

|                                             |
|---------------------------------------------|
| <b>Hanse- und Universitätsstadt Rostock</b> |
| <b>Neubau Warnowbrücke in Rostock</b>       |
| <b>PROJIS-Nr.:</b>                          |

**Unterlage 19.3:**  
**Umweltverträglichkeits-**  
**prüfung**

|                                                                                                                                                                                                     |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| aufgestellt:<br><b>Hanse- und Universitätsstadt Rostock</b><br>Büro des Oberbürgermeisters<br>Fachbereich BUGA<br>Warnowufer 65<br>18057 Rostock<br>gez. Renate Behrmann<br>Rostock, den 19.07.2021 |  |
|                                                                                                                                                                                                     |  |

## INHALTSVERZEICHNIS

|          |                                                                                                     |           |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>0</b> | <b>Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung .....</b>                               | <b>11</b> |
| <b>1</b> | <b>Einleitung und Grundsätze .....</b>                                                              | <b>16</b> |
| 1.1      | Anlass und Aufgabenstellung .....                                                                   | 16        |
| 1.2      | Rechtliche und methodische Grundlagen .....                                                         | 16        |
| 1.2.1    | Rechtliche Grundlagen .....                                                                         | 16        |
| 1.2.2    | Untersuchungsmethodik .....                                                                         | 18        |
| 1.3      | Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung/raumordnerische Festlegungen .....           | 19        |
| 1.4      | Datengrundlagen - Darstellung des Untersuchungsrahmens .....                                        | 20        |
| <b>2</b> | <b>Angaben zum Vorhaben, Wirkfaktoren und Alternativen .....</b>                                    | <b>22</b> |
| 2.1      | Begründung des Vorhabens .....                                                                      | 22        |
| 2.2      | Geprüfte anderweitige Lösungsmöglichkeiten .....                                                    | 22        |
| 2.2.1    | Variantenvergleich .....                                                                            | 23        |
| 2.2.2    | Entwicklung der Umwelt ohne das Vorhaben - Nullvariante .....                                       | 29        |
| 2.3      | Vorhabenbeschreibung .....                                                                          | 30        |
| 2.4      | Abgrenzung des potenziellen Wirkraums .....                                                         | 34        |
| 2.5      | Potenzielle umweltrelevante Wirkfaktoren und Wirkungen .....                                        | 36        |
| 2.5.1    | Baubedingte Wirkungen .....                                                                         | 38        |
| 2.5.2    | Anlagebedingte Wirkungen .....                                                                      | 40        |
| 2.5.3    | Betriebsbedingte Wirkungen .....                                                                    | 41        |
| <b>3</b> | <b>Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umwelt und ihrer Bestandteile (Schutzgüter) .....</b> | <b>42</b> |
| 3.1      | Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit .....                                   | 42        |
| 3.1.1    | Datengrundlagen .....                                                                               | 42        |
| 3.1.2    | Bestandserfassung .....                                                                             | 42        |
| 3.1.3    | Bewertung .....                                                                                     | 46        |
| 3.2      | Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt .....                                      | 48        |
| 3.2.1    | Pflanzen und Biotope .....                                                                          | 48        |
| 3.2.2    | Tiere .....                                                                                         | 54        |
| 3.2.3    | Schutzgebiete .....                                                                                 | 84        |
| 3.2.4    | Biologische Vielfalt .....                                                                          | 85        |
| 3.3      | Schutzgut Fläche .....                                                                              | 87        |

|          |                                                                                                 |            |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 3.3.1    | Datengrundlagen .....                                                                           | 87         |
| 3.3.2    | Bestandserfassung .....                                                                         | 88         |
| 3.3.3    | Bewertung .....                                                                                 | 89         |
| 3.4      | Schutzgut Boden .....                                                                           | 89         |
| 3.4.1    | Datengrundlagen .....                                                                           | 89         |
| 3.4.2    | Bestandserfassung .....                                                                         | 90         |
| 3.4.3    | Bewertung .....                                                                                 | 94         |
| 3.5      | Schutzgut Wasser .....                                                                          | 99         |
| 3.5.1    | Datengrundlagen .....                                                                           | 99         |
| 3.5.2    | Bestandserfassung .....                                                                         | 99         |
| 3.5.3    | Bewertung .....                                                                                 | 107        |
| 3.6      | Schutzgüter Luft und Klima .....                                                                | 110        |
| 3.6.1    | Datengrundlagen .....                                                                           | 110        |
| 3.6.2    | Bestandserfassung .....                                                                         | 110        |
| 3.6.3    | Bewertung .....                                                                                 | 114        |
| 3.7      | Schutzgut Landschaft ( Stadtbild) .....                                                         | 114        |
| 3.7.1    | Datengrundlagen .....                                                                           | 115        |
| 3.7.2    | Bestandserfassung .....                                                                         | 116        |
| 3.7.3    | Bewertung .....                                                                                 | 121        |
| 3.8      | Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter .....                                         | 121        |
| 3.8.1    | Datengrundlagen .....                                                                           | 121        |
| 3.8.2    | Bestandserfassung .....                                                                         | 121        |
| 3.8.3    | Bewertung .....                                                                                 | 124        |
| 3.9      | Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern .....                                   | 124        |
| <b>4</b> | <b>Prognose der Umweltauswirkungen einschließlich der Wechsel- und<br/>Folgewirkungen .....</b> | <b>125</b> |
| 4.1      | Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit .....                               | 125        |
| 4.1.1    | Baubedingte Wirkungen auf das Schutzgut Menschen .....                                          | 125        |
| 4.1.2    | Anlagebedingte Wirkungen auf das Schutzgut Menschen .....                                       | 126        |
| 4.1.3    | Betriebsbedingte Wirkungen auf das Schutzgut Menschen .....                                     | 127        |
| 4.2      | Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt .....                                  | 128        |
| 4.2.1    | Baubedingte Wirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt<br>.....       | 128        |

|          |                                                                                                       |            |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 4.2.2    | Anlagebedingte Wirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt .....             | 130        |
| 4.2.3    | Betriebsbedingte Wirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt .....           | 131        |
| 4.3      | Schutzgut Fläche.....                                                                                 | 132        |
| 4.3.1    | Baubedingte Wirkungen auf das Schutzgut Fläche .....                                                  | 132        |
| 4.3.2    | Anlagebedingte Wirkungen auf das Schutzgut Fläche .....                                               | 132        |
| 4.3.3    | Betriebsbedingte Wirkungen auf das Schutzgut Fläche .....                                             | 133        |
| 4.4      | Schutzgut Boden .....                                                                                 | 134        |
| 4.4.1    | Baubedingte Wirkungen auf das Schutzgut Boden .....                                                   | 134        |
| 4.4.2    | Anlagebedingte Wirkungen auf das Schutzgut Boden .....                                                | 135        |
| 4.4.3    | Betriebsbedingte Wirkungen auf das Schutzgut Boden .....                                              | 135        |
| 4.5      | Schutzgut Wasser .....                                                                                | 136        |
| 4.5.1    | Baubedingte Wirkungen auf das Schutzgut Wasser .....                                                  | 136        |
| 4.5.2    | Anlagebedingte Wirkungen auf das Schutzgut Wasser.....                                                | 137        |
| 4.5.3    | Betriebsbedingte Wirkungen auf das Schutzgut Wasser.....                                              | 138        |
| 4.6      | Schutzgüter Luft und Klima .....                                                                      | 139        |
| 4.6.1    | Baubedingte Wirkungen auf die Schutzgüter Luft und Klima .....                                        | 139        |
| 4.6.2    | Anlagebedingte Wirkungen auf die Schutzgüter Luft und Klima .....                                     | 139        |
| 4.6.3    | Betriebsbedingte Wirkungen auf die Schutzgüter Luft und Klima .....                                   | 140        |
| 4.7      | Schutzgut Landschaft.....                                                                             | 140        |
| 4.7.1    | Baubedingte Wirkungen auf das Schutzgut Landschaft.....                                               | 140        |
| 4.7.2    | Anlagebedingte Wirkungen auf das Schutzgut Landschaft .....                                           | 141        |
| 4.7.3    | Betriebsbedingte Wirkungen auf das Schutzgut Landschaft .....                                         | 146        |
| 4.8      | Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter .....                                               | 147        |
| 4.8.1    | Baubedingte Wirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter .....                 | 147        |
| 4.8.2    | Anlagebedingte Wirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter .....              | 147        |
| 4.8.3    | Betriebsbedingte Wirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter .....            | 148        |
| <b>5</b> | <b>Darstellung der möglichen Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung, Ausgleich und Ersatz.....</b> | <b>149</b> |
| 5.1      | Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung .....                                                       | 149        |
| 5.2      | Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz .....                                                              | 153        |

---

|          |                                                                                                |            |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>6</b> | <b>Zusammenfassung der vorhabenbedingten Umweltauswirkungen .....</b>                          | <b>155</b> |
| 6.1      | Zusammenfassung Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit.....               | 156        |
| 6.2      | Zusammenfassung Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt .....                       | 159        |
| 6.3      | Zusammenfassung Schutzgut Fläche.....                                                          | 162        |
| 6.4      | Zusammenfassung Schutzgut Boden .....                                                          | 163        |
| 6.5      | Zusammenfassung Schutzgut Wasser .....                                                         | 165        |
| 6.6      | Zusammenfassung Schutzgüter Luft und Klima .....                                               | 167        |
| 6.7      | Zusammenfassung Schutzgut Landschaft.....                                                      | 169        |
| 6.8      | Zusammenfassung Schutzgüter kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....                       | 171        |
| 6.9      | Zusammenfassende Beurteilung der Erheblichkeit der schutzgutbezogenen Umweltauswirkungen ..... | 172        |
| <b>7</b> | <b>Kumulative Wirkungen mit anderen Vorhaben .....</b>                                         | <b>173</b> |
| <b>8</b> | <b>Hinweise auf Schwierigkeiten, technische Lücken oder fehlende Kenntnisse.....</b>           | <b>176</b> |
| <b>9</b> | <b>Literaturverzeichnis .....</b>                                                              | <b>177</b> |

## Abbildungsverzeichnis

|               |                                                                                                                        |     |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Abbildung 1:  | Varianten der Vorplanung .....                                                                                         | 23  |
| Abbildung 2:  | Lageplan Variante 1 .....                                                                                              | 24  |
| Abbildung 3:  | Lageplan Variante 2 .....                                                                                              | 25  |
| Abbildung 4:  | Lageplan Variante 3 .....                                                                                              | 26  |
| Abbildung 5:  | Vorhabenbestandteile .....                                                                                             | 31  |
| Abbildung 6:  | Regelquerschnitt des Brückenbauwerks.....                                                                              | 32  |
| Abbildung 7:  | Brückenansicht von Osten mit geöffneter Klappbrücke .....                                                              | 32  |
| Abbildung 8:  | Lage des Vorhabens (rot) mit dem engeren Untersuchungsgebiet<br>(schwarz) .....                                        | 34  |
| Abbildung 9:  | Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan der Hanse- und<br>Universitätsstadt Rostock [20] .....                          | 44  |
| Abbildung 10: | Gegenwärtige Flächennutzungen im Untersuchungsgebiet.....                                                              | 89  |
| Abbildung 11: | Versiegelungsgrad im Untersuchungsgebiet laut IÖR-Monitor [50].....                                                    | 90  |
| Abbildung 12: | Bodentypen im Untersuchungsgebiet.....                                                                                 | 92  |
| Abbildung 13: | Mittlere monatliche Durchflüsse an der Geibnitzbrücke in % des<br>mittleren Jahresdurchflusses, 1998 - 2015 [57] ..... | 100 |
| Abbildung 14: | Hochwassergefahrenkarte im Untersuchungsgebiet [62].....                                                               | 102 |
| Abbildung 15: | Hochwasserrisikokarte im Untersuchungsgebiet [62] .....                                                                | 103 |
| Abbildung 16: | Zum Untersuchungsgebiet nächstgelegene Wasserschutzgebiete....                                                         | 105 |
| Abbildung 17: | Klimatope im Untersuchungsgebiet [23] .....                                                                            | 112 |
| Abbildung 18: | Standpunkte für die Visualisierung des Stadtbildes .....                                                               | 117 |
| Abbildung 19: | Stadtbild im Bestand vom Standpunkt 1– Schokoladerie de Prie<br>(Warnowufer 59) [71].....                              | 117 |
| Abbildung 20: | Stadtbild im Bestand vom Standpunkt 2 – Mitte Ausflugsterrasse Altes<br>Fährhaus (Fährberg 1) [71] .....               | 118 |
| Abbildung 21: | Stadtbild im Bestand vom Standpunkt 3 – Östlich der<br>Hechtgrabenbrücke [71] .....                                    | 118 |
| Abbildung 22: | Stadtbild im Bestand vom Standpunkt 4 – Stadtpark (am<br>Nordwestschwenk des Warnowrundweges) [71] .....               | 119 |
| Abbildung 23: | Stadtbild im Bestand vom Standpunkt 5 – Silohalbinsel (Nordwestecke)<br>[71].....                                      | 119 |

---

|               |                                                                                                  |     |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Abbildung 24: | Stadtbild im Bestand vom Standpunkt 6 – zwischen historischem Hafenkran und Steganlage [71]..... | 120 |
| Abbildung 25: | Stadtbild im Bestand vom Standpunkt 7– Fischerbastion [71] .....                                 | 120 |
| Abbildung 26: | Standpunkt 1 der Fotosimulation – Schokoladerie de Prie (Warnowufer 59).....                     | 141 |
| Abbildung 27: | Standpunkt 2 der Fotosimulation – Mitte Ausflugsterrasse Altes Fährhaus (Fährberg 1) .....       | 142 |
| Abbildung 28: | Standpunkt 3 der Fotosimulation – Östliche Hechtgrabenbrücke .....                               | 142 |
| Abbildung 29: | Standpunkt 4 der Fotosimulation – Stadtpark (am Nordwestschwenk des Warnowrundweges).....        | 143 |
| Abbildung 30: | Standpunkt 5 der Fotosimulation – Silohalbinsel (Nordwestecke).....                              | 143 |
| Abbildung 31: | Standpunkt 6 der Fotosimulation – zwischen historischem Hafenkran und Steganlage .....           | 144 |
| Abbildung 32: | Standpunkt 7 der Fotosimulation – Fischerbastion .....                                           | 145 |
| Abbildung 33: | Lage der geplanten Projekte im Bereich des Vorhabens (Quelle: Hansestadt Rostock) .....          | 173 |

## Tabellenverzeichnis

|             |                                                                                                                                                                                 |    |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabelle 1:  | Ermittlung des Grades der Beeinträchtigung eines Wirkfaktors .....                                                                                                              | 18 |
| Tabelle 2:  | Zusammenfassende Darstellung der ausgewerteten Unterlagen .....                                                                                                                 | 21 |
| Tabelle 3:  | anlage-/standortbedingte Merkmale der Varianten .....                                                                                                                           | 24 |
| Tabelle 4:  | Umweltkriterien - Übersicht der Betroffenheiten durch die Varianten...                                                                                                          | 26 |
| Tabelle 5:  | Potenzielle vorhabenbedingte Wirkungen auf die Schutzgüter .....                                                                                                                | 36 |
| Tabelle 6:  | Bauleitplanungen in der näheren Umgebung [23].....                                                                                                                              | 45 |
| Tabelle 7:  | Zusammenfassung der Erholungs- und Freizeitbereiche und -anlagen                                                                                                                | 46 |
| Tabelle 8:  | Bewertung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion im<br>Untersuchungsgebiet .....                                                                                                      | 46 |
| Tabelle 9:  | Bewertung der Erholungsbereiche im Untersuchungsgebiet .....                                                                                                                    | 47 |
| Tabelle 10: | Bewertung der Biotope im Untersuchungsgebiet.....                                                                                                                               | 49 |
| Tabelle 11: | Relevante Bäume im Untersuchungsgebiet.....                                                                                                                                     | 54 |
| Tabelle 12: | Gesamtartenliste der 2019 und 2020 nachgewiesenen Vogelarten im<br>Untersuchungsgebiet mit Angaben zum Brut- und Schutzstatus.<br>Wertgebende Arten sind fett dargestellt ..... | 56 |
| Tabelle 13: | Erfasste Rastvogelarten sowie Gefährdung und Schutz .....                                                                                                                       | 60 |
| Tabelle 14: | Im Zuge der Sichtbeobachtung erfasste Vogelarten und deren<br>Flughöhen .....                                                                                                   | 62 |
| Tabelle 15: | Ergebnisse der Fledermauskartierung 2019 und<br>Ergänzungskartierungen 2020, Teilgebiet Fährhufe / Stadtstrand &<br>erweiterte Teilbereiche .....                               | 66 |
| Tabelle 16: | Übersicht der Nachweise der Horchboxen .....                                                                                                                                    | 69 |
| Tabelle 17: | Ergebnisse der Fledermauskartierung 2020, Teilgebiet Warnow.....                                                                                                                | 70 |
| Tabelle 18: | Überflugs- bzw. Zugrichtung der beobachteten Fledermausarten zw.<br>April und September 2020.....                                                                               | 72 |
| Tabelle 19: | Übersicht und Zusammenfassung der Fledermausarten mit Jagd- und<br>Überflugverhalten.....                                                                                       | 73 |
| Tabelle 20: | Nachgewiesene Fischarten insgesamt im Zuge der Kartierungen .....                                                                                                               | 79 |
| Tabelle 21: | Übersicht der zu erwartenden Fischarten .....                                                                                                                                   | 80 |
| Tabelle 22: | Nachgewiesene xylobionte Käfer im UG mit Schutzstatus .....                                                                                                                     | 82 |
| Tabelle 23: | Übersicht der nachgewiesenen Arten des Benthos, +: koloniebildend.                                                                                                              | 83 |



|             |                                                                                                                                                      |     |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabelle 24: | Tier-/Pflanzenarten, für die Deutschland eine besondere Verantwortung besitzt .....                                                                  | 86  |
| Tabelle 25: | Versiegelung der Landflächen im Untersuchungsgebiet.....                                                                                             | 93  |
| Tabelle 26: | Einstufung der Böden des Untersuchungsgebietes hinsichtlich ihrer Standorteigenschaft .....                                                          | 96  |
| Tabelle 27: | Einstufung der Böden des Untersuchungsgebietes hinsichtlich ihrer Regelung des Stoffhaushalts.....                                                   | 97  |
| Tabelle 28: | Einstufung der Böden des Untersuchungsgebietes hinsichtlich ihrer Natürlichkeit/Seltenheit.....                                                      | 98  |
| Tabelle 29: | Bewertung der terrestrischen Böden .....                                                                                                             | 98  |
| Tabelle 30: | Boden- und Sandarten der untersuchten Oberflächensedimente sowie deren Korngrößenzusammensetzung und org. Gehalts (TOC) an den Greiferstationen..... | 106 |
| Tabelle 31: | Bewertung des Oberflächengewässers Unterwarnow .....                                                                                                 | 108 |
| Tabelle 32: | Bewertung der Grundwasserempfindlichkeit .....                                                                                                       | 109 |
| Tabelle 33: | Bewertung der Ufer- und Unterwassersedimente im Untersuchungsgebiet .....                                                                            | 110 |
| Tabelle 34: | Klimatologische Werte für die Station Rostock-Warnemünde [68].....                                                                                   | 110 |
| Tabelle 35: | klimatologische Werte im Untersuchungsgebiet [23] .....                                                                                              | 113 |
| Tabelle 36: | Bewertung von Luft und Klima.....                                                                                                                    | 114 |
| Tabelle 37: | Bewertung der Elemente, die das Stadtbild bestimmen.....                                                                                             | 121 |
| Tabelle 38: | Bewertung des kulturellen Erbes und sonstiger Sachgüter um UG....                                                                                    | 124 |
| Tabelle 39: | Vorhabenbedingte Wirkungen auf das Schutzgut Menschen.....                                                                                           | 125 |
| Tabelle 40: | Vorhabenbedingte Wirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt .....                                                        | 128 |
| Tabelle 41: | Baubedingt betroffene Einzelbäume.....                                                                                                               | 129 |
| Tabelle 42: | Anlagebedingt betroffene Bäume .....                                                                                                                 | 130 |
| Tabelle 43: | Vorhabenbedingte Wirkungen auf das Schutzgut Fläche .....                                                                                            | 132 |
| Tabelle 44: | Flächennutzungen im Untersuchungsgebiet (100 m Puffer um die Trassenachse) vor bzw. nach Umsetzung des Vorhabens .....                               | 133 |
| Tabelle 45: | Vorhabenbedingte Wirkungen auf das Schutzgut Boden.....                                                                                              | 134 |
| Tabelle 46: | Vorhabenbedingte Wirkungen auf das Schutzgut Wasser .....                                                                                            | 136 |
| Tabelle 47: | Vorhabenbedingte Wirkungen auf die Schutzgüter Luft und Klima ....                                                                                   | 139 |
| Tabelle 48: | Vorhabenbedingte Wirkungen auf das Schutzgut Landschaft.....                                                                                         | 140 |

|             |                                                                                                                                        |     |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabelle 49: | Vorhabenbedingte Wirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter .....                                             | 147 |
| Tabelle 50: | Übersicht vorgesehene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen                                                                             | 150 |
| Tabelle 51: | Maßnahmen zum Ersatz .....                                                                                                             | 154 |
| Tabelle 52: | Zusammenfassende Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit..... | 156 |
| Tabelle 53: | Zusammenfassende Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt.....    | 159 |
| Tabelle 54: | Zusammenfassende Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche.....                                            | 162 |
| Tabelle 55: | Zusammenfassende Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Boden .....                                            | 163 |
| Tabelle 56: | Zusammenfassende Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser .....                                           | 165 |
| Tabelle 57: | Zusammenfassende Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf die Schutzgüter Luft und Klima.....                                  | 167 |
| Tabelle 58: | Zusammenfassende Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft .....                                       | 169 |
| Tabelle 59: | Zusammenfassende Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter .....          | 171 |
| Tabelle 60: | Zusammenfassung und Bewertung der Erheblichkeit von Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter .....                                       | 172 |
| Tabelle 61: | Projekte im Wirkraum des Vorhabens .....                                                                                               | 173 |

## Kartenverzeichnis

| Unterlage Nr.   | Bezeichnung                                                                                                 | Maßstab |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <b>Ordner 5</b> |                                                                                                             |         |
| <b>19.3</b>     | <b>Umweltverträglichkeitsprüfung-Planteil</b>                                                               |         |
| 19.3.1          | Bestand und Auswirkungen Menschen, einschließlich menschlicher Gesundheit, Kulturgüter und sonst. Sachgüter | 1:5.000 |
| 19.3.2          | Bestand und Auswirkungen Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt                                       | 1:2.000 |
| 19.3.3          | Bestand und Auswirkungen Fläche, Boden und Wasser                                                           | 1:5.000 |
| 19.3.4          | Bestand und Auswirkungen Landschaft sowie Luft, und Klima                                                   | 1:5.000 |
| 19.3.5          | Raumwiderstandskarte                                                                                        | 1:5.000 |

## **0 Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung**

### **Das Vorhaben**

Der Neubau einer Brücke über die Warnow für Fußgänger und Radfahrer ist ein Kernstück der geplanten innerstädtischen Entwicklung im Bereich des sogenannten Rostocker Ovals. Die Brücke soll die Stadtteile Innenstadt und Gehlsdorf miteinander verbinden. Die als Bundeswasserstraße eingestufte Warnow ist hier bis zu 560 m breit. Als bekannteste Veranstaltung findet einmal im Jahr am und auf dem Wasser die Hanse Sail statt.

Die geschwungene Brücke wird auf eine Länge von 541,16 m bei einer Breite von 6,81 m errichtet. Sie wird im Bereich der Fahrrinne mit einer Klappöffnung versehen. Aktuell ist geplant, dass die Brücke für Schiffe mit hohen Masten und Aufbauten mehrmals täglich geöffnet wird. Bei einer Durchfahrtshöhe im Bereich zwischen den Pylonen von 8,5 m stellt die Brücke für die meisten Nutzer auf dem Wasser kein Hindernis dar.

Für die Brücke wird mit einer Bauzeit von zwei Jahren gerechnet. Neben dem eigentlichen Brückenbauwerk sind eine provisorische Rampe im Stadthafen, die Anbindung an die Straße Uferpromenade, die Verlegung eines Steges, die Umwidmung – mit Umbau – der Straße Fährberg zur Fahrradstraße, der Umbau des Knotenpunktes an der Gehlsheimer Straße zu einem Kreisverkehr, der Neubau einer Planstraße A und die Anbindung an den Wellenweg zu errichten (vgl. Abbildung 5).

### **Planungsphase**

Schon im letzten Jahrhundert war eine Brücke über die Warnow mehrfach im Gespräch, einmal wurde bereits mit dem Bau begonnen. Im Rahmen der vorliegenden Planung wurden drei Varianten für die Brücke bezüglich der genauen Lage am vorgeschriebenen Standort geprüft. Mit Blick auf die Umwelt ist der Variante 2 mit minimal besserer Bewertung der Vorzug zu geben, aus städtebaulichen Gründen wurde die Variante 3 gewählt. In ihrer Ausführung wird sie sich als filigrane Zügelgurtbrücke in das Stadtbild einfügen. Die Gefahr von Vogelkollisionen ist für diese Konstruktion am geringsten.

Da mit dem Bau der Brücke Auswirkungen auf die Umwelt nicht auszuschließen sind, erfolgte – neben der Aufstellung eines landschaftspflegerischen Begleitplans und eines Artenschutzfachbeitrages – die hiermit vorliegende Umweltverträglichkeitsprüfung. Ziel ist es mögliche Auswirkungen auf den Menschen, Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Luft, Klima, Landschaftsbild, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter zu ermitteln. Aus einer Bestandsaufnahme heraus werden mögliche Auswirkungen dargestellt und Möglichkeiten aufgezeigt, diese zu vermeiden, zu verringern oder einen Ausgleich bzw. Ersatz zu schaffen.

## Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet umfasst eine Fläche von etwa 36 ha und erstreckt sich zwischen der Kreuzung Fährberg/Fährstraße/Gehlsheimer Straße im Stadtteil Gehlsdorf bis zur Strandstraße in der Innenstadt sowie vom Hechtgraben bis auf das Gelände der Segelvereine bzw. Lagerstraße bis Badstüberstraße. Es liegt in einem menschlich geprägten innerstädtischen Raum und wird durch den Fluss Warnow geteilt. Entlang des Gewässers wird das Gebiet vor allem von Erholungssuchenden, Sportlern und geselligen Menschen genutzt. Auf der Gehlsdorfer Seite befinden sich mehrere Wassersportvereine, entlang des Fährbergs liegen Kleingärten.

## Auswirkungen

### *Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit*

Die Gutachten zum Bauschall (Unterlage 17.2) und zu bauzeitlichen Erschütterungen (Unterlage 17.1) zeigen auf, dass die Belastungen in bestimmten Bereichen zeitweise hoch sein werden, insbesondere bei Rammarbeiten. Folglich wurden Maßnahmen vorgeschlagen und festgesetzt, um vorgegebene Richtwerte einzuhalten. Das Vorkommen von Fledermäusen und Fischotter zwingen zu einem Nachtbauverbot, welches auch dem Menschen zugutekommt. Die Schadstoffemissionen durch den Baustellenverkehr heben sich nicht wesentlich von den vorhandenen verkehrlichen Emissionen ab.

Die fertiggestellte Brücke hat das Potenzial, Verkehrslärm und Schadstoffbelastung zu verringern, wenn Menschen auf das Auto verzichten und stattdessen zu Fuß oder mit dem Rad die Brücke benutzen. Die Umwidmung des Fährbergs in Gehlsdorf zu einer Fahrradstraße, mit dem Ziel ein neuer Abschnitt der Fernradweges Berlin – Kopenhagen zu werden, fördert gleichzeitig eine Verkehrsberuhigung am Warnowufer und kommt damit den Spaziergängern zugute. Freizeitsportler auf der Warnow werden weitgehend nicht beeinträchtigt, da die Brücke eine Durchfahrtshöhe von 8,50 m bei Mittelwasser aufweist. Die Brücke kann – auch mit der Öffnung und Schließung der Klappbrücke – zu einem Anziehungspunkt für Einheimische und Touristen werden.

### *Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt*

Während der Bauzeit sind Beeinträchtigungen gegeben. Maßnahmen, die diese vermeiden oder verringern sind notwendig und festgesetzt worden. Es gab u. a. Untersuchungen zu Biotopen, Fledermäusen, Amphibien, Reptilien, Fischen, Brut-, Rast- und Zugvögeln sowie zu xylobionten Käfern und Makrozoobenthos. Der Lebensraum dieser Tiere wird durch die Anlagen verändert, jedoch nicht zerstört. Von der Brücke an sich sind aufgrund der filigranen Bauweise keine Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen zu erwarten. Die Beleuchtung und Bewegungen auf der Brücke können Tiere verscheuchen, jedoch ist anzumerken, dass bei der innerstädtischen Lage bereits jetzt Beleuchtung vorhanden ist und sich wetterabhängig dort

sehr viele Leute aufhalten. Die festgesetzte Maßnahme zur Begrenzung der Lichtfarbe auf maximal 2.700 K auf der Brücke soll die Wirkungen mindern (vgl. Unterlage 20.1 - Beleuchtungskonzept). Auf die biologische Vielfalt sind keine Auswirkungen zu erwarten.

Den Anlagen zur Anbindung der Brücke an das Festland müssen gesetzlich geschützte Biotope, wie 158 m<sup>2</sup> Schilffläche sowie fünf Bäume einer Lindenallee und sechs Einzelbäume weichen. Die zu fällenden Bäume werden durch Ersatzpflanzungen vor Ort bzw. Ausgleichszahlungen kompensiert. Flächen für eine eingriffsnahe Kompensation der Biotope stehen in der Stadt momentan nicht zur Verfügung, so dass der Verlust über Ökokonten kompensiert werden muss.

#### *Fläche, Boden und Wasser*

Durch die Anlagen zur Anbindung der Brücke an das Festland kommt es auf der Seite des Stadthafens im Hafenbecken zur Versiegelung von etwa 700 m<sup>2</sup> Wasserfläche. Außerdem wird für die Planstraße A eine Grünfläche versiegelt, kleinflächig werden Niedermoorböden im Randbereich überbaut und es kommt zu Nutzungsänderungen.

Aufgrund der Empfehlung aus dem Schadstoffgutachten (Unterlage 17.3), das einen erhöhten Schwermetallgehalt des Bodens beschreibt, ist während der Bauarbeiten eine erhöhte Sensibilität von Nöten. Da abgesehen von einer Baggerung keine Aushübe oder Abgrabungen notwendig sind, sollten keine Probleme auftreten. Die Bodenbeschaffenheit in den Uferbereichen wird kaum verändert. Sie ist bereits durch vielfache Nutzungen und Überschüttungen seit Jahrhunderten gestört.

Um Auswirkungen auf den Boden und das Gewässerbett so gering wie möglich zu halten, wird Brücke in geschwungener Linienführung und möglichst filigran geplant. Gemäß dem Gutachten zu Hydraulischen Auswirkungen (Unterlage 19.4.1) sind messbare Auswirkungen auf die Strömungsgeschwindigkeit der Warnow nicht zu erwarten. Ebenso zeigt das Gutachten, dass sich das Strömungsverhalten durch die Brückenpfeiler nicht relevant verändern wird.

Die Untersuchungen im Rahmen der Fachbeitrags zur Wasserrahmenrichtlinie (Unterlage 19.4) zeigen auf, dass das Vorhaben nicht zu einer Verschlechterung des ökologischen Potenzials bzw. chemischen Zustands der Unterwarnow führt. Das Grundwasser ist ebenso nicht betroffen. Der Betrieb der Brücke hat auf den Boden und das Wasser keine Auswirkungen. Bei ordnungsgemäßigem Bauablauf und Wartung erfolgt kein Eintrag von Schadstoffen in Böden, Grund- und Oberflächenwasser.

#### *Luft und Klima*

Die Windbahnen entlang des Gewässers werden durch das filigrane Brückenbauwerk nicht beeinflusst. Auch die Fällung von elf Bäumen sorgt für keine messbaren Auswirkungen auf das Mikroklima. Durch die Aufschüttungen an beiden Uferseiten wird das Bauwerk hochwassersicher errichtet.

Die Brücke für Fußgänger und Radfahrer sorgt für keine zusätzlichen Schadstoffbelastungen der Luft, stattdessen kann sie laut Potenzialanalyse (Unterlage 20.6) für eine Entlastung sorgen, da täglich 6.600 Pkw-km eingespart werden können. Bei einem durchschnittlichen CO<sub>2</sub>-Ausstoß von 130 g/Pkw-km können somit 313,2 t CO<sub>2</sub> pro Jahr eingespart werden.

#### *Stadtbild (Landschaft)*

Abgesehen davon, dass natürliche Landschaftsräume zu beiden Seiten der Warnow bereits vor langer Zeit verloren gegangen sind, werden die Auswirkungen der Brücke auf das Stadtbild laut Stadtbildanalyse (Unterlage 19.3.6) als eher neutral angesehen. Von sieben Standorten aus wurde die Veränderung auf das Stadtbild bewertet. Die Brücke verändert das Stadtbild in unterschiedlichem Maße. Aus der Nähe ist die Überführung dominierend, aus der Ferne fügt sie sich ein. Der Blick auf Wahrzeichen der Stadt wird standortabhängig nicht beeinträchtigt. Vieles aber liegt im Auge des Betrachters. Mancher wird das Bauwerk als störend empfinden, mancher als weiteres maritimes Element im Stadtbild begrüßen.

Durch die Fällung der elf Bäume kommt es zu keiner Beeinträchtigung der Landschaft, da die Alleebäume im lückigen Endbereich stehen und teilweise noch deutlich jünger und damit kleiner als die prägenden verbleibenden Alleebäume sind. Fünf der Einzelbäume stehen unstrukturiert im Randbereich der Wiese und haben keine prägende Funktion. Für die Linde im Kreuzungsbereich der Gehlsheimer Straße wurde durch das Baumgutachten (Unterlage 19.5.4) eine Fällung empfohlen, da diese bereits durch vergangene Baumaßnahmen mittelstarke Schäden aufweist.

#### *Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter*

Der Umbau der Straße Fährberg verändert deren Charakter. Die Umwidmung zur Fahrradstraße macht erforderliche, dass diese auf der Straße auch sicher fahren können. Dies ist auf dem aktuellen Granitpflaster nicht möglich. Im Rahmen des Wettbewerbs Fährberg wird unter anderem über die Gestaltung entschieden. Der Kreisverkehr soll sich über die Materialwahl einpassen. Durch eine Erhöhung der Straße Fährberg wird die Erlebbarkeit des Baudenkmals Altes Fährhaus geringfügig beeinträchtigt. Eine Anpassung in der Höhe ist notwendig, um den Schutz bei Hochwasser zu gewährleisten. Laut Erschütterungsgutachten (Unterlage 17.1) geht von den Bauarbeiten keine Gefahr für umliegende Denkmäler und auch nicht für die Kräne aus.

### **Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verringerung negativer Auswirkungen, Ausgleich und Ersatz**

Während der Bauzeit sind schallintensive Arbeiten auf acht Stunden pro Tag zu begrenzen und zum Schutz wandernder Fischarten und Rundmäuler nicht zwischen dem 1. März und dem 31. Mai auszuführen. Auch dürfen Bauarbeiten nur im Zeitraum von einer Stunde nach Sonnenaufgang und einer Stunde vor Sonnenuntergang erfolgen, um nachtaktive Tiere wie

Fledermaus und Fischotter zu schützen. Um den Lebensraum des Fischotters nicht zu zerschneiden, wird eine so genannte Fischotterberme angelegt. Sie ermöglicht es den Tieren das Brückenbauwerk trockenen Fußes zu queren.

Für den Schutz von nachtaktiven Tierarten soll die Beleuchtung der Brücke, welche aus Gründen der Sicherheit notwendig ist, auf ein minimales Maß reduziert werden. Nachts und während der bürgerlichen Dämmerung kann das Licht zusätzlich gedimmt werden. Ein geringes Restrisiko, dass Tiere sich geblendet fühlen und den Bereich meiden oder mit der Brücke kollidieren, bleibt trotz Maßnahmen.

Die Verluste durch das Fällen von elf Bäumen, insbesondere von fünf Alleebäumen sowie der Eingriff in den Schilfgürtel auf einer Fläche von 158 m<sup>2</sup> können durch Ersatzpflanzungen und Ausgleichszahlungen (Ökokonten und Baumpflanzungen) kompensiert werden.

Die Umweltverträglichkeitsprüfung kommt zu dem Ergebnis, dass es zu keinen erheblichen Umweltauswirkungen durch das geplante Vorhaben kommt.



# 1 Einleitung und Grundsätze

## 1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Hanse- und Universitätsstadt Rostock, beabsichtigt im Rahmen der innerstädtischen Entwicklungen um die Unterwarnow im Bereich des sogenannten „Rostocker Ovals“ und als einen wesentlichen Baustein der Bundesgartenschau (BUGA) 2025 den Neubau einer Geh- und Radwegbrücke über die Warnow im Stadtzentrum von Rostock. Die Verbindung soll sich vom Stadthafen (Stadtteil Stadtmitte) über die Warnow in Richtung des nördlich gelegenen Stadtteils Gehlsdorf erstrecken. Der Stadthafen und das Gehlsdorfer Ufer werden aktuell räumlich durch die bis zu 560 m breite Warnow getrennt. Eine Führung der Fußgänger und Radfahrer entlang der bestehenden Wege um das aufgeweitete östliche Warnowgebiet herum ist sehr lang. Um beide Bereiche nicht nur zur Durchführung der BUGA 2025 besser zu verknüpfen, entstand das Konzept, beide Ufer dauerhaft mit einer Brücke zu verbinden.

Die Warnow ist in diesem Abschnitt aktuell eine Bundeswasserstraße, mit Einstufung als Gewässer I. Ordnung und wird wasserverkehrlich insbesondere durch Wassersportler genutzt. Bei der alljährlichen traditionellen Großveranstaltung „Hanse Sail“ nutzt auch eine Vielzahl von Großseglern diesen Bereich.

Da erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen nicht von vornherein ausgeschlossen werden können, ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) gemäß § 3 UVPG [1] durchzuführen. Des Weiteren fällt das Vorhaben in den Anwendungsbereich des LUVPG M-V [2]. Hiernach ist gemäß § 7 Abs. 1 i. V. m. Anlage 1 Nr. 23 LUVPG M-V für den „Bau einer sonstigen Straße“ eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls erforderlich. Auf diese wurde verzichtet und eine UVP nach § 7 Abs. 3 UVPG beantragt und durchgeführt.

## 1.2 Rechtliche und methodische Grundlagen

Die im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung vom Vorhabenträger vorzulegenden Unterlagen nach § 16 i. V. m. d. Anlage 4 UVPG werden in die zu erstellenden Karten und Berichte der Planung, der Planfeststellung sowie der Raumordnungsinstrumentarien integriert.

### 1.2.1 Rechtliche Grundlagen

Die Erarbeitung der für den Umweltverträglichkeitsbericht erforderlichen Unterlagen erfolgt nach den „Richtlinien zum Planungsprozess und für die einheitliche Gestaltung von Entwurfsunterlagen im Straßenbau“ (RE 2012) in Verbindung mit „Entwicklung von Methoden zur Umsetzung der Anforderungen aus dem UVPG und dem BNatschG auf der Ebene der Linienfindung (RUVS 2008). Des Weiteren werden folgende rechtliche Grundlagen und übergeordnete Planungen für die Erarbeitung des UVP-Berichtes herangezogen:

- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (**UVPG**) in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), neugefasst durch Bek. v. 18.3.2021 I 540 [1]
- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in Mecklenburg-Vorpommern (Landes-UVP-Gesetz - **LUVPG M-V**) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2018) [2]
- Raumordnungsgesetz (**ROG**) vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 3. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2694) geändert worden ist [3]
- Gesetz über die Raumordnung und Landesplanung des Landes Mecklenburg-Vorpommern - Landesplanungsgesetz (**LPIG**) - GVOBl. M-V 1998 S. 503, zuletzt geändert durch Artikel 9 des Gesetzes vom 9. April 2020 (GVOBl. M-V S. 166,181) [4]
- Bundes-Immissionsschutzgesetz (**BImSchG**) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013, das zuletzt durch Artikel 2 Abs. 1 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2873) geändert worden ist [5]
- Bundesnaturschutzgesetz (**BNatSchG**) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 25. Juni 2021 (BGBl. I S. 2020) geändert worden ist [6]
- Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (Naturschutzausführungsgesetz - **NatSchAG M-V**) vom 23. Februar 2010, zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 5. Juli 2018 (GVOBl. M-V S. 221, 228) [7]
- Richtlinie 92/43/EWG (**FFH-RL**) des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft Nr. L206/7, zuletzt geändert durch Richtlinie 2013/17/EU vom 13. Mai 2013 [8]
- Richtlinie 2009/147/EG (**VSRL**) des europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten [9]
- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bodenschutzgesetz - **BBodSchG**) vom 17. März 1998, das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist [10]
- Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - **WHG**) 31. Juli 2009 (BGBl. I Seite 2585), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 9. Juli 2021 (BGBl. I S. 1699) geändert worden ist [11]
- Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasserrahmenrichtlinie - **WRRL**), zuletzt geändert am 30. Oktober 2014 [12]
- Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken (**HWRM-RL**) vom 23. Oktober 2007 [13]
- Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Denkmale im Land Mecklenburg-Vorpommern (**Denkmalschutzgesetz M-V**) vom 06. Januar 1998, § 25 neu gefasst durch Artikel 10 des Gesetzes vom 12. Juli 2010 (GVOBl. M-V S. 383, 392) [14]
- Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen – (**AVV-Baulärm**) vom 19. August 1970 [15]
- DIN 4150 Erschütterungen im Bauwesen [16]

### 1.2.2 Untersuchungsmethodik

Die Methodik der Umweltverträglichkeitsprüfung richtet sich entsprechend der Festlegungen im Scoping-Termin (Protokoll 22.04.2020). Dies umfasst eine Bestandsbeschreibung der nach § 2 UVPG definierten Schutzgüter einschließlich der Vorbelastungen, der Schutzwürdigkeit und einer Einschätzung der Empfindlichkeit gegenüber zusätzlichen Belastungen.

Die Bewertung erfolgt in vier Stufen: sehr hoch/außergewöhnlich, hoch/besonders, mittel/allgemein und niedrig/gering.

Je höher die Bestandsbewertung eines Schutzgutes, desto geringer ist die Vorbelastung und desto höher die Schutzwürdigkeit bzw. Empfindlichkeit.

Zur Durchführung der Auswirkungsprognose werden die vorhabenbedingten Wirkfaktoren (bau-, anlage- und betriebsbedingt) hinsichtlich ihrer Wahrscheinlichkeit, Dauer bzw. Häufigkeit, räumlichen Ausdehnung sowie Intensität ermittelt und mit den schutzgutbezogenen Ergebnissen der Bestandsbeschreibung zusammengeführt. Bewertet werden Verluste und/oder Funktionsbeeinträchtigungen innerhalb der Schutzgüter. Der Grad der Beeinträchtigung ergibt sich gemäß Tabelle 1.

**Tabelle 1: Ermittlung des Grades der Beeinträchtigung eines Wirkfaktors**

| Grad der Veränderung       | Dauer der Auswirkung                                    | Räumliche Ausdehnung der Auswirkung                             | Grad der Beeinträchtigung |
|----------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------|
| extrem (4)                 | andauernd<br>(mehr als 10 Jahre) (4)                    | sehr großräumig<br>(überregional) (4)                           | sehr hoch (12)            |
| stark bis übermäßig (3)    | langzeitig<br>(mehr als drei Jahre bis zu 10 Jahre) (3) | großräumig<br>(regional bis gesamtes Stadtbild) (3)             | hoch (9)                  |
| mäßig (2)                  | kurzzeitig<br>(ein bis max. drei Jahre) (2)             | kleinräumig<br>(z. B. Untersuchungsgebiet oder Teile davon) (2) | mittel (6)                |
| sehr gering bis gering (1) | vorübergehend<br>(max. 1 Jahr) (1)                      | punktuell<br>(z. B. direkter Eingriffsbereich) (1)              | gering (3)                |
| keine Veränderung (0)      | keine (0)                                               | keine (0)                                                       | keine (0)                 |

Die Gesamtbewertung kann von positiv bis negativ ausfallen. So kann ein Vorhaben auch zu einer Umweltentlastung, also Verbesserung der Ist-Situation beitragen. Wobei sich die Ermittlung und Beschreibung der Umweltauswirkungen insbesondere auf mögliche nachteilige Umweltauswirkungen, die durch das Vorhaben ausgelöst werden, konzentriert.

Zur Beurteilung werden fachgesetzliche Bewertungsmaßstäbe, Vorschriften und Regelungen des Standes der Technik allgemein anerkannte Regeln des Umweltschutzes und gutachterliche Erfahrungen zu Grunde gelegt.

Weiterhin werden geeignete Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, die mögliche negative Auswirkungen vermeiden oder verringern mit dargestellt und die Bewertung des Wirkfaktors entsprechend herabgestuft.

Die Methodik gliedert sich vereinfacht wie folgt in die Schritte:

- Beschreibung des Vorhabens, Ableitung des Untersuchungsgebietes sowie möglicher Wirkfaktoren
- Schutzgutbezogene Bestandsbeschreibung
- Wirkungsanalyse und -prognose
- Darstellung von Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung bzw. zum Ausgleich und Ersatz
- Zusammenfassung

### **1.3 Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung/raumordnerische Festlegungen**

Gemäß aktuellem Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern [17] sind für das Vorhaben insbesondere folgende Leitlinien der Landesentwicklung zugrunde zu legen:

- Sicherung und behutsame Nutzung der hervorragenden Naturraumausstattung (Punkt 2.7)

Die raumordnerischen Grundsätze nach dem Gesetz über die Raumordnung und Landesplanung des Landes Mecklenburg-Vorpommern (LPIG [4]) sowie die Ziele gemäß Landesraumentwicklungsprogramm (LEP M-V [17]) sind im Regionalen Raumentwicklungsprogramm „Mittleres Mecklenburg/Rostock“ (RREP-MM/R [18]) entsprechend den regionalen Gegebenheiten und Entwicklungsvorstellungen räumlich und sachlich vertiefend beschrieben. Die darin formulierten überfachlichen und fachlichen Ziele sind bei Planungen und Maßnahmen im Planungsraum von den Behörden jeder Verwaltungsebene, den Gemeindeverbänden sowie sonstigen Planungsträgern zu beachten. Für das Vorhaben Neubau Warnowbrücke in Rostock sind somit folgende Kernaussagen zu berücksichtigen:

- Der Planungsraum liegt in einem Tourismusschwerpunktraum (Vorbehaltsgebiet Tourismus). (LEP M-V [17], RREP MM/R [18])
- „Daneben sind öffentliche Verkehrsmittel sowie sichere Wege für Fußgänger und Fußgängerinnen sowie Radfahrer und Radfahrerinnen unverzichtbare Bestandteile des regionalen Verkehrsangebotes. ... Die umweltfreundlichen Verkehrsarten sollen in den Zentren deshalb besonders gefördert werden. In der gesamten Planungsregion ist ein möglichst lückenloses Radwegenetz an Hauptverkehrsstraßen nicht nur für den Alltagsverkehr von Bedeutung, sondern stellt auch eine notwendige Ergänzung zum Netz der touristischen Radwanderwege dar.“ (Infrastrukturentwicklung RREP MM/R [18])

- „Bei der Entwicklung der touristischen Wegenetze soll insbesondere die weitere qualitative Verbesserung der Angebote im Vordergrund stehen. ... Um diese Wettbewerbsposition zu erhalten und auszubauen, soll die Herstellung eines lückenlosen Wegenetzes angestrebt werden, indem noch vorhandene unattraktive und gefährliche Abschnitte im Zuge der ausgewiesenen Rad- und Wanderwege ... beseitigt und durch anforderungsgerechte Wegeführungen ersetzt werden.“ (Infrastrukturentwicklung RREP MM/R [18])

## 1.4 Datengrundlagen - Darstellung des Untersuchungsrahmens

Das Scopingverfahren wurde im März 2020 schriftlich durchgeführt und endete mit einer Festlegung des Untersuchungsrahmens durch die Planfeststellungsbehörde am 22.04.2020. Diese Festlegung wurde am 20.07.2020 durch den Untersuchungsrahmen zur Wasserrahmenrichtlinie ergänzt. Dadurch kam es zur Abstimmung über den Inhalt und den Umfang der vom Vorhabenträger beizubringenden Unterlagen gemäß § 16 UVPG. Der UVP-Bericht bildet eine wesentliche Grundlage für die Prüfung der Umweltverträglichkeit des Vorhabens.

Die Scoping-Unterlage wurde an die, an der Planung beteiligten, Behörden bzw. Trägern öffentlicher Belange und Verbänden zugesandt.

### Untersuchungsinhalte

Für die detaillierte Festlegung des Untersuchungsgebietes und der zu untersuchenden Schutzgüter wurde eine Abschätzung der zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens vorgenommen (siehe Kapitel 4). Die endgültige Abgrenzung des Untersuchungsgebietes erfolgte entsprechend den Festlegungen des Scopings.

Es erfolgt zunächst eine Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes im Untersuchungsgebiet anhand der Schutzgüter nach § 2 UVPG:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft
- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
- die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Im Ergebnis der Bestandserfassung erfolgt die Ermittlung und Bewertung der Bedeutung der Schutzgüter für den Naturhaushalt und die Landschaft sowie die Bewertung der Empfindlichkeit der Schutzgüter.

Im Hinblick auf die durch das Vorhaben potenziell verursachten Auswirkungen wurden die folgenden, vertiefenden Untersuchungen durchgeführt:

**Tabelle 2: Zusammenfassende Darstellung der ausgewerteten Unterlagen**

| Schutzgut                                         | Auswertung vorhandener Unterlagen                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit | Bauschallgutachten<br>Erschütterungsgutachten<br>Bauleitplanungen<br>Regionalliteratur<br>Datenabfrage im Geoport HRO<br>Stellungnahmen/Informationen von Behörden                                                        |
| Pflanzen                                          | Auswertung der Kartierungen (terrestrische und marine Biotoptypen, gefährdete und gesetzlich geschützte Pflanzen)<br>aktuelle Luftbilder                                                                                  |
| Tiere                                             | Auswertung der Kartierungen (Brut- und Rastvögel, Amphibien, Reptilien, Fledermäuse, Fische, xylobionte Käfer)<br>Datenabfrage bei zuständigen Fachbehörden und Spezialisten bzw. in Onlineportalen<br>Bauschallgutachten |
| biologische Vielfalt                              | siehe Pflanzen/Tiere                                                                                                                                                                                                      |
| Fläche                                            | Flächennutzungsplan<br>Realnutzungskartierung<br>Vor-Ort-Begehungen                                                                                                                                                       |
| Boden                                             | Baugrunduntersuchungen<br>Schadstoffgutachten<br>Verbringungskonzept<br>Stadtbodenkarte<br>Datenabfrage im LUNG Kartenportal bzw. Geoport HRO                                                                             |
| Wasser                                            | wasserrechtlicher Fachbeitrag<br>Strömungsuntersuchung<br>Datenabfrage im LUNG Kartenportal, FIS WRRL M-V bzw. Geoport HRO<br>Stellungnahmen/Informationen von Behörden                                                   |
| Luft/Klima                                        | Onlinerecherche inkl. Datenabfrage im LUNG Kartenportal bzw. Geoport HRO                                                                                                                                                  |
| Landschaft                                        | Stadtbildanalyse<br>Fotosimulation                                                                                                                                                                                        |
| kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter           | Denkmalliste (Bau- und Bodendenkmale), Denkmalbereiche<br>Regionalliteratur<br>Erschütterungsgutachten<br>Stellungnahmen/Informationen von Behörden                                                                       |

## 2 Angaben zum Vorhaben, Wirkfaktoren und Alternativen

### 2.1 Begründung des Vorhabens

Die neue Brücke über die Warnow stellt ein zentrales Element im Entwurf des Ufer-Rundweges „Rostocker Oval“ dar, der den Hafenbereich (Christinenhafen und Unterwarnow) in den Fokus nimmt und dabei angrenzende Gebiete aktiviert. Auf der Stadthafenseite werden in den kommenden Jahren die Frei-, Grün- und Verkehrsanlagen erneuert, evtl. Hochbauten entstehen und der Hochwasserschutz auf die aktuellen Bedürfnisse angepasst. Eine Erhöhung des umliegenden Geländes von derzeit 2,00 m auf 3,54 m ist vorgesehen, an die sich das Brückenbauwerk anpasst.

Im Kontext des städtebaulichen Entwurfes ermöglicht der Brückenschlag den Ringschluss des Warnow-Runds und schafft so eine direkte Verbindung zwischen der Stadtmitte und dem bislang durch die Unterwarnow abgetrennten Ortsteil Gehlsdorf. Der Stadtteile rücken „gefühl“ deutlich näher zueinander. Die neue Querung ist unabhängig von Fährfahrplänen und der Witterung und sorgt damit für eine wesentliche Verkürzung der Querungszeiten für Fußgänger und Radfahrer. Darüber hinaus soll die Verbindung Teil und „Highlight“ des Europafernwedwegs „Berlin-Kopenhagen“ werden.

### 2.2 Geprüfte anderweitige Lösungsmöglichkeiten

In einer Variantenstudie (Unterlage 20.3) wurden für Fußgänger und Radfahrer folgende Querungsmöglichkeiten der Warnow verglichen:

- Brücke
- positionsgetreue Fährverbindung
- Tunnel

Die Studie kommt zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung aller in der Studie behandelten Aspekte die Brücke über die Warnow die Vorzugsvariante darstellt. Eine Fährverbindung birgt die größten Einschränkungen für die Nutzung und ein Tunnel unter anderem Nachteile in der Akzeptanz.

Bereits im letzten Jahrhundert gab es Pläne für einen Brückenbau über die Unterwarnow im Stadtgebiet. Diese vielen Varianten unterschieden sich durch:

- Standort (bspw. als Verlängerung der Achse Kanonsberg)
- Nutzungsmöglichkeiten (Fußgänger, Radfahrer, PKW-Verkehr, autonomer ÖPNV)
- Gestaltung (Architektur, Material, mit/ohne Öffnungsmöglichkeit für Schiffsverkehr)
- Linienführung (kürzester Weg – geradlinige Bauweise bzw. mit Dynamik im Verlauf)

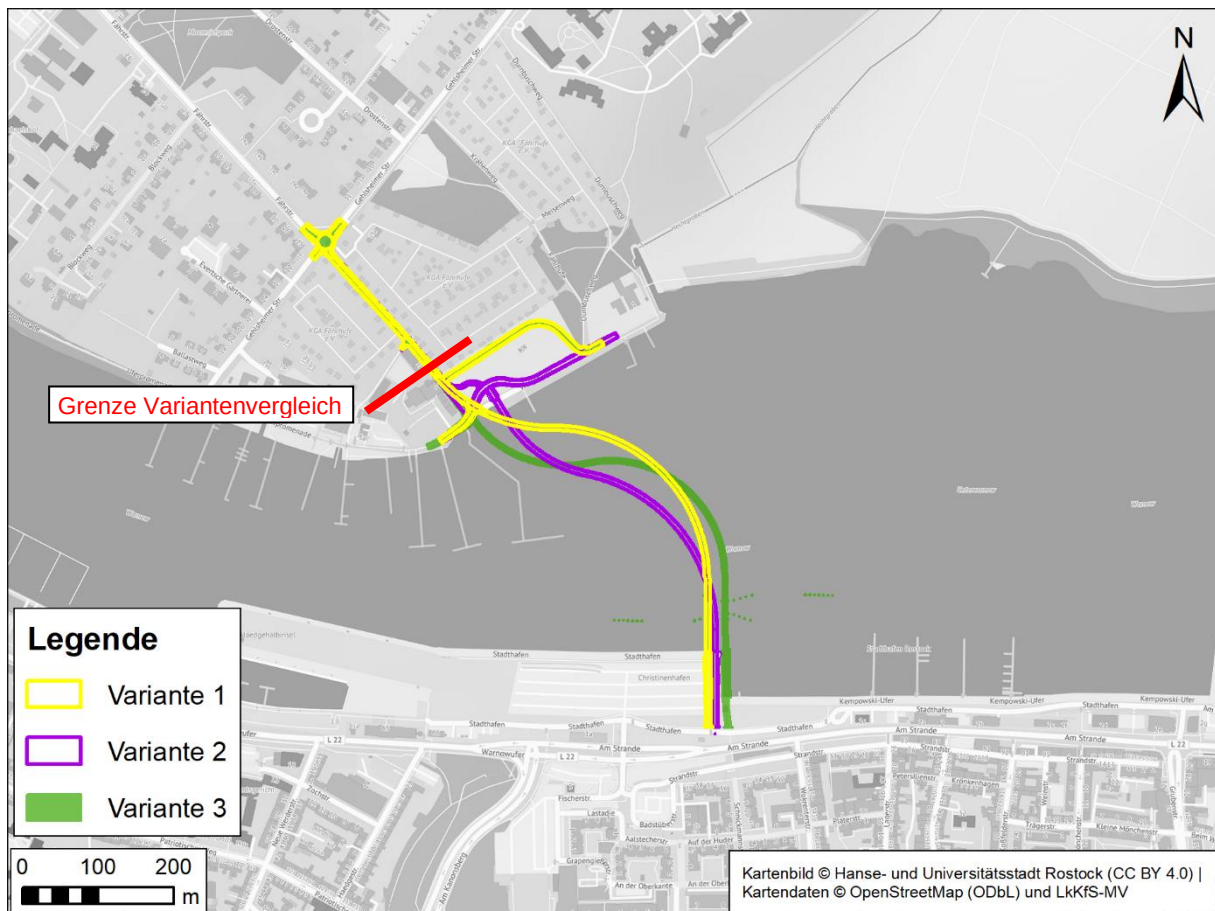
Aus unterschiedlichen Gründen wurden diese Pläne bisher nicht umgesetzt.

Studien von Dorsch 2014 (Unterlage 20.4), der RGS 2017 (Unterlage 20.5) und die Lage der BUGA führten zu dem im Rahmen der vorliegenden Planung weiterverfolgten groben Standort und wurden im Rahmen der Vorplanung durch Variantenuntersuchungen in verschiedenen Detaillierungsgraden konkretisiert. Für die im Rahmen dieser UVP geplanten Brücke wurden verschiedene Brückenverläufe mit ihren Anbindungen an die vorhandene Infrastruktur sowie die unterschiedlichen Ausführungen der Bauwerksbestandteile entworfen und verglichen, um den optimalen Entwurf zu wählen (vgl. auch Unterlage 1).

## 2.2.1 Variantenvergleich

### Beschreibung der Varianten zur Lage der Brücke

Im Rahmen der Vorplanung wurden drei Varianten für den Brückenverlauf mit seinen Anbindungen an die vorhandene Infrastruktur geplant und im folgenden Vergleich berücksichtigt. Diese unterscheiden sich kleinräumig in ihrer Lage und anlage-/standortbedingten Ausgestaltung (vgl. Tabelle 3). Der Abschnitt nach der Planstraße A in Richtung Kreisverkehr wird in diesem Vergleich nicht betrachtet, da dieser für alle Varianten identisch ist (vgl. Abbildung 1).



**Abbildung 1: Varianten der Vorplanung**

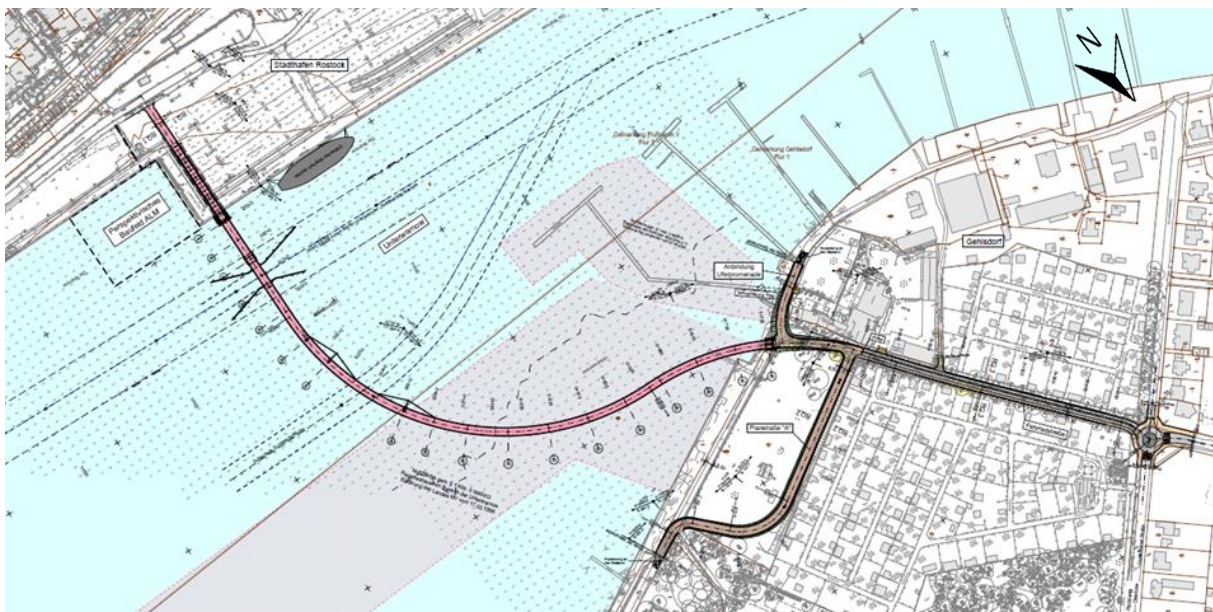
Die folgende Tabelle 3 zeigt die anlage-/standortbedingten Merkmale der Varianten.



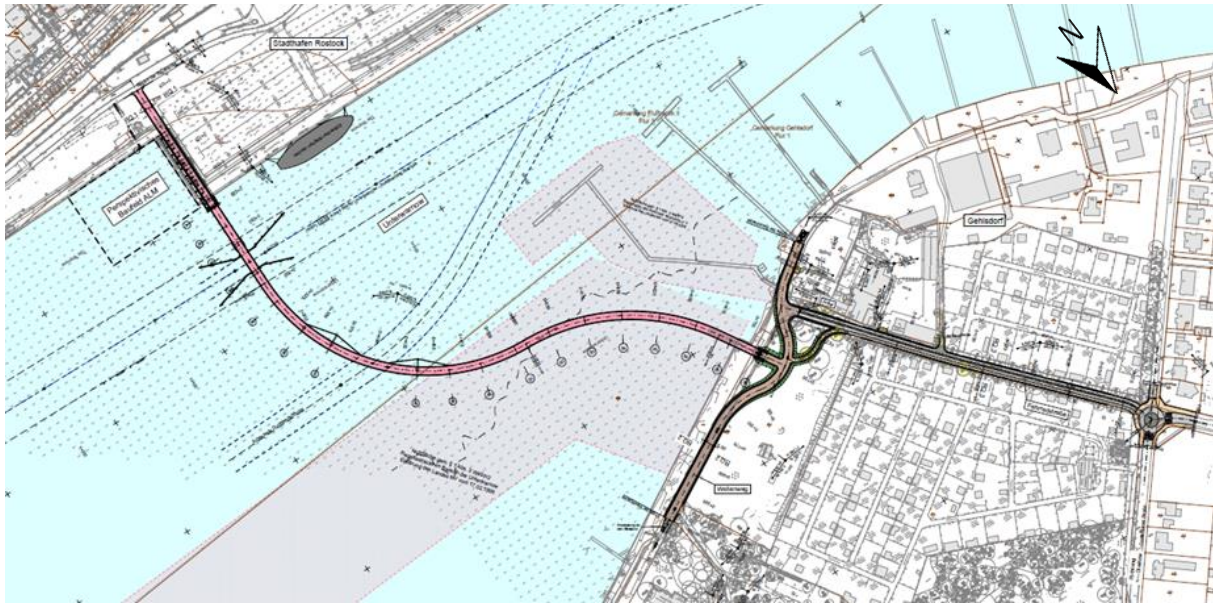
**Tabelle 3: anlage-/standortbedingte Merkmale der Varianten**

| bauliche Merkmale                                                             | Variante 1                                     | Variante 2                                     | Variante 3                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Länge der Brücke [m]                                                          | 503,10                                         | 487,50                                         | 541,16                                      |
| Ankunftspunkt Stadthafen/tangentiale Anschluss an die Linie Schnickmannstraße | Christinenkai<br>nein                          | Christinenkai<br>nein                          | neue Aufschüttung östl. Christinenkai<br>ja |
| Ankunftspunkt Gehlsdorf/tangentiale Anschluss an die Linie Fährberg           | Achse Fährberg<br>ja, schräg zulaufend         | Wiese<br>nein                                  | Achse Fährberg<br>ja                        |
| zusätzlicher Wegebau                                                          | Planstraße A                                   | nein                                           | Planstraße A                                |
| Nutzfläche gem. § 1 Abs. 3 WaStrG                                             | Fläche teilweise überbaut, muss verlegt werden | Fläche teilweise überbaut, muss verlegt werden | Fläche gering überbaut, muss verlegt werden |
| Weiternutzung Liegeplatz 83 E/83 S                                            | nein/bedingt ja                                | bedingt ja/nein                                | bedingt ja/nein                             |
| Einsatzstelle für Boote der Feuerwehr                                         | nein                                           | nein                                           | bedingt ja                                  |

**Variante 1:** Die Gesamtlänge der Brücke beträgt 503,10 m. Das Widerlager auf der Seite des Stadthafens steht auf der östlichen Kaikante des Christinenhafens. Am Gehlsdorfer Ufer endet die Brücke schräg zukommend auf die Straße am Fährberg. Durch eine hochwassersichere Anpassung in der Höhe steigt das Niveau am Südenende des Fährbergs. Zur Anbindung des Ruderclubs ist die Planstraße A notwendig, die entlang der Gärten und des Baumbestandes führt. Bis zur Planstraße A kommt es zu einer Trennung von Fußgängern, Radfahrern und motorisiertem Verkehr.

**Abbildung 2: Lageplan Variante 1**

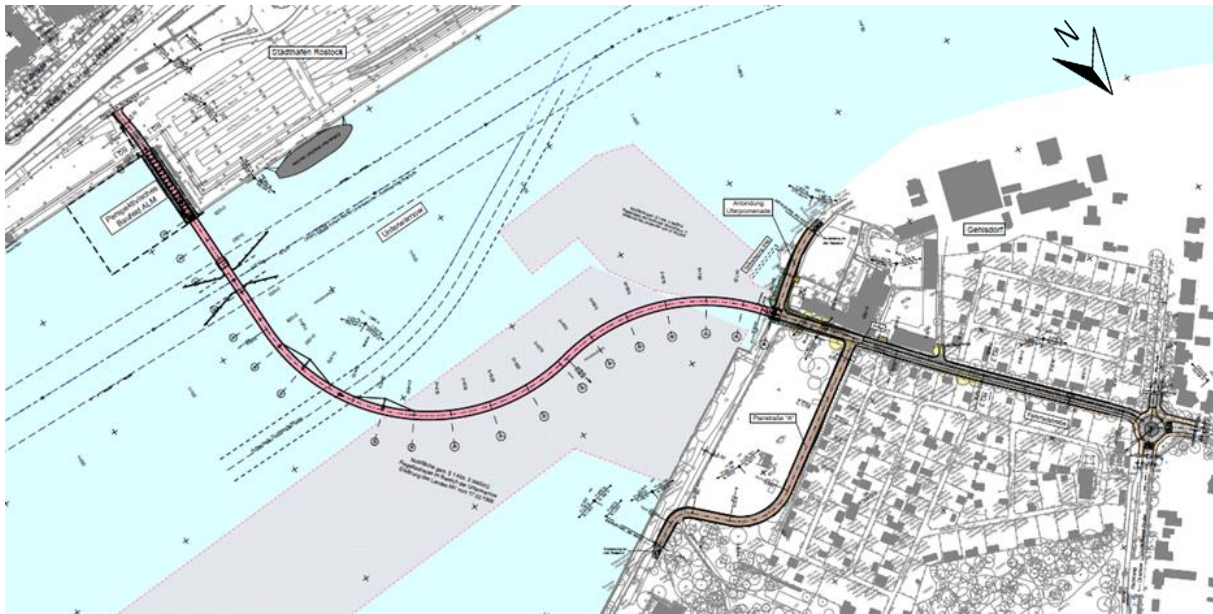
**Variante 2:** Die Gesamtlänge der Brücke beträgt 487,50 m. Das Widerlager auf der Stadthafenseite steht auf der östlichen Kaikante des Christinenhafens. Am Gehlsdorfer Ufer endet die Brücke auf der Wiese und wird an den Wellenweg angebunden. Ab hier kommt es zu einer Vermischung von Fußgängern, Radfahrern und motorisiertem Verkehr. Die Straße am Fährberg bleibt in ihrer Lage und Höhe identisch zum Bestand. Mit der Umwandlung in eine Fahrradstraße, wird sie erneuert. Der Wellenweg wird in seiner Lage an das Brückenende angepasst und erneuert.



**Abbildung 3: Lageplan Variante 2**

**Variante 3:** Die Gesamtlänge der Brücke beträgt 541,16 m. Auf der Stadthafenseite kommt es zu einer Aufschüttung östlich der Kaikante des Christinenhafens. Die bisherige Wasserfläche wird in ein Plateau für das Brückenwiderlager umgewandelt. Die Brücke verläuft in einer Flucht mit der Schnickmannstraße und der Straße Fährberg. Durch eine hochwassersichere Anpassung steigt das Geländeniveau am Südenende des Fährbergs. Zur Anbindung des Ruderclubs führt die Planstraße A entlang der Gärten und des Baumbestandes. Bis zur Planstraße A kommt es zu einer Trennung von Fußgängern, Radfahrern und motorisiertem Verkehr.



**Abbildung 4: Lageplan Variante 3**

Die nachfolgende Tabelle 4 stellt die Betroffenheiten durch die Varianten gegenüber.

**Tabelle 4: Umweltkriterien - Übersicht der Betroffenheiten durch die Varianten**

| Kriterien                                                       | Variante 1                                                                                                          | Variante 2                                                                                           | Variante 3                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Versiegelung auf der Wiese (m²)                                 | 1.725                                                                                                               | 1.750                                                                                                | 1.725                                                                                |
| Eingriffe in gesetzlich geschützte Biotop (KVR/NAT) (m²)        | 95/145                                                                                                              | -/145                                                                                                | 105/800                                                                              |
| Fällungen von Bäumen (davon Alleebäume) (Anzahl)                | 4 (3)                                                                                                               | 6 (3)                                                                                                | 6 (6)                                                                                |
| Landfläche neuversiegelt (m²)                                   | 2.455                                                                                                               | 1.910                                                                                                | 2.310                                                                                |
| Fläche überformt (durch Böschungen) (m²)                        | 795                                                                                                                 | 895                                                                                                  | 600                                                                                  |
| Versiegelung gesamt (m²)                                        | 2.600                                                                                                               | 2.055                                                                                                | 3.000                                                                                |
| Eingriffsfläche in Schutzzone Moor (davon neu versiegelt) (m²)  | 915 (645)                                                                                                           | 1.110 (330)                                                                                          | 915 (645)                                                                            |
| Eingriffsfläche in geschützte Bodentypen (davon Moorböden) (m²) | 255 (150)                                                                                                           | 85 (85)                                                                                              | 255 (150)                                                                            |
| Wasserfläche neuversiegelt (m²)                                 | 145                                                                                                                 | 145                                                                                                  | 690                                                                                  |
| Anfälligkeit des Bauwerks gegenüber Klimawandel (Hochwasser)    | durch Widerlager und Böschung möglich                                                                               | durch Widerlager und Böschung möglich                                                                | durch Widerlager und Böschung optimal                                                |
| Baudenkmale                                                     | 1,8 m Abstand zum denkmalgeschützten Fährhaus, im Bereich des Denkmals (Haupthaus) ist die Straße geringfügig höher | 2,0 m Abstand zum denkmalgeschützten Fährhaus, Fährstraße bleibt in Lage und Höhe nahezu unverändert | 1,5 m Abstand zum denkmalgeschützten Fährhaus, Fährstraße bleibt in Lage unverändert |

### **Vergleich der Varianten**

Die flächenmäßige Betroffenheit der Wiese mit ihren Gehölzen ist durch die Varianten etwa gleich groß mit 1.780 bzw. 1.720 m<sup>2</sup>. Jedoch kommt es durch die Variante 2 zu einer Zerschneidung der Fläche, während die anderen Varianten nur die Außenbereiche betreffen.

Durch die leicht unterschiedliche Lage am Gehlsdorfer Ufer ist durch Variante 3 weniger Gehölzfläche (23,35 m<sup>2</sup>) als bei Variante 1 betroffen.

Die Anzahl der Baumfällungen beträgt vier bzw. sechs Bäume. Alle sechs Bäume der Variante 3 sind Linden und Teil der gesetzlich geschützten Allee. Bei Variante 1 und 2 wären nur drei Alleebäume betroffen. Der Gesamtstammumfang der betroffenen Alleebäume ist für Variante 1 am kleinsten und Variante 3 am größten. In Variante 1 wären zusätzlich eine Linde und in Variante 2 eine Silberweide und zwei Flatterulmen von Fällungen betroffen.

In allen Varianten kommt es zu Neuversiegelung im Umfang von etwa 2.050 m<sup>2</sup> (Variante 2) über etwa 2.600 m<sup>2</sup> (Variante 1) bis knapp 3.000 m<sup>2</sup> für Variante 3. Davon sind fast 700 m<sup>2</sup> der letzten Variante gegenwärtig Wasserfläche.

Der Eingriff in geschützte Bodentypen erfolgt durch Variante 2 auf etwa 85 m<sup>2</sup> im Bereich von mächtigen Niedermoorböden, die durch die Bestandsstraße bereits fast vollständig überbaut sind. Für die anderen Varianten werden 105 m<sup>2</sup> Humusgley auf Sand und 150 m<sup>2</sup> mächtiges Niedermoor überbaut. Etwa 30 m<sup>2</sup> der Niedermoorböden sind bereits durch die Bestandsstraße überbaut, die restlichen Flächen sind bisher unversiegelt.

Darüber hinaus kommt es durch alle Varianten zu einem Eingriff in die Moorschutzzone (im Abstand von 60 m um Moorstandorte). Die Gesamtfläche beträgt etwa 915 bzw. 1.110 m<sup>2</sup>. Bei Variante 2 liegen etwa 330 m<sup>2</sup> außerhalb der bereits vorhandenen versiegelten Wege. Bei den anderen Varianten kommt es auf jeweils etwa 650 m<sup>2</sup> zu Neuversiegelung.

Für den Bereich um das Widerlager der Variante 3 werden im Stadthafen etwa 690 m<sup>2</sup> der Wasserfläche umgewandelt und mit Bodenmaterial aufgeschüttet. Durch die anderen beiden Varianten werden im Wasser nur die Bereiche der Pfeilerstandorte und Leitbauwerke umgewandelt, wie in Variante 3 ebenfalls.

Das denkmalgeschützte Fährhaus ist als kulturelles Erbe zu betrachten. Dieses bleibt in allen Varianten erhalten. Für Variante 2 nahezu in seiner derzeitigen Erlebbarkeit. Die Bebauung durch die Erneuerung des Straßenkörpers reicht unterschiedlich nah heran und durch die Anpassung der Geländehöhe an einen hochwassersicheren Zustand ändert sich die Erlebbarkeit in den Varianten 1 und 3.

Die untersuchten Varianten zeigten mit dem Detailierungsgrad der Vorplanung keine signifikanten, bestimmbaren Unterschiede bezüglich folgender Kriterien:

- bau- und anlagenbedingte Immissionen (Schutzgüter: Menschen, Wasser Luft und Klima)
- Kollisionsrisiko (Schutzgut Tier)
- Landschaft (Stadtbild)

Aus umweltfachlicher Sicht ist die Variante 2 die Vorzugsvariante, gefolgt von den Varianten 1 und 3, wobei diese sich alle nur sehr geringfügig unterscheiden.

**Weitere Vergleiche**, beispielsweise der einzelnen Bauteile, sind im Rahmen der Vorplanung des Brückenbauwerks betrachtet worden (vgl. auch Unterlage 1). So hat beispielsweise die filigrane Zügelgurtbrücke gegenüber der Balkenbrücke deutliche Vorteile – bezogen auf das Stadtbild –, da sie viel weniger die Sicht z. B. auf die Silhouette Rostocks vom gegenüberliegenden Ufer versperrt. Die Masten bilden einen Orientierungspunkt und die geneigten Zügelgurte schaffen einen Widererkennungseffekt der Rostocker Warnowbrücke. In einem vergleichbaren Projekt gab es ein Gutachten: „Risikoanalyse zur Kollisionsgefahr von Vögeln mit unterschiedlichen Brückenvarianten“ [19] das zu dem Ergebnis kam, dass die Y-Rahmenbrücken (ohne Aufbauten, vergleichbar mit der Balkenbrücke) und die Zügelgurtbrücke die gleich niedrige Gefahr für die Vogelkollisionen darstellen. Schlechter wären die Bogenbrücke oder die Extradosedbrücke.

Die Formen und Abstände der Pfeiler waren ebenfalls Thema in der Vorplanung des Brückenbauwerks. Die gewählte Lösung mit den weiten Abständen (vgl. Abb. 35 – Spannweitenstudie – in der Unterlage 1) ist auch aus umweltfachlicher Sicht zu bevorzugen. Es kommt zu weniger Versiegelungen und Eingriffen in die Sedimente. Noch weitere Abstände würden zu einem Verlust der filigranen Ausführung des Bauwerks führen und sich damit negativ auf das Stadtbild auswirken. Die Form der Pfeiler sorgt für einen Erhalt der Durchströmbarkeit des Wassers.

Den beweglichen Brückenteil als Klappbrücke zu wählen, steht aus umweltfachlicher Sicht nur wenig entgegen. Das Stadtbild wird durch die geöffnete Klappe verändert, jedoch nur temporär. Eine Drehbrücke ohne Aufbauten hätte weniger Einfluss, Varianten mit festen Aufbauten einen höheren (vgl. Abb. 39 – bewegliche Brückenmechanismen – in der Unterlage 1).

Des Weiteren wurden im Rahmen der Vorplanung sechs Varianten für die Stegverlegung untersucht. Im Ergebnis wurde die Variante gewählt, die einen Komplettneubau erfordert, in der alle Liegeplätze erhalten bleiben und der Schilfbereich weitgehend umgangen wird. Wegen der zu geringen Wassertiefe im Uferbereich kann kein Schwimmsteg verwendet werden. Diese Variante wurde mit dem Verein abgestimmt und in der weiteren Planung optimiert.

## **2.2.2 Entwicklung der Umwelt ohne das Vorhaben - Nullvariante**

Die nachfolgende Betrachtung erfolgt mit dem Ziel, die Entwicklung des Untersuchungsgebietes ohne das geplante Vorhaben, also die tatsächliche Nullvariante, darzustellen und aufzuzeigen, inwieweit diese Entwicklung aus Sicht aller Schutzgüter ggf. günstiger/schlechter als mit dem geplanten Vorhaben sein würde.

Die Beurteilung der Auswirkungen durch die Nullvariante beinhaltet im Wesentlichen die betriebsbedingten Auswirkungen, da bau- und anlagebedingte Auswirkungen nicht verursacht werden können. Betriebsbedingte Auswirkungen innerhalb des Untersuchungsgebietes sind weitestgehend als Verstärkung der vorhandenen verkehrsbedingten Vorbelastungen aufgrund des Ist-Zustandes zu betrachten. Ferner sind aber wiederum mögliche, großräumig bedeutsame Auswirkungen über das Untersuchungsgebiet hinaus zu berücksichtigen.

### **Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit**

Die Anbindungsqualität der östlich der Warnow gelegenen Stadtteile an das Stadtzentrum ist im Bestand nicht zufriedenstellend. Aufgrund steigender Einwohnerzahlen und weiterem Wohnungsbau östlich der Warnow ist längerfristig eine Zunahme des Verkehrs in Richtung Stadtzentrum zu erwarten. Die Abhängigkeit von den bestehenden Verbindungen würde steigen. Die Attraktivität als Wohngebiet würde in Bezug auf die Anbindung sinken. Bei einem Verzicht auf das Bauvorhaben bleibt der Kfz-Verkehr mindestens gleich mit der Tendenz zum Anstieg. Entfernungsmäßig müssen weiterhin längere Wege in Kauf genommen werden, die in Verbindung mit dem prognostizierten Verkehrsaufkommen höhere Schall- und Schadstoffimmissionen in der großräumigeren Umgebung zur Folge hätten. Zu einer Entlastung des motorisierten Individualverkehrs sowie einer besseren tageszeitunabhängigen Verbindung zwischen den Stadtteilen östlich und westlich der Warnow kann es ohne den Bau nicht kommen. Einer Förderung des nichtmotorisierten Individualverkehrs wird entgegengewirkt.

### **Schutzgut Luft/Klima**

Bei Nichtdurchführung des Projektes sind kurzfristig keine Veränderungen der klimatischen Bedingungen und lufthygienischen Situation im Untersuchungsgebiet zu erwarten. Infolge des tendenziell wachsenden Verkehrsaufkommens ist potenziell eine Verschlechterung – vor allem der Luftgüte – möglich. Diese wird sich nicht direkt im Untersuchungsgebiet, sondern entlang der zu nutzenden Straßen im Stadtgebiet einstellen.

### **Schutzgut Landschaft (Stadtbild)**

Bei Nichtumsetzung des angestrebten Vorhabens blieben die bestehenden Sichtachsen sowie die im Bereich des Fährbergs vorhandenen Gehölzstrukturen erhalten. Dennoch sind perspektivisch Änderungen hinsichtlich des Stadtbildes im Rahmen der weiteren Baumaßnahmen und Umstrukturierungen auf beiden Uferseiten der Warnow nicht ausgeschlossen.

### **Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

Die Baudenkmale „Altes Fährhaus“ und „(ehemaliges) Wohnhaus mit Garten und Einfriedung“ sowie deren Umgebung würden nicht verändert werden. Sie bliebe im aktuellen Zustand erhalten. Potenziell vorhandene Bodendenkmäler blieben unentdeckt.

### **Biotische und abiotische Schutzgüter**

Hinsichtlich aller anderen Schutzgüter stellt die Nullvariante die Vorzugslösung dar. Es würden keine Bäume gefällt und keine Biotope überformt werden, es würde zu keiner weiteren Flächenversiegelung kommen und der Boden bliebe unberührt in seinem aktuellen Zustand erhalten. Der Mensch müsste weiterhin andere (weitere) Wege nehmen, um von der einen auf die andere Seite der Warnow zu gelangen. Es sind keine Auswirkungen zu erwarten.

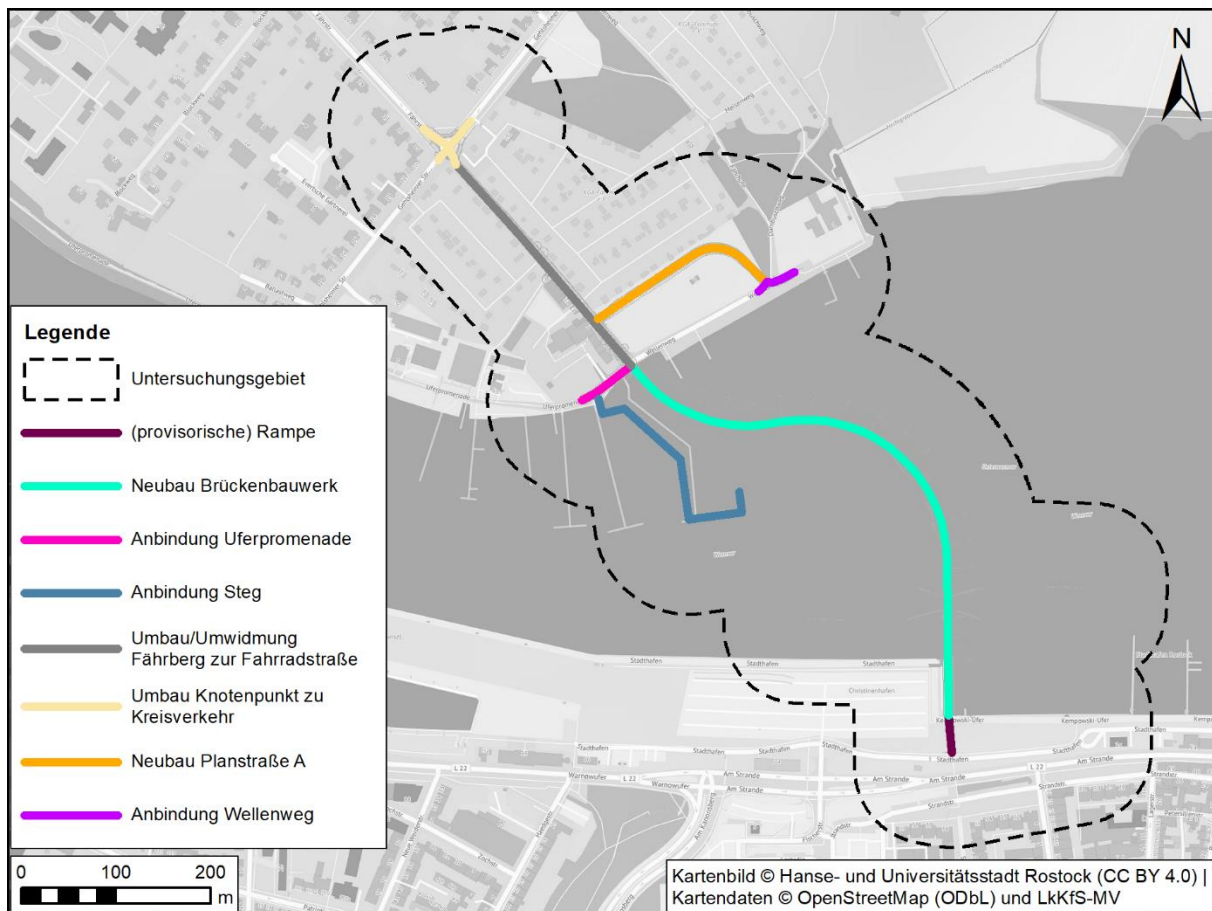
### **Zusammenfassung**

Im Hinblick auf die Entwicklung der Umwelt ohne das Vorhaben ist zusammenfassend festzustellen, dass aus naturschutzfachlicher Sicht, d. h. bezüglich der biotischen Schutzgüter Pflanzen und Tiere sowie der abiotischen Schutzgüter Boden, Wasser, Klima/Luft und Landschaft die Erhaltung eines Status quo, d. h. eine Entwicklung des kleinräumigen Gebietes ohne das Vorhaben, als günstigste Lösung anzusehen wäre. Demgegenüber kommt es jedoch bei großräumiger Betrachtung zu einer Erhöhung von Schall- und Schadstoffimmissionen und damit zu einer Verschlechterung der derzeitigen Situation durch den motorisierten Individualverkehr. Die Planungsziele des Vorhabens – die bessere Vernetzung der Stadtteile und kürzere Wege für eine Förderung des nichtmotorisierten Individualverkehrs - würden mit der Nullvariante nicht erreicht werden können.

## **2.3 Vorhabenbeschreibung**

Aktuell wird mit einer Bauzeit von etwa 2 Jahren gerechnet. Folgende Vorhabenbestandteile enthält das Bauvorhaben (vgl. Abbildung 5):

- (provisorische) Rampe im Stadthafen zum Brückenbauwerk
- Neubau Brückenbauwerk
- Anbindung Uferpromenade
- Anbindung Steg
- Umbau/Umwidmung Fährberg zur Fahrradstraße
- Umbau Knotenpunkt zu Kreisverkehr
- Neubau Planstraße A
- Anbindung Wellenweg
- Umverlegung Schwimmsteganlage in Gehlsdorf

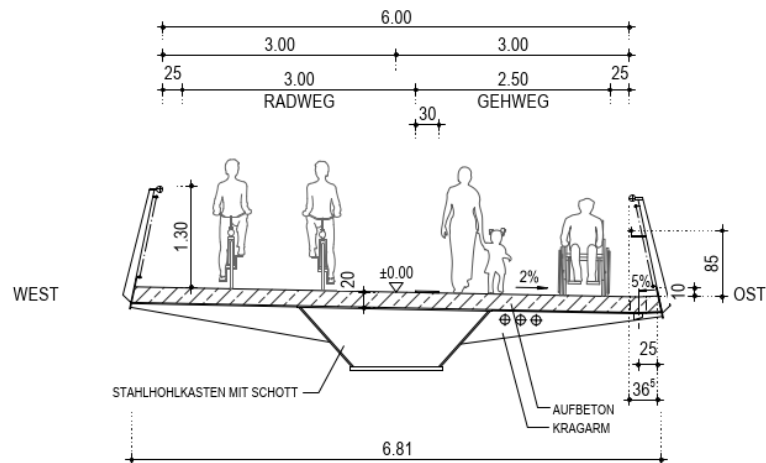


**Abbildung 5: Vorhabenbestandteile**

Das Brückenbauwerk und die Planstraße A sind Neubauten. Alle anderen Bestandteile werden umgestaltet und an die Neubauten angepasst. Die Querung der Warnow wird eine Gemeindestraße

Das Brückenbauwerk ist nur für Fußgänger- und Radverkehr zugelassen (vgl. Abbildung 6). Der Zugang und die Nutzung der Brücke sind barrierefrei permanent gewährleistet. Die Brückenlänge beträgt 541,16 m, die Breite 6,81 m, zwischen den Geländern 6 m. Für die Durchfahrt von Schiffen und Einheiten mit hohen Masten und Aufbauten ist ein beweglicher Klappteil im Bereich der vorhandenen Fahrrinne – etwa 50 m von der jetzigen südlichen Kaikante entfernt – vorgesehen mit einer lichten Weite von 14,5 m (vgl. Abbildung 7). Diese soll nach derzeitigem Planungsstand viermal täglich geöffnet werden. Im festen Brückenteil stehen die Pfeiler mit einer lichten Weite von etwa 22 bis 31 m zueinander. Im Bereich der zwei Pylonen mit den Zügelgurten ist eine lichte Weite von etwa 70 m und eine Durchfahrtshöhe von 8,5 m bei Mittelwasser (MW) vorgesehen. Dieser Bereich ist damit für die meisten Nutzer auf dem Wasser dauerhaft durchfahrbar.





### Abbildung 6: Regelquerschnitt des Brückenbauwerks



**Abbildung 7: Brückenansicht von Osten mit geöffneter Klappbrücke**

Durch die Überbauung des Knotenpunktes Fährberg/Wellenweg/Uferpromenade mit dem Brückenbauwerk ist der Neubau der Planstraße A notwendig. Damit ist sichergestellt, dass das Gelände des Ruderclubs am Ende des Wellenwegs weiterhin erreichbar ist und keine Wege zerschnitten werden.

Der Fährberg wird im Rahmen der Umwidmung zu einer Fahrradstraße und als Teilstrecke des Europafernradwegs „Berlin-Kopenhagen“ umgebaut. Bisher ist die Straße durch sein Granitpflaster und seinem schlechten Zustand für Radfahrer nur schwer passierbar. Der Knotenpunkt Gehlsheimer Str./Fährberg/Fährstraße wird in diesem Zuge ebenfalls umgebaut. Es werden Fußgängerüberwege neu angelegt und die Übersichtlichkeit mit dem Minikreisverkehr gegenüber dem Ist-Zustand erhöht.

Durch den Brückenbau in Verbindung mit den notwendigen Aufschüttungen kann die westlich gelegene Steganlage nicht mehr erreicht werden und wird verlegt. Im Uferbereich wird ein fester Steg mit Knick von 3 m Breite und insgesamt 34 m Länge angeordnet. Im Anschluss folgen gekoppelte Betonschwimmstege, die an Führungsdalben gehalten werden. Die vorhandenen Bootslichegeplätze bleiben damit – kleinräumig verlegt – erhalten.

## Allgemeine Bauvorbereitung und Rückbau der Baustelleneinrichtung

Unter der allgemeinen Bauvorbereitung werden alle Maßnahmen zusammengefasst, die nicht unmittelbar mit der Errichtung und dem Betrieb der Brücke zusammenhängen. Hierzu zählt die Ertüchtigung der Baustelleneinrichtungsflächen und weiterer Baunebenflächen an beiden

Anlandepunkten und den weiterführenden Trassen sowie die Schwimmtiefenbaggerung im Bereich des Gehlsdorfer Ufers. Dieser Vorhabenbestandteil beinhaltet ebenfalls den Rückbau und ggf. die Rekultivierung der Baustelleneinrichtungsflächen.

### **Gründung der Brücke, Errichtung der Widerlager, inklusive Ertüchtigung der Ufer**

Im Zusammenhang mit der Gründung der Brücke und der Ertüchtigung der Ufer für die Widerlager und Pfähle sind schallintensive Arbeiten – u. a. Rammarbeiten für Spundwände, Monopiles und Leitwerksdalben sowie Abbrucharbeiten am Bestandskai – erforderlich. Es sind Aufschüttungen notwendig, die Baggerarbeiten erfordern.

### **Bau der Brücke und ihrer technischen Anlagen, inklusive Verkehrsbau und Verkehrsanlagen**

Nach der Fertigstellung des südlichen Rampenbauwerkes mit Widerlager und unterirdischem Betriebsraum wird zunächst der feste Überbaubrückenteil zwischen Kaikante und Klappendrehpfeiler montiert. Anschließend erfolgt die Montage der nördlich der festen Durchfahrtöffnung befindlichen Felder der festen Brücke vom nördlichen Widerlager aus nach Süden, bevor abschließend der Lückenschluss mit dem seilverspannten Haupttragwerk hergestellt werden kann. Erst danach wird die bewegliche Brücke eingebaut. Für den Bau der Brücke werden die Stahlbauteile aller Brückenfelder zuvor werksseitig in transportfähigen Sektionen vorgefertigt, auf Schwerlastkaiflächen zu größeren Montageeinheiten verschweißt und mit schwimmender Technik zur Einbaustelle gebracht und eingehoben.

Die landseitig anschließenden Verkehrsanlagen (vgl. Abbildung 5) und die Stegverlegung können, unter Aufrechterhaltung der notwendigen Baustellenzuwegungen und in enger Abstimmung zum Brückenbaufortschritt und den im Baufeld gleichzeitig durchzuführenden Arbeiten – in Vorbereitung auf die Bundesgartenschau – weitgehend zeitlich parallel hergestellt werden. Die Baustoffe gelangen über das öffentliche Straßennetz zur Baustelle.

### **Betrieb**

Zum Betrieb werden alle Maßnahmen gezählt, die zur Verkehrssicherung auf den Straßen, Wegen und auf der Warnow zählen. Die Vorgaben der Straßenbauverwaltung zur Beschilderung und Beleuchtung der Verkehrswege sowie der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung zur Kennung und Kenntlichmachung des Bauwerks in der Seewasserstraße und weitere Parameter der Verkehrssicherung auf dem Wasser wurden berücksichtigt.

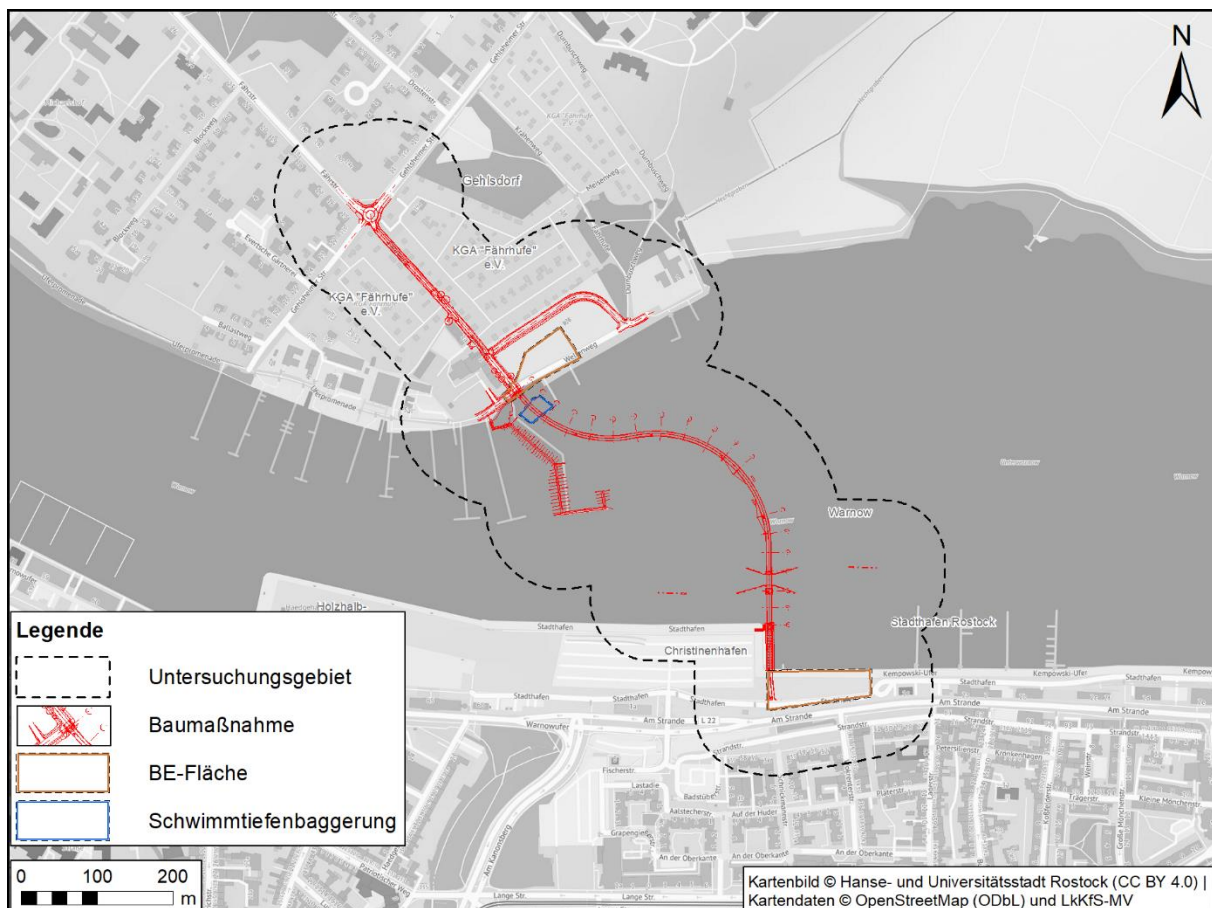
Der Betrieb der Verkehrswege, Brücke und Steg ist dauerhaft vorgesehen, eine Rückbauabsicht besteht nicht. Der Zugang und die Nutzung der Brücke sollen barrierefrei permanent für Fußgänger und Radfahrer gewährleistet sein.

Für die Durchfahrt von Schiffen und Einheiten mit hohen Masten und Aufbauten ist die Brückenöffnungen nach derzeitigen Planungen vier Mal täglich vorgesehen. Es wird davon ausgegangen, dass mindestens eine Öffnung in der Dämmerungs-/Nachtzeit stattfindet.

Ein Einsatz von Tausalzen auf der Brücke ist nicht vorgesehen und wird gegenwärtig in Abstimmung mit der Winterdienstkommission abgestimmt.

## 2.4 Abgrenzung des potenziellen Wirkraums

Das im Rahmen des UVP-Berichts zu betrachtende engere Untersuchungsgebiet befindet sich im 100-m-Radius um die Trassenachsen (vgl. Abbildung 8). Für einzelne Schutzgüter ist dieser Wirkraum aufgrund der Eigenarten (z. B. Mobilität, Empfindlichkeit gegenüber den Projektwirkungen) bzw. der Art und Wirkungsweise der Wirkfaktoren auf das Schutzgut zu verändern. Für die Umweltverträglichkeitsprüfung wurden daher schutzgutspezifische Untersuchungsgebiete abgegrenzt und in den jeweiligen Schutzgutkapiteln berücksichtigt.



**Abbildung 8: Lage des Vorhabens (rot) mit dem engeren Untersuchungsgebiet (schwarz)**

Das Untersuchungsgebiet liegt in der Landschaftszone „Ostseeküstenland“, in der Großlandschaft „Unterwarnowgebiet“ und anteilig in den Landschaftsbildeinheiten „Häger Ort“ und „Toitenwinkel“ (GLRP MMR). Die Warnow selber ist Teil der Beltsee.

Das engere Untersuchungsgebiet umfasst eine Fläche von etwa 36 ha. Es reicht in der Nord-Süd-Ausdehnung von der Kreuzung Fährberg/Fährstraße/Gehlsheimer Straße im Rostock

Stadtteil Gehlsdorf bis zur Innenstadt (Strandstraße) und in seiner Ost-West-Ausdehnung vom Hechtgraben bis auf die Geländer der Segelvereine bzw. Lagerstraße bis Badstüberstraße.

Das Untersuchungsgebiet liegt in voller Ausdehnung innerhalb des Stadtgebietes der Hanse- und Universitätsstadt Rostock. Er gliedert sich in drei unterschiedliche Teilräume - den vollurban geprägten Süden mit Innenstadt, Teile der historischen Altstadt und Stadthafen, den geringer urban geprägten, teilweise naturbelassenen bzw. ruderalen Norden auf der Gehlsdorfer Seite und einen Gewässerabschnitt der Unterwarnow.

### **Innenstadt**

Das Areal des Stadthafens der Hanse- und Universitätsstadt Rostock soll im Zuge der BUGA-Planung in den kommenden Jahren schrittweise zu einem hochwertigen vom maritimen Flair geprägten Freizeit- und Erlebnisort umgestaltet werden, ohne seine Hafenwidmung mit Liegeplätzen für verschiedene Schiffstypen der gewerblichen Nutzung, historische Traditionsschiffe sowie Freizeitschiffe zu verlieren. Derzeit wird ein Teil des Stadthafenareals als Parkplatz (Christinenhafen, Haedgehalbinsel) und Festplatz genutzt. Ein weiterer Abschnitt des Stadthafens, östlich des Christinenhafens ist als „Maritime Meile“ durch Gastronomie und Gewerbe geprägt, im weiteren Verlauf östlich schließt sich Wohnbebauung an (Holzhalbinsel). Südlich des Stadthafens befindet sich die stark frequentierte L 22 – eine der Hauptverkehrsachsen der Stadt – und daran anschließend die durch Wohnbebauung und Gewerbe geprägte Nördliche und Teile der Östlichen Altstadt sowie westlich die Kröpeliner-Tor-Vorstadt.

### **Gehlsdorf**

Im 19. Jahrhundert wurde Gehlsdorf ein beliebtes Wohnviertel für wohlhabendere Rostocker. So wählten Schiffskapitäne Gehlsdorf als Alterssitz und Reeder bauten sich herrschaftliche Häuser. Prägend für das Bild Gehlsdorfs ist der Michaelshof Rostock, eine kirchliche Einrichtung für Menschen mit Behinderungen und das Zentrum für Nervenheilkunde der Universität Rostock. Der Planungsbereich wird bestimmt von historischer Bebauung – dem Fährhaus, dem altem Baumbestand entlang der noch sehr ursprünglichen Straße Fährberg bis hinunter zum Ufer der Warnow und der über 100 Jahre alten Kleingartenanlage „Fährhufe“. Eine Uferpromenade verbindet Gehlsdorf mit dem östlichen Rand der Rostocker Altstadt.

Das Gebiet wird vor allem in den Sommermonaten gut genutzt, da hier die Wassersportler, Spaziergänger, Fahrradfahrer u. v. m. Zutritt zum Warnowufer haben.

### **Warnow**

Das Fließgewässer macht den maritimen Charme der Stadt aus. Hier kann man Sport treiben, Schiffe und Wasservögel beobachten, sich erholen sowie eine – für eine Großstadt – besondere naturnahe Aussicht genießen. Dadurch, dass Wohnbebauung und Straßen nicht bis an

das Ufer reichen und der Fluss nicht linear verläuft, entsteht, trotz des urbanen Raumes, eine naturnahe Erscheinung des Fließgewässers.

## 2.5 Potenzielle umweltrelevante Wirkfaktoren und Wirkungen

Für die nach BNatSchG und NatSchAG M-V erforderliche Ermittlung der vorhabenbedingten unvermeidbaren Projektwirkungen wird nach bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkung unterschieden. Die Abschätzung der voraussichtlichen Projektwirkungen wird unter Heranziehung der derzeit bekannten Parameter, technischen Bemessungen und Vorhabenbestandteile abgeleitet. Die Wirkfaktoren des Vorhabens und die Abschätzung der voraussichtlichen Wirkpfade sind Ausgangspunkt für die Ermittlung und Darstellung potenziell umweltrelevanter Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter. Hierzu werden die unmittelbar mit dem Vorhaben verknüpften bau-, anlage- und betriebsbedingten, direkten und indirekten Wirkfaktoren sowie deren mögliche Folgewirkungen untersucht. Die entscheidungsrelevanten Wirkfaktoren werden nachstehend dargestellt.

Einen Überblick über die derzeit anzunehmenden Wirkfaktoren und die potenziell betroffenen Schutzgüter gibt die nachfolgende Tabelle 5. Diese werden im Anschluss dran genauer erläutert und hinsichtlich ihrer Relevanz beurteilt.

**Tabelle 5: Potenzielle vorhabenbedingte Wirkungen auf die Schutzgüter**

| Wirkfaktor                                                                  | potenzielle Wirkung                                    | Menschen und menschl. Gesundheit | Tiere, Pflanzen und biol. Vielfalt | Fläche | Boden | Wasser | Luft und Klima | Landschaft | Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|--------|-------|--------|----------------|------------|-----------------------------------------|
| <b>baubedingt (zeitlich begrenzt)</b>                                       |                                                        |                                  |                                    |        |       |        |                |            |                                         |
| Bauzeitliche Flächeninanspruchnahme                                         | Verlust von Gehölzen und Lebensräumen, Barrierewirkung | x                                | x                                  | (x)    |       |        | x              | x          | (x)                                     |
|                                                                             | Einschränkungen für bestehenden Verkehrswege           | (x)                              |                                    |        |       |        |                |            |                                         |
| Transporte und Bautätigkeit allgemein<br><br>Emissionen und Erschütterungen | Verletzen, Töten von Tieren                            |                                  | x                                  |        |       |        |                |            |                                         |
|                                                                             | Schallimmissionen                                      | x                                | x                                  |        |       |        |                |            |                                         |
|                                                                             | Lichtimmissionen                                       | (x)                              | x                                  |        |       |        |                | (x)        |                                         |
|                                                                             | Schadstoffimmissionen                                  | x                                | x                                  |        | x     | x      | x              |            |                                         |
|                                                                             | Staubimmissionen                                       | x                                | x                                  |        |       |        | (x)            |            |                                         |
|                                                                             | Scheuchwirkung durch optische Reize                    |                                  | x                                  |        |       |        |                |            |                                         |
|                                                                             | Erschütterungen                                        | x                                | x                                  |        | x     |        |                |            | x                                       |

| Wirkfaktor                                                                                                                        | potenzielle Wirkung                                                                                                                    | Menschen und<br>menschl. Gesundheit | Tiere, Pflanzen und<br>biol. Vielfalt | Fläche | Boden | Wasser | Luft und Klima | Landschaft | Kulturelles Erbe und<br>sonstige Sachgüter |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|--------|-------|--------|----------------|------------|--------------------------------------------|
| Bodenbearbeitung<br>aquatisch<br>(Bodenumlagerung/<br>Baggerung)                                                                  | Entwicklung von<br>Trübungsfasen,<br>Rücklösung von Schad-<br>stoffen aus den aufgewir-<br>belten Sedimenten                           |                                     | x                                     |        |       | x      |                |            |                                            |
| <b>anlagebedingt (andauernd)</b>                                                                                                  |                                                                                                                                        |                                     |                                       |        |       |        |                |            |                                            |
| Flächeninanspruch-<br>nahme durch das<br>Brückenbauwerk<br>(Anbindungen an<br>Land, Pfeiler im<br>Wasser) und die<br>Verkehrswege | Überbauung von Böden<br>und Verlust von<br>Lebensräumen,<br>terrestrisch und aquatisch                                                 |                                     | x                                     | x      | x     | x      | x              |            |                                            |
|                                                                                                                                   | Veränderte<br>Ufermorphologie                                                                                                          |                                     |                                       | x      |       | x      |                |            |                                            |
|                                                                                                                                   | Veränderung der Strömung<br>im Wasserkörper durch<br>Pfeiler                                                                           |                                     | x                                     |        |       | x      |                |            |                                            |
|                                                                                                                                   | Änderung der<br>Flächennutzungen,<br>Verkehrswege und<br>Nutzungsmöglichkeiten                                                         | x                                   |                                       | x      |       |        |                |            |                                            |
| Brückenbauwerk                                                                                                                    | Veränderung bestehender<br>Sichtbeziehungen<br>(Fernwirkung) und<br>Orientierungslinien,<br>Zerschneidungswirkung,<br>Kollisionsrisiko |                                     | x                                     |        |       |        |                | x          |                                            |
| <b>betriebsbedingt (andauernd)</b>                                                                                                |                                                                                                                                        |                                     |                                       |        |       |        |                |            |                                            |
| Brückennutzung                                                                                                                    | Optische Reize,<br>Scheuchwirkung                                                                                                      |                                     | x                                     |        |       |        |                |            |                                            |
| Öffnung der Brücke<br>(temporär,<br>wiederkehrend)                                                                                | Scheuchwirkung,<br>Schallimmissionen                                                                                                   | x                                   | x                                     |        |       |        |                |            |                                            |
| Nächtliche Beleuch-<br>tung der Brücke und<br>Nebenanlagen                                                                        | Lichtimmissionen                                                                                                                       |                                     | x                                     |        |       |        |                | x          |                                            |
| Entwässerung                                                                                                                      | Eintrag von stofflichen<br>Emissionen                                                                                                  |                                     |                                       |        | x     | x      |                |            |                                            |
| Brückenwartung/<br>-unterhaltung                                                                                                  | temporäre Sperrung der<br>Brücke, Schall-, Licht-<br>Schadstoffimmissionen,<br>optische Reize                                          | (x)                                 | (x)                                   |        |       | (x)    |                |            |                                            |

(x) = eine erhebliche umweltrelevante Wirkung wird nicht erwartet

### **2.5.1 Baubedingte Wirkungen**

Die baubedingten Auswirkungen beschränken sich auf den Zeitraum des Baus – voraussichtlich 2 Jahre. Durch die Baustelleneinrichtung, den Einsatz von Baumaschinen und den Baustellenverkehr sind folgende wesentliche Wirkungen zu erwarten:

#### **Einschränkungen der Nutzungsmöglichkeit der Verkehrswege**

Durch den Um- und Neubau der Verkehrswege kommt es in diesen Bereichen zu Einschränkungen in der Nutzung. Zeitweise ist insbesondere für den Straßenverkehr mit Wartezeiten oder Umwegen zu rechnen. Vor allem am Knotenpunkt Gehlsheimer Straße wird es die täglichen Nutzer betreffen. Die Nutzer der Wasserstraßen müssen ebenfalls mit Einschränkungen rechnen, so ist die Wasserstraße nicht zu jeder Zeit an jeder Stelle – wie bisher – passierbar. Neben den Freizeitsportlern sind auch die Berufsschiffer betroffen. Aufgrund der Popularität, einer rechtzeitigen öffentlichen Kommunikation und Information der Bevölkerung sowie der temporär begrenzten verkehrlichen, wird die Wirkung als nicht erheblich für die Umwelt eingeordnet und abgeschichtet.

#### **Flächeninanspruchnahme**

Für die Dauer der Baumaßnahme werden zusätzliche Flächen für Baustelleneinrichtungsflächen in Anspruch genommen oder überformt. Eine Beeinträchtigung des Schutzgutes Fläche ist nicht zu erwarten, da die bauzeitlich genutzten Flächen nach Abschluss des Baus der ursprünglichen Nutzung wieder zur Verfügung stehen.

#### **Beeinträchtigung von Gehölzbeständen und sonstigen Lebensräumen (Biotopen)**

Durch die notwendige Kranaufstellungsfläche am Gehlsdorfer Ufer müssen Bäume gefällt werden und in eine Schilffläche eingegriffen werden. Generell ist mit baubedingten mechanischen Beeinträchtigungen von Gehölzbeständen zu rechnen, die nicht anlagebedingt entfernt werden müssen. Solche Gehölzbeeinträchtigungen können bis zum Totalverlust von Gehölzen führen.

#### **Verletzung / Tötung von Individuen**

Vor allem durch die Baufeldfreimachung sind Tötungen / Verletzungen von Individuen zu erwarten. Vor allem Brutvögel und Fledermäuse können hiervon betroffen sein.

#### **Schallimmissionen**

Der Betrieb einer Baustelle ist, bspw. durch Transporte (An- und Abfuhr von Materialien) oder bestimmte Bautechniken, mit Schallemissionen verbunden, die grundsätzlich dazu geeignet sind Störungen des Menschen und schallempfindlicher Tiere auszulösen. Im Unterschied zum Verkehrslärm ist Baustellenlärm durch einen höheren Anteil an starken und kurzzeitigen Schalleignissen gekennzeichnet. Die Wirkung ist daher im Vergleich größer. Die Dauerbelastung aufgrund der zeitlichen Begrenzung der Bauphase in der Regel jedoch geringer.

Schall kann sich ebenso nachteilig auf die Fischfauna auswirken. Von Fischen ist allgemein bekannt, dass sie auf Schall empfindlich reagieren können und gestörte Bereiche z. T. auch meiden. Wenn die Störung sich über einen längeren Zeitraum auswirkt und die Tiere keine Ausweichmöglichkeiten haben, erhöht sich ihr Stresspegel. Die Schwimmblase kann platzen. Unterwasserschall tritt bei den vorliegenden Baumaßnahmen unter anderem durch Rammungen auf. Die Rammarbeiten werden gemäß derzeitigem Bauablaufplan innerhalb eines fünfmonatigen Zeitfensters zwischen Juni und November stattfinden.

### **Lichtimmissionen**

Eine nächtliche Beleuchtung des Baustellenbereichs kann zu Störung und Beeinträchtigung von in der Umgebung wohnenden Menschen führen. Ebenso können sich die Lichter auf die Verhaltensweise bestimmter Tiere, insbesondere von Fledermäusen und Insekten auswirken. Auch das nächtliche Landschafts- bzw. Stadtbild wird von der Ausleuchtung der Baustelle beeinflusst.

### **Schadstoffemissionen**

Durch den Betrieb der Baustelle werden Abgase produziert, die als nasse und trockene Deposition in umliegende Bereiche eingetragen werden können. Ebenso geht mit dem Bau ein erhöhtes Risiko für Unfälle/ Havarien einher.

### **Staubemissionen**

Durch Bautätigkeiten, insbesondere durch Maschinenbewegungen, dem Umgang mit staubendem Material oder dessen Lagerung, können Staubaufwirbelungen resultieren.

### **Optische Reize (Bewegungsunruhe)**

Störungen durch optische Reize (Fahrzeugverkehr, Bewegungsunruhe, menschliche Anwesenheit), auf die insbesondere Säugetiere und Vögel relativ empfindlich reagieren, wirken kleinflächig im direkten Vorhabenbereich und dem näheren Umfeld des Vorhabens.

### **Erschütterungen**

Erschütterungen können nachteilig auf Gebäude und bauliche Anlagen einwirken. Die maßgebenden baubedingten Erschütterungsquellen auf der Seite des Stadthafens sind der Abbruch des Bestandkaiholms, die Gründungsarbeiten für das Brückenwiderlager und der Einbau der Pfeiler. Auf Seite des Gehlsdorfer Ufer sind die Gründungsarbeiten für das Brückenwiderlager inkl. Pfeiler (nördliches Widerlager) sowie die Oberflächenverdichtung im Zuge der Straßenbauarbeiten (Fährberg) als baubedingte Erschütterungsquellen zu nennen.

### **Änderung des Bodenaufbaus und Bodenverdichtung**

Infolge des Auf- und Abtrags von Grund ändert sich der bestehende Bodenaufbau. Durch den baubedingten Einsatz von Baumaschinen sowie den Baustellenverkehr kommt es im Vorhabenbereich zu einer Verdichtung des Bodens (v.a. im Bereich des Sattelplatzes) und damit zu



nachteiligen Auswirkungen auf die Bodenfunktionen (u. a. Lebensraum, Bodenwasserhaushalt).

### **Entwicklung von Trübungsfahnen und Freisetzung von im Sediment gebundenen Schadstoffen**

Durch die Herstellung der Fundamente für die Widerlager und Pfahlgründungen sowie der Schwimmtiefenbaggerung entstehen Trübungsfahnen. In Folge der Aufwirbelung der Sedimente treten diese in Kontakt mit Sauerstoff, was zu Oxidationsprozessen und damit einhergehend der Rücklösung von an den Partikeln gebundenen Schadstoffen führen kann.

### **2.5.2 Anlagebedingte Wirkungen**

Durch die Umsetzung des Vorhabens sind folgende wesentliche anlagebedingte und andauernden Projektwirkungen zu erwarten:

#### **Überbauung von Böden sowie Verlust von Lebensräumen und Biotopen**

Der Brückenneubau sowie der Um- bzw. Neubau der Straßen führt zu Verlusten (Versiegelungen) und Beeinträchtigungen (Überformung) von bisher unversiegelten Böden. Die Neuversiegelung bewirkt einen Totalverlust der Biotope und der Bodenfunktionen, wodurch wiederum Lebensräume und der Grundwasserhaushalt beeinträchtigt werden können. Ebenso ist durch die Versiegelung von einer Änderung des Kleinklimas auszugehen.

#### **Veränderung der Ufermorphologie**

Das Vorhaben führt zu einer Bebauung und Veränderung der Uferstruktur. Damit einhergehend können ökologisch relevante Lebensraumstrukturen im aquatischen Bereich verloren gehen. Ebenso kommt es zu Änderungen der ufernahen Flächen sowie bei Sicht auf die Ufer, auf das Stadtbild.

#### **Veränderungen der Strömung**

Die Veränderungen der Uferstruktur bzw. v. a. der Einbau von Brückenpfeilern in den Wasserkörper können sich auf das Strömungsverhalten im Fließquerschnitt sowie die Durchmischung in der Wassersäule auswirken. Die im Wasserkörper überbauten aquatischen Böden stehen nicht mehr als Lebensräume zur Verfügung.

#### **Änderungen der Flächennutzungen, Verkehrswege und Nutzungsmöglichkeiten**

Durch die Anlage ändern sich im Vorhabenbereich die gegenwärtigen Flächennutzungen sowie durch die geplante Wegeführung die gegenwärtigen Wegebeziehungen. Das Brückenbauwerk kann insbesondere durch die Anbindung des nördlichen an das südliche Warnowufer die zurückzulegenden Strecken zwischen beiden Stadtteilen (Gehlsdorf, Stadtmitte) verkürzen. Da die Brücke nur für Fußgänger bzw. Radfahrer passierbar ist, kann sie einen Anreiz schaffen auf motorisierte Fortbewegung zu verzichten. Hinsichtlich der Schutzgüter Menschen, Luft und Klima kann die Wirkung der Anlage somit zu einer Entlastung der Umwelt führen.

**Veränderung bestehender Sichtbeziehungen (Fernwirkung) und Orientierungslinien, Zerschneidungswirkung**

Durch die neue Brücke ist eine Veränderung des gegenwärtigen Stadtbildes im Sichtbarkeitsbereich des Bauwerks zu erwarten.

Lineare Strukturen, wie bspw. Baumreihen, Gewässerläufe oder Brücken können als Orientierungslinien für Tiere, wie Fledermäuse und Vögel, dienen. Verändert sich der Verlauf oder stellen sich Barrieren in den Weg, kann dies zu Irritationen, Kollisionen und zum Verlust von gewohnten Flugrouten führen. Durch Strukturänderungen können aber neue Flugrouten entstehen.

**2.5.3 Betriebsbedingte Wirkungen**

Als wesentliche betriebsbedingte Projektwirkungen sind zu erwarten:

**Optische Reize, Schallimmissionen, Scheuchwirkung**

Störungen durch optische Reize, auf die insbesondere Säugetiere und Vögel relativ empfindlich reagieren, wirken im Bereich der Verkehrswege sowie infolge der Brückenöffnung. Die Auswirkungen, die durch den Betrieb der Brücke und Straße verursacht werden, sind unter anderem abhängig von Art und Menge der jeweiligen Belastungen durch den Menschen.

**Lichtimmissionen**

Die nächtliche Beleuchtung der Verkehrswege und des Bauwerks kann zu einer Barrierewirkung für Tiere, vor allem Fledermäusen, führen.

**Eintrag von stofflichen Emissionen**

Infolge der Entwässerung des Brückenbauwerks sowie der Verkehrswege sind stoffliche Emissionen in umliegende Böden oder das Gewässer möglich.

**Brückenwartung und -unterhaltung**

Die Brückenunterhaltung bzw. -wartung beinhaltet regelmäßige Kontrollen des Bauwerks. Eine Hauptprüfung nach DIN-Norm 1076 ist alle sechs Jahre erforderlich. Dies umfasst eine handnahe Überprüfung aller Bauteile. Die regelmäßigen Wartungsintervalle dienen der Gewährleistung der Funktionsfähigkeit und Sicherheit des Bauwerks und tragen dazu bei Umweltbeeinträchtigungen bzw. vom Bauwerk ausgehende Gefahren zu verhindern. Da die Wartung in zeitlichen Intervallen und temporär erfolgt, ist nicht von dauerhaften Beeinträchtigungen der Schutzgüter auszugehen. Der Wirkfaktor wird daher als nicht erheblich bewertet und abgeschichtet.

### **3 Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umwelt und ihrer Bestandteile (Schutzgüter)**

Im Folgenden werden die einzelnen Schutzgüter nach UVPG erfasst und in Bezug auf ihre Bedeutung für die Landschaft und den Naturhaushalt untersucht. Die Bedeutung der abgegrenzten Flächen innerhalb der Schutzgüter ergibt sich aus den zu schützenden Funktionen, die diese Flächen übernehmen. Im Falle der Schutzgüter Pflanzen und Tiere ergibt sich die Bedeutung dieser Flächen beispielsweise aus ihrem naturschutzfachlichen Wert.

Des Weiteren wird im Hinblick auf die durch das Vorhaben potenziell zu erwartenden Auswirkungen eine Bewertung der Empfindlichkeit der einzelnen Schutzgüter vorgenommen. Damit wird das Risiko von möglichen Veränderungen bzw. Beeinträchtigungen durch vorhabenbedingte Auswirkungen, die zu Funktionsverlusten oder -beeinträchtigungen führen können, abgeschätzt.

#### **3.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit**

##### **3.1.1 Datengrundlagen**

Zur Bestandsbeschreibung und Bewertung wurden insbesondere der Flächennutzungsplan von Rostock [20], die aktuelle Realnutzungskartierung [21] die Erschütterungsprognose (siehe Unterlage 17.1) und das Baulärmgutachten (siehe Unterlage 17.2), ausgewertet. Ergänzend hierzu fanden Informationen der Stadt zu Bebauungsplänen innerhalb des Untersuchungsgebietes Eingang.

##### **3.1.2 Bestandserfassung**

Die Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes Menschen hat die Wahrung der Gesundheit sowie der Lebensqualität des Menschen bzw. der Bevölkerung insgesamt im Rahmen des Planungsprozesses zum Ziel.

Das Schutzgut Menschen wird über die Teilschutzgüter:

- Gesundheit und Wohlbefinden
- Wohn- und Wohnumfeldfunktion
- Erholungs- und Freizeitfunktion

abgebildet, welche getrennt voneinander erfasst und beurteilt werden.

Entscheidenden Einfluss nehmen dabei die Wohn- und Wohnumfeldfunktionen sowie Erholungs- und Freizeitfunktionen, welche zu betrachten sind. Für das Kriterium menschliche Gesundheit wird ein vorsorgeorientierter Maßstab bei der Beurteilung des Vorhabens in Beziehung auf das Verhältnis von Vulnerabilität und Resilienz angewendet und berücksichtigt auch empfindliche Bevölkerungsgruppen, die aufgrund von Alter, Geschlecht,

Lebenssituation, verminderten Abwehrkräften oder Vorerkrankungen sensibler auf die Veränderung der Gesundheitsdeterminanten reagieren als durchschnittliche, gesunde Erwachsene mittleren Alters.

Als Betrachtungsmaßstab werden die Empfehlungen der Richtlinien für die Erstellung von Umweltverträglichkeitsstudien im Straßenbau (RUVS, 2008, MB 8.1 [22]) berücksichtigt. Wechselwirkungen des Schutzgutes Menschen werden zu allen anderen Schutzgütern gesehen.

Als primäre Aufenthaltsbereiche des Menschen kommt den Siedlungsbereichen einschließlich ihres näheren Umfeldes eine zentrale Bedeutung für die genannten Aspekte zu und bilden damit den räumlichen Bezug.

Das Untersuchungsgebiet für das Schutzgut wird erweitert auf die zu erwartenden Wirkzonen durch den bauzeitlichen Schall. Hierbei sind die Immissionsrichtwerte nach AVV Baulärm [15] für Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten mit 45 dB(A) tags und die Gebiete in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind mit 55 dB(A) tags von Bedeutung. Die Betrachtung der flächenbezogenen Funktionen erfolgt im engeren Untersuchungsgebiet.

Wie im Bauschallgutachten (Unterlage 17.2) erwähnt, schützt die AVV Baulärm in der Nachbarschaft von Baustellen wohnende oder arbeitende Personen. Zur Nachbarschaft in diesem Sinne gehören nur diejenigen Personen, die sich dem Baulärm nicht nachhaltig entziehen können, weil sie nach ihren Lebensumständen, die durch den Wohnort, den Arbeitsplatz oder die Ausbildungsstätte bestimmt werden, dauerhaft ausgesetzt und daher qualifiziert betroffen sind. Nicht zur Nachbarschaft im Sinne der AVV Baulärm gehören damit Kleingärten (ausgenommen Dauerkleingärten), Anlagen zur Freizeitgestaltung (Sportplätze) und Parkanlagen.

### **3.1.2.1 Wohn- und Wohnumfeldfunktion**

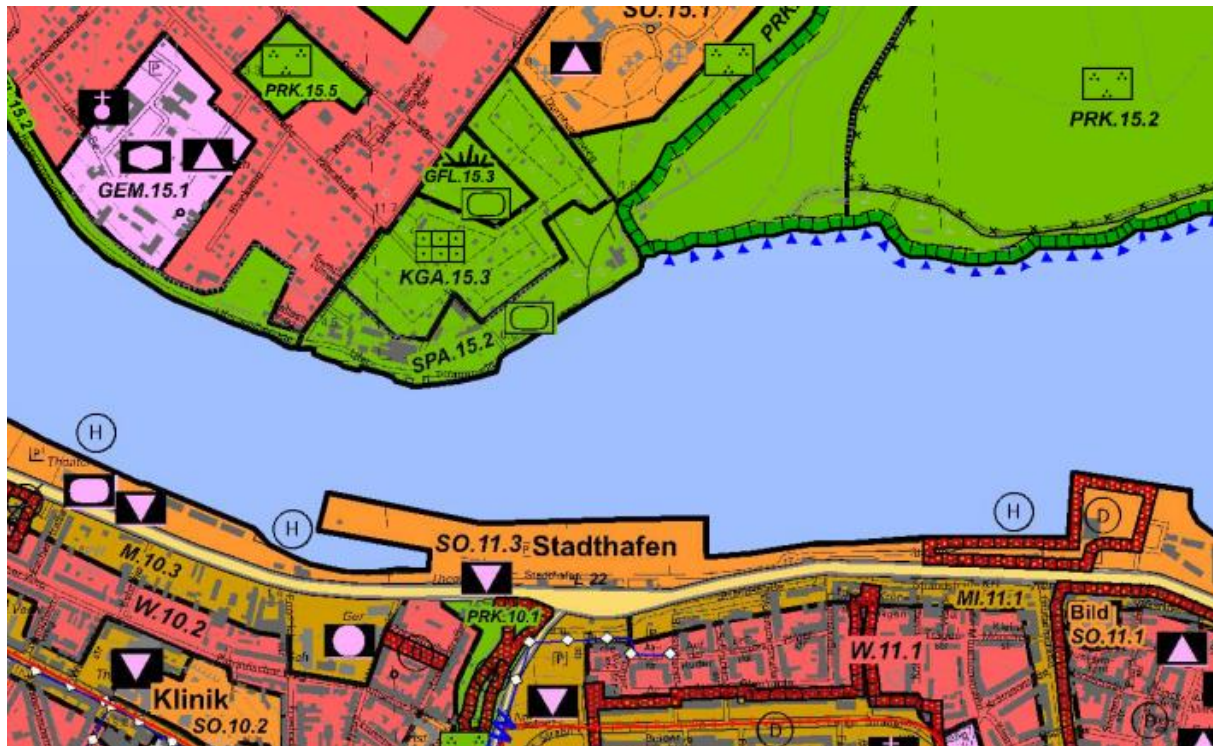
Die Beschreibung und Bewertung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion geht von der Beschreibung der Siedlungsstrukturen des Untersuchungsgebietes und der räumlich differenzierten Analyse der wesentlichen Siedlungsfunktionen aus. Die Wohn- und Wohnumfeldfunktion ist als wesentliches wertgebendes Kriterium zu betrachten.

Dem Flächennutzungsplan der Hanse- und Universitätsstadt Rostock [20] nach (vgl. Abbildung 9), befinden sich im Norden die Wohnbauflächen des Ortsteils Gehlsdorf, an diese grenzt südöstlich eine Grünfläche an. Zweckbestimmung dieser Flächen sind Kleingartenanlage und für den Freizeitsport genutzte Flächen (Sportplatz). Anschließend folgt die Wasserfläche der Warnow ohne näher definierte Zweckbestimmung. Das südliche Warnowufer ist als Sondergebiet ausgewiesen, das touristischen Zwecken dient. Es grenzt die querende Fläche für den Straßenverkehr, der L 22, an. Auf der anderen Straßenseite folgen ein Mischgebiet und eine Wohnbaufläche im Ortsteil Stadtmitte.

Als besonderes Qualitätsmerkmal des Wohnumfeldes ist auf die attraktive Lage – die Nähe zur Warnow – hinzuweisen. Der Stadthafen ist ein touristisches Hauptziel. Hier sind vor allem

Einrichtungen und Anlagen zu finden, die der maritim-touristischen Nutzung des Gebietes entsprechen. Dies sind insbesondere gastronomische und kulturelle Einrichtungen sowie gewerbliche Nutzungen mit Bezug zum maritimen Tourismus [20].

Im erweiterten Untersuchungsgebiet befinden sich einige sensible Bereiche (vgl. Karte 19.3.1), wie im Nordosten die Universitätskliniken in der Gehlsheimer Straße und der Michaelshof mit Pflegeeinrichtungen im Nordwesten. Im Bereich nördlich und südlich des Untersuchungsgebietes beginnen die vorwiegend für Wohnzwecke genutzten Bereiche. Im Südosten der Kleingartenanlagen befindet sich ein Dauerkleingarten.



**Abbildung 9: Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan der Hanse- und Universitätsstadt Rostock [20]**

In den letzten 30 Jahren erfolgten im Untersuchungsgebiet lediglich die Umgestaltung des Stadthafens sowie Veränderungen an den Gebäuden der Segelsportvereine und im Bereich der Steganlagen. Es kam zu keinen nennenswerten Erweiterungen der Wohnbauflächen.

Es liegen keine Bebauungspläne im Untersuchungsgebiet vor, lediglich in der näheren Umgebung (vgl. Tabelle 6) und dort sind die Baumaßnahmen größtenteils abgeschlossen

**Tabelle 6: Bauleitplanungen in der näheren Umgebung [23]**

| B-Plan Nr. | Bezeichnung                    | Art der Nutzung | Verfahrensstatus          |
|------------|--------------------------------|-----------------|---------------------------|
| 15.WA.119  | Warnowgarten                   | Wohngebiet      | genehmigt seit 28.07.1999 |
| 10.MK.44   | Justizquartier                 | Mischgebiet     | genehmigt seit 29.12.2011 |
| 11.MK.113  | Silohalbinsel                  | Mischgebiet     | genehmigt seit 22.03.2006 |
| 11.MI.114  | Holzhalbinsel                  | Mischgebiet     | genehmigt seit 18.06.2014 |
| 13.GE.93   | Gewerbegebiet Osthafen         | Gewerbegebiet   | genehmigt seit 30.11.2000 |
| 13.MU.204  | Warnowquartier, Dierkower Damm | Mischgebiet     | in Bearbeitung            |

### 3.1.2.2 Erholungs- und Freizeitfunktion

Die Ausstattung des Raumes mit Möglichkeiten der Erholung und Freizeitnutzung ist ein weiteres Kriterium der Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes Menschen. Erholung und Freizeitgestaltung sind Grundbedürfnisse des Menschen, sie tragen wesentlich zum Wohlbefinden, zur Regeneration und damit letztlich zur Gesundheit des Menschen bei. Sie sind ein wichtiges Kriterium der Lebensqualität. Der Schwerpunkt der Betrachtung muss dabei auf die landschaftsbezogenen Formen der Erholung und Freizeitnutzung gerichtet sein.

Hinsichtlich der naturräumlichen Ausstattung und Eignung ist das Untersuchungsgebiet vor allem durch seine Erholungs- und Freizeitfunktion geprägt. Beidseitig der Warnow und auf dem Gewässer ist die Intensität der Funktionen groß.

Die Uferzonen mit ihren Wegen und Verweilmöglichkeiten sind für eine Naherholungsnutzung von großer Relevanz. Wetterabhängig sind dort viele Spaziergänger und Sportler unterwegs. Die Warnow selbst wird von Wassersportlern und Ausflugsschiffen genutzt. Verschiedene Freizeit- und Sporteinrichtungen haben hier ihren Startpunkt von Trainingseinheiten. Das westliche Ende der Regattastrecke liegt im Untersuchungsgebiet.

Jährliche, teilweise traditionelle Veranstaltungen finden vor allem im Bereich des Stadthafens statt. Die Hanse Sail mit überregionaler Bekanntheit nutzt nahezu das gesamte Untersuchungsgebiet und ist von großer touristischer Bedeutung. Das Restaurant „Zum Alten Fährhaus“ befindet sich direkt am Nordende der geplanten Brücke.

Das gesamte Untersuchungsgebiet ist erschlossen und erlebbar, sowohl für Einheimische wie auch Touristen.

Ausgewiesene touristische Sehenswürdigkeit sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

**Tabelle 7: Zusammenfassung der Erholungs- und Freizeitbereiche und -anlagen**

| Nr.                                          | Ortslage                                              |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Erholungsziele/touristische Sehenswürdigkeit |                                                       |
| 1                                            | Stadthafen (inkl. der traditionellen Veranstaltungen) |
| 2                                            | Wege mit Verweilmöglichkeiten entlang der Ufer        |
| Freizeit-, Sport- und Erholungseinrichtung   |                                                       |
| 3                                            | Segelsportvereine                                     |
| 4                                            | Kleingartenanlage                                     |
| 5                                            | Regattastrecke                                        |

### 3.1.3 Bewertung

#### 3.1.3.1 Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Bewertet werden nur die Flächen innerhalb des engeren Untersuchungsgebietes, die jedoch größtenteils nur zusammen mit den Flächen außerhalb ihre Funktion erfüllen und in ihrer Gesamtheit eine Bedeutung für den angrenzenden Siedlungsbereich haben (vgl. Karte 1). Als Flächen mit **sehr hoher Bedeutung** für die Wohn- und Wohnumfeldfunktion werden sämtliche Wohngebiete und Mischgebiete des Untersuchungsgebietes bewertet. Mit vorrangiger Wohnnutzung sind die beschriebenen Bereiche ständiger Lebens- und Aufenthaltsraum einer größeren Anzahl von Menschen. Entsprechend besitzen diese Gebiete eine sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen der Wohn- und Wohnumfeldfunktion.

Flächen, wie öffentliche Grünflächen, Sportanlagen und Kleingärten haben eine doppelte Funktion im Siedlungsbereich. Sie dienen nicht selbst einer Wohnnutzung, tragen aber ganz wesentlich zur Aufwertung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion der benachbarten Wohngebiete bei. Aufgrund ihrer Lage und Zugänglichkeit ist von einer Nutzung dieser Flächen zur Feierabenderholung auszugehen. Sie werden vom Menschen nur zeitweise, jedoch in der Regel zielgerichtet aufgesucht und werden daher unter 3.1.3.2 bewertet.

Als Fläche **mittlerer Bedeutung** wird die Fläche für den Gemeinbedarf bewertet, die im Flächennutzungsplan als Sondergebiet für den Tourismus bezeichnet ist. Eine nur **nachrangige Bedeutung** kommt den Verkehrsflächen für den motorisierten Verkehr zu.

**Tabelle 8: Bewertung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion im Untersuchungsgebiet**

| Flächennutzung                             | Bewertung  |
|--------------------------------------------|------------|
| Wohn- und Mischgebiete                     | sehr hoch  |
| Fläche für den Gemeinbedarf                | mittel     |
| Verkehrsfläche (für motorisierten Verkehr) | nachrangig |

Vorbelastungen durch Schallimmissionen und Luftschadstoffe resultieren innerhalb des erweiterten Untersuchungsgebietes hauptsächlich durch Straßenverkehrsräusche. Die

Berechnungsergebnisse des Baulärmgutachtens (siehe Unterlage 17.2, Plan-Nr.: A3-1) zeigen, dass Verkehrsgeräuschimmissionen die Richtwerte der AVV-Baulärm [15] in besonders baulärmkritischen Immissionsbereichen in Gehlsdorf nicht überschreiten. Im Bereich der L 22 am südlichen Warnowufer werden aufgrund des hohen Verkehrsaufkommens im Bereich der ersten straßennahen Baureihe tags Beurteilungspegel von bis zu 68 dB(A) in 25 m Abstand zur L 22 erreicht. Dies verursacht negative Folgen für die menschliche Gesundheit und beeinflusst damit die Wohnumfeldbedingungen.

### 3.1.3.2 Erholungs- und Freizeitfunktion

Die Bewertung der Erholungs- und Freizeitfunktion erfolgt anhand der in der Bestandserfassung herausgearbeiteten und abgegrenzten Bereiche. Es wird auf einer vierstufigen Bewertungsskala nach Flächen mit sehr hoher, hoher, mittlerer und niedriger Bedeutung unterschieden. Als Kriterien für eine **sehr hohe Bedeutung** für die Erholungs- und Freizeitnutzung werden zugrunde gelegt:

1. eine sehr hohe naturräumliche Eignung (Landschaftsbildqualität, vgl. Kapitel 3.7),
2. die Nähe zur Innenstadt (bspw. kulturelle Einrichtungen),
3. die gute Erreichbarkeit und Erschließung des Gebietes (etwa durch Wanderwege),
4. die tatsächliche Nutzung durch eine große Anzahl von Erholungssuchenden sowie
5. eine regionale bis überregionale Bedeutung (überregionale Bekanntheit und Attraktivität).

Innerhalb des Untersuchungsgebietes erfüllt der Stadthafen im gekennzeichneten Bereich (Freiraum mit Erholungsbedeutung, vgl. Karte 1) – abgesehen von der naturräumlichen Eignung – die genannten Kriterien. Der naturnahe Raum kann jedoch vom Stadthafen aus betrachtet werden.

Eine hohe Bedeutung kommt den öffentlichen Wegen, Grünflächen, Sportanlagen, Kleingärten und der Wasserfläche zu. Sie erfüllen die Kriterien 1, 3 und 4. und tragen wesentlich zur Aufwertung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion bei. Ihre Freizeit- und Erholungsfunktion wird vom Menschen nur zeitweise, jedoch in der Regel zielgerichtet aufgesucht.

Für alle übrigen Bereiche des Untersuchungsgebietes wird von einer nachrangigen Bedeutung für die Erholungs- und Freizeitnutzung ausgegangen.

**Tabelle 9: Bewertung der Erholungsbereiche im Untersuchungsgebiet**

| Erholungsbereich                                                                       | Bewertung  |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Stadthafen                                                                             | sehr hoch  |
| Kleingartenanlagen<br>öffentliche Grünflächen und Sportanlagen<br>Wege<br>Wasserfläche | hoch       |
| übrige Bereiche des Untersuchungsgebietes                                              | nachrangig |



## **3.2 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt**

### **3.2.1 Pflanzen und Biotope**

#### **3.2.1.1 Datengrundlagen**

Im Rahmen der Bestandserfassung gab es eine nahezu flächendeckende Biotoptypenkartierung des Untersuchungsgebietes in der Zeit von Mai bis August 2019. Ergänzungen bzw. Nachkartierungen in ausgewählten Bereichen erfolgten im Juni 2020. Zusätzlich wurde die Kartierung der gesetzlich geschützten Biotope und Geotope vom LUNG [24] genutzt.

#### **3.2.1.2 Bestandserfassung**

Das Untersuchungsgebiet besteht auf Grund seiner innerstädtischen Lage aus vielen kleineren Biotopen. Als größte zusammenhängende Biotopkomplexe sind das Fließgewässer der Warnow und die über 100 Jahre alte Kleingartenanlage (Kleingartenverein Fährhufe, etwa 8,3 ha), die durch die Straße „Fährberg“ geteilt wird, zu nennen.

Im Norden sind vor allem Flächen für den Verkehr mit den dazugehörigen Nebenanlagen zu finden. Entlang der Straßen Gehlsheimer Straße und Fährstraße führen Fußwege, teilweise mit gemischtem Radweg im Zweirichtungsverkehr. Angrenzend bis zu den Einfriedungen der Wohngrundstücke sind artenarme Rasenflächen. Die Häuser haben maximal drei Etagen, sind mit Abstand gebaut und werden in erster Linie zu Wohnzwecken genutzt.

Richtung Süden befindet sich eine etwa 8,3 ha große, alte Kleingartenanlage. Durch den Fährberg mit der alten Lindenallee wird diese geteilt. Unter den Linden wachsen wenige Gräser. Die artenarme, lückige Vegetationsdecke wird scheinbar ab und an gemäht. Vor dem Grundstück Fährberg 1 bzw. 1a kommt ein einspuriger Weg mit zwei ausgefahrenen Fahrspuren raus, der ebenfalls durch wenige Grasarten gesäumt wird. Dem Weg gegenüberliegend ergänzen drei Kastanien die Lindenallee. Entlang des Geländes des alten Fährhauses ist eine etwa 100 m lange Lücke zwischen den Alleegebäuden. Die vier Linden am unteren Ende der Straße sind deutlich jünger und damit kleiner.

Auf dem Gelände am alten Fährhaus hat neben dem Pensions- und Gastronomiebetrieb ein Wassersportverein sein Sitz. So befinden sich je nach Jahreszeit und Witterung auf den Rasenflächen des Geländes Park- und Abstellflächen für Autos und Boote. Strukturiert ist es durch die Geländesprünge, Hecken, Beete und Bäume.

Entlang der Straße am Ufer, die vor allem von Fußgängern und Radfahrern genutzt wird, befinden sich wilde Parkflächen für Autos und Abstellflächen für Boote. Die asphaltierte Straße ist stellenweise schon sehr zerfahren und brüchig.

An der Wiese südlich der Kleingartenanlage endet westlich die Lindenallee. Davor befinden sich Einzelbäume, wie Hainbuche, Esche, Silberweide, Flatterulme und Stieleiche sowie ein

Brombeergebüsch. Eine spezifische Nutzung der eingezäunten Wiese, auf der ein verlassenes Häuschen steht, ist nicht erkennbar. Die Fläche wird jedoch instandgehalten und gemäht, so dass hier ein artenarmer Zierrasen wächst. Im Nordosten befinden sich 2 weitere Hecken, bevor ein kleines Waldgebiet (Wald nach § 2 LWaldG M-V [25]) den Raum zwischen der Kleingartenanlage und dem Ruderclub am Wellenweg einnimmt. Durch den Wald führen mehrere Wege des Durnbuschwegs, die unter anderen zu der KGA führen. Es stehen Laubbäume, wie Rotbuchen, Stieleichen, Winterlinden und Spitzahorn. Zudem ist Schwarzer Holunder und Schneebeere verbreitet. Die Krautschicht ist durch die Nähe zur Kleingartenanlage stark mit Gartenabfällen belastet und dominiert von Gewöhnlichem Giersch.

Gewässerbegleitend sind am Nordufer durch vorhandene und ehemalige Stege zerstückelte Schilf-Röhrichtflächen ausgeprägt. Daneben sind die Stege für die Bootsliegendeplätze und große Steine in Form von Steinwällen, die der Uferstabilisierung dienen, entlang des Ufers zu finden. Das Fließgewässer, die Warnow, hat einen anthropogen überprägten recht starren Verlauf. Am Südufer der Warnow befindet sich der Stadthafen. Beginnend mit der Kaikante und den gepflasterten Flächen zum Flanieren und Parken kennzeichnen hier Siedlungsbiotope das Untersuchungsgebiet im Süden. Zwischen den Straßen und Wegen befinden sich kurzgehaltene, artenarme Rasenflächen, auf denen teilweise der blanke Boden zum Vorschein kommt.

### 3.2.1.3 Bewertung

Die Bewertung wird auf der Ebene der in Karte 2 dargestellten Ergebnisse der Biotopkartierung vorgenommen. Die Bewertung erfolgt gemäß „Leitfaden zur Erstellung und Prüfung Landschaftspflegerischer Begleitpläne für Straßenbauvorhaben im M-V“ [26] unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope. Die Bewertung der Biotopflächen wird in der folgenden Tabelle zusammengefasst in den Wertstufen sehr hoch - hoch - mittel – nachrangig dargestellt.

**Tabelle 10: Bewertung der Biotope im Untersuchungsgebiet**

| Nr. | Code | Biotoptyp/-beschreibung                                                                                                                                   | Schutzstatus | Wertstufe  |
|-----|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|
| 1   | OEL  | <i>Lockeres Einzelhausgebiet</i><br>Wohnbebauung, teilweise mit Büronutzung und Gartenfläche                                                              |              | nachrangig |
| 2   | OVF  | <i>Versiegelter Rad- und Fußweg</i><br>entlang der Fährstraße und der Gehlsheimer Str. ein Fußweg bzw. gemeinsamer Fuß- und Radweg aus Pflastersteinen    |              | nachrangig |
| 3   | OVL  | <i>Straße</i><br>Gehlsheimer Straße und Fährstraße; 2-spurige Straßen im Zweirichtungsverkehr, asphaltiert                                                |              | nachrangig |
| 4   | PER  | <i>Artenarmer Zierrasen</i><br>unversiegelte Fläche, größtenteils mit Gräsern bewachsen, Fläche entlang der Straßen bzw. Fläche unterhalb der Allee-bäume |              | nachrangig |

| Nr. | Code | Biotoptyp/-beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Schutz-status | Wertstufe  |
|-----|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------|
| 5   | BAG  | <i>Geschlossene Allee</i><br>Die Lindenallee steht zwischen Gehlsheimer Straße und dem Kleingartenverein Fährhufe (KGV).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | § 19          | hoch       |
| 6   | PEU  | <i>Nicht- oder teilversiegelte Freifläche, teilweise mit Spontanvegetation</i><br>unversiegelte Flächen am Straßenrand bzw. unter den Bäumen, die wenig gepflegt werden und ohne Nutzung sind; mit Aufwuchs von Gräsern                                                                                                                                                                                                                                   |               | nachrangig |
| 7   | OVP  | <i>Parkplatz, versiegelte Freifläche</i><br>vollversiegelte, gepflasterte Flächen im Straßenrandbereich zum Abstellen von Autos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |               | nachrangig |
| 8   | PKR  | <i>Strukturreiche, ältere Kleingartenanlage</i><br>Der KGV Fährhufe ist eine alte, strukturreiche Kleingartenanlage (KGA) mit älterem Baumbestand und vorwiegend Holzlauben.                                                                                                                                                                                                                                                                              |               | mittel     |
| 9   | PWX  | <i>Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten</i><br>Das Siedlungsgehölz (Wald nach §2 LWaldG M-V) in der Kleingartenanlage (KG) „Fährhufe e.V.“, das den Fußballplatz (PZO 10) einschließt, ist von alten Rotbuchen ( <i>Fagus sylvatica</i> ) und Stieleichen ( <i>Quercus robur</i> ), sowie von jüngerem Spitzahorn ( <i>Acer Platanoides</i> ), häufig als Stangenholz, dominiert.                                                                     |               | mittel     |
| 10  | PZO  | <i>Sportplatz</i><br>Der Fußball- und Basketballplatz an der Gehlsheimer Straße ist von älteren Rotbuchen ( <i>Fagus sylvatica</i> ), Stieleichen ( <i>Quercus robur</i> ) und Winterlinden ( <i>Tilia cordata</i> ) umstanden.                                                                                                                                                                                                                           |               | nachrangig |
| 11  | OVL  | <i>Straße</i><br>Die Straße „Am Fährberg“ beginnt an der Kreuzung Gehlsheimer Straße und führt abschüssig bis an das Ufer der Warnow. Die Straße ist von einer geschlossenen Allee gesäumt (BAG 13) und aus alten Kopfsteinpflastersteinen und Natursteinborden aufgebaut.                                                                                                                                                                                |               | nachrangig |
| 12  | BAG  | <i>Geschlossene Allee</i><br>Entlang der Straße „Fährberg“ befindet sich eine Geschlossene Allee mit Winterlinden ( <i>Tilia cordata</i> ) und 3 Kastanien ( <i>Aesculus hippocastanum</i> ) mit einem Stammumfang von mehr als einem Meter (geschützt nach § 19 NatSchAG M-V). Am unteren Ende des Fährbergs ist auf der östlichen Seite eine größere Lücke von etwa 30 m zwischen den Stämmen in der Allee und auf der westlichen Seite von etwa 100 m. | § 19          | hoch       |
| 13  | OVF  | <i>Versiegelter Rad- und Fußweg</i><br>Der Fußweg führt östlich der Straße „Am Fährberg“ (OVL 12) entlang. Die Gehwegplatten sind von alten Naturbordsteinen eingefasst.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               | nachrangig |
| 14  | OVD  | <i>Pfad, Rad- und Fußweg</i><br>Die wenig genutzte, wassergebundene Einbahnstraße ist zwischen den Spuren mit Durchwuchs versehen. Sie führt von der Straße „Uferpromenade“ zur Straße „Am Fährberg“ zwischen der KGA Fährhufe und dem Gelände vom „See- und Segelsportverein der Hansestadt Rostock e. V.“ entlang                                                                                                                                       |               | nachrangig |

| Nr. | Code | Biotoptyp/-beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Schutz-status | Wertstufe  |
|-----|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------|
| 15  | PZB  | <i>Bootshäuser und Schuppen mit Steganlagen</i><br>Auf den abgeäunten Grundstücken, u. a. des „See- und Segelsportverein der Hansestadt Rostock e. V.“ und „Mecklenburgischer Yachtclub Rostock e. V.“ stehen mehrere Gebäude mit unterschiedlichem Baustil, die Unterstell- und Reparaturmöglichkeiten für Boote bieten. Des Weiteren werden die unversiegelten Freiflächen, teilweise mit Gräsern bewachsen, zum Parken und Abstellen der Bootstrailer vorhanden. |               | nachrangig |
| 16  | OVD  | <i>Pfad, Rad- und Fußweg</i><br>Der unversiegelte Weg ist das Eingangs- bzw. Einfahrtstor zur KGA und wird hauptsächlich von Fußgängern genutzt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               | nachrangig |
| 17  | OEL  | <i>Lockerer Einzelhausgebiet</i><br>Auf dem Gelände der Pension und des Restaurants „Zum Alten Fährhaus“ befinden sich hauptsächlich Gebäude, die Terrasse und Zuwegungen.                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               | nachrangig |
| 18  | PER  | <i>Artenarmer Zierrasen</i><br>Die artenarme, intensiv gepflegte Rasenfläche auf dem Gelände „Zum Alten Fährhaus“ sowie vom „See- und Segelsportverein der Hansestadt Rostock e. V.“ wird teilweise zum Parken von Autos und zum Abstellen von Bootstrailern genutzt. Die Fläche ist durch unterschiedliche Geländehöhen gegliedert.                                                                                                                                |               | nachrangig |
| 19  | PEB  | <i>Beet / Rabatte</i><br>Beete auf dem Gelände „Zum Alten Fährhaus“ sowie vom „See- und Segelsportverein der Hansestadt Rostock e. V.“                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               | nachrangig |
| 20  | PHW  | <i>Siedlungshecke aus nichtheimischen Gehölzarten</i><br>Die Hecken (u. a. <i>Symphoricarpos albus</i> ) stehen als Grundstücksgrenze und werden gepflegt. Westlich zusätzlich mit Bodendeckern bepflanzt.                                                                                                                                                                                                                                                          |               | nachrangig |
| 21  | OVW  | <i>Wirtschaftsweg, versiegelt</i><br>Die Straßen „Wellenweg“ und „Uferpromenade“ beginnen am Fährberg. Der Wellenweg führt in Richtung Osten zum Gelände des Ruderclubs. Er ist gepflastert und asphaltiert, jedoch ohne teilweise ohne geradlinige Kante und sehr brüchig. Entlang der Uferpromenade kommt man bis zur Gehlsheimer Straße. Dieser Weg ist gepflastert und teilweise asphaltiert.                                                                   |               | nachrangig |
| 22  | PER  | <i>Artenarmer Zierrasen</i><br>eingezäunte Grünfläche zum Abstellen von Booten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               | nachrangig |
| 23  | OVF  | <i>Versiegelter Rad- und Fußweg</i><br>mehrere versiegelte Zuwegungen zu den Steganlagen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               | nachrangig |
| 24  | PZS  | <i>Sonstige Sport- und Freizeitanlage</i><br>Entlang des Ufers befinden sich mehrere Stege für Ruder- und Segelboote, größtenteils nicht öffentlich zugänglich                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               | nachrangig |
| 25  | OWA  | <i>Steinwälle</i><br>Uferbefestigung in Form von Steinschüttungen entlang der Warnow                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               | nachrangig |
| 26  | PEU  | <i>Nicht- oder teilversiegelte Freifläche, teilweise mit Spontanvegetation</i><br>unstrukturierte Flächen entlang der Straßen „Wellenweg“ und „Uferpromenade“ in Richtung Warnow, genutzt als wilde Parkfläche, mit Aufwuchs von Gräsern                                                                                                                                                                                                                            |               | nachrangig |

| Nr. | Code | Biotoptyp/-beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Schutz-status | Wertstufe  |
|-----|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------|
| 27  | KVR  | <i>Brackwasserbeeinflusstes Röhricht</i><br>Zwischen den Bootstegen liegen einzelne kleine Schilfbereiche mit Größen zwischen 80 und 580 m <sup>2</sup> . Hier ist das Schilfrohr ( <i>Phragmites australis</i> ) dominant. Obwohl zum Zeitpunkt der Kartierung keine spezifischen salzanzeigenden Arten (z. B. <i>Aster tripolium</i> ) gefunden wurden, ist auf Grund des zeitweise starken Einstroms der Ostsee von einem gewissen Salzgehalt in diesem Teil der Unterwarnow auszugehen.                                                                                                                                                                                 | § 20          | hoch       |
| 28  | PHW  | <i>Siedlungshecke aus nichtheimischen Gehölzarten</i><br>Entlang des Zauns ist eine Ligusterhecke ( <i>Ligustrum vulgare</i> ) von etwa 35 m Länge gepflanzt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               | nachrangig |
| 29  | PER  | <i>Artenarmer Zierrasen</i><br>Die Rasenfläche ist mit Weidelgras ( <i>Lolium perenne</i> ), Weißklee ( <i>Trifolium repens</i> ) und weichem Honiggras ( <i>Holcus mollis</i> ) bestanden und wird regelmäßig gemäht.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               | nachrangig |
| 30  | PHX  | <i>Siedlungsgebüsch aus heimischen Gehölzarten</i><br>Auf dem Gelände südlich der KGA befinden sich auf der Rasenfläche zwei reine Brombeergebüsche ( <i>Rubus fruticosus</i> ). Eins erstreckt sich vom westlichen Zaun entlang der Grenze zur KGA. Das andere Brombeergebüsch findet sich am östlichen Rand entlang der Grenze des Siedlungsgehölzes (PWX 32). Das Gebüsch daneben ist von den stark invasivem Japanischen Staudenknöterich ( <i>Fallopia japonica</i> ) dominiert. Zudem werden hier teilweise Gartenabfälle aus der Kleingartenanlage abgelagert.                                                                                                       |               | nachrangig |
| 31  | PZB  | <i>Bootshäuser und -schuppen mit Steganlagen</i><br>Auf der gepflegten Rasenfläche am Wellenweg befindet sich ein einzelnes Gebäude, vermutlich ein Bootsschuppen oder Gartenhaus.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               | nachrangig |
| 32  | PWX  | <i>Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten</i><br>Im Waldstück (Wald nach §2 LWaldG M-V) zwischen KGA und dem Rostocker Ruderclub gibt es Rotbuchen ( <i>Fagus sylvatica</i> ) und Stieleichen ( <i>Quercus robur</i> ), aber auch Winterlinden ( <i>Tilia cordata</i> ) und Spitzahorn ( <i>Acer Platanoides</i> ) sind vertreten. Zudem ist Schwarzer Holunder ( <i>Sambucus nigra</i> ) und Schneebere ( <i>Symphoricarpos albus</i> ) weit verbreitet. Die Krautschicht ist durch die Nähe zur Kleingartenanlage stark mit Gartenabfällen belastet und dominiert von Gewöhnlichem Giersch ( <i>Aegopodium podagraria</i> ). Dieses Waldstück ist von Wegen durchzogen. |               | mittel     |
| 33  | OVF  | <i>Versiegelter Rad- und Fußweg</i><br>Der Durnbuschweg zieht sich vom Wellenweg und Rostocker Ruderclub an der Kleingartenanlage entlang bis zur Gehlsheimer Straße.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               | nachrangig |
| 34  | OVD  | <i>Pfad, Rad- und Fußweg</i><br>Schmäler ausgetretener Fußweg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               | nachrangig |
| 35  | PZS  | <i>Sonstige Sport- und Freizeitanlage</i><br>Südöstlich der Kleingartenanlage liegt der Rostocker Ruderclub mit einer größeren Freifläche für an Land liegende Boote.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               | nachrangig |

| Nr. | Code      | Biotoptyp/-beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Schutz-status | Wertstufe  |
|-----|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------|
| 36  | FGB       | <i>Graben mit intensiver Instandhaltung</i><br>Der letzte Abschnitt des Hechtgrabens, der in die Warnow mündet, ist intensiv bewirtschaftet und hat eine steile Böschung – dominiert von Echter Zaunwinde ( <i>Calystegia sepium</i> ), Kletten-Labkraut ( <i>Galium aparine</i> ), Schilfrohr ( <i>Phragmites australis</i> ) und Brennnessel ( <i>Urtica dioica</i> ). An der Brücke schließt sich eine Schlehdornhecke ( <i>Prunus spinosa</i> ) an. |               | mittel     |
| 37  | VRL       | <i>Schilf-Landröhricht</i><br>Fast das gesamte Gebiet des Hechtgrabens ist von Schilf-Landröhricht ( <i>Phragmites australis</i> ) geprägt. Zusätzlich sind die Brennnessel ( <i>Urtica dioica</i> ) neben Gewöhnlichem Wasserdost ( <i>Eupatorium cannabinum</i> ), Zottigem Weidenröschen ( <i>Epilobium hirsutum</i> ), Breitblättrige Rohrkolben ( <i>Typha latifolia</i> ) und Sumpfgänsedistel ( <i>Sonchus palustris</i> ) zu finden.            | § 20          | hoch       |
| 38  | OMH       | <i>Hafenbecken, Wendebecken</i><br>Die Ufer des Fließgewässers Warnow sind durch Stege (Bootsliegeplätze) am Gehlsdorfer Ufer und der Kaikante im Stadthafen verbaut. Hier liegt unter anderem fast dauerhaft der Eisbrecher „Stephan Jantzen“. Des Weiteren ist diverses Inventar für die Schifffahrt (Bojen und sonstige Leiteinrichtungen) auf der Wasseroberfläche sichtbar und im Boden verankert.                                                 |               | nachrangig |
| 39  | OMH (YAV) | <i>Hafenbecken, Wendebecken</i><br>mit Aufschüttungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               | nachrangig |
| 40  | NAT (YEF) | <i>Becken mit Schlicksubstrat der Ästuarien</i><br>Das Fließgewässer Warnow besteht in seinem Mittellauf aus einer freien Wasserfläche. Der gesamte Bereich kann von Wasserfahrzeugen genutzt werden.                                                                                                                                                                                                                                                   | § 30*         | mittel     |
| 41  | OVH       | <i>Hafen- und Schleusenanlage</i><br>Die Kaikante am Stadthafen ist die Ufergrenze und mit Pollern und anderen Hilfsmitteln zum Festmachen der Schiffe versehen.                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               | nachrangig |
| 42  | OVF       | <i>Versiegelter Rad- und Fußweg</i><br>Der vollversiegelte, gepflasterte Rad- und Fußweg wird vor allem von Spaziergängern, Läufern und Freizeitfahrradfahrern genutzt.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               | nachrangig |
| 43  | PEU       | <i>Nicht- oder teilversiegelte Freifläche, teilweise mit Spontanvegetation</i><br>Die freie Fläche mit Aufwuchs von Gräsern ist ohne besondere Nutzung und wird regelmäßig gemäht.                                                                                                                                                                                                                                                                      |               | nachrangig |
| 44  | OVP       | <i>Parkplatz, versiegelte Freifläche</i><br>Die vollversiegelte gepflasterte Fläche wird zum Parken genutzt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               | nachrangig |
| 45  | OSS       | <i>Sonstige Ver- und Entsorgungsanlage</i><br>Die zwei Gebäude dienen der Ver- und Entsorgung. Im City-Pavillon werden in der Saison Souvenirs verkauft.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               | nachrangig |
| 46  | OVL       | <i>Straße</i><br>Die wenig befahrene 2-spurige Straße „Am Strande“ führt parallel zur L 22 und wird als Zuwegung zu Parkplätzen und für den Lieferverkehr der anliegenden Einrichtungen genutzt.                                                                                                                                                                                                                                                        |               | nachrangig |
| 47  | PER       | <i>Artenarmer Zierrasen</i><br>Die gepflegte Rasenfläche liegt zwischen den beiden Straßen „Am Strande“.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               | nachrangig |

| Nr. | Code | Biototyp/-beschreibung                                                                                                                                                                     | Schutz-status | Wertstufe  |
|-----|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------|
| 48  | OVL  | <i>Straße</i><br>Die L 22 – heißt ebenfalls „Am Strande“ – ist eine vielbefahrene 4-spurige Straße                                                                                         |               | nachrangig |
| 49  | BRR  | <i>Baumreihe</i><br>Zwischen der Straße Am Strande und der Strandstraße steht eine Baumreihe aus Linden und Prunus-Gewächsen. Die Stammumfänge sind größtenteils über 100 cm.              | § 19          | mittel     |
| 50  | OKI  | <i>Moderne Innenstadt</i><br>Der Teil der nördlichen Altstadt besteht vor allem aus Wohnhäusern, teilweise mit Geschäftsräumen, die größtenteils vor weniger als 100 Jahren erbaut wurden. |               | nachrangig |

Erläuterungen: ( ) Biotop-Nebencode  
§ geschütztes Biotop gemäß NatSchAG M-V bzw. BNatschG  
\* FFH-LRT 1130

In der folgenden Tabelle 11 sind die für die Planung relevanten Bäume aufgelistet mit Angaben aus dem Baumgutachten (Unterlage 19.5.4), der Biotopkartierung (Unterlage 19.5.1) und Kontrollen vor Ort.

**Tabelle 11: Relevante Bäume im Untersuchungsgebiet**

| Baum-nummer | Art         | Biotop/Teil von Biotop | Schutz-status | StU (cm) | Stamm-anzahl | Bemerkungen                               |
|-------------|-------------|------------------------|---------------|----------|--------------|-------------------------------------------|
| 14          | Winterlinde | BAG                    | § 19          | 210      | 1            | mittelstark geschädigt, 26-60 %           |
| 15          | Winterlinde | BAG                    | § 19          | 217      | 1            | mittelstark geschädigt, 26-60 %           |
| 16          | Winterlinde | BAG                    | § 19          | 229      | 1            | mittelstark geschädigt, 26-60 %           |
| 19          | Winterlinde | BAG                    | § 19          | 170      | 1            | schwach geschädigt, 11-25 %               |
| 39          | Winterlinde | BAG                    | § 19          | 75       | 1            | schwach geschädigt, 11-25 %               |
| 42          | Flatterulme | BBA                    | BSchS         | 50       | 1            | -                                         |
| 43          | Esche       | BBA                    | BSchS         | 51       | 1            | -                                         |
| 44          | Flatterulme | BBA                    | BSchS         | 82       | 1            | -                                         |
| 45          | Flatterulme | BBA                    | BSchS         | 57       | 1            | -                                         |
| 46          | Flatterulme | BBA                    | § 18          | 125      | 1            | abgestorben;<br>mind. seit 2019 ohne Laub |
| 118         | Winterlinde | BBA                    | § 18          | 214      | 1            | mittelstark geschädigt, 26-60 %           |

Erläuterungen: § 18/19 NatSchAG M-V  
BSchS – Baumschutzsatzung der Hansestadt Rostock  
StU – Stammumfang in 1,30 m Höhe

### 3.2.2 Tiere

Entsprechend der Festlegungen des Scopingtermins wurden folgende Tiergruppen detailliert untersucht:

- Avifauna (Brut- und Rastvögel)
- Fledermäuse
- Amphibien
- Reptilien

- Fische und Rundmäuler
- Makrozoobenthos
- Mittel- und Großsäuger (Datenrecherche).

Die Untersuchungsgebiete und -intensität wurden für jede Tiergruppe bereits im Scopingverfahren festgelegt. Die Kartierungen erfolgten teilweise flächendeckend (Avifauna, Amphibien, Fledermäuse) und teilweise selektiv in ausgewählten Schwerpunktbereichen (Reptilien, Fische und Rundmäuler). Außerdem wurde eine Datenrecherche zum Vorkommen von Groß- und Mittelsäufern (Fischotter) im Gebiet durchgeführt.

Ziel der Untersuchungen war eine flächendeckende Bestandserfassung hinsichtlich verschiedener, sowohl kleinräumig als auch großräumig agierender Indikatorarten, um somit gesicherte Erkenntnisse für die artenschutzrechtliche Bewertung zu gewinnen.

Im Folgenden werden die Ergebnisse dieser Kartierungen und Recherchen zusammengefasst dargestellt und diskutiert. Die Darstellung der Untersuchungsergebnisse erfolgt zunächst für jede Tiergruppe separat und abschließend tabellarisch zusammengefasst. Die detaillierte Beschreibung und Bewertung jeder einzelnen Tiergruppe einschließlich der kartographischen Darstellung ist den Unterlagen 19.5 zu entnehmen. Die zusammengefasste kartografische Darstellung aller wertgebenden, insbesondere der gefährdeten und geschützten Arten erfolgt im AFB, Unterlage 19.2.

### **3.2.2.1 Avifauna**

#### **3.2.2.1.1 Brutvögel**

##### Datengrundlagen

Die Kartierung der Brutvögel erfolgte flächendeckend im gesamten UG an neun Terminen zwischen März und Juli 2019 (Unterlage 19.5.8). Zudem wurden im Zuge einer Recherchearbeit die Sichtungen der Zwergdommel in den Jahren 2019 und 2020 am Gehlsdorfer Ufer zusammengetragen und im Zuge dessen eine fachliche Analyse sowie Plausibilisierung hinsichtlich ihres Status unternommen (Unterlage 19.5.12). Im Jahr 2020/2021 erfolgte eine weitere Kartierung der Brutvögel im UG (Unterlage 19.5.9). Diese erfolgte ebenfalls nach SÜDBECK et al. (2005) [27]. Zudem konnten eigene Beobachtungen der Avifauna gemacht werden.

##### Ergebnisse

Insgesamt wurden im Zuge der Brutvogelkartierungen im UG 55 Vogelarten erfasst, von denen 34 Arten im UG brüteten. Von diesen nachgewiesenen brütenden Arten waren Bluthänfling, Feldsperling, Star und Teichhuhn die wertgebenden Brutvogelarten. Der Status der Zwergdommel konnte nicht gänzlich geklärt werden, sie wird vorsorglich als Brutvogel angenommen (vgl. Tabelle 1). Als Nahrungsgäste und Überflieger wurden 18 Vogelarten nachgewiesen.



**Tabelle 12: Gesamtartenliste der 2019 und 2020 nachgewiesenen Vogelarten im Untersuchungsgebiet mit Angaben zum Brut- und Schutzstatus.**  
Wertgebende Arten sind fett dargestellt

| Deutscher Name          | wiss. Name                     | Status 2019            | Anzahl Reviere 2019 | Status 2021 | Anzahl Reviere 2020/2021 | RL D | RL MV | BNatSchG | VSchRL | Bestand MV 2014 (BP) | Bedeutung Bestand in MV |
|-------------------------|--------------------------------|------------------------|---------------------|-------------|--------------------------|------|-------|----------|--------|----------------------|-------------------------|
| Amsel                   | <i>Turdus merula</i>           | BV                     | 14                  | BV          | 2                        | *    | *     | -        | -      | 250.000 – 300.000    | -                       |
| Bachstelze              | <i>Motacilla alba</i>          | -                      | -                   | n. a.       | -                        | *    | *     | -        | -      | 60.000 – 90.000      | -                       |
| Blässhuhn               | <i>Fulica atra</i>             | NG                     | 0                   | -           | -                        | *    | V     | -        | -      | 13.000 – 18.000      | -                       |
| Blaumeise               | <i>Parus caeruleus</i>         | BV                     | 3                   | BV          | 3                        | *    | *     | -        | -      | 150.000 – 200.000    | -                       |
| <b>Bluthänfling</b>     | <i>Carduelis cannabina</i>     | NG                     | 0                   | BV          | 1                        | 3    | V     | -        | -      | 100.000 – 130.000    | -                       |
| Buchfink                | <i>Fringilla coelebs</i>       | BV                     | 7                   | BV          | 1                        | *    | *     | -        | -      | 600.000 – 800.000    | -                       |
| Buntspecht              | <i>Dendrocopos major</i>       | BV                     | 1                   | -           | -                        | *    | *     | -        | -      | 50.000 – 70.000      | -                       |
| Dohle                   | <i>Corvus monedula</i>         | -                      | -                   | NG          | 0                        | *    | V     | -        | -      | 800 – 1.000          | -                       |
| <b>Eisvogel</b>         | <i>Alcedo atthis</i>           | NG, eigene Beobachtung |                     |             |                          | *    | *     | §        | x      | 600                  | unter 1.000             |
| Elster                  | <i>Pica pica</i>               | NG                     | 0                   | NG          | 0                        | *    | *     | -        | -      | 5.000 – 7.000        | -                       |
| <b>Erlenzeisig</b>      | <i>Carduelis spinus</i>        | -                      | -                   | DZ          | 0                        | *    | 3     | -        | -      | 300 - 700            | unter 1.000             |
| <b>Feldsperling</b>     | <i>Passer montanus</i>         | -                      | -                   | n. a.       | -                        | V    | 3     | -        | -      | 150.000 – 250.000    | -                       |
| Fitis                   | <i>Phylloscopus trochilus</i>  | BV                     | 1                   | -           | -                        | *    | *     | -        | -      | 200.000 - 300.000    | -                       |
| <b>Flussseeschwalbe</b> | <i>Sterna hirundo</i>          | -                      | -                   | ÜF          | 0                        | 2    | *     | §        | x      | 1.300 – 1.600        | -                       |
| Gartenbaumläufer        | <i>Certhia brachydactyla</i>   | BV                     | 1                   | -           | -                        | *    | *     | -        | -      | 60.000 - 80.000      | -                       |
| Gartengraszmücke        | <i>Sylvia borin</i>            | BV                     | 1                   | -           | -                        | *    | *     | -        | -      | 100.000 - 150.000    | -                       |
| Gartenrotschwanz        | <i>Phoenicurus phoenicurus</i> | BV                     | 2                   | BV          | 2                        | V    | *     | -        | -      | 20.000 - 30.000      | -                       |
| Gelbspötter             | <i>Hippolais icterina</i>      | BV                     | 1                   | n. a.       | -                        | *    | *     | -        | -      | 30.000 - 50.000      | -                       |
| <b>Gimpel</b>           | <i>Pyrrhula pyrrhula</i>       | DZ                     | 0                   | -           | -                        | *    | 3     | -        | -      | 20.000 - 30.000      | -                       |
| Girlitz                 | <i>Serinus serinus</i>         | BV                     | 1                   | BV          | 1                        | *    | *     | -        | -      | 6.000 - 9.000        | -                       |
| Graureiher              | <i>Ardea cinerea</i>           | -                      | -                   | ÜF          | 0                        | *    | *     | -        | -      | 3.540                | -                       |
| Grünfink                | <i>Carduelis chloris</i>       | BV                     | 4                   | BV          | 2                        | *    | *     | -        | -      | 100.000 – 135.000    | -                       |

| Deutscher Name       | wiss. Name                   | Status 2019            | Anzahl Reviere 2019 | Status 2021 | Anzahl Reviere 2020/2021 | RL D | RL MV | BNatSchG | VSchRL | Bestand MV 2014 (BP) | Bedeutung Bestand in MV |
|----------------------|------------------------------|------------------------|---------------------|-------------|--------------------------|------|-------|----------|--------|----------------------|-------------------------|
| Grünspecht           | <i>Picus viridis</i>         | -                      | -                   | NG          | 0                        | *    | *     | §        | -      | 500 - 650            | unter 1.000             |
| Hausrotschwanz       | <i>Phoenicurus ochruros</i>  | -                      | -                   | BV          | 2                        | *    | *     | -        | -      | 27.000 – 35.000      | -                       |
| Hausperling          | <i>Passer domesticus</i>     | -                      | -                   | BV          | 6                        | V    | V     | -        | -      | 500.000 – 600.000    | -                       |
| Heckenbraunelle      | <i>Prunella modularis</i>    | BV                     | 2                   | BV          | 3                        | *    | *     | -        | -      | 90.000 – 100.000     | -                       |
| Höckerschwan         | <i>Cygnus olor</i>           | NG                     | 0                   | NG          | 0                        | *    | *     | -        | -      | 2.500 – 3.500        | -                       |
| Klappergrasmücke     | <i>Sylvia curruca</i>        | BV                     | 2                   | -           | -                        | *    | *     | -        | -      | 60.000 – 90.000      | -                       |
| Kleiber              | <i>Sitta europaea</i>        | BV                     | 1                   | n. a.       | -                        | *    | *     | -        | -      | 70.000 – 80.000      | -                       |
| Kohlmeise            | <i>Parus major</i>           | BV                     | 5                   | BV          | 4                        | *    | *     | -        | -      | 230.000 – 260.000    | -                       |
| <b>Kormoran</b>      | <i>Phalacrocorax carbo</i>   | -                      | -                   | NG          | 0                        | *    | *     | -        | -      | 10.800 – 11.600      | > 60%                   |
| Kuckuck              | <i>Cuculus canorus</i>       | -                      | -                   | NG          | 0                        | V    | *     | -        | -      | 10.000 – 12.000      | -                       |
| <b>Mantelmöwe</b>    | <i>Larus marinus</i>         | -                      | -                   | NG          | 0                        | *    | R     | -        | -      | 3 - 7                | unter 1.000             |
| Mauersegler          | <i>Apus apus</i>             | -                      | -                   | NG          | 0                        | *    | *     | -        | -      | 5.000 – 8.000        | -                       |
| <b>Mehlschwalbe</b>  | <i>Delichon urbicum</i>      | -                      | -                   | NG          | 0                        | 3    | V     | -        | -      | 150.000 – 180.000    | -                       |
| Mönchsgrasmücke      | <i>Sylvia atricapilla</i>    | BV                     | 7                   | BV          | 3                        | *    | *     | -        | -      | 130.000 – 150.000    | -                       |
| Nachtigall           | <i>Luscinia megarhynchos</i> | BV                     | 1                   | n.a.        | -                        | *    | *     | -        | -      | 3.000 – 4.000        | -                       |
| Nebelkrähe           | <i>Corvus cornix</i>         | NG                     | 0                   | NG          | 0                        | *    | *     | -        | -      | 15.000 – 20.000      | -                       |
| <b>Rauchschwalbe</b> | <i>Hirundo rustica</i>       | -                      | -                   | NG          | 0                        | 3    | V     | -        | -      | 100.000              | -                       |
| Ringeltaube          | <i>Columba palumbus</i>      | BV                     | 3                   | BV          | 1                        | *    | *     | -        | -      | 100.000              | -                       |
| Rotkehlchen          | <i>Erithacus rubecula</i>    | BV                     | 6                   | -           | -                        | *    | *     | -        | -      | 100.000 – 150.000    | -                       |
| <b>Seeadler</b>      | <i>Haliaeetus albicilla</i>  | NG, eigene Beobachtung |                     |             |                          | *    | *     | §        | x      | 197                  | > 60%                   |
| Silbermöwe           | <i>Larus argentatus</i>      | -                      | -                   | NG          | 0                        | *    | *     | -        | -      | 2.200 – 2.600        | -                       |
| Singdrossel          | <i>Turdus philomelos</i>     | BV                     | 2                   | n.a.        | -                        | *    | *     | -        | -      | 70.000 – 100.000     | -                       |
| <b>Star</b>          | <i>Sturnus vulgaris</i>      | BV                     | 1                   | BV          | 1                        | 3    | *     | -        | -      | 100.000 – 155.000    | -                       |
| Stieglitz            | <i>Carduelis carduelis</i>   | BV                     | 1                   | BV          | 3                        | *    | *     | -        | -      | 60.000 – 80.000      | -                       |
| Stockente            | <i>Anas platyrhynchos</i>    | NG                     | 0                   | BV          | 1                        | *    | *     | -        | -      | 20.000 – 22.000      | -                       |

| Deutscher Name     | wiss. Name                     | Status 2019            | Anzahl Reviere 2019 | Status 2021 | Anzahl Reviere 2020/2021 | RL D | RL MV | BNatSchG | VSchRL | Bestand MV 2014 (BP) | Bedeutung Bestand in MV |
|--------------------|--------------------------------|------------------------|---------------------|-------------|--------------------------|------|-------|----------|--------|----------------------|-------------------------|
| Sumpfmeise         | <i>Parus palustris</i>         | BV                     | 2                   | -           | -                        | *    | *     | -        | -      | 30.000 – 50.000      | -                       |
| <b>Teichhuhn</b>   | <i>Gallinula chloropus</i>     | NG                     | 0                   | BV          | 1                        | V    | *     | §        | -      | 3.500 – 5.000        | -                       |
| Teichrohrsänger    | <i>Acrocephalus scirpaceus</i> | BV                     | 2                   | BV          | 4                        | *    | V     | -        | -      | 40.000 – 50.000      | -                       |
| <b>Waldkauz</b>    | <i>Strix aluco</i>             | -                      | -                   | NG          | 0                        | *    | *     | §        | -      | 5.000                | -                       |
| <b>Weißstorch</b>  | <i>Ciconia ciconia</i>         | NG, eigene Beobachtung |                     |             |                          | 3    | 2     | §        | x      | 1.000 – 1.200        | -                       |
| Zaunkönig          | <i>Troglodytes troglodytes</i> | BV                     | 11                  | BV          | 5                        | *    | *     | -        | -      | 100.000 – 120.000    | -                       |
| Zilpzalp           | <i>Phylloscopus collybita</i>  | BV                     | 6                   | BV          | 2                        | *    | *     | -        | -      | 130.000 – 160.000    | -                       |
| <b>Zwergdommel</b> | <i>Ixobrychus minutus</i>      | BV                     | 0-1                 | BV          | 0-1                      | 2    | 1     | §        | x      | < 10                 | unter 1.000             |

**Erläuterungen zur Tabelle:**

Brutstatus: BV = Brutverdacht  
 NG = Nahrungsgast  
 DZ = Durchzügler  
 ÜF = Überflieger  
 n.a. = Daten unzureichend für Revierausweisung

**Fett:** bedeutende Vogelarten

RL-D: Rote Liste von Deutschland (GRÜNEBERG et al. 2015, [28])

RL-MV: Rote Liste von Mecklenburg-Vorpommern (VÖKLER et al. 2014, [29])

Kategorien Rote Liste: 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = extrem selten, V = Vorwarnliste

BNatSchG: Nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG sind alle Vogelarten besonders geschützt. Nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG sind Vogelarten zusätzlich streng geschützt (§), die im Anhang A der Verordnung (EG) Nr. 338/97, oder in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 2 (entspricht BArtSchV Anhang I, Spalte 3) aufgeführt sind.

VS-RL: Im Anhang I der Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten enthalten (!)

RB MV: Raumbedeutsamkeit, Brutbestand in MV beträgt mindestens 40 % (!) bzw. 60 % (!!) des deutschen Gesamtbestandes nach VÖKLER et al. (2014) [29]

Bestand MV nach VÖKLER et al. (2014) [29] (ab < 1.000 Brutpaare): s=selten (100-1.000 BP), ss= sehr selten (< 100 BP), es= extrem selten (1-10 BP, geografische Restriktion), ex=ausgestorben

### Bewertung

Im UG wurden in den Jahren 2019 - 2021 im Zuge der Brutvogelkartierungen insgesamt 55 Vogelarten erfasst. Hiervon brüteten 34 Arten im UG. Von diesen nachgewiesenen brütenden Arten waren Bluthänfling, Feldsperling, Star und Teichhuhn die einzige wertgebende Brutvogelarten. Der Status der Zwergdommel wird vorsorglich als Brutvogel angenommen, obwohl ein Nachweis nicht sicher erbracht werden konnte (vgl. Tabelle 12). Als Nahrungsgäste und Überflieger wurden 18 Vögel nachgewiesen.

Das Vorkommen der Zwergdommel stellt das nördlichste bekannte in Deutschland dar. Für das Jahr 2019 wird der Reviermittelpunkt der Art südlich der Dierkower Deponie angenommen. Der Schilfbereich im Bereich Hotel Warnow im östlichen Bereich der Unterwarnow war im Jahr 2020 der Reviermittelpunkt der Art. Abgesehen hiervon wird das Untersuchungsgebiet als unbedeutend für die Avifauna der Stadt Rostock gewertet (vgl. u. a. NEHLS et al. 2018, [30]).

#### **3.2.2.1.2 Rastvögel**

##### Datengrundlagen

Die Kartierung der Rastvögel erfolgte im östlichen Bereich der Unterwarnow (Unterlage 19.5.10). Das UG erstreckt sich über die Wasserfläche der Warnow zwischen Stadthafen und Gehlsdorf bis an den östlichen Übergang in die Warnow.

Des Weiteren wurden im Zuge einer radargestützten Erfassung Flugmuster (Flugrichtung und -höhe) berechnet. Im Zuge der Beobachtungen auf Sicht wurden hierbei auch nochmals 47 Arten, darunter auch viele Standvögel, nachgewiesen (Unterlage 19.5.11).

##### Ergebnisse

Insgesamt konnten über die Erfassungstermine im UG 29 Zug- bzw. Rastvogelarten festgestellt werden. Lach- und Silbermöwe sowie Kormoran und Stockente gehören zu den häufigsten Arten (vgl. Tabelle 13). Wertgebende Rastvögel bzw. Durchzügler waren Erlenzeisig, Flussseseschwalbe, Gimpel, Großer Brachvogel, Mantelmöwe, Kormoran, Seeadler, Singeschwan, Teichhuhn, Wiesenpieper und Weißwangengans.

**Tabelle 13: Erfasste Rastvogelarten sowie Gefährdung und Schutz**

| Art              | wiss. Name                  | RL<br>D <sup>w</sup> | VS<br>RL | Maximaler Tageswert/Kartiergang |        |        |        | Stetigkeit |
|------------------|-----------------------------|----------------------|----------|---------------------------------|--------|--------|--------|------------|
|                  |                             |                      |          | 23.03                           | 13.04. | 09.08. | 25.09. |            |
| Blässhuhn        | <i>Fulica atra</i>          | -                    | -        | 3                               | 1      | -      | -      | 2/4        |
| Flussseeschwalbe | <i>Sterna hirundo</i>       | 3                    | x        | -                               | -      | 2      | -      | 1/4        |
| Graugans         | <i>Anser anser</i>          | -                    | -        | 3                               | -      | -      | -      | 1/4        |
| Heringsmöwe      | <i>Larus fuscus</i>         | -                    | -        | -                               | -      | 1      | 1      | 2/4        |
| Höckerschwan     | <i>Cygnus olor</i>          | -                    | -        | 8                               | 2      | 4      | 4      | 4/4        |
| Kormoran         | <i>Phalacrocorax carbo</i>  | -                    | -        | 23                              | 9      | 11     | 26     | 4/4        |
| Lachmöwe         | <i>Larus ridibundus</i>     | -                    | -        | 35                              | 27     | 24     | 29     | 4/4        |
| Mantelmöwe       | <i>Larus marinus</i>        | -                    | -        | -                               | 1      | -      | 2      | 2/4        |
| Seeadler         | <i>Haliaeetus albicilla</i> | -                    | x        | -                               | -      | -      | 2      | 1/4        |
| Silbermöwe       | <i>Larus argentatus</i>     | -                    | -        | 74                              | 41     | 32     | 46     | 4/4        |
| Stockente        | <i>Anas platyrhynchos</i>   | -                    | -        | 26                              | 35     | 49     | 56     | 4/4        |
| Sturmmöwe        | <i>Larus canus</i>          | -                    | -        | 2                               | 8      | -      | -      | 2/4        |
| Teichhuhn        | <i>Gallinula chloropus</i>  | -                    | -        | 7                               | 3      | 1      | 1      | 4/4        |

**Erläuterungen zur Tabelle:**

RL-D<sup>w</sup>: 1 = Vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste (HÜPPOP et al. 2013) [31], VS-RL: in Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie enthalten, Maximaler Tageswert/Kartiergang: die Gastvogelbestände im Untersuchungsgebiet wurden bei jedem Kartiergang mehrfach gezählt. Hier wird das Tagesmaximum aufgeführt.

**Radaruntersuchung**

Aus artenschutzrechtlicher Betrachtungsweise ist vor allem die **Flughöhenverteilung** relevant, da diese zur Bewertung des Kollisionsrisikos, das durch die Brücke für die Avifauna entsteht, herangezogen werden kann. Da die Flughöhen in Kategorien (0 – 50 m, 50 – 100 m, 100 – 200 m, 200 – 500 m und 500 – 1000 m) eingeteilt wurden, und die Brücke an ihrer höchsten Stelle eine Höhe von ca. 23 m (bzw. ca. 27 m bei hochgeklappter Zugbrücke) erreicht, ist vor allem der 0 – 30 bzw. 50 m Raum von Interesse. Neben dieser ist auch die **Flugintensität** aufschlussreich, da sie angibt, zu welchen (Jahres-)Zeiten der größte Flugverkehr herrscht. Hierbei muss jedoch angemerkt werden, dass diese beiden Größen sicherlich zwischen Jahren etwas variieren, da sie von verschiedenen Umweltfaktoren (vor allem Windstärke und -richtung und Wetter) abhängen.

Betrachtet man die **jahreszeitliche Flughöhenverteilung**, war die Flugrate der per radarerfassten Vögel innerhalb der untersten 50 m während der Hellphase durchschnittlich doppelt so hoch wie in der Dunkelphase.

Die durchschnittliche Flugrate während der Hellphase war zu Beginn der Erfassung besonders gering, stiegen dann von Mitte Dezember bis Mitte Februar und sank dann wieder.

Die Flugrate innerhalb der untersten 50 m während der Dunkelphase war von Oktober bis Dezember sehr gering und stieg im weiteren Jahresverlauf nur leicht an. Auch die absoluten Flugraten waren sehr gering. Ausnahmen waren zu Beginn der Erfassung

(Oktober/November) und zum Ende der Erfassung (März/April). Gleichzeitig waren vor allem die Flughöhen von 100 m oder mehr in den Zeiträumen hoch. Sie machten zumeist mindestens über 50 % der radarerfassten Vögel aus.

Die Tatsache, dass nachts größere Flughöhen als tagsüber erreicht werden, wird auch in der Literatur oft bestätigt. Dass Anzahl und Anteil der tagsüber in niedrigen Höhen nachgewiesenen Radarsignale, insbesondere auch während der Wintermonate, hoch waren, spricht dafür, dass vor allem Flugbewegungen lokaler Rastvögel bzw. Wintergäste für diese Signale verantwortlich waren. Zudem lagen die in den oberen Höhen nachgewiesenen Signale in den eigentlichen Zugmonaten Oktober, November und März und stellen sehr wahrscheinlich Vögel dar, die sich tatsächlich im Zug befanden.

Die **Flugrichtung** im UG orientierte sich überwiegend entlang einer Ost-West-Achse, was im Wesentlichen mit der Lage der Warnow im UG zusammenhängt, da die Ufer ebenfalls in Ost-West-Richtung liegen und sich viele Vögel am Uferverlauf orientieren (Leitlinienwirkung). Dabei waren die Flüge insbesondere in den beiden ersten Morgenstunden und den letzten beiden Abendstunden in Ost- und/oder Westrichtung anteilig besonders hoch vertreten, wobei in den ersten beiden Morgenstunden der Anteil nach Ost gerichteter Flugtracks durchweg deutlich höher lag, während es abends umgekehrt war und fast ausschließlich nach West gerichtete Flüge dominierten.

Diese Beobachtungen legen nahe, dass es sich bei diesen Flugbahnen vor allem um Flüge lokaler Stand-, Rast- und Zugvögel handelt, welche von oder zu ihren Schlafplätzen fliegen. Dies wurde zusätzlich durch die Sichtbeobachtungen gestützt.

Während der Dunkelphasen war kein eindeutiger Trend der Flugrichtung zu erkennen.

Im Zuge der Radaruntersuchungen wurden Flugrichtungen und -höhen erfasst. Eine Artbestimmung kann mit dieser Methode zwar nicht erfolgen, allerdings erfolgten parallel auch Sichtbeobachtungen der Avifauna. Hierbei ist anzumerken, dass es sich nicht immer um Zugvögel handelte, sondern natürlich auch Standvögel und deren Flughöhen erfasst wurden (vgl. Tabelle 14). Zu beachten ist, dass keine dieser Arten als Brutvogel, sondern allesamt als Durchzügler oder Nahrungsgast nachgewiesen wurde. Einzige Ausnahme war die Ringeltaube, die am Gehlsdorfer Ufer einen Schlafplatz unweit des Vorhabengebietes hatte.

Tabelle 14: Im Zuge der Sichtbeobachtung erfasste Vogelarten und deren Flughöhen

| Art                      | wiss. Name                     | RL<br>D <sup>w</sup> | VS-<br>RL | BNatSchG | Anzahl | Ø Flughöhe (m) |        |         |     | Bemerkungen zum Zuggeschehen                                |
|--------------------------|--------------------------------|----------------------|-----------|----------|--------|----------------|--------|---------|-----|-------------------------------------------------------------|
|                          |                                |                      |           |          |        | 0 - 5          | 5 - 10 | 10 - 30 | >30 |                                                             |
| Bachstelze               | <i>Motacilla alba</i>          | *                    | -         | bg       | 3      | x              | (x)    | x       |     | Flugbewegung lokaler Rast- bzw. Standvögel                  |
| Blässgans                | <i>Anser albifrons</i>         | *                    | -         | bg       | 397    |                |        |         | x   | Zugbewegung                                                 |
| Buchfink                 | <i>Fringilla coelebs</i>       | *                    | -         | bg       | 14     |                |        | x       | (x) | Zugbewegung wahrscheinlich                                  |
| Dohle                    | <i>Corvus monedula</i>         | *                    | -         | bg       | 369    |                | (x)    | x       | x   | Flugbewegung lokaler Standvögel                             |
| <b>Eisvogel</b>          | <b><i>Alcedo atthis</i></b>    | *                    | x         | sg       | 13     | x              |        |         |     | Flugbewegung lokaler Standvögel                             |
| Erlenzeisig              | <i>Carduelis spinus</i>        | *                    | -         | bg       | 2      |                | x      | x       |     | Flugbewegung lokaler Rast- bzw. Standvögel                  |
| Feldlerche               | <i>Alauda arvensis</i>         | *                    | -         | bg       | 1      |                |        | x       |     | Zugbewegung                                                 |
| Gänsesäger               | <i>Mergus merganser</i>        | *                    | -         | bg       | 96     | x              | x      | x       | x   | Wintergäste, Suche eisfreie Gewässer                        |
| Graugans                 | <i>Anser anser</i>             | *                    | -         | bg       | 79     |                | (x)    | x       | x   | Zugbewegung, Bewegung zw. Rastplätzen der Umgebung          |
| Graureiher               | <i>Ardea cinerea</i>           | *                    | -         | bg       | 4      | x              |        |         |     | Standvögel (Brutkolonie Zoo), Ortswechsel zw. Jagdhabitaten |
| <b>Großer Brachvogel</b> | <b><i>Numenius arquata</i></b> | *                    | -         | sg       | 2      |                |        | x       | x   | Zugbewegung                                                 |
| Grünfink                 | <i>Carduelis chloris</i>       | *                    | -         | bg       | 9      |                | x      | x       |     | Zugbewegung wahrscheinlich                                  |
| Haubentaucher            | <i>Podiceps cristatus</i>      | *                    | -         | bg       | 1      | x              |        |         |     | Zugbewegung                                                 |
| Hausrotschwanz           | <i>Phoenicurus ochruros</i>    | *                    | -         | bg       | 1      | x              |        |         |     | Flugbewegung lokaler Rast- bzw. Standvögel                  |
| Heckenbraunelle          | <i>Prunella modularis</i>      | *                    | -         | bg       | 1      |                |        | x       |     | Flugbewegung lokaler Rast- bzw. Standvögel                  |
| Heringsmöwe              | <i>Larus fuscus</i>            | *                    | -         | bg       | 1      |                |        | x       |     | unklar                                                      |
| Höckerschwan             | <i>Cygnus olor</i>             | *                    | -         | bg       | 32     | x              |        |         |     | Ortswechsel lokaler Rastvögel / Wintergäste                 |
| Kormoran                 | <i>Phalacrocorax carbo</i>     | *                    | -         | bg       | 1.887  | x              | x      | x       | (x) | Flüge zwischen Schlaf- und Nahrungsplätzen                  |
| <b>Kranich</b>           | <b><i>Grus grus</i></b>        | *                    | x         | sg       | 4      |                |        |         | x   | Flugbewegung lokaler Winter- bzw. Brutvögeln                |
| Lachmöwe                 | <i>Larus ridibundus</i>        | *                    | -         | bg       | 2.829  | x              | x      | x       | (x) | Flüge zwischen Schlaf- und Nahrungsplätzen                  |
| Mantelmöwe               | <i>Larus marinus</i>           | *                    | -         | bg       | 52     | x              | x      | x       | (x) | Flüge zwischen Schlaf- und Nahrungsplätzen                  |

| Art                 | wiss. Name                         | RL<br>D <sup>w</sup> | VS-<br>RL | BNatSchG  | Anzahl | Ø Flughöhe (m) |        |          |          | Bemerkungen zum Zuggeschehen                                                  |
|---------------------|------------------------------------|----------------------|-----------|-----------|--------|----------------|--------|----------|----------|-------------------------------------------------------------------------------|
|                     |                                    |                      |           |           |        | 0 - 5          | 5 - 10 | 10 - 30  | >30      |                                                                               |
| <b>Mäusebussard</b> | <b><i>Buteo buteo</i></b>          | *                    | -         | <b>sg</b> | 1      |                |        | x        |          | Flugbewegung lokaler Rast- bzw. Standvögel                                    |
| Misteldrossel       | <i>Turdus viscivorus</i>           | *                    | -         | bg        | 1      |                |        | x        |          | Zugbewegung                                                                   |
| Nebelkrähe          | <i>Corvus corone cornix</i>        | *                    | -         | bg        | 2.373  | x              | x      | <b>x</b> | (x)      | Flugbewegung lokaler Standvögel                                               |
| Nilgans             | <i>Alopochen aegypti-aca</i>       | *                    | -         | bg        | 2      | x              |        |          |          | ganzjährig anwesend                                                           |
| Pfeifente           | <i>Anas penelope</i>               | *                    | -         | bg        | 35     |                |        | (x)      | <b>x</b> | Zugbewegung                                                                   |
| Rabenkrähe          | <i>Corvus corone corone</i>        | *                    | -         | bg        | 18     | x              | x      | x        |          | Flugbewegung lokaler Standvögel                                               |
| Reiherente          | <i>Aythya fuligula</i>             | *                    | -         | bg        | 32     | (x)            | (x)    | <b>x</b> |          | Zugbewegung                                                                   |
| Ringeltaube         | <i>Columba palumbus</i>            | *                    | -         | bg        | 766    | (x)            | x      | <b>x</b> | <b>x</b> | Flugbewegung lokaler Winter- bzw. Brutvögeln, Schlafplatz am Gehlsdorfer Ufer |
| Rotkehlchen         | <i>Erithacus rubecula</i>          | *                    | -         | bg        | 1      |                |        | x        |          | Zugbewegung                                                                   |
| Saatgans            | <i>Anser fabalis</i>               | *                    | -         | bg        | 48     |                |        | (x)      | <b>x</b> | Zugbewegung                                                                   |
| Saatkrähe           | <i>Corvus frugilegus</i>           | *                    | -         | bg        | 3.842  | (x)            | (x)    | <b>x</b> | x        | Flugbewegung lokaler Standvögel                                               |
| Schellente          | <i>Bucephala clangula</i>          | *                    | -         | bg        | 3      |                |        | x        |          | Zugbewegung                                                                   |
| Schnatterente       | <i>Anas strepera</i>               | *                    | -         | bg        | 3      |                |        | <b>x</b> | x        | lokale Ortswechsel von Rastvögeln                                             |
| <b>Seeadler</b>     | <b><i>Haliaeetus albicilla</i></b> | *                    | <b>x</b>  | <b>sg</b> | 3      | x              | x      | x        |          | Flugbewegung lokaler Rast- bzw. Standvögel                                    |
| Silbermöwe          | <i>Larus argentatus</i>            | *                    | -         | bg        | 3.444  | (x)            | x      | <b>x</b> | (x)      | Flüge zwischen Schlaf- und Nahrungsplätzen                                    |
| <b>Silberreiher</b> | <b><i>Egretta alba</i></b>         | *                    | <b>x</b>  | <b>sg</b> | 1      |                |        | x        |          | Rastvogel / Wintergast                                                        |
| <b>Singschwan</b>   | <b><i>Cygnus cygnus</i></b>        | *                    | <b>x</b>  | <b>sg</b> | 7      |                |        |          | x        | Zugbewegung                                                                   |
| <b>Sperber</b>      | <b><i>Acipiter nisus</i></b>       | *                    | <b>x</b>  | <b>sg</b> | 2      |                |        | x        | x        | Flugbewegung lokaler Rast- bzw. Standvögel                                    |
| Star                | <i>Sturnus vulgaris</i>            | *                    | -         | bg        | 207    | (x)            | (x)    | <b>x</b> | (x)      | Flugbewegung lokaler Standvögel                                               |
| Stieglitz           | <i>Carduelis carduelis</i>         | *                    | -         | bg        | 3      |                | x      | x        |          | Flugbewegung lokaler Rast- bzw. Standvögel                                    |
| Stockente           | <i>Anas platyrhynchos</i>          | *                    | -         | bg        | 341    | x              | x      | x        | (x)      | lokale Ortswechsel von Rastvögeln                                             |
| Straßentaube        | <i>Columba livia</i>               | *                    | -         | bg        | 13     |                | (x)    | <b>x</b> | (x)      | Flugbewegung lokaler Winter- bzw. Brutvögeln                                  |



| Art                   | wiss. Name                     | RL<br>D <sup>w</sup> | VS-<br>RL | BNatSchG  | Anzahl | Ø Flughöhe (m) |        |          |     | Bemerkungen zum Zuggeschehen               |
|-----------------------|--------------------------------|----------------------|-----------|-----------|--------|----------------|--------|----------|-----|--------------------------------------------|
|                       |                                |                      |           |           |        | 0 - 5          | 5 - 10 | 10 - 30  | >30 |                                            |
| Sturmmöwe             | <i>Larus canus</i>             | *                    | -         | bg        | 110    | x              | x      | <b>x</b> | (x) | Flüge zwischen Schlaf- und Nahrungsplätzen |
| <b>Wanderfalke</b>    | <b><i>Falco peregrinus</i></b> | *                    | <b>x</b>  | <b>sg</b> | 1      |                |        | x        |     | Flugbewegung lokaler Rast- bzw. Standvögel |
| <b>Weißwangengans</b> | <b><i>Branta leucopsis</i></b> | *                    | <b>x</b>  | <b>bg</b> | 4      |                |        |          | x   | Zugbewegung                                |
| Wiesenpieper          | <i>Anthus pratensis</i>        | *                    | -         | bg        | 5      | x              |        | <b>x</b> |     | Zugbewegung wahrscheinlich                 |

**Erläuterungen zur Tabelle:**

RL-D<sup>w</sup>: 1 = Vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste (HÜPPOP et al. 2013) [31]

VS-RL: in Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie enthalten

**fett**: streng geschützte Arten bzw. Arten des Anh. I der VS-RL

☐ Vogelarten, bei denen konkrete Zugbewegungen nachgewiesen oder wahrscheinlich sind

Flughöhe (sofern mehr als ein Kreuz): (x) = geringer Anteil (0 – 20%); x = 21 – 49%; **x** = Hauptanteil (50 – 100%)

### Bewertung

Unter den im UG nachgewiesenen Rastvogelarten waren zwei Arten, die als gefährdete Wanderart gelten und/oder im Anhang I der VS-RL aufgeführt sind (Flussseeschwalbe: RL-D<sup>w</sup>: Kat. 3, Anhang I der VS-RL; Seeadler: Anhang I der VS-RL).

Von keiner Gastvogelart wurden Rastbestände ermittelt, die über dem artspezifischen 1%-Flyway-Level liegen. Zudem sind die ermittelten Bestände als ausgesprochen gering zu werten.

Die Beobachtungen beschränkten sich auf rastende Tiere oder auf Tiere, die lokale Flugbewegungen ausführten. Zugbewegungen von größeren Trupps wurden im Luftraum über dem UG nicht festgestellt.

Gemäß Kartierbericht (Unterlage 19.5.10) hat das UG für Zug- und Rastvögel hat das Untersuchungsgebiet „Gewässer Warnow“ eine untergeordnete Bedeutung. Aus überregionaler Sicht ist das Untersuchungsgebiet ohne Bedeutung.

Die Beobachtungen der Flussseeschwalben sind hervorzuheben (August 2019), die nicht zu dem Zug- und Rastgeschehen gezählt werden können, weil sie der Brutkolonie an der Unterwarnow in Rostock-Bramow zugehörig sind. Die Unterwarnow, einschließlich des Untersuchungsgebietes, gehört zu den Nahrungsgewässern dieser Brutkolonie der Flussseeschwalbe. Als Nahrungsgewässer dieser Art ist das Untersuchungsgebiet von Bedeutung.

Die Ergebnisse der Radarerfassung zeigen tagsüber hauptsächlich Standortwechsel der lokalen Avifauna an, was durch die erhöhten Individuenzahlen kurz nach bürgerlicher Morgendämmerung und kurz vor bürgerlicher Abenddämmerung angedeutet wird. Dies zeigt gleichzeitig, dass tatsächliche Zugvogelbewegungen überwiegend nachts und dann überwiegend in großer Höhe erfolgen.

#### **3.2.2.2 Fledermäuse**

##### Datengrundlagen

Zwischen April und Oktober 2019 wurde die Gruppe der Fledermäuse im Teilgebiet Fährhufe/Stadtstrand (vgl. Unterlage 19.5.13) und im Teilgebiet Warnow (vgl. Unterlage 19.5.14) untersucht.

Zudem wurden im Jahr 2020 Ergänzungskartierungen in einem erweiterten Bereich „Zum alten Fährhaus“ sowie in Teilbereichen der Kleingartenanlage „Fährhufe e.V.“ vorgenommen (Unterlage 19.5.15).

Die Ergebnisse dieser Kartierungen sind Kapitel 3.2.2.2.1 zu entnehmen.

Zusätzlich wurde im Jahr 2020 das Teilgebiet Warnow kartiert, um Zugrouten im Gewässerbereich des Stadthafens sowie Lichtmeide- und Querungsverhalten in Brückenbereichen exemplarisch zu erfassen (Unterlage 19.5.16).

Die Ergebnisse dieser Kartierungen sind Kapitel 3.2.2.2.3 zu entnehmen.

### 3.2.2.2.1 Ergebnisse Teilbereich Fährhufe / Stadtstrand

#### Bestandserfassung Teilgebiet Fährhufe/Stadtstrand 2019 und Ergänzungskartierungen erweiterte Teilbereiche 2020

Im Untersuchungszeitraum 2019 und 2020 wurden für das Gebiet insgesamt acht Arten sicher bestimmt. Weitere vier Arten sind potenziell im UG zu erwarten. Einige im Zuge der Ergänzungskartierung nachgewiesenen Rufe konnten aufgrund deren Ähnlichkeit nur in Rufgruppen eingeteilt werden (vgl. Tabelle 15).

**Tabelle 15: Ergebnisse der Fledermauskartierung 2019 und Ergänzungskartierungen 2020, Teilgebiet Fährhufe / Stadtstrand & erweiterte Teilbereiche**

| Art                   | wiss. Name                       | Gefährdung |           | Schutzstatus |              | EHZ<br>M-V | Nachgewiesen   |                | Art des Nachweises |
|-----------------------|----------------------------------|------------|-----------|--------------|--------------|------------|----------------|----------------|--------------------|
|                       |                                  | RL<br>D    | RL<br>M-V | FFH<br>RL    | BNat<br>SchG |            | 2019           | 2020           |                    |
| Braunes Langohr       | <i>Plecotus auritus</i>          | 3          | 4         | IV           | sg           | FV         | x              | -              | HB                 |
| Breitflügelfledermaus | <i>Eptesicus serotinus</i>       | 3          | 3         | IV           | sg           | U1         | x              | x              | Jb, HB, HB         |
| Fransenfledermaus     | <i>Myotis natteri</i>            | *          | 3         | IV           | sg           | FV         | x              | x <sup>1</sup> | potenziell         |
| Großer Abendsegler    | <i>Nyctalus noctula</i>          | V          | 3         | IV           | sg           | U1         | x              | x              | Jb, HB, HB         |
| Großes Mausohr        | <i>Myotis myotis</i>             | *          | 2         | IV           | sg           | FV         | -              | -              | potenziell         |
| Kleiner Abendsegler   | <i>Nyctalus leisleri</i>         | D          | 1         | IV           | sg           | U1         | x              | -              | Jb, HB             |
| Mückenfledermaus      | <i>Pipistrellus pygmaeus</i>     | *          | (3)*      | IV           | sg           | U1         | x              | x              | Jb, HB, BR, HB     |
| Rauhautfledermaus     | <i>Pipistrellus nathusii</i>     | *          | 4         | IV           | sg           | U1         | x              | x              | Jb, HB, MQ, HB     |
| Teichfledermaus       | <i>Myotis dasycneme</i>          | G          | 1         | II/IV        | sg           | FV         | -              | x <sup>2</sup> | potenziell         |
| Wasserfledermaus      | <i>Myotis daubentonii</i>        | *          | 4         | IV           | sg           | FV         | x              | x              | Jb, HB             |
| Zweifarbflödenmaus    | <i>Vespertilio murinus</i>       | D          | 1         | IV           | sg           | U2         | x <sup>3</sup> | -              | potenziell         |
| Zwergfledermaus       | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | *          | 4         | IV           | sg           | FV         | x              | x              | Jb, HB, BR, SQ, HB |

<sup>1</sup> Fachgutachterliche Einschätzung aufgrund unbestimmter *Myotis*-Rufe

<sup>2</sup> Fachgutachterliche Einschätzung aufgrund der Habitatausstattung

<sup>3</sup> Fachgutachterliche Einschätzung aufgrund unbestimmter *Nyctaloiden*-Rufe

| Art                        | wiss. Name | Gefährdung |           | Schutzstatus |              | EHZ<br>M-V | Nachgewiesen |      | Art des<br>Nach-<br>weises |
|----------------------------|------------|------------|-----------|--------------|--------------|------------|--------------|------|----------------------------|
|                            |            | RL<br>D    | RL<br>M-V | FFH<br>RL    | BNat<br>SchG |            | 2019         | 2020 |                            |
| Rufgruppen                 |            |            |           |              |              |            |              |      |                            |
| Rufgruppe Nyctaloid        | -          | -          | -         | -            | sg           | -          | -            | x    | HB                         |
| Rufgruppe Nycmi            | -          | -          | -         | -            | sg           | -          | -            | x    | HB                         |
| Rufgruppe<br>Pipistrelloid | -          | -          | -         | -            | sg           | -          | -            | x    | HB                         |
| Rufgruppe Phoch            | -          | -          | -         | -            | sg           | -          | -            | x    | HB                         |
| Rufgruppe Pmid             | -          | -          | -         | -            | sg           | -          | -            | x    | HB                         |
| Rufgruppe Myotis           | -          | -          | -         | -            | sg           | -          | -            | x    | HB                         |

**Erläuterungen:**

RL D/RL M-V: Stand Rote Liste Deutschland [32]/Rote Liste Mecklenburg-Vorpommern [33]; 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4 = potenziell gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, R = durch extreme Seltenheit gefährdet, D = Daten unzureichend, G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes

FFH-RL: Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

EHZ M-V: FV = günstig, U1 = ungünstig, U2 = schlecht, XX = unbekannt

Nachweise: Balzrevier (BR), Flugstraßen (FSt), Horchboxaufzeichnung (HB), Jagdbeobachtung (Jb), Männchenquartier (MQ), Sommerquartier (SQ) (alle potenziellen, verdächtigen und direkten Nachweise wurden jeweils zusammengefasst)

*Nachweise kursiv* i. Z. d. Nachkartierungen nachgewiesen

**Sommerquartiere und Balzreviere:**

Es konnten zwei Quartiere nachgewiesen werden: ein Zwergfledermaus-Sommerquartier in einer Gartenlaube im Bereich der Kleingartenanlage und ein Rauhautfledermaus-Männchenquartier in einer Robinie.

Aus dem Männchenquartier der Rauhautfledermaus wurden wiederholt Balzlaute gehört.

Im Zuge der Ergänzungskartierung 2020 konnten von der Zwergfledermaus außerdem im August am Standort des Fährhauses Soziallaute aufgenommen und Schwärmverhalten nachgewiesen werden.

**Schwärmaktivität und Winterquartiernachweise:**

Es konnten keine schwärmenden Tiere festgestellt werden. Hinweise auf größere Winterquartiere ergaben sich ebenfalls nicht. Auch im Zuge der Ergänzungskartierungen konnten keine Hinweise auf Winterquartiere gefunden werden. Allerdings ist der zugeschüttete Kellerbereich des Fährhauses ein potenzielles Winterquartier.

**Potenziell nutzbare Quartierstrukturen in Bäumen:**

Im Untersuchungsgebiet der Kartierungen 2019 wurden insgesamt 54 Bäume mit für von Fledermäusen nutzbaren Strukturen erfasst. Im Ergebnis wurden 13 Strukturen hoher Wertigkeit nachgewiesen. Für acht dieser besteht auch eine Eignung als Winterquartier.

23 Strukturen wurden der mittleren Wertigkeitsstufe zugeordnet, wovon keine als Winterquartier geeignet ist. 23 Strukturen wurde eine geringe Wertigkeit zugewiesen. Auch hiervon war keines als Winterquartier geeignet.

#### *Jagdaktivitäten:*

Für sieben der acht nachgewiesenen Arten konnten Jagdaktivitäten ermittelt werden. Dabei handelte es sich um Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus, Breitflügelfledermaus, Abendsegler, Kleinabendsegler und Wasserfledermaus.

Die Zwergfledermaus war sehr häufig und flächendeckend im UG vertreten. Dabei zeigten sie eine enge Bindung an größere Gehölzstrukturen. Auch das Warnowufer wurde regelmäßig von der Art bejagt. Die Kleingartenanlage sowie angrenzende Grünflächen wurden in geringerem Umfang als Jagdrevier genutzt.

Die Mückenfledermaus war regelmäßig im Untersuchungsgebiet anzutreffen. Die Art wurde nahezu im gesamten Gebiet nachgewiesen bei sehr gleichmäßiger Aktivitätsverteilung. Eine leichte Bevorzugung der Gehölzbestände war erkennbar.

Die Rauhautfledermaus konnte regelmäßig im Untersuchungsgebiet festgestellt werden. Die Art wurde im gesamten Gebiet angetroffen. Im Vergleich zur Mückenfledermaus lagen die Präferenzen jedoch deutlich stärker an den Gehölzen und entlang des Warnowufers. In den offenen Bereichen der Kleingartenanlage waren jagende Tiere selten.

Zudem liegen Hinweise auf Durchzugsaktivitäten sowohl im Frühjahr als auch im Spätsommer/Herbst vor.

Die Breitflügelfledermaus wurde regelmäßig bis häufig im Untersuchungsgebiet nachgewiesen und nutzte vor allem die Gehölzränder und Gehölzinnenflächen zur Jagd. Auffallend hierbei waren die hohen Jagdintensitäten im nördlich liegenden Park. Gleichzeitig wurden Offenflächen der Kleingartenanlage auffällig gemieden wie auch der gesamte Warnowbereich.

Der Große Abendsegler konnte häufig im UG angetroffen werden. Die Art war im gesamten Gebiet vertreten. Dabei zeigten sowohl der nördliche Park als auch der westliche Park Gehlsheim Klinik sowie der dazwischen liegende Teil der Kleingartenanlage Fährhufe eine hohe Aktivität. Am Warnowufer war die Aktivität jagender Abendsegler ebenfalls hoch. Der westliche Teil der Kleingartenanlage wurde jedoch kaum bejagt.

Hinweise auf Frühjahrs- oder Spätsommer-Herbst-Durchzugsaktivitäten ergaben sich keine. Dennoch kann von durchziehenden Tieren ausgegangen werden.

Der Kleine Abendsegler war mit zwei Nachweisen eine seltene Art im Untersuchungsgebiet. Ein Nachweis gelang an der Lindenallee am Fährberg und ein weiterer an der kompakten Gehölzstruktur im südöstlichen Teil des UG.

Kleinabendsegler konnte im Juni und August im UG nachgewiesen werden, was u. a. auf Spätsommer-Durchzugsbewegungen hinweist. Außerdem liegt mit einer Beobachtung im Juni auch ein Nachweis aus dem Reproduktionszeitraum vor.

Die Wasserfledermaus kam regelmäßig im Untersuchungsgebiet vor, vorwiegend über der Warnow sowie entlang des Warnowufers. Sonstige Nachweise waren selten, die Art wurde teilweise in der Kleingartenanlage nachgewiesen.

#### *Aktivitätserfassung mittels Horchboxen:*

Für den Horchbox-Standort konnte in den jeweiligen Nächten hohe bis sehr hohe Aktivitäten nachgewiesen werden (vgl. Tabelle 16).

**Tabelle 16: Übersicht der Nachweise der Horchboxen**

| Art/Datum           | 24.05.2019  | 22.06.2019 | 24.07.2019 | 21.08.2019  | 14.09.2019 |
|---------------------|-------------|------------|------------|-------------|------------|
| Großer Abendsegler  | 805         | 64         | 3          | 141         | 414        |
| Kleiner Abendsegler | 3           | 0          | 0          | 0           | 0          |
| Zwergfledermaus     | 3173        | 106        | 167        | 2818        | 336        |
| Rauhautfledermaus   | 418         | 0          | 0          | 33          | 32         |
| Mückenfledermaus    | 11          | 1          | 42         | 71          | 2          |
| Wasserfledermaus    | 0           | 0          | 0          | 3           | 1          |
| Braunes Langohr     | 0           | 0          | 0          | 3           | 0          |
| <b>Summe</b>        | <b>4410</b> | <b>171</b> | <b>212</b> | <b>3069</b> | <b>785</b> |

#### **3.2.2.2 Bewertung Teilbereich Fährhufe/Stadtstrand**

##### *Jagdhabitats und Flugstraßen:*

Vor allem die Bereiche der Gehölzbestände und entlang der Warnow werden von den Fledermausarten genutzt. Die Kleingartenanlage wurde zeitweise ebenfalls stark als Jagdhabitat genutzt. Das Warnowufer zeigte eine hohe Bedeutung als Jagdhabitat.

Die Aktivitäten im UG wurden vor allem von der Zwergfledermaus geprägt, gefolgt von Großem Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Mückenfledermaus und Rauhautfledermaus. Die Wasserfledermaus trat seltener in Erscheinung. In den Monaten Mai und August / September waren die höchsten Aktivitäten der *Pipistrellus*-Arten (Zwerg-, Mücken- und Rauhautfledermaus) zu verzeichnen. Der Große Abendsegler zeigte sehr konstante Verteilungsmuster. Insgesamt ergibt sich eine von Mai bis September reichende hohe bis sehr hohe Jagdgebietsbedeutsamkeit für Fledermäuse im UG.

Die Artendichte liegt im mittleren Bereich und belegt die Jagdgebietsfunktion des Gebietes. Des Weiteren konnte eine Zwergfledermaus Flugstraße am nordwestlichen Randbereich des UG ermittelt werden.

**Quartiere:**

Es wurden zwei kleinere Sommerquartiere der Zwerg- und der Rauhaufledermaus nachgewiesen werden, größere Quartiere wurden nicht nachgewiesen.

Balzreviere konnten zahlreich gefunden werden, vor allem von Zwergfledermäusen. Diese sind vor allem in den Gehölzflächen zu erwarten. Hinweise auf Winterquartiere in Gebäuden gab es keine.

Potenziell als Winterquartier nutzbare Baumstrukturen waren vielfach vorhanden. Diese sind unterschiedlichen Ausmaßes und können von Individuen bis hin zu größeren Gruppen besiedelt werden.

Im Zuge der Ergänzungskartierungen 2020 wurden konkret fünf Fledermausarten nachgewiesen (vgl. Tabelle 17). Es konnten gegenüber 2019 keine weiteren Fledermausarten nachgewiesen werden. Für Wasserfledermaus und Teichfledermaus ist aufgrund der Habitatausstattung ein Vorkommen im UG nicht vollständig auszuschließen.

Häufigste Art war die Zwergfledermaus, die restlichen Arten kommen verstreut und selten vor. Im Fährhaus wurden Sommereinzelquartiere der Zwergfledermaus nachgewiesen. Potenzielle Sommerquartiere wurden im Kleingartenverein ebenfalls nachgewiesen, Spuren einer Nutzung dieser Quartiere konnten keine gefunden werden.

**3.2.2.2.3 Ergebnisse Teilbereich Warnow**

Im Untersuchungszeitraum 2020 wurden für das Teilgebiet Warnow insgesamt acht Arten sicher bestimmt (vgl. Tabelle 17).

**Tabelle 17: Ergebnisse der Fledermauskartierung 2020, Teilgebiet Warnow**

| Art                   | Wiss. Name                       | Gefährdung |        | Schutz |           | EHZ M-V |
|-----------------------|----------------------------------|------------|--------|--------|-----------|---------|
|                       |                                  | RL D       | RL M-V | FFH RL | BNat SchG |         |
| Braunes Langohr       | <i>Plecotus auritus</i>          | 3          | 4      | IV     | sg        | FV      |
| Breitflügelfledermaus | <i>Eptesicus serotinus</i>       | 3          | 3      | IV     | sg        | U1      |
| Großer Abendsegler    | <i>Nyctalus noctula</i>          | V          | 3      | IV     | sg        | U1      |
| Kleiner Abendsegler   | <i>Nyctalus leisleri</i>         | D          | 1      | IV     | sg        | U1      |
| Mückenfledermaus      | <i>Pipistrellus pygmaeus</i>     | *          | (3)*   | IV     | sg        | U1      |
| Rauhaufledermaus      | <i>Pipistrellus nathusii</i>     | *          | 4      | IV     | sg        | U1      |
| Wasserfledermaus      | <i>Myotis daubentonii</i>        | *          | 4      | IV     | sg        | FV      |
| Zwergfledermaus       | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | *          | 4      | IV     | sg        | FV      |

**Erläuterungen:**

RL D/RL M-V: Stand Rote Liste Deutschland [32]/Rote Liste Mecklenburg-Vorpommern [33]; 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4 = potenziell gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, R = durch extreme Seltenheit gefährdet, D = Daten unzureichend, G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes

FFH-RL: Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

EHZ M-V FV = günstig, U1 = ungünstig, U2 = schlecht, XX = unbekannt

*Lichtmeide- und Querungsverhalten an Brückenbauwerken*

Die Untersuchungen an Bestandsbrücken zeigte ein Lichtmeideverhalten von Fledermäusen, welches je nach Art unterschiedlich stark ausgeprägt war.

In den Monaten April und Mai wurde vor allem der Röhrichtgürtel am östlichen Warnowufer und teilweise sogar der Verkehrsraum sehr intensiv von *Pipistrellen* bejagt. Die erfassten Querungen erfolgten überwiegend unterhalb der Brücke, nur vereinzelt oberhalb.

Zudem kam es regelmäßig zu Querungen der Brücke von Wasserfledermäusen. Dabei erfolgten die Unterquerungen immer zügig und knapp über der Wasseroberfläche (0,5 m) an der Brückenmitte oder am Ufer (dunklere Verhältnisse).

Die Beleuchtung der Petribrücke ist ausschließlich auf der Südseite positioniert, der nördliche Bereich wird nur indirekt von Licht erhellt.

Da der nördliche Bereich eine sehr dichte Ufervegetation aus Röhricht und Gehölzen aufweist, war hier das Jagdgeschehen am höchsten. Wie an der Vorpommernbrücke waren die *Pipistrellen* dominant. Querungen erfolgten überwiegend unterhalb des Brückenbauwerkes, der Anteil an Überfliegern war jedoch höher als an der Vorpommernbrücke. Wasserfledermäuse oder andere *Myotis*-Arten wurden kaum nachgewiesen.

*Überflug- und Zugverhalten auf der Warnow*

In Tabelle 18 sind die Flug- bzw. Zugrichtungen der Fledermausarten übersichtlich dargestellt. Für Details siehe Unterlage 19.5.16



**Tabelle 18: Überflugs- bzw. Zugrichtung der beobachteten Fledermausarten zw. April und September 2020**

| Art                    | wiss. Name                           | Schutz |          | Gefährdung |              | EHZ<br>MV | Bevorzugte Überflugs-/<br>Zugrichtung <sup>4</sup> im Jahr 2020<br>und Datum                                                                              |
|------------------------|--------------------------------------|--------|----------|------------|--------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |                                      | RL D   | RL<br>MV | FFH-<br>RL | BNat<br>Schg |           |                                                                                                                                                           |
| Zwergfleder-<br>maus   | <i>Pipistrellus<br/>pipistrellus</i> | *      | 4        | FV         | sg           | FV        | 09.05.: Nordost und Süd<br>17.05.: Nord und Süd<br>02.06.: Nord und Süd<br>18.08.: West bis Südost<br>06.09.: Nordwest und Südost<br>23.09.: West und Ost |
| Mückenfleder-<br>maus  | <i>Pipistrellus<br/>pygmaeus</i>     | *      | (3)*     | XX         | sg           | XX        | 17.05.: Nord und Süd<br>23.09.: West und Ost                                                                                                              |
| Rauhautfleder-<br>maus | <i>Pipistrellus<br/>nathusii</i>     | *      | 4        | U1         | sg           | U1        | 18.08.: Südost und Nordwest<br>06.09.: Nordwest und Ost<br>15.09.: West<br>23.09.: West bis Südwest                                                       |
| Großer<br>Abendsegler  | <i>Nyctalus<br/>noctula</i>          | V      | 3        | U1         | sg           | U1        | 23.09.: West und Ost                                                                                                                                      |
| Wasserfleder-<br>maus  | <i>Myotis<br/>daubentonii</i>        | *      | 4        | FV         | sg           | FV        | 15.09.: West<br>23.09.: West und Ost                                                                                                                      |

Für die unterschiedlichen Arten wurden während der Überflüge vorwiegend folgende Höhen beobachtet:

- Zwergfledermaus: 5 – 10 m
- Rauhautfledermaus: 5 – 12 m
- Mückenfledermaus: 5 – 10 m
- Abendsegler: (10) 15 – 20 m
- Wasserfledermaus: 0,5 – 1 m

### *Jagdaktivitäten und Überflüge*

Im Frühjahr und Sommer wurden sieben Fledermausarten mit Jagd- und Überflugverhalten nachgewiesen. Es handelte sich um die Arten Zwerg-, Mücken-, Rauhaut-, Breitflügel- und Wasserfledermaus sowie Kleiner und Großer Abendsegler. Die Ergebnisse dazu sind in Tabelle 19 dargestellt.

<sup>4</sup> sofern feststellbar

**Tabelle 19: Übersicht und Zusammenfassung der Fledermausarten mit Jagd- und Überflugverhalten**

| Art               | wiss. Name                | Schutz  |          | Gefährdung |              | EHZ<br>MV | Häufigkeit                 | Beschreibung der Verteilung und Raumnutzung der Fledermausarten über dem Teiluntersuchungsgebiet Warnow                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------|---------------------------|---------|----------|------------|--------------|-----------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   |                           | RL<br>D | RL<br>MV | FFH-<br>RL | BNat<br>Schg |           |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Zwergfledermaus   | Pipistrellus pipistrellus | *       | 4        | FV         | sg           | FV        | häufig –<br>sehr<br>häufig | <ul style="list-style-type: none"> <li>– deutliche Präferenz für Vegetationsstrukturen der Uferbereiche, vor allem von Holzhalbinsel (HHI) und nördl. Warnowufer sowie entlang der Warnow zw. HHI und Vorpommernbrücke</li> <li>– deutlich geringere Aktivitätsdichte am südl. Warnowufer (Kaikante)</li> <li>– von Warnowufer zur Mitte der Warnow deutliches Aktivitätsgefälle, hier nur vereinzelt Tiere</li> <li>– Aktivität über Gesamterhebungszeitraum sehr homogen, jedoch im Juni sehr viel Aktivität entlang nördl. Warnowufer (Röhricht)</li> <li>– Aktivität verteilte sich in August und September relativ gleichmäßig über gesamten Uferbereich</li> </ul>                                       |
| Mückenfledermaus  | Pipistrellus pygmaeus     | *       | (3)*     | XX         | sg           | XX        | regel-<br>mäßig            | <ul style="list-style-type: none"> <li>– geklusterte Aktivitätsverteilung</li> <li>– vor allem in Bereich zw. HHI und Vorpommernbrücke, den bestehenden Brückenbauwerken und in östlicher Bucht im UG aktiv</li> <li>– mehrfache Nachweise an Marina Gehlsdorf (nördl. Warnowufer), allerdings komplette Meidung der breiteren Warnowbereiche (zw. Gehlsdorf und HHI)</li> <li>– deutliche Aktivitätsunterschiede zwischen den Monaten: im Mai fast ausschließlich im östl. Bereich (zw. HHI und Vorpommernbrücke); ab Juni wenige Aktivitäten an nördl. Warnowufer; im August etwas breitere Aktivität auf der Warnow; im September größte Variabilität in der Raumnutzung</li> </ul>                         |
| Rauhautfledermaus | Pipistrellus nathusii     | *       | 4        | U1         | sg           | U1        | häufig                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– nahezu flächendeckendes Auftreten</li> <li>– höchste Aktivität zw. HHI und Vorpommernbrücke, vereinzelt Aktivitätshäufungen an Vegetationsstrukturen des nördl. Warnowufers</li> <li>– teilweise vermehrt Aktivitäten über der offenen Warnow, allerdings überwiegendes Meiden der südl. Kaikante und des Stadthafens</li> <li>– deutliche Aktivitätsunterschiede zwischen den Monaten: im Mai und Juni ausschließlich auf Ost- und Nordseite d. Warnow; im August etwas breitere Verteilung auf der Warnow, jedoch kaum am Nordufer; im September breite Nutzung des Gesamtgebietes; über alle Monate ähnlich hohe Aktivität zw. HHI und Vorpommernbrücke</li> </ul> |

| Art                        | wiss. Name          | Schutz  |          | Gefährdung |              | EHZ<br>MV | Häufigkeit     | Beschreibung der Verteilung und Raumnutzung der Fledermausarten über dem Teiluntersuchungsgebiet Warnow                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------|---------------------|---------|----------|------------|--------------|-----------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            |                     | RL<br>D | RL<br>MV | FFH-<br>RL | BNat<br>Schg |           |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Breitflügelfleder-<br>maus | Eptesicus serotinus | 3       | 3        | U1         | sg           | U1        | sehr<br>selten | <ul style="list-style-type: none"> <li>– nur zwei Nachweise über gesamten Erfassungszeitraum im August und September</li> <li>– ein Nachweis über der Warnow nahe südl. Kaikante, ein weiterer unmittelbar östl. d. HHI</li> <li>– Wasserflächen als Jagdhabitat untypisch für die Art</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Großer<br>Abendsegler      | Nyctalus noctula    | V       | 3        | U1         | sg           | U1        | häufig         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– im gesamten UG vertreten mit gleichmäßigem Verteilungsmuster</li> <li>– gleichermaßen in allen Bereichen der Warnow aktiv</li> <li>– deutliche Aktivitätsunterschiede zwischen den Jahreszeiten: im Mai überwiegend im östl. UG (ufernah) und am nördl. Warnowufer; im Juni breitere Aktivität, auch über Teilen der Warnow; im August flächig über der Warnow und Aktivitätenverlagerung über Stadthafen; im September wieder mehr im Nordteil der Warnow, allerdings nicht so stark ufergebunden</li> <li>– grundsätzlich sind durchziehende Tiere nicht auszuschließen, da die Art ein Weistreckenzieher ist. Jedoch gelangen keine hinreichenden Nachweise</li> </ul>                                         |
| Kleiner<br>Abendsegler     | Nyctalus leisleri   | D       | 1        | U2         | sg           | U2        | sehr<br>selten | <ul style="list-style-type: none"> <li>– zwei Nachweise im August am nördl. Warnowufer</li> <li>– Durchzug der Art grundsätzlich nicht auszuschließen, da Weistreckenzieher; Nachweise im August könnten Hinweis auf Durchzügler sein</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Wasserfledermaus           | Myotis daubentonii  | *       | 4        | FV         | sg           | FV        | häufig         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Art im gesamten UG mit gleichmäßiger Aktivitätsverteilung vertreten</li> <li>– Aktivitätskluster zw. HHI und Vorpommernbrücke (Schwerpunkt zw. Petribrücke und Vorpommernbrücke) und östl. Gehlsdorf-Marina</li> <li>– Breites Aktivitätsband zw. Gehlsdorf und Osthafen mit Ausdünnung zur Warnowmitte, geringste Aktivitäten am Stadthafen</li> <li>– Aktivitätsunterschiede zwischen den Monaten: im Mai ausschließlich im Osten des UG; im Juni Zunahme d. Aktivitäten zw. Petri- und Vorpommernbrücke und vereinzelt am nördl. Warnowufer; im Mai und Juni keine Aktivitäten über der freien Wasseroberfläche; im August und v.a. im September flächendeckende Aktivität über der gesamten Warnow</li> </ul> |

### *Automatisch-stationäre Aktivitätserfassungen mit Horchboxen*

Die Horchboxen wurden an folgenden Standorten aufgestellt:

- Horchbox 1: Holzplattform der Marina Gehlsdorf (55 m Entfernung zum Schilfgürtel)
- Horchbox 2: Startplattform West (140 m Entfernung zum Schilfgürtel)
- Horchbox 3: Dalben am nördlichen Warnowufer (0 m Entfernung zum Schilfgürtel)
- Horchbox 4: Startplattform Ost (100 m Entfernung zum Schilfgürtel)
- Horchbox 5: Nordseite Petribrücke

Am Standort der Horchbox 1 wurde insgesamt eine hohe bis sehr hohe Aktivität ermittelt.

Mit sieben Arten lag die Artendichte im mittleren bis hohen Bereich. Lichtempfindliche Arten (Wasserfledermaus) waren häufig und traten August und September mit hoher Intensität auf.

An Horchboxstandort 2 gab es insgesamt ein mittleres bis hohes Aktivitätsgeschehen.

Mit acht Arten zeigte sich am Standort 2 eine hohe Artendichte. Lichtempfindliche Arten (Wasserfledermaus) traten häufig und von August bis September mit hoher Intensität auf.

An Horchboxstandort 3 gab es insgesamt hohe bis äußerst hohe Aktivitäten.

Mit sieben Arten zeigte sich am Standort 3 eine mittlere bis hohe Artendichte. Lichtempfindliche Arten (Wasserfledermaus) traten häufig und von August bis September mit hoher Intensität in Erscheinung.

An Horchboxstandort 4 war insgesamt eine mittlere bis hohe Aktivität zu verzeichnen.

Mit acht Arten zeigte sich am Standort 4 eine hohe Artendichte. Lichtempfindliche Arten (Wasserfledermaus) traten häufig und von August bis September mit erhöhter Intensität auf.

An Horchboxstandort 5 wurden hohe bis äußerst hohe Aktivitäten verzeichnet.

Mit sieben Arten lag die Artendichte im mittleren bis hohen Bereich. Lichtempfindliche Arten (Wasserfledermaus) waren häufig und traten phasenweise mit hoher Intensität auf.

#### **3.2.2.2.4 Bewertung Teilbereich Warnow**

##### *Lichtmeide- und Querungsverhalten an Brückenbauwerken*

Für die *Pipistrellus*-Arten war die Querungsintensität an Brücken stets hoch, meist wurden die Bauwerke unter-, teilweise überquert. Die Jagdaktivitäten waren im April – Mai an der Vorpommernbrücke (vor allem an angrenzenden Röhrichtbeständen) und an der Petribrücke (vor allem an dichten Gehölzbeständen) am höchsten. Insgesamt konnte kein ausgeprägtes Lichtmeideverhalten festgestellt werden, die Aktivität war jedoch in beleuchteten Bereichen geringer.

Für Wasserfledermäuse bzw. *Myotis*-Arten wurde im Frühjahr kaum Querungsverhalten an den Brücken nachgewiesen, das jedoch im Spätsommer anstieg. Beleuchtete Bereiche wurden weitestgehend gemieden, die Brücken wurden stets zügig in beschatteten Bereichen unterquert. Insgesamt konnte ein deutliches Lichtmeideverhalten festgestellt werden. Trotzdem wurden alternative Flugrouten über verdunkelte, ufernahe Bereiche nicht festgestellt.

Für Arten der *Nyctaloid*-Gruppe kann insgesamt nur bedingt eine Aussage zum Überflugs- bzw. Lichtmeideverhalten getroffen werden, da die Brückenbauwerke bezogen auf die Flughöhe der Arten relativ niedrig sind (10 m).

Der Große Abendsegler wurde beim Überflug über die Brückenbauwerke meist in Höhen von 20 und 40 m beobachtet.

#### *Überflug- und Zugverhalten auf der Warnow sowie Aktivitätserfassungen via Horchboxen*

Im Frühjahr fanden die Überflugbeobachtungen gleichermaßen in südlicher als auch nördlicher Richtung statt, Zwergfledermäuse waren die überwiegend nachgewiesenen Arten.

Nachweise von Rauhautfledermäusen gering, die Warnow gehört nicht zu den bevorzugten Zugrouten im Frühjahr. Jedoch konnten jedoch vor allem im Mai und von Mitte August bis Mitte September deutliche Aktivitäten der Art festgestellt werden, was deutlich auf Zugverhalten hinweist.

Im Sommer ändert sich die Hauptdurchflugsrichtung insgesamt nach Ost-West. Insgesamt waren mehrere Arten als im Frühjahr anwesend, vor allem jagende Wasserfledermäuse, wurden häufig beobachtet.

Ab September nahm die Aktivität von Rauhautfledermäusen deutlich zu. Es wurden überwiegend nach Westen gerichtete Bewegungen aufgezeichnet, die auf Zugverhalten hindeuten.

Im Zuge der Horchboxerfassungen auf der Warnow konnte dem breiten Schilfgürtel am nördlichen Warnowufer eine sehr hohe Bedeutung als Jagdhabitat für Pipistrellen nachgewiesen werden.

Die Frequentierung der Unterwarnow nahm vom Frühjahr zum Sommer/Spätsommer deutlich zu. Neben den Uferbereichen wurden auch die offenen Wasserflächen von vielen Arten vermehrt zur Jagd und zum Überflug genutzt.

### **3.2.2.3 Klein- und Mittelsäuger**

#### Datengrundlagen

Die Bestandserhebung bezüglich des Vorkommens von Haselmaus, Biber und Fischotter erfolgte über Datenabfragen beim LUNG [24] sowie BfN [34].

### Datenrecherche

Die Datenrecherche ergab für das Untersuchungsgebiet, dass das Vorkommen des Fischotter hier flächendeckend angenommen werden kann. Im Messtischquadrant 1938-2 wurde er häufiger nachgewiesen, vor allem Totfunde entlang des Mühlendamms konnten mehrfach bestätigt werden. Aber auch im Bereich Gehlsdorf wurde bereits ein Totfund verzeichnet. Somit ist im Untersuchungsgebiet potenziell an jedem temporär oder permanent wasserführenden Gewässer mit dem Auftreten des Fischotter zu rechnen.

Bei den Tieren im UG handelt es sich mit hoher Wahrscheinlichkeit um streifende, männliche Einzelgänger, die ihre großen Reviere durchaus auch in urbanen Regionen haben. Weibchen und Jungtiere hingegen sind im städtischen Raum nicht zu erwarten.

Der Biber kommt nicht auf Messtischblatt 1938-2 vor. Er ist lediglich im Bereich der Oberwarnow südlich des Mühlendamms zu erwarten.

Mit einem Vorkommen der Haselmaus ist ebenfalls nicht zu rechnen, da das UG außerhalb des natürlichen Verbreitungsgebietes der Art liegt.

### Bewertung

Der Fischotter ist aufgrund seines Schutzstatus als planungsrelevante Arten zu bewerten. Aufgrund der Datenlage ist für den Fischotter von einer flächendeckenden Nutzung des Gewässersystems und dessen Umfeld auszugehen. Der Biber kommt lediglich außerhalb des UG an der Oberwarnow vor.

#### **3.2.2.4 Amphibien**

##### Datengrundlagen

Bestandserfassungen erfolgten zum einen 2019 im Bereich Fährhufe und am Stadtstrand am nördlichen Warnowufer. Die Fläche wird durch den Uferweg und die Uferzone der Unterwarnow, die Universitätsmedizin Rostock Zentrum für Nervenheilkunde Klinik für Neurologie und Poliklinik sowie die Straßen Fährberg und Gehlsheimer Straße begrenzt (Unterlage 19.5.6).

Im Jahr 2020 erfolgte eine Ergänzungskartierung mit vier Begehungen auf dem Gelände des „Restaurant und Pension zum Alten Fährhaus“ des See- und Segelsportvereins (Unterlage 19.5.7).

##### Bestandserfassung

Methodik der Kartierungen 2019 orientiert sich an Schlüpmann & Kupfer (2009, [35]), Doeringhaus (2005, [36]) und Trautner (1992, [37]) und entspricht den allgemein anerkannten Standards der Amphibienerfassung. Die Erfassung erfolgte in einer Kombination aus Sichtbeobachtungen, Verhörungen und Kescherfängen. Dabei wurden Sichtbeobachtungen und

Kescherfänge tagsüber und nachts und Verhörungen in den Abendstunden durchgeführt. Begehungstermine erfolgten am 16.05., 17.06., 13.08., 28.08. und 19.09. des Jahres 2019 (Unterlage 19.5.6).

Die Vorgehensweise der Ergänzungskartierung orientierte sich jeweils an Doerpinghaus (2005, [36]) durch Sichtbeobachtungen und Verhören.

Die Begehungen dafür fanden am 12.06., 24.06., 13.07. und 06.08. des Jahres 2020 statt (Unterlage 19.5.7).

### Ergebnisse

Weder im Zuge der Kartierungen 2019 noch 2020 konnten Amphibienarten auf dem Gelände festgestellt werden.

### Bewertung

Potenzielle Laichgewässer für Amphibien wurden ausschließlich in der Kleingartenanlage in Form von kleinen Gartenteichen vorgefunden. Diese stellen jedoch keine geeigneten Lebensräume für besonders und streng geschützte Arten der Anhänge II und IV der FFH- Richtlinie dar. Ein Vorkommen der Erdkröte (*Bufo bufo*) kann in der Gartenanlage nicht ausgeschlossen werden.

Aufgrund fehlender Amphibiennachweise, fehlender Wanderaktivitäten zur Laichzeit sowie dem Fehlen geeigneter Lebensräume für stark gefährdete bzw. streng geschützte Amphibienarten, wird das UG als sehr geringe bedeutsam für Amphibien bewertet.

## **3.2.2.5 Reptilien**

### Datengrundlagen

Bestandserfassungen erfolgten zum einen 2019 im Bereich Fährhufe und am Stadtstrand am nördlichen Warnowufer. Die Fläche wird durch den Uferweg und die Uferzone der Unterwarnow, die Universitätsmedizin Rostock Zentrum für Nervenheilkunde Klinik für Neurologie und Poliklinik sowie die Straßen Fährberg und Gehlsheimer Straße begrenzt (Unterlage 19.5.6).

Die Ergänzungserfassung 2020 erfolgte auf dem Gelände des „Restaurant und Pension zum Alten Fährhaus“ und des See- und Segelsportvereins am nördlichen Warnowufer. Die Reptilien wurden an Tagen mit geeigneter Witterung mit vier Begehungen mittels Sichtbeobachtung sowie Auslegen von künstlichen Verstecken erfasst (Unterlage 19.5.7).

## Ergebnisse

Im Zuge der Kartierungen konnten keine Reptilien nachgewiesen werden. Durch die regelmäßige Nutzung sowie Unterhaltung der Fläche fehlen geeignete Strukturen für das Vorkommen der meisten Arten dieser Gruppe.

## Bewertung

Aufgrund fehlender Reptiliennachweise sowie dem Fehlen geeigneter Lebensräume für stark gefährdete bzw. streng geschützte Reptilien besitzt die untersuchte Fläche eine sehr geringe Bedeutung als Lebensraum für die Artengruppe.

### 3.2.2.6 Ichtyofauna

#### Datengrundlagen

Es erfolgte eine Erfassung der vorkommenden Fischarten im Jahr 2019 (Unterlage 19.5.5). Zudem wurde im Jahr 2021 eine Habitatkartierung für Fische und Rundmäuler durchgeführt, um die Eignung der Gewässerhabitate für die verschiedenen planungsrelevanten Arten einzuschätzen (Unterlage 19.5.18).

Das Untersuchungsgebiet der ichtyofaunistischen Untersuchungen umfasste den zentrumsnahen Teil der Unterwarnow (Stadthafen). Die Aufnahmen der Fauna wurden in vier Begehungen im Jahr 2019 durchgeführt.

#### Ergebnisse Bestandserfassung

Es konnten 14 Fischarten nachgewiesen werden. Eine Übersicht über die nachgewiesenen Arten gibt Tabelle 20.

**Tabelle 20: Nachgewiesene Fischarten insgesamt im Zuge der Kartierungen**

| Art                | wiss. Name                    | RL<br>D | RL<br>MV | BArt-<br>SchV | Individuen | Anteil an<br>Gesamtindividuenzahl (%) |
|--------------------|-------------------------------|---------|----------|---------------|------------|---------------------------------------|
| Rotaugen           | <i>Rutilus rutilus</i>        | *       | *        | -             | 519        | 42,3                                  |
| Blei               | <i>Abramis brama</i>          | *       | *        | -             | 194        | 15,8                                  |
| Flussbarsch        | <i>Perca fluviatilis</i>      | *       | *        | -             | 145        | 11,8                                  |
| Hering             | <i>Clupea harengus</i>        | -       | -        | -             | 123        | 10,0                                  |
| Güster             | <i>Blicca bjoerkna</i>        | *       | *        | -             | 99         | 8,1                                   |
| Zander             | <i>Sander lucioperca</i>      | *       | *        | -             | 69         | 5,6                                   |
| Flussaal           | <i>Anguilla anguilla</i>      | 2       | 2        | -             | 34         | 2,8                                   |
| Ukelei             | <i>Alburnus alburnus</i>      | *       | *        | -             | 23         | 1,9                                   |
| Flunder            | <i>Platichthys flesus</i>     | -       | *        | -             | 8          | 0,6                                   |
| Schwarzmundgrundel | <i>Neogobius melanostomus</i> | -       | ◇        | -             | 6          | 0,5                                   |
| Aland              | <i>Leuciscus idus</i>         | *       | *        | -             | 3          | 0,2                                   |



| Art              | wiss. Name                   | RL D | RL MV | BArt-SchV | Individuen   | Anteil an Gesamtindividuenzahl (%) |
|------------------|------------------------------|------|-------|-----------|--------------|------------------------------------|
| Kaulbarsch       | <i>Gymnocephalus cernua</i>  | *    | *     | -         | 2            | 0,2                                |
| Meerforelle      | <i>Salmo trutta</i>          | 2    | 3     | -         | 1            | 0,1                                |
| Scholle          | <i>Pleuronectes platessa</i> | -    | -     | -         | 1            | 0,1                                |
| <b>Summe</b>     |                              |      |       |           | <b>1.227</b> | <b>100,0</b>                       |
| <b>Artenzahl</b> |                              |      |       |           | <b>14</b>    |                                    |

**RL BRD (2009)/RL MV (2015):**

|   |                                 |   |                    |
|---|---------------------------------|---|--------------------|
| 0 | ausgestorben oder verschollen   | R | extrem selten      |
| 1 | vom Aussterben bedroht          | V | Vorwarnliste       |
| 2 | stark gefährdet                 | D | Daten unzureichend |
| 3 | gefährdet                       | * | ungefährdet        |
| G | Gefährdung unbekannten Ausmaßes | ♦ | nicht bewertet     |

**Bundesartenschutzverordnung:**

|    |                     |
|----|---------------------|
| bg | besonders geschützt |
| sg | streng geschützt    |

Die Gesamtfänge waren im Frühjahr am höchsten und sanken zum Frühherbst ab. Die Fangmasse (kg) zeigte kaum Schwankungen über den Untersuchungszeitraum.

Insgesamt waren die Anzahl der Individuen sowie die nachgewiesene Biomasse auf Höhe der geplanten Warnowbrücke am höchsten. Die niedrigsten Werte wurden im Bereich der Unterwarnowverbreiterung ganz im Osten des Stadthafens erreicht.

Das Längenspektrum der Fische weist, je nach Fischart, auf ein hohes bis normales Reproduktionspotenzial für die Fischarten hin.

Die Unterwarnow ist Fress- und Laichgrund für verschiedene Fischarten. Neben den im Zuge der Kartierungen nachgewiesenen Arten ist zudem mit weiteren Fischarten zu rechnen, die hier potenziell auftreten können. Einen Überblick über diese Arten gibt Tabelle 21.

**Tabelle 21: Übersicht der zu erwartenden Fischarten**

| Deutscher Name  | wiss. Name                  | RL D | RL MV | FFH-RL | BArt-SchV |
|-----------------|-----------------------------|------|-------|--------|-----------|
| Bitterling      | <i>Rhodeus amarus</i>       | *    | *     | II     | -         |
| Finte           | <i>Alosa fallax</i>         | 2    | 3     | II, V  | -         |
| Flussneunauge   | <i>Lampetra fluviatilis</i> | 3    | 2     | II, V  | bg        |
| Karassche       | <i>Carassius carassius</i>  | 2    | *     | -      | -         |
| Lachs           | <i>Salmo salar</i>          | 1    | R     | II, V  | -         |
| Maifisch        | <i>Alosa alosa</i>          | 1    | R     | II, V  | -         |
| Meerneunauge    | <i>Petromyzon marinus</i>   | V    | R     | II     | bg        |
| Ostseeschnäpel  | <i>Coregonus maraena</i>    | 3    | *     | -      | -         |
| Schlammpeitzger | <i>Misgurnus fossilis</i>   | 2    | G     | II     | -         |
| Steinbeißer     | <i>Cobitis taenia</i>       | *    | *     | II     | -         |

**RL BRD (2009)/RL MV (2015):**

|   |                                 |   |                    |
|---|---------------------------------|---|--------------------|
| 0 | ausgestorben oder verschollen   | R | extrem selten      |
| 1 | vom Aussterben bedroht          | V | Vorwarnliste       |
| 2 | stark gefährdet                 | D | Daten unzureichend |
| 3 | gefährdet                       | * | ungefährdet        |
| G | Gefährdung unbekannten Ausmaßes | ♦ | nicht bewertet     |

**FFH-RL:**

|    |           |   |          |
|----|-----------|---|----------|
| II | Anhang II | V | Anhang V |
| IV | Anhang IV |   |          |

**Bundesartenschutzverordnung:**

|    |                     |
|----|---------------------|
| bg | besonders geschützt |
| sg | streng geschützt    |

### Methodik Habitatkartierung

Für dieses Vorhaben ist vor allem der Bereich entlang des Gehlsdorfer Ufers von Bedeutung, da hier im Gegensatz zum südlichen Warnowufer teilweise noch mehr oder weniger natürliche Abschnitte vorhanden sind. Der Stadthafen hingegen war nicht Gegenstand der Untersuchungen. Der Gewässerabschnitt wurde hinsichtlich der Eignung für die Arten Bitterling (*Rhodeus amarus*), Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*), Meerneunauge (*Petromyzon marinus*), Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*), Lachs (*Salmo salar*), Aal (*Angiula angiula*), und Meerforelle (*Salmo trutta*) bewertet.

### Ergebnisse Habitatkartierung

Der kartierte Bereich entlang des Gehlsdorfer Ufers ist heterogen, aber naturfern ausgeprägt. Neben kleineren Schilfbereichen sind vor allem befestigte Slipanlagen (Betonplatten, Kies) oder Uferbereiche kennzeichnend. Die Sedimentauflagen (Sand, Kies, organische Ablagerungen) sind max. 10 cm dick. Hier ist von den kartierten Arten lediglich der Aal zu erwarten.

### Bewertung

Aal, Flussneunauge, Maifisch, Meerforelle, Meerneunauge und Lachs sind in Mecklenburg-Vorpommern stark gefährdet/gefährdet bzw. selten und bedürfen deshalb eines besonderen Schutzes. Dabei ist der Mündungsbereich der Warnow in die Unterwarnow als Wanderkorridor zu den Laichhabitaten ein sensibler Bereich und für Aal, Flussneunauge und Meerforelle von Bedeutung. Für die Wanderung in Nahrungshabitate gilt das gleiche in entgegengesetzter Richtung. Die Bedeutung als Lebensraum an sich wird als mittel eingestuft. Die genannten Arten können temporär vorkommen, halten sich jedoch nach Habitatkartierung (vgl. Unterlage 19.5.18) in den naturnahen, östlichen Bereichen der Unterwarnow in einiger Entfernung zum Bauvorhaben auf. Bitterling und Schlammpeitzger sind aufgrund des schwankenden Salzgehaltes im Bereich Stadthafen eher nicht zu erwarten. Zwar konnten beinahe alle Strukturglieder der Fischgemeinschaft nachgewiesen werden, jedoch ist der Stadthafen als Lebensraum auch aufgrund seiner hohen anthropogenen Vorbelastung strukturell verarmt. Der Grund besteht überwiegend aus Schlick, Makrophyten sind keine vorhanden.

### **3.2.2.7 Xylobionte Käfer**

#### Datengrundlagen

Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich entlang des Fährbergs mit einer älteren Allee sowie dem Wellenweg entlang des Warnowufers. Zudem wurden die angrenzende Kleingartenanlage sowie die östlich angrenzenden älteren Laubgehölze untersucht (vgl. Unterlage 19.5.17).

### Bestandserfassung

Zur Erfassung der Tiere und potenziell geeigneter Habitatstrukturen wurden vier Erfassungstermine im Zeitraum vom Juni bis September durchgeführt.

Die Begehungstermine erfolgten am 20.06., 08.07., 13.08. und 24.09. des Jahres 2020.

### Ergebnisse

Insgesamt konnten 20 potenziell geeignete Habitate für xylobionte Käferarten nachgewiesen werden. In Tabelle 22 sind die nachgewiesenen Arten aufgeführt.

**Tabelle 22: Nachgewiesene xylobionte Käfer im UG mit Schutzstatus**

| Art                                  | RL D | RL MV | FFH-RL | BArtSchV | ökol. Gilde |
|--------------------------------------|------|-------|--------|----------|-------------|
| <b>Alleculidae (Pflanzenkäfer)</b>   |      |       |        |          |             |
| <i>Prionytus ater</i>                | 3    | n     | -      | -        | Mulmkäfer   |
| <b>Tenebrionidae (Schwarzkäfer)</b>  |      |       |        |          |             |
| <i>Platydemus violaceum</i>          | 3    | n     | -      | -        | Pilzkäfer   |
| <b>Scarabaeidae (Blatthornkäfer)</b> |      |       |        |          |             |
| <i>Cetonia aurata aurata</i>         | -    | *     | -      | bg       | Mulmkäfer   |
| <b>Lucanidae (Schröter)</b>          |      |       |        |          |             |
| <i>Dorcus parallelipipedus</i>       | -    | *     | -      | bg       | Holzkäfer   |
| <b>Cerambycidae (Bockkäfer)</b>      |      |       |        |          |             |
| <i>Rhagium mordax</i>                | -    | *     | -      | bg       | Rindenkäfer |
| <i>Stenurella melanura</i>           | -    | *     | -      | bg       | Holzkäfer   |

### Bewertung

Im UG kommen vier nach der BArtSchV besonders geschützte Arten und zwei in Deutschland gefährdete Arten vor. Die Nachweise beschränken sich auf einzelne Standorte innerhalb der Gartenanlage sowie den östlich angrenzenden Gehölzbestand. Arten des Anhangs der FFH-RL wurden keine gefunden. Bis auf eine Esche sind im UG keine für den Eremiten potenziell in Frage kommenden Habitate vorhanden. Für den Allee-Bestand am Fährberg ist zwar mit besonders geschützten Rinden- und Holzkäfern zu rechnen, ein Vorkommen streng geschützter Arten kann im UG jedoch weitestgehend ausgeschlossen werden.

#### **3.2.2.8 Makrozoobenthos**

##### Datengrundlagen

Das Untersuchungsgebiet liegt in der Unterwarnow im Trassenverlauf der geplanten Warnowbrücke. Hier wurden im Sommer 2020 Erfassungen zur Erhebung der Zusammensetzung der benthischen Fauna, den vorherrschenden Sedimenten sowie den auftretenden marinen Bio- toptypen erbracht (Unterlage 19.5.3).

Bestandserfassung

Alle Untersuchungen wurden per Boot bzw. Tauchgang durchgeführt. Dabei wurden Benthosproben entnommen und Videoaufnahmen des Gewässergrundes aufgezeichnet.

Ergebnisse

Die gemittelte Gesamtabundanz im Bereich der Kartierungen betrug 15 Ind./m<sup>2</sup> und schwankte zwischen 0 Ind./m<sup>2</sup> und 111 Ind./m<sup>2</sup>. zeigt die nachgewiesenen Arten.

**Tabelle 23: Übersicht der nachgewiesenen Arten des Benthos, +: koloniebildend**

| Art                               | Präsenz (%9 | Abundanz (Ind./m <sup>2</sup> ) | aschefreie Trockenmasse (mg/m <sup>2</sup> ) |
|-----------------------------------|-------------|---------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>Bryozoa (Moostierchen)</b>     |             |                                 |                                              |
| <i>Conopeum seurati</i>           | 8,3         | +                               | +                                            |
| <i>Einhornia crustulenta</i>      | 33,3        | +                               | +                                            |
| <b>Crustacea (Krebstiere)</b>     |             |                                 |                                              |
| <i>Gammarus sp.</i>               | 8,3         | 0,9                             | 0,1                                          |
| <i>Lekanesphaera hookeri</i>      | 8,3         | 0,9                             | 0,4                                          |
| <b>Insecta (Insekten)</b>         |             |                                 |                                              |
| <i>Chironomus aprilius</i>        | 8,3         | 0,9                             | 0,1                                          |
| <b>Mollusca (Weichtiere)</b>      |             |                                 |                                              |
| <i>Peringia ulvae</i>             | 8,3         | 0,9                             | 0,5                                          |
| <b>Oligochaeta (Wenigborster)</b> |             |                                 |                                              |
| <i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>   | 8,3         | 0,9                             | 0,2                                          |
| Tubificinae gen. sp.              | 8,3         | 0,9                             | < 0,1                                        |
| <i>Tubificoides heterochaetus</i> | 8,3         | 0,9                             | < 0,1                                        |
| <b>Polychaeta (Vielborster)</b>   |             |                                 |                                              |
| <i>Marenzelleria sp.</i>          | 8,3         | 0,9                             | 0,1                                          |
| <i>Polydora cornuta</i>           | 8,3         | 7,4                             | 0,1                                          |
| <b>Summe</b>                      |             | <b>14,8</b>                     | <b>1,6</b>                                   |

Bewertung

Die Benthosgemeinschaft war sehr artenarm. Neben einigen Oligochaeten trat ein Polychaet auf, welcher die marine Beeinflussung des Untersuchungsgebietes aufzeigt. Die Chironomiden sind zudem kennzeichnend für Ästuarien.

Insgesamt ist die Unterwarnow stark anthropogen beeinflusst. Hierzu gehören z. B. Aufschüttungen im Uferbereich, alte Dalben, Bootsanlegestellen, Vermüllung und Nutzung durch Erholung und Freizeit. Vor allem der Bootsverkehr im Flachwasserbereich führt zu Sedimentaufwirbelungen und somit zu einer Trübung des Wassers und verminderter Lichtintensität im Wasser, was eine Beeinflussung der bodenlebenden Fauna und Flora darstellt.

In den Bereichen des Christinenhafens sowie dem Yachthafen Gehlsdorf deutete die artenarme Benthosgemeinschaft mit einem hohen Anteil von Neozoen und kryptogenen Arten auf ein gestörtes Habitat hin.

### **3.2.3 Schutzgebiete**

Innerhalb des Untersuchungsgebietes liegen keine Schutzgebiete, allerdings Schutzobjekte mit Relevanz für den Biotop- und Artenschutz:

- Unmittelbar östlich des Vorhabens liegen ausgewiesene geschützte Feuchtbiotope (Röhrichtbestände und Riede) nach § 20 NatSchAG MV.

Im weiteren Umkreis des Vorhabens liegen folgende Schutzgebiete:

- GGB-Gebiet „Warnowtal mit kleinen Zuflüssen“ DE 2138-302 etwa 1,95 km entfernt,
- SPA-Gebiet „Warnowtal, Sternberger Seen und untere Mildenitz“ DE 2137-401“ etwa 1,95 km entfernt
- Naturschutzgebiet „Unteres Warnowland“ (224) etwa 2,15 km entfernt
- Landschaftsschutzgebiet „Carbäkniederung“ (L 148) etwa 1,35 km entfernt
- Landschaftsschutzgebiet „Reutershäger Wiesen“ (L 136), etwa 3,4 km entfernt,
- Landschaftsschutzgebiet „Vorwedener Wiesen“ (L 141), etwa 4,2 km entfernt,
- Landschaftsschutzgebiet „Vorweden“ (L 86), etwa 5,5 km entfernt,

#### **3.2.3.1 Geschützte Alleen nach § 19 NatSchAG M-V**

Eine gesetzlich geschützte Allee steht entlang der Straße „Fährberg“. Die Allee weist im Norden bereits einzelne kleine Lücken auf und im Süden löst sich der gleichmäßige Abstand auf. So besteht entlang des Alten Fährhauses eine Lücke von etwa 100 m, gegenüberliegend von gut 30 m. Die Allee besteht hauptsächlich aus Linden und wird durch drei Kastanien im Mittelteil ergänzt.

Um den Alleenbestand nachhaltig zu sichern, sind gemäß § 19 Absatz 3 Satz 1 NatSchAG M-V im Rahmen von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen rechtzeitig und in ausreichendem Umfang Neuanpflanzungen vorzunehmen (vgl. Alleenerlass M-V).

#### **3.2.3.2 Geschützte Biotope nach § 20 NatSchAG M-V**

Innerhalb des Untersuchungsgebietes sind – beruhend auf den kartierten Biotopen – nur wenige Flächen nach § 20 NatSchAG M-V geschützt (vgl. Karte 2). Dies betrifft die Flächen des brackwasserbeeinflussten Röhrichts (KVR) entlang des Nordufers der Warnow. Dieser Bereich ist während der Bauarbeiten besonders zu schützen und der Eingriff in das Biotop ist auf ein Minimum zu beschränken.

### 3.2.4 Biologische Vielfalt

Zur Erfassung und Bewertung der biologischen Vielfalt des Untersuchungsgebietes werden die Kriterien Vielfalt der Arten, Vielfalt der Gene und Vielfalt der Lebensräume unter Einbeziehung zeitlicher und räumlicher Aspekte untersucht und bewertet.

#### Vielfalt der Arten

Artenvielfalt setzt sich nicht pauschal aus der zahlenmäßigen Summierung der in einem abgegrenzten Gebiet/Teillebensraum/-ökosystem festgestellten Arten und Artengruppen zusammen, sondern muss vielmehr immer im Zusammenhang mit dem jeweiligen konkreten Naturraum/Biotoptypenkomplex sowie unter Berücksichtigung der Flächengröße, der standörtlichen Gegebenheiten und der strukturellen Ausstattung betrachtet werden. Im Rahmen der Betrachtung der Artenvielfalt müssen insbesondere die drei Faktoren Gefährdungsgrad, Seltenheit und Schutzverantwortung berücksichtigt werden, und dies jeweils in den zutreffenden, unterschiedlichen Räumen (Landes- und Bundesebene, europa- bzw. weltweit). So sind bestimmte Arten, wie z. B. *Carabus menetresii* und Schreiadler in bestimmten Teilen von M-V relativ häufig, in Gesamtdeutschland aber selten.

Eine besondere Schutzverantwortung hat Deutschland für die Erhaltung von Tier- und Pflanzenarten, deren Erhaltung im Bezugsraum für das weltweite Überleben der entsprechenden Spezies unverzichtbar ist. Das sind Arten, die:

- in Deutschland oder Mitteleuropa endemisch sind, also nur hier vorkommen
- in Mitteleuropa ihren weltweiten Verbreitungsschwerpunkt haben
- wandern bzw. von denen bedeutende Teile der Weltpopulation in Deutschland rasten oder überwintern
- in Deutschland und angrenzenden Gebieten heimisch sind sowie stark gefährdet oder vom Aussterben bedroht sind; insbesondere Arten, die bedeutende Arealanteile oder hochgradig isolierte Vorposten (oft mit genetischen Besonderheiten) in Deutschland haben.

Die Verantwortlichkeit Deutschlands für die im UG nachgewiesenen oder anzunehmenden Arten ist nachfolgend aufgeführt:

**Tabelle 24: Tier-/Pflanzenarten, für die Deutschland eine besondere Verantwortung besitzt**

| Gruppe | Art                    | Gefährdung/Rote Liste |   |     | Schutz |        |     | Verantwortlichkeit Deutschlands |
|--------|------------------------|-----------------------|---|-----|--------|--------|-----|---------------------------------|
|        |                        | M-V                   | D | BAV | EGV    | FFH    | VSL |                                 |
| Säuger | Fischotter             | 2                     | 3 | sg  | -      | II, IV | -   | : <sup>1)</sup>                 |
|        | Braunes Langohr        | 4                     | 3 | sg  | -      | IV     | -   |                                 |
|        | Breitflügelfledermaus  | 3                     | 3 | sg  | -      | IV     | -   | : <sup>1)</sup>                 |
|        | Fransenfledermaus      | 3                     | * | sg  | -      | IV     | -   | : <sup>1)</sup>                 |
|        | Großer Abendsegler     | 3                     | V | sg  | -      | IV     | -   | : <sup>1)</sup>                 |
|        | Großes Mausohr         | 2                     | * | sg  | -      | IV     | -   | : <sup>1)</sup>                 |
|        | Kleiner Abendsegler    | 1                     | D | sg  | -      | IV     | -   | : <sup>1)</sup>                 |
|        | Mückenfledermaus       | (3)*                  | * | sg  | -      | IV     | -   | : <sup>1)</sup>                 |
|        | Rauhautfledermaus      | 4                     | * | sg  | -      | II/IV  | -   | : <sup>1)</sup>                 |
|        | Teichfledermaus        | 1                     | G | sg  | -      | IV     | -   | : <sup>1)</sup>                 |
|        | Wasserfledermaus       | 4                     | * | sg  | -      | IV     | -   | : <sup>1)</sup>                 |
|        | Zweifarbfl. Fledermaus | 1                     | D | sg  | -      | IV     | -   | : <sup>1)</sup>                 |
|        | Zwergfledermaus        | 4                     | * | sg  | -      | IV     | -   | : <sup>1)</sup>                 |
| Fische | Europäischer Aal       | 2                     | 2 | bg  | -      | -      | -   | !! <sup>2)</sup>                |

**Erläuterungen:**

BAV - Bundesartenschutzverordnung, bg - besonders geschützt, sg – streng geschützt;

EGV-Artenschutzverordnung Anhang A,

FFH - Flora-Fauna-Habitatrichtlinie Anhang,

VSL - EU-Vogelschutzrichtlinie Anhang I; <sup>1)</sup> vgl. BfN, 2020; <sup>2)</sup> vgl. BfN, 2009

Die zahlenmäßige Auswertung bzw. Ergebnisdarstellung aller aktuell untersuchten Tiergruppen bzw. -arten sowie Pflanzenarten ist den vorherigen Kapiteln zu entnehmen.

**Genetische Vielfalt**

Die genetische Vielfalt wird in der vorliegenden Planung übergreifend im Rahmen der Thematik „Artenschutz“ berücksichtigt und kann grundsätzlich im Rahmen des UVP-Berichtes nicht detaillierter bearbeitet werden, da genetische Untersuchungen innerhalb des Berichtes nicht durchgeführt werden. Nach derzeitigem Kenntnisstand kommen im Untersuchungsgebiet keine isolierten Restposten von einzelnen Tier- oder Pflanzenarten bzw. von speziellen -sorten oder -unterarten vor.

**Vielfalt an Lebensräumen und -gemeinschaften**

Bei der Beurteilung der Vielfalt an Lebensräumen und -gemeinschaften spielen insbesondere die Faktoren biotoptypischer Artenreichtum und Einzigartigkeit der Zönose eine große Rolle. Die zahlenmäßige Auswertung bzw. Ergebnisdarstellung der flächendeckenden Biotoptypenkartierung und Vegetationsaufnahmen aller nach § 20 NatSchAG M-V geschützten Biotope, inkl. der geschützten bzw. gefährdeten Pflanzen-Assoziationen und -arten, ist dem Kapitel 3.2 zu entnehmen. Grundsätzlich weist der gesamte Untersuchungsgebiet durch seine anthropogenen Vorbelastungen und Überprägungen (z. B. Verkehrswege, kleinflächige Siedlungen,

kleineflächige Biotope), eine kleine Anzahl und geringe Vielfalt an Biotoptypen auf, von denen nur wenige gesetzlich geschützt sind.

### Biologische Vielfalt/Biodiversität im Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet wird neben den bebauten Bereichen der Stadt Rostock und den angrenzenden Flächen durch die Wasserfläche und die Gartenanlage geprägt; weist aber auch kleinräumig eine Vielzahl unterschiedlicher Biotopstrukturen auf, die teilweise sehr hochwertig sind. Ökologisch am hochwertigsten sind die Alleebäume und die Flächen mit dem Schilfrohr.

Grundsätzlich ergibt sich so für das gesamte Untersuchungsgebiet das Bild einer Landschaft, die insbesondere durch das Siedlungsgeschehen und die große Fläche der Warnow bestimmt wird und deren Umfeld durch kleinräumige Biotopvielfalt geprägt wird. Trotz starker anthropogener Überprägung des Raumes ist auf Gehlsdorfer Seite im Untersuchungsgebiet eine große Anzahl naturnaher Bereiche vorhanden.

## **3.3 Schutzgut Fläche**

Das Schutzgut Fläche umfasst gemäß Anlage 4 UVPG den „Flächenverbrauch“. Karrenstein [38] weist diesbezüglich darauf hin, dass Fläche im eigentlichen Wortsinn nicht „verbraucht“, sondern nur beansprucht werden kann. „Die weitergehende Auseinandersetzung [muss daher] anhand des Maßstabs der Flächeninanspruchnahme erfolgen“ [38].

Die anhaltende Flächenneuanspruchnahme (Zuwachs der Siedlungs- und Verkehrsfläche), gehört seit Jahrzehnten trotz leichter Trendverbesserung zu den persistenten Umweltproblemen [39]. Insbesondere die Umwandlung naturnaher und landwirtschaftlicher Flächen zu Siedlungs- und Verkehrsflächen hat vielfach irreversible ökologische Auswirkungen.

Die Verringerung der Flächenneuanspruchnahme auf unter 30 Hektar pro Tag wurde als Ziel sowohl im Koalitionsvertrag zur 19. Legislaturperiode [40] als auch in der Aktualisierung der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie von 2018 [41] festgelegt.

„Ein allgemeingültiges Verfahren zur Operationalisierung und Bewertung des Schutzgutes Fläche liegt noch nicht vor“ [42]. Karrenstein [38] nennt als mögliche Indikatoren ‚Nutzungsänderungen‘, ‚Neuinanspruchnahme‘ und ‚Dauerhaftigkeit‘. Demgemäß umfasst das Schutzgut Fläche eine Bestandserfassung und -bewertung der im zu untersuchenden Raum liegenden Flächennutzungen und wie sich diese infolge des Vorhabens qualitativ und quantitativ ändern. Im Fokus stehen dabei die Siedlungs- und Verkehrsflächen.

### **3.3.1 Datengrundlagen**

Als Datengrundlage für das Schutzgut Fläche werden der aktuelle Flächennutzungsplan (FNP) der Hanse- und Universitätsstadt Rostock [20], die Realnutzungskartierung [21] sowie die



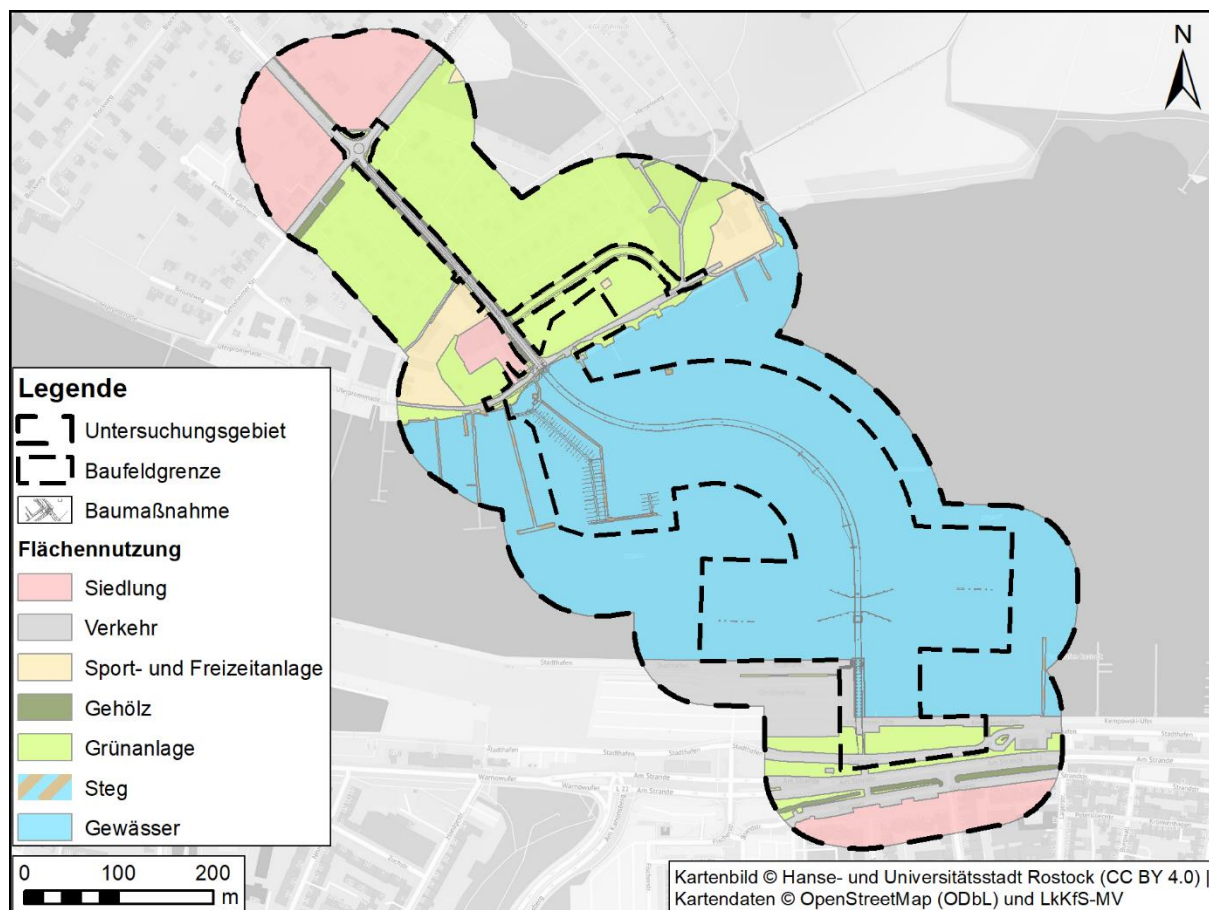
gemäß ALKIS zugeordneten tatsächlichen Flächennutzungen [24] herangezogen. Weiterhin erfolgte eine Einschätzung der Flächennutzungen im Zuge der Vor-Ort-Begehungen (Biotopkartierung).

### **3.3.2 Bestandserfassung**

Das Untersuchungsgebiet umfasst einen 100 m Puffer um die Trassenachsen. Das Südufer des Untersuchungsgebietes wird insbesondere durch den Stadthafen geprägt. Das gemäß FNP [20] bezeichnete Sondergebiet umfasst v. a. gastronomische und kulturelle Einrichtungen sowie maritim-touristische Nutzungen. Der im Untersuchungsgebiet liegende Abschnitt des Stadthafens wird des Weiteren als Parkplatz genutzt. Daran angrenzend verläuft die Verkehrsfläche (Warnowufer, Am Strande) sowie ein Misch- und Wohngebiet.

Das Untersuchungsgebiet am nördlichen Ufer auf Gehlsdorfer Seite setzt sich im Wesentlichen aus Grünflächen unterschiedlicher Nutzungen zusammen. So finden sich westlich des Fährbergs gemäß FNP die als Sportanlage bezeichnete Fläche des Rostocker Ruderclubs sowie eine Kleingartenanlage. Östlich an den Fährberg schließen als Parkanlage ausgewiesene siedlungsnahe Grünflächen.

Eine Übersicht der im Bestand zugeordneten Flächennutzungen kann in der nachfolgenden Abbildung 10 eingesehen werden. Die Kategorien orientieren sich grob an den Hauptgruppen der Nutzungsarten im deutschen Liegenschaftskataster. Diese umfassen ‚Siedlungen‘, ‚Verkehr‘, ‚Vegetation‘ und ‚Gewässer‘ [43] [42]. Die Bootsstege, welche sich über die Gewässerfläche erstrecken, werden separat gefasst. Hier besteht eine Flächennutzung sowohl als Gewässer als auch als Steg.



**Abbildung 10: Gegenwärtige Flächennutzungen im Untersuchungsgebiet**

### 3.3.3 Bewertung

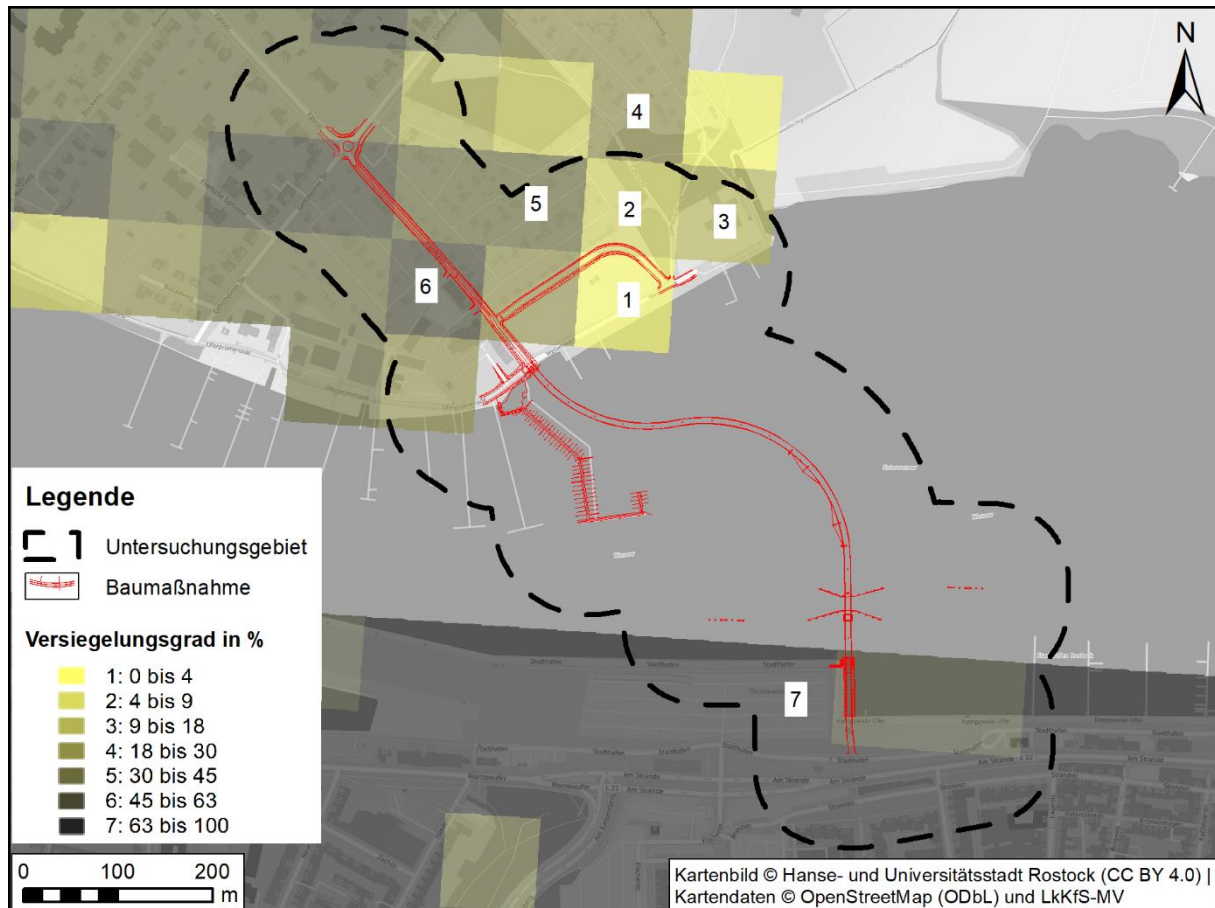
Eine Bewertung des Schutzgutes Fläche erfolgt hinsichtlich der Empfindlichkeit bzw. anhand der bestehenden Vorbelastungen. Demgemäß kommt den Flächen am südlichen Ufer des Untersuchungsgebietes aufgrund der innerstädtischen Lage und der starken Bebauung eine geringe Empfindlichkeit zu. Die Grünflächen am Gehlsdorfer Ufer weisen eine mittlere Empfindlichkeit auf.

## 3.4 Schutzgut Boden

### 3.4.1 Datengrundlagen

Die Beschreibung und Bewertung der Böden des Untersuchungsgebietes erfolgt auf der Grundlage der Stadtbodenkarte (2005) [44], der Konzeptbodenkarten (2018) [45] und der Daten der Landesweiten Analyse und Bewertung der Landschaftspotentiale (LABL [46]), Teilthema Boden [24]. Der Bestandserfassung zu Grunde gelegt wurden insbesondere die ausgewiesenen Bodenfunktionsbereiche. Berücksichtigt wurden ferner die Daten zur Geomorphologie, zur Bewertung des Bodenpotentials, die Moorübersichtskartierung [23] sowie das Schadstoffgutachten (Unterlage 17.3). Darüber hinaus wurden der Landschaftsplan der Hansestadt Rostock (2014) [47] und der Gutachtliche Landschaftsrahmenplan Mittleres

Mecklenburg/Rostock [48] ausgewertet. Weiterhin mit einbezogen wurden Informationen zur Versiegelung durch das Bodenschutzkonzept (Versiegelungskarte, [49]) sowie des IÖR-Monitors. Dieser gibt bereits ermittelte Werte auf Grundlage von Daten aus dem Jahr 2015 für ein 200x200 m Raster aus (siehe Abbildung 11). Anhand der Biotopkarte wurden die Werte überprüft und konnten bestätigt werden [50].



**Abbildung 11: Versiegelungsgrad im Untersuchungsgebiet laut IÖR-Monitor [50]**

### 3.4.2 Bestandserfassung

#### 3.4.2.1 Geologische Ausgangsbedingungen

Das Untersuchungsgebiet ist Teil des norddeutschen Tieflandes. Relief und geologischer Bau verdanken ihre heutige Gestalt und Differenzierung insbesondere den Vorgängen der späten Weichseleiszeit, das heißt, der letztmaligen Inlandeisbedeckung des Gebietes, dem Rückschmelzgeschehen des skandinavischen Inlandeises und der Tätigkeit des Schmelzwassers. Der geologische Untergrund des Planungsraumes besteht vorwiegend aus Geschiebemergel. Dementsprechend bilden meist Geschiebelehm den anstehenden Untergrund und damit das Ausgangssubstrat der Bodenbildung. Dem Geschiebelehm sind teilweise Decksande aufgelagert. Geomorphologischen Ursprungs ist die Warnow. Die Schmelzwasserrinne entstand dadurch, dass sich die Schmelzwasserströme tief in die Geschiebemergelhochfläche

eingruben und dabei die freiliegenden unteren Sande mit Talsanden überdeckten, was typisch für die weichselzeitliche Grundmoränenlandschaft ist.

### 3.4.2.2 Beschreibung der terrestrischen Böden

Die Beschreibung der Böden des Untersuchungsgebietes erfolgt anhand der Stadtbodenkarte [44], Konzeptbodenkarte [45] und der Bodenfunktionsbereiche der LABL [46]. Als Bodenfunktionsbereiche (fb) werden Böden mit annähernd gleichen Eigenschaften zusammengefasst. Die Zusammenfassung erfolgt nach den Merkmalen Bodenart/Substrat, Hydromorphie und anthropogene Überprägung, die die wesentlichen bodenökologische Eigenschaften bestimmen. Insgesamt werden 22 Bodenfunktionsbereiche unterschieden, von denen im Untersuchungsgebiet die folgenden vertreten sind:

- fb02 grundwasserbestimmte Sande
- fb21 Kultosole

Da die Bodenfunktionsbereiche im kleinen Maßstab aufgenommen wurden, bieten die Angaben der Stadtbodenkarte [44] und Konzeptbodenkarte [45] detailliertere Angaben zu den vorliegenden Böden. Die Böden im Untersuchungsgebiet sind in Abbildung 12 dargestellt.

Nach LABL [46] befinden sich im Altstadtbereich am südlichen Warnowufer Kultosole (fb21). Die Profile der terrestrischen Böden sind durch den Menschen stark umgestaltet, so dass die ursprüngliche Horizontabfolge nicht mehr vorhanden ist. Die Auffüllungen und Kippsubstrate sind an der Oberfläche überwiegend versiegelt. Gemäß der Stadtbodenkarte 2005 [44] – Bodentypen und Konzeptbodenkarte 2018 [45] liegt im Bereich des Stadthafens Pararendzina-Gley aus umgelagerten Geschiebesand vor. Die Profile der terrestrischen Böden sind durch den Menschen stark umgestaltet (Kultosole), so dass die ursprüngliche Horizontabfolge nicht mehr vorhanden ist. Die Auffüllungen und Kippsubstrate sind an der Oberfläche überwiegend versiegelt.

Am Gehlsdorfer Ufer liegen grundwasserbestimmte Sande (fb02 [46]) vor. Der größte Teil wird durch den Bodentyp Braunerde-Gley aus Geschiebesand eingenommen, gefolgt von Gley aus Sand, Regosol-Gley, Regesol aus umgelagerten Sanden, Humusgley aus Sand, mächtiges Niedermoor und Niedermoor/Lehm. Die Bodenart Sand bestimmt überwiegend ungünstige Eigenschaften, mithin eine hohe Durchlässigkeit bei geringem Speicher- und Puffervermögen sowie ein geringes Ertragspotenzial. Im Bereich des Geländes vom Fährberg 1 sind die Böden anthropogen überprägt. Wesentliche Merkmale der Niedermoorböden resultieren aus den hydromorphen Standortverhältnissen. Das Bodensubstrat bildet Torfe in größerer Mächtigkeit. Mithin besitzen die Böden einen hohen Anteil organischer Substanz. In Abhängigkeit vom pH-Wert des Grundwassers verfügen die Niedermoore aufgrund des hohen Humusgehaltes über gute Puffereigenschaften.

In der Stadtbodenkarte [44] wurde eine Moorschutzzone ausgewiesen, die sich in einem Puffer von 60 m um die Moorflächen befindet. Durch den Wellenweg bzw. den Durnbuschweg ist diese bereits teilweise überbaut.

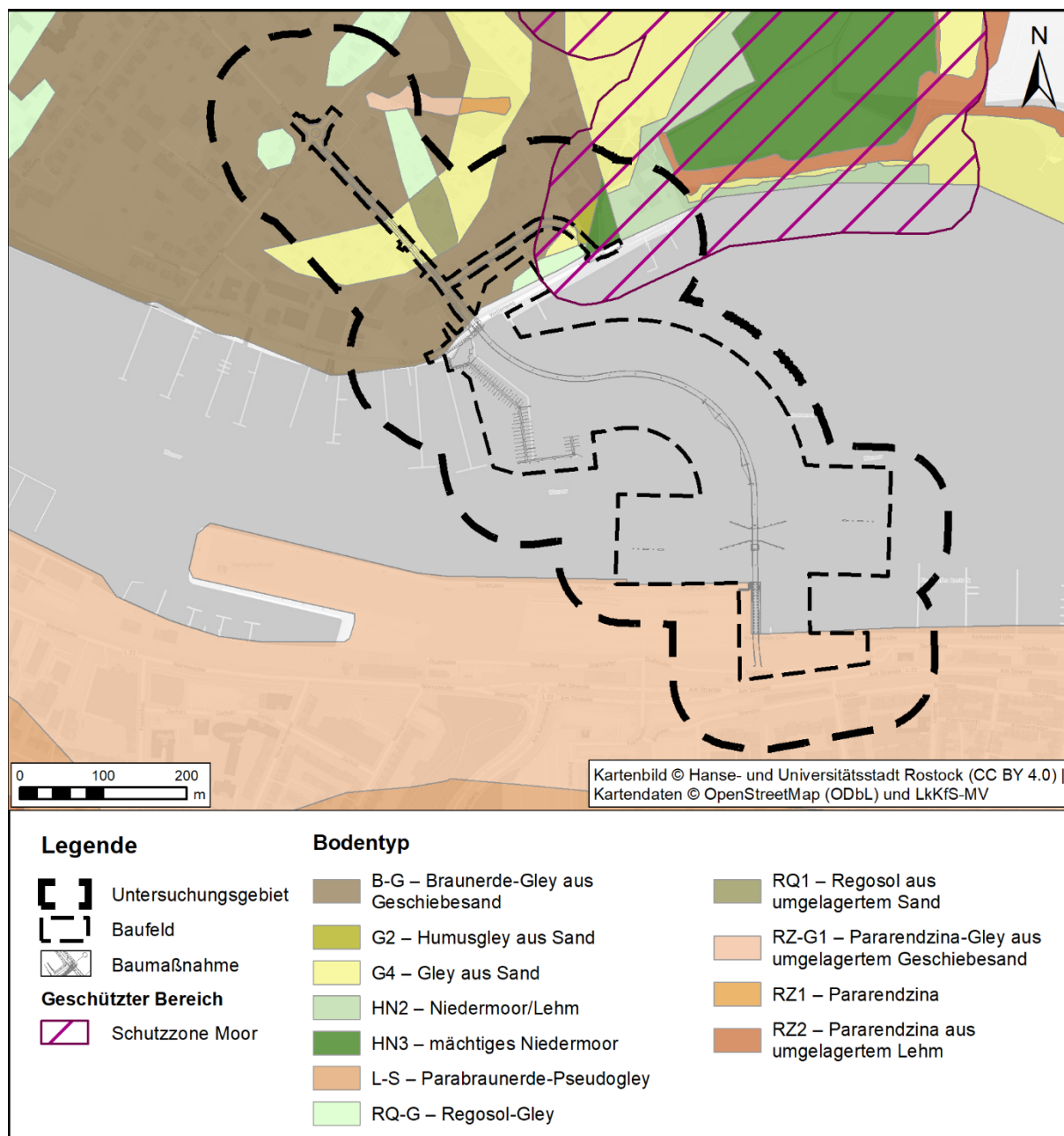


Abbildung 12: Bodentypen im Untersuchungsgebiet

### 3.4.2.3 Versiegelung

Von den etwa 36 ha des Untersuchungsgebietes (100 m Puffer um die geplante Trasse) wird gut die Hälfte von der Wasserfläche (18,7 ha) der Warnow eingenommen. Insgesamt sind fast 65 % der Fläche unversiegelt. Der Bereich der Kleingärten und Bootsstege wird mit einem Versiegelungsgrad von 25 % angenommen und nimmt 15 % des Untersuchungsgebietes ein. Die Bereiche mit Einfamilienhäusern und teilversiegelten Wegen (Versiegelungsgrad 50 %) nehmen weniger als 10 % der Gesamtfläche ein und vollversiegelt sind fast 5 ha im Untersuchungsgebiet, also knapp 14 %.

**Tabelle 25: Versiegelung der Landflächen im Untersuchungsgebiet**

| Versiegelungsgrad<br>in % | Landfläche gesamt |      | Stadthafen |      | Gehlsdorf |      |
|---------------------------|-------------------|------|------------|------|-----------|------|
|                           | in ha             | in % | in ha      | in % | in ha     | in % |
| 0                         | 4,4               | 25,5 | 1,1        | 21,8 | 3,4       | 26,9 |
| 25                        | 5,0               | 29,0 |            |      | 5,0       | 40,3 |
| 50                        | 3,0               | 17,4 |            |      | 3,0       | 24,1 |
| 100                       | 4,9               | 28,1 | 3,8        | 78,2 | 1,1       | 8,6  |

Lässt man bei der Berechnung die Wasserfläche außer Acht und betrachtet nur die Landfläche, so sind lediglich gut 25 % unversiegelt und 28 % vollversiegelt. Insbesondere auf der Seite des Stadthafens liegen großflächig versiegelte Bereiche vor, so dass hier mehr als 75 % der Flächen versiegelt sind. Im Bereich von Gehlsdorf liegt der Versiegelungsgrad bei etwa 25 %. Im Vergleich zum Versiegelungsgrad des gesamten Stadtgebietes – die Gesamtstadtfläche ist nur zu 9 % vollversiegelt und zu 78 % unversiegelt [49] – liegt die Vollversiegelung im Untersuchungsgebiet deutlich höher und unversiegelte Flächen sind prozentual deutlich weniger vorhanden (vgl. mit Spalte „Landfläche“ in der Tabelle 25).

### 3.4.2.4 Vorbelastungen

Vorbelastungen betreffen zunächst die Siedlungs- und Verkehrsflächen, die durch einen hohen Versiegelungsgrad gekennzeichnet sind. Die Versiegelung ist gleichbedeutend mit dem irreversiblen Verlust natürlich gewachsener Böden. Die betroffenen Standorte erfüllen praktisch keine ökologischen Bodenfunktionen mehr. Als Bereiche mit besonders hohem Versiegelungsgrad heben sich die Flächen am Stadthafen hervor. Ansonsten zeichnet sich der Ortsteil Gehlsdorf durch eine aufgelockerte Bebauung mit einem Versiegelungsgrad um 50 % aus. Dennoch unterliegen auch die hier verbliebenen unversiegelten Flächen diversen Vorbelastungen durch bspw. Bodenverdichtung, Abtragungen, Überschüttungen.

Die Niedermoorböden sind teilweise bereits durch die Verkehrswege überprägt.

Im Anbindungsbereich Nord im Ortsteil Gehlsdorf sind keine Altlastenverdachtsflächen ausgewiesen. Es ist jedoch bekannt, dass das Gelände oberflächennah aufgeschüttet ist (etwa 2 bis 3 m) und dass die, in dem Bereich ansässigen, Wassersportvereine zur Instandhaltung der

Boote verschiedene Löse- und Abbeizmittel sowie Farben, Lacken und Anti-Fouling-Mittel verwenden. Im Zuge der Schadstoffuntersuchungen wurden im Anbindungsbereich Gehlsdorf keine Altlasten oder schädlichen Bodenveränderungen festgestellt. Stellenweise gelangen im Bereich der Uferpromenade Nachweise von Schweröl, PAK und Zinnorganika, die auf anthropogene Ursachen zurückzuführen sind.

Der Stadthafen befindet sich auf Geländeaufschüttungen und wurde baulich mehrfach überprägt und ausgebaut. Er verfügte unter anderem über einen Rangierbahnhof mit Wartungsanlagen, eine Tankstelle sowie eine Schiffswerft. Es ist zudem ein Havariefall durch Heizöl bekannt. Eine Sanierung erfolgte 1994, indem der oberflächennahe, mit MKW belastete Untergrund im Ölumschlagsbereich am Liegeplatz 84 (LP 84/ Schnickmannkai) mittels Bodentausch saniert wurde. Im Zuge der Schadstoffuntersuchungen wurden keine Altlasten oder schädlichen Bodenveränderungen festgestellt (vgl. Unterlage 17.3).

### 3.4.3 Bewertung

Die Bewertung der terrestrischen Böden erfolgt auf der Grundlage der ökologischen Bodenfunktionen. Böden nehmen innerhalb des komplexen Wirkungsgefüges des Naturhaushaltes eine zentrale Stellung ein. Sie erfüllen dabei verschiedene Funktionen, die in der Bewertung zu berücksichtigen sind. Gemäß der Begriffsbestimmung des Bundesbodenschutzgesetzes (§ 2 (2) BBodSchG) [51] erfüllt der Boden

#### 1. natürliche Funktionen als

- Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen,
- Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen,
- Abbau- Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere zum Schutz des Grundwassers

#### 2. Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

#### 3. Nutzungsfunktionen als

- Rohstofflagerstätte,
- Fläche für Siedlung und Erholung,
- Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung,
- Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung.

Die folgende Bewertung stützt sich auf die Ergebnisse im Rahmen des Bodenschutzkonzeptes des Hanse- und Universitätsstadt Rostock [49] ermittelten Bewertungen [52]. Die natürlichen Funktionen sind bei der Bewertung in die Standorteigenschaften, inkl. des Bodens als Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen (Lebensraumfunktion) und Regelung des Stoffhaushaltes, inkl. Immobilisierung der Schadstoffe unterteilt. Die Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie die Nutzungsfunktionen sind in dem Kriterium Natürlichkeit/Seltenheit wiederzufinden. Mithin gliedert sich die nachfolgende Bewertung der terrestrischen Böden des Untersuchungsgebietes in die Teilaspekte:

- Standorteigenschaften
- Regelung des Stoffhaushalts
- Natürlichkeit/Seltenheit

#### **3.4.3.1 Standorteigenschaft (Bodenwasserhaushalt – Lebensraumfunktion)**

Die Standorteigenschaft des Bodens für natürliche Lebensgemeinschaften lässt sich mit Informationen zum Bodentyp und zum Bodenwasserhaushalt:

##### **Stufe 1**

Stau- und grundwasserferne schluffige, lehmige und tonige Standorte (z. B. Parabraunerde)

→ unempfindlicher geringwertiger Standort

##### **Stufe 2**

zeitweise wasserbeeinflusste Böden (z. B. Pseudogley oder häufiger vorkommende Trockenstandorte)

→ mäßig empfindlicher und wertvoller Standort

##### **Stufe 3**

grundwassergeprägte Böden oder Trockenstandorte (z. B. Gleye, Niedermoorböden oder Podsole)

→ empfindlicher und hochwertiger Standort

Nach den genannten Kriterien werden die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Böden im Rahmen des Bodenschutzkonzeptes [49] wie folgt eingestuft (vgl. Tabelle 27):



**Tabelle 26: Einstufung der Böden des Untersuchungsgebietes hinsichtlich ihrer Standorteigenschaft**

| Bodentyp                                         | Bodenwasserhaushalt | Funktionseignung |
|--------------------------------------------------|---------------------|------------------|
| Pararendzina-Gley aus umgelagerten Geschiebesand | 3                   | 1                |
| Braunerde-Gley aus Geschiebesand                 | 3                   | 2                |
| Gley aus Sand                                    | 3                   | 2                |
| Regosol aus umgelagertem Sand                    | 1                   | 1                |
| Regosol-Gley                                     | 3                   | 1                |
| Humusgley aus Sand                               | 3                   | 3                |
| mächtiges Niedermoor                             | 3                   | 3                |
| Niedermoor/Lehm                                  | 3                   | 3                |

Entsprechend den genannten Kriterien sind innerhalb des Untersuchungsgebietes die Niedermoorböden und der Humusgley aus Sand mit besonderer Standorteigenschaft (hohe Bedeutung) vorhanden.

#### **3.4.3.2 Regelung des Stoffhaushalts (Immobilisierung von Schadstoffen)**

Bewertet wird die Fähigkeit des Bodens, Fremdstoffe festzulegen und zu puffern (bewertet anhand Bodenart und Acidität):

##### **Stufe 1**

Bindungsschwaches Substrat z. T. basenarm (sandige Schluffe, schluffige Sande, Sande)

→ geringe stoffliche Regelungsfunktion

##### **Stufe 2**

Mäßig bindungsstarkes Substrat z. T. mittelbasisch (sandige Lehme, lehmige Schluffe, lehmige Sande (SI3, SI4))

→ mittlere stoffliche Regelungsfunktion

##### **Stufe 3**

Bindungsstarkes und z. T. basenreiches Substrat (Tone, Lehme, Torfe (Hn))

→ hohe stoffliche Regelungsfunktion

Nach den genannten Kriterien werden die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Böden im Rahmen des Bodenschutzkonzeptes [49] wie folgt eingestuft (vgl. Tabelle 27):

**Tabelle 27: Einstufung der Böden des Untersuchungsgebietes hinsichtlich ihrer Regelung des Stoffhaushalts**

| Bodentyp                                         | Immobilisierung der Schadstoffe |
|--------------------------------------------------|---------------------------------|
| Pararendzina-Gley aus umgelagerten Geschiebesand | 1                               |
| Braunerde-Gley aus Geschiebesand                 | 1                               |
| Gley aus Sand                                    | 1                               |
| Regosol aus umgelagertem Sand                    | 1                               |
| Regosol-Gley                                     | 1                               |
| Humusgley aus Sand                               | 2                               |
| mächtiges Niedermoor                             | 2                               |
| Niedermoor/Lehm                                  | 2                               |

Entsprechend den genannten Kriterien sind innerhalb des Untersuchungsgebietes die Niedermoorböden und der Humusgley aus Sand mit allgemeiner Lebensraumfunktion (mittlere Bedeutung) vorhanden.

### 3.4.3.3 Natürlichkeit/Seltenheit (landschaftsgeschichtlicher Wert)

Mit der Natürlichkeit des Bodens werden die anthropogenen Überprägungen beurteilt. Die Seltenheit beschreibt den landschaftsgeschichtlichen Wert eines Bodentyps.

#### Stufe 1

Aufschüttung; anthropogen veränderte Böden; es herrschen noch deutlich erkennbare, gestörte Bodenverhältnisse (Aufschüttungen/Kippen etc.)

→ geringe Wertigkeit/Empfindlichkeit

#### Stufe 2

Natürlich gewachsener Boden; land- und forstwirtschaftlich oder gartenbaulich genutzte Flächen sowie extensiv oder „ökologisch“ genutzte, häufige Böden (Niederungen, Wälder etc.)

→ mittlere Wertigkeit/Empfindlichkeit

#### Stufe 3

Seltene naturnahe Böden (< 1 %) /naturgeschichtliches Dokument

→ hohe Wertigkeit/Empfindlichkeit

Nach den genannten Kriterien werden die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Böden im Rahmen des Bodenschutzkonzeptes ([49] wie folgt eingestuft (vgl. Tabelle 28):

**Tabelle 28: Einstufung der Böden des Untersuchungsgebietes hinsichtlich ihrer Natürlichkeit/Seltenheit**

| Bodentyp                                         | Natürlichkeit |
|--------------------------------------------------|---------------|
| Pararendzina-Gley aus umgelagerten Geschiebesand | 1             |
| Braunerde-Gley aus Geschiebesand                 | 2             |
| Gley aus Sand                                    | 2             |
| Regosol aus umgelagertem Sand                    | 1             |
| Regosol-Gley                                     | 1             |
| Humusgley aus Sand                               | 3             |
| mächtiges Niedermoor                             | 3             |
| Niedermoor/Lehm                                  | 3             |

Entsprechend den genannten Kriterien sind innerhalb des Untersuchungsgebietes die Niedermoorböden und der Humusgley aus Sand mit hoher Natürlichkeit (hohe Bedeutung) vorhanden.

#### 3.4.3.4 Gesamtbewertung Böden

Für die Gesamtbewertung der terrestrischen Böden hinsichtlich der Schutzwürdigkeit ergibt sich folgende Einstufung (vgl. Tabelle 29):

**Tabelle 29: Bewertung der terrestrischen Böden**

| Bodentyp                                         | Bodenwasserhaushalt | Funktions-eignung | Schadstoff Immobilisierung | Natürlichkeit | Bewertung: Schutzwürdigkeit |
|--------------------------------------------------|---------------------|-------------------|----------------------------|---------------|-----------------------------|
| Pararendzina-Gley aus umgelagerten Geschiebesand | 3                   | 1                 | 1                          | 1             | niedrig                     |
| Braunerde-Gley aus Geschiebesand                 | 3                   | 2                 | 1                          | 2             | mittel                      |
| Gley aus Sand                                    | 3                   | 2                 | 1                          | 2             | mittel                      |
| Regosol aus umgelagertem Sand                    | 1                   | 1                 | 1                          | 1             | niedrig                     |
| Regosol-Gley                                     | 3                   | 1                 | 1                          | 1             | niedrig                     |
| Humusgley aus Sand                               | 3                   | 3                 | 2                          | 3             | hoch                        |
| mächtiges Niedermoor                             | 3                   | 3                 | 2                          | 3             | hoch                        |
| Niedermoor/Lehm                                  | 3                   | 3                 | 2                          | 3             | hoch                        |

Die Böden Niedermoor/Lehm, mächtiges Niedermoor und Humusgley aus Sand am Gehlsdorfer Ufer haben eine hohe Schutzwürdigkeit und werden in der Gesamtbewertung mit hoch bewertet. Im Rahmen des Umweltqualitätskonzepts (UQZK) [53] sind diese bereits als geschützten Böden ausgewiesen. Zusätzlich wurde in der Stadtbodenkarte [44] eine Moorschutzzone ausgewiesen, die sich in einem Puffer von 60 m um die Moorflächen befindet und Teile des Untersuchungsgebietes einnimmt. Der Bereich des Wellenweges und die Böden auf der Stadthafenseite werden mit niedrig und die restlichen Böden mit **mittel bewertet**. Eine sehr

hohe Gesamtbewertung wurde auf Grund des jahrhundertelangen anthropogenen Einflusses nicht erteilt.

### **3.5 Schutzgut Wasser**

#### **3.5.1 Datengrundlagen**

Die verwendeten Datengrundlagen werden im jeweiligen Zusammenhang zitiert. Der Bestandserfassung und Bewertung liegen in erster Linie Daten (z. B. Wasserschutzgebiete, Überschwemmungsflächen, Grundwasserflurabstand) des LUNG M-V zugrunde [24]. Es werden die Informationen aus der 2. Bewirtschaftungsplanung (BWP) bzw. den Entwürfen zur 3. BWP zu Grunde gelegt [54] [55]. Berücksichtigt wurden ferner Aussagen des Landschaftsplans der Hanse- und Universitätsstadt Rostock [47].

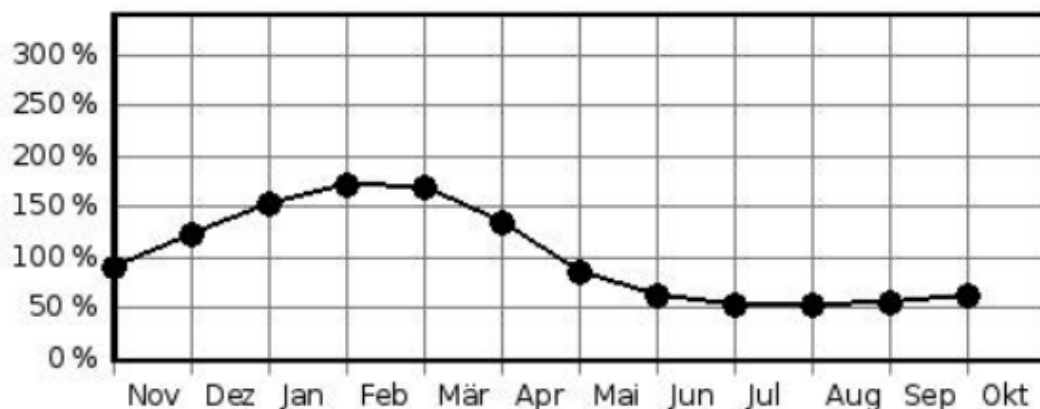
#### **3.5.2 Bestandserfassung**

Die Bestandserfassung und die nachfolgende Bewertung erfolgen getrennt nach den Teilaspekten Oberflächenwasser und Grundwasser.

##### **3.5.2.1 Oberflächenwasser**

Das Untersuchungsgebiet wird durch den nach WRRL-berichtspflichtigen Oberflächenwasserkörper (OWK) Unterwarnow (Wasserkörper-Code: DE\_CW\_DEMV\_WP\_05) gequert. Der OWK umfasst das Warnow-Ästuar und erstreckt sich vom Mühlendammwehr in Rostock über den Breitling und den Seekanal bis zu den Schutzmolen in Warnemünde, wo das Gewässer über die Mecklenburger Bucht in die Ostsee mündet [56]. Die Unterwarnow ist Bundeswasserstraße und dient der Schifffahrt. Hauptsächlich wird sie durch Wassersportler genutzt.

Gemäß Pegelportal befindet sich die nächstgelegene Messstelle zum Abfluss am Standort Rostock-Geibnitzbrücke (Eisenbahnbrücke). Der Durchfluss in der Warnow wird dort schon seit 1989 gemessen. Zwischen 1989 bis 2015 lag der mittlere Süßwasserdurchfluss  $Q_M$  bei 16,4 m<sup>3</sup>/s. Es zeigt sich ein saisonaler Verlauf, mit geringen Abflüssen im Sommer und höheren Abflusswerten in den Herbst- bzw. Wintermonaten (siehe Abbildung 13; [57]).



**Abbildung 13: Mittlere monatliche Durchflüsse an der Geibnitzbrücke in % des mittleren Jahresdurchflusses, 1998 - 2015 [57]**

Der OWK Unterwarnow zählt zu den mesohalinen (5 bis 10 PSU) inneren Küstengewässern (Küstengewässertyp B2a). Die Tide hat mit einem Tidehub von weniger als 2 dm, im Verhältnis zu den meteorologischen Einflüssen, die die Wasserstände prägen, nur einen untergeordneten Einfluss für das Warnow-Ästuar. Der Salzgehalt schwankt je nach Wetterlage und den damit verbundenen Strömungsverhältnissen. Charakteristisch ist die aus dem horizontalen Dichtegradienten resultierende Zirkulationsströmung [56] [58]. Diese entsteht infolge des, bei Warnemünde, in den Seekanal einströmenden salzhaltigen Ostseewassers und des über die Warnow in Richtung Ostsee abgeführten salzärmeren Wassers, welche sich in der Unterwarnow allmählich miteinander vermischen. Aufgrund der unterschiedlichen Dichten der Wassermassen entsteht eine mehr oder weniger stabile Schicht, in der sich das salzreiche Wasser sohnah verteilt und das salzärmere Wasser in den oberen Schichten entlangströmt [56]. Bei Untersuchungen im Juli 2020 konnte diese Schichtung ebenso bestätigt werden (vgl. Unterlage 19.5.3).

Starkwindwetterlagen können die Strömungsverhältnisse im Warnow-Ästuar verändern, was zu einem Abbau der Schichtung führt und kurzfristige Veränderungen der Salzgehaltsverhältnisse hervorruft [56] (vgl. Unterlage 19.4 – Anhang).

Insgesamt wird der Wasseraustausch als mäßig bis gut eingeschätzt. Neben dem Wind beeinflusst auch die Morphologie des Gewässers die Ausbreitung des Salzgehaltes (z. B. über Rinnen und durch Strömungsentwicklungen). Innerhalb des Untersuchungsgebietes beträgt die Wassertiefe bis zu 7 m in der Fahrrinne parallel zur Kaimauer des Stadthafens und bis zu 2 m in den übrigen Bereichen [58] [59].

Nach den Kriterien des § 28 WHG ist der Wasserkörper als erheblich verändert (HMWB) eingestuft. Aufgrund der intensiven Nutzung des Wasserkörpers bestehenden innerhalb der gesamten Unterwarnow signifikante Belastungen durch morphologische Veränderungen. 74 % des Ufers der Unterwarnow haben keine natürlichen Strukturen. Das Ufer entlang der Kaikante im Stadthafen ist durch eine fehlende Ufer- und Unterwasservegetation gekennzeichnet. Die

Ufer sind verbaut. Auf Gehlsdorfer Uferseite ist die Flächenbefestigung ausgebrochen und der unbefestigte Untergrund ausgespült. Es lagern dort Asphaltbrüche unklarer Herkunft sowie großformatige Betonblöcke mit Anschlagösen (vgl. Unterlage 17.3). Die Schifffahrt hat durch die Nutzung der Wasserfläche als Hafenfläche und Schifffahrtswege (etwa 37 %) einen großen Einfluss auf die Uferbereiche und die Gewässersohle. Die Fahrrinnenvertiefung verursacht – einen gegenüber den natürlichen Verhältnissen stark erhöhten – Salzwassereinstrom [59]. Innerhalb der Unterwarnow bestehen keine signifikanten Belastungen durch Querbauwerke. Die Durchgängigkeit von der Oberwarnow zur Unterwarnow und in die Ostsee ist gegeben [54] [60].

Eine Nutzung als Badegewässer findet in dem zu untersuchenden Abschnitt nicht statt.

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine rechtlich festgesetzten Überschwemmungsgebiete. Das nächste Überschwemmungsgebiet erstreckt sich oberhalb des Mühlendammwehres [61].

Von in der Region um Rostock vorkommenden Arten von Hochwasserereignissen haben Sturmfluten das größte Gefahrenpotenzial [62]. Als solche werden an der Ostseeküste von Mecklenburg-Vorpommern alle Wasserstände ab 1,00 m über Normal-Mittelwasser (NMW) bezeichnet [63].

Sturmfluten wirken sich insbesondere auf die Außenküste der Hansestadt aus. Schwere oder sehr schwere Sturmfluten, mit Scheitelwerten bis 2,00 oder sogar mehr Metern über Normal-Mittelwasser können sich jedoch, durch in die Unterwarnow eindringende Wassermassen, auch auf innerstädtische Gebiete auswirken. Das Wiederkehrintervall für schwere Sturmfluten liegt bei 5 bis 20 Jahren und trat zuletzt 2019 auf [62] [64].

Bei Hochwasserereignissen mit mittlerer Wahrscheinlichkeit (alle 200 Jahre) besteht die Möglichkeit, dass Flächen im Umfeld des Untersuchungsgebietes, hinter der Kaimauer, betroffen sind. Eine Übersicht der im Umfeld des Untersuchungsgebietes, bei häufigen Hochwasserereignissen (alle 10 bis 20 Jahre) betroffenen Flächen ist in Abbildung 14 dargestellt. Die Hochwasserrisikokarte in Abbildung 15.

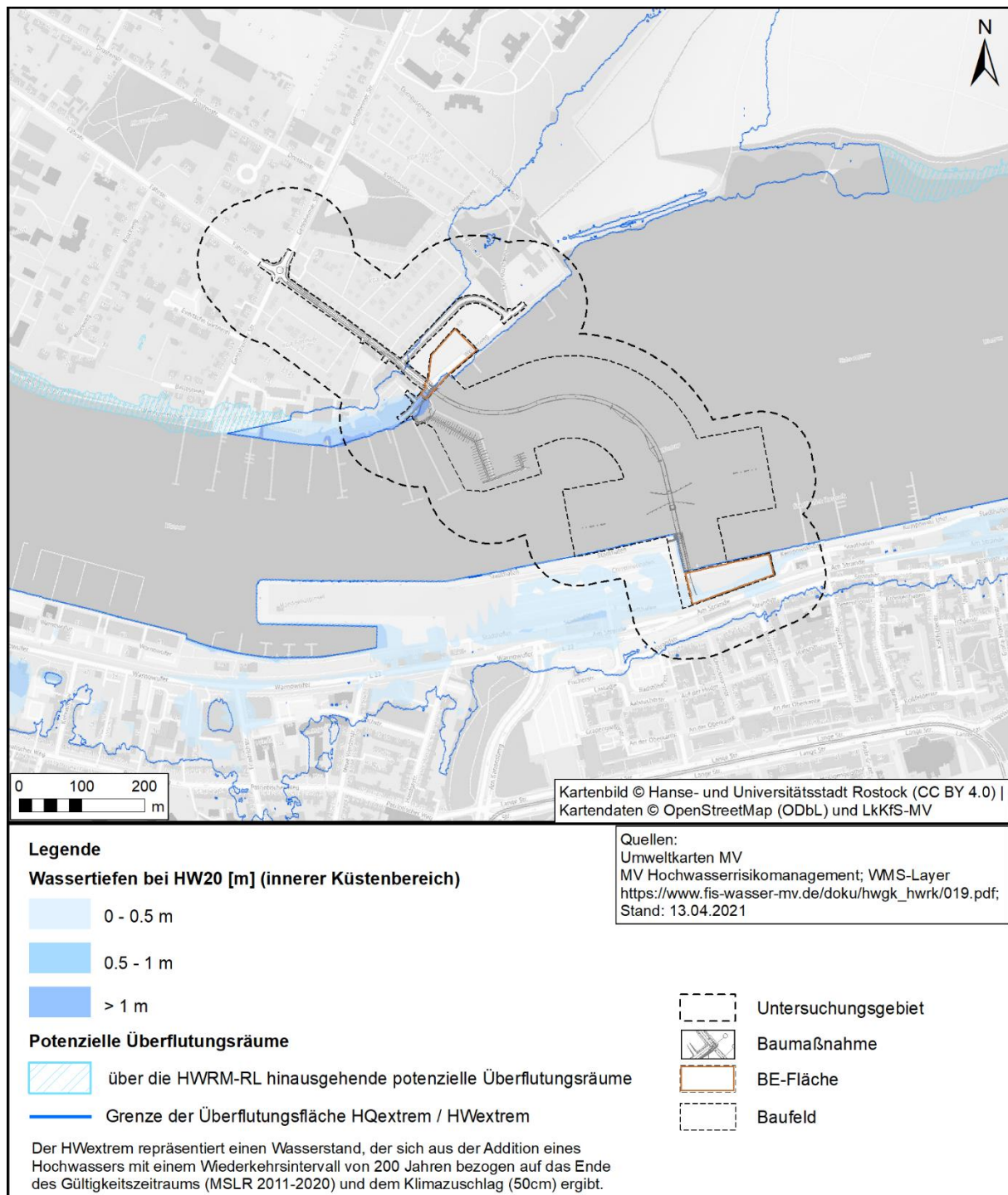
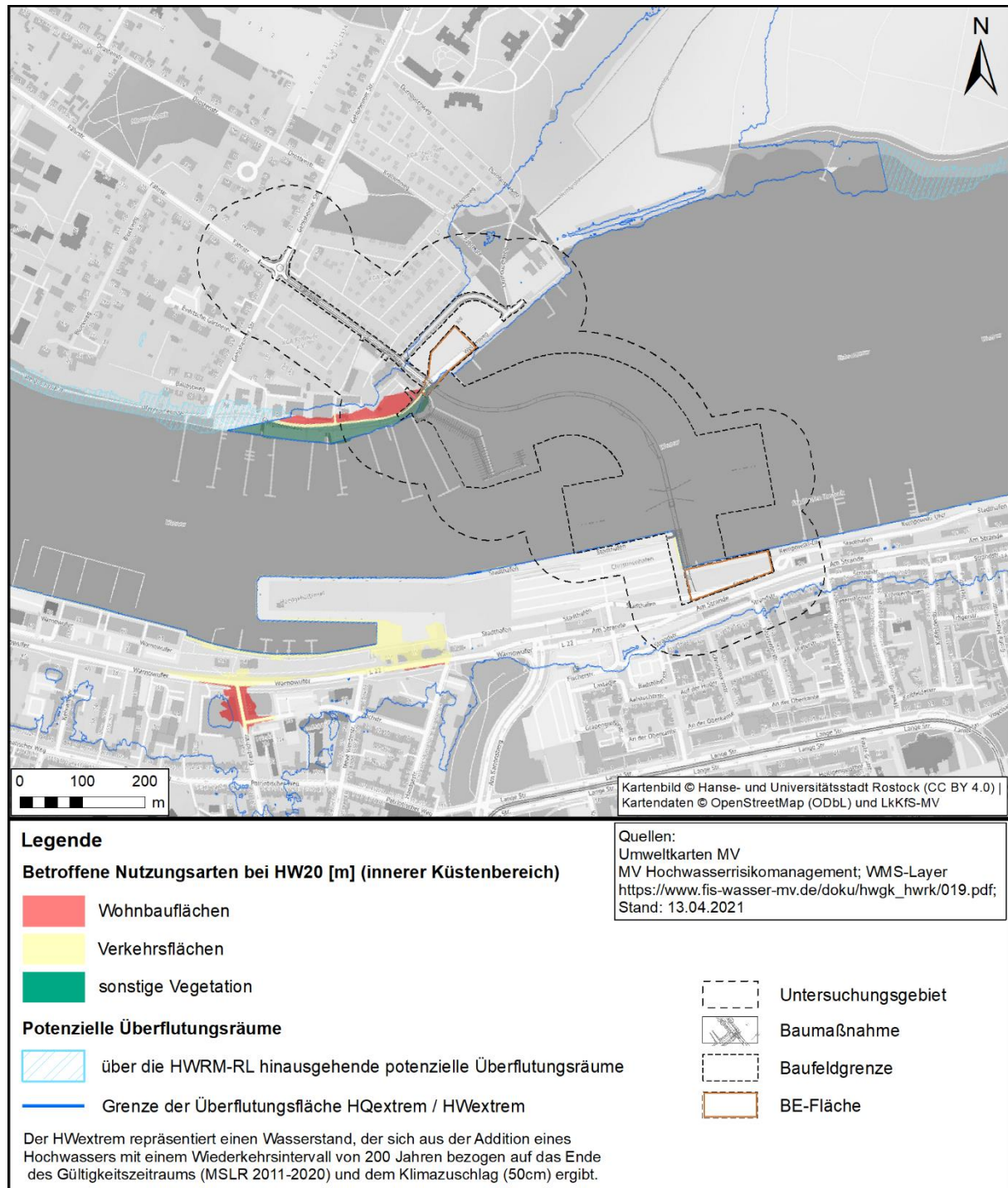


Abbildung 14: Hochwassergefahrenkarte im Untersuchungsgebiet [62]





**Abbildung 15: Hochwasserrisikokarte im Untersuchungsgebiet [62]**

Das ökologische Potenzial des OWK wird mit „schlecht“ bewertet, der chemische Zustand ist ebenso als „nicht gut“ bewertet [55].

Gemäß LUNG M-V ist als verringertes Umweltziel das mäßige ökologische Potenzial zu erreichen. Aufgrund der durch anthropogene Nutzungen und Tätigkeiten verursachten hydromorphologischen Veränderungen und der stofflichen Belastung ist „die Erreichung eines guten ökologischen Potenzials unmöglich bzw. mit unverhältnismäßig hohem Aufwand verbunden“ [59].



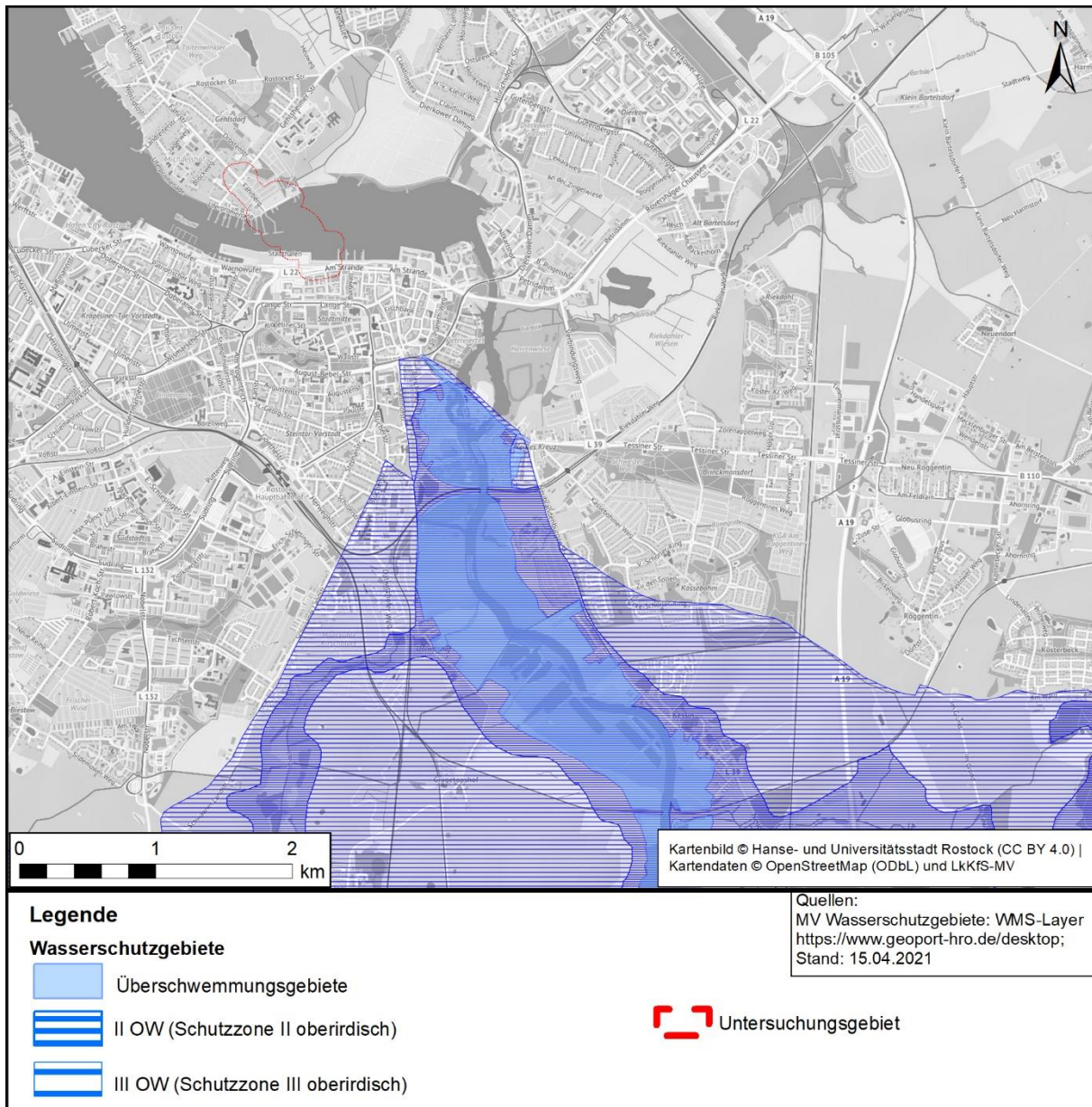
Im Verhältnis zum etwa 3.000 km<sup>2</sup> großen Einzugsgebiet (EZG) weist die Unterwarnow nur eine geringe Fläche von etwa 12,6 km<sup>2</sup> auf. Dies ist unter anderem Ursache für eine sehr hohe stoffliche Belastung. Hinzu kommen Belastungen durch den Hafen, Schifffahrt, Altlasten, Sedimente sowie durch Zuflüsse (Abwasserleitungen in Stadtgräben, landwirtschaftliche Nutzung im EZG der Unter- und Oberwarnow) [59].

### 3.5.2.2 Grundwasser

Das Grundwasser umfasst die Gesamtheit des unterirdischen, in Hohlräumen der Lithosphäre, vorhandenen Wassers. Es kann in verschiedenen Schichten des geologischen Untergrundes vorkommen, sofern diese aus wasserdurchlässigen Gesteinen mit entsprechenden Hohlräumen bestehen. Im quartären Lockergestein sind als grundwasserführende Schichten (Grundwasserleiter) u. a. Sande und Kiese von Bedeutung. Schichten mit geringer Wasserdurchlässigkeit, z. B. mit hohem Tonanteil oder massive Festgesteine, wirken dagegen als Grundwasserstauer bzw. Grundwassergeringleiter und trennen die verschiedenen Grundwasserstockwerke voneinander. Als Grundwassergeringleiter ist im Untersuchungsgebiet insbesondere der Geschiebemergel relevant. Im Einzelnen hängen die Grundwasserverhältnisse folglich maßgeblich vom geologischen Aufbau des Untergrundes ab.

Der Grundwasserflurabstand beträgt im Untersuchungsgebiet weniger als 2 m. Die Grundwasserneubildungsrate ist sehr hoch. Die Geschütztheit ist gering [24] [23]. Der Grundwasserleiter besteht auf glazifluviatilen Sanden und ist durch die Vorgänge der Weichseleiszeit entstanden. Es liegt keine bindige Deckschicht vor [65]. Die Süß-/Salzwassergrenze liegt im gesamten Untersuchungsgebiet bei -25 bis -50 m NN (Normalnullpunkt). Der Grundwasserabfluss im Untersuchungsgebiet erfolgt in Richtung Warnow [24].

Der Grundwasserkörper (GWK) Warnow (DEGB\_DEMV\_WP\_WA\_9\_16; ehemals WP\_WA\_10) wird hinsichtlich des mengenmäßigen Zustands als „gut“ eingestuft. Eine Trinkwasserentnahme findet aufgrund des natürlichen Salzgehalts nicht statt. Demgemäß finden sich im Untersuchungsgebiet keine Trinkwasserschutzgebiete. Die Wasserfassung und die zugehörige Trinkwasserschutzzone befinden sich weiter flussaufwärts, oberhalb des Mühlenlammwehres (siehe Abbildung 16).



**Abbildung 16: Zum Untersuchungsgebiet nächstgelegene Wasserschutzgebiete**

Der chemische Zustand des Grundwasserkörpers wird mit „schlecht“ bewertet. Gemäß den Entwürfen der 3. Bewirtschaftungsplanung liegt eine Belastung mit Phosphat vor [55].

Untersuchungen zu einer Grundwasserprobe am Stadthafen liefern ein Indiz für eine nachteilige Veränderung der Grundwasserqualität infolge der Überschreitung der Geringfügigkeitschwelle (GFS) für Arsen (GFS: 3,2 µg/l, Messwert Arsen 4,3 µg/l). Da in den entsprechenden Feststoffproben keine Nachweise auf eine Bodenbelastung mit Arsen gelang, kann eine Schadstoffmigration über den Wirkungspfad Boden-Grundwasser ausgeschlossen werden (vgl. Unterlage 17.3).

### 3.5.2.3 Beschreibung der Sedimentzusammensetzung

Die Unterwassersedimente wurden im Juli 2020 bestimmt (vgl. Unterlage 19.5.3). An den 12 gleichmäßig im Untersuchungsgebiet verteilten Messstationen wurde überwiegend die

Bodenart reiner Schluff (U) festgestellt. An zwei Probestationen kam sandiger Schluff vor. Neben Schluff konnten noch die Korngrößenfraktionen Feinsand (fS), Mittelsand (mS), Grobsand (gS) und Kies (G) – in meist absteigender prozentualer Reihenfolge – nachgewiesen werden. Die Stationen mit dem geringsten Schluffanteil lagen ufernah, sowohl auf der Seite des Stadthafens als auch am Gehlsdorfer Ufer. An allen 10 anderen Stationen kommen hauptsächlich Schluff und Feinsande vor, vereinzelt auch Mittelsande

**Tabelle 30: Boden- und Sandarten der untersuchten Oberflächensedimente sowie deren Korngrößenzusammensetzung und org. Gehalts (TOC) an den Greiferstationen**

| Station  | Bodenart | Sandart | U (%) | fS (%) | mS (%) | gS (%) | G (%) | TOC (%) |
|----------|----------|---------|-------|--------|--------|--------|-------|---------|
| BUG_P101 | Uu       | fS      | 95,8  | 3,3    | 0,9    | < 0,1  |       | 23,6    |
| BUG_P102 | Us       | mSgs    | 71,4  | 6,4    | 12,3   | 8,0    | 1,9   | 17,0    |
| BUG_P103 | Uu       | fSms    | 95,7  | 3,1    | 1,3    | < 0,1  |       | 28,2    |
| BUG_P104 | Uu       | fS      | 92,1  | 6,6    | 1,4    | < 0,1  |       | 21,9    |
| BUG_P105 | Uu       | fS      | 94,2  | 5,0    | 0,8    | < 0,1  |       | 25,7    |
| BUG_P106 | Uu       | fS      | 87,3  | 10,8   | 2,1    | < 0,1  |       | 19,8    |
| BUG_P107 | Uu       | fS      | 84,0  | 13,3   | 2,8    | < 0,1  |       | 22,4    |
| BUG_P108 | Uu       | fSms    | 91,0  | 6,6    | 2,4    | 0,1    |       | 22,0    |
| BUG_P109 | Uu       | fS      | 96,4  | 3,1    | 0,5    |        | < 0,1 | 26,3    |
| BUG_P110 | Uu       | fS      | 94,5  | 4,5    | 0,9    | < 0,1  |       | 23,9    |
| BUG_P111 | Uu       | fSms    | 91,1  | 5,1    | 3,6    | 0,2    | < 0,1 | 23,0    |
| BUG_P112 | Us       | fSms    | 74,7  | 16,5   | 4,5    | 3,0    | 1,3   | 22,7    |

**Bodenart:** Uu=reiner Schluff; Us=sandiger Schluff

**Sandart:** fS = Feinsand; mSgs = grobsandiger Mittelsand; fSms = mittelsandiger Feinsand

Gemäß Schadstoffgutachten (Unterlage 17.3) konnten im Untersuchungsgebiet, im Anbindungsbereich des Stadthafens, keine Altlasten oder schädlichen Bodenveränderungen festgestellt werden. Im Anbindungsbereich Gehlsdorf wurden anhand der durchgeführten Bodenuntersuchungen ebenso keine Altlasten oder schädliche Bodenveränderungen festgestellt. Dennoch weist das Gutachten auf die grundsätzlichen Nachweise von Schweröl, PAK und Zinnorganika im Umfeld der Uferpromenade hin, die auf anthropogene Einträge zurückzuführen sind.

### 3.5.2.4 Vorbelastungen

Das Untersuchungsgebiet ist durch anthropogene Tätigkeiten stark vorbelastet. So sind in den Siedlungsgebieten große Flächenanteile durch Versiegelungen und/ oder Aufschüttungen sowie Bodenverdichtungen gekennzeichnet. Die Ufer des im Untersuchungsgebiet liegenden Oberflächenwasserkörpers sind zum Großteil verbaut.

Im 2. Bewirtschaftungsplan sind die folgenden Belastungen benannt [54]:

- Punktquellen – kommunales Abwasser, Niederschlagswasserentlastungen
- Diffuse Quellen – Landwirtschaft, Kontaminierte Gebiete oder aufgegebene Industriegelände, atmosphärische Deposition
- Physische Veränderungen von Kanal/ Bett/ Ufer/ Küste

Weiterhin benannt werden können zudem die, durch die Schifffahrt verursachte, Belastung der Ufer und mit der Bewirtschaftung der Wasserstraße einhergehende Fahrrinnenanpassungen und -vertiefungen. Dies betrifft sowohl die Morphologie des Gewässers als auch die stoffliche Belastung von Ufer- und Unterwassersedimenten.

Der chemische Zustand des Grundwassers ist mit schlecht bewertet. Als Ursache benannt werden u. a. erhöhte Nährstoff- und Schadstoffkonzentrationen. Eine Trinkwassernutzung findet nicht statt.

Im Umfeld der Uferpromenade auf Gehlsdorfer Seite gelangen nach Schadstoffgutachten Nachweise von Schweröl, PAK und Zinnorganika (vgl. Unterlage 17.3).

Der Hochwasserschutz im Umfeld des Untersuchungsgebietes ist nicht mehr vollständig gegeben [62].

### 3.5.3 Bewertung

#### 3.5.3.1 Oberflächenwasser

Die Bewertung der Oberflächengewässer erfolgt maßgeblich anhand der Kriterien Naturnähe/Gewässerstruktur und Gewässergüte, über die sich letztlich die Eignung bzw. Bedeutung der jeweiligen Gewässer als Lebensraum abbildet (Lebensraumfunktion). Berücksichtigung findet ferner die Größe eines Gewässers als Indikator für seine generelle Bedeutung im Landschaftswasserhaushalt.

Beidseitig sind die Ufer anthropogen verändert. Während die Steinschüttungen in Gehlsdorf mit den Schilfbewüchsen noch naturnah wirken, ist die Kaikante am Stadthafen vollständig versiegelt. Hinzu kommt die intensive schifffahrtliche Nutzung und dadurch verursachte Belastungen. Die Gewässerstrukturgüte, welche sich aus den Kriterien zu Struktur- und Substrat des Flussbetts, Breiten- und Tiefenvariation sowie der Struktur der Uferzone zusammensetzt, kann aufgrund der Nutzung und starken Verbauung mit der Klasse 7 „vollständig verändert“ bewertet werden. Das bedeutet, die „Gewässerstruktur ist durch Eingriffe in die

Linienverführung, durch Uferverbau, Querbauwerke, Stauregulierung, Anlagen zum Hochwasserschutz und/ oder Nutzungen in der Aue, stark beeinträchtigt“ [66].

Der Gewässerabschnitt ist naturfern ausgeprägt und strukturell verarmt. Jedoch wird die Unterwarnow zum Durchwandern sowohl von katadromen als auch von anadromen Fischarten genutzt, weshalb ihr als Lebensraum eine mittlere Bedeutung zugewiesen wird.

Sowohl unterhalb als auch oberhalb des Untersuchungsgebietes finden sich für Fische relevante Lebensräume und Strukturen zum Laichen oder Nahrungshabitate.

Aufgrund der naturfernen Ausprägung ist der Gewässerabschnitt als Lebensraum von geringer Bedeutung und wird von den Wasserorganismen, insbesondere den Fischen, eher zum Durchwandern zu attraktiveren Standorten genutzt.

Das Untersuchungsgebiet kann von Hochwässern mittlerer Wahrscheinlichkeit betroffen sein. So kann das Flusswasser bei diesen Ereignissen auch über die Kaimauer treten und den Stadthafen großflächig betreffen.

Aufgrund der bestehenden Vorbelastungen und der Einstufung als erheblich verändertes Gewässer, wird der Unterwarnow – als Wert- und Funktionselement – insgesamt eine allgemeine Bedeutung zugewiesen.

**Tabelle 31: Bewertung des Oberflächengewässers Unterwarnow**

| Kriterium            | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                        | Bewertung            |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Gewässerstrukturgüte | Starke Bebauung und intensive anthropogene Nutzung. Zuordnung der Klasse „vollständig verändert“                                                                                                                                                    | niedrig/<br>gering   |
| Wasserbeschaffenheit | Die Wasserbeschaffenheit ist durch die Verbindung mit der Ostsee geprägt. Es findet sich vornehmlich brackisches Wasser. Der chemische Zustand ist „schlecht“, es bestehen Belastungen mit Quecksilber und Bromierten Diphenylethern (BDE) [55]     | mittel/<br>allgemein |
| Lebensraumfunktion   | Naturfern und strukturell verarmt, jedoch Nutzung als Wanderkorridor von Fischen                                                                                                                                                                    | mittel/<br>allgemein |
| Hochwasserdynamik    | Die Hochwasserdynamik im UG ist v.a. von den Wasserständen in der Ostsee sowie den Wetterverhältnissen abhängig. Der Berücksichtigung der Hochwasserdynamik im UG kommt, insb. aufgrund der angrenzenden Siedlungsbereiche, eine hohe Bedeutung zu. | hoch/<br>besondere   |

Hinsichtlich des Schutzgut Wassers ist darauf zu achten, dass das Vorhaben die Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG) erfüllt. Dies beinhaltet insbesondere. die Vermeidung der Verschlechterung des ökologischen Potenzials sowie des chemischen Zustands in der Unterwarnow (Verschlechterungsverbot) sowie, dass das Vorhaben den im OWK vorgesehenen Maßnahmen zur Zielerreichung nicht entgegensteht (Zielerreichungsgebot). Eine detaillierte Prüfung erfolgt im Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (Unterlage 19.4).

### 3.5.3.2 Grundwasser

Die Bewertung des Grundwassers erfolgt anhand der Funktionen des Grundwasserdargebots und des Grundwasserschutzes. Die Geschütztheit ist aufgrund der geringen Flurabstände und der unmittelbaren Anbindung ans Oberflächenwasser gering.

Am Gehlsdorfer Ufer und im Stadthafen liegen unbedeckte Grundwasserleiter vor, die keine bindigen Deckschichten aufweisen [65]. Beide werden bezüglich ihrer Empfindlichkeit als nachrangig eingestuft, da das Grundwasser nicht nutzbar ist.

**Tabelle 32: Bewertung der Grundwasserempfindlichkeit**

| Empfindlichkeit | Geschütztheitsgrad | Kriterien                                | Bewertung |
|-----------------|--------------------|------------------------------------------|-----------|
| nachrangig      | ungünstig          | Gebiete ohne nutzbare Grundwasserführung | niedrig   |

Der mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers GWK WA\_10 ist gut. Aufgrund des Salzgehaltes kommt es jedoch zu keiner Trinkwasserentnahme. Der chemische Zustand – hervorgerufen durch anthropogene Belastung – ist schlecht [54].

Bei Schadstoffuntersuchungen einer Grundwasserproben im Bereich des Stadthafens gelangen Nachweise erhöhter Arsenkonzentrationen. Diese liegt bei 4,3 µg/l und überschreitet damit die Geringfügigkeitsschwelle (GFS) der LAWA (3,2 µg/l). Bei der GFS handelt es sich um eine „Konzentration, bei der trotz einer Erhöhung der Stoffgehalte gegenüber regionalen Hintergrundwerten keine relevanten ökotoxischen Wirkungen auftreten können und die Anforderungen der Trinkwasserverordnung oder entsprechend abgeleiteter Werte eingehalten werden“ [67]. Diese Überschreitung ist als Indiz zu bewerten. Es bestehen keine Hinweise, dass das Areal im Anbindungsbereich der Warnowbrücke ursächlich für die erhöhten Konzentrationen ist. Zudem sind im Zuge der Umsetzung des Vorhabens im Stadthafen keine Eingriffe in das Grundwasser geplant, sodass das Risiko einer weiteren Belastung als sehr gering eingeschätzt wird (vgl. Unterlage 17.3).

Eine genaue Überprüfung der in der Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG) bzw. im Wasserhaushaltsgesetz definierten Vorgaben für Grundwasserkörper, insbesondere des Verschlechterungsverbots, des Zielerreichungsgebots und des Gebots zur Trendumkehr erfolgt im Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (Unterlage 19.4).

### 3.5.3.3 Bewertung der Sedimente

Bei der Bewertung der Schutzwürdigkeit und Empfindlichkeit der Unterwassersedimente wird Bezug genommen auf die Bodenteilfunktionen Lebensraumfunktion für Pflanzen und Tiere sowie Seltenheit der Standorteigenschaften und Naturnähe.

Die Sedimente im UG weisen nur eine geringe Lebensraumfunktion auf. Die bestehende Fahrrinne und der Bereich bis zur Kaikante am Stadthafen werden aufgrund jahrzehntelanger

regelmäßiger anthropogener Beeinträchtigung und der unbedeutenden Lebensraumfunktion als niedrig bewertet.

Im Anbindungsbereich des Stadthafens wurden keine Altlasten oder schädliche Bodenveränderungen festgestellt. Da im Zusammenhang mit dem Brückenbauvorhaben im Anbindungsbereich nur Eingriffe in die ungesättigte Bodenzone erfolgen, besteht kein bzw. kein nennenswertes Risiko von Schadstoffmobilisierung infolge der baulichen Eingriffe.

Im Uferbereich auf Gehlsdorfer Seite gelangen nach Schadstoffgutachten Nachweise von Schweröl, PAK und Zinnorganika. Im Zusammenhang mit dem Brückenbauvorhaben ist in diesem Abschnitt eine erhöhte Sensibilität gegenüber dem Risiko der Schadstoffmobilisierung bei Eingriffen in den Untergrund aufzubringen (vgl. Unterlage 17.3).

**Tabelle 33: Bewertung der Ufer- und Unterwassersedimente im Untersuchungsgebiet**

| Kriterium                                                   | Beschreibung                                                                                                                     | Bewertung          |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Schutzwürdigkeit                                            | Die Sedimente unter Wasser bzw. im Uferbereich sind aufgrund der anthropogenen Nutzung vorbelastet und daher wenig Schutzwürdig. | niedrig/<br>gering |
| Empfindlichkeit (Seltenheit, Naturnähe, Lebensraumfunktion) | Aufgrund der vergangenen und bestehenden Nutzung kommt den Sedimenten keine besondere Bedeutung zu.                              | niedrig/<br>gering |

## 3.6 Schutzgüter Luft und Klima

### 3.6.1 Datengrundlagen

Ausgewertet wurden Daten des Deutschen Wetterdienstes für die amtliche Wetterstation Rostock-Warnemünde (Stationsnummer 10170) sowie die Angaben im Landschaftsplan der Hansestadt Rostock zum Schutzgut Klima [47]. Aussagen zu den klimatischen Besonderheiten auf der meso- und mikroklimatischen Betrachtungsebene wurden auf der Grundlage der Angaben im Geoport-HRO [23], von Luftbildern und Vor-Ort-Begehungen abgeleitet.

### 3.6.2 Bestandserfassung

#### 3.6.2.1 Regionalklimatische Einordnung des Untersuchungsgebietes

Die makroklimatischen Verhältnisse im Untersuchungsgebiet werden geprägt durch die Nähe zur Ostsee, d. h. es liegt ein gemäßigtes Seeklima mit überwiegend westlichen Winden vor.

**Tabelle 34: Klimatologische Werte für die Station Rostock-Warnemünde [68]**

| Kriterium                                                                | Wert  |
|--------------------------------------------------------------------------|-------|
| <b>Temperatur</b> im Jahresmittel <sup>1</sup> (°C)                      | 9,5   |
| <b>Niederschlag</b> -Jahressumme im 30-jährigen-Mittel <sup>1</sup> (mm) | 624   |
| <b>Sonnenscheindauer</b> -Jahressumme im Jahresmittel <sup>1</sup> (h)   | 1.775 |
| <b>mittlere Windgeschwindigkeit</b> im Jahresmittel <sup>1</sup> (m/s)   | 5     |

<sup>1</sup> Zeitraum 01.01.1986 bis 31.12.2015

### 3.6.2.2 Mikroklimatische Besonderheiten

Von besonderer planerischer Relevanz ist die Betrachtungsebene des Mikroklimas. So führt der Einfluss des Untergrundes auf die bodennahe Luftschicht zu kleinräumigen Differenzierungen von Klimaparametern und klimatischen Funktionen. Besonders deutlich können diese Besonderheiten unter den autochthonen Bedingungen von Hochdruckwetterlagen mit geringer Bewölkung und geringen Windgeschwindigkeiten zur Ausprägung kommen. Zur Beschreibung und Bewertung dienen die sogenannten Klimatope. Sie beschreiben Gebiete mit ähnlichen mikroklimatischen Ausprägungen. Diese unterscheiden sich vornehmlich nach dem thermischen Tagesgang, der vertikalen Rauigkeit (Windfeldstörung), der topographischen Lage bzw. Exposition und vor allem nach der Art der realen Flächennutzung. Als zusätzliches Kriterium spezieller Klimatope wird das Emissionsaufkommen herangezogen. Da in besiedelten Räumen die mikroklimatischen Ausprägungen im Wesentlichen durch die reale Flächennutzung und insbesondere durch die Art der Bebauung bestimmt werden, sind die Klimatope nach den dominanten Flächennutzungsarten bzw. baulichen Nutzungen benannt [69]. Das Untersuchungsgebiet lässt sich danach in folgende vier Klimatope untergliedern (vgl. Abbildung 17; [23]):

#### Stadtrand-Klimatop

Das Stadtrand-Klimatop wird durch dichter stehende, maximal dreigeschossige Einzelgebäude, Reihenhäuser oder Blockbebauung mit Grünflächen oder durch maximal 5-geschossige freistehende Gebäude mit Grünflächen bestimmt. Die nächtliche Abkühlung ist stark eingeschränkt und im Wesentlichen von der Umgebung abhängig. Die lokalen Winde und Kaltluftströme werden behindert, während Regionalwinde stark gebremst werden.

#### Gartenstadt-Klimatop

Das Gartenstadt-Klimatop umfasst bebaute Flächen mit offener, ein- bis dreigeschossiger Bebauung und reichhaltigen Grünflächen. Es weist einen hohen Tages- und Jahresgang der Temperatur und Feuchte sowie geringe Windströmungsveränderungen auf. Damit ist eine intensive nächtliche Frisch- und Kaltluftproduktion verbunden. Es findet wobei eine merkliche nächtliche Abkühlung statt und Regionalwinde werden nur unwesentlich gebremst.

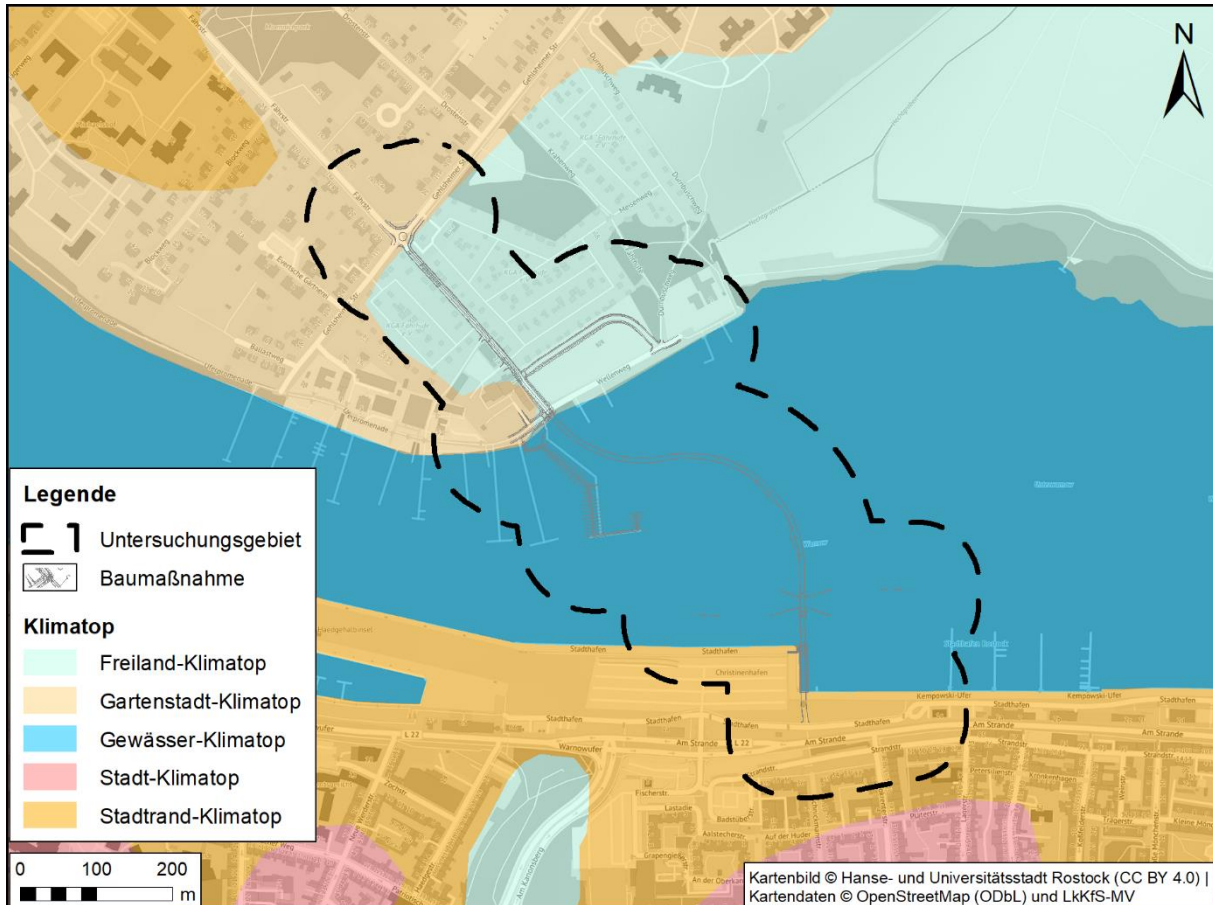
#### Freiland-Klimatop

Das Freiland-Klimatop weist einen extremen Tages- und Jahresgang der Temperatur und Feuchte sowie sehr geringe Windströmungsveränderungen auf. Damit ist eine intensive nächtliche Frisch- und Kaltluftproduktion verbunden. Dies trifft insbesondere auf ausgedehnte Wiesen- und Ackerflächen sowie auf Freiflächen mit sehr lockerem Gehölzbestand zu.



Gewässer-Klimatop

Insbesondere großflächige Gewässer haben gegenüber der Umgebung einen ausgleichenden thermischen Einfluss durch schwach ausgeprägte Tages- und Jahresgänge; dort sind die Lufttemperaturen im Sommer tagsüber niedriger und nachts höher als in der Umgebung. Das Gewässer-Klimatop zeichnet sich durch hohe Luftfeuchtigkeit und Windoffenheit aus.



**Abbildung 17: Klimatope im Untersuchungsgebiet [23]**

Eine besondere Bedeutung für die Schutzgüter Luft und Klima haben Gebiete mit klimatischer und lufthygienischer Ausgleichsfunktion. Im Untersuchungsgebiet dienen die Flächen des Freiland-Klimatops (Kleingartenanlagen und Wiese am Gehlsdorfer Ufer) der Kaltluftlieferung und -produktion. Des Weiteren führt hier von nord-nordwest nach süd-südost für Flurwinde eine Hauptströmungslinie entlang.

**Tabelle 35: klimatologische Werte im Untersuchungsgebiet [23]**

| Kriterium          | Ort                                 | Wert                                                                                                                            |
|--------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kaltluftbahn       | nicht vorhanden                     |                                                                                                                                 |
| Kaltluftproduktion | Stadthafen                          | gering $< 5 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$                                                                                    |
|                    | Gehlsdorfer Ufer (KGA, Sattelplatz) | mäßig ( $\geq 5$ und $< 10 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$ ) bis hoch ( $\geq 10$ und $< 15 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$ ) |
| Kaltluftlieferung  | Gehlsdorfer Ufer (KGA, Sattelplatz) | hoch ( $> 215$ und $\leq 310 \text{ m}^3/\text{s}$ ) bis mäßig ( $\geq 120$ und $\leq 215 \text{ m}^3/\text{s}$ )               |
| Wärmeinseleffekt   | Stadthafen                          | $> 4$ und $\leq 5 \text{ K}^1$                                                                                                  |
|                    | Gehlsdorfer Ufer (westl. Fährberg)  | $> 3$ und $\leq 4 \text{ K}^1$                                                                                                  |

<sup>1</sup> Temperaturabweichung gegenüber Grün- und Freiflächen, in Gehlsdorf westlich vom Fährberg bei  $> 3$  und  $\leq 4 \text{ K}$ .

### 3.6.2.3 Lufthygiene

Aufgrund der überwiegend städtischen Prägung kann eine Immissionsbelastung nicht ausgeschlossen werden. Verkehrsbedingte Luftschadstoffimmissionen ergeben sich entlang der L 22. Diese grenzt an der Untersuchungsgebiet. Das hohe Verkehrsaufkommen auf der L 22 führt zu erhöhten Belastungen. Größere gewerbliche oder industrielle Emittenten sind nicht vorhanden.

Die topographischen Gegebenheiten des Untersuchungsgebietes sowie die in Küstennähe allgemein höheren Windgeschwindigkeiten ermöglichen im Untersuchungsgebietes eine gute Durchlüftung. Für die Siedlungsbereiche gilt, dass durch die vorhandene Bebauung die Durchlüftung eingeschränkt wird, was unter ungünstigen Bedingungen zu einer zusätzlichen Belastung beitragen kann (Behinderung von Verdünnung und Abtransport schadstoffbelasteter Luft).

Laut den Angaben zur Luftqualität im Geoportal der Stadt Rostock [23] liegt das Jahresmittel an Schwefeldioxid im Bereich bis weniger als  $1,50 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{SO}_2$  und ist somit gering. Das Jahresmittel der Stickstoffoxide liegt im Bereich von gering belastet ( $\geq 15$  und  $< 20 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{NO}_2$ ) bis sehr gering belastet ( $\geq 12$  und  $< 15 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{NO}_2$ ).

Das Untersuchungsgebiet ist größtenteils unbelastet im Hinblick auf das Jahresmittel an Feinstaub der Fraktion kleiner  $10 \mu\text{m}$ . Der Wert liegt unter  $17 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{PM}_{10}$  im Jahresmittel. Eine sehr geringe Belastung liegt fast im gesamten Bereich für das Jahresmittel an Feinstaub der Fraktion kleiner  $2,5 \mu\text{m}$  vor. Der Wert liegt zwischen  $12$  und weniger als  $13 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{PM}_{2,5}$  im Jahresmittel. Lediglich die L 22 sorgt im südlichsten Bereich für jedoch sehr gering belastete Werte von  $17$  bis  $< 20 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{PM}_{10}$  im Jahresmittel und für eine geringe Belastung in Bezug auf  $\text{PM}_{2,5}$  im Jahresmittel ( $13$  bis  $< 15 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{PM}_{2,5}$ ).

### 3.6.3 Bewertung

Vorbelastungen auf die Schutzgüter Luft und Klima ergeben sich in erster Linie aus den Aktivitäten des Menschen. Vor allem der Verkehr und die Siedlungstätigkeiten spielen im Untersuchungsgebiet eine entscheidende Rolle. Entlang der L 22 sind sehr hohe Luftbelastungen aufgrund des Straßenverkehrs vorhanden. Die Belastung besteht vor allem in hohen Stickstoffdioxid- und Feinstaubimmissionen.

Die klimatischen und lufthygienischen Belastungen sind gekennzeichnet durch urbane Überwärmung und Beeinträchtigungen des Luftaustausches infolge von Bebauung. Negativ betroffen ist davon vor allem der Mensch, für den die Belastungsräume gleichzeitig Wohn- und Lebensraum sind. Die dicht bebauten Siedlungsflächen gelten ebenfalls als Belastungsraum, insbesondere das Stadtgebiet von Rostock mit dem Ortsteil Stadtmitte. Nur geringe Belastungen weisen dagegen die nur locker bebauten Siedlungsgebiete von Gehlsdorf auf. Im Untersuchungsgebiet sind keine nennenswerten emissionsintensiven Anlagen (Gewerbe/Industrie) vorhanden.

Flächen mit hoher klimatischer und lufthygienischer Ausgleichsfunktion sind im Untersuchungsgebiet im Bereich der Kleingärten und der Wiese am Gehlsdorfer Ufer. Diese Fläche dient der Kaltluftproduktion sowie -lieferung und wird von Flurwinden durchzogen. Alle anderen Bereiche haben eine geringe bis keine klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion.

**Tabelle 36: Bewertung von Luft und Klima**

| Kriterium          | Ort                                          | Bewertung         |
|--------------------|----------------------------------------------|-------------------|
| Flurwinde          | Kleingärten (östl. Fährberg) und Sattelplatz | mittel            |
| Kaltluftproduktion | Stadthafen                                   | niedrig           |
|                    | Gehlsdorfer Ufer                             | niedrig bis hoch  |
| Kaltluftlieferung  | Kleingärten, Waldfläche                      | gering bis mittel |
|                    | Sattelplatz                                  | hoch              |

Insgesamt wird das Untersuchungsgebiet aufgrund seiner geringen Größe aus lufthygienischer und klimatischer Sicht als mittel bis gering bewertet.

### 3.7 Schutzgut Landschaft (Stadtbild)

Der Begriff der Landschaft als Schutzgut des UVP-G wird in der gutachterlichen Praxis vorrangig auf die Aspekte des Landschaftsbildes und der damit verbundenen landschaftsbezogenen Erholungseignung angewandt.

Unter dem Landschaftsbild versteht man die sinnlich wahrnehmbare äußere Erscheinungsform von Natur und Landschaft. Die Wahrnehmung der Landschaft durch den Menschen erfolgt in erster Linie visuell, wird aber auch durch andere Sinnesreize (Schallwellen, chemische Stoffe, Licht) beeinflusst. Der so definierte Landschaftsbildbegriff ist damit eine im

Wesentlichen ästhetische Kategorie. In diesem Sinne ergibt sich auch die Bewertung des Landschaftsbildes nicht aus sich selbst heraus, sondern ist nur definiert in der wertenden Betrachtung durch den Menschen, der es wahrnimmt und auf den es einwirkt. Eine als ästhetisch empfundene Landschaft besitzt für den Menschen nicht zuletzt einen erhöhten Erlebnis- und Erholungswert. Mithin ergeben sich aus dem Landschaftsbild auch Aspekte der natürlichen Erholungseignung eines Raumes.

Kriterien für die Beschreibung und Bewertung des Landschaftsbildes orientieren sich am Landschaftsbegriff des BNatSchG (§ 1). Danach sind Natur und Landschaft *„auf Grund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlage des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und, soweit erforderlich, wiederherzustellen, dass ... (4.) die **Vielfalt, Eigenart und Schönheit** sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind.“* Trotz der gegebenen Subjektivität, die der Wahrnehmung des Landschaftsbildes durch den Menschen zwangsläufig innewohnt, bieten die Begriffe Vielfalt, Eigenart und Schönheit handhabbare und nachvollziehbare Kriterien der Bewertung, zumal sie sich letztlich selbst aus ganz objektiven Gegebenheiten herleiten.

Gemäß UVPG [1] sind die unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens (u. a.) auf das Schutzgut Landschaft zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten.

Das Schutzgut Landschaft beinhaltet folgende Teilaspekte:

- Naturräumlicher Aspekt: Ausdruck des spezifischen, strukturellen und funktional-ökologischen Zusammenspiels der Einzelkomponenten des Naturhaushalts, der sich als Einheit geografisch abgrenzen lässt.
- Ästhetischer Aspekt: ästhetischer Zusammenhang der Landschaft, der durch die Wahrnehmung des Menschen erlebbar wird
- Kulturhistorischer Aspekt: Landschaft als Zeugnis historischer Landnutzungsformen

### 3.7.1 Datengrundlagen

Die Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes Landschaft erfolgt im Wesentlichen auf der Grundlage von Vor-Ort-Begehungen, der Biotop- und Nutzungstypen (Karte 2) sowie anhand von Luftbildern.

Die digitalen Daten des LUNG-M-V [24] aus der Landesweiten Analyse und Bewertung der Landschaftspotentiale mit den Themenbereichen Landschaftsbildräume und Analyse des Landschaftsbildpotentials [46] sowie die Daten zu den landschaftlichen Freiräumen in Mecklenburg-Vorpommern [24] finden keine Berücksichtigung, da das Untersuchungsgebiet als „urbaner Raum“ dort nicht weiter erfasst ist bzw. bewertet wurde.

### 3.7.2 Bestandserfassung

Zur Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des Brückenbauprojektes auf das Stadtbild mit den dazugehörigen Blickachsen wurde das Untersuchungsgebiet erweitert, da die visuelle Wahrnehmung auch außerhalb des engeren Untersuchungsgebietes möglich ist. Von beiden Uferseiten der Warnow wurden Sichtachsen mit Hilfe der Modellsimulation der Brücke in einer Stadtbildanalyse (Unterlage 19.3.6) untersucht.

#### 3.7.2.1 Stadtbild

Die Landschaft im Vorhabengebiet wird durch städtebauliche Nutzungen geprägt. Daher wird im Folgenden nicht in verschiedene (Landschaftsbild-)Einheiten unterschieden, sondern das Stadtbild als eine Einheit angesehen, die sich aus verschiedenen Elementen zusammensetzt. Die Freizeit- und Straßenanlagen, versiegelte Flächen zum Parken und Wege entlang des Ufers formen den Charakter. Die Straße „Fährberg“ mit ihrem Kopfsteinpflaster wird von einer prägenden alten Allee eingesäumt. Im Untersuchungsgebiet verläuft der Fluss Warnow als breite – im Süden von anthropogener Hafenkante, im Norden durch begrünte Siedlungsbereiche eingefasste – Schneise. Die Wasserfläche am Gehlsdorfer Ufer ist durch Steganlagen teilweise verbaut. Blickbeziehungen bestehen zu den jeweils gegenüberliegenden Uferbereichen. Der Warnow, als prägende Landschaftsstruktur, kommt für die Beurteilung des Stadtbilds eine hohe Bedeutung zu.

Nördlich, auf Seiten des Gehlsdorfer Ufers, grenzen Kleingartenanlagen beidseitig der Straße „Fährberg“ und weiter östlich eine teilweise naturnahe Grünlandfläche (Hechtgrabenniederung) sowie Bebauungen für Wohn- und Geschäftszwecke an das Untersuchungsgebiet an. In den Randbereichen werden diese Flächen durch Gehölze strukturiert.

Südlich des Untersuchungsgebietes grenzt das historische Stadtzentrum Rostocks mit einer stadtbildprägenden Silhouette an. Die Bebauung dient vor allem Wohn- und Geschäftszwecken. Der Denkmalsbereich – Innenstadt – schützt explizit die Silhouette der historischen Innenstadt. So enthält die Denkmalsbereichsverordnung Innenstadt [70] folgenden Absatz:

„Besonders bedeutsam ist die nördliche Stadtsilhouette mit ihrer Höhenstaffelung. Beginnend mit der Wasserfläche der Warnow folgen die durchlaufende Kaikante, die niedrige Bebauung im Stadthafen, die am Hang gestaffelt stehenden Gebäude der Nördlichen Altstadt und darüber die Bauten der Langen Straße, überragt von der Marienkirche. Östlich bilden die hohen Silos einen besonderen Akzent. Gegenüber diesem steinernen Ufer ist die Gehlsdorfer Seite von Großgrün gekennzeichnet und prägt so den Blick der Innenstadt über den Fluss.“

Insgesamt ergibt sich das Bild eines innerstädtischen, durch die jahrhundertelange menschliche Nutzung geprägten Raumes. Naturnahe Elemente in diesem Bereich sind die alten Allee-bäume entlang der Straße „Fährberg“ sowie der Fluss Warnow.

### 3.7.2.2 Blickachsen

Zur Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des Brückenbauprojektes auf das Stadtbild sind an 7 Standorten Fotosimulationen mit der geplanten Brücke erstellt worden (vgl. Abbildung 18). Die Visualisierung erfolgte aus etwa 1,50 m Höhe über dem Gelände (Augenhöhe).



**Abbildung 18: Standpunkte für die Visualisierung des Stadtbildes**

Standpunkte:

- 1) Schokoladerie de Prie (Warnowufer 59)
- 2) Mitte Ausflugsterrasse Altes Fährhaus (Fährberg 1)
- 3) Östlich der Hechtgrabenbrücke
- 4) Stadtpark (am Nordwestschwenk des Warnowrundweges)
- 5) Silohalbinsel (Nordwestecke)
- 6) zwischen historischem Hafenkran und Steganlage
- 7) Fischerbastion

#### **Standpunkt 1 – Schokoladerie de Prie (Warnowufer 59)**



**Abbildung 19: Stadtbild im Bestand vom Standpunkt 1– Schokoladerie de Prie (Warnowufer 59)**  
[71]



Mit Blick Richtung Osten und Standpunkt an der Kaikante (siehe Abbildung 19) prägen die Wasserfläche und der Portalkran das Stadtbild. Westlich davon befinden sich der Turm der Petrikirche, das Gebäude in der Langen Straße 9, dahinter die Türme der Marienkirche, das Haus der Schifffahrt und viele Schiffsmasten prägen über die gesamte Horizontale den IST-Zustand. Das Gehlsdorfer Ufer wird durch die bewegte Baumsilhouette geprägt. Im Hintergrund sind die Windkraftanlagen, die nördlich von Pastow stehen, sichtbar.

### **Standpunkt 2 – Mitte Ausflugsterrasse Altes Fährhaus (Fährberg 1)**



**Abbildung 20: Stadtbild im Bestand vom Standpunkt 2 – Mitte Ausflugsterrasse Altes Fährhaus (Fährberg 1) [71]**

Auf dem Gelände des Alten Fährhauses bzw. des See- und Segelsportvereins der Hansestadt Rostock e. V. ist mit Blick über das Wasser die Stadtsilhouette zwischen den vielen Bootsmasten wahrnehmbar (siehe Abbildung 20). Die Silos, die Türme der Petri-, Nikolai- und Marienkirche, das Gebäude in der Langen Straße 9 und das Haus der Schifffahrt sowie viele Masten über die gesamte Horizontale prägen den IST-Zustand.

### **Standpunkt 3 – Östlich Hechtgrabenbrücke**



**Abbildung 21: Stadtbild im Bestand vom Standpunkt 3 – Östlich der Hechtgrabenbrücke [71]**

Vom Weg entlang des nördlichen Warnowufers, kurz vor der Hechtgrabenbrücke, mit Blick Richtung Süden über das Schilf und die Wasserfläche hinweg ist die Stadtsilhouette sichtbar (siehe Abbildung 21). Geprägt wird sie durch die Türme der Kirchen, Silos und andere hohe Gebäude der Stadt.

**Standpunkt 4 – Stadtpark (am Nordwestschwenk des Warnowrundweges)**

**Abbildung 22: Stadtbild im Bestand vom Standpunkt 4 – Stadtpark (am Nordwestschwenk des Warnowrundweges) [71]**

Vom Weg entlang des nördlichen Warnowufers, südlich der ehemaligen Deponie, mit Blick Richtung Südosten über das Schilf und die Wasserfläche hinweg ist die Stadtsilhouette sichtbar (siehe Abbildung 22). Die Türme der Kirchen, Silos, andere hohe Gebäude der Stadt sowie die Kräne sichtbar prägen das Bild.

**Standpunkt 5 – Silohalbinsel (Nordwestecke)**

**Abbildung 23: Stadtbild im Bestand vom Standpunkt 5 – Silohalbinsel (Nordwestecke) [71]**

Von der Nordwestecke der Silohalbinsel aus, ist vor allem die Wasserfläche wahrnehmbar (siehe Abbildung 23). Die hohen Gebäude auf der Innenstadtseite sowie viele Schiffsmasten und Kräne prägen den IST-Zustand. Das Nordufer der Warnow ist vor allem durch das Grün der Bäume gekennzeichnet.



**Standpunkt 6 – zwischen historischem Hafenkran und Steganlage**

**Abbildung 24: Stadtbild im Bestand vom Standpunkt 6 – zwischen historischem Hafenkran und Steganlage [71]**

Westlich des historischen Hafenkrans stehend und in Richtung Westen blickend ist vor allem die versiegelte Kai- und Wasserfläche wahrnehmbar (siehe Abbildung 24). Die Parkplatzfläche und die maritimen Elemente (Kräne, Schiffe, Masten) kennzeichnen das Bild des Südufers. Beim Blick auf die Gehlsdorfer Seite wird das Grün der Bäume dominierend.

**Standpunkt 7 – Fischerbastion**

**Abbildung 25: Stadtbild im Bestand vom Standpunkt 7– Fischerbastion [71]**

Von einem Hochpunkt der Stadt, der Fischbastion, in Richtung Nordost blickend, ist im Vordergrund die Verkehrsfläche wahrnehmbar (siehe Abbildung 25). Dahinter verläuft horizontal in einem schmalen Streifen die Warnow und es folgt die grüne Silhouette des Nordufers. Die Gebäude der Silohalbinsel und der Turm der Petrikirche auf der Innenstadtseite sowie viele Schiffsmasten und Kräne prägen den IST-Zustand.

### 3.7.3 Bewertung

Das Untersuchungsgebiet liegt innerhalb der Ortslage der Hanse- und Universitätsstadt Rostock. Die Ausdehnung der Siedlungsflächen – teilweise bis an die Warnow heran – sowie das Wegenetz führten bereits zum Verlust von Landschaftsräumen und zur Überprägung der historischen Kulturlandschaft. Die Bewertung des Stadtbildes erfolgt auf der Ebene der Elemente, die das Stadtbild formen sowie deren Vorbelastungen und ist in nachfolgender Tabelle 37 zusammenfassend dargestellt.

**Tabelle 37: Bewertung der Elemente, die das Stadtbild bestimmen**

| Elemente                     | Vorbelastungen                                     | Bewertung  |
|------------------------------|----------------------------------------------------|------------|
| Stadtsilhouette              |                                                    | sehr hoch  |
| Wohnflächen                  | unterschiedliche Baustile                          | mittel     |
| Verkehrsflächen              | Schall<br>visuelle Störung                         | nachrangig |
| Wasserfläche - Warnow        | Bebauung<br>Nutzung<br>anthropogene Ufergestaltung | hoch       |
| Stadthafen                   | unstrukturiert<br>viel Parkplatzfläche<br>Nutzung  | mittel     |
| Sport- und Freizeitanlagen   | unstrukturiert<br>individuelle Nutzung             | nachrangig |
| Großgrün am Gehlsdorfer Ufer | visuelle Störung durch Freizeitanlage              | hoch       |
| alte Allee (Fährberg)        | teilweise mit Lücken<br>Bäume unterschiedlich alt  | hoch       |

## 3.8 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

### 3.8.1 Datengrundlagen

Ausgewertet wurden die Denkmalliste der Hansestadt Rostock (Stand Oktober 2020), eine Mitteilung des Amtes für Kultur, Denkmalpflege und Museen (Schreiben vom 31.03.2020), die aktuelle Flächennutzungsplanung [20] sowie Beobachtungen aus Vor-Ort-Begehungen.

### 3.8.2 Bestandserfassung

Die Schutzgebietskategorie „kulturelles Erbe“ umfasst gemäß Anl. 4 Nr. 4 Abs. 4 UVPG „Auswirkungen auf historisch, architektonisch oder archäologisch bedeutende Stätten, Bauwerke und auf Kulturlandschaften.“ Auf der Grundlage des Landesdenkmalschutzgesetzes wurde eine Vielzahl entsprechender Objekte unter Denkmalschutz gestellt. Die entsprechende Inventarisierung dieser Objekte in amtlichen Denkmallisten bietet so eine handhabbare Grundlage für die hier zu erbringende Bestandserfassung. *„Denkmale im Sinne dieses Gesetzes sind Sachen, Mehrheiten von Sachen und Teile von Sachen, an deren Erhaltung und Nutzung ein*

*öffentliches Interesse besteht, wenn die Sachen bedeutend für die Geschichte des Menschen, für Städte und Siedlungen oder für die Entwicklung der Arbeits- und Wirtschaftsbedingungen sind und für die Erhaltung und Nutzung künstlerische, wissenschaftliche, volkskundliche oder städtebauliche Gründe vorliegen.“ (§ 2 Abs. 1 DSchG M-V).* Im Weiteren unterscheidet das Denkmalschutzgesetz M-V zwischen Baudenkmalen, Denkmalbereichen, beweglichen Denkmälern und Bodendenkmälern.

Eine allgemein rechtsgültige Definition für „sonstige Sachgüter“ liegt nicht vor. Gassner et al [72] definiert als solche, bauliche Anlagen jeglicher Art (z. B. Gebäude, Infrastrukturmaßnahmen etc.), die vom Vorhaben betroffen sein können.

### **3.8.2.1 Baudenkmale und Denkmalbereiche**

Baudenkmale im Sinne des § 2 Abs. 2 DSchG M-V sind „... *Denkmale, die aus baulichen Anlagen oder Teilen baulicher Anlage bestehen*“. Des Weiteren werden als Baudenkmal auch „...*Garten-, Friedhofs- und Parkanlagen sowie andere vom Menschen gestaltete Landschaftsteile...*“ behandelt, wenn sie die entsprechenden Voraussetzungen nach § 2 (1) DSchG M-V erfüllen. Denkmalbereiche im Sinne des § 2 (3) DSchG M-V sind Gruppen baulicher Anlagen, die in ihrer Gesamtheit erhaltenswert sind.

Laut Denkmalliste [73] werden insgesamt 7 Baudenkmale und Denkmalbereiche im Untersuchungsgebiet ausgewiesen:

- Altes Fährhaus (Fährberg 1)
- Seglerheim (Uferpromenade 5a)
- Wohnhaus mit Garten und Einfriedung (Fährstraße 14 d/e)
- Wohnhaus (Fährstraße 17)
- Evertsche Gärtnerei mit Wohnhaus, Scheune und Blumenhalle (Fährstraße 18)
- Gaststätte „Zur Kogge“ einschließlich Relief „Schiffer-Hus“ und Interieur ... (Wokreuter Str. 27)
- Denkmalbereich „Innenstadt“

In der Umgebung befinden sich des Weiteren u. a.:

- Krankenhausanlage mit Klinikpark (Gehlsheimer Str. 20)
- ehemaliges Kühl und Transportschiff „Stubnitz“ – zurzeit in Hamburg (Stadthafen, Liegeplatz 82)
- ehemaliger Speicher mit Mansarddach (Auf der Huder 1a/1b)
- ehemaliger Speicher (Badstüber Str. 4a – 6)
- Portalkran am ehemaligen Kohlekai (Stadthafen)
- Stadtbefestigungsanlagen (Stadtmauer, vorgelagerte Verteidigungsanlage, Wallanlagen, Fischerbastion, Rosengarten)
- ehemaliger Speicher (Strandstraße 25)
- ehemaliger Speicher und Giebelhaus (Strandstraße 26)

Südlich des Untersuchungsgebietes beginnt das historische Stadtzentrum Rostocks mit einer stadtbildprägenden Silhouette. Der Denkmalsbereich – Innenstadt – schützt explizit die Silhouette der historischen Innenstadt (Beschreibung siehe Kapitel 3.7.2.1).

### 3.8.2.2 Bodendenkmale

Bodendenkmale im Sinne des Denkmalschutzgesetzes M-V sind *„bewegliche und unbewegliche Denkmale, die sich im Boden, in Mooren sowie in Gewässern befinden oder befanden.“*

Nach Mitteilung des Amtes für Kultur, Denkmalpflege und Museen (*Schreiben vom 31.03.2020*) sind am nördlichen Ufer (Gehlsdorf) keine Bodendenkmale bekannt. Am südlichen Ufer (Stadthafen) sind Bodendenkmale zu vermuten (Bodendenkmalverdachtsflächen). Der Bereich war Bestandteil des Bodendenkmals „Altstadt Rostock“ und wird Teil des Grabungsschutzgebietes „mittelalterlicher Stadtkern Rostock mit frühneuzeitlichen Befestigungsanlagen“. Weiterreichende Prospektionen sind dort, laut dem Amt, nicht möglich.

Es sind keine Bodendenkmale ausgewiesen, bei denen angesichts ihrer wissenschaftlichen und kulturgeschichtlichen Bedeutung einer Veränderung oder Beseitigung – auch der Umgebung – gemäß § 7 (1) DSchG M-V nicht zugestimmt werden kann.

### 3.8.2.3 Historische Kulturlandschaft sowie sonstige Sach- und Kulturgüter

Historische Kulturlandschaften sind Landschaftsteile, die in besonderem Maße durch historische, archäologische, bauhistorische oder kulturhistorische Elemente und Strukturen geprägt werden.

Unter den schon genannten Baudenkmalen und Denkmalsbereichen erfüllt die Straße „Fährberg“ – mit ihrem alten Kopfsteinpflaster und Borden sowie der beidseitigen alten Allee – die

Kriterien eines historischen Landschaftsteils. Die beiden Hafenkräne und der Nachbau eines historischen Holzkranes sind ebenso Elemente der historischen Nutzung des Stadthafens.

Zu berücksichtigen ist außerdem die an das Untersuchungsgebiet angrenzende Wohnbebauung.

### 3.8.3 Bewertung

Die Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter erfolgt auf der Ebene der Objekte und ist in nachfolgender Tabelle 38 zusammenfassend dargestellt.

**Tabelle 38: Bewertung des kulturellen Erbes und sonstiger Sachgüter um UG**

| Objekt                       |                        | Bewertung |
|------------------------------|------------------------|-----------|
| Baudenkmal                   | alle nach Denkmalliste | sehr hoch |
| Denkmalbereich               | Innenstadt             | sehr hoch |
| Bodendenkmal                 | unbeweglich            | sehr hoch |
|                              | beweglich              | hoch      |
| historischer Landschaftsteil | Ensemble Fährberg      | hoch      |
| Kulturlandschaftselement     | Hafenkräne, Holzkran   | hoch      |
| Sonstige Sachgüter           | Wohngebäude            | hoch      |

### 3.9 Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern

Die projektbedingten Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter sind unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen in der Regel meist geringfügig oder aber weniger schwerwiegend und ausgleichbar. Es sind keine relevanten nachteiligen Auswirkungen des Bauvorhabens auf die Umwelt erkennbar, die aus den Wechselwirkungen oder dem Zusammenwirken der Wirkfaktoren resultieren, die nicht bereits bei den einzelnen Schutzgütern behandelt wurden.

## 4 Prognose der Umweltauswirkungen einschließlich der Wechsel- und Folgewirkungen

### 4.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Die nachfolgende Tabelle fasst für das Schutzgut Menschen die relevanten Wirkfaktoren und Wirkungen zusammen.

**Tabelle 39: Vorhabenbedingte Wirkungen auf das Schutzgut Menschen**

| Wirkfaktor                                                                                 | Potenzielle Auswirkung                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>bauzeitlich</b>                                                                         |                                                                          |
| Flächeninanspruchnahme und allgemeine Bautätigkeiten                                       | Beeinträchtigung in der Nutzung der Verkehrswege (an Land und im Wasser) |
| Allgemeine Bautätigkeiten (Einsatz von Maschinen, Transporte, Emissionen)                  | Störung durch Schallemissionen und Erschütterungen                       |
|                                                                                            | Störung durch Lichtemissionen                                            |
|                                                                                            | Gesundheitsgefährdung durch Schadstoffimmissionen (Abgase)               |
|                                                                                            | Gesundheitsgefährdung durch Staubentwicklung und -belastung              |
| <b>anlagebedingt</b>                                                                       |                                                                          |
| Flächeninanspruchnahme (Brückenbauwerk inkl. Anbindungen, Pfeiler im Wasser, Verkehrswege) | Geänderte Wegeführung an Land und im Wasser                              |
| <b>betriebsbedingt</b>                                                                     |                                                                          |
| Brückenöffnung                                                                             | Wartezeiten (an Land und im Wasser)                                      |

#### 4.1.1 Baubedingte Wirkungen auf das Schutzgut Menschen

##### Beeinträchtigung der Nutzung der Verkehrswege (an Land und im Wasser)

Die Einschränkungen sind zeitlich auf die Dauer der Bauzeit begrenzt und vorhersehbar. Ein Befahren der Wasserstraße ist grundsätzlich während der Bauarbeiten möglich. Entsprechende Umleitungen an Land vorausgesetzt, sind Beeinträchtigungen auszuschließen.

##### Störung durch Schallemissionen oder Erschütterungen

Die Immissionsbelastungen durch den Baubetrieb werden im Vergleich zur Bestandsituation temporär höher sein. Das Gutachten zur „Ermittlung der Baulärmimmissionen“ (Unterlage 17.2) bezieht sich als maßgebenden Zeitraum auf die Tageszeit. Der Prognose nach werden die Richtwerte der AVV Baulärm [15] weiträumig und in nahezu allen untersuchten Emissions-szenarien überschritten. Die höchsten Überschreitungen treten im Zusammenhang mit den schallintensiven Rammarbeiten auf. Hier können die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm gebietsabhängig um mehr als 30 dB(A) überschritten werden. Die Unterlage gibt weitere Empfehlungen zur Sicherstellung der Einhaltung der gemäß AVV Baulärm [15] vorgegebenen Schallwerte. Unter Berücksichtigung dieser sind auch tagsüber keine hohen Beeinträchtigungen des Menschen zu erwarten.

Gemäß Erschütterungsprognose (siehe Unterlage 17.1) sind keine erschütterungsbedingten „Schäden im Sinne einer Verminderung des Gebrauchswerts“ zu erwarten. Auf der Stadthafenseite kann auf Grundlage der prognostizierten Erschütterungen eine mögliche Belästigung von Personen in Wohngebäuden nicht vollständig ausgeschlossen werden. Das Gutachten gibt daher Empfehlungen zu täglichen Einwirkdauer der Ramm- oder Rüttelarbeiten. Ebenso werden Maßnahmen zur Einhaltung der Anhaltwerte DIN 4150 wie z. B. Information und Aufklärung der Betroffenen vor Baubeginn benannt.

Unter Berücksichtigung der in der Erschütterungsprognose benannten Angaben sind Störungen des Menschen auszuschließen.

#### **Störung durch Lichtemissionen**

Eine Störung durch Baustellenbeleuchtung ist aufgrund der Lage im urbanen Raum auszuschließen.

#### **Gesundheitsgefährdung durch Schadstoffemissionen**

Aufgrund der geringen Geschwindigkeiten der Fahrzeuge im Bereich der Baustelle und der im Stadthafen angrenzenden fortbestehenden Schadstoffemissionen des Verkehrs auf der L 22, kommt es bauzeitlich zu keinen messbaren zusätzlichen Beeinträchtigungen durch den Bau.

#### **Gesundheitsgefährdung durch Staub**

Staubemissionen können sich insbesondere bei länger anhaltenden trockenen Wetterlagen sowie bei Vorhandensein von trockenem und feinkörnigen Material durch baubedingte Bodenbewegungen (z. B. Aufschüttungen oder Fahrten) entwickeln und in die nähere Umgebung getragen werden. Sie sind temporär auf die Bauzeit begrenzt. Um eine Beeinträchtigung auszuschließen sind Maßnahmen zur Vermeidung notwendig.

### **4.1.2 Anlagebedingte Wirkungen auf das Schutzgut Menschen**

#### **Geänderte Wegeführung an Land und im Wasser**

Durch die neue Querungshilfe in Form eines Brückenbauwerks wird das Gehlsdorfer Ufer künftig besser an die Rostocker Stadtmitte angebunden und kann daher Anreize bieten die Strecke eher zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurückzulegen. Es besteht die Möglichkeit, dass sich durch die Brücke künftig der motorisierte Individualverkehr im Umfeld verringert (Unterlage 20.6). Mithin wird die Wohnumfeldfunktion durch die verbesserte Infrastruktur gesteigert.

Risiken für Menschen bestehen auf der Warnowbrücke bei Extremwetterlagen. Mögliche Unfälle – beispielsweise ausgelöst durch hohe Windgeschwindigkeiten – werden unter anderem durch die auf der Brücke vorgesehene Schutzeinrichtung (Geländer) verhindert. Bei Sturm ist die Möglichkeit einer zeitlichen Schließung der Nutzung von den zuständigen Behörden zu prüfen und zu veranlassen.

Der Wellenweg kann über die Planstraße A bis zur Slipanlage von der Feuerwehr weiterhin genutzt werden, so dass auch ein Einsetzen der Boote weiterhin möglich ist.

Durch die mit der Anlage einhergehende geringfügige Inanspruchnahme der Regattastrecke ist die Freizeitfunktion betroffen. Nach aktuellem Planungsstand wird es außerhalb des vorliegenden Vorhabens – durch andere Projekte im Rahmen der BUGA 2025 – eine neue Regattastrecke im nahen Umfeld geben.

#### **4.1.3 Betriebsbedingte Wirkungen auf das Schutzgut Menschen**

##### **Wartezeiten an Land und im Wasser durch die Brückenöffnung**

Nach derzeitigem Planungsstand ist es vorgesehen die Brücke viermal täglich zu festen Zeiten zu öffnen, so dass Schiffe mit hohen Aufbauten (maximale Durchfahrtshöhe von 8,50 m bei Mittelwasser) die Brücke queren können. Dies sorgt für eine zeitlich beschränkte Durchgängigkeit für einige Schiffe, die es bisher nicht gab. Für Fußgänger und Radfahrer geht damit einher, dass sie zu bekannten Uhrzeiten die Brücke nicht zur Querung des Gewässers nutzen können.



## 4.2 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Die nachfolgende Tabelle fasst für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt die relevanten Wirkfaktoren und Wirkungen zusammen.

**Tabelle 40: Vorhabenbedingte Wirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt**

| Wirkfaktor                                                           | Potenzielle Auswirkung auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>bauzeitlich</b>                                                   |                                                                                     |
| Flächeninanspruchnahme                                               | Verlust von Gehölzen                                                                |
|                                                                      | Verlust von Lebensräumen, Barrierewirkung                                           |
|                                                                      | Verletzung / Tötung von Individuen                                                  |
|                                                                      | Verlust von Biotopen                                                                |
| Transporte und Bautätigkeit allgemein                                | Schallimmissionen                                                                   |
|                                                                      | Lichtimmissionen                                                                    |
|                                                                      | Schadstoffimmissionen                                                               |
|                                                                      | Staubimmissionen                                                                    |
|                                                                      | Scheuchwirkungen / optische Reize                                                   |
|                                                                      | Erschütterungen                                                                     |
| <b>anlagebedingt</b>                                                 |                                                                                     |
| Flächeninanspruchnahme durch das Brückenbauwerk und die Verkehrswege | Verlust terrestrischer und aquatischer Lebensräume                                  |
|                                                                      | Verlust von Einzelbäumen                                                            |
|                                                                      | Verlust von Biotopen                                                                |
| Brückenbauwerk                                                       | Kollisionsgefahr                                                                    |
|                                                                      | Barrierewirkung für Fischotter                                                      |
| <b>betriebsbedingt</b>                                               |                                                                                     |
| Brückennutzung, Öffnung der Brücke                                   | Optische Reize, Schall                                                              |
| Nächtliche Beleuchtung der Brücke und Nebenanlagen                   | Lichtimmissionen                                                                    |

### 4.2.1 Baubedingte Wirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt

#### Verlust von Gehölzen

Im Zuge der Baufeldfreimachung für den Kranstandort kommt es zur Fällung von fünf Einzelbäumen (vgl. Tabelle 41). Die Auswirkung der Fällung der unter Schutz stehenden Bäume wird mit hoch bewertet. Die Flatterulme mit einem Umfang größer als 100 cm ist nach § 18 NatSchAG M-V, alle weiteren Bäume nach Baumschutzsatzung der Hansestadt Rostock [74] geschützt. Die Flatterulme ist zusätzlich bereits mindestens seit 2019 blattlos, dient dennoch als Biotop. Die aufgrund der vorgesehenen Baumfällungen notwendigen Genehmigungsanträge befindet sich in den Unterlagen 19.1.5 und 19.1.6. Die notwendigen Kompensationen werden im LBP (Unterlage 19.1) ermittelt.

**Tabelle 41: Baubedingt betroffene Einzelbäume**

| Baumnummer | Baumart     | Umfang in cm | Bemerkung                                                         |
|------------|-------------|--------------|-------------------------------------------------------------------|
| 42         | Flatterulme | 50           | geschützt nach Baumschutzsatzung HRO                              |
| 43         | Esche       | 51           | geschützt nach Baumschutzsatzung HRO                              |
| 44         | Flatterulme | 82           | geschützt nach Baumschutzsatzung HRO                              |
| 45         | Flatterulme | 57           | geschützt nach Baumschutzsatzung HRO                              |
| 46         | Flatterulme | 125          | (geschützt nach § 18 NatSchAG M-V)<br>mind. seit 2019 abgestorben |

### **Temporärer Verlust von Lebensräumen und Biotopen**

Im Zuge bauzeitlicher Flächeninanspruchnahme kommt es zu einem vorübergehenden Verlust von Lebensraum. Dieser steht der Umwelt jedoch nach Abschluss des Vorhabens wieder uneingeschränkt zur Verfügung, sodass keine Auswirkungen über den Zeitraum der Vorhabenumsetzung zu erwarten sind. Die bauzeitlich in Anspruch genommenen Biotope können sich im Anschluss wieder regenerieren.

### **Barrierewirkung**

Barriereeffekte können eventuell bei Bauarbeiten am und im Gewässer und im Bereich der Brückenpfeiler auftreten. Der Bauablauf ist so geplant, dass während der gesamten Bauphase eine Gewässerdurchgängigkeit für Fische und andere wassergebundene Tiere gewährleistet wird, so dass sie baubedingten Beeinträchtigungen ausweichen und ihre Zugrichtung beibehalten können.

### **Verletzung / Tötung von Individuen**

In Verbindung mit der Baufeldfreimachung notwendig werdenden Baumfällungen und Vegetationsberäumungen, sind Verletzungen bzw. Tötungen von Vögeln und Fledermäusen nicht ausgeschlossen. Vor allem Baum-, Gebüsch- und Bodenbrüter sowie gehölbewohnende Fledermäuse sind hiervon betroffen. Es sind Verminderungs- und Vermeidungsmaßnahmen notwendig.

### **Stoffliche und nichtstoffliche Emissionen (Licht, Schall, Erschütterungen optische Reize, Staub, Schadstoffe)**

Fische, Fischotter, Fledermäuse und Vögel meiden grundsätzlich Störungsquellen wie Schall, Erschütterung, Licht und Bewegung. Die Baumaßnahmen können dahingehend Beeinträchtigungen der genannten Arten auslösen, sodass Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung notwendig sind.

Baubedingte Einträge von Schadstoffen (Baustoffe, Betriebsstoffe von Baufahrzeugen, Sedimente, Baustellenabwasser) können im Baustellenbereich auftreten und zu Beeinträchtigungen der Habitat- und Lebensraumfunktion führen. Wertgebende Arten, wie das potenziell vorkommende Flussneunauge, die auf saubere Gewässer mit stabiler Gewässersohle

angewiesen sind, können durch Verunreinigungen und Sedimentablagerungen geschädigt werden. Auswirkungen auf Fische können nicht ausgeschlossen werden. Es sind Verminderungs- und Vermeidungsmaßnahmen notwendig.

Insgesamt sind keine baubedingten Umweltauswirkungen auf die biologische Vielfalt durch das Bauprojekt zu erwarten. Das Projekt hat weder einen Einfluss auf die Artenzusammensetzung des Bestandes der Biozönose noch einen Einfluss auf die genetische Variabilität der Arten.

#### 4.2.2 Anlagebedingte Wirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

##### Verlust von Lebensräumen

Durch die baulichen Anlagen kommt es zum Verlust von einem Einzelbäumen und fünf Allee-bäumen. Die Auswirkung der Fällung der unter Schutz stehenden Bäume wird mit hoch bewertet. Der Eingriff betrifft vier Bäume in der Lindenallee die etwa 100 m von der verbleibenden Allee entfernt stehen und ein Baum muss innerhalb der Reihe gefällt werden. 33 Allee-bäume bleiben erhalten. Der Linde im Kreuzungsbereich wurde durch das Baumgutachten (Unterlage 19.5.4) ein mittelstark geschädigter Zustand bescheinigt, so dass es zu der Empfehlung kam sie vor weiteren Arbeiten in ihrem Wurzelbereich zu entfernen. Die aufgrund der vorgesehenen Baumfällungen notwendigen Genehmigungsanträge befinden sich in den Unterlagen 19.1.4 und 19.1.5. Es werden Kompensationsmaßnahmen erforderlich.

**Tabelle 42: Anlagebedingt betroffene Bäume**

| Baumnummer | Baumart     | Umfang in cm | Bemerkung                                     |
|------------|-------------|--------------|-----------------------------------------------|
| 14         | Winterlinde | 210          | geschützt nach § 19 NatSchAG M-V - Alleebaum  |
| 15         | Winterlinde | 217          | geschützt nach § 19 NatSchAG M-V - Alleebaum  |
| 16         | Winterlinde | 229          | geschützt nach § 19 NatSchAG M-V - Alleebaum  |
| 19         | Winterlinde | 170          | geschützt nach § 19 NatSchAG M-V - Alleebaum  |
| 39         | Winterlinde | 75           | geschützt nach § 19 NatSchAG M-V - Alleebaum  |
| 118        | Winterlinde | 214          | geschützt nach § 18 NatSchAG M-V - Einzelbaum |

Ferner sind durch die baulichen Anlagen etwa 158 m<sup>2</sup> geschützter Schilffläche und etwa 41 m<sup>2</sup> des geschützten marinen Biotoptyps „Becken mit Schlicksubstrat der Ästuarien“ sowie weiterer nicht geschützter Biotope und Lebensräume betroffen. Durch die anlagebedingte Inanspruchnahme von Flächen gehen Lebensräume, Nahrungs- und Jagdhabitate verloren. Teilhabitate von Fledermäusen und Vögeln sind betroffen. Der anlagebedingte Eingriff in die hochwertigen Röhrichte wird als hoch bewertet. Dieser Eingriff betrifft nur einen kleinen Teil der sich im näheren Umfeld befindlichen Gesamtfläche und birgt somit keine hohe Beeinträchtigung des Vorhabens. Die Eingriffe sind in der Landschaftszone Ostseeküstenland ausgleichbar.

Eine Umweltunverträglichkeit auf Grundlage dieser Auswirkungen kann nicht ermittelt werden. Es ist anzumerken, dass sich auch durch eine veränderte Trassenführung die Eingriffe in geschützte ufergebundene Biotope und die Fällung von Bäumen nicht vermeiden lassen.

Um möglichst wenig Biotopfläche zu verändern sind Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung erforderlich. Für den Verlust und den damit entstehenden Auswirkungen ist eine Kompensation notwendig (vgl. Kapitel 5.2 bzw. den LBP - Unterlage 19.1). Zusätzlich steht nach Beendigung der Baumaßnahmen – vor allem im Bereich des alten Steges – wieder eine potenzielle Fläche für Schilf zur Verfügung, so dass es sich wieder ausbreiten kann.

Die Brücke überspannt die Gewässerfläche. Auswirkungen auf die Tier- und Pflanzenwelt durch die veränderten Lichtverhältnisse und die Lichtverfügbarkeit sind aufgrund der Größe und Gestaltung des Bauwerks nicht zu erwarten. Zudem ist die Unterwasservegetation vor allem vom Trübungsgrad des Wassers abhängig ist. Die Wasserverfügbarkeit wird durch das Vorhaben nicht verändert.

### **Kollisionsgefahr**

Durch das Brückenbauwerk kann unter Umständen eine Kollisionsgefahr für die Gruppe der Vögel und Fledermäuse ausgehen und zu Verletzungen oder Tötungen von Individuen führen. Um die Auswirkungen entsprechend zu minimieren, werden Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen notwendig.

### **Barrierewirkung**

Die Brücke stellt vor allem für den Fischotter eine Barriere dar, da dieser nicht unter Brückenbauwerke durchschwimmt. Um die Durchgängigkeit für die Art weiter zu gewährleisten, sind Vermeidungsmaßnahmen notwendig.

Insgesamt sind keine anlagebedingten Umweltauswirkungen auf die biologische Vielfalt durch das Bauprojekt zu erwarten. Das Projekt hat weder einen Einfluss auf die Artenzusammensetzung des Bestandes der Biozönose noch einen Einfluss auf die genetische Variabilität der Arten.

## **4.2.3 Betriebsbedingte Wirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt**

### **Nichtstoffliche Emissionen (Licht, Schall, optische Reize)**

Betriebsbedingt kann die Beleuchtung der Brücke und die Nutzung durch Fußgänger und Fahrradfahrer Störungen der Fauna auslösen. Auch die aktive Nutzung der Brücke (Bewegungsunruhe) kann eine Scheuchwirkung auslösen. Hinsichtlich der Brückenbeleuchtung sind entsprechende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vorzusehen.

Aufgrund des städtisch geprägten Raums kann eine Beeinträchtigung durch optische Reize und Schall ausgeschlossen werden, da die Fauna bereits an anthropogene Aktivitäten gewöhnt ist, bzw. sich dieser angepasst hat.

Insgesamt sind keine betriebsbedingten Umweltauswirkungen auf die biologische Vielfalt durch das Bauprojekt zu erwarten. Das Projekt hat weder einen Einfluss auf die Artenzusammensetzung des Bestandes der Biozönose noch einen Einfluss auf die genetische Variabilität der Arten.

### 4.3 Schutzgut Fläche

Die nachfolgende Tabelle 43 fasst für das Schutzgut Fläche die relevanten Wirkfaktoren und Wirkungen zusammen.

**Tabelle 43: Vorhabenbedingte Wirkungen auf das Schutzgut Fläche**

| Wirkfaktor                                                                                                     | Potenzielle Auswirkung auf das Schutzgut Fläche |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>bauzeitlich</b>                                                                                             |                                                 |
| Temporäre Flächeninanspruchnahme                                                                               | Temporäre Änderung der Flächennutzung           |
| <b>anlagebedingt</b>                                                                                           |                                                 |
| Flächeninanspruchnahme (Anbindungen des Brückenbauwerks, Verkehrswege, Aufschüttungen und Abgrabungen am Ufer) | Änderung der bestehenden Flächennutzungen       |
|                                                                                                                | Verlust bzw. Schaffung von neuen Flächen        |
| <b>betriebsbedingt</b>                                                                                         |                                                 |
| -                                                                                                              | -                                               |

#### 4.3.1 Baubedingte Wirkungen auf das Schutzgut Fläche

##### Temporäre Flächeninanspruchnahme

Auf bauzeitlich in Anspruch genommene Flächen entfällt temporär die bestehende Flächennutzung. Nach Abschluss der Bauarbeiten stehen die Flächen der ursprünglichen Nutzung wieder zur Verfügung.

#### 4.3.2 Anlagebedingte Wirkungen auf das Schutzgut Fläche

##### Änderung der bestehenden Flächennutzungen

Die nachfolgende Tabelle fasst die Flächennutzungen im Untersuchungsgebiet vor bzw. nach Umsetzung des Vorhabens zusammen. Am Gehlsdorfer Ufer dominieren Grünanlagen (Kleingärten, öffentliche Grünfläche). Kleinteilig finden sich auch mit Gehölzen bestückte Flächen. Infolge des Vorhabens ist mit einer Zunahme der Verkehrsflächen um rund 1 % (0,4 ha) zu rechnen. Der Grünanlagenanteil reduziert sich demzufolge um etwa 1 % (0,3 ha).

Auf Seite des Stadthafens finden sich insbesondere Siedlungs- und Verkehrsflächen. Von wesentlichen Änderungen der Flächennutzungen ist hier nicht auszugehen. Den Stegen bzw. der

geplanten Brücke kommt eine Art „Doppelnutzung“ zu. Durch diese entsteht zusätzliche Fläche neu. Sie überspannen das Gewässer und können zur Überquerung genutzt werden.

**Tabelle 44: Flächennutzungen im Untersuchungsgebiet (100 m Puffer um die Trassenachse) vor bzw. nach Umsetzung des Vorhabens**

| Flächen-<br>nutzungsart      | Flächennutzung im Bestand |      |            |     | Flächennutzung nach<br>Umsetzung des Vorhabens |      |            |     |
|------------------------------|---------------------------|------|------------|-----|------------------------------------------------|------|------------|-----|
|                              | Gehlsdorf                 |      | Stadthafen |     | Gehlsdorf                                      |      | Stadthafen |     |
|                              | ha                        | %    | ha         | %   | ha                                             | %    | ha         | %   |
| Siedlung                     | 2,4                       | 6,7  | 1,1        | 3,1 | 2,4                                            | 6,7  | 1,1        | 3,1 |
| Verkehr                      | 1,1                       | 3,1  | 2,8        | 7,8 | 1,5                                            | 4,1  | 2,8        | 7,8 |
| Sport- und<br>Freizeitanlage | 0,9                       | 2,5  | -          | -   | 0,9                                            | 2,5  | -          | -   |
| Grünanlage                   | 7,5                       | 20,8 | 0,9        | 2,5 | 7,2                                            | 19,9 | 0,9        | 2,5 |
| Gehölz                       | 0,2                       | 0,6  | 0,1        | 0,3 | 0,2                                            | 0,5  | 0,1        | 0,3 |
| Gewässer                     | 18,8 ha bzw. 52,2 %       |      |            |     | 18,4 ha bzw. 51,1 %                            |      |            |     |
| Steg/Brücke                  | 0,2 ha bzw. 0,6 %         |      |            |     | 0,6 ha bzw. 1,7 %                              |      |            |     |
| Summe:                       | 36,0 ha bzw. 100%         |      |            |     |                                                |      |            |     |

### Verlust bzw. Schaffung von neuen Flächen

Aufgrund der Brückenwiderlager im Uferbereich – vor allem der Aufschüttung im Stadthafen – und dem Einbringen von Pfeilern und Dalben ändert sich geringfügig (minus 1,1 %) die Gewässerfläche im Vergleich zum Bestand. Aufgrund der Kleinräumigkeit sind Beeinträchtigungen auszuschließen.

### 4.3.3 Betriebsbedingte Wirkungen auf das Schutzgut Fläche

Es ergeben sich keine betriebsbedingten Wirkungen auf das Schutzgut Fläche.

## 4.4 Schutzgut Boden

Die nachfolgende Tabelle fasst für das Schutzgut Boden die relevanten Wirkfaktoren und Wirkungen zusammen.

**Tabelle 45: Vorhabenbedingte Wirkungen auf das Schutzgut Boden**

| Wirkfaktor                                                                                                         | Potenzielle Auswirkung auf das Schutzgut Boden                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>bauzeitlich</b>                                                                                                 |                                                                                   |
| Flächeninanspruchnahme und allgemeine Bautätigkeiten und Bodenbearbeitung terrestrisch (Bodenauftrag/ Bodenabtrag) | Beeinträchtigung der Bodenfunktionen, Bodenverdichtung, Änderung des Bodenaufbaus |
| Allgemeine Bautätigkeiten (Einsatz von Maschinen, Transporte, Emissionen)                                          | Schadstoffimmissionen – Eintrag von Schadstoffen während des Baus, Havarierisiko  |
| <b>anlagebedingt</b>                                                                                               |                                                                                   |
| Flächeninanspruchnahme (Anbindungen des Brückenbauwerks, Verkehrswege)                                             | Überbauung von Böden, Verlust der Bodenfunktionen                                 |
| <b>betriebsbedingt</b>                                                                                             |                                                                                   |
| Entwässerung                                                                                                       | Eintrag von stofflichen Emissionen                                                |

### 4.4.1 Baubedingte Wirkungen auf das Schutzgut Boden

#### **Beeinträchtigung der Bodenfunktionen, Bodenverdichtung, Änderung des Bodenaufbaus**

Zur Beeinflussung des Bodens kommt es insbesondere im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen sowie des Arbeitsraumes. Die Baustelleneinrichtungsfläche ist so gewählt, dass eine Beeinträchtigung verdichtungsempfindlicher Böden vermieden wird.

Eingriffe in schützenswerte Bodenabschnitte – dies betrifft insbesondere die Moorschutzone – sind zu unterlassen. Die dortigen Niedermoorböden sind stark verdichtungsempfindlich. Ebenso werden auf der Gehlsdorfer Seite die im Umfeld des Fährbergs sowie entlang der Planstraße A verlaufenden Gley bzw. Braunerde-Gley-Böden als verdichtungsempfindlich eingeordnet. Entsprechende Bodenschutzmaßnahmen sind notwendig (siehe Kapitel 5.1).

Auf der Stadthafen Seite sind aufgrund des geringen baulichen Eingriffs und der bestehenden Bebauung keine weiteren Bodenschutzmaßnahmen notwendig.

#### **Schadstoffimmissionen infolge von allgemeinen Bautätigkeiten (Einsatz von Maschinen, Transporte)**

Da im Bereich der Gehlsdorfer Uferpromenade keine Grabungsarbeiten, sondern Aufschüttungen bzw. Überdeckungen stattfinden, besteht kein Risiko von Schadstoffmobilisierungen in dem Abschnitt. Im Anbindungsbereich Stadthafen erfolgen nur Eingriffe in die ungesättigte Bodenzone, sodass gemäß Schadstoffgutachten kein bzw. kein nennenswertes Risiko für Schadstoffmobilisierung infolge der baulichen Eingriffe besteht (vgl. Unterlage 17.3).

Der Umgang mit anfallendem Baggergut ist im Entsorgungskonzept (vgl. Unterlage 20.2) näher erläutert.

Einen ordnungsgemäßen und den gesetzlichen Vorgaben folgenden Bauablauf vorausgesetzt kann ein Eintrag von Schadstoffen ausgeschlossen werden.

Unter Voraussetzung eines unfallfreien Baubetriebs ist nicht von messbaren Schadstoffimmissionen auszugehen. Zur Sicherstellung eines Havariefalls werden weitere Maßnahmen empfohlen (siehe Kapitel 5.1).

#### **4.4.2 Anlagebedingte Wirkungen auf das Schutzgut Boden**

##### **Überbauung von Böden, Verlust der Bodenfunktionen**

Zu Flächenneuversiegelungen kommt es im größeren Umfang auf der Stadthafenseite. Hier wird für das Widerlager eine Fläche im Hafenbecken aufgeschüttet. Für die Planstraße A wird Grünfläche neu versiegelt.

Durch den Bau der Planstraße A werden kleinflächig Niedermoorböden bzw. Humusgley aus Sand überbaut. Dieser Weg wird jedoch nur für Berechtigte (Ver-/Entsorgung und Mitglieder des Ruderclubs) befahrbar sein, so dass keine größeren Belastungen durch die Nutzung zu erwarten sind. Alle anderen terrestrischen Böden des Untersuchungsgebietes sind vor allem durch Versiegelung (Verkehrsflächen) und verkehrsbedingte Schadstoffeinträge vorbelastet. Eine Beeinträchtigung der Bodenfunktionen ist dahingehend weitestgehend ausgeschlossen.

Laut geplanter Baudurchführung kommt es im Bereich der Gehlsdorfer Uferlinie zu keinen Eingriffen in den Boden in Form von Abgrabungen oder Aushüben. Stattdessen sind Aufschüttungen vorgesehen. Somit sind keine Auswirkungen auf die Umgebung zu erwarten. Die Empfehlung aus dem Schadstoffgutachten (Unterlage 17.3), dass aufgrund von erhöhten Schwermetallgehalten des Bodens dort bei Untergrundarbeiten eine erhöhte Sensibilität aufzubringen ist, um das Risiko der Schadstoffmobilisierung zu vermindern/vermeiden, ist trotz dessen zu beachten.

#### **4.4.3 Betriebsbedingte Wirkungen auf das Schutzgut Boden**

##### **Eintrag von stofflichen Emissionen**

Die betriebsbedingte stoffliche Belastung der Böden (Schadstoffeinträge) wird sich entlang des Fährbergs gegenüber der Bestandssituation verringern. Die Straße wird zu einer Fahrradstraße umgewidmet und durch die geänderten Wegebeziehungen gibt es weniger potenzielle Ziele, die für den motorisierten Verkehr frei erreichbar sind. Entlang der Planstraße A kommt es für die Böden zu einer gering höheren Belastung. Im Bereich des Wellenwegs östlich der Brücke kommt es hingegen zu einer Entlastung, da der Weg zukünftig nicht mehr frei von Autos befahren und dort nicht mehr geparkt werden kann. Eine Zusatzbelastung der Böden – mit größtenteils allgemeiner Bedeutung – ist nicht zu erwarten.



## 4.5 Schutzgut Wasser

Die nachfolgende Tabelle fasst für das Schutzgut Wasser die relevanten Wirkfaktoren und Wirkungen zusammen.

**Tabelle 46: Vorhabenbedingte Wirkungen auf das Schutzgut Wasser**

| Wirkfaktor                                                                                 | Potenzielle Auswirkung auf das Schutzgut Wasser                                               | Oberflächenwasser | Grundwasser |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|
| <b>bauzeitlich</b>                                                                         |                                                                                               |                   |             |
| Allgemeine Bautätigkeiten (Einsatz von Maschinen, Transporte, Emissionen)                  | Schadstoffimmissionen – Eintrag von Schadstoffen während des Baus, Havarierisiko              | x                 | x           |
| Allgemeine Bautätigkeiten und Bodenbearbeitung terrestrisch (Bodenauftrag/ Bodenabtrag)    | Bodenverdichtung, Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung                                  |                   | x           |
| Arbeiten am und im Gewässer, Bodenbearbeitung aquatisch (Bodenumlagerung/ Baggerung)       | Entwicklung von Trübungsfahnen, Rücklösung von Schadstoffen aus den aufgewirbelten Sedimenten |                   |             |
| <b>anlagebedingt</b>                                                                       |                                                                                               |                   |             |
| Flächeninanspruchnahme (Brückenbauwerk inkl. Anbindungen, Pfeiler im Wasser, Verkehrswege) | Überbauung von Böden, Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung                              |                   | x           |
|                                                                                            | Veränderte Ufermorphologie                                                                    | x                 |             |
|                                                                                            | Veränderung der Strömung im Wasserkörper durch Pfeiler                                        | x                 |             |
| <b>betriebsbedingt</b>                                                                     |                                                                                               |                   |             |
| Entwässerung                                                                               | Eintrag von stofflichen Emissionen ins Grund- und Oberflächenwasser                           | x                 | x           |

### 4.5.1 Baubedingte Wirkungen auf das Schutzgut Wasser

#### Schadstoffimmissionen infolge von allgemeinen Bautätigkeiten (Einsatz von Maschinen, Transporte)

Da im Bereich der Gehlsdorfer Uferpromenade keine Grabungsarbeiten, sondern Aufschüttungen bzw. Überdeckungen stattfinden, besteht kein Risiko von Schadstoffmobilisierungen in dem Abschnitt.

Einen ordnungsgemäßen Bauablauf vorausgesetzt und unter Beachtung der aktuellen Vorschriften zum Umgang mit diversen Stoffen (z. B: Verordnung zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, kurz VUmwS, das Wasserhaushaltsgesetz) kann ein Eintrag wassergefährdender Stoffe ausgeschlossen werden.

Von messbaren Schadstoffimmissionen in den Wasserkörper ist unter Voraussetzung eines unfallfreien Baubetriebs nicht auszugehen. Zur Sicherstellung des Havariefalls werden weitere Maßnahmen empfohlen (siehe Kapitel 5.1).

## **Bodenverdichtung**

Infolge der Befahrung von insbesondere verdichtungsempfindlichen Böden ist baubedingt eine Beeinträchtigung der lokalen Grundwasserneubildung möglich. Unter Berücksichtigung geeigneter Bodenschutzmaßnahmen eine Beeinträchtigung auszuschließen (siehe Kapitel 5.1).

## **Entwicklung von Trübungsfahnen und Rücklösung von Schadstoffen aus den Sedimenten**

Infolge der Unterwasserbaggerungen kommt es zur Aufwirbelung von Gewässersedimenten. Durch den Kontakt mit Sauerstoff können an den Bodenpartikel gebundene Stoffe oxidieren und in die wässrige Phase übergehen. Aufgrund der regelmäßigen im Bereich der Wasserstraße durchgeführten Unterhaltungsbaggerungen kann davon ausgegangen werden, dass kaum sauerstoffzehrendes Material gebaggert wird.

Die vom Vorhaben betroffenen Sedimente sind vor allem fein- bis mittelnkörnige Schlicksande. Nachweise von Schadstoffen gelangen insbesondere im ufernahen Bereich (Gehlsdorfer Seite). Diese sind auf anthropogene Ursachen, v. a. die jahrzehntelange Schifffahrt, zurückzuführen.

Die Ausbildung einer Trübungsfahne hängt neben der Korngröße auch von der Fließrichtung auch von der Fließgeschwindigkeit des Gewässers ab. Um die Ausbreitung der aufgewirbelten Sedimente zu vermeiden sind geeignete Maßnahmen notwendig.

### **4.5.2 Anlagebedingte Wirkungen auf das Schutzgut Wasser**

#### **Überbauung von Böden**

Die Überbauung, speziell die Versiegelung von Böden, geht mit einem vollständigen Funktionsverlust der Böden einher. Eine Versickerung auf den versiegelten Flächen ist nicht möglich. Mit dem Vorhaben sind nur geringe landseitige Neuversiegelungen von knapp 1.975 m<sup>2</sup> verbunden. Eine relevante Verringerung der Grundwasserneubildung ist somit nicht zu erwarten.

#### **Veränderte Ufermorphologie**

Die Überspannung der Brücke von Gewässerfläche ist für die reine Wasserfläche als Wirkfaktor nicht relevant, jedoch die Beanspruchung von marinen Böden durch die Widerlager, Pfeiler und Dalben der Leitwerke. Bereits in der Planung wurde darauf geachtet, dass alle Bauteile möglichst filigran ausgeführt sind, so dass die Auswirkungen auf Böden und das Gewässerbett bereits minimiert wurden.

Die geplante Brücke ist 541,16 m lang und 6,81 m breit. Die Höhe der Brücke soll so ausgebildet werden, dass die bisherige wasserverkehrliche Nutzung bestehen bleibt. Das Bauwerk ist mit 17 Pfeilern in abgerundeter bzw. mit strömungsgünstiger Form geplant. Infolge der geschwungenen Linienführung wird durch die Brücke der Fließquerschnitt nicht ausschließlich

an einer Stelle reduziert. In den aufeinanderfolgenden Fließquerschnitten kommt es insgesamt zu einer Einengung von unter 8 %.

Das Bauwerk soll hochwassersicher umgesetzt werden, weshalb in dem Abschnitt eine Aufschüttung von Böden vorgesehen ist. Ein großflächiger Entzug von Retentionsräumen ist hierbei nicht zu erwarten. Die Belange des Hochwasserschutzes werden bei der Planung des Vorhabens berücksichtigt. Veränderungen in der Ufermorphologie sind minimal, da sich das Vorhaben auf einen Bereich mit bereits anthropogen geformten Ufern konzentriert und das Widerlager in Gehlsdorf durch seinen punktuellen Standort keine relevante Auswirkung auf die Ufermorphologie darstellt.

### **Veränderung der Strömung**

Das Gutachten zu den hydraulischen Auswirkungen [82] geht insgesamt davon aus, dass die Brücke mit den geplanten Brückenpfeilern großräumig keine relevanten Auswirkungen auf die Wasserstände und das Strömungsverhalten in der Warnow hat. Es ist nur selten mit Strömungsgeschwindigkeiten  $> 0,1$  m/s zu rechnen, sodass hohe Sedimenttransportraten kaum zu erwarten sind. Im Binnenhochwasser kann davon ausgegangen werden, dass die Fließgeschwindigkeiten geringfügig höher ausfallen. Auswirkungen auf Sedimentumlagerungen im Bereich der Pfeiler sind aufgrund der täglich mehrmals wechselnden Strömungsrichtung nur geringe zu erwarten.

### **4.5.3 Betriebsbedingte Wirkungen auf das Schutzgut Wasser**

#### **Eintrag von stofflichen Emissionen infolge der Entwässerung des Bauwerks und der verkehrlichen Anbindungswege**

Das anfallende Niederschlagswasser im Bereich der Brücke wird über den Freifall auf der Ostseite der Brücke direkt in die Unterwarnow eingeleitet. Die Entwässerung der Straße erfolgt in einen neu zu errichtenden Regenwassersammler und soll dann ungedrosselt und punktuell über einen Auslauf im Bereich westlich des Brückenwiderlagers in die Unterwarnow erfolgen. Gegenwärtig erfolgt die Entwässerung in diesem Abschnitt über diffuse Einleitungen in den Wasserkörper. Maßnahmen zur Behandlung des Niederschlagswassers sind laut Erläuterungsbericht (Unterlage 1) nicht erforderlich. Betriebsbedingte zusätzliche und messbare stoffliche Belastungen im OWK und GWK sind somit auszuschließen.

## 4.6 Schutzgüter Luft und Klima

Die nachfolgende Tabelle fasst für die Schutzgüter Klima und Luft die relevanten Wirkfaktoren und Wirkungen zusammen.

**Tabelle 47: Vorhabenbedingte Wirkungen auf die Schutzgüter Luft und Klima**

| Wirkfaktor                                                                     | Potenzielle Auswirkung auf die Schutzgüter Luft und Klima               |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>bauzeitlich</b>                                                             |                                                                         |
| Bauzeitliche Flächeninanspruchnahme                                            | Änderung des Mikroklimas durch Gehölzverluste                           |
| Allgemeine Bautätigkeiten allgemein / Emissionen                               | Beeinträchtigung der Luftqualität durch Schadstoffemissionen oder Staub |
| <b>anlagebedingt</b>                                                           |                                                                         |
| Flächeninanspruchnahme (Anbindungen des Brückenbauwerks an Land, Verkehrswege) | Änderung des Mikroklimas                                                |
| <b>betriebsbedingt</b>                                                         |                                                                         |
| Emissionen                                                                     | Verbesserung der Luftqualität                                           |

### 4.6.1 Baubedingte Wirkungen auf die Schutzgüter Luft und Klima

#### Änderung des Mikroklimas durch Gehölzverluste

Durch die Fällung von fünf Alleebäumen und sechs weiteren Bäumen sind keine messbaren Auswirkungen auf das Mikroklima zu erwarten. Es werden keine immissionsschutzrelevanten Gehölzbestände entnommen. Die Fällung der Bäume muss aufgrund anderer Bestimmungen ausgeglichen werden und ist als multifunktionaler Ausgleich anzusehen.

#### Beeinträchtigung der Luftqualität durch Schadstoffemissionen oder Staub

Die Emissionen während der Bauphase sind so gering, dass sie nicht bewertungsrelevant sind. Um eine Beeinträchtigung der Luftqualität infolge von Staubaufwirbelungen zu vermeiden, sind Maßnahmen notwendig.

### 4.6.2 Anlagebedingte Wirkungen auf die Schutzgüter Luft und Klima

#### Änderung des Mikroklimas

Durch das Vorhaben gehen dauerhaft Biotope verloren und unversiegelte Böden werden versiegelt. Durch Realisierung der Planstraße A werden klimatisch wirksame Flächen, mit hoher Bedeutung für die Kaltluftproduktion in Anspruch genommen.

Aufgrund der dominierenden klimatischen Wirkung der Ostsee, der guten Durchlüftung des betroffenen Bereiches und des kleinräumigen Eingriffes wird der Verlust von klimatisch und lufthygienisch bedeutsamen Flächen jedoch als starke Beeinträchtigung bewertet. Die Flurwinde können weiterhin wehen und die Kaltluftproduktion sowie -lieferung finden auf den angrenzenden Flächen weiterhin statt. Auch das filigrane Brückenbauwerk bewirkt keine Störungen des Kalt- und Frischluftabflusses.

Bei der Planung der Brücke wurde darauf geachtet, dass es auch bei erhöhten Wasserständen (z. B. durch den Klimawandel verursacht) genutzt werden kann und die Statik des Bauwerks nicht gefährdet ist.

#### 4.6.3 Betriebsbedingte Wirkungen auf die Schutzgüter Luft und Klima

##### Einfluss auf die Luftqualität

Die Geh- und Radwegbrücke kann dazu beitragen, dass mehr Wege umweltschonend ohne das Auto zurückgelegt werden und sich damit positiv auf die Lufthygiene in den sonst mit dem Auto genutzten Gebieten auswirken. Laut Potenzialanalyse (Unterlage 20.6) kann der Brückenbau für CO<sub>2</sub>-Entlastungen sorgen, da täglich 6.600 Pkw-km eingespart werden können. Bei einem durchschnittlichen CO<sub>2</sub>-Ausstoß von 130 g/Pkw-km ist das eine Ersparnis von 313,2 t CO<sub>2</sub> pro Jahr.

#### 4.7 Schutzgut Landschaft

Die nachfolgende Tabelle fasst für das Schutzgut Landschaft die relevanten Wirkfaktoren und Wirkungen zusammen.

**Tabelle 48: Vorhabenbedingte Wirkungen auf das Schutzgut Landschaft**

| Wirkfaktor                                              | Potenzielle Auswirkung auf das Schutzgut Landschaft                                           |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>bauzeitlich</b>                                      |                                                                                               |
| Bauzeitliche Flächeninanspruchnahme                     | Änderung des Landschafts- bzw. Stadtbildes durch Gehölzverluste                               |
| Allgemeine Bautätigkeiten allgemein / Emissionen        | Beeinträchtigung des Landschafts- bzw. Stadtbildes durch die nächtliche Baustellenbeleuchtung |
| <b>anlagebedingt</b>                                    |                                                                                               |
| Brückenbauwerk inkl. Anbindungen an Land (Verkehrswege) | Änderung des Stadtbildes, Änderung bestehender Sichtbeziehungen                               |
| <b>betriebsbedingt</b>                                  |                                                                                               |
| Nächtliche Beleuchtung der Brücke und Nebenanlagen      | Beeinträchtigung des Stadtbildes durch die Bauwerksbeleuchtung                                |
| Brückennutzung/-öffnung                                 | Steigerung des Erholungswertes                                                                |

##### 4.7.1 Baubedingte Wirkungen auf das Schutzgut Landschaft

##### Änderung des Stadtbildes durch Gehölzverluste

Durch den Brückenbau, die Erneuerung der Straße Fährberg und die Planstraße A kommt es zur Fällung von fünf Alleebäumen, von denen vier zusammenstehend 100 m entfernt vom westlichen Südenende der geschlossenen Allee stehen. Fünf Einzelbäume in dem Bereich müssen ebenfalls gefällt werden. Durch die Lage und Größe der zu fällenden Bäume bleibt der Charakter des Landschaftselements erhalten.

### **Beeinträchtigung des Stadtbildes durch die nächtliche Baustellenbeleuchtung**

Eine hohe Beeinträchtigung des Stadtbildes infolge der Baustellenbeleuchtung ist auszuschließen. Diese ist lediglich kurzzeitig während der Bauarbeiten notwendig und wirkt sich aufgrund der Lage im urbanen Raum nicht wesentlich aus.

#### **4.7.2 Anlagebedingte Wirkungen auf das Schutzgut Landschaft**

##### **Änderung des Stadtbildes, Änderung bestehender Sichtbeziehungen**

Das Untersuchungsgebiet liegt innerhalb der Ortslage der Hanse- und Universitätsstadt Rostock. Die Ausdehnung der Siedlungsflächen – teilweise bis an die Warnow heran – sowie das Wegenetz führten bereits zum Verlust von Landschaftsräumen und zur Überprägung der historischen Kulturlandschaft.

Zur Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des Brückenbauprojektes auf das Stadtbild sind an 7 Standorten Fotosimulationen mit der geplanten Brücke erstellt worden. Die Visualisierung erfolgte aus etwa 1,50 m Höhe über dem Gelände (Augenhöhe). Die Standorte sind der Abbildung 18 zu entnehmen und der IST-Zustand wurde bereits im Kapitel 3.7.2.2 beschrieben. Eine ausführliche Analyse des Stadtbildes ist der Stadtbildanalyse (Unterlage 19.3.6) zu entnehmen.

##### **Standpunkt 1 – Schokoladerie de Prie (Warnowufer 59)**



**Abbildung 26: Standpunkt 1 der Fotosimulation – Schokoladerie de Prie (Warnowufer 59)**

Etwa 750 m von der Brücke entfernt, ist diese kaum wahrnehmbar (siehe Abbildung 26). Der Portalkran, daneben der Turm der Petrikirche, das Gebäude in der Langen Straße 9, dahinter die Türme der Marienkirche, das Haus der Schifffahrt und viele Schiffsmasten über die gesamte Horizontale prägen den IST-Zustand. Auch die weißen Pylonen sind durch die Windkraftanlagen im Hintergrund nicht wahrnehmbar. Durch das Brückenbauwerk werden keine stadtbildprägenden Elemente verdeckt.

Die Matrix der Stadtbildanalyse weist in allen Ebenen eine neutrale Wirkung aus.

**Standpunkt 2 – Mitte Ausflugssterrasse Altes Fährhaus (Fährberg 1)**

**Abbildung 27: Standpunkt 2 der Fotosimulation – Mitte Ausflugssterrasse Altes Fährhaus (Fährberg 1)**

Etwa 85 m von der Brücke entfernt, ist diese wahrnehmbar (siehe Abbildung 27). Die Silos, die Türme der Petri-, Nikolai- und Marienkirche, das Gebäude in der Langen Straße 9 und das Haus der Schifffahrt sowie viele Schiffsmasten über die gesamte Horizontale prägen den IST-Zustand. Auch die weißen Pylonen sind durch die vielen Masten kaum wahrnehmbar. Durch das Brückenbauwerk werden keine stadtbildprägenden Elemente verdeckt.

Die Matrix der Stadtbildanalyse weist auf der Ebene „Warnow mit Schifffahrt und umfangreiche Steganlagen“ einen mittleren nachteiligen Einfluss und für die anderen Kriterien eine neutrale Wirkung aus.

**Standpunkt 3 – Östlich Hechtgrabenbrücke**

**Abbildung 28: Standpunkt 3 der Fotosimulation – Östliche Hechtgrabenbrücke**

Etwa 275 m von der Brücke entfernt, ist diese wahrnehmbar (siehe Abbildung 28). Die Türme der Kirchen, Silos und andere hohe Gebäude der Stadt sind vollständig in ihrer bisherigen Ansicht (IST-Zustand) sichtbar. Die Höhe der Brücke entspricht optisch in etwa der Höhe des gegenüberliegenden Ufers. Die weißen Pylonen ragen nicht über die Stadtsilhouette hinaus. Durch das Brückenbauwerk werden keine stadtbildprägenden Elemente verdeckt.



Die Matrix der Stadtbildanalyse weist auf der Ebene „Warnow mit Schifffahrt und umfangreiche Steganlagen“ einen mittleren nachteiligen Einfluss und für die anderen Kriterien eine neutrale Wirkung aus.

#### **Standpunkt 4 – Stadtpark (am Nordwestschwenk des Warnowrundweges)**



**Abbildung 29: Standpunkt 4 der Fotosimulation – Stadtpark (am Nordwestschwenk des Warnowrundweges)**

Etwa 650 m von der Brücke entfernt, ist diese wahrnehmbar (siehe Abbildung 29). Die Türme der Kirchen, Silos, andere hohe Gebäude der Stadt sowie die Kräne sind vollständig in ihrer bisherigen Ansicht (IST-Zustand) sichtbar. Die Höhe der Brücke entspricht optisch in etwa der Höhe des gegenüberliegenden Ufers. Lediglich der Eisbrecher Stephan Jantzen wird optisch horizontal getrennt. Die weißen Pylonen ragen nicht über die Stadtsilhouette hinaus. Durch das Brückenbauwerk werden keine stadtbildprägenden Elemente verdeckt.

Die Matrix der Stadtbildanalyse weist auf der Ebene „Warnow mit Schifffahrt und umfangreiche Steganlagen“ einen mittleren nachteiligen Einfluss und für die anderen Kriterien eine neutrale Wirkung aus.

#### **Standpunkt 5 – Silohalbinsel (Nordwestecke)**



**Abbildung 30: Standpunkt 5 der Fotosimulation – Silohalbinsel (Nordwestecke)**



Etwa 635 m von der Brücke entfernt, ist diese wahrnehmbar (siehe Abbildung 30). Vor allem der östliche Teil des Bauwerks, der die Gehölze optisch horizontal durchtrennt, ist sichtbar. Die hohen Gebäude auf der Innenstadtseite sowie viele Schiffsmasten und Kräne prägen den IST-Zustand. In diesem Bereich ist das Brückenbauwerk kaum wahrnehmbar. Die weißen Pylonen ragen über den Wald hinaus. Sie sind durch ihre filigrane Ausführung und Farbe aber kaum sichtbar. Trotz der Beeinträchtigung des naturnahen Grüns im Randbereich ist die Schönheit weiterhin wahrnehmbar. Es werden keine stadtbildprägenden Elemente verdeckt.

Die Matrix der Stadtbildanalyse weist auf den Ebenen „Warnow mit Schifffahrt und umfangreiche Steganlagen“ und „Uferzone“ einen mittleren nachteiligen Einfluss und für die anderen Kriterien eine neutrale Wirkung aus.

### **Standpunkt 6 – zwischen historischem Hafenkran und Steganlage**



**Abbildung 31: Standpunkt 6 der Fotosimulation – zwischen historischem Hafenkran und Steganlage**

Etwa 160 m von der Brücke entfernt, ist diese wahrnehmbar (siehe Abbildung 31). Durch die Erhöhung der Kaianlage sind die dahinter liegenden Parkplätze kaum noch sichtbar. Der IST-Zustand mit den maritimen Elementen (Kräne, Schiffe, Masten) ist weiterhin erlebbar. Beim Blick auf die Gehlsdorfer Seite wird das Grün optisch horizontal durchtrennt, ist jedoch weiterhin wahrnehmbar. Die weißen Pylonen ragen über den Wald hinaus. Sie sind durch ihre filigrane Ausführung und Farbe aber kaum sichtbar und passen sich den Masten der Segelboote an. Es werden keine stadtbildprägenden Elemente verdeckt.

Die Matrix der Stadtbildanalyse weist auf die Ebene „Warnow mit Schifffahrt und umfangreiche Steganlagen“ einen starken nachteiligen Einfluss, auf „Uferzone“ einen stark positiven Einfluss und für die anderen Kriterien eine neutrale Wirkung aus.

## Standpunkt 7 – Fischerbastion



**Abbildung 32: Standpunkt 7 der Fotosimulation – Fischerbastion**

Etwa 330 m von der Brücke entfernt, ist diese wahrnehmbar (Abbildung 32). Die Gebäude der Silohalbinsel und der Turm der Petrikirche auf der Innenstadtseite, das grüne Band auf der gegenüberliegenden Uferseite sowie viele Schiffsmasten und Kräne prägen den IST-Zustand. Das Grün auf der Uferseite von Gehlsdorf wird optisch nicht durchtrennt. Die Brücke wirkt durch den hohen Standpunkt fast wie ein Weg entlang des Wassers. Die weißen Pylonen sind zwischen den Straßenlaternen kaum wahrnehmbar. Es werden keine stadtbildprägenden Elemente verdeckt.

Die Matrix der Stadtbildanalyse weist auf den Ebenen „Warnow mit Schifffahrt und umfangreiche Steganlagen“ und „Uferzone“ einen mittleren nachteiligen Einfluss und für die anderen Kriterien eine neutrale Wirkung aus.

Bei der Brücke über die Warnow wurde von Beginn der Planung an darauf geachtet, dass sie eine filigrane Gestaltung erhält und sich in das Stadtbild einpasst. Sowohl Farbe als auch Material wurden entsprechend gewählt. Des Weiteren sind bei der Linienführung die Achsen mit dem Fährberg und der Schnickmannstraße bewusst gewählt worden, da diese aus städtebaulicher Sicht angemessen sind. Veränderungen bestehender Sichtbeziehungen und des Stadtbildes. Bei Durchführung des Projektes ist eine Veränderung (Zerschneidungs- und Überprägungseffekte) des Stadtbildes, je nach Standpunkt in unterschiedlicher Intensität, gegeben. Im Nahbereich der Brücke mit Blick auf das Bauwerk wird es dominieren. Mit größerer Entfernung mindert sich der Einfluss auf den Ist-Zustand zusehends. Je nach persönlichem Empfinden wird das Brückenbauwerk als störend oder zusätzliches maritimes Element im Stadtbild angesehen werden. Es wird eine Veränderung der bestehenden Belastungssituation geben, jedoch ist diese nicht messbar und liegt im Auge des Betrachters. Mit dem Neubau der Brücke kann ein neues, die Stadt Rostock prägendes, Bauwerk entstehen.

Das landschaftliche Erscheinungsbild im Bereich der Warnow ist bereits jetzt deutlich anthropogen überprägt – durch die künstlichen Uferbefestigungen, Stege, Boote mit Masten und Segeln an den Stegen und auf dem Wasser, den Verkehrseinrichtungen auf dem Wasser sowie der unterschiedlichen Bebauung, vor allem entlang der Kaikante mit Gebäuden, Kränen

und sonstigen Hafenanlagen. Ein weiteres technisches Bauwerk kann identitätsstiftend auf den Stadthafen wirken. Das Brückenbauwerk erschließt neue Wege und steigert damit den Erholungswert im Vorhabengebiet.

Bei der Straße Fährberg handelt es sich um eine im Zusammenhang mit der vorhandenen Bebauung gewachsenen innerörtlichen Straße. Bei der Erneuerung der Straßenanlage bleiben die Breite der Straße und die Lage des Gehwegs erhalten. Es kommt somit zu keinen Veränderungen in der räumlichen Gestaltung. Die zukünftigen Materialien stehen zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch nicht fest, so dass diesbezüglich keine Wirkung ermittelt werden kann. Der Kreisverkehr passt sich sowohl baulich als auch durch die Materialwahl ebenfalls in die vorhandene Dimensionierung des Knotenpunktes ein.

Die Stadtbildanalyse (Unterlage 19.3.6) kommt zu folgendem Ergebnis: *„Der Charakter des Stadtbildes mit seiner Vielfalt, Eigenart und Schönheit wird durch das Bauwerk insgesamt nicht nachteilig verändert. Wichtige physische oder kulturellen Elemente werden nicht beeinträchtigt. Die in den vorhergegangenen Abschnitten ausgeführten Betrachtungen weisen nach, dass die Auswirkungen der Baumaßnahme auf das Stadtbild gut vertretbar sind und nicht zu einer Verunstaltung führen.“*

#### **4.7.3 Betriebsbedingte Wirkungen auf das Schutzgut Landschaft**

##### **Beeinträchtigung durch die Beleuchtung des Bauwerks**

Durch die aus Sicherheitsgründen notwendige Beleuchtung der Brücke wird ein weiterer Korridor in der Stadt erhellt, der bspw. dafür sorgt, dass der Nachthimmel weniger gut wahrgenommen werden kann.

##### **Steigerung des Erholungswertes**

Die Öffnung der Klappbrücke kann ein Anziehungspunkt für Erholungssuchende und Touristen werden, z. B. wenn diese die durchfahrenden Schiffe aus der Nähe betrachten wollen.

## 4.8 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Die nachfolgende Tabelle fasst für das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter die relevanten Wirkfaktoren und Wirkungen zusammen.

**Tabelle 49: Vorhabenbedingte Wirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

| Wirkfaktor                                                 | Potenzielle Auswirkung auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| bauzeitlich                                                |                                                                                  |
| Bauzeitliche Flächeninanspruchnahme                        | Beeinträchtigung oder Zerstörung von Denkmälern oder Sachgütern infolge des Baus |
| Erschütterungen                                            |                                                                                  |
| anlagebedingt                                              |                                                                                  |
| Flächeninanspruchnahme, Anbindungen an Land (Verkehrswege) | Störung oder Beeinträchtigung von Denkmälern oder Sachgütern in Folge der Anlage |
| betriebsbedingt                                            |                                                                                  |
| -                                                          | -                                                                                |

### 4.8.1 Baubedingte Wirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

#### Beeinträchtigung oder Zerstörung von Denkmälern oder Sachgütern infolge des Baus

Im Untersuchungsgebiet sind keine Bodendenkmale ausgewiesen. Im Bereich des Stadthafens befinden sich Bodendenkmalverdachtsflächen. Entdeckte Funde oder auffällige Bodenverfärbungen sind unverzüglich der zuständigen Unteren Denkmalschutzbehörde zu melden und die Fundstelle ist bis zum Eintreffen der Denkmalschutzbehörde oder deren Vertretung in unverändertem Zustand zu belassen. Bekannte Baudenkmäler liegen abseits des Baufeldes und bleiben somit vom Bauvorhaben unberührt.

Die Erschütterungsprognose (Unterlage 17.1) zeigt, dass „keine erschütterungsbedingten Schäden im Sinne einer Verminderung des Gebrauchswerts“ zu erwarten sind. Gemäß dem Gutachten sollte, um eine Betroffenheit des Alten Fährhaus zu vermeiden, die tägliche Einwirkdauer von Vibrationsrammungen 2,5 h nicht überschreiten und der Einsatz der Rüttelplatte auf täglich 6 h begrenzt werden.

Baubedingte hohe Beeinträchtigungen auf das kulturelle Erbe und die sonstigen Sachgüter sind damit auszuschließen.

### 4.8.2 Anlagebedingte Wirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

#### Störung oder Beeinträchtigung von Denkmälern oder Sachgütern in Folge der Anlage

Die Anpassung der Straße Fährberg erfolgt wenige Meter entfernt vom Baudenkmal „Altes Fährhaus“. Hier wird die Straße erhöht, um sie an die Brücke und die notwendige Sicherheit

gegen Hochwasser anzupassen. Die Erlebbarkeit des Baudenkmals wird dadurch nur geringfügig eingeschränkt.

#### **4.8.3 Betriebsbedingte Wirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

Es sind keine betriebsbedingten Wirkungen auf das Schutzgut zu erwarten.

## **5 Darstellung der möglichen Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung, Ausgleich und Ersatz**

Mit dem Projekt sind im Sinne des Naturschutzrechts zahlreiche Maßnahmen verbunden. Ziele dieser sind:

- Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen der Schutzgüter,
- landschaftliche Einpassung der Brücke bzw. Neugestaltung betroffener Landschaftsbereiche
- Sicherstellung des Ausgleichs oder Ersatzes von beeinträchtigten Leistungs- und Funktionsfähigkeiten des Naturhaushaltes und Landschaftsbildes im Sinne der Eingriffsregelung (§§ 13ff. BNatschG),

Die Maßnahmen sind darauf ausgerichtet, dass nach Beendigung des Projekts keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes zurückbleiben und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neugestaltet ist.

Im vorangegangenen Kapitel wurde bereits auf die möglichen Auswirkungen des Projektes eingegangen. Im Folgenden werden die Maßnahmen zusammenfassend dargestellt.

### **5.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung**

In der folgenden Tabelle 50 sind die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zusammengefasst dargestellt, ausführlicher in den Maßnahmenblättern (Unterlage 9.3).

**Tabelle 50: Übersicht vorgesehene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen**

| Nr.        | Maßnahme                         | Kurzbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1 V</b> | Angepasste Bauwerksbeleuchtung   | <p>Um die Brückenbeleuchtung so umweltfreundlich wie möglich zu planen und die Beeinträchtigungen der vorkommenden nachtaktiven Tiere so gering wie möglich zu halten, wird es eine Reduktion der maximalen Beleuchtungsstärke für das Bauwerk auf das sicherheitstechnisch geforderte notwendige Maß geben.</p> <p>Die Farbtemperatur der Beleuchtung wird einen Wert von <math>\leq 2.700</math> Kelvin gemäß EUROBATS 8 [75] haben. Die Beeinträchtigungen von Fledermäusen, Insekten und anderen nachtaktiven Tieren wird so verringert. Je niedriger die Kelvinzahl, desto weniger werden die vorkommenden nachtaktiven Tiere beeinträchtigt.</p> <p>Sämtliche zu installierenden Leuchten werden nach innen orientiert, um ein Abstrahlen nach außen zu vermeiden. Die aus Gründen der Verkehrssicherheit anzubringenden Strahler auf der Brückenunterseite werden demgemäß nach innen gerichtet und weisen eine Farbtemperatur von 2.700 K auf. Entsprechend wird eine nach innen ausgerichtete Beleuchtung für das Brückendeck installiert. Diese kann im Zeitraum der Dämmerung und der Dunkelheit gedimmt werden, um negative Auswirkungen auf jagende Fledermäuse oder auf Tiere im Transferflug zu reduzieren.</p> |
| <b>2 V</b> | Angepasste Baustellenbeleuchtung | <p>Die Beleuchtung auf der Baustelle bzw. einzelner Baubereiche ist unter Berücksichtigung des Bauablaufes auf das absolut notwendige Maß zu beschränken. Die Maßnahme umfasst den Einsatz von angepasster Baustellenbeleuchtung mit geminderter Lockwirkung, d. h. es ist eine insekten- und fledermaus- sowie vogelfreundliche Beleuchtung nach dem Stand der Technik zu verwenden (Farbtemperatur <math>\leq 2.700</math> K). Es sind Lampenkonstruktionen zu wählen, die das Licht gerichtet nach unten und innen hin strahlen und kein Streulicht aussenden, sodass eine Abstrahlung auf außerhalb der aktuellen Baubereiche liegende Flächen weitgehend vermieden wird. Die Umsetzung ist durch die UBB zu prüfen und ggf. anzupassen.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>3 V</b> | Kollisionsvermeidung             | <p>Zur Vermeidung von Irritationen und Kollisionen von Vögeln durch Blendwirkung und Reflexion werden am Brückenbauwerk keine blendenden und reflektierenden Materialien eingesetzt.</p> <p>Zudem sind die Abspannseile in der Anzahl und Länge auf ein technisch notwendiges Minimum zu reduzieren. Dies senkt insbesondere die Kollisionsgefahr für auffliegende/startende Wasservögel und Fledermäuse mit zeitweilig ausgesetzter Echo-Ortung.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| Nr.        | Maßnahme                                                | Kurzbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4 V</b> | Schutz der bodenbrütenden Vogelarten                    | Um die Verletzung und Tötung von vorkommenden Brutvögeln sowie eine Zerstörung von Nistplätzen und des Geleges zu vermeiden, ist eine Kontrolle des Baufeldes auf mögliches Brutgeschehen durch ökologisch geschultes Fachpersonal unmittelbar vor Baubeginn notwendig. Zusätzlich ist die Durchführung einer Vergrämnungsmaßnahme (Aufstellen von Vergrämnungstangen mit Flatterbändern sowie eine regelmäßige Funktionskontrolle durch die Bauüberwachung oder ökologisch geschultes Fachpersonal) notwendig. Dies dient zur Verhinderung der Ansiedlung von Brutvögeln (Bodenbrütern) innerhalb des Baufeldbereichs im Zeitraum von Mitte Februar bis zum Zeitpunkt des Baubeginns/Beginn der Baufeldfreimachung. Sofern die Kontinuität der Bautätigkeit nicht gewährleistet werden kann, sind ggf. in Abstimmung mit der UBB für bodenbrütende Vogelarten, die sich randlich des Vorhabengebietes wieder ansiedeln könnten, weitere Vergrämnungsmaßnahmen durchzuführen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>5 V</b> | Jahreszeitliche Bauzeitenregelung Vögel                 | Um Verluste von Nestern und Eiern sowie Tötungen von Jungvögeln und somit Erfüllungen der Verbotstatbestände zu vermeiden, sind die geplante Baufeldfreimachung und weitere notwendige Gehölzarbeiten außerhalb der Brutzeit von Vögeln (im Zeitraum vom 01.10. bis 28.02.) durchzuführen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>6 V</b> | Jahreszeitliche Bauzeitenregelung Fische und Rundmäuler | Zum Schutz von wandernden Fischarten und Rundmäuler sind Rammarbeiten bzw. Arbeiten mit hohem Energieeintrag (z. B. schlagendes Rammen) vom 01.03. bis 31.05. nicht gestattet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>7 V</b> | Tageszeitliche Bauzeitenregelung                        | <p>Zum Schutz des Menschen und der Fische sind schallintensive Arbeiten, wie das Rammen, auf eine maximale Bauzeit von <math>\leq 8</math> h pro Tag beschränkt.</p> <p>Im Bereich des Gehlsdorfer Ufers sind gemäß Erschütterungsprognose der Bauarbeiten (Unterlage 17.1) die Arbeiten mit der Rüttelplatte auf 6 h pro Tag und Arbeiten mit der Vibrationsramme für das Brückenwiderlager auf 2,5 h pro Tag zu beschränken.</p> <p>Zum Schutz von Fledermäusen, Fischottern und anderer nachtaktiver Tiere sind während der Aktivitätszeit (Nachtstunden und Dämmerung) zeitliche Beschränkungen der Bauarbeiten festgesetzt. Demnach dürfen die Bauarbeiten nur zwischen einer Stunde nach Sonnenauf- und einer Stunde vor Sonnenuntergang erfolgen. Ausgenommen sind weniger lärm- und lichtintensive Arbeiten und technologisch unbedingt erforderliche kontinuierlich durchzuführende Arbeiten (inkl. erforderliche Anlieferungen).</p> <p>Des Weiteren sind die Rammarbeiten unter Berücksichtigung eines sogenannten „Soft-Starts“ durchzuführen. Dabei wird die Schlagenergie des Rammhammers über einen gewissen Zeitraum langsam und sukzessive erhöht, anstatt bei voller Leistung zu beginnen. Dadurch wird sichergestellt, dass Tiere, die sich in der Nähe der Störquelle befinden, die Möglichkeit haben sich von der Störquelle zu entfernen, bevor diese ihre volle Wirkung entfaltet.</p> |



| Nr.         | Maßnahme                                                                      | Kurzbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>8 V</b>  | Vermeidung von Tötungen und Verletzungen von Fledermäusen durch Baumfällungen | Zur Vermeidung von Verletzungen und Tötungen von Fledermäusen sind die zu rodenden Bäume mit Quartierpotenzial außerhalb der Besiedlungszeiträume und vor Beginn der Baufeldfreimachung durch einen Fledermausexperten auf möglichen Besatz zu prüfen. Sind die Strukturen (Höhlen/Spalten) unbesetzt, sind diese bei Besatz mit Einweg-Schleusen zu versehen bzw. bei nicht-Besatz zu verschließen, so dass eine zwischenzeitliche Besiedlung bis zur Fällung nicht mehr erfolgen kann, bzw. im Falle der Schleusen die Tiere das Quartier verlassen, aber nicht mehr besetzen können. Das Vorgehen ist im Vorfeld mit der zuständigen Naturschutzbehörde abzustimmen. In Abhängigkeit von den Ergebnissen erfolgt die Festlegung des Rodungszeitraumes. Gegebenenfalls sind CEF-Maßnahmen (Anlage von Ersatzquartieren), die vor den Fällungen zu realisieren sind, notwendig. |
| <b>9 V</b>  | Fischotterberme                                                               | Zur Vermeidung einer Zerschneidung des Lebensraumes des Fischotters wird eine Fischotterberme angelegt, die geeignet ist das Brückenbauwerk zu unterqueren. Die Berme wird als hochwassersicherer Uferrandstreifen auf der Nordseite der Warnow unter dem Brückenkopf angelegt und über dem zehnjährigen Hochwasserstand (HW10) liegen. Die Errichtung der Berme erfolgt gemäß M AQ [76].                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>10 V</b> | Minderung Bauschall                                                           | Rammungen und Bohrungen sind schallintensive Arbeiten. Zur Minderung des Bauschalls ist während des Rammens ein Schallschuttkamin zu verwenden, da hierdurch eine Bauschallminderung von 20 bis 30 db(A) erreicht wird (vgl. Ermittlung der Baulärmimmissionen - Unterlage 17.2). Bei Bohrungen sind Schneckenabstreifer/Schneckenputzer einzusetzen, um das Abschlagen der Bohrschnecke und den dadurch entstehenden Schall zu verringern. Zur Kontrolle der Schallimmissionswerte ist ein Baustellenmonitoring durchzuführen, um gegebenenfalls die Baustellenaktivitäten anzupassen bzw. nachzusteuern.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>11 V</b> | Biotop-/Gehölzschutz                                                          | Zum Schutz von Lebensräumen/-stätten sind die Baufelder auf das absolut notwendige Mindestmaß zu beschränken. Flächen außerhalb des Baufeldes dürfen nicht beansprucht werden.<br>Die Rodung von Gehölzen muss auf das von der technischen Planung vorgegebene Maß beschränkt bleiben. Dazu sind die betroffenen Gehölze vor der Rodung deutlich zu markieren, um unnötige Gehölzverluste zu vermeiden. Die verbleibenden Gehölzbestände sind durch geeignete Schutz-/Vermeidungsmaßnahmen (RAS-LP 4 [77]) zu schützen. Es dürfen keine Lagerflächen im Traufbereich der Bäume eingerichtet werden.                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>12 V</b> | Schutz des Bodens                                                             | Eingriffe sind mit Ausnahme von bereits bebauten bzw. durch die Anlage in Anspruch genommene Flächen auf ein möglichstes Minimum zu reduzieren. Eingriffe in die Moorschutzzzone sind zu unterlassen (eine Abspernung des entsprechenden Abschnittes erfolgt durch Maßnahme 11 V, Gehölzschutz).<br>Auf der Gehlsdorfer Seite sind im Bereich der Planstraße A auf den verdichtungsempfindlichen Niedermoor- sowie Gleyböden Schutzmatte ausulegen. Diese verteilen die Druckwirkung der Baufahrzeuge und führen so zur Verminderung der Verdichtung der Böden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| Nr.         | Maßnahme                        | Kurzbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>13 V</b> | Schutz des Gewässers 1          | <p>Schadstoffe, z. B. von Reinigungsmitteln, Anstrichen, Strahlmittelabfällen sowie Schleif- und Filterstäuben dürfen nicht in Gewässer oder unbefestigten Boden gelangen. Eine Lagerung von wassergefährdeten Stoffen im Uferbereich oder auf unbefestigten Flächen ist daher nicht gestattet.</p> <p>Schutzmaßnahmen im Falle einer Havarie (z. B. Ölbindemittel, schwimmende Ölsperren) sind vorzuhalten.</p> <p>Zum Betrieb der Baufahrzeuge und -maschinen sowie am Bauwerk sind biologisch abbaubare Antriebsstoffe, Öle und Schmierstoffe zu verwenden.</p> <p>Bleihaltige Farben (Bleigehalte &gt; 0,01 %) sind generell unzulässig. Es werden keine schwermetallhaltigen Anstrichstoffe verwendet. Ausgenommen sind lediglich zinkhaltige Überzüge, die zusätzlich mit mehreren Zwischen- und Deckbeschichtungen zu versehen sind, sowie eisenhaltige Beschichtungsstoffe.</p> |
| <b>14 V</b> | Schutz des Gewässers 2          | <p>Zur Verminderung der Trübung und zur Vermeidung der Ausbildung von Trübungsfahnen wird mit geschlossenen Greifern gearbeitet und die Baggerstelle inkl. der Baggereinheit mit einem wirksamen Schutz, einem Silt-Screen (Erosionsbarriere/Trübungsvorhang), vollständig umschlossen. Dieser muss die komplette Wassersäule bis zum Grund abdecken und so eine Ausbreitung der baggerinduzierten Trübungsfahne und einen Schadstoffeintrag aus den Sedimenten in die Warnow verhindern. Der Silt-Screen ist so lange geschlossen zu halten, bis die Trübung der Baggerfläche, der Hintergrundtrübung in der Warnow entspricht.</p>                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>15 V</b> | Vermeidung von Staubentwicklung | <p>Die Staubentwicklung ist während der Baudurchführung durch geeignete Maßnahmen zu minimieren, z. B. durch Abdeckung von erosionsanfälligen Baustoffen während des Transports auf LKW, Ansaat von Oberbodenlagern und Oberflächenbenetzung in Trockenphasen bei potenzieller starker Staubentwicklung zur Reduzierung dieser, zusätzliche Bewässerung von erosionsanfälligen Bodenlagern, Befestigung der befahrenen Baustraßen und regelmäßige Säuberung von befestigten Baustraßen.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>16 V</b> | Umweltbaubegleitung             | <p>Kontrolle und Begleitung der Durchführung aller landschaftspflegerischen Schutz-, Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen durch eine Umweltbaubegleitung.</p> <p>Die Auflagen, Kontroll- und Prüfregele des Umwelt- und Naturschutzes geprüft sind während der Umsetzung des Vorhabens zu prüfen.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## 5.2 Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz

Zur Kompensation der vorhabenbedingten Eingriffe sind folgende Ersatzmaßnahmen vorgesehen (vgl. Tabelle 51). Die ausführliche Ermittlung ist dem landschaftspflegerischen Begleitplan (Unterlage 19.1) zu entnehmen.

**Tabelle 51: Maßnahmen zum Ersatz**

| Nr.                    | Maßnahmenbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                 | Größe / Dimension |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>Ersatzmaßnahmen</b> |                                                                                                                                                                                                                                                      |                   |
| E 1                    | Ökokonto LRO-062<br>Umwandlung Acker in extensives Grünland, Neuanlage Feldhecke, Neuanlage eines Kleingewässers bei Hinter Bollhagen im Zielbereich Komplex auf einer Gesamtfläche von 34,99 ha und einem derzeitig freiverfügbaren KFÄ von 758.022 | 12.270 KFÄ        |
| E 2                    | Ökokonto VR-007<br>Renaturierung der Fischlandwiesen im Zielbereich Küsten- und Küstengewässer auf einer Gesamtfläche von 214,5 ha und einem derzeitig freiverfügbaren KFÄ von 2.658.087                                                             | 4.705 KFÄ         |
| E 3                    | Ersatzpflanzungen von 9 Bäumen                                                                                                                                                                                                                       | 9 St.             |
| E 4                    | Ausgleichszahlungen für die Pflanzung von 15 Bäumen                                                                                                                                                                                                  | 15 St.            |

## 6 Zusammenfassung der vorhabenbedingten Umweltauswirkungen

Die nachfolgenden Tabellen fassen die vorhabenbedingten bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen, eine gutachterliche Einschätzung der Beeinträchtigungsintensität der jeweiligen Wirkungen sowie eine zusammenfassende Bewertung unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung (V + M) bzw. zum Ausgleich und Ersatz (A + E) auf die jeweiligen Schutzgüter zusammen.

Die zusammenfassende Bewertung erfolgt anhand der folgenden Abstufungen:

- **Umweltentlastung** – durch das Vorhaben ist eine Verbesserung der Ist-Situation zu erwarten
- **keine Auswirkungen** – durch das Vorhaben sind keine zusätzlichen, über den Ist-Zustands hinausgehenden Umweltbeeinträchtigungen zu erwarten
- **geringe Auswirkungen** – durch das Vorhaben sind zusätzliche Umweltbeeinträchtigungen zu erwarten, die aber nicht zu einer Überschreitung einer Erheblichkeitsschwelle führen
- **mäßige Auswirkungen** – durch das Vorhaben sind zusätzliche erhebliche Umweltbeeinträchtigungen zu erwarten, die durch geeignete Maßnahmen ausgeglichen und ersetzt werden können
- **hohe Auswirkungen** – durch das Vorhaben sind zusätzliche erhebliche Umweltbeeinträchtigungen zu erwarten, die nicht durch geeignete Maßnahmen ausgeglichen und ersetzt werden können

## 6.1 Zusammenfassung Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

**Tabelle 52: Zusammenfassende Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit**

| Wirkfaktor                                                                               | Wirkung                                                                                   | Ermittlung der Beeinträchtigungsintensität                             |                         |                         |                                   | V + M bzw.<br>A + E Maß-<br>nahmen | Zusammen-<br>fassende Be-<br>wertung der<br>Auswirkung | Erläuterung                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                          |                                                                                           | Grad der<br>Veränderung                                                | Dauer der<br>Auswirkung | Räumliche<br>Ausdehnung | Grad der<br>Beeinträchti-<br>gung |                                    |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                      |
| baubedingt                                                                               |                                                                                           |                                                                        |                         |                         |                                   |                                    |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                      |
| Bauzeitliche<br>Flächeninan-<br>spruchnahme                                              | Beeinträchti-<br>gung in der<br>Nutzung der<br>Verkehrswege<br>(an Land und<br>im Wasser) | gering                                                                 | kurzzeitig              | kleinräumig             | mittel                            | -                                  | gering                                                 | Die Menschen werden vor Baube-<br>ginn rechtzeitig über die Baumaß-<br>nahmen informiert. Verkehrliche<br>Umleitungen sind gegeben.                                                                                                  |
| Transporte<br>und Bautätig-<br>keit allgemein/<br>Emissionen<br>und Erschütte-<br>rungen | Schallimissi-<br>onen                                                                     | sehr gering bis<br>mäßig<br>(mäßig für<br>schallintensive<br>Arbeiten) | kurzzeitig              | kleinräumig             | mittel                            | 7 V, 10 V                          | gering                                                 | Die Schallintensität ist von der<br>Bautätigkeit abhängig und nicht<br>durchgehend gleichbleibend. Ta-<br>geszeitliche Bauzeitenregelungen<br>und Maßnahmen zur Minderung<br>des Bauschalls können die Aus-<br>wirkungen minimieren. |
|                                                                                          | Störung durch<br>Lichtemissi-<br>onen                                                     | sehr gering                                                            | kurzzeitig              | kleinräumig             | mittel                            | 2 V                                | keine                                                  | Eine Beeinträchtigung wird auf-<br>grund der minimierten Lichtfarbe<br>und der innerstädtischen Lage<br>ausgeschlossen.                                                                                                              |
|                                                                                          | Gesundheits-<br>gefährdung<br>durch Schad-<br>stoffimissi-<br>onen                        | keine                                                                  | kurzzeitig              | kleinräumig             | mittel                            | 13 V                               | keine                                                  | Verkehrliche Abgasemissionen,<br>die über die bestehende Belas-<br>tung hinaus gehen, sind nicht zu<br>erwarten.                                                                                                                     |

| Wirkfaktor                                                                 | Wirkung                                                      | Ermittlung der Beeinträchtigungsintensität |                         |                         |                                | V + M bzw.<br>A + E Maß-<br>nahmen | Zusammen-<br>fassende Be-<br>wertung der<br>Auswirkung | Erläuterung                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                            |                                                              | Grad der<br>Veränderung                    | Dauer der<br>Auswirkung | Räumliche<br>Ausdehnung | Grad der Beeinträchti-<br>gung |                                    |                                                        |                                                                                                                                                                         |
|                                                                            | Gesundheits-<br>gefährdung<br>durch<br>Staubimmissi-<br>onen | gering                                     | kurzzeitig              | kleinräumig             | mittel                         | 12 V                               | gering                                                 | Bei Durchführung der Maßnahme sind maximal geringe Auswirkungen im Bereich der Baustelle zu erwarten.                                                                   |
|                                                                            | Störung durch<br>Erschütterun-<br>gen                        | mäßig                                      | kurzzeitig              | kleinräumig             | mittel                         | 5 V, 6 V, 7 V                      | gering                                                 | Durch die Maßnahmen können die Auswirkungen auf ein Minimum beschränkt werden. Sie sind nur bei entsprechenden Bautätigkeiten zu erwarten.                              |
| <b>anlagebedingt</b>                                                       |                                                              |                                            |                         |                         |                                |                                    |                                                        |                                                                                                                                                                         |
| Flächeninanspruchnahme<br>(Brückenbauwerk inkl.<br>ländlicher Anbindungen) | geänderte<br>Wegeführung                                     | gering                                     | andauernd               | punktuell               | mittel                         | -                                  | gering                                                 | An den Anlandepunkten der Brücke werden die bestehenden Wegeführungen entlang der Ufer getrennt, so dass es zu kleinen Umwegen kommt.                                   |
| Brückennutzungsmöglichkeit                                                 | Aufwertung<br>der Wohnumfeldfunktion                         | stark                                      | andauernd               | großräumig              | keine (positive Wirkung)       |                                    | Aufwertung                                             | Durch das Vorhaben ändert sich die Wegeführung im Gebiet. Durch das Brückenbauwerk verbessert sich die Anbindung zwischen den Stadtteilen Gehlsdorf und der Stadtmitte. |

| Wirkfaktor                                                    | Wirkung                                       | Ermittlung der Beeinträchtigungsintensität |                         |                         |                                   | V + M bzw.<br>A + E Maß-<br>nahmen | Zusammen-<br>fassende Be-<br>wertung der<br>Auswirkung | Erläuterung                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |                                               | Grad der<br>Veränderung                    | Dauer der<br>Auswirkung | Räumliche<br>Ausdehnung | Grad der<br>Beeinträchti-<br>gung |                                    |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| betriebsbedingt                                               |                                               |                                            |                         |                         |                                   |                                    |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Öffnung der<br>Klappbrücke                                    | Wartezeiten<br>für<br>wasserseitige<br>Nutzer | stark                                      | andauernd<br>(temporär) | punktuell               | hoch                              |                                    | gering                                                 | Die Brücke ist für zu hohe Wasser-<br>fahrzeuge nicht jederzeit passier-<br>bar. Diese Wirkung tritt neu ein.<br>Aufgrund der Vorhersehbarkeit<br>und der Öffnungsmöglichkeit, wird<br>die Auswirkung jedoch als gering<br>bewertet.                                                        |
|                                                               | Wartezeiten<br>für landseitige<br>Nutzer      | keine                                      | andauernd<br>(temporär) | punktuell               | mittel                            |                                    | gering                                                 | Bisher war die Warnow an dem<br>Standort nicht passierbar. Nach<br>Umsetzung des Vorhabens ist<br>dies – mit Ausnahme der Öff-<br>nungszeiten für die Klappbrücke –<br>jederzeit möglich. Die Öffnung ist<br>vorhersehbar und planbar. Daher<br>kommt es nur zu geringen Auswir-<br>kungen. |
| Nächtliche Be-<br>leuchtung der<br>Brücke und<br>Nebenanlagen | Lichtimmissio-<br>nen                         | mäßig                                      | andauernd               | kleinräumig             | hoch                              | 1 V                                | keine                                                  | Eine Beeinträchtigung wird auf-<br>grund der vorhandenen Beleuch-<br>tung und der minimierten<br>Lichtfarbe ausgeschlossen. Statt-<br>dessen dient die Beleuchtung der<br>Sicherheit der Menschen beim<br>Passieren der Brücke.                                                             |

## 6.2 Zusammenfassung Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

**Tabelle 53: Zusammenfassende Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt**

| Wirkfaktor                                  | Wirkung                                                | Ermittlung der Beeinträchtigungsintensität |                                              |                         |                                     | V + M bzw.<br>A + E Maß-<br>nahmen | Zusammen-<br>fassende Be-<br>wertung der<br>Auswirkung | Erläuterung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             |                                                        | Grad der<br>Veränderung                    | Dauer der<br>Auswirkung                      | Räumliche<br>Ausdehnung | Grad der<br>Beeinträchti-<br>gung   |                                    |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| baubedingt                                  |                                                        |                                            |                                              |                         |                                     |                                    |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Bauzeitliche<br>Flächeninan-<br>spruchnahme | Verlust von<br>Gehölzen                                | mäßig                                      | andauernd                                    | punktuell               | hoch                                | E 3                                | gering                                                 | Im Umfeld des Eingriffes stehen<br>viele weitere Bäume, die als<br>Ersatzhabitat dienen können.<br>Zusätzlich werden Ersatzmaßnah-<br>men durchgeführt.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                             | Verlust von<br>Lebensräu-<br>men, Barriere-<br>wirkung | gering                                     | kurzzeitig                                   | punktuell               | mittel                              | 11 V, 13 V,<br>14 V                | gering                                                 | Die Auswirkungen sind nur von<br>kurzer Dauer und werden durch<br>die Maßnahmen weiter abgepuf-<br>fert. Zudem stehen die Flächen<br>nach Abschluss des Vorhabens<br>wieder zur Verfügung.                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                             | Verletzung/<br>Tötung von In-<br>dividuen              | mäßig bis<br>stark (artab-<br>hängig)      | kurz- bis lang-<br>zeitig (artab-<br>hängig) | punktuell               | gering bis<br>hoch<br>(artabhängig) | 4 V, 5 V, 6 V,<br>7 V, 8 V         | gering                                                 | Die Bewertung erfolgt auf Popula-<br>tionsebene, nicht auf Individu-<br>enebene, weshalb die Angaben je<br>nach betroffener Art stark vonei-<br>nander abweichen können. Durch<br>einen Maßnahmenkomplex aus<br>Bauzeitenregelung, Vergrämung<br>und Kontrollen, kann die Verlet-<br>zung/ Tötung von Individuen auf<br>ein Maß reduziert werden, wel-<br>ches nicht über das allgemeine<br>Lebensrisiko der jeweiligen Arten<br>hinausgeht. |



| Wirkfaktor                                                                               | Wirkung                                                                     | Ermittlung der Beeinträchtigungsintensität            |                         |                         |                                | V + M bzw.<br>A + E Maß-<br>nahmen | Zusammen-<br>fassende Be-<br>wertung der<br>Auswirkung | Erläuterung                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                          |                                                                             | Grad der<br>Veränderung                               | Dauer der<br>Auswirkung | Räumliche<br>Ausdehnung | Grad der Beeinträchti-<br>gung |                                    |                                                        |                                                                                                                                                                                                                         |
| Transporte<br>und Bautätig-<br>keit allgemein/<br>Emissionen<br>und Erschütte-<br>rungen | Schallimissi-<br>onen                                                       | gering bis mäßig (mäßig für schallintensive Arbeiten) | kurzzeitig              | kleinräumig             | mittel                         | 5 V, 6 V, 7 V                      | gering                                                 | Durch die Anwendung von Bauzeitenregelungen und den Einsatz von schallmindernden Maßnahmen sind durch die Schallimmissionen geringe bis mäßige Auswirkungen zu erwarten.                                                |
|                                                                                          | Lichtimmissionen                                                            | mäßig                                                 | kurzzeitig              | kleinräumig             | mittel                         | 2 V                                | gering                                                 | Durch die Maßnahme können die Auswirkungen auf ein Minimum beschränkt werden.                                                                                                                                           |
|                                                                                          | Schadstoffimmissionen                                                       | keine                                                 | kurzzeitig              | -                       | mittel                         | 13 V, 14 V                         | gering                                                 | Durch die Maßnahmen und durch die Anwendung des Standes der Technik, werden Schadstoffimmissionen verhindert bzw. auf ein Minimum reduziert.                                                                            |
|                                                                                          | Staubimmissionen                                                            | gering                                                | kurzzeitig              | punktuell               | mittel                         | 15 V                               | gering                                                 | Durch die Vermeidungsmaßnahme kann die Auswirkung auf ein Minimum reduziert werden.                                                                                                                                     |
|                                                                                          | Scheuchwirkung durch optische Reize (Bewegungsunruhe, menschl. Anwesenheit) | sehr gering bis gering                                | kurzzeitig              | kleinräumig             | mittel                         | 5 V, 6 V, 7 V                      | gering                                                 | Die Tiere im Umfeld des Untersuchungsgebietes sind verkehrliche Bewegungsunruhen bzw. menschliche Anwesenheit gewohnt. Es werden Bauzeiten eingehalten, wodurch die Auswirkungen auf ein geringes Maß reduziert werden. |
|                                                                                          | Erschütterungen                                                             | mittel                                                | kurzzeitig              | kleinräumig             | gering                         | 5 V, 6 V, 7 V                      | gering                                                 | Durch die Anwendung von Bauzeitenregelungen können die Auswirkungen durch Erschütterung auf ein Minimum reduziert werden.                                                                                               |

| Wirkfaktor                                                                                                                                    | Wirkung                                                                                                        | Ermittlung der Beeinträchtigungsintensität |                         |                         |                                   | V + M bzw.<br>A + E Maß-<br>nahmen | Zusammen-<br>fassende Be-<br>wertung der<br>Auswirkung | Erläuterung                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                               |                                                                                                                | Grad der<br>Veränderung                    | Dauer der<br>Auswirkung | Räumliche<br>Ausdehnung | Grad der<br>Beeinträchti-<br>gung |                                    |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                    |
| anlagebedingt                                                                                                                                 |                                                                                                                |                                            |                         |                         |                                   |                                    |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                    |
| Flächeninan-<br>spruchnahme<br>durch das Brü-<br>ckenbauwerk<br>(Anbindungen<br>an Land, Pfei-<br>ler im Wasser)<br>und die Ver-<br>kehrswege | Verlust terrest-<br>rischer und<br>aquatischer<br>Lebensräume<br>Verlust von Al-<br>lee- und Ein-<br>zelbäumen | mäßig                                      | andauernd               | punktuell               | hoch                              | E 1, E 2, E 3,<br>E 4              | gering                                                 | Der Eingriff wird an anderer Stelle<br>ersetzt.                                                                                                                                                                                    |
| Brückenbau-<br>werk                                                                                                                           | Kollisionsge-<br>fahr                                                                                          | mäßig                                      | andauernd               | kleinräumig             | hoch                              | 3 V                                | gering                                                 | Durch die im Zuge der techni-<br>schen Planung berücksichtigte Mi-<br>nimierung der Abspannseile kann<br>die Kollisionsgefahr auf ein gerin-<br>ges Maß reduziert werden.                                                          |
|                                                                                                                                               | Barrierewir-<br>kung für Fisch-<br>otter                                                                       | mäßig                                      | andauernd               | großräumig              | hoch                              | 9 V                                | gering                                                 | Durch die Fischotterberme kann<br>die Durchgängigkeit für die Art un-<br>eingeschränkt erhalten bleiben.                                                                                                                           |
| betriebsbedingt                                                                                                                               |                                                                                                                |                                            |                         |                         |                                   |                                    |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                    |
| Brückennut-<br>zung, Öffnung<br>der Brücke                                                                                                    | Optische<br>Reize, Schall                                                                                      | mäßig                                      | andauernd               | kleinräumig             | hoch                              | -                                  | gering                                                 | Aufgrund der innerstädtischen<br>Lage und der damit bereits beste-<br>henden Vorbelastung, kann von<br>einer Gewöhnung bzw. Adaption<br>der Fauna an anthropogene Akti-<br>vitäten ausgegangen werden.                             |
| Nächtliche Be-<br>leuchtung der<br>Brücke und<br>Nebenanlagen                                                                                 | Lichtimmissio-<br>nen                                                                                          | mäßig                                      | andauernd               | kleinräumig             | hoch                              | 1 V                                | gering                                                 | Durch die Reduktion der Beleuch-<br>tungsstärke sowie einer Farbtem-<br>peratur von 2.700 K, kann die<br>Auswirkung auf die Fauna redu-<br>ziert werden. Eine Vorbelastung<br>besteht bereits durch die inner-<br>städtische Lage. |

### 6.3 Zusammenfassung Schutzgut Fläche

**Tabelle 54: Zusammenfassende Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche**

| Wirkfaktor                                           | Wirkung                                              | Ermittlung der Beeinträchtigungsintensität |                         |                         |                                     | V + M bzw.<br>A + E Maß-<br>nahmen | Zusammen-<br>fassende Be-<br>wertung der<br>Auswirkung | Erläuterung                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                      |                                                      | Grad der<br>Veränderung                    | Dauer der<br>Auswirkung | Räumliche<br>Ausdehnung | Grad der Be-<br>einträchti-<br>gung |                                    |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| baubedingt                                           |                                                      |                                            |                         |                         |                                     |                                    |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Bauzeitliche<br>Flächeninan-<br>spruchnahme          | Temporäre<br>Änderung der<br>Flächennut-<br>zungen   | keine                                      | kurzzeitig              | punktuell               | gering                              | -                                  | keine                                                  | Nach Abschluss der Bauarbeiten<br>stehen die Flächen der ursprüng-<br>lichen Nutzung wieder zur Verfü-<br>gung                                                                                                                                                                                  |
| anlagebedingt                                        |                                                      |                                            |                         |                         |                                     |                                    |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Anlagebe-<br>dingte Flä-<br>cheninanspru-<br>chnahme | Änderung der<br>bestehenden<br>Flächennut-<br>zungen | sehr gering bis<br>gering                  | andauernd               | punktuell               | mittel                              | 12 V                               | gering                                                 | Die anlagebedingte Flächeninan-<br>spruchnahme wird auf das not-<br>wendige Minimum beschränkt.<br>Die Flächennutzungen im Unter-<br>suchungsgebiet ändern sich nach<br>Umsetzung des Vorhabens nur<br>geringfügig.                                                                             |
|                                                      | Verlust bzw.<br>Schaffung<br>neuer Flächen           | sehr gering bis<br>gering                  | andauernd               | punktuell               | mittel                              |                                    | gering                                                 | Die Verluste bzw. Schaffung<br>neuer Flächen im Uferbereich<br>sind marginal und sorgen für<br>keine wesentlichen Änderungen.<br>Durch den Bau der Brücke ent-<br>steht neue Fläche, die genutzt<br>werden kann. Die Nutzung der<br>Gewässerfläche ist auch mit der<br>Anlage weiterhin möglich |
| betriebsbedingt                                      |                                                      |                                            |                         |                         |                                     |                                    |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| -                                                    | -                                                    | -                                          | -                       | -                       | -                                   | -                                  | -                                                      | -                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## 6.4 Zusammenfassung Schutzgut Boden

**Tabelle 55: Zusammenfassende Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Boden**

| Wirkfaktor                                                                                                            | Wirkung                                                                                                                                                | Ermittlung der Beeinträchtigungsintensität |                         |                         |                                | V + M bzw.<br>A + E Maß-<br>nahmen | Zusammen-<br>fassende Be-<br>wertung der<br>Auswirkung | Erläuterung                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                        | Grad der<br>Veränderung                    | Dauer der<br>Auswirkung | Räumliche<br>Ausdehnung | Grad der Beeinträchti-<br>gung |                                    |                                                        |                                                                                                                                                                                        |
| baubedingt                                                                                                            |                                                                                                                                                        |                                            |                         |                         |                                |                                    |                                                        |                                                                                                                                                                                        |
| Bautätigkeiten<br>allgemein und<br>terrestrische<br>Bodenbearbei-<br>tung (Boden-<br>auftrag und -<br>abtrag)         | Beeinträchti-<br>gung der Bo-<br>denfunktionen,<br>Bodenverdich-<br>tung, Ände-<br>rung<br>Bodenaufbau                                                 | keine                                      | kurzzeitig              | kleinräumig             | gering                         | 12 V                               | gering                                                 | Es werden keine BE-Flächen auf<br>verdichtungsempfindlichen Böden<br>errichtet. Sofern eine bauzeitliche<br>Befahrung erforderlich ist, werden<br>Bodenschutzmaßnahmen ergrif-<br>fen. |
|                                                                                                                       | Schad-<br>stoffimmissio-<br>nen infolge<br>von allgemei-<br>nen Bautätig-<br>keiten (Einsatz<br>von Maschi-<br>nen, Trans-<br>porte),<br>Havarierisiko | keine                                      | kurzzeitig              | kleinräumig             | gering                         | 13 V                               | gering                                                 | Es werden Maßnahmen zum<br>Schutz des Gewässers und mittel-<br>bar auch des Bodens ergriffen.<br>Auswirkungen können somit aus-<br>geschlossen werden.                                 |
| anlagebedingt                                                                                                         |                                                                                                                                                        |                                            |                         |                         |                                |                                    |                                                        |                                                                                                                                                                                        |
| Flächeninan-<br>spruchnahme<br>durch das Brü-<br>ckenbauwerk<br>(Anbindungen<br>an Land) und<br>die Verkehrs-<br>wege | Überbauung<br>von Böden,<br>Verlust der Bo-<br>denfunktionen                                                                                           | sehr gering bis<br>gering                  | andauernd               | punktuell               | mittel                         | E 1, E 2                           | gering bis mäßig                                       | Die Wirkung, insbesondere die<br>Überbauung von 270 m² Nieder-<br>moorböden bzw. Humusgley aus<br>Sand wird über die Zahlung in<br>Ökokonten ausgeglichen.                             |

| Wirkfaktor      | Wirkung                                                                                                                                       | Ermittlung der Beeinträchtigungsintensität |                         |                         |                                   | V + M bzw.<br>A + E Maß-<br>nahmen | Zusammen-<br>fassende Be-<br>wertung der<br>Auswirkung | Erläuterung                                                                      |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                               | Grad der<br>Veränderung                    | Dauer der<br>Auswirkung | Räumliche<br>Ausdehnung | Grad der<br>Beeinträchti-<br>gung |                                    |                                                        |                                                                                  |
| betriebsbedingt |                                                                                                                                               |                                            |                         |                         |                                   |                                    |                                                        |                                                                                  |
| Entwässerung    | Eintrag von<br>stofflichen<br>Emissionen in-<br>folge der Ent-<br>wässerung<br>des Bauwerks<br>und der ver-<br>kehrlichen An-<br>bindungswege | sehr gering bis<br>gering                  | andauernd<br>(temporär) | punktuell               | mittel                            | -                                  | gering                                                 | Eine betriebsbedingte Zusatzbe-<br>lastung der Böden ist nicht zu er-<br>warten. |

## 6.5 Zusammenfassung Schutzgut Wasser

**Tabelle 56: Zusammenfassende Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser**

| Wirkfaktor                                                                                                         | Wirkung                                                                                                                              | Ermittlung der Beeinträchtigungsintensität |                         |                         |                                | V + M bzw.<br>A + E Maß-<br>nahmen | Zusammen-<br>fassende Be-<br>wertung der<br>Auswirkung | Erläuterung                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                    |                                                                                                                                      | Grad der<br>Veränderung                    | Dauer der<br>Auswirkung | Räumliche<br>Ausdehnung | Grad der Be-<br>einträchtigung |                                    |                                                        |                                                                                                                                                                                        |
| baubedingt                                                                                                         |                                                                                                                                      |                                            |                         |                         |                                |                                    |                                                        |                                                                                                                                                                                        |
| Allgemeine<br>Bautätigkeiten<br>(Einsatz von<br>Maschinen,<br>Transporte,<br>Emissionen)                           | Schad-<br>stoffimmissio-<br>nen infolge<br>von allgemei-<br>nen Bautätig-<br>keiten (Einsatz<br>von Maschi-<br>nen, Trans-<br>porte) | keine                                      | kurzzeitig              | kleinräumig             | gering                         | 13 V                               | gering                                                 | Es werden Maßnahmen zum<br>Schutz des Grund- und Oberflä-<br>chenwassers ergriffen. Ebenso<br>werden zur Schutzmaßnahme für<br>den Risikofall einer Havarie vorge-<br>halten.          |
| Allgemeine<br>Bautätigkeiten<br>und Bodenbe-<br>arbeitung ter-<br>restrisch<br>(Bodenauftrag/<br>Bodenabtrag)      | Bodenverdich-<br>tung, Beein-<br>trächtigung<br>Grundwasser-<br>neubildung                                                           | keine                                      | kurzzeitig              | punktuell               | gering                         | 12 V                               | gering                                                 | Es werden keine BE-Flächen auf<br>verdichtungsempfindlichen Böden<br>errichtet. Sofern eine bauzeitliche<br>Befahrung erforderlich ist, werden<br>Bodenschutzmaßnahmen ergrif-<br>fen. |
| Arbeiten am<br>und im Ge-<br>wässer, Bo-<br>denbearbeitun<br>g aquatisch<br>(Bodenumla-<br>gerung/ Bag-<br>gerung) | Entwicklung<br>von Trübungs-<br>fahnen und<br>Rücklösung<br>von Schadstof-<br>fen aus den<br>Sedimenten                              | keine                                      | vorüberge-<br>hend      | punktuell               | gering                         | 14 V                               | keine                                                  | Zu einer Ausbreitung von Trü-<br>bungsfahnen kann es während der<br>Unterwasserbaggerung kommen<br>und wird mit der Maßnahme ver-<br>mieden.                                           |

| Wirkfaktor                                                                                    | Wirkung                                                                                                       | Ermittlung der Beeinträchtigungsintensität |                         |                         |                                | V + M bzw.<br>A + E Maß-<br>nahmen | Zusammen-<br>fassende Be-<br>wertung der<br>Auswirkung | Erläuterung                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                               |                                                                                                               | Grad der<br>Veränderung                    | Dauer der<br>Auswirkung | Räumliche<br>Ausdehnung | Grad der Be-<br>einträchtigung |                                    |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| anlagebedingt                                                                                 |                                                                                                               |                                            |                         |                         |                                |                                    |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Flächeninanspruchnahme<br>(Brückenbauwerk inkl. Anbindungen, Pfeiler im Wasser, Verkehrswege) | Überbauung von Böden, Beeinträchtigung Grundwasserneubildung                                                  | sehr gering bis gering                     | andauernd               | punktuell               | mittel                         | -                                  | gering                                                 | Eine Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung findet nicht statt. Das Wasser kann in den umliegenden, nicht versiegelten Flächen versickern.                                                                                                                  |
| Flächeninanspruchnahme<br>(Brückenbauwerk inkl. Anbindungen, Pfeiler im Wasser, Verkehrswege) | Veränderte Ufermorphologie                                                                                    | sehr gering bis gering                     | andauernd               | punktuell               | mittel                         | -                                  | gering                                                 | Das Vorhaben konzentriert sich punktuell auf bereits anthropogen überformte Ufer. Die Wirkung wird daher als gering eingeschätzt.                                                                                                                               |
|                                                                                               | Veränderung der Strömung                                                                                      | sehr gering bis gering                     | andauernd               | keine                   | mittel                         | -                                  | gering                                                 | Gemäß Unterlage 19.4.1 sind keine wesentlichen Änderungen der Strömung zu erwarten.                                                                                                                                                                             |
| betriebsbedingt                                                                               |                                                                                                               |                                            |                         |                         |                                |                                    |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Entwässerung                                                                                  | Eintrag von stofflichen Emissionen infolge der Entwässerung des Bauwerks und der verkehrlichen Anbindungswege | sehr gering bis gering                     | andauernd (temporär)    | großräumig              | hoch                           | 13 V                               | gering                                                 | Die Brücke und die daran angebundene Straße sind lediglich von Fußgängern und Fahrradfahrern nutzbar. Hohe Emissionen fallen somit nicht an. Gemäß Erläuterungsbericht (Unterlage 1) sind keine Maßnahmen zur Behandlung des Niederschlagswassers erforderlich. |

## 6.6 Zusammenfassung Schutzgüter Luft und Klima

**Tabelle 57: Zusammenfassende Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf die Schutzgüter Luft und Klima**

| Wirkfaktor                                                                                                     | Wirkung                                                                        | Ermittlung der Beeinträchtigungsintensität |                         |                         |                                     | V + M bzw.<br>A + E Maß-<br>nahmen | Zusammen-<br>fassende Be-<br>wertung der<br>Auswirkung | Erläuterung                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                |                                                                                | Grad der Ver-<br>änderung                  | Dauer der<br>Auswirkung | Räumliche<br>Ausdehnung | Grad der Be-<br>einträchti-<br>gung |                                    |                                                        |                                                                                                                                                                                                          |
| baubedingt                                                                                                     |                                                                                |                                            |                         |                         |                                     |                                    |                                                        |                                                                                                                                                                                                          |
| Bauzeitliche<br>Flächeninan-<br>spruchnahme                                                                    | Änderung des<br>Mikroklimas<br>durch Gehölz-<br>verluste                       | sehr gering bis<br>gering                  | andauernd               | punktuell               | mittel                              | 11 V; E 3, E 4                     | gering                                                 | Auswirkungen auf das Mikroklima<br>infolge des Gehölzverlustes sind<br>nicht zu erwarten. Die Kompensa-<br>tion erfolgt über Ersatzpflanzungen<br>und Ausgleichszahlungen.                               |
| Transporte<br>und Bautätig-<br>keit allgemein/<br>Emissionen                                                   | Beeinträchti-<br>gung der Luft-<br>qualität durch<br>Schadstoff-<br>emissionen | sehr gering bis<br>gering                  | kurzzeitig              | kleinräumig             | mittel                              | -                                  | gering                                                 | Infolge des Baustellenverkehrs<br>sind keine zusätzlichen Emissionen<br>im Vergleich zur bestehenden ver-<br>kehrlichen Belastung zu erwarten.                                                           |
|                                                                                                                | Beeinträchti-<br>gung der Luft-<br>qualität durch<br>Staubemissio-<br>nen      | gering                                     | kurzzeitig              | kleinräumig             | mittel                              | 15 V                               | gering                                                 | Infolge der Bautätigkeiten kann es<br>zu Staubentwicklungen von unbe-<br>deckten Böden kommen. Maßnah-<br>men können diese minimieren.                                                                   |
| anlagebedingt                                                                                                  |                                                                                |                                            |                         |                         |                                     |                                    |                                                        |                                                                                                                                                                                                          |
| Flächeninan-<br>spruchnahme<br>durch das Brü-<br>ckenbauwerk<br>(Anbindung an<br>Land) und die<br>Verkehrswege | Änderung des<br>Mikroklimas                                                    | sehr gering bis<br>gering                  | andauernd               | punktuell               | mittel                              | -                                  | gering                                                 | Der Eingriff in klimatisch und lufthy-<br>gienisch bedeutsame Flächen ist<br>nur gering. Auswirkungen auf das<br>Mikroklima oder die Kaltluftproduk-<br>tion und -lieferung sind nicht zu er-<br>warten. |



| Wirkfaktor            | Wirkung                                                                        | Ermittlung der Beeinträchtigungsintensität |                         |                         |                                     | V + M bzw.<br>A + E Maß-<br>nahmen | Zusammen-<br>fassende Be-<br>wertung der<br>Auswirkung | Erläuterung                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       |                                                                                | Grad der Ver-<br>änderung                  | Dauer der<br>Auswirkung | Räumliche<br>Ausdehnung | Grad der Be-<br>einträchti-<br>gung |                                    |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                            |
| betriebsbedingt       |                                                                                |                                            |                         |                         |                                     |                                    |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Nutzung der<br>Brücke | Verbesserung<br>der Luftqualität<br>durch weniger<br>Schadstoff-<br>emissionen | sehr gering                                | andauernd               | kleinräumig             | keine (positive<br>Wirkung)         | -                                  | Entlastung                                             | Die Brücke bietet einen Anreiz auf<br>den motorisierten Individualverkehr<br>zu verzichten und die Strecken zu<br>Fuß, mit dem Fahrrad o. Ä. zurück-<br>zulegen, so dass 313,2 t CO <sub>2</sub> pro<br>Jahr eingespart werden können<br>(Unterlage 20.6). |

## 6.7 Zusammenfassung Schutzgut Landschaft

Tabelle 58: Zusammenfassende Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft

| Wirkfaktor                                                                | Wirkung                                                                                           | Ermittlung der Beeinträchtigungsintensität |                         |                         |                                     | V + M bzw.<br>A + E Maß-<br>nahmen | Zusammen-<br>fassende Be-<br>wertung der<br>Auswirkung | Erläuterung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                           |                                                                                                   | Grad der Ver-<br>änderung                  | Dauer der<br>Auswirkung | Räumliche<br>Ausdehnung | Grad der Be-<br>einträchti-<br>gung |                                    |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| baubedingt                                                                |                                                                                                   |                                            |                         |                         |                                     |                                    |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Bauzeitliche<br>Flächeninan-<br>spruchnahme                               | Änderung des<br>Stadtbildes<br>durch Gehölz-<br>verluste                                          | sehr gering                                | andauernd               | punktuell               | mittel                              | 11 V, E 3, E 4                     | gering                                                 | Es sind keine Auswirkungen zu er-<br>warten. Die Kompensation erfolgt<br>über Ersatzpflanzungen und Aus-<br>gleichszahlungen.                                                                                                                                                                                                                     |
| Transporte<br>und Bautätig-<br>keit allgemein/<br>Emissionen              | Beeinträchti-<br>gung des<br>Stadtbildes<br>durch die<br>nächtliche<br>Baustellenbe-<br>leuchtung | sehr gering bis<br>gering                  | kurzzeitig              | kleinräumig             | mittel                              | 2 V                                | keine                                                  | Eine wesentliche Änderung des<br>Stadtbildes infolge der nächtlichen<br>Baustellenbeleuchtung ist durch<br>die Lage im urbanen Raum nicht<br>zu erwarten.                                                                                                                                                                                         |
| anlagebedingt                                                             |                                                                                                   |                                            |                         |                         |                                     |                                    |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Brückenbau-<br>werk inkl. An-<br>bindungen an<br>Land (Ver-<br>kehrswege) | Änderung des<br>Stadtbildes,<br>Änderung be-<br>stehender<br>Sichtbeziehun-<br>gen                | sehr gering bis<br>stark                   | andauernd               | kleinräumig             | hoch                                | -                                  | gering                                                 | Der Grad der Veränderung ist<br>standortabhängig und daher über-<br>wiegend sehr gering. Die Stadt-<br>bildanalyse (Unterlage 19.3.6)<br>kommt zu dem Schluss, dass eine<br>nachteilige Veränderung des<br>Stadtbildes durch das Bauwerk<br>nicht stattfindet. Wichtige physi-<br>sche oder kulturelle Elemente wer-<br>den nicht beeinträchtigt. |
|                                                                           | Entstehung<br>neuer Wege-<br>beziehungen                                                          | mäßig                                      | andauernd               | kleinräumig             | keine (positive<br>Wirkung)         | -                                  | Entlastung                                             | Verkürzung der Wegebeziehung<br>für Fußgänger und Fahrradfahrer<br>zwischen Gehlsdorf und der Stadt-<br>mitte                                                                                                                                                                                                                                     |

| Wirkfaktor                                                    | Wirkung                                                                             | Ermittlung der Beeinträchtigungsintensität |                         |                         |                                     | V + M bzw.<br>A + E Maß-<br>nahmen | Zusammen-<br>fassende Be-<br>wertung der<br>Auswirkung | Erläuterung                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |                                                                                     | Grad der Ver-<br>änderung                  | Dauer der<br>Auswirkung | Räumliche<br>Ausdehnung | Grad der Be-<br>einträchti-<br>gung |                                    |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                       |
| betriebsbedingt                                               |                                                                                     |                                            |                         |                         |                                     |                                    |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Nächtliche Be-<br>leuchtung der<br>Brücke und<br>Nebenanlagen | Beeinträchti-<br>gung des<br>Stadtbildes<br>durch die Bau-<br>werksbeleuch-<br>tung | sehr gering bis<br>gering                  | andauernd               | kleinräumig             | hoch                                | 1 V                                | gering                                                 | Gemäß Stadtbildanalyse (Unter-<br>lage 19.3.6) sind keine Beein-<br>trächtigungen zu erwarten. Die<br>nächtliche Beleuchtung ist fauna-<br>freundlich gestaltet (geringe Licht-<br>farbe) und integriert sich dezent<br>ins bestehende urbane Umfeld. |

## 6.8 Zusammenfassung Schutzgüter kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

**Tabelle 59: Zusammenfassende Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

| Wirkfaktor                                  | Wirkung                                                                                                 | Ermittlung der Beeinträchtigungsintensität |                         |                         |                                     | V + M bzw.<br>A + E Maß-<br>nahmen | Zusammen-<br>fassende Be-<br>wertung der<br>Auswirkung | Erläuterung                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             |                                                                                                         | Grad der Ver-<br>änderung                  | Dauer der<br>Auswirkung | Räumliche<br>Ausdehnung | Grad der Be-<br>einträchti-<br>gung |                                    |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| baubedingt                                  |                                                                                                         |                                            |                         |                         |                                     |                                    |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Bauzeitliche<br>Flächeninan-<br>spruchnahme | Beeinträchti-<br>gung oder Zer-<br>störung von<br>Denkmalen<br>oder Sachgü-<br>tern infolge<br>des Baus | keine                                      | kurzzeitig              | kleinräumig             | mittel                              |                                    | keine                                                  | Er ergeben sich keine Auswirkun-<br>gen auf Bodendenkmale, Bau-<br>denkmale oder sonstige<br>Sachgüter. Bei Verdacht auf<br>Funde (Bodendenkmal) ist die un-<br>tere Denkmalschutzbehörde zu<br>kontaktieren.                                                                                     |
| Erschütterun-<br>gen                        |                                                                                                         |                                            |                         |                         |                                     |                                    |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| anlagebedingt                               |                                                                                                         |                                            |                         |                         |                                     |                                    |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Flächeninan-<br>spruchnahme                 | Störung oder<br>Beeinträchti-<br>gung von<br>Denkmälern<br>oder Sachgü-<br>tern                         | sehr gering bis<br>gering                  | andauernd               | kleinräumig             | hoch                                | -                                  | gering                                                 | Das Gelände am Gehlsdorfer Ufer<br>wird aufgeschüttet. Das Denkmal<br>bleibt erhalten. Da hier nur der<br>Blick auf das Denkmal betrachtet<br>wird und dieser bereits jetzt nur<br>von wenigen Standpunkten durch<br>die Bäume sichtbar ist, wird die<br>Auswirkung nur mit gering bewer-<br>tet. |
| betriebsbedingt                             |                                                                                                         |                                            |                         |                         |                                     |                                    |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| -                                           | -                                                                                                       | -                                          | -                       | -                       | -                                   | -                                  | -                                                      | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

## 6.9 Zusammenfassende Beurteilung der Erheblichkeit der schutzgutbezogenen Umweltauswirkungen

Die nachfolgende Tabelle fasst eine Beurteilung zusammen, ob durch das Vorhaben erhebliche Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter verbleiben. Als erheblich werden hierbei hohe negative Auswirkungen bezeichnet, die durch geeignete Maßnahmen nicht ausgeglichen und ersetzt werden können.

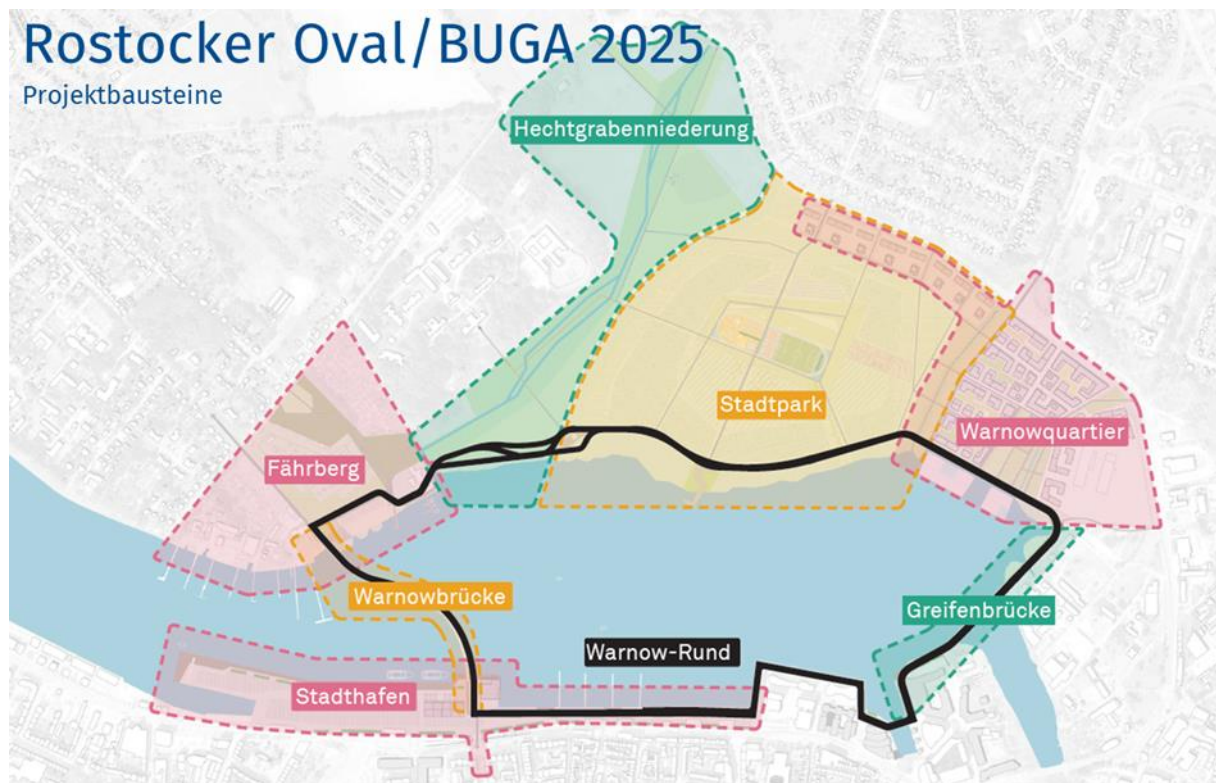
Nicht erheblich sind demzufolge Auswirkungen, die vermieden oder vermindert bzw. ausgeglichen und ersetzt werden können.

**Tabelle 60: Zusammenfassung und Bewertung der Erheblichkeit von Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter**

| Schutzgut                                    | Beeinträchtigung unter Berücksichtigung V + M bzw. A + E Maßnahmen                                                                                                                                                                                                                                                | Beurteilung der Erheblichkeit der Umweltauswirkungen            |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Menschen, insb. menschl. Gesundheit          | Bauzeitlich, betriebsbedingt und anlagebedingt ergeben sich unter der Berücksichtigung der V + M-Maßnahmen je nachdem nur geringe bzw. keine Beeinträchtigungen sowie Aufwertung.                                                                                                                                 | Es sind <u>keine</u> erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten |
| Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt | Bauzeitlich, betriebsbedingt und anlagebedingt ergeben sich unter der Berücksichtigung der V-Maßnahmen nur geringe Beeinträchtigungen.                                                                                                                                                                            | Es sind <u>keine</u> erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten |
| Fläche                                       | Anlagebedingt ergeben sich nur geringe Änderungen der Flächennutzungen im Untersuchungsgebiet.                                                                                                                                                                                                                    | Es sind <u>keine</u> erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten |
| Boden                                        | Baubedingte Auswirkungen (u. a. Bodenverdichtung) werden durch V + M-Maßnahmen vermindert. Die anlagebedingte Überbauung von Böden ist als gering bis mäßig bewertet und wird über Ersatzzahlungen (A + E) vollständig kompensiert.                                                                               | Es sind <u>keine</u> erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten |
| Wasser                                       | Bauzeitliche Auswirkungen (u. a. potenzielle Immissionen, Trübungsfahnen) sind durch die Umsetzung von V + M-Maßnahmen gering<br>Anlage- und betriebsbedingt (u. a. Änderung Ufermorphologie) ergeben sich u. a. aufgrund des geringen Grades der Veränderung und der Kleinräumigkeit ebenso geringe Auswirkungen | Es sind <u>keine</u> erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten |
| Luft und Klima                               | Bauzeitlich, betriebsbedingt und anlagebedingt ergeben sich unter der Berücksichtigung der V + M-Maßnahmen je nachdem nur geringe Beeinträchtigungen sowie Entlastung.                                                                                                                                            | Es sind <u>keine</u> erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten |
| Landschaft                                   | Bauzeitlich, betriebsbedingt und anlagebedingt ergeben sich unter der Berücksichtigung der V + M-Maßnahmen je nachdem nur geringe bzw. keine Beeinträchtigungen sowie Entlastung.                                                                                                                                 | Es sind <u>keine</u> erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten |
| Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter      | Bauzeitlich und betriebsbedingt ergeben sich nur geringe bzw. keine Beeinträchtigungen.                                                                                                                                                                                                                           | Es sind <u>keine</u> erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten |

## 7 Kumulative Wirkungen mit anderen Vorhaben

Bezüglich möglicher kumulativer Wirkungen wurden sechs Projekte (siehe Abbildung 33) die sich im Umkreis befinden, als Vorhaben mit eventuell kumulierender Wirkung ermittelt:



**Abbildung 33: Lage der geplanten Projekte im Bereich des Vorhabens (Quelle: Hansestadt Rostock)**

Nachstehend die bekannten Projektbausteine:

**Tabelle 61: Projekte im Wirkraum des Vorhabens**

| Projekt    | voraussichtl. Bauzeit | Umfang  | Beschreibung (Stand 02.03.2021)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------|-----------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stadthafen | 07/2022 bis 03/2025   | 14 ha   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Neubau bzw. Sanierung der Frei- Grün- und Verkehrsanlagen im Stadthafen zwischen Friedrichstraße im Westen und Grubenstraße im Osten</li> <li>- nach Erfordernis Neubau und Neugestaltung bzw. Sanierung Hafenanlagen (z. B. Kaikanten und Schiffsanleger)</li> <li>- nach Erfordernis Neubau Hochbauten</li> </ul>                                                                                                                                                             |
| Fährberg   | 01/2023 bis 03/2025   | 12,8 ha | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Integration Kleingartenanlage</li> <li>- Anbindung Brückenkopf</li> <li>- Gestaltung Uferbereich mit Bade-/Wassersportangebot</li> <li>- Sattelplatz mit Funktionsgebäude/Sanitäranlagen/Versorgung</li> <li>- Gestaltung Grünfläche an der Gehlsheimer Straße/ nördlich Ruderclub</li> <li>- Erschließung Wassersportvereine, Kleingärtner und Dauerwohner</li> <li>- Teilabschnitt Warnow-Rund</li> <li>- denkmalgerechte Gestaltung Außenanlagen „Altes Fährhaus“</li> </ul> |

| Projekt               | voraussichtl. Bauzeit                                         | Umfang | Beschreibung (Stand 02.03.2021)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hechtgraben-niederung | 01/2023 bis 03/2025                                           | 31 ha  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ersatzneubau eines Schöpfwerkes an jetzigem Standort</li> <li>- Projekt Umweltbildung mit Wegen und Info- und Aktionspunkten</li> <li>- Projekt Siedlungsgeschichte „Primelberg“ mit Wegen und Infos</li> <li>- Projekt Kulturlandschaft/Wasserwirtschaft zum Schöpfwerk mit Hechtgrabenniederung</li> <li>- Umsetzung bis 2024</li> </ul>                                                                                                                                                                                                    |
| Stadtpark             | 01/2023 bis 03/2025                                           | 45 ha  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schaffung von Angeboten für Sport, Spiel, Aktivität und Erholung</li> <li>- Einordnung eines kleineren, temporären Bühnenstandorts</li> <li>- Gestaltung attraktiver Parkeingänge im Norden</li> <li>- Weiterentwicklung/Qualifizierung der nördlichen Parkkante entlang des Dierkower Damms</li> <li>- Herstellung von Geh- und Radwegen sowie Aufenthaltsmöglichkeiten</li> <li>- Weiterentwicklung/Qualifizierung vorhandener Steganlagen</li> </ul>                                                                                       |
| Warnow-quartier       | Baubeginn 01/2022<br>Fertigstellung erster Baufelder bis 2025 | 25 ha  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Untersuchung städtebauliche, freiräumliche, verkehrliche, soziale Verknüpfungen im Stadtbereich</i></li> <li>- <i>Erarbeitung grünordnerischer und energetischer Konzepte sowie eines Mobilitätskonzeptes</i></li> <li>- Aufstellung B-Plan sowie Anpassung FNP</li> <li>- Theaterwerkstatt, Mehrgenerationenhaus</li> <li>- verkehrliche und technische Erschließung sowie Freiraumgestaltung wesentlicher Bereiche</li> <li>- Bau/Realisierung erster Baufelder bis zur BUGA</li> <li>- Realisierung Schwimmsteg bis zur BUGA</li> </ul> |
| Greifenbrücke         | Voraussichtlicher Baubeginn: 2026                             | 200 m  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planung und Bau einer Fußgänger- und Radverkehrsbrücke über die Warnow</li> <li>- Ausbau des ufernahen Weges im Bereich der Holzhalbinsel bis zum Brückenbauwerk (westliche Ecke Holzhalbinsel)</li> <li>- Ausbau des ufernahen Weges im Osthafen bis zur Zingelgrabenbrücke</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                       |

Nach derzeitigem Kenntnisstand kann davon ausgegangen werden, dass für die meisten dieser Projekte im Rahmen von Einzelfallprüfungen keine erheblichen Auswirkungen auf die UVPG-relevanten Schutzgüter attestiert werden und keine UVP durchzuführen sein wird. Lediglich für die Greifenbrücke, welche sich etwa 1 km entfernt von dem Vorhaben Warnowbrücke befindet, ist eine UVP annehmbar. Diese soll jedoch nicht vor 2025 gebaut werden und entfällt damit als kumulatives Vorhaben. Unter Berücksichtigung der gesetzlichen Vorgaben insbesondere der Eingriffsregelung ist für jedes einzelne Projekt davon auszugehen, dass durch Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen die Eingriffe kompensiert werden können. Nach aktuellem Kenntnisstand ist für alle in Kapitel 3.1.2.1 Tabelle 6 aufgeführten B-Pläne keine kumulative Wirkung zu erwarten, da sie sich in der Art unterscheiden und zeitlich bis dahin abgeschlossen sein werden.

Es gibt somit nach derzeitigem Kenntnisstand vier Vorhaben, welche eine kumulative Wirkung aufweisen könnten. Diese Vorhaben sind in ihrer Art zu der geplanten Baumaßnahme „Neubau Warnowbrücke in Rostock“ verschieden, jedoch könnten sie aufgrund ihrer zeitlichen Abläufe eine kumulierende Wirkung zueinander haben. Erhebliche Beeinträchtigungen der UVPG-

relevanten Schutzgüter durch Summations- bzw. Synergieeffekte sind für das Projekt Neubau Warnowbrücke in Rostock in Verbindung mit den vorhandenen Planungsständen aus Tabelle 61 nicht zu erwarten. Wobei grundsätzlich nicht auszuschließen ist, dass sich insgesamt für das Schutzgut Boden die Beeinträchtigung summieren können, da bezogen auf Versiegelung i. d. R. kein direkter Ausgleich in Form von Entsiegelung in gleicher Größe erfolgt.

Weitere Vorhaben, welche eine kumulative Wirkung zum geplanten Vorhaben aufweisen könnten, liegen nicht vor.



## **8 Hinweise auf Schwierigkeiten, technische Lücken oder fehlende Kenntnisse**

Das Projekt ist durch verschiedene Planungsphasen, mit einer recht kurzen Planungsdauer gekennzeichnet. Dies hatte zur Folge, dass die Bearbeitung der technischen Planung (Straßenbau und Brückenbau) zeitgleich mit der Umweltplanung ablief. Es war ein regelmäßiger Austausch der drei Fachbereiche notwendig, um eine möglichst optimale Trassierung – in jeglicher Hinsicht – zu erzielen. Da zu Bearbeitungsbeginn noch nicht alle Gutachten vorlagen bzw. in diesen Mängel festgestellt wurden, sie nicht dem notwendigen Detaillierungsgrad entsprachen oder nicht das komplette Untersuchungsgebiet abdeckten, waren Nachbearbeitungen bzw. Neuauftellungen notwendig. Da die Untersuchungen teilweise von der Jahreszeit abhängig waren, lagen in den jeweiligen Bearbeitungsphasen nicht immer alle benötigten Unterlagen vor und die Bearbeitung konnte zwischenzeitlich nicht komplex erfolgen. Die Menge an notwendigen Gutachten ließ des Weiteren die Komplexität der Planungsunterlagen während des Bearbeitungsprozesses steigen.

Der Umfang der Erfassung der Fischfauna war etwas zu gering, bzw. die Methoden waren teilweise nicht optimal dazu geeignet, alle Fischarten gleichermaßen zu erfassen. Dies wurde jedoch durch Literaturrecherche, das Verwenden von Bestandsdaten von Planungen aus dem näheren Vorhabenbereich, Daten aus den Umweltportalen und Abstimmungen mit der Behörde so ergänzt, dass vor allem die vorkommende und potenziell vorkommende Fischfauna hinreichend abgedeckt wurde.

Für unvermeidbare Beeinträchtigungen besteht die Pflicht zur Umsetzung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Dafür stehen in Mecklenburg-Vorpommern konkrete, bewährte Methoden, die langjährig bestehen und – wenn notwendig – weiterentwickelt wurden zur Verfügung. Somit kam es zu keinen Schwierigkeiten in der Beurteilung des Vorhabens.

Die Beurteilung der optischen Wirkung des Vorhabens im Zusammenhang mit städtebauprägenden Baudenkmalen, Denkmalsbereichen und Silhouetten erfolgt subjektiv durch den Menschen. Dieses subjektive Moment erschwert die zweifelsfreie und allgemein nachvollziehbare Abgrenzung zwischen erheblichen und unerheblichen Umweltauswirkungen. Die Bewertung beruht somit auf einer verbal-argumentativen Vorgehensweise, die Wirkung ist nicht anhand von Richtwerten o. ä. berechenbar.

Der UVP-Bericht entspricht in seiner Prüftiefe den vorliegenden Gutachten, Berichten und sonstigen Unterlagen und erfüllt die naturschutzfachlichen gesetzlichen und untergesetzlichen Vorgaben.

## 9 Literaturverzeichnis

- [1] Umweltverträglichkeitsprüfung-Gesetz (UVPG), „Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021, neugefasst durch Bek. v. 18.3.2021 I 540“.
- [2] Landes-Umweltverträglichkeitsprüfung-Gesetz (LUVPG M-V), Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in Mecklenburg-Vorpommern vom 23.09.2018.
- [3] Raumordnungsgesetz (ROG), 22.12.2008, zuletzt geändert durch Art. 5 G v. 3.12.2020 I 2694.
- [4] Landesplanungsgesetz (LPIG), „Gesetz über die Raumordnung und Landesplanung des Landes Mecklenburg-Vorpommern in der Fassung der Bekanntmachung vom 05. Mai 1998 (GVOBl. M-V S. 503, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 05. Juli 2018 (GVOBl. M-V S. 221)“.
- [5] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG), neugefasst durch Bek. v. 17.5.2013 I 1274; 2021, 12; zuletzt geändert durch Art. 3 G v. 3.12.2020 I 2694.
- [6] Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG), vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Art. 5 G v. 25.2.2021 I 306.
- [7] Naturschutzausführungsgesetz (NatSchAG M-V), „Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes, verkündet am 23. Februar 2010, zuletzt geändert am 05. Juli 2018 (GVOBl. M-V S. 221, 228)“.
- [8] FFH-Richtlinie, „Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen. Zuletzt geändert durch Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 13. Mai 2013“.
- [9] EU-Vogelschutzrichtlinie, „Richtlinie 2009/147/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten. Zuletzt geändert durch Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 13. Mai 2013“.
- [10] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG), vom 17. März. 1998, zuletzt geändert durch Art. 3 Abs. 3 V v. 27.9.2017 I 3465.

- [11] Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG), vom 31. Juli 2009, zuletzt geändert durch Art. 2 G v. 2.6.2021 I 1295.
- [12] Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), „Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik, zuletzt geändert am 30. Oktober 2014“.
- [13] Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie, „Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken (HWRM-RL) vom 23.10.2007“.
- [14] Denkmalschutzgesetz Mecklenburg-Vorpommern (DSchG M-V), „Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Denkmale im Land Mecklenburg-Vorpommern vom 06.01.1998, zuletzt geändert am 12.07.2010“.
- [15] Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (Geräuschimmissionen - AVV Baulärm), 19.08.1970.
- [16] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., „DIN 4150 - Erschütterungen im Bauwesen“.
- [17] Ministerium für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung Mecklenburg-Vorpommern, „Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern (LEP M-V). Schwerin,“ 2016.
- [18] Regionaler Planungsverband Mittleres Mecklenburg/Rostock, „Regionales Raumentwicklungsprogramm Mittleres Mecklenburg/Rostock (RREP MM/R),“ 2011.
- [19] SALIX-Büro für Umwelt und Landschaftsplanung Dr. Scheller, *Risikoanalyse - Vogelkollisionen an der geplanten Peenestrombrücke; Teil 1: Prüfung von Brückenvarianten*, 2018.
- [20] Hanse- und Universitätsstadt Rostock, „Flächennutzungsplan,“ Fassung der Neubekanntmachung vom 21.11.2020.
- [21] Hanse- und Universitätsstadt Rostock, „<http://www.geoport-hro.de> - Realnutzungskartierung in der Hanse- und Universitätsstadt Rostock 2014,“ Abruf: 04.2021. [Online].
- [22] Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, „Richtlinien für die Erstellung von Umweltverträglichkeitsstudien im Straßenbau (RUVS),“ in *Handbuch Umweltschutz im Straßenbau, Teil II: Naturschutz und Landschaftspflege*, Bonn, 2008.

- [23] Hanse- und Universitätsstadt Rostock, „<http://www.geoport-hro.de>,“ 06.2021.
- [24] Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, „Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern. <http://www.umweltkarten.mv-regierung.de/atlas/script/index.php>,“ Abruf: 04.2021.
- [25] Landeswaldgesetz (LWaldG), Waldgesetz für das Land Mecklenburg-Vorpommern vom 27. Juli 2011, zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 05. Juli 2018 (GVOB. M-V S. 219).
- [26] Landesamt für Straßenbau und Verkehr Mecklenburg-Vorpommern, Leitfaden zur Erstellung und Prüfung Landschaftspflegerischer Begleitpläne zu Straßenbauvorhaben in Mecklenburg-Vorpommern, erstellt von Froelich & Sporbeck. Bochum/Schwerin: , 2002.
- [27] Südbeck, P., Andretzke, H., Fischer, S., Gedeon, K., Schikore, T., Schröder, K., Suedfeldt, C., „Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands,“ Radolfzell, 2005.
- [28] Grüneberg, Bauer, Haupt, Hüppop, Ryslavy, Südbeck, „Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Fassung, 30. November 2015 in Berichte zum Vogelschutz Band 52,“ 2015.
- [29] Vökler, F.; Heinze, B.; Sellin, D.; Zimmermann, H., „Rote Liste der Brutvögel Mecklenburg-Vorpommerns. Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.),“ 2014.
- [30] Nehls, H.-W. et al., „Die Brutvögel der Hansestadt Rostock,“ 2018.
- [31] Hüppop, O., Bauer, HG., Haupt, H. Ryslavy, T., Südbeck, P., Wahl, J., „Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands, 1. Fassung, 31.12.2012. Ber. Vogelschutz 49/50. S. 23-83.,“ 2013.
- [32] Bundesamt für Naturschutz (BfN), „Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands,“ Bundesamt für Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg, 2020.
- [33] LABES et al., Rote Liste der gefährdeten Säugetiere Mecklenburg-Vorpommerns, Umweltministerium des Landes Mecklenburg-Vorpommern. Schwerin, 1991.
- [34] Bundesamt für Naturschutz (BfN), „Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*),“ 2021. [Online]. Available: <https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie/saeugetiere-sonstige/haselmaus-muscardinus-avellanarius.html>.

- [35] Schlüpmann, M.; Kupfer, A., „Methoden der Amphibienerfassung. Eine Übersicht. In: Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 15:7-84.,“ 2009.
- [36] Doerpinghaus, A., Eichen, C., Gunnemann, H., Leopold, P., Neukirchen, M., Petermann, J. & Schröder, E., *Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Naturschutz und Biologische Vielfalt 20*, 2005.
- [37] Trautner, J., „Arten- und Biotopschutz in der Planung: Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen,“ 1992.
- [38] F. Karrenstein, „Das neue Schutzgut Fläche in der Umweltverträglichkeitsprüfung,“ NuR (2019) 41: 98-104, 2019.
- [39] Sachverständigenrat für Umweltfragen, „Umweltgutachten 2016 - Impulse für eine integrative Umweltpolitik - Hausdruck,“ Berlin, Mai 2016.
- [40] Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD. 19. Legislaturperiode, „Ein neuer Aufbruch für Europa. Eine neue Dynamik für Deutschland. Ein neuer Zusammenhalt für unser Land.,“ März 2018.
- [41] Die Bundesregierung, „Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie - Aktualisierung 2018,“ 2018.
- [42] C. Binder, G. Krüger und M. Rudner, „Das Schutzgut "Fläche" in der Umweltverträglichkeitsprüfung. Eine neue Methode in Fachgutachten zu Straßenbauvorhaben,“ UVP-report 1/21, 2021.
- [43] Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV) - Arbeitskreis Liegenschaftskataster, „Katalog der tatsächlichen Nutzungsarten im Liegenschaftskataster und ihrer Begriffsbestimmungen (AdV-Nutzungsartenkatalog),“ November 2011.
- [44] Hanse- und Universitätsstadt Rostock, „<http://www.geoport-hro.de> - Geologie und Boden - Stadtbodenkarte 2005,“ Abruf: 04.2021. [Online].
- [45] Hanse- und Universitätsstadt Rostock, „<http://www.geoport-hro.de> - Geologie und Boden - Konzeptbodenkarte 2018,“ Abruf: 04.2021. [Online].
- [46] Ministerium für Landwirtschaft und Naturschutz des Landes Mecklenburg-Vorpommern, Landesweite Analyse und Bewertung der Landschaftspotentiale in Mecklenburg-Vorpommern (LABL), 1995.
- [47] Hansestadt Rostock, „Landschaftsplan der Hansestadt Rostock,“ Erste Aktualisierung. 2014.

- [48] Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, „Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Mittleres Mecklenburg/Rostock (GLRP MMR). Erste Fortschreibung,“ April 2007.
- [49] Hanse- und Universitätsstadt Rostock, „Bodenschutzkonzept der Hanse- und Universitätsstadt Rostock,“ 2019.
- [50] Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung, Monitor der Siedlungs- und Freiraumentwicklung. <https://monitor.ioer.de/>, Stand: 05.2020.
- [51] „Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (BBodSchG) vom 17.03.1998, zuletzt geändert am 27.09.2017“.
- [52] Argument GmbH, „Aktualisierung des Bodenschutzkonzepts der Hansestadt Rostock - Schlussbericht,“, Kiel, 2005.
- [53] Hansestadt Rostock, „Umweltqualitätskonzept der Hansestadt Rostock - 2005/2006,“ 2007.
- [54] Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für die Flussgebietseinheit Warnow/Peene für den Zeitraum von 2016 bis 2021, Dezember 2015.
- [55] Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, „Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für die Flussgebietseinheit Warnow/Peene für den Zeitraum von 2021 bis 2027,“ Entwurf Dezember 2020.
- [56] D. N. Winkel, „Das morphologische System des Warnow-Ästuars,“ Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Wasserbau Nr. 86., 2003.
- [57] Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt (STALU MM), „Pegel Steckbrief Rostock-Geibnitzbrücke,“, URL: [https://pegelportal-mv.de/pdf/pegelsteckbrief\\_04402.2.pdf](https://pegelportal-mv.de/pdf/pegelsteckbrief_04402.2.pdf), Aufruf am 13.04.2021.
- [58] Bundesanstalt für Wasserbau (BAW), „Anpassung der seewärtigen Zufahrt zum Seehafen Rostock, Hydrodynamik. BAW-Nr. B3955.03.06.10001,“ Mai 2019.
- [59] Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Hintergrundpapier zum Bewirtschaftungsplan 2015 – Festlegung weniger strenger Umweltziele für die Unterwarnow, 2015.

- [60] Dr. Winkler, H. im Auftrage des Staatlichen Amtes für Umwelt und Natur Rostock, „Fischwanderungen durch das Hauptwehr der Warnow sowie den Mühlumfluter,“ 2011.
- [61] Hanse- und Universitätsstadt Rostock, „<http://www.geoport-hro.de> - Wasser - Überschwemmungsgebiete MV,“ Abruf: 04.2021. [Online].
- [62] Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Mittleres Mecklenburg (StALU MM), „Hochwasserrisikomanagementplanung Rostock,“ 31.05.2015.
- [63] Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, „Sturmfluten in der südlichen Ostsee (westlicher und mittlerer Teil),“ Bericht Nr. 39, 2005.
- [64] C. Kaehler und S. Fürst, „Entstehung und statistische Einordnung der Sturmflut vom 2. Januar 2019. URL: [https://www.auf.uni-rostock.de/storages/uni-rostock/Alle\\_AUF/AUF/IW/Bilder/Sturmflut\\_Zeetje.pdf](https://www.auf.uni-rostock.de/storages/uni-rostock/Alle_AUF/AUF/IW/Bilder/Sturmflut_Zeetje.pdf). Aufgerufen am 25.05.2021.“.
- [65] Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG), „Umweltrisikoeinschätzung (URE) und FFH-Verträglichkeitseinschätzung (FFH-VE) für Projekte an Bundeswasserstraßen - Ausbau Seekanal Rostock auf - 16,XX m,“ 2011.
- [66] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) (Hrsg.), „Gewässerstrukturkartierung,“ URL: [www.gewaesser-bewertung.de](http://www.gewaesser-bewertung.de). Aufruf: 04.2021.
- [67] Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), „Ableitung von Geringfügigkeitsschwellen für das Grundwasser,“ Dezember 2004.
- [68] „Norddeutscher Klimamonitor,“ 10.2020. [Online]. Available: <https://www.norddeutscher-klimamonitor.de/klima/1986-2015/jahr/mittlere-windgeschwindigkeit/norddeutschland/coastdat-1.html>.
- [69] „Städtebauliche Klimafibel Online,“ Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg, [Online]. Available: <https://www.staedtebauliche-klimafibel.de/?p=60&p2=5.7>. [Zugriff am 09 2020].
- [70] Hansestadt Rostock, „Verordnung der Hansestadt Rostock über die Ausweisung des Denkmalsbereiches „Innenstadt“ (Denkmalsbereichsverordnung Innenstadt),“ Amts- und Mitteilungsblatt der Hansestadt Rostock Nr. 25 vom 22. Dezember 2015.
- [71] René Legrand Fotodesign, „Neubau Warnowbrücke,“ 2020.
- [72] E. Gassner, A. Winkelbrandt und D. Bernotat, „UVP: Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung,“ 2005.

- [73] Hanse- und Universitätsstadt Rostock, „Denkmalliste der Hansestadt Rostock,“ 2020.
- [74] Hansestadt Rostock, „Baumschutzsatzung der Hansestadt Rostock,“ 2002.
- [75] Voigt C.C., C. Azam, J. Dekker, J. Ferguson, M. Fritze, S. Gazaryan, F. Hölker, G. Jones, N. Leader, D. Lewanzik, H.J.G.A. Limpens, F. Mathews, J. Rydell, H. Schofield, K. Spoelstra, M. Zagmajster, „Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Beleuchtungsprojekten,“ UNEP / EUROBATS Sekretariat, Bonn, Deutschland, 2019.
- [76] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), „Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen (M AQ), Überarbeitung der Ausgabe 2008 der FGSV unter Einbeziehung des Merkblattes zum Amphibienschutz an Straßen (MAmS),“ Entwurfsstand 09.03.2017.
- [77] Forschungsgesellschaft für Straßenbau und Verkehr (FGSV), „Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil Landschaftspflege. Abschnitt 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen (RAS-LP 4). Ausgabe 1999“.