewinnung solarer Strahlungsenergie nicht entgegen. Aufgrund der geringen Vegetationshöhe und des niedrigen Pflegeaufwands extensiver Begrünungen ist eine Überlagerung mit Anlagen zur Nutzung solarer Strahlungsenergie ohne Beeinträchtigung der funktionalen Wirksamkeit möglich. Zudem kann die Verdunstungskühlung der begrünten Dachfläche die Effizienz der Module unterstützen. Die Montage hat so zu erfolgen, dass die Begrünung weder dauerhaft verschattet noch beschädigt wird und die Entwässerung sowie Pflegezugänge gewährleistet bleiben. Der Bebauungsplan lässt deshalb die Überlagerung der extensiven Dachbegrünung mit solaren Anlagen ausdrücklich zu.

Die Dachflächen der übrigen Gebäude (abgesehen von denen der Baufelder 3, 5, 7, 9, 17.1 und 20, vgl. § 2 Nummer 30) unterliegen aufgrund ihrer stadtklimatischen Bedeutung und ihrer Eignung zur ökologischen Aufwertung besonderer Anforderungen an die Dachnutzung. Um eine belebte, ökologisch wirksame Dachlandschaft zu schaffen und gleichzeitig die klimatischen sowie biodiversitätsfördernden Funktionen der Dachflächen zu stärken, wird in § 2 Nummer 31 folgende Festsetzung getroffen:

„Die übrigen Dachflächen sind mit Ausnahme der gemäß § 10 HBauO erforderlichen Kinderspielflächen wie folgt struktur- und artenreich zu begrünen:

- *mindestens 20 v. H. mit einem mindestens 50 cm starken Substrataufbau intensiv mit standortgerechten Stauden und Sträuchern und*
- *mindestens 30 v. H. mit einem mindestens 15 cm starken durchwurzelbaren Substrataufbau extensiv mit standortgerechten Stauden und Gräsern. Eine Überlagerung dieser Dachbegrünung mit technischen Anlagen solarer Strahlungsenergie ist zulässig.*

Die Dachbegrünung ist dauerhaft zu erhalten.“

Auf den Dachflächen soll ein Mix aus intensiv zu begrünenden Dachflächen mit gärtnerisch gestalteten Dachgärten und Flächen mit standortangepassten, extensiven Pflanzungen entstehen. Ergänzend besteht die Möglichkeit, sollte die Herstellung von Kinderspielflächen in den Innenhöfen nicht möglich sein, ausnahmsweise auch die Dachflächen hierfür in Anspruch zu nehmen. Auch diese Bereiche sind in eine begrünte Dachgestaltung zu integrieren. Auf diese Weise entsteht insgesamt eine belebte, ökologisch wirksame Dachlandschaft, die stadtklimatische Funktionen unterstützt, Lebensräume für Pflanzen und Insekten bietet und die Aufenthaltsqualität auf den Dächern erhöht. Trotz der weiteren Nutzungen auf dem Dach soll so eine funktionsfähige Dachbegrünung ermöglicht werden. Die noch ausstehenden freiraumplanerischen Verfahren (wie Wettbewerbe oder Workshops), die für die Innenhöfe sowie die Dachflächen durchzuführen sind, dienen dazu, die Qualitäten entsprechend zu sichern.

Die Bereiche mit 50 cm Substrataufbau eignen sich für die Pflanzung von höherwachsenden Sträuchern sowie anspruchsvolleren Stauden und Gräsern, die abschirmende Wirkungen erzielen können. Durch den größeren Substrataufbau können die Pflanzen tiefer wurzeln, mehr Wasser und Nährstoffe speichern und damit intensivere ökologische Funktionen entfalten. Mit einem Anteil von 20 % der Fläche lassen sich diese statisch gut im Bereich tragender Wände und Stützen integrieren. Die Auswahl standortgerechter Pflanzen sichert eine nachhaltige, dem Substrataufbau und Klima angepasste Begrünung. Die intensivere Vegetation schafft Lebensraum für Tierarten, wirkt verdunstungskühlend, reduziert die sommerliche Aufheizung der Dachflächen und erfüllt gestalterische Funktionen.

Für die Bereiche mit extensiver Begrünung finden die unter § 2 Nummer 30 aufgeführten Anforderungen an Substrataufbau, Vegetation und die Überlagerung mit solaren Anlagen entsprechende Anwendung.

Für die intensiv begrünten Dachflächen wird die Überlagerung mit technischen Anlagen zur Nutzung solarer Strahlungsenergie nicht ausdrücklich zugelassen. Die höheren Substrataufbauten, die dichte Vegetation und der Pflegeaufwand könnten die Vegetation oder die Funktionsfähigkeit der Module beeinträchtigen. Durch die Beschränkung auf die Flächen der extensiven Begrünung werden die technischen Anlagen zur Nutzung solarer Strahlungsenergie räumlich zusammengefasst, während die intensiv begrünten Flächen als genutzte Dachgärten erhalten bleiben, höhere Ansprüche an Qualität und Aufenthalt erfüllen und eine besondere optische Wirkung entfalten. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass sowohl die intensive Begrünung als auch die Technik auf den Dachflächen funktionsgerecht betrieben werden können.

5.10.1.6 Warftwandbegrünung

Ergänzend zu der Fassadenbegrünung soll die Begrünung der Warftwände an der Elbpromenade und ergänzend im Osten des Baufeldes 17 (siehe Nebenkarte 3 in der Planzeichnung, Blatt 2) als weiteres Begrünungselement den Biotopverbund, insbesondere für Insekten, Spinnen und andere Wirbellose, stärken und gleichzeitig durch Kühlungseffekte negative Auswirkungen starker baulicher Verdichtung ausgleichen. Darüber hinaus ist die Warftwandbegrünung ein durchgehendes gestalterisches Element entlang der Promenade zur Norderelbe. Die Fläche, auf der die Warftwandbegrünung aufgespritzt wird, ist privat. Die Warftwandbegrünung mit Flechten, Moosen und Farnen hat keine relevante Tiefe und es bedarf hier keiner Unterkonstruktion. Eine Unterkonstruktion könnte eine Beeinträchtigung oder Gefahr für den Schiffsverkehr darstellen. Der Charakter und der Umfang der Pflanzungen soll langfristig erhalten bleiben, um die gestalterischen sowie ökologischen Funktionen zu übernehmen. Um diese Ziele zu erreichen, ist in § 2 Nummer 32 festgesetzt: *„Die zur Elbpromenade gelegenen Warftwände sind an den hierfür festgesetzten Abschnitten auf ganzer Höhe flächig mit Flechten,*

Moosen, Farnen zu begrünen. Die Anbringung von Einbauten, Aufbauten, Kästen oder sonstigen Vorrichtungen, die über die Begrünung hinausgehen, ist ausgeschlossen. Die Begrünung ist dauerhaft zu erhalten.“

Die für die Warftwandbegrünung festgesetzten Pflanzen sind zum einen durch den nicht benötigten Mindestsubstrataufbau in der Lage Wände und Fugenritzen zu begrünen und benötigen für ein gesundes Wachstum eine feuchte Umgebung, die hier in nördlicher Ausrichtung zum Wasser der Norderelbe gegeben ist. Zum anderen bilden sie verschiedene wichtige ökologische Funktionen ab. So sind Flechten, Moose und Farne wichtige Futterquellen für Insekten, Schnecken oder Gliederfüßer, die wiederum die Nahrungsgrundlage anderer Tiere bilden. Sie filtern Staub, binden Schadstoffe aus der Luft, speichern Wasser und dienen so als natürliche Kaltluftproduzenten.

5.10.2 Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft innerhalb des Plangebiets sowie zum Artenschutz

Artenschutzrechtliche Maßnahmen gemäß § 44 BNatSchG sind nicht erforderlich.

Im Rahmen der Planung des Bebauungsplans Kleiner Grasbrook 2 ist eine Ausgleichsfläche für das nach § 30 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) geschützte Tideröhricht auszuweisen. Diese Ausgleichsfläche ist erforderlich, da im Plangebiet des Bebauungsplan HafenCity 20 durch den Bau des Dokumentationszentrums "denk.mal Hannoverscher Bahnhof" in der Stockmeyerstraße am Ericusgraben eine gesetzlich geschützte Tideröhrichtfläche von 80 m² entfällt, die nicht innerhalb des Plangebiets ausgeglichen werden kann. Gemäß der Zuordnung des Bebauungsplans HafenCity 20 § 2 Nummer 17 sind Ausgleichsmaßnahmen in einer Flächengröße von insgesamt 105 m² außerhalb des Plangebiets auf dem Flurstück 773 der Gemarkung Kleiner Grasbrook vorzusehen. Diese Fläche ist als Teil der geplanten Tideröhrichtfläche am Prager Ufer, zwischen Moldauhafenbrücke und Kiosk zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten. Aus diesem Grund wird diese Ausgleichsfläche im Bebauungsplan Kleiner Grasbrook 2 mit einer Umgrenzung für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft festgesetzt. Die Vergrößerung der Ausgleichsfläche um 25 m² über den reinen Flächenverlust hinaus dient der Kompensation der zusätzlichen Verschattung der verbleibenden Tideröhrichtfläche durch den Neubau des Dokumentationszentrums und stellt somit eine vorsorgliche Maßnahme zur Sicherstellung des Erhalts und der Funktionsfähigkeit des Biotops dar. Die Umsetzung dieser Ausgleichsmaßnahmen gewährleistet die Einhaltung der naturschutzrechtlichen Vorgaben und trägt zur nachhaltigen Sicherung des ökologisch wertvollen Tideröhrichts bei.

Im Zuge der Umsetzung des Bebauungsplans ist die Fällung von insgesamt 28 Bäumen im Geltungsbereich erforderlich. Baumfällungen, die bereits in anderen Verfahren berücksichtigt wurden, bleiben dabei unberücksichtigt. Für die zu fällenden Bäume ergibt sich, in Anlehnung

an die Methodik der Hamburgischen Baumschutzverordnung, ein Ersatzbedarf von 78 Hochstämmen (Stammumfang mindestens 18 bis 20 cm). Diese Ersatzpflanzungen sind als Ausgleichsmaßnahmen im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsreglung erforderlich und werden innerhalb des Plangebiets vorgenommen. Darüber hinaus werden im Plangebiet insgesamt 2.500 Bäume unterschiedlicher Größe neu gepflanzt, sodass die erforderlichen Ersatzpflanzungen im Rahmen der Gesamtpflanzung nachweisbar sind. Die Maßnahmen tragen zur ökologischen Aufwertung des Plangebiets bei und sichern die nachhaltige Entwicklung von Natur und Landschaft.

Zur Verbesserung des Schutzes von Insekten soll die Außenbeleuchtung mit insektenfreundlichen Leuchtmitteln ausgestattet werden. Daher wird vorsorgend folgende Festsetzung in § 2 Nummer 35 getroffen: *„Außenleuchten sind zum Schutz wildlebender Tierarten ausschließlich mit Leuchtmitteln mit warmweißer Farbtemperatur von maximal 3.000 Kelvin zulässig. Für die Flutlichtbeleuchtung der Sportanlage sind bis zu 4.000 Kelvin zulässig. Die Leuchtgehäuse sind gegen das Eindringen von Insekten staubdicht geschlossen auszuführen und dürfen eine Oberflächentemperatur von 60 Grad Celsius nicht überschreiten. Eine Abstrahlung oberhalb der Horizontalen und auf angrenzende Wasserflächen, Gehölze oder Grünflächen ist unzulässig.“*

Zur Vermeidung von Vogelschlag wird vorsorglich folgende Festsetzung in § 2 Nummer 36 getroffen: *„Zur Vermeidung von Vogelschlag sind Flächen aus Glas durch geeignete Maßnahmen (zum Beispiel Gliederung der Fassade, Aufbringung wirksamer Markierungen, Verwendung transluzenter Gläser und Verwendung von Glasflächen mit einem niedrigen Lichtreflexionsgrad) für das Vogelauge erkennbar zu machen, wenn der Glasanteil der Fassade größer als 75 v. H. ist oder zusammenhängende Glasflächen mit Glasscheiben mit einer Fläche größer 6 m² vorgesehen sind. Satz 1 gilt nicht für Glasflächen bis 10 m oberhalb der Geländeoberkante, es sei denn, die Glasflächen befinden sich in unmittelbarer Umgebung zu Gehölzen, Gewässern oder anderen größeren Vegetationsflächen (wie zum Beispiel Wiesen) oder ermöglichen eine Durchsicht auf Vegetation, Gewässer oder Himmel. Satz 1 Halbsatz 1 gilt auch für gläserne Balkonbrüstungen und Windschutzverglasungen auf Dachflächen.“*

Ab 75 Prozent Fassadenanteil oder mehr als 6 m² zusammenhängender Glasfläche muss davon ausgegangen werden, dass Vogelkollisionen aufgrund von Spiegelungen der Vegetation oder aufgrund von Durchsichten, die freien Durchflug suggerieren, zu einer signifikanten Anzahl von Tötungen führen. Um diese zu entschärfen, sind die Glasscheiben durch das Aufbringen wirksamer Markierungen, durch den Fassadenaufbau, durch die Verwendung transluzenter Gläser oder durch ähnliche Maßnahmen für Vögel als Hindernis erkennbar zu gestalten. Diese Maßnahmen gelten auch für gläserne Balkonbrüstungen und Windschutzverglasungen auf Dachflächen. Die Ausnahmen erlauben es, in baulich verdichteten bzw. stark versiegelten Bereichen, in denen regelmäßig keine großen Vogelzahlen zu erwarten sind, vom Gebrauch

dieser Festsetzung im Erdgeschossbereich (< 10 m ab Geländeoberkante) abzusehen. Gläserne Balkonbrüstungen und Windschutzverglasungen auf Dachflächen werden ausdrücklich in die Regelung einbezogen, da sie großflächige, transparente Bereiche darstellen, die für Vögel schwer wahrnehmbar sind und ein erhöhtes Kollisionsrisiko bergen.

5.11 Klimaschutz und Klimaanpassung

Klimaschutz

Die Planung sowie Entwicklung des Vorhabens erfolgt unter Berücksichtigung der Zielsetzungen des Bundesklimaschutzgesetzes (KSG) und des Hamburgischen Klimaschutzgesetzes (HmbKliSchG).

Die Berücksichtigung etwaiger Treibhausgasemissionen (THG) erfolgt mittelbar durch die Berichterstattung der Bundesregierung gemäß § 10 KSG. Dabei tragen klimarelevante Auswirkungen der in der Bauphase beschriebenen Prozesse zu den Emissionen des Sektors „2. Industrie“ nach Anlage 1 zu den §§ 4 und 5 KSG bei. Der Prozess der Verbrennung von Brennstoffen in Handel und Behörden, sowie Haushalten trägt dabei zu den Emissionen des Sektors „3. Gebäude“ nach Anlage 1 zu den §§ 4 und 5 KSG bei. Die Emissionen durch Nutzung elektrischer Energie fallen in den Sektor "1. Energiewirtschaft" nach Anlage 1 zu den §§ 4 und 5 KSG. Die durch das Vorhaben anfallenden Emissionen im Straßen- beziehungsweise Schienenverkehr fallen in den Sektor "4. Verkehr" nach Anlage 1 zu den §§ 4 und 5 KSG. Emissionen durch Landnutzung beziehungsweise Landnutzungsänderungen fallen in den Sektor "7. Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft" nach Anlage 1 zu den §§ 4 und 5 KSG. Emissionen durch die Deponierung und Behandlung oder Verbrennung von Abfällen in Folge von Abrissarbeiten tragen zu den Emissionen im Sektor „6. Abfall und Sonstiges“ nach Anlage 1 zu den §§ 4 und 5 KSG bei.

Entsprechend den bundesweiten Ausbauzielen für Erneuerbare Energien gemäß Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) sowie der Ziele zur Gebäudeeffizienz gemäß Gebäudeenergiegesetz (GEG) und zur Dekarbonisierung der Wärmeversorgung gemäß Wärmeplanungsgesetz (WPG) kann von einer schrittweisen Dekarbonisierung der für die Betriebsphase benötigten Energie- beziehungsweise Wärmeversorgung ausgegangen werden. Zudem trägt sowohl innerhalb als auch außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans die gesellschaftliche und technische Entwicklung auch durch den Ausbau des ÖPNV und der Elektromobilität dazu bei, die durch den Verkehr bedingten THG-Emissionen weiter zu reduzieren und entsprechend den bundesweiten Sektorenziele bis 2045 klimaneutral zu gestalten. Dementsprechend liegen keine Hinweise vor, dass das durch die Planung ermöglichte Vorhaben den Zielsetzungen des KSG beziehungsweise HmbKliSchG zu widerläuft oder eine Zielerreichung nachhaltig gefährdet wäre.

Klimaanpassung

Den Anforderungen an die Klimaanpassung wird insbesondere durch die Maßnahmen der geplanten Freiraumgestaltung (siehe Kapitel 5.09 und 5.10) mit einem hohen Anteil an Begrünung sowie durch eine wassersensible Planung (siehe Kapitel 5.8) Rechnung getragen. Ziel ist es, möglichst viel Niederschlagswasser im Plangebiet zu halten und im Sinne der Blau-Grünen Infrastruktur nutzbar zu machen. Diese Planung erfüllt somit sowohl die Leitziele der RegenInfraStrukturAnpassung (RISA) als auch die allgemeinen Anforderungen und Ziele des Gewässer- und Hochwasserschutzes.

5.12 Abwägungsergebnis

Bei der Aufstellung des Bebauungsplans sind die in § 1 Absatz 6 des BauGB aufgeführten und für das Plangebiet zutreffenden Belange und Anforderungen berücksichtigt worden. In der Abwägung gemäß § 1 Absatz 7 des BauGB sind öffentliche und private Belange gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen.

Die zeichnerischen und textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans sind als das Ergebnis der Abwägung der einzelnen Belange anzusehen. Der Bebauungsplan ermöglicht die weitere Entwicklung des Stadtentwicklungsgebiets Grasbrook von einer ehemals hafengewirtschaftlich genutzten Fläche zu einem hochverdichteten Geschäfts- und Wohnquartier.

5.13 Nachrichtliche Übernahmen

5.13.1 Wasserflächen

Die Gewässer des Moldauhafens und des Saalehafens sowie der Norderelbe sollen aufgrund ihrer besonderen Bedeutung für die Wasserwirtschaft, das Orts- und Landschaftsbild und für eine hochwertige Wohnlage mit Wasserbezug erhalten bleiben. Sie sind dem Bestand entsprechend nachrichtlich als Wasserfläche im Bebauungsplan übernommen.

5.13.2 Umgrenzung gesetzlich geschützter Biotop (flächenhaft)

Bei den gesetzlich geschützten Biotopen, die flächenhaft umgrenzt und nachrichtlich in der Planzeichnung übernommen sind, handelt es sich um Tideröhrichtflächen. Tideröhricht stellt ein besonders wertvolles Biotop dar und ist nach § 30 BNatSchG geschützt. Die Flächen verlaufen im Moldauhafen mit kleinen Unterbrechungen entlang des Veddelhöft bis hin zur Promenade mit dem Kiosk in der Parkanlage. Weitere Flächen befinden sich im Hafenbeckenpark Nord, ebenfalls mit kleinen Unterbrechungen, sowie nördlich und südlich des östlichen Widerlagers der Sachsenbrücke (siehe Kapitel 4.2.7.3.1).

Die verminderte Bedeutung von Moldauhafen und Saalehafen für die Schifffahrt führte zu einer Verschlickung und damit zur Entstehung wertvoller, ebenfalls nach § 30 BNatSchG geschützter Flusswattbiotop. Da es sich hierbei um ein dynamisches Biotop handelt, wird dies nicht in

der Planzeichnung dargestellt. Der Erhalt des Flächenumfangs der Flusswattflächen im gesamten Plangebiet wird auf Basis des aktuellen Bestandes gesichert (siehe Kapitel 4.2.7.3.1).

5.13.3 Denkmalschutz

Im Plangebiet befinden sich die westliche Flügelwand des südlichen Brückenkopfes und das Treppenrondeel der Freihafenelbbrücke, das von der Brückenebene auf das Niveau der Elbpromenade führt (siehe Kapitel 3.2.10). Die Freihafenelbbrücke ist gemäß 4 Absatz 1 DSchG vom 5. April 2013 (HmbGVBl. S. 142) als Denkmal eingetragen: Straßenbrücke über die Norderelbe, ID-Nummer 29329. Gemäß §§ 8, 9, 10, 11 DSchG sind Veränderungen genehmigungspflichtig. Das Denkmal wird im Bebauungsplan nachrichtlich übernommen.

5.14 Kennzeichnungen

5.14.1 Geplante Mittelachse der Hauptversorgungsleitungen als Kompakttrasse

In der Planzeichnung werden die Kompakttrassen im Moldauhafenquartier als unterirdische Hauptversorgungsleitungen gekennzeichnet. Die Kennzeichnung der drei verschiedenen breiten Leitungstrassen (für Energie und Kommunikation sowie für Wasser und Abwasser und für Wärme- und Kälteversorgung) bezieht sich auf die jeweilige Mittelachse. Durch die Art der Darstellung wird eine Flexibilität für die spätere Ausgestaltung und Umsetzung der technischen Erschließung gewährleistet. Eine ausführliche Erläuterung der Kompakttrassen erfolgt in Kapitel 5.6.3.

5.14.2 Begrenzung der unverbindlichen Vormerkung

Alle neu geplanten Brückenverbindungen, das an den Geh- und Radweg der U4-Brücke über die Norderelbe angebundene Anschlussbauwerk sowie die Viaduktstrecke der U4 inklusive der neuen Haltestelle „Moldauhafen“ sind in der Planzeichnung des Bebauungsplans Kleiner Grasbrook 2 als unverbindliche Vormerkungen gekennzeichnet, so dass alle für die Quartierentwicklung wichtigen geplanten Infrastrukturmaßnahmen einheitlich und gebündelt dargestellt werden.

5.14.3 Vorhandene Gebäude

Für den Bebauungsplan Kleiner Grasbrook 2 wird das Amtliche Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS) in der jeweils aktuellen Fassung als Grundlage verwendet. Im Geltungsbereich des Bebauungsplans sind keine Bestandsgebäude mehr vorhanden. In den angrenzenden Bereichen außerhalb des Geltungsbereichs werden die vorhandenen Gebäude entsprechend der ALKIS-Daten durch eine Schraffur kenntlich gemacht.

6. Maßnahmen zur Verwirklichung

Enteignungen können nach der Vorschrift des Fünften Teils des Ersten Kapitels des Baugesetzbuchs durchgeführt werden, sofern die gesetzlichen Voraussetzungen vorliegen.

7. **Aufhebung bestehender Bebauungspläne**

Für das Plangebiet sind keine alten Bebauungspläne vorhanden.

8. **Flächen- und Kostenangaben**

8.1 **Flächenangaben**

Das Plangebiet ist etwa 47,5 ha groß. Davon entfallen auf im Bebauungsplan festgesetzte öffentliche Flächen etwa 18,0 ha, die sich wie folgt aufteilen:

- Straßenverkehrsflächen gesamt: 3,6 ha
- Straßenverkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung gesamt: 5,8 ha
 - Bereich für Fuß- und Rad- sowie Anlieferverkehr: 1,4 ha
 - Bereich für Fuß- und Radverkehr: 4,3 ha
 - Markfläche: 0,1 ha
- Grünflächen gesamt: 6,4 ha
 - Zweckbestimmung Parkanlage: 5,0 ha
 - Zweckbestimmung Parkanlage/Spielfläche: 0,3 ha
 - Zweckbestimmung Böschung: 0,9 ha
 - Zweckbestimmung Gehölz: 0,1 ha
- Flächen für den Gemeinbedarf gesamt: 1,2 ha
 - Deutsches Hafenumuseum: 0,6 ha
 - Schule: 0,6 ha
- Flächen für besonderen Nutzungszweck gesamt: 1,0 ha
 - Sport- und Spielanlage: 0,9 ha
 - Sport-, Spiel- und Freizeitfläche: 0,1 ha

8.2 **Kostenangaben**

Bei der Verwirklichung des Bebauungsplans entstehen der Freien und Hansestadt Hamburg unter anderem Kosten durch die Aufhöhung der Geländeflächen und die Verlängerung der U-Bahn-Linie 4 sowie die Herrichtung und den Bau der Erschließungsanlagen (wie zum Beispiel Brückenbauwerke), der Kaianlagen, der Grünflächen, der Sport-, Spiel- und Freizeitflächen, der Schule und des Deutschen Hafenumuseums.

Hamburger Sortimentsliste

Warengruppe	Sortiment	Nicht zentrenrelevant	
		Zentrenrelevant	
		Nahversorgungsrelevant	
Nahrungs- und Genussmittel	Nahrungs- und Genussmittel	X	X
	Getränke	X	X
Gesundheit und Körperpflege	Drogeriewaren	X	X
	Kosmetik, Parfümerie	X	X
	Pharmazeutische Artikel (Apotheke)	X	X
	Medizinische und orthopädische Geräte (Sanitätswaren)		X
Blumen, Zoologischer Bedarf	Schnittblumen	X	X
	Zoologischer Bedarf		X
Bücher, Schreib- und Spielwaren	Zeitungen, Zeitschriften	X	X
	Bücher		X
	Papier- und Schreibwaren, Bürobedarf		X
	Spielwaren		X
	Künstler- und Bastelbedarf		X
Bekleidung, Freizeit, Sport	Bekleidung aller Art		X
	Schuhe, Lederwaren		X
	Kurzwaren, Schneidereibedarf, Handarbeiten		X
	Optik- und Fotoartikel		X
	Uhren und Schmuck		X
	Musikinstrumente und Musikalien		X
	Babyausstattung		X
	Hobby- und Freizeitbedarf		X
	Sport- und Campingbedarf (ohne Campingmöbel, Wohnwagen, Boote)		X
	Anglerbedarf, Waffen und Jagdbedarf		X
Elektrowaren	Telekommunikationsartikel, Computer inkl. Zubehör und Software		X
	Elektrokleingeräte und Unterhaltungselektronik		X
	Leuchten, Lampen		X
	Elektrogroßgeräte (weiße Ware)		X
Hausrat, Möbel, Einrichtungen	Haushaltswaren, Hausrat		X
	Raumausstattung, Einrichtungszubehör (auch Küche und Bad)		X
	Glas, Porzellan, Keramik		X
	Kunstgewerbe, Briefmarken, Münzen		X
	Heimtextilien, Gardinen, Bettwaren (ohne Matratzen)		X
	Matratzen, Lattenroste		X
	Möbel aller Art (für Küchen: inkl. Einbaugeräte)		X
	Bodenbeläge inkl. Teppiche und Teppichböden (Rollware)		X
	Farben und Lacke, Tapeten		X
	Heim und Garten	Bau- und Heimwerkerbedarf	
Baustoffe und Bauelemente			X
Werkzeuge, Maschinen, bau- und gartentechnische Elektrogeräte			X
Installationsbedarf			X
Sanitär und Bad			X
Öfen, Herde, Kamine			X
Pflanzen, Pflanzen- und Gartenbedarf, Gartenmöbel			X
Fahrzeuge	Kfz, Motorräder, Wohnwagen inkl. Zubehör		X
	Boote inkl. Zubehör		X
	Brennstoffe, Mineralölerzeugnisse		X
	Fahrräder inkl. Zubehör	X	