



Niedersächsische Landesbehörde  
für Straßenbau und Verkehr



Straße / Abschnittsnummer / Station: von B3 / 880 / 0000 - 3043 BIS B3 / 890 / 0 - 0712

## **B 3 | SÜDSCHNELLWEG HANNOVER**

### **FESTSTELLUNGSENTWURF**

### **ANLAGE D ZUR UNTERLAGE 1**

### **UVP-BERICHT**

### **ANGABEN ÜBER DIE UMWELTAUSWIRKUNGEN DES VORHABENS NACH § 16 UVPG**



**Auftraggeber:** Nds. Landesbehörde für  
Straßenbau und Verkehr  
Zentraler Geschäftsbereich 3 Hannover

**Auftragnehmer:** Bosch & Partner GmbH (B&P)  
Gruppe Freiraumplanung (GFP)

**Projektleitung:** Dipl.-Ing. Michael Püschel (B&P)  
Dipl.-Ing. Carsten Schneider (GFP)

**Bearbeiter:** Dipl.-Ing. (FH) Andrea Bänder (GFP)  
Dipl.-Ing. Carsten Schneider (GFP)



## Inhaltsverzeichnis

|          |                                                                                                                                                                           |           |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>VORWORT .....</b>                                                                                                                                                      | <b>1</b>  |
| <b>2</b> | <b>ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE, NICHTTECHNISCHE ZUSAMMENFASSUNG DES UVP-BERICHTS.....</b>                                                                                     | <b>2</b>  |
| <b>3</b> | <b>BESCHREIBUNG DES VORHABENS MIT ANGABEN ZUM STANDORT, ZUR ART, ZUM UMFANG UND ZUR AUSGESTALTUNG, ZUR GRÖÖE UND ZU ANDEREN WESENTLICHEN MERKMALEN DES VORHABENS.....</b> | <b>6</b>  |
| 3.1      | ANGABEN ZUM STANDORT .....                                                                                                                                                | 6         |
| 3.2      | ANGABEN ZU ART, UMFANG UND GRÖÖE DES VORHABENS .....                                                                                                                      | 6         |
| 3.3      | WEITERE WESENTLICHE MERKMALE DES VORHABENS .....                                                                                                                          | 9         |
| <b>4</b> | <b>BESCHREIBUNG DER UMWELT UND IHRER BESTANDTEILE IM EINWIRKUNGSBEREICH DES VORHABENS.....</b>                                                                            | <b>11</b> |
| 4.1      | BESCHREIBUNG DES PLANUNGSGEBIETS.....                                                                                                                                     | 11        |
| 4.2      | MENSCHEN EINSCHLIEÖLICH DER MENSCHLICHEN GESUNDHEIT.....                                                                                                                  | 12        |
| 4.2.1    | BESTAND.....                                                                                                                                                              | 12        |
| 4.2.2    | BEWERTUNG.....                                                                                                                                                            | 13        |
| 4.3      | TIERE, PFLANZEN UND BIOLOGISCHE VIELFALT .....                                                                                                                            | 14        |
| 4.3.1    | TIERE.....                                                                                                                                                                | 14        |
| 4.3.1.1  | Bestand.....                                                                                                                                                              | 14        |
| 4.3.1.2  | Bewertung.....                                                                                                                                                            | 16        |
| 4.3.2    | PFLANZEN .....                                                                                                                                                            | 19        |
| 4.3.2.1  | Bestand.....                                                                                                                                                              | 19        |
| 4.3.2.2  | Bewertung.....                                                                                                                                                            | 21        |
| 4.3.3    | SCHUTZGEBIETE UND -OBJEKTE .....                                                                                                                                          | 22        |
| 4.3.4    | BIOLOGISCHE VIELFALT .....                                                                                                                                                | 25        |
| 4.3.5    | ARTENSCHUTZ.....                                                                                                                                                          | 26        |
| 4.4      | BODEN .....                                                                                                                                                               | 26        |
| 4.4.1    | BESTAND.....                                                                                                                                                              | 26        |
| 4.4.2    | BEWERTUNG.....                                                                                                                                                            | 27        |



|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4.5      | WASSER.....                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 28        |
| 4.5.1    | BESTAND.....                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 29        |
| 4.5.2    | BEWERTUNG.....                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 30        |
| 4.6      | KLIMA /LUFT .....                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 31        |
| 4.6.1    | BESTAND.....                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 31        |
| 4.6.2    | BEWERTUNG.....                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 32        |
| 4.7      | LANDSCHAFT .....                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 32        |
| 4.7.1    | BESTAND.....                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 32        |
| 4.7.2    | BEWERTUNG.....                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 33        |
| 4.8      | KULTUR- UND SACHGÜTER .....                                                                                                                                                                                                                                                                        | 34        |
| 4.8.1    | BESTAND.....                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 34        |
| 4.8.2    | BEWERTUNG.....                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 34        |
| 4.9      | FLÄCHE .....                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 35        |
| 4.9.1    | BESTAND.....                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 35        |
| 4.9.2    | BEWERTUNG.....                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 35        |
| 4.10     | WECHSELWIRKUNGEN ZWISCHEN DEN SCHUTZGÜTERN .....                                                                                                                                                                                                                                                   | 36        |
| <b>5</b> | <b>BESCHREIBUNG DER MERKMALE DES VORHABENS, DES STANDORTS UND<br/>DER GEPLANTEN MAßNAHMEN, MIT DENEN DAS AUFTRETEN NACHTEILIGER<br/>UMWELTAUSWIRKUNGEN DES VORHABENS AUSGESCHLOSSEN, VERMINDERT<br/>ODER AUSGEGLICHEN WERDEN SOLLEN SOWIE EINE BESCHREIBUNG GEPLANTER<br/>ERSATZMAßNAHMEN.....</b> | <b>38</b> |
| 5.1      | MERKMALE DES VORHABENS UND DES STANDORTS, MIT DENEN DAS<br>AUFTRETEN NACHTEILIGER UMWELTAUSWIRKUNGEN DES VORHABENS<br>AUSGESCHLOSSEN, VERMINDERT ODER AUSGEGLICHEN WERDEN SOLLEN                                                                                                                   | 38        |
| 5.2      | BESCHREIBUNG DER GEPLANTEN MAßNAHMEN, MIT DENEN DAS<br>AUFTRETEN NACHTEILIGER UMWELTAUSWIRKUNGEN DES VORHABENS<br>AUSGESCHLOSSEN, VERMINDERT ODER AUSGEGLICHEN WERDEN SOLLEN<br>SOWIE EINE BESCHREIBUNG GEPLANTER ERSATZMAßNAHMEN .....                                                            | 41        |
| 5.2.1    | LÄRMSCHUTZMAßNAHMEN .....                                                                                                                                                                                                                                                                          | 41        |
| 5.2.2    | SONSTIGE IMMISSIONSSCHUTZMAßNAHMEN.....                                                                                                                                                                                                                                                            | 42        |
| 5.2.3    | MAßNAHMEN AUS DER EINGRIFFSREGELUNG UND DEM ARTENSCHUTZ.....                                                                                                                                                                                                                                       | 43        |



---

|          |                                                                                                            |           |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 5.2.3.1  | Vermeidungsmaßnahmen .....                                                                                 | 43        |
| 5.2.3.2  | Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.....                                                                       | 44        |
| <b>6</b> | <b>BESCHREIBUNG DER ZU ERWARTENDEN ERHEBLICHEN NACHTEILIGEN<br/>UMWELTAUSWIRKUNGEN DES VORHABENS .....</b> | <b>47</b> |
| 6.1      | MENSCHEN EINSCHLIEßLICH DER MENSCHLICHEN GESUNDHEIT.....                                                   | 47        |
| 6.1.1    | BAUBEDINGTE UMWELTAUSWIRKUNGEN.....                                                                        | 47        |
| 6.1.2    | ANLAGEBEDINGTE UMWELTAUSWIRKUNGEN .....                                                                    | 48        |
| 6.1.3    | BETRIEBSBEDINGTE UMWELTAUSWIRKUNGEN.....                                                                   | 49        |
| 6.2      | TIERE, PFLANZEN UND BIOLOGISCHE VIELFALT .....                                                             | 50        |
| 6.2.1    | PFLANZEN .....                                                                                             | 50        |
| 6.2.1.1  | Baubedingte Umweltauswirkungen .....                                                                       | 50        |
| 6.2.1.2  | Anlagebedingte Umweltauswirkungen.....                                                                     | 50        |
| 6.2.1.3  | Betriebsbedingte Umweltauswirkungen.....                                                                   | 50        |
| 6.2.2    | TIERE.....                                                                                                 | 51        |
| 6.2.2.1  | Baubedingte Umweltauswirkungen .....                                                                       | 51        |
| 6.2.2.2  | Anlagebedingte Umweltauswirkungen.....                                                                     | 51        |
| 6.2.2.3  | Betriebsbedingte Umweltauswirkungen.....                                                                   | 52        |
| 6.2.3    | SCHUTZGEBIETE UND -OBJEKTE .....                                                                           | 52        |
| 6.3      | BODEN .....                                                                                                | 53        |
| 6.3.1    | BAUBEDINGTE UMWELTAUSWIRKUNGEN.....                                                                        | 53        |
| 6.3.2    | ANLAGEBEDINGTE UMWELTAUSWIRKUNGEN .....                                                                    | 53        |
| 6.3.3    | BETRIEBSBEDINGTE UMWELTAUSWIRKUNGEN.....                                                                   | 53        |
| 6.4      | WASSER.....                                                                                                | 54        |
| 6.4.1    | BAUBEDINGTE UMWELTAUSWIRKUNGEN.....                                                                        | 54        |
| 6.4.2    | ANLAGEBEDINGTE UMWELTAUSWIRKUNGEN .....                                                                    | 55        |
| 6.4.3    | BETRIEBSBEDINGTE UMWELTAUSWIRKUNGEN.....                                                                   | 56        |
| 6.5      | KLIMA /LUFT .....                                                                                          | 56        |
| 6.5.1    | BAUBEDINGTE UMWELTAUSWIRKUNGEN.....                                                                        | 58        |
| 6.5.2    | ANLAGEBEDINGTE UMWELTAUSWIRKUNGEN .....                                                                    | 58        |
| 6.5.3    | BETRIEBSBEDINGTE UMWELTAUSWIRKUNGEN.....                                                                   | 58        |
| 6.6      | LANDSCHAFT .....                                                                                           | 59        |



---

|          |                                                                                                                                                                                                   |           |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 6.6.1    | BAUBEDINGTE UMWELTAUSWIRKUNGEN.....                                                                                                                                                               | 59        |
| 6.6.2    | ANLAGEBEDINGTE UMWELTAUSWIRKUNGEN .....                                                                                                                                                           | 59        |
| 6.6.3    | BETRIEBSBEDINGTE UMWELTAUSWIRKUNGEN.....                                                                                                                                                          | 59        |
| 6.7      | KULTUR- UND SACHGÜTER .....                                                                                                                                                                       | 59        |
| 6.7.1    | BAUBEDINGTE UMWELTAUSWIRKUNGEN.....                                                                                                                                                               | 59        |
| 6.7.2    | ANLAGEBEDINGTE UMWELTAUSWIRKUNGEN .....                                                                                                                                                           | 60        |
| 6.7.3    | BETRIEBSBEDINGTE UMWELTAUSWIRKUNGEN.....                                                                                                                                                          | 60        |
| 6.8      | FLÄCHE .....                                                                                                                                                                                      | 60        |
| 6.8.1    | BAUBEDINGTE UMWELTAUSWIRKUNGEN.....                                                                                                                                                               | 60        |
| 6.8.2    | ANLAGEBEDINGTE UMWELTAUSWIRKUNGEN .....                                                                                                                                                           | 60        |
| 6.8.3    | BETRIEBSBEDINGTE UMWELTAUSWIRKUNGEN.....                                                                                                                                                          | 60        |
| 6.9      | WECHSELWIRKUNGEN .....                                                                                                                                                                            | 61        |
| <b>7</b> | <b>ÜBERSICHT ÜBER DIE GEPRÜFTEN VERNÜNFTIGEN ALTERNATIVEN UNTER<br/>ANGABE DER WESENTLICHEN GRÜNDE FÜR DIE GETROFFENE WAHL UNTER<br/>BERÜCKSICHTIGUNG DER JEWEILIGEN UMWELTAUSWIRKUNGEN .....</b> | <b>62</b> |
| 7.1      | VARIANTEN IM WESTBEREICH .....                                                                                                                                                                    | 62        |
| 7.2      | VARIANTEN IM OSTBEREICH.....                                                                                                                                                                      | 65        |
| 7.3      | WAHL DER VORZUGSVARIANTE.....                                                                                                                                                                     | 68        |
| 7.4      | WEITERE PRÜFUNGEN ZUR LAGEOPTIMIERUNG .....                                                                                                                                                       | 69        |
| <b>8</b> | <b>LITERATUR UND QUELLEN.....</b>                                                                                                                                                                 | <b>70</b> |



## Tabellen

|                                                          |    |
|----------------------------------------------------------|----|
| Tab. 1: berichtspflichtige Wasserkörper gem. WRRL .....  | 28 |
| Tab. 2: Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern ..... | 37 |
| Tab. 3: Vermeidungsmaßnahmen .....                       | 43 |
| Tab. 4: Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen .....            | 45 |

## Abbildungen

|                                                                                                              |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Abbildung 1: Lage des Südschnellwegs in Hannover .....                                                       | 2 |
| Abbildung 2: Ausbaubereich des Südschnellwegs und der betrachtete Untersuchungsraum .....                    | 3 |
| Abbildung 3: Regelquerschnitt für die freie Strecke (RQ 25) .....                                            | 6 |
| Abbildung 4: Regelquerschnitt mit Lärm-, Irritations- oder Kollisionsschutzwänden (RQ 25) .....              | 7 |
| Abbildung 5: Regelquerschnitt Brücken mit Lärm-, Irritations- oder Kollisionsschutzwänden<br>(RQ 25 B) ..... | 7 |
| Abbildung 6: Regelquerschnitt Brücke Leine (RQ 25 B) .....                                                   | 7 |
| Abbildung 7: Regelquerschnitt RQ 31 t für Tunnel .....                                                       | 8 |
| Abbildung 8: Rampenquerschnitt RRQ 1 Schützenallee .....                                                     | 8 |
| Abbildung 9: Rampenquerschnitt RRQ 2 Hildesheimer Straße .....                                               | 8 |





## 1 VORWORT

Die Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr (NLSTBV) plant den Ausbau der Bundesstraße B3 – Südschnellweg - zwischen dem Landwehrkreisel in Hannover-Ricklingen im Westen und der Eisenbahnunterführung der Deutschen Bahn im Stadtteil Döhren im Osten.

Im Folgenden werden gem. § 16 UVPG die voraussichtlichen Umweltauswirkungen, die durch das Vorhaben auf die Schutzgüter nach § 2 Abs. 1 UVPG verursacht werden, dargestellt. Der UVP-Bericht enthält folgende Angaben:

- allgemein verständliche Zusammenfassung,
- Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmale des Vorhabens,
- Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens,
- Beschreibung der Merkmale des Vorhabens, des Standorts und der der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden sollen sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen,
- Beschreibung der zu erwartenden erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens,
- Übersicht über die geprüften vernünftigen Alternativen unter Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen.



## 2 ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE, NICHTTECHNISCHE ZUSAMMENFASSUNG DES UVP-BERICHTS

Die Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr (NLStBV, Vorhabenträger) plant den Ausbau des Südschnellweges (SSW) in Hannover, zwischen dem Landwehrkreisel im Westen und der Eisenbahnüberführung der Deutschen Bahn im Osten auf etwa 3,8 km Länge. Der SSW ist als Hauptverkehrsachse im Süden Hannovers von sehr hoher Bedeutung und bündelt drei Bundesstraßen: die B 3, B 6 und die B 65.

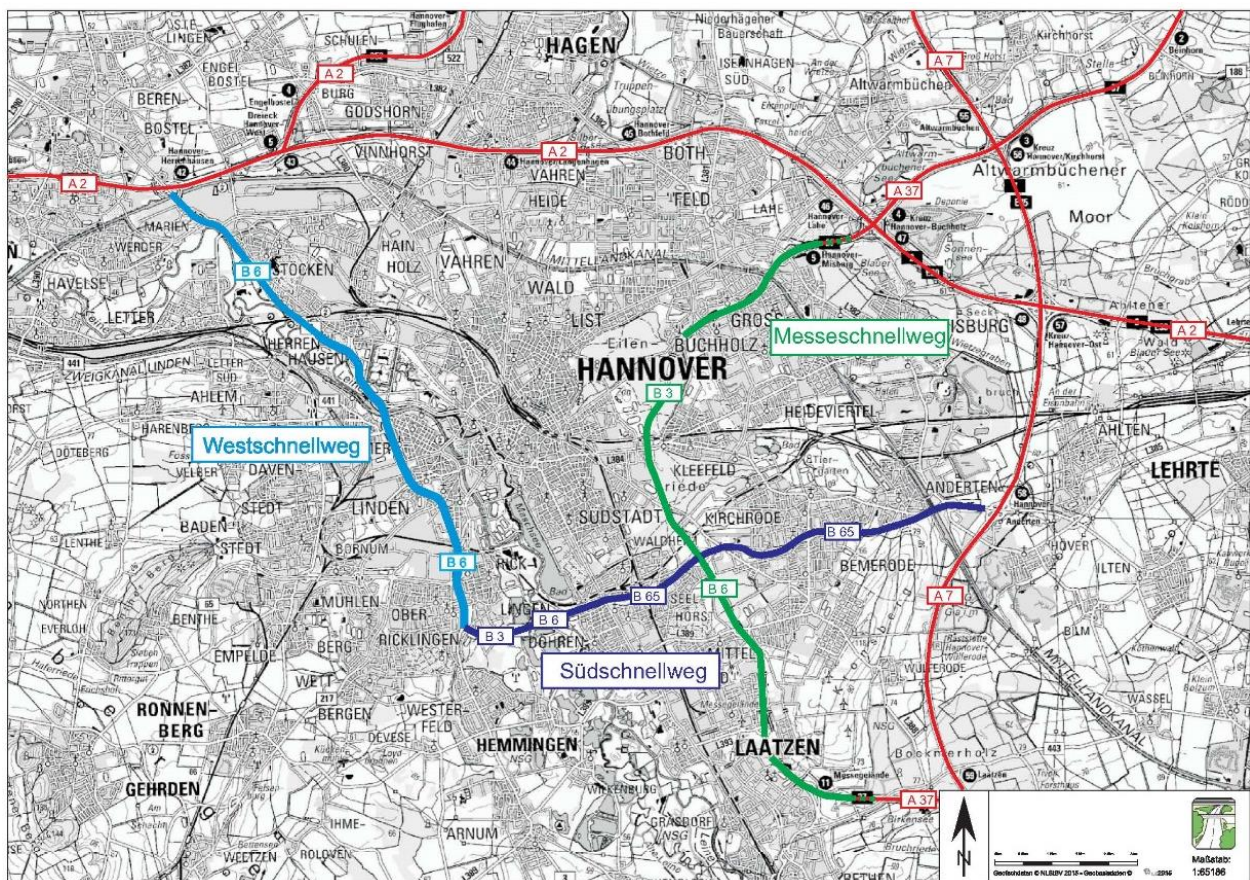


Abbildung 1: Lage des Südschnellwegs in Hannover

Bisher ist der SSW eine vierspurige Straße ohne Standstreifen mit einem Querschnitt (Straßenbreite) von ca. 12,50 bis 14,50 m. Im Projektbereich verfügt er über keinen Seitenstreifen. Im Verlauf des Ausbaubereichs bestehen vier Brückenbauwerke (über Leineflutmulde, Leine, Schützenallee und Hildesheimer Straße). Maßgebliches Projektziel ist die Umlegung des Verkehrs von dem bestehenden Brückenbauwerk über die Hildesheimer Straße auf ein Ersatzbauwerk in 2023. Aufgrund des vorhandenen Bauwerkszustandes und der im Zuge der Nachrechnung festgestellten Tragfähigkeitsdefizite ist eine über das Jahr 2023 hinausgehende Nutzung ausgeschlossen. Mit dem Ausbau des SSW kann einerseits das vorhandene und prognostizierte Verkehrsaufkommen bewältigt sowie die Verkehrssicherheit entsprechend dem aktuellen Stand der Technik angepasst werden.

Der Ausbaubereich des SSW gliedert sich in einen westlichen und einen östlichen Ausbaubereich. Der westliche Bereich (hauptsächlich im Stadtteil Ricklingen) stellt sich als Talauenlandschaft mit den beiden Flüssen Leine und Ihme, dem Hemminger Maschgraben und den Ricklinger Kiesteichen dar. Im östlichen Abschnitt verläuft der SSW durch dicht bebaute Siedlungsbereiche des Stadtteils Döhren.

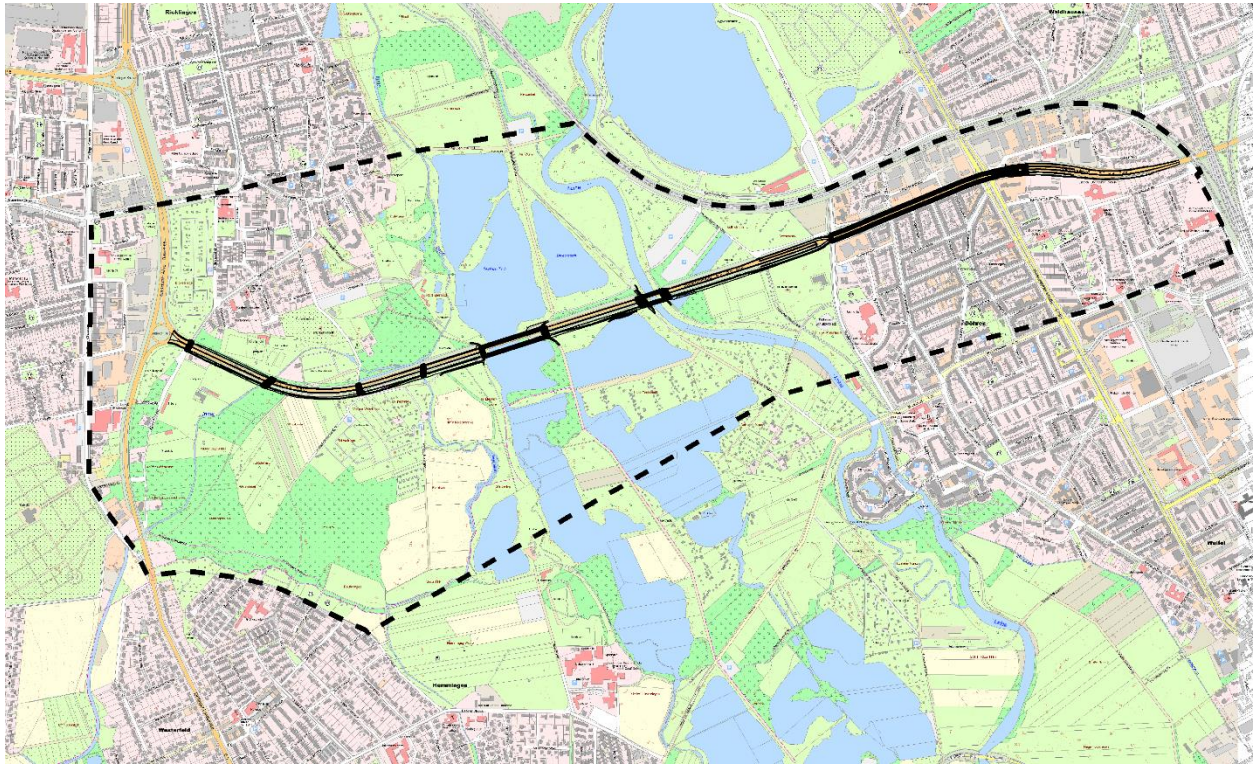


Abbildung 2: Ausbaubereich des Südschnellwegs und der betrachtete Untersuchungsraum

Im Zuge des Planfeststellungsverfahrens für den Ausbau des SSW sind gem. § 16 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) die voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens in einem UVP-Bericht darzulegen. Für die Ermittlung der Auswirkungen durch das Vorhaben sind zahlreiche Untersuchungen vorgenommen worden, die eine Beurteilung möglicher Beeinträchtigungen auf die zu schützenden Umweltbestandteile (sogenannte Schutzgüter) ermöglichen. In Anbetracht der Reichweite möglicher Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt wurde der zu betrachtende Untersuchungsraum ermittelt (siehe Abbildung 2).

Die vorliegende Planung ist Ergebnis einer langjährigen Vorplanung. Die Planung umfasst die Ausgestaltung des SSW mit dem gewählten Straßenquerschnitt, die Ausgestaltung der Brückenbauwerke und des Tunnels, die Lage der Tunnelportale usw.

Aufbauend auf einem Ideenwettbewerb in 2016 wurden verschiedene Ausbauvarianten entwickelt, die zum einen hinsichtlich ihrer Umweltverträglichkeit im Rahmen einer Umweltverträglichkeitsstudie verglichen wurden. Neben der Umweltverträglichkeit sind weitere Parameter, z.B. Wirtschaftlichkeit oder raumstrukturelle Wirkungen in den Vergleich mit einbezogen worden. Aus dem Vergleich der verschiedenen Varianten wurde dann eine Vorzugsvariante ermittelt, die sich aus den jeweils für den westlichen bzw. den östlichen Abschnitt ermittelten Vorzugsvarianten zusammensetzt. Im Westen, im Bereich der Leineaue, wurde der am aktuellen Bestand orientierte Ausbau ausgewählt (Variante W3, Vorzugsvariante aus insgesamt 4 betrachteten Varianten

im Westbereich). Im dicht besiedelten östlichen Abschnitt wurde, trotz vergleichsweise hoher Kosten, die Tunnelvariante mit einem Portal westlich der Schützenallee bevorzugt (Variante O3, Vorzugsvariante aus insgesamt 5 betrachteten Varianten im Ostbereich).

Neben dem beschriebenen Variantenvergleich mit dem Ergebnis der Vorzugsvarianten W3/O3 wurde im Zuge der Planungen außerdem untersucht, in welcher Richtung ein Ausbau des SSW stattfinden soll, nach Norden oder nach Süden. Größere Abweichungen von der Bestandstrasse waren dabei nicht möglich, jedoch sind insbesondere im westlichen Planungsbereich unterschiedliche Eingriffsintensitäten festzustellen, je nachdem, ob der Ausbau in nördliche oder in südliche Richtung erfolgt. Als Ergebnis wurde festgestellt, dass weniger Umweltauswirkungen mit dem Ausbau des SSW in südlicher Richtung zu erwarten sind. Durch den Ausbau in südliche Richtung können größere Eingriffe in die Ihme und in angrenzende wertvollen Gehölzbestände sowie in Gewerbeflächen im Stadtteil Döhren vermieden werden.

Weitere Optimierungen zur Verminderung von Umweltauswirkungen erfolgten hinsichtlich der Wahl der Lage des Ostportals des Tunnels im östlichen Plangebiet. Ziel ist es, Eingriffe in Privateigentum möglichst zu vermeiden, Gebäude und Betriebe zu erhalten, die Verkehrssicherheit zu verbessern sowie Lärm- und Schadstoffbelastungen sowie Investitions- und Betriebskosten zu minimieren. Dem östlichen Teil des Planungsgebiets kommt mit seinen Wohnsiedlungs- und Gewerbebereichen sowie der Schule eine sehr hohe Bedeutung für das Schutzgut Mensch zu.

Weitere Anpassungen hinsichtlich Trassierung der Vorzugsvariante und dem Bauablauf erfolgten im Zuge des Planungsprozesses, um die Inanspruchnahme von Sport- und Erholungsflächen soweit wie möglich zu vermeiden. Gewässerunterführungen wurden aufgeweitet, um die Zerschneidungswirkung des SSW im Westbereich, im Bereich der Leineaue, zu verringern.

Neben diesen bautechnischen Anpassungen und Optimierungen wurden im Zuge der Bearbeitung der Eingriffsregelung gem. BNatSchG in einem Landschaftspflegerischen Begleitplan weitere Maßnahmen konzipiert, die erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Natur und Landschaft vermeiden, vermindern oder kompensieren.

Im vorliegenden UVP-Bericht erfolgt die Betrachtung der verschiedenen Schutzgüter gem. UVPG. Als Grundlage für die Beurteilung der Umweltverträglichkeit des Vorhabens wurden, vielfältige Untersuchungen vorgenommen und zu Grunde gelegt:

- Untersuchungen zu Flora und Fauna (z.B. umfangreiche Erfassungen von Tieren und Pflanzen, Berücksichtigung gesetzlicher Vorgaben zum Artenschutz etc.),
- Untersuchungen zu Auswirkungen auf vorhandene Gewässer (z.B. Fachbeitrag zur EU-Wasserrahmenrichtlinie, Nachweis eines schadlosen Hochwasserabflusses, Untersuchungen zum Retentionsraumausgleich, Untersuchungen zum Grundwasser),
- Lärmgutachten, Luftschadstoffgutachten.

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen für den Menschen durch den Betrieb des SSW können durch entsprechende aktive und passive Lärmschutzmaßnahmen vermieden werden. Hinsichtlich möglicher Beeinträchtigung durch Luftschadstoffe konnte eine Überschreitung von Grenzwerten ausgeschlossen werden. Ebenso können Auswirkungen auf den vorhandenen Hochwasserschutz in der Leineaue ausgeschlossen werden. Der vorhandene Raum zum

Rückhalt von Hochwasser kann erhalten werden. Hinsichtlich der Wohn- und Aufenthaltsqualitäten im Stadtteil Döhren, im östlichen Plangebiet, ergeben sich erhebliche Verbesserungen durch den Ersatz der Hochbrücke durch einen Tunnel (Aufhebung von Zerschneidungswirkungen, freie Sichtbeziehungen). In der Bauphase, die sich über einen Zeitraum von ca. 7 Jahren erstreckt, ist jedoch mit Baulärm zu rechnen, der voraussichtlich phasenweise die vorgegebenen Grenzwerte überschreiten wird.

Hinsichtlich des Schutzguts Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt werden im Zuge der Bearbeitung der Eingriffsregelung gemäß Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) entsprechende Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen konzipiert. Unter Berücksichtigung des im Rahmen der landschaftspflegerischen Begleitplanung erarbeiteten Maßnahmenkonzeptes sind keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen durch den Ausbau des SSW auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt zu erwarten.

Ebenfalls für die Schutzgüter Boden, Fläche, Wasser, Klima /Luft und Landschaftsbild verbleiben unter Berücksichtigung aller Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen im Zuge des Vorhabens keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.

Für Kultur- und Sachgüter ergeben sich im östlichen Bereich für die südlich an die Willmerstraße angrenzende gründerzeitliche Bebauung positive Wirkungen, da die existierende Hochstraße entfällt und somit den Blick auf die Hausfassaden der denkmalgeschützten Gruppe baulicher Anlagen wieder freigegeben ist.



### 3 BESCHREIBUNG DES VORHABENS MIT ANGABEN ZUM STANDORT, ZUR ART, ZUM UMFANG UND ZUR AUSGESTALTUNG, ZUR GRÖÖE UND ZU ANDEREN WESENTLICHEN MERKMALEN DES VORHABENS

#### 3.1 ANGABEN ZUM STANDORT

Das Ausbauvorhaben liegt im Stadtgebiet von Hannover, in den Stadtteilen Ricklingen und Döhren zwischen dem Landwehrkreisel im Westen und der Eisenbahnüberführung der DB im Osten. Der Südschnellweg (SSW) als Hauptverkehrsachse im Süden Hannovers mit sehr hoher Bedeutung bündelt die drei Bundesstraßen B 3, B 6 und B 65.

#### 3.2 ANGABEN ZU ART, UMFANG UND GRÖÖE DES VORHABENS

Mit einer Länge von etwa 3,8 km erstreckt sich der Ausbau des SSW von Bau-km +037 bis Bau-km +862,70. Die Erforderlichkeit des Ausbaus ergibt sich zum einen aus der im Zuge von Berechnungen festgestellten Tragfähigkeitsdefizite insbesondere des Brückenbauwerks über die Hildesheimer Straße und zum anderen aus der prognostizierten Verkehrsstärke für den Prognosehorizont 2030.

Die Linienführung des SSW im Untersuchungsbereich wird weitgehend durch die Lage der bestehenden Trasse und unter der Berücksichtigung der Eingriffsminimierung in Natur und Umwelt bestimmt. Der zurzeit vierstreifige SSW ohne Seitenstreifen mit Gesamtfahrbreiten zwischen 12,5 m und 14,5 m soll in diesem Abschnitt mit einem RQ 25 ausgebaut werden.

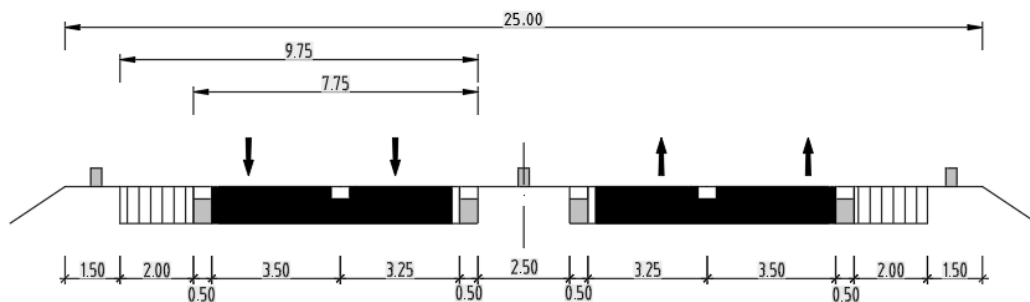


Abbildung 3: Regelquerschnitt für die freie Strecke (RQ 25)

Bei Erfordernis von Lärm-, Irritations- oder Kollisionsschutzwänden beträgt die Kronenbreite 25,60 m.



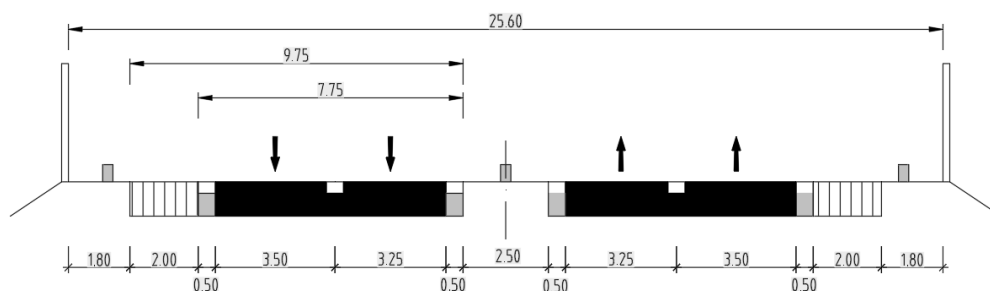


Abbildung 4: Regelquerschnitt mit Lärm-, Irritations- oder Kollisionsschutzwänden (RQ 25)

Die detaillierte Gestaltung des Querschnitts kann der Unterlage 14.2 entnommen werden.

### Brückenbau:

Im Zuge des Vorhabens werden mehrere Gewässer gequert. Im Bereich der Bauwerke über die Ihme (BW 02), den Hemminger Maschgraben (BW 04) und die Leineflutmulde (BW 05) erhält der SSW den Querschnitt RQ 25 B.

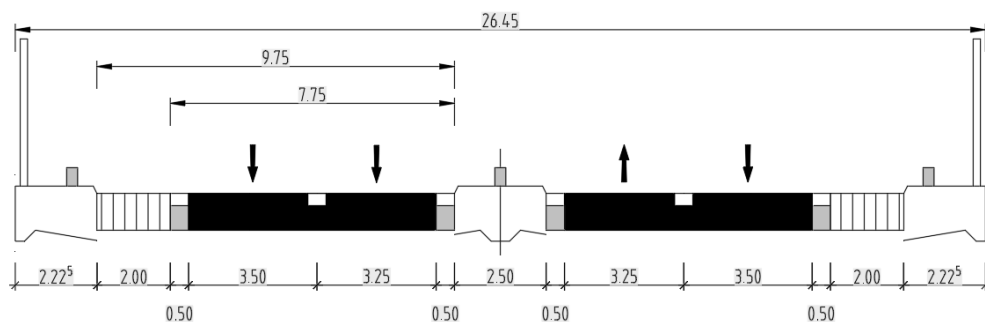


Abbildung 5: Regelquerschnitt Brücken mit Lärm-, Irritations- oder Kollisionsschutzwänden (RQ 25 B)

Das Bauwerk im Bereich der Leine (BW 06) erhält den Querschnitt RQ 25 B ohne Lärmschutz- oder Kollisionsschutzwände.

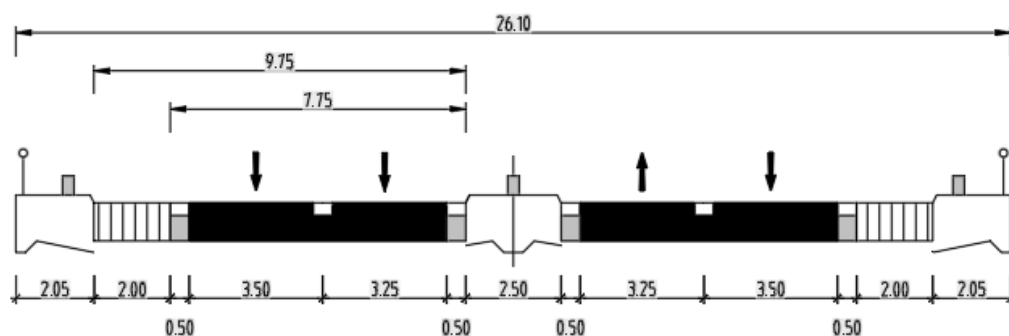


Abbildung 6: Regelquerschnitt Brücke Leine (RQ 25 B)

Die geplanten Bauwerke für die Unterführung der Ihme und des Hemminger Maschgrabens sowie der Leine werden so hergestellt, dass sie den Anforderungen des MAQ entsprechen. Die Ihme muss im Bereich der Unterführung in ihrem Verlauf angepasst werden. Der Hemminger Maschgraben wird aus der Verrohrung genommen und in ein Bett gelegt. Die Leineflutbrücke wird um ein weiteres Brückenfeld erweitert. Die Durchlässigkeit und Austauschbeziehungen werden verbessert oder bleiben erhalten.

**Tunnelbau:**

Um die Zerschneidungswirkung des SSW im östlichen Bereich des Vorhabens, im Stadtteil Döhren im Bereich der Willmerstraße zu verhindern und aus Gründen des Lärmschutzes wird der SSW in diesem Bauabschnitt in einem Tunnel geführt. Die Herstellung des Tunnels erfolgt in offener Bauweise in ca. 120 m langen Baudocks. Auf der Südseite des Tunnels wird eine Grundwasserentlastungsdrainage vorgesehen.

Im Bereich des Tunnels (BW 07) wird der SSW mit einem Regelquerschnitt RQ 31 t gemäß RAA ausgebaut. Die Breite des Tunnels (Außenmaß) beträgt 21,70 m, die Höhe beträgt ca. 8 m. Der Tunnel wird als Doppelröhrentunnel hergestellt.

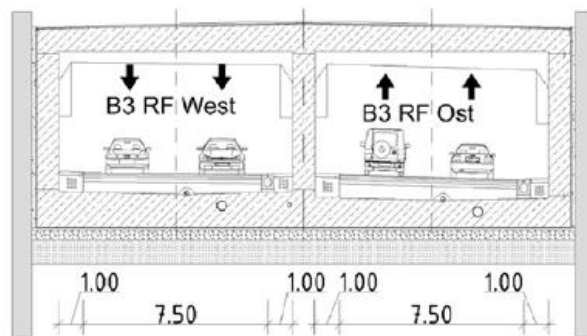


Abbildung 7: Regelquerschnitt RQ 31 t für Tunnel

Im Bereich der Rampen zur Schützenallee erhält der SSW den Rampenquerschnitt RRQ 1 und im Bereich der Rampen zur Hildesheimer Straße den Rampenquerschnitt RRQ 2.



Abbildung 8: Rampenquerschnitt RRQ 1 Schützenallee

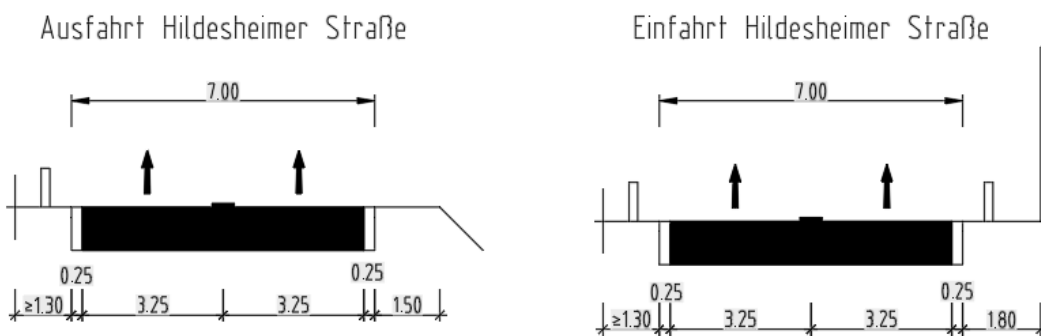


Abbildung 9: Rampenquerschnitt RRQ 2 Hildesheimer Straße

Der Tunnel weist insgesamt eine Länge von etwa 800 m auf. Vorgelagert ist jeweils eine Trogstrecke (180 m und 125 m Länge). Sowohl die Bauwerkssohle des Tunnels als auch die der vorgelagerten Trogrampen liegen unterhalb des Grundwasserspiegels (Unterkante Bodenplatte Tunnel bis ca. 13 m unter GOK). Das Bauwerk wird in offener Bauweise hergestellt, so dass Maßnahmen zur Grundwasserhaltung erforderlich werden. Die Herstellung des Tunnels ist für die Jahre 2024 bis 2026 vorgesehen. Für den Aushub des Bodenmaterials aus dem Tunnelbau werden mehrere Bereitstellungsflächen vorgesehen, um die großen Mengen an Aushubmassen vor Wiedereinbau (Damm) zwischen zu lagern.

Den SSW kreuzen einige Wege und Straßen: unterführt werden der Mühlenholzweg (BW 01) sowie der Weg „An der Bauernwiese“ (BW 03). Aufgrund des Tunnelbaus (BW 07) entfallen mehrere Bestandsbauwerke, z.B. die Unterführung der Hildesheimer Straße und der Schützenallee.

Eine ausführliche Beschreibung der technischen Gestaltung des geplanten Ausbaus erfolgt in Unterlage 1 Erläuterungsbericht. Für die kartografische Darstellung des Vorhabens wird auf Unterlage 5 verwiesen (Lagepläne).

### 3.3 WEITERE WESENTLICHE MERKMALE DES VORHABENS

#### **Flächeninanspruchnahme:**

Insgesamt kommt es baubedingt zu einer Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtungen (gesamtes Baufeld mit Baustraßen und Lagerplätze sowie Baustreifen) von rd. 17,24 ha. Als versiegelte Flächen (Straßenfläche sowie neu angelegte Unterhaltungswege) verbleiben ca. 3,82 ha. Rund 2,63 ha Fläche sind durch weitere Überbauung (z.B. Damm- und Einschnittsböschungen, Entwässerungsmulden) dauerhaft in Anspruch genommen. Nach der Bauphase werden die lediglich temporär in Anspruch genommenen Flächen wiederhergestellt.

#### **Entwässerungsmaßnahmen:**

Die Entwässerung des SSW im Betrieb erfolgt, wenn möglich, vorzugsweise über die Versickerung des Niederschlagswassers auf den Böschungflächen des Straßendamms, insbesondere im westlichen Bereich der Leineau. In einigen Bereichen des westlichen Bauabschnittes sind jedoch eine gesammelte Wasserführung und/oder weitere konstruktive Maßnahmen erforderlich, z.B. im Bereich der Brücken und im Bereich des Sägezahnprofils. Hier werden zwei Retentionsbodenfilteranlagen vorgesehen, die nach Sedimentation und Filtrationsprozesse in die Leine und Ihme einleiten. Die Entwässerung im Bereich des Tunnels und der Tröge erfolgt hauptsächlich über die Kanalisation der Stadt Hannover; z.T. wird anfallendes Niederschlagswasser nach Sedimentation und Filtration in einen Graben westlich der Schützenallee geleitet, der dann in die Leine entwässert.

Die Ausbautrasse ist insg. in 12 Entwässerungsabschnitte unterteilt, die im Erläuterungsbericht (Unterlage 1) näher beschrieben sind. Die bisherige Entwässerung des bestehenden Straßenkörpers der B 3 SSW erfolgt im Westteil ausschließlich über die Böschungen und Bankette bzw. im Bereich der Brücken als ungefilterte Ableitung in die Oberflächengewässer.



**Brückenprovisorium:**

Um den Verkehr während der Bauzeit auf dem SSW aufrecht erhalten zu können, muss vor dem Abbruch der bestehenden Brücke im Stadtteil Döhren ein Brückenprovisorium einschließlich der Anschlüsse an den SSW hergestellt werden. Nach Bau des Provisoriums wird das Bestandsbauwerk abgerissen und mit der Herstellung des Tunnels begonnen.

**Sonstige Ingenieurbauwerke:**

Im westlichen Bauabschnitt werden Kollisions- und Irritationsschutzwände errichtet. Lärmschutzwände sind sowohl im West- als auch im Ostbereich notwendig.

**Bauzeit:**

Die Bauzeit beträgt mindestens sechs Jahre.

## **4 BESCHREIBUNG DER UMWELT UND IHRER BESTANDTEILE IM EINWIRKUNGSBE- REICH DES VORHABENS**

### **4.1 BESCHREIBUNG DES PLANUNGSGEBIETS**

Das Plangebiet liegt im Übergang der naturräumlichen Regionen „Weser-Aller-Flachland“ und „Börden“. Der Bereich nördlich des SSW gehört der naturräumlichen Haupteinheit „Hannoversche Moorgeest“ (622) an und zählt zum Naturraum „Neustadt-Stöckener Leinetal“. Der Bereich des SSW sowie der südliche Teil des Planungsraums liegt in der naturräumlichen Haupteinheit „Calenberger Lößbörde“ (521) im Naturraum „Sarstedter Talung“.

Der westliche Bereich des Plangebiets stellt sich als Talauenlandschaft mit den beiden Flüssen Leine und Ihme, dem Hemminger Maschgraben und den Ricklinger Kiesteichen dar. Das Gebiet ist insgesamt als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen und hat durch Vorkommen zahlreicher geschützter und bedeutender Tier- und Pflanzenarten eine hohe Bedeutung für die biologische Vielfalt. Der SSW ist hier, außer im Bereich der Gewässerquerungen, von Gehölzen begleitet. Größere Waldflächen prägen den Landschaftsraum.

Zudem weist die Leineaue eine sehr hohe Bedeutung für die Naherholung auf. Als städtischer Erholungsraum mit hohen Aufenthaltsqualitäten unterliegt er einer starken Nutzung. Neben Kleingartenanlagen gibt es mehrere Sportflächen, die Seen werden zum Angeln und Baden genutzt. Zusätzlich hat das Gebiet eine hohe Relevanz für den Gewässer- und den Hochwasserschutz. Der gesamte Bereich ist als Überschwemmungsgebiet ausgewiesen. Die Gewässer prägen den Landschaftsraum und bilden hinsichtlich des Schutzguts Klima als Leitbahn für den Luftaustausch Ausgleichsräume zu belasteten Siedlungsbereichen. Die Böden sind in einigen Bereichen noch als naturnah anzusprechen.

Der östliche Bereich stellt sich dagegen als dicht bebauter Siedlungsbereich dar. Die Bedeutung dieses Bereichs für den Naturhaushalt und das Landschaftsbild ist aufgrund der starken anthropogenen Überprägung gering (hoher Versiegelungsgrad). Die bestimmende Nutzung in diesem Teil des Planungsraums ist vor allem das Wohnen und Gewerbe. Hinsichtlich Schall- und Schadstoffemissionen bestehen starke Vorbelastungen mit Überschreitungen von Grenzwerten durch die vorhandene, stark frequentierte B 3. Der SSW weist im Bestand eine starke Zerschneidungswirkung für das Wohnumfeld auf.

Die Abgrenzung des zu untersuchenden Raums wurde so gewählt, dass alle zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen vollständig erfasst werden können. Berücksichtigt werden dabei die Reichweite der Wirkfaktoren des Vorhabens und die Reichweite von Wirkungspfaden. Je nach voraussichtlicher Reichweite der Projekteinwirkungen ergeben sich somit variierende Untersuchungsräume, z.B. für die einzelnen Naturhaushaltsfunktionen sowie für das Landschaftsbild.



## 4.2 MENSCHEN EINSCHLIEßLICH DER MENSCHLICHEN GESUNDHEIT

### 4.2.1 BESTAND

Im östlichen Teil des Plangebiets bestehen hauptsächlich Flächen mit Wohn- und Wohnumfeldfunktion. Der SSW verläuft in diesem Bereich durch den Stadtteil Döhren über eine Hochbrücke. Die Wohnbebauung reicht zum Großteil bis dicht an die Bundesstraße heran. Südlich der B 3 befindet sich die Dietrich-Bonhoeffer-Realschule. Gewerbeflächen finden sich nördlich der B 3. Grünflächen fehlen weitestgehend. Lediglich entlang der Gründerzeitbebauung befinden sich etwa 3 m breite Vorgärten, die überwiegend eingefriedet und begrünt sind. Besondere Aufenthaltsfunktionen (z.B. Erholung, Spielen) erfüllen die Freiflächen jedoch nicht. Insgesamt ist das Schutzgut Mensch im östlichen Plangebiet starken Vorbelastungen ausgesetzt, die sich auch auf das Wohlbefinden und die Gesundheit auswirken. Dazu zählen insbesondere die Beeinträchtigungen durch den verkehrsbedingten Lärm des SSW, der an den direkt angrenzenden Gebäuden häufig Werte von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts überschreitet. Zudem bestehen Schadstoffbelastungen, ebenfalls mit Überschreitung gesetzlicher Grenzwerte (NO<sub>2</sub>). Die Hochstraße beeinträchtigt das Stadt- und Straßenbild und weist eine starke Zerschneidungswirkung für das Wohnumfeld auf, die Sichtbeziehungen sind stark eingeschränkt. Die Wohn- und Aufenthaltsqualität ist eingeschränkt.

Die Flächen im westlichen Teil des Plangebiets weisen für das Schutzgut Mensch vor allem eine Erholungs- und Freizeitfunktion auf. Bereiche, die für Wohnen genutzt werden, liegen hier in einem Abstand zum SSW (Wohnbebauung in Ricklingen). Vereinzelt bestehen Wohngebäude im Außenbereich (z.B. nördlich des SSW östlich der Straße „An der Bauernwiese“). Als siedlungsnaher Freiraum unterliegt die Leineaue vor allem im Sommer starkem Nutzungsdruck durch Erholungssuchende. Die ehemaligen Abbaugewässer in der Leineaue (Ricklinger Kiesteiche) werden sowohl zum Baden als auch zum Angeln genutzt. Einige Badebereiche befinden sich direkt angrenzend an den SSW: Nordufer des Sieben-Meter-Teichs (FKK-Strand), Südufer des Dreiecksteichs und Ostufer des Großen Teichs nördlich des SSW (Freibadplatz Ricklinger Masch). Das Ricklinger Bad liegt in etwa 100 m entfernt von der Trasse. Es befinden sich mehrere Sportanlagen auf beiden Seiten des SSW.

Zudem bestehen sowohl im Bereich Ricklingen als auch im Bereich Döhren mehrere Kleingartenanlagen entlang des SSW.

- Nördlich des SSW im Bereich Ricklingen: Kolonien „Südfeld“ und „An der Bauernwiese“,
- Südlich des SSW im Bereich Ricklingen: Kolonien „Am Mühlenholz“, „Mühlenholzweg“, „Waldwinkel“, „Wilksheide“, „Kornhast I“ und „Kornhast II“, „Am Wall“, „Ricklinger Holz“,
- Nördlich des SSW im Bereich Döhren: Kolonien „Leineeck I und II“, „Seerose“, „Suthwiesen“ und „Westeck“
- Südlich des SSW im Bereich Döhren: Kolonien „Hohe Tonkoppel“, „An der Döhrener Masch“ und „Hauptverein“.

Der Erholungsraum Leineaue ist gut durch Geh- und Radwege erschlossen, die an mehreren Bereichen unter dem SSW unterführt werden. Die Radwege- und Freizeitkarte der LHH Hannover beschreibt insgesamt zwei Radwanderwege, die den SSW queren:

- „Ihme“ – entlang des Mühlenholzweges im Westen durch den Randbereich der Wohnbebauung Ricklingen weiter nördlich der Ricklinger Teiche in Richtung Maschsee,
- „Südliche Leineaue“ – entlang der Leine.

Insgesamt ist die Erholungsfunktion dieses vielfältigen Landschaftsraums durch den bestehenden starken Verkehr des SSW insbesondere durch Lärm vorbelastet. Ebenfalls die Zerschneidungswirkung stellt eine starke Vorbelastung dar. Als verbindliche Festlegungen und planerische Zielaussagen für das Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit, benennt das RROP der Region Hannover die Stadt Hannover als „Oberzentrum“ und gleichzeitig als „Standort mit besonderer Entwicklungsaufgabe Tourismus“.

Der gesamte westliche Bereich des Planungsraums (vom Landwehrkreisel bis zur Bebauung im östlichen Bereich) ist als Vorranggebiet für „Freiraumfunktionen mit dem Ziel der großräumigen Freiraumsicherung und der entsprechenden abiotischen und biotischen Freiraumfunktionen sowie der klimatischen Ausgleichsfunktionen und der Erholungsnutzung“ ausgewiesen. Zusätzlich ist die Leineaue als Naherholungsraum mit regionaler Bedeutung als Vorbehaltsgebiet „Erholung“ ausgewiesen. Teilbereiche sind als Vorranggebiet für „infrastrukturbezogene Erholung“ festgelegt.

Zudem sind die Flächen des Überschwemmungsgebiets (vom Landwehrkreisel bis zur Bebauung im östlichen Bereich) als Vorranggebiet „Hochwasserschutz“ ausgewiesen (RROP).

#### 4.2.2 BEWERTUNG

Die Bedeutung der Siedlungsflächen für das Wohnen wird im Wesentlichen anhand der Art der baulichen Nutzung bewertet. Demnach werden Gebiete als Bereiche von hoher Bedeutung für die Wohn- und Wohnumfeldfunktion eingestuft, in denen eine größere Zahl von Menschen ihren ständigen Wohnsitz hat. Eine hohe Bedeutung besitzen darüber hinaus Flächen /Einrichtungen für den Gemeinbedarf oder Sondergebiete mit sozialen Grundfunktionen wie Betreuung, Erziehung und Bildung sowie Grünflächen mit Bedeutung für die Naherholung.

Dem östlichen Teil des Planungsgebiets kommt mit seinen Wohnsiedlungsbereichen südlich der B 3 einschließlich der Schule sowie nördlich der B 3 östlich Abbestraße eine sehr hohe Bedeutung für das Schutzgut Mensch zu. Die Gewerbeflächen nördlich der B 3 sind mit geringerer Bedeutung für das Wohnen einzustufen. Hinsichtlich Erholungs- und Freizeitfunktion weist der östliche Teil des Planungsgebiets keine bzw. sehr geringe Bedeutung auf. Das Stadtbild ist aufgrund starker Frequentierung durch den Straßenverkehr, der bestehenden Hochbrücke und beengter Platzverhältnisse überprägt und vorbelastet.

Die Leineaue im westlichen Teil des Planungsgebiets ist hinsichtlich der Wohnfunktion eher von untergeordneter Bedeutung. Als städtischer Erholungsraum mit hohen Aufenthaltsqualitäten weist die durch Stillgewässer geprägte Leineaue für die Naherholung eine sehr hohe Bedeutung auf. Die landschaftliche Eignung des Gebiets ist gegeben durch naturnahe Biotope und abwechslungsreiche Strukturen (Seen, Wälder usw.). Es besteht eine gute Erreichbarkeit des Naherholungsgebiets aufgrund der guten Anbindung umliegender Siedlungsbereiche durch Wege.



Erholungssuchenden wird mit dem dichten Wegenetz eine gute Erreichbarkeit sowie die Möglichkeit zu aktiver Erholung (Rad fahren, Wandern, Inlineskating, Joggen) gewährleistet.

### 4.3 TIERE, PFLANZEN UND BIOLOGISCHE VIELFALT

#### 4.3.1 TIERE

Als Grundlage für die Beschreibung des Schutzguts Tiere und biologische Vielfalt liegen die Faunistische Planungsraumanalyse (Daber 2015) sowie der Kartierbericht - Fauna (LaReg 2017b) vor. Der Kartierbericht ist als Unterlage 19.4 beigefügt.

Im Zuge der faunistischen Erfassungen wurden neben den Säugetieren (Fledermäuse, Biber, Fischotter, Haselmaus, Dachs) die Avifauna, Reptilien, Amphibien, Libellen, Fische und Rundmäuler, Muscheln sowie Krebse und Urzeitkrebse erfasst. Zudem wurden Lebensraumpotenziale für Holzkäfer und Schmetterlinge untersucht.

Vorbelastungen für das Schutzgut Tiere ergeben sich aufgrund der bestehenden stark befahrenen Bestandstrasse des SSW und die damit verbundenen Beeinträchtigungen durch Lärm und optischen Störreize. Die gegenwärtigen verkehrlichen Belastungen führen in Teilen zu einem verstärkten Meideverhalten einzelner Artengruppen in den davon betroffenen Bereichen. Dies gilt vorrangig für störungsempfindliche Vogelarten, für die in diesen Teilräumen keine Lebensraumeignung mehr besteht. Die Trasse an sich zerschneidet den Lebensraum der Leineaue. Querungsmöglichkeiten bestehen zwar im Bereich der Brückenbauwerke der Gewässer, jedoch erfüllen diese nicht die derzeitigen Standards (MAQ).

Die Leineaue, als bedeutender Naherholungsraum der Stadt Hannover, unterliegt einem hohen Nutzungsdruck durch Erholungssuchende. Die Lebensräume der Leineaue sind insbesondere in den Sommermonaten stark vom Menschen durch Badegäste, Spaziergänger (mit Hunden), Radfahrer, Wassersportler (Kanu) und Angler frequentiert und unterliegen damit regelmäßigen Störungen. Störungsfreie Lebensräume sind kaum vorhanden.

Im Folgenden werden die einzelnen Tierartengruppen in ihrem Bestand zusammengefasst beschrieben und anschließend bewertet. Die ausführliche Methodik der Erfassung und Bewertung ist Unterlage 19.4 zu entnehmen.

##### 4.3.1.1 Bestand

#### **Brutvögel**

Im Zuge der Brutvogelkartierung wurden insgesamt 31 wertgebende Arten der Binnengewässer und Feuchtgebiete, der Wälder und Heiden sowie Arten des Lebensraumes Siedlung nachgewiesen. Bei dem Brutvogelvorkommen handelt es sich überwiegend um verbreitete, störungstolerante Arten, die in einem gewässerreichen, aber auch intensiv für die Naherholung genutzten Stadtrandgebiet zu erwarten sind. Von den 31 Vogelarten sind 13 Arten als Brutvögel identifiziert worden. Hierzu zählen u. a. der Star, der Mittelspecht und das Blässhuhn. Weitere neun Arten konnten lediglich einmalig während der Brutzeit im Untersuchungsgebiet festgestellt werden. Neun Arten wurden als Nahrungsgäste identifiziert, z.B. der Weißstorch, der Graureiher und der Eisvogel.



Im Zuge der Horstbaumkartierung sind 38 Horststandorte ermittelt worden. Großvogelhorste waren nicht festzustellen. Während der Brutzeit wurden sechs Horste als Brutstätte genutzt, von denen fünf durch Rabenkrähen und einer durch einen Mäusebussard besetzt waren.

### **Gastvögel**

Im Zuge der Gastvogelerfassung wurden 35 Vogelarten in den Gewässerbereichen der Leineaue kartiert. Als Arten der Roten Liste Wandernder Vogelarten wurden dabei der Flussuferläufer (*Actitis hypoleucos*), die Ringdrossel (*Turdus torquatus*) und der Turmfalke (*Falco tinnunculus*) festgestellt.

### **Fledermäuse**

Fledermäuse wurden mittels Detektorbegehungen, Horchboxenuntersuchungen, Netzfängen und Höhlenbaumkartierung jeweils im Bereich von 300 m neben dem SSW erfasst. Im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt elf Fledermausarten nachgewiesen (siehe Unterlage 19.4.1). Dazu zählen Bartfledermäuse, die Breitflügel- und Fransenfledermaus, der Große und Kleine Abendsegler, das Große Mausohr, die Mücken-, Rauhaut-, Teich-, Wasser- und Zwergfledermaus.

Insgesamt 40 Bäume weisen eine Quartiereignung für Fledermäuse auf. Dabei befinden sich östlich des Landwehrkreises sowie östlich der Leine besonders viele Höhlenbäume. Im Zuge der Erfassung konnten zwei Quartiere festgestellt werden (Großer Abendsegler, Wasserfledermaus). Eine weitere Quartiernutzung konnte jedoch nicht festgestellt werden.

Zudem wurden die Brückenbauwerke, die eine potenzielle Eignung als Fledermausquartier aufweisen, auf Fledermausvorkommen hin untersucht. Die Leineflutbrücke, die Leinebrücke, die Brücke über der Schützenallee und die Unterführung „An der Bauernwiese“ weisen potenzielle Sommerquartiere in Form von tiefer gehenden Spalten auf. Im Widerlagerbereich der Leine- und Leineflutbrücke bestehen zudem Hohlräume mit Einflugöffnungen, die Hangmöglichkeiten bieten. Fledermäuse sowie deren Nutzungsspuren konnten in keiner der untersuchten Brücken festgestellt werden.

### **Weitere Säugetiere**

Kartierungen des Bibers erbrachten Nachweise insb. entlang der Leine, am Großen Ricklinger Teich, am Sieben-Meter-Teich und an einem kleinen Gewässer östlich der Leine, südlich des SSW. Nach Informationen des NABU Niedersachsen wurden 2016 zwei Jährlinge im betroffenen Leineabschnitt gesichtet und es ist davon auszugehen, dass es sich an der Leine um ein Familienrevier mit mindestens vier Tieren handelt (LaReG 2017b).

Nachweise des Fischotters, der Haselmaus sowie des Dachses konnten innerhalb des Untersuchungsgebiets nicht erbracht werden.

### **Amphibien**

Im Zuge der Kartierungen wurden an den Gewässern im Untersuchungsgebiet fünf ungefährdete, weit verbreitete Amphibienarten nachgewiesen. Der Kammmolch konnte nicht nachgewiesen werden.



## Libellen

An den Gewässern im Bereich der Leineaeue konnten insgesamt 25 Libellenarten nachgewiesen werden. Neben überwiegend weit verbreiteten und eher anspruchslosen Arten wurden vier Arten der Roten Liste Niedersachsens identifiziert.

## Fische und Rundmäuler

Die Erfassung der Fischfauna in Ihme und Leine erfolgte nach einer Habitatstrukturkartierung durch Elektrofischung. In der Leine wurden 15 Fischarten sowie der amerikanische Flusskrebs nachgewiesen. In der Ihme wurden insg. 13 Fischarten sowie der amerikanische Flusskrebs nachgewiesen.

## Weitere Artgruppen

Reptilien, Holzkäfer und Urzeitkrebse konnten im Zuge der Kartierungen nicht nachgewiesen werden.

Als Ergebnis der Habitatstrukturkartierung zur Abschätzung potenzieller Vorkommen planungsrelevanter Schmetterlingsarten ist lediglich ein Auftreten weit verbreiteter Falterarten an Hochstauden und Säumen der Gewässer- und Gehölzränder zu erwarten.

Bezüglich Muscheln liegen für die Leine im trassennahen Bereich keine Untersuchungsdaten vor. Im Bereich der Ihme sind potenzielle Vorkommen möglich.

### 4.3.1.2 Bewertung

## Brutvögel

Eine Bewertung des Untersuchungsgebiets als Brutvogellebensraum erfolgte nach der in Niedersachsen akutell anzuwendenden Methodik (Behm und Krüger 2013). Für die Bewertung wurde der Planungsraum in drei Bereiche eingeteilt. Für das östliche Teilgebiet wurde aufgrund der Teilgebietsgröße der modifizierte Bewertungsmaßstab nach Brinkmann (1998) angewandt:

- Teilgebiet 1:  
Ricklinger Holz und die Kleingartenanlagen westlich der Ricklinger Kiesteiche  
Lokale Bedeutung bzw. Wertstufe II (hohe Bedeutung)
  - Waldbereiche des Ricklinger Holzes beidseitig des SSW (mesophiler Buchenwald, Eichen-Hainbuchenwald) sowie Kleingartenanlagen westlich der Ricklinger Teiche, Sportplätze und Ackerflächen.
- Teilgebiet 2:  
Ricklinger Kiesteiche und die Leineaeue  
Lokale Bedeutung bzw. Wertstufe II (hohe Bedeutung)
  - Ricklinger Teiche mit dichter Ufervegetation und teilweise großflächiger Schwimmblattvegetation, alte Landschaftsparks mit Gebüsch und Gehölzen sowie halbruderalen Gras- und Staudenfluren, Leine mit beidseitig begleitenden Weidenauengebüsch, Kleingartenanlage nördlich des SSW sowie Sportanlage südlich des SSW.

- Teilgebiet 3:  
Siedlungsbereiche entlang des SSW von der Schützenallee bis zur Bahntrasse  
Wertstufe IV (geringe Bedeutung)
  - dicht bebauter Siedlungsbereich mit vereinzelt Bäumen entlang der Straßenzüge, teilweise kleinere Gärten mit älteren Einzelbäumen im östlichen Bereich.

### Gastvögel

Die Bewertung der Gastvögel wurde nach Krüger et al. (2013) durchgeführt, welche die maximalen Individuenzahlen aus allen Begehungsterminen verwendet, um die Bedeutung des Gebiets für die Gastvogelarten zu ermitteln. Für die Bewertung wurde der Planungsraum in drei Teilbereiche unterteilt:

- Leine:  
Keine besondere Bedeutung als Gastvogellebensraum
  - Ufer mit wenigen Versteckmöglichkeiten, eisfreie Wasseroberfläche im Winter, Leine mit Funktion eines Wanderkorridors, z.B. für den Kormoran.
- Teiche:  
landesweite Bedeutung für Kormoran und Haubentaucher,  
regionale Bedeutung für Gänsesäger, Löffelente und Reiherente,  
lokale Bedeutung für Höckerschwan
  - Teiche bieten gute Versteckmöglichkeiten, Störungen durch Freizeitnutzungen, z.B. Baden, zeitweise zugefrorene Wasseroberfläche im Winter.
- Offenland:  
Keine besondere Bedeutung als Gastvogellebensraum
  - Sportplätze, Ackerflächen sowie ein artenarmes Extensivgrünland.

### Fledermäuse

Für die Bewertung der Artgruppe der Fledermäuse wurde der Planungsraum hinsichtlich seiner Lebensraumfunktion bewertet (LaReg 2017b, Bedeutung nach Brinkmann 1998). Fledermauslebensräume sehr hoher Bedeutung sind der Funktionsraum *Großer Ricklinger / Großer Hemminger Teich, angrenzende Uferbereiche sowie Osterbrückenweg* sowie der Funktionsraum *Sieben-Meter-Teich/ Großer Döhrener Teich und angrenzende Uferbereiche*. Für vier weitere Funktionsräume konnte eine hohe Bedeutung festgestellt werden.

Entlang des SSW befinden sich mehrere Flugrouten mittlerer bis hoher Bedeutung für Fledermäuse. Entlang der Ihme besteht eine Flugroute der Wasserfledermaus, die eine hohe Bedeutung aufweist. Wichtige Leitstrukturen über den SSW bestehen zudem für die Bartfledermaus im Bereich der Leineflutbrücke. Die Art quert den SSW in diesem Abschnitt, um bedeutende Jagdgebiete nördlich bzw. südlich der Straße zu erreichen.

Weitere bedeutende Jagdhabitats im Nahbereich des Vorhabens bestehen u.a. im Bereich des Sportplatzes des T.U.S. Ricklingen mit angrenzenden Siedlungsgehölzen sowie entlang des Mühlenholzwegs (Großer Abendsegler) sowie im Ricklinger Holz. Im Ricklinger Holz konnten sehr hohe Fledermausaktivitäten verschiedener Arten (insb. Wasserfledermaus) direkt an der Ihme festgestellt werden. Hohe Aktivitäten lagen zudem östlich der Straße „An der Bauerwiese“ vor (Zwergfledermaus, Mückenfledermaus u.a.).



Eine Untersuchung der Brückenbauwerke erbrachte keine Nachweise auf Nutzung als Fledermausquartier. Dennoch weisen die Brücken eine potenzielle Eignung als Sommerquartier sowie z.T. Hohlräume mit Einflugöffnung und Hangmöglichkeiten auf.

Zudem sind insg. 40 Bäume mit Quartiereignung für Fledermäuse erfasst worden. Dabei konnten im Zuge der Kartierungen zwei Quartiere festgestellt werden (Großer Abendsegler, Wasserfledermaus).

### **Weitere Säugetiere**

Eine sehr hohe Bedeutung als Biberlebensraum weist die Leine auf. Sie ist Fortpflanzungsstätte und dauerhaftes Revier der Art. Dieser lineare Lebensraum kann als Ausbreitungsachse / Wanderkorridor genutzt werden. Die Ufer sind mit Weiden bestanden, die im Winter als Nahrungsquelle dienen. Die umliegenden Teiche werden über die Ausstiege erreicht und bieten zusätzliche Nahrungshabitate. Eine mittlere Bedeutung wird dem Großen Ricklinger Teich, dem Sieben-Meter-Teich, dem Großen Döhrener Teich sowie dem Teich östlich der Leine und südlich des SSW zugewiesen. Die Ihme wird im Bereich des Untersuchungsgebiets als Lebensraum mit einer geringen Bedeutung eingestuft.

Auch wenn keine Nachweise von Fischottervorkommen im Planungsraum erbracht werden konnten, wird die Leine als potenziell geeigneter Lebensraum bewertet.

Für die Haselmaus wird eine sehr geringe Bedeutung festgestellt.

### **Amphibien**

Die Gewässer im Untersuchungsgebiet weisen lediglich eine mittlere bis geringe oder eine geringe Bedeutung als Amphibienlebensraum auf. Für die Arten Erdkröte, Grasfrosch, Teichfrosch, Teichmolch und Bergmolch wurden entlang des Ricklinger Holzes sowie der Teiche und Fließgewässer potenzielle Winterlebensräume nachgewiesen. Für den Kammmolch liegt höchstens eine geringe Habitatsignung (Gewässer nördlich des SSW) vor

### **Libellen**

Libellenlebensräume sehr hoher Bedeutung liegen nicht vor. Bei dem Großen Ricklinger Teich südlich des SSW handelt es sich um einen Lebensraum hoher Bedeutung. Alle anderen Gewässer weisen lediglich eine mittlere, geringe oder sehr geringe Bedeutung als Lebensraum für Libellen auf.

### **Fische und Rundmäuler**

Aufgrund des Anteils an stark gefährdeten (z.B. Aal, Neunauge) bzw. gefährdeten Arten (z.B. Groppe, Steinbeißer) wird die Leine als Lebensraum mit sehr hoher Bedeutung eingestuft. Der Ihme wurde ebenfalls aufgrund des Vorkommens mehrerer Rote-Liste-Arten eine sehr hohe Bedeutung beigemessen.

## 4.3.2 PFLANZEN

### 4.3.2.1 Bestand

#### **Biotope**

Grundlage für die Erfassung und Bewertung der Biotopstrukturen bildet die aktuelle Biotoptypenkartierung LaReG (2017a). Die ausführliche Methodik der Erfassung und Bewertung ist diesem Gutachten zu entnehmen (Unterlage 19.4).

Die Kartierung erfolgte im Maßstab 1:5.000. Im westlichen Teil des Planungsraums, westlich der Schützenallee, sind die Biotoptypen in einem Bereich von jeweils 500 m neben dem SSW erfasst (Korridor von insg. 1.000 m). Im städtisch geprägten Bereich östlich der Schützenallee erfolgten die Erfassungen jeweils 200 m neben dem SSW (Korridor von insg. 400 m).

Im Zuge der Biotopkartierung sind zudem besonders geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG oder § 24 NAGBNatSchG erfasst worden. Nach § 22 NAGBNatSchG geschützte Landschaftsbestandteile kommen im Untersuchungsgebiet nicht vor (LRP 2017). Neben der erfolgten Darstellung der FFH-Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie wurden gefährdete Pflanzenarten erfasst.

Die Erfassungen erfolgten nach Drachenfels (2016). Nachfolgend werden alle erfassten Biotoptypen aufgeführt und im Anschluss beschrieben:

Der westliche Bereich zeichnet sich durch eine vielfältige Talauenlandschaft mit Vorkommen geschützter und bedeutender Biotope sowie Tier- und Pflanzenarten aus. Hervorzuheben ist dabei die Vielzahl an Gewässern. Bei den vorliegenden Biotoptypen handelt es sich um die Ricklinger Kiesteiche (naturnahe nährstoffreiche Abbaugewässer (SEA)) mit dem Großen Teich, dem Sieben-Meter-Teich und dem Dreiecksteich, um zwei kleinere Stillgewässer nördlich und südlich des SSW (naturnahe nährstoffreiche Stillgewässer (SEZ)) sowie um ein naturnahes Altwasser (SEF) nördlich des Ricklinger Bades. Zudem liegt ein kleinflächiges Schilfröhricht (VERS) im Süden des Planungsraums vor. Weiterhin kommen mit der Leine (mäßig ausgebauter Tieflandfluss mit Feinsubstrat (FVF)), der Ihme (mäßig ausgebauter Tieflandbach mit Feinsubstrat (FMF)) und dem Hemminger Maschgraben (FMF) mehrere Fließgewässer vor, die den SSW queren.

Zu den wertvollen Biotopstrukturen zählen weiterhin die vorhandenen Waldbiotope, die neben ihrem vergleichsweise hohen Biotopwert besondere Habitatqualitäten für verschiedene Tierartengruppen aufweisen. Dazu zählt insbesondere das Ricklinger Holz zwischen der Frankfurter Allee und den Ricklinger Kiesteichen, für das Eichen- und Hainbuchenmischwälder feuchter, basenreicher Orte (WCR) sowie Eichen-Hainbuchenmischwälder feuchter, mäßig basenreicher Standorte (WCA) erfasst wurde. Größere Bestände Auwald artiger Hartholzmischwälder in nicht mehr überfluteten Bereichen (WHB) liegen zudem nördlich des SSW. Zudem sind Bestände an Weiden-Auwälder der Flussufer (WWA), Sumpfige Weiden-Auwälder (WWS) und Erlen-Weiden-Bachuferwälder (WWB) hervorzuheben.

Die größte Biotoptypengruppe im Untersuchungsgebiet stellen die Grünanlagen dar. Dazu zählen die großflächig vorkommenden Kleingartenanlagen (struktureichen (PKR) und strukturarmen (PKA) Ausprägungen), die Sport-, Spiel- und Freizeitanlagen (PSP, PSB, PSZ), die Grünanlagen mit Baumbestand (PZR) sowie weitere punktuell im Gebiet vorkommende Biotoptypen, wie ein



gehölzarmen Friedhof (PFA), artenreiche Scherrasen (GRR) und Gehölzbestände (BZE, HEB, HEA, HSE).

Zudem liegen weitere Biotoptypen der Gebüsche und Gehölzbestände (wie BMS, BAZ, BAA oder HFS, HFM, HFB, HBE und HBA), des Grünlands (z.B. GEA, GMS, GIA), der trockenen bis feuchten Stauden- und Ruderalfluren (UHF, UHM, UHB, u.a.), der Acker- und Gartenbaubiotope (AL) und der Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen (OED, OEL oder auch OVS, OVW u.ä.) im Untersuchungsgebiet vor.

Bei dem östlichen Planungsraum handelt es sich um das Siedlungsgebiet Hannover-Döhren. Ein Vorkommen von Biotopen mit einem besonderen Schutzstatus konnte nicht festgestellt werden.

Das Erscheinungsbild in diesem Bereich wird durch Biotoptypen der Gebäude-, Verkehrs- und Industrieflächen geprägt. Südlich des SSW liegt vor allem Wohnbebauung (OBR, OZ, OHW) vor. Nördlich des SSW prägen Gewerbegebiete (OGG) neben weiterer Wohnbebauung (OED, OEL) das Erscheinungsbild. Der gesamte Raum wird von Verkehrsflächen durchzogen (OVS, OVA, OVP, OVW). Entlang des nördlichen Planungsgrenze bestehen als Biotoptypen der Gebüsche und Gehölzbestände mehrere standortgerechten Gehölzpflanzungen (HPG). Die restlichen Bereiche werden durch Biotoptypen der Grünanlagen (Gehölzstrukturen (HSE, HEB, HEA), südlich des SSW liegende Sport-, Spiel- und Freizeitanlagen (PSP, PSZ), eine Grünanlage mit altem Baumbestand (PZR) und eine kleine Fläche mit artenreichem Scherrasen (GRR)) geprägt.

## **Pflanzen**

Im Zuge der Kartierungen wurden lediglich im Bereich der Leineaue vier Pflanzenarten der Roten Liste im westlichen Planungsraum erfasst: Einbeere (*Paris quadrifolia*), Flatterulme (*Ulmus laevis*), Schwanenblume (*Butomus umbellatus*) Wiesenpippau (*Crepis biennis*).

Zusätzlich wurden besonders geschützte Arten gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG erfasst. Dabei handelt es sich um mehrere Bestände der geschützten Sumpfschwertlilie (*Iris pseudacorus*) an der Leine nördlich des SSW sowie am Großen Ricklinger Teich und am Dreiecksteich, um die Gelbe Teichrose (*Nuphar lutea*) in der Schwimmblattzone des Dreiecksteichs, des Großen Ricklinger Teichs und des Siebenmeterteichs sowie um die Sumpf-Stendelwurz (*Epipactis helleborine*) im Weidenauwald am Großen Ricklinger Teich.

## **FFH-Lebensraumtypen (FFH-LRT)**

Bei den vorliegenden FFH-LRT handelt es sich um LRT 9160 „Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald“, LRT 91F0 „Hartholzauenwälder mit *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* oder *Fraxinus angustifolia*“, LRT 91E0 „Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*“ sowie LRT 6510 „Magere Flachland-Mähwiesen“.

#### 4.3.2.2 Bewertung

##### **Biotope**

Die Bewertung der Biotoptypen erfolgt auf Grundlage von Drachenfels (2012), mit den Kriterien Regenerationsfähigkeit, Einstufung des Schutzstatus nach § 30 BNatSchG oder § 24 NAGBNatSchG sowie nach § 22 NAGBNatSchG und der Zuordnung zu LRT nach Anhang I der FFH-Richtlinie. Daraus ergibt sich jeweils eine Gesamtbewertung der einzelnen Biotoptypen. Die Wertigkeit der Biotoptypen wird in einer 5-stufigen Skala von I (sehr gering) bis V (sehr hoch) eingestuft. Die im Planungsraum vorkommenden Biotoptypen mit besonderer bis allgemeiner Bedeutung (Wertstufen V bis III) sind Großteils auch nach § 30 BNatSchG geschützt (§).

##### Wertstufe V: Biotope mit sehr hoher Bedeutung

Biotope dieser Wertstufe zeichnen sich durch eine hohe Natürlichkeit aus und sind bedingt durch längere Regenerations- und Entwicklungszeiten meist nur schwer wiederherzustellen. Im Untersuchungsraum sind dies zum einen die Wälder im Untersuchungsgebiet (Mesophile Buchenwälder, Eichen-Hainbuchenmischwald, Hartholzauenwald sowie Weiden-Auwälder) und zum anderen das kleinflächige Schilfröhricht im Süden des Planungsraums, welches ebenfalls die Wertstufe V erhält.

Außerdem wird den Stillgewässern (alle Abbaugewässer, Teiche östlich der Leine sowie das Altwasser an der Ihme) im Plangebiet eine sehr hohe Bedeutung zugewiesen.

##### Wertstufe IV: Biotope mit hoher Bedeutung

Biotope von hoher Bedeutung sind i.d.R. ebenfalls nicht oder nur schwer wiederherstellbar und umfassen auch kürzerfristig regenerierbare Lebensraumtypen mit hoher Naturnähe. In dieser Kategorie sind Fließgewässer begleitenden Wälder der Ihme, Leine und des Hemminger Maschgrabens zusammenzufassen (Erlen-Eschen-Galeriewälder, (Erlen-)Weiden-Bachuferwälder und Weiden-Auengebüsch).

Ferner zählt hierzu eine mit Schilfröhricht vergesellschaftete Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte am Hemminger Maschgraben.

##### Wertstufe III: Biotope mit mittlerer Bedeutung

Bei diesen Biotopen handelt es sich um Bestände, die mittelfristig regenerierbar und nur bedingt naturnah sind. Hierzu gehören neben den Pionierwäldern und Laubforsten sowie den Hecken- und Gebüschstrukturen im Planungsraum auch einige Siedlungsbiotope (Grünanlagen mit altem Baumbestand, Landschaftspark, Siedlungsgehölze). Eine weitere Biotopgruppe mit mittlerer Bedeutung sind diverse Ruderalfluren sowie das artenarme Extensivgrünland.

Ebenfalls in dieser Kategorie sind die Fließgewässer Leine (einschließlich des neu angelegten Flussabschnitts, FUG), Ihme und Hemminger Maschgraben zusammengefasst.

##### Wertstufe II: Biotope von allgemeiner bis geringer Bedeutung

Die Biotoptypen dieser Wertstufe sind durch intensive Nutzungen oder Störungen geprägt oder haben sich auf Standorten etabliert, deren Standortverhältnisse erheblich verändert wurden. Sie verfügen meist über eine nur geringe Naturnähe. Dazu gehören neben den gehölzreichen Kleingartenanlagen (PKR) und Hausgärten mit Großbäumen (PHG) der Gutshof (ODG) und das



ländlich geprägte Gehöft (IODL) sowie die artenreichen Scherrasen (GRR) im Planungsraum. Des Weiteren werden die nährstoffreichen Gräben (FGR) sowie das Intensivgrünland (GIF, GIA, GIT) in diese Kategorie eingeordnet.

Hinzu kommen weitere Gehölze im Siedlungsbereich sowie neu angepflanzte Gehölze im Außenbereich ohne besondere Ausprägungen (HPG) und artenarme Brennesselfluren (UHB).

#### Wertstufe I: Biotope mit geringer Bedeutung

Als Biotope mit geringer Bedeutung sind die im Untersuchungsraum vorhandenen versiegelten und befestigten Flächen (Straßen- und Siedlungsbereiche), Äcker und sonstigen Weideflächen anzusprechen. Ebenso zählen die Dominanzbestände von Neophytenfluren (UNS), einige Grünanlagen (z.B. Sportplätze, Friedhof, Freibad), Ziergehölze sowie die strukturärmeren Kleingartenanlagen dazu.

#### Biotoptypen ohne Wertstufe (E)

Für einige Biotoptypen wurde keine konkrete Wertstufe vergeben, da eine einzelfallbezogene Bewertung notwendig ist.

Dazu gehören die im Planungsraum vorkommenden Einzelgehölze, die aufgrund verschiedener Ausprägung (Baumart, Altersstufe) jeweils gesondert zu bewerten und in der Eingriffsberechnung zu bilanzieren sind. Je nach Ausprägung haben die einzelnen Gehölze eine mittlere (kleine Bäume, junge Anpflanzungen) bis sehr hohe (alte Einzelbäume mit starkem bis sehr starkem Baumholz) Funktion hinsichtlich des Lebensraums für Tierarten und hinsichtlich des Landschaftsbilds.

#### Pflanzen

Alle in der Roten Liste geführten sowie gemäß § 7 Abs. 2 Nr.13 BNatSchG besonders geschützte Arten sind von besonderer Bedeutung.

#### FFH-Lebensraumtypen (FFH-LRT)

Alle FFH-Lebensraumtypen sind von besonderer Bedeutung und entsprechend zu berücksichtigen

#### 4.3.3 SCHUTZGEBIETE UND -OBJEKTE

##### Natura-2000

Zwei Natura-2000-Gebiete liegen in weiterer Entfernung zum Untersuchungsraum. Das FFH-Gebiet DE-3624-331 „Leineaue zwischen Hannover und Ruthe“ befindet sich südlich des geplanten Vorhabens in ca. 2 km Entfernung, flussaufwärts. Ein weiteres FFH-Gebiet (DE3021-331 „Aller (mit Barnbruch), untere Leine, untere Oker“) besteht nördlich des geplanten Vorhabens in ca. 5,5 km Entfernung, flussabwärts.

Durch das geplante Ausbauvorhaben ergeben sich aufgrund der Entfernung der beiden FFH-Gebiete zum Untersuchungsraum jedoch keine Auswirkungen auf die Gebiete des Schutzgebietssystems Natura-2000 (siehe Unterlage 19.3).



### **Überschwemmungsgebiet (ÜSG)**

Im Bereich der Leineaue besteht seit 2001 ein festgesetztes Überschwemmungsgebiet „Leine“ von der Ihme bis zur Schützenallee. Zudem wurde 2011 ein Überschwemmungsgebiet „Leine und Ihme“ vorläufig gesichert. Die Fläche des vorläufig gesicherten ÜSG schließt die Flächen des festgesetzten ÜSG im Planungsraum mit ein. Es erstreckt sich im Westen bis zum Landwehrkreisel und östlich bis über die Schützenallee hinaus. Zusätzlich enthält es bebaute Flächen im Stadtteil Ricklingen.

### **Landschaftsschutzgebiet (LSG)**

Ein Großteil des Planungsraums ist als LSG ausgewiesen: LSG H-S 04 „Obere Leine“ und das LSG H 21 „Obere Leine“. Sie zeichnen sich durch eine vielfältige Auenlandschaft mit zahlreichen Stillgewässern aus. Gemäß der LSG-Verordnungen zum LSG H-S-04 und LSG H 21 sollen die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, insbesondere die Funktionsfähigkeit der Biotop als Lebensraum für gebietstypische sowie seltene und gefährdete Pflanzen- und Tierarten sowie als Elemente eines übergeordneten Biotopverbunds, das vielfältige, eigenartige und schöne Landschaftsbild und die Bedeutung des Gebiets für die landschaftsbezogene, ruhige Erholung erhalten, geschützt und entwickelt werden (Region Hannover 2006a, Region Hannover 2006b).

### **Geschützte und gefährdete Biotop**

Im Zuge der Biotoptypenkartierung wurden gesetzlich geschützte Biotop nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 24 NAGBNatSchG erfasst, sie sind im Bestands- und Konfliktplan (Unterlage 19.1.2) gesondert ausgewiesen. Dabei handelt es sich um die folgenden Biotoptypen:

- Auwaldartiger Hartholzmischwald in nicht mehr überfluteten Bereichen (WHB),
- (Erlen-)Weiden-Bachuferwald (WWB),
- Erlen- und Eschen-Galeriewald (WEG),
- Naturnahes Altwasser (SEF),
- Naturnahes nährstoffreiches Abbaugewässer (SEA),
- Schilfröhricht nährstoffreicher Stillgewässer (VERS),
- Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer (SEZ),
- Sonstiges Weiden-Ufergebüsch (BAZ),
- Sonstiges Weiden-Ufergebüsch /Ruderalgebüsch (BAZ),
- Sonstiges Weiden-Ufergebüsch /Birken- und Zitterpappel-Pionierwald (BAZ),
- Sonstiges Weiden-Ufergebüsch /Rubus-/ Lianengestrüpp (BAZ),
- Sonstiges Weiden-Ufergebüsch /Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit Röhricht (BAZ),
- Sumpfiger Weiden-Auwald (WWS),
- Wechselfeuchtes Weiden-Auengebüsch (BAA),
- Weiden-Auwald der Flussufer (WWA).



Darüber hinaus sind die folgenden Biotope nach § 30 BNatSchG in naturnahen Überschwemmungs- und Uferbereichen von Gewässern geschützt. Sie sind ebenfalls im Bestands- und Konfliktplan gesondert ausgewiesen:

- Allee /Baumreihe (HBA),
- Baumhecke (HFB),
- Birken- und Zitterpappel-Pionierwald (WPB),
- Eichen- und Hainbuchenmischwald feuchter, basenreicher Orte (WCR),
- Eichen- und Hainbuchenmischwald feuchter, mäßig basenreicher Orte (WCA),
- Einzelstrauch (BE),
- Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte (UHF),
- Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM),
- Kopfweiden-Bestand (HBKW),
- Mesophiles Weißdorn- /Schlehengebüsch (BMS),
- Sonstiger Einzelbaum /Baumgruppe (HBE),
- Sonstiges mesophiles Grünland (GMSm),
- Strauch-Baumhecke (HFM),
- Strauchhecke (HFS).

Zusätzlich zu den geschützten Biotopen nach § 30 BNatSchG sind im Planungsraum Biotoptypen vorhanden, die nach Drachenfels zu den gefährdeten Biotoptypen zu zählen sind und einen Gefährdungsstatus besitzen.

### **Geschützte Landschaftsbestandteile, Naturdenkmale**

Naturdenkmale sind im Wirkungsbereich des Vorhabens nicht vorhanden.

Gemäß der Baumschutzsatzung der Landeshauptstadt Hannover (Stand 2016) werden Bäume, Sträucher und freiwachsende Hecken im Gebiet der Landeshauptstadt Hannover zu geschützten Landschaftsbestandteilen erklärt. Danach sind neben jeglichen Ersatzpflanzungen (von beseitigten geschützten Bäumen, Sträuchern oder Hecken) Laubbäume mit einem Stammumfang von mindestens 60 cm und Nadelbäume mit einem Stammumfang von mind. 80 cm geschützt. Einzelbäume der Arten Eibe, Rotdorn, Weißdorn, Stechpalme und Maulbeere sind mit einem Stammumfang von mindestens 30 cm geschützt. Zudem sind Großsträucher ab mind. 3 m Höhe sowie alle frei wachsenden Hecken unter Schutz gestellt.

Flächige geschützte Landschaftsbestandteile nach § 22 NAGBNatSchG kommen im Plangebiet nicht vor.

#### 4.3.4 BIOLOGISCHE VIELFALT

Die Erhaltung der biologischen Vielfalt umfasst ihren Schutz und die nachhaltige Nutzung von Naturgütern gemäß Vorsorgeprinzip. Zur Abbildung der wesentlichen Komponenten eines Planungsraums mit Bedeutung für dessen ökologische Variabilität werden im Wesentlichen neben der Benennung relevanter Schutzgebietstypen und ihres jeweiligen Schutzzwecks empfindliche Arten /Artengruppen und deren Lebensräume betrachtet, deren Schädigung oder Funktionsbeeinträchtigung zu einer Verarmung der biologischen Vielfalt führen kann. Auch die Unterbrechung von an Tiere gebundenen Ausbreitungswegen kann eine Verarmung herbeiführen.

Im Planungsgebiet sind weder Natura 2000-Gebiete noch Naturschutzgebiete festgesetzt.

Auf Grundlage der in den vorherigen Kapiteln zusammengefassten Aussagen zu den planungsrelevanten Artengruppen, ihren Raumansprüchen und den sich daraus ergebenden Funktionsbeziehungen werden nachstehend jene Teilräume identifiziert, deren Schutz und Pflege zur Sicherung der Artenvielfalt im Untersuchungsraum beiträgt.

Identifizierung von besonderen Lebensräumen zum Erhalt der biologischen Vielfalt:

- Leine
  - mit ihrer im Planungsraum gegebenen Durchgängigkeit für alle Tierarten (Verbundachse),
  - als Fließgewässer mit Bedeutung als Lebensraum für Libellenarten,
  - mit Bedeutung als Jagdhabitat für Fledermäuse,
  - mit einer hohen Bedeutung als Lebensraum /Fortpflanzungsstätte des Bibers.
- Ihme
  - mit ihrer Unterführung am SSW als Quermöglichkeit und wichtige Flugroute der Wasserfledermaus.
- Ricklinger Teiche
  - mit Bedeutung als Rastplatz für Gastvögel,
  - als bedeutendes Jagdgebiet für Fledermausarten,
  - mit ihrer z.T. reichen Gewässervegetation und Lebensraum vieler Libellenarten.
- Teiche östlich der Leine
  - Als bedeutende Amphibienlebensräume (Teich südlich der B 3)
- Waldgebiete im Untersuchungsraum (Ricklinger Holz)
  - in naturnaher und strukturierter Ausprägung mit Altholzbeständen,
  - als Lebensraum geschützter Vogel- und Fledermausarten.



#### 4.3.5 ARTENSCHUTZ

Im Rahmen des artenschutzrechtlichen Beitrags (siehe Unterlage 19.2) wird geklärt, inwieweit das geplante Ausbauvorhaben zu artenschutzrechtlichen Verbotverstößen nach nationalem und europäischem Recht führen kann, bzw. wie diese vermieden werden können. Hierbei sind insbesondere die Regelungen des § 44 Abs. 1 BNatSchG sowie der Art. 12 FFH-RL38 und Art. 5 VS-RL39 maßgeblich. Relevante Arten sind dabei die Vorkommen von europäisch geschützten Arten (Europäische Vogelarten und Arten des Anhang IV der FFH-RL).

Im Einwirkungsbereich des Vorhabens kommen insgesamt 95 artenschutzrechtlich relevante Arten vor (vgl. Unterlage 19.2). Diese Arten sind konkret oder potenziell von den Auswirkungen des Ausbaus soweit betroffen, dass für sie in einem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag im Einzelnen geprüft werden muss, ob Verbotstatbestände eintreten (können) und welche Maßnahmen geeignet sind bzw. ergriffen werden müssen, um eine erhebliche Beeinträchtigung zu verhindern oder zu kompensieren. Darunter befinden sich mit dem Biber sowie elf Fledermausarten zwölf Arten aus der Gruppe der Säuger, 63 Brutvogel- sowie 20 Gastvogelarten. Vorkommen von artenschutzrechtlich relevanten Pflanzen (Arten nach Anhang IV b der FFH-RL), Muscheln, Fischen, Insekten, Amphibien oder Reptilien wurden im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt.

Die Aufführung aller im Gebiet nachgewiesenen oder potenziell vorkommenden artenschutzrechtlich relevanten Arten, für die es zu Beeinträchtigungen durch das Vorhaben kommen kann, befindet sich in Unterlage 19.2.

### 4.4 BODEN

#### 4.4.1 BESTAND

Die Böden im Planungsraum wurden durch die Saale- und Weichselkaltzeit geprägt. Über Festgestein (Ton und Tonstein der Unterkreide) bestehen Terrassenablagerungen der Leine aus Sanden und Kiesen in größerer Mächtigkeit, die im Westen (Landwehrkreisel) sowie im Osten auch oberflächennah anzutreffen sind. Im mittleren Bereich sind diese durch holozäne Auenablagerungen (Auelehm), lokal auch durch Hochflut-Lehmbildungen, die überwiegend geringe Mächtigkeit (1-2,5 m) aufweisen, örtlich jedoch auch größere Schichtdicken (bis max. 6 m) erreichen können, überdeckt. Außerhalb der Leineniederung fehlt die fluviale Lehmdecke.

Entlang des SSW steht im westlichen Bereich am Landwehrkreisel bis westlich der Ricklinger Teiche der Bodentyp Parabraunerde an. Unterbrochen werden die Parabraunerden durch den entlang der Ihme vorherrschenden Bodentyp Vega. Dieser Bodentyp ist ebenfalls kennzeichnend für den Bereich der Ricklinger Teiche sowie entlang der Leine. Gemäß den Angaben des LBEG befinden sich beidseitig entlang des SSW Suchräume für schutzwürdige Böden (Böden hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit). Zwischen der Niederung der Ihme und der Leine erfolgte großflächig Bodenabbau zur Gewinnung von Sand und Kies (Bodenverluste). Es kann davon ausgegangen werden, dass die Böden entlang des SSW durch Schadstoffbelastungen und Veränderungen im Bodenprofil durch den bestehenden SSW (künstliche Aufschüttung) vorbelastet sind. Die weiteren an den SSW angrenzenden Böden weisen einen höheren Natürlichkeitsgrad auf. Jedoch kann auch hier von einer anthropogenen Überformung in einigen Abschnitten ausgegangen werden (intensiv genutzte Kleingartenbereiche).

Die Böden im östlichen, städtisch geprägten Bereich sind stark vorbelastet (hoher Versiegelungsgrad). Beidseitig der Schützenallee bestehen künstliche Aufschüttungen, die z.T. schadstoffhaltig sind. Es kann davon ausgegangen werden, dass im gesamten östlichen Bereich Bodenumlagerungen /Aufschüttungen in Dicken bis zu mehreren Metern anzutreffen sind. Es besteht ein hoher Versiegelungsgrad. Natürliche Böden stehen hier nicht an.

#### 4.4.2 BEWERTUNG

##### **Bedeutung der Böden hinsichtlich des Natürlichkeitsgrads**

Mit diesem Kriterium wird bewertet, wie stark der Boden durch anthropogene Beeinflussung verändert ist. Bei versiegelten Flächen (Verkehrswege) oder in Bereichen mit einem hohen Versiegelungsgrad (Siedlungsflächen) liegt eine nur geringe Natürlichkeit des Bodens vor. So ist im östlichen Planungsraum durch den hohen Versiegelungsgrad kein natürlicher Boden mehr vorhanden.

Im westlichen Bereich dagegen können die Böden im Ricklinger Wald als natürlich angesprochen werden. Nördlich des SSW sind der Eichen-Hainbuchenwald sowie der Hartholzauwald an der Ihme im LRP (2017) als alter Waldstandort gekennzeichnet. Südlich der B 3 gilt das für den mesophilen Buchenwald sowie den Eichen-Hainbuchenwald. Es kann davon ausgegangen werden, dass durch die langjährige Nutzung als Waldstandort die Bodeneigenschaften weitestgehend unbeeinträchtigt geblieben sind. Diese sind als Böden besonderer Bedeutung anzusprechen.

Die weiteren Böden im westlichen Bereich weisen eine geringere Naturnähe auf. Es kann davon ausgegangen werden, dass die belebte Bodenschicht in weiten Bereichen durch anthropogene Nutzung (Kleingartenanlagen, Sportplätze, Landwirtschaft, Infrastruktur) verändert ist.

##### **Biotopentwicklungspotenzial**

Böden mit Biotopentwicklungspotenzial sind solche mit extremen Standorteigenschaften, d.h. vor allem feuchte /nasse sowie trockene und nährstoffarme Standorte.

Diese Sonderstandorte im gesamten Planungsraum nicht vorhanden (NIBIS-Server).

##### **Natürliches ackerbauliches Ertragspotenzial**

Schutzwürdig im Sinne der landwirtschaftlichen Nutzungsfunktionen sind alle Böden, welche ein hohes ackerbauliches Ertragspotenzial aufweisen.

Die Böden im westlichen Bereich des Plangebiets, im Bereich der Leineaue, sind nach NIBIS-Server als Suchräume für Böden mit hoher bis äußerst hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit gekennzeichnet. Eine besondere Bedeutung der trassennahen Böden für die landwirtschaftliche Nutzungsfunktion kann nicht erkannt werden.

##### **Seltenheit**

Seltene Böden liegen nicht im Bereich der Planungen oder in unmittelbarer Umgebung.



### Archivfunktion für Natur- und Kulturgeschichte

Böden mit besonderer kulturhistorischer und naturgeschichtlicher Bedeutung treten im Planungsraum nicht auf. Jedoch ist im Zuge der Bauarbeiten mit denkmalschutzrechtlichen Funden zu rechnen (siehe Kap. 4.8.1)

## 4.5 WASSER

### Anforderungen gem. Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

Die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) schafft im gesamten Bereich der Europäischen Union (EU) einen Ordnungsrahmen für den Schutz der Binnenoberflächengewässer, der Übergangsgewässer (v. a. Küstengewässer) und des Grundwassers. Hierzu wurden konkrete Umweltziele definiert und verbindliche Fristen zur Zielerreichung festgelegt (vgl. Art. 1 und 4 WRRL). In Deutschland wurden die Anforderungen der WRRL im Wesentlichen durch das Wasserhaushaltsgesetz (WHG), die Oberflächengewässerverordnung (OGewV) und die Grundwasserverordnung (GrwV) in nationales Recht umgesetzt.

Für den Ausbau der B 3 SSW ist die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 bis 31 sowie § 47 WHG zu prüfen. Folgende berichtspflichtige Gewässerkörper wurden im Bereich des Vorhabens identifiziert:

Tab. 1: berichtspflichtige Wasserkörper gem. WRRL

| <b>Oberflächenwasserkörper (OWK)</b> |                                                             |                                  |                                               |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>Kategorie</b>                     | <b>Wasserkörpername / EU-Code-WK / WK-Nummer</b>            | <b>Gewässername und Kennzahl</b> | <b>Gewässertyp</b>                            |
| Fließgewässer                        | Ihme / DE_RW_DENI_21079 / 21079                             | Ihme 48876                       | Typ 18: Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche       |
| Fließgewässer                        | Leine, Innerste-Ihme / DE_RW_DENI_21069 / 21069             | Leine 488                        | Typ 15: Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse |
| Fließgewässer                        | Landwehrgraben / DE_RW_DENI_21043 / 21043                   | Landwehrgraben 48874             | Typ 14: Sandgeprägte Tieflandbäche            |
| <b>Grundwasserkörper (GWK)</b>       |                                                             |                                  |                                               |
| <b>Kategorie</b>                     | <b>Wasserkörpername (EU-Code-WK)</b>                        |                                  |                                               |
| GWK                                  | Leine Lockergestein links (DE_GB_DENI_4_2016)               |                                  |                                               |
| GWK                                  | Leine mesozoisches Festgestein rechts 4 (DE_GB_DENI_4_2002) |                                  |                                               |

#### 4.5.1 BESTAND

##### **Grundwasser**

Der Planungsraum liegt im hydrogeologischen Teilraum „Leine-Innerste-Talaue“, der geprägt ist durch holozäne Flussablagerungen. Die Sande und Kiese in der Leineau bilden gut bis sehr gut durchlässige Porengrundwasserleiter (LRP Region Hannover 2013). Das Grundwasser bewegt sich im Bereich des betrachteten Abschnitts des SSW innerhalb der in der Aue vorherrschenden Kiese und Sande und wird begrenzt durch das darunter liegende Festgestein aus Ton und Tonstein der Unterkreide. Im Bereich der Lehm- und Geschiebeböden bestehen Stau- und Schichtwasserbildungen.

Die Fließrichtung des Grundwassers erfolgt im östlichen, städtisch geprägten Bereich in Ost-West-Richtung. Das Grundwasser bewegt sich hier mit einem Grundwassergefälle entlang des SSW in Höhen von etwa +56,5 mNN von Ost bis etwa +53,5 mNN bis zur Schützenallee (Schnack 2017). Die Grundwasserneubildung ist aufgrund der weitestgehend versiegelten Flächen herabgesetzt (Vorbelastung).

Der Grundwasserstrom im westlichen Bereich bewegt sich im Abschnitt der Leineau von Ost-Südost in West-Nordwest-Richtung. Schnack (2017) leitet daraus ab, dass der Grundwasserstrom praktisch senkrecht auf die Trasse des SSW trifft. Die Schwankungen des Grundwassers sind im Nahbereich der Leine höher und nehmen in Richtung Westen sowie in Richtung Osten ab. Die Grundwasserneubildungsrate liegt zwischen 50 und 150 mm/a. Das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung wird als mittel eingestuft. Die Durchlässigkeit oberflächennaher Gesteine im Bereich der Leine ist stark variabel. Sie wird für Bereiche westlich und östlich der Leine als hoch angegeben (NIBIS).

Der bestehende SSW wirkt hinsichtlich stofflicher Einträge, z.B. durch Tausalze, als Vorbelastung für das Grundwasser.

Geschützte Gebietskategorien (u.a. Wasserschutzgebiete und Schutzwald) sowie rechtsverbindliche Festlegungen mit Bezug auf das Teilschutzgut Grundwasser liegen im Planungsraum nicht vor.

##### **Oberflächenwasser**

Im östlichen Bereich des Plangebiets existieren keine Oberflächengewässer.

Der westliche Bereich ist mit seinen zahlreichen Fließ- und Stillgewässern insgesamt ein stark gewässergeprägter Raum, der sich durch eine hohe Biotopvielfalt auszeichnet. Neben den Fließgewässern Ihme und Leine, die zum Gewässernetz gem. Wasserrahmenrichtlinie zählen, wird der Große Teich der Ricklinger Kiesteiche vom SSW gequert. Die Ricklinger Teiche im Plangebiet sind durch Abbautätigkeiten entstanden und weisen Tiefen von bis zu 7 m auf. Weitere kleinere Stillgewässer befinden sich östlich der Leine, beidseitig des SSW. Westlich der Ihme besteht ein Altwasser. Zudem gibt es einige Gräben im Bereich der Leineau (z.B. Maschgraben). Die Oberflächengewässer sind das entscheidende und den Landschaftsraum prägende Merkmal.

Die Leineniederung ist Retentionsraum während Hochwasserereignissen (Überschwemmungsgebiet). Das statistische hundertjährige Hochwasser ist mit +54,84 mNHN anzusetzen (siehe



Unterlage 18) und führt damit zu Überflutungen der gesamten Niederung vom Landwehrkreisel bis knapp östlich der Schützenallee (Schnack 2017).

#### 4.5.2 BEWERTUNG

##### **Grundwasser**

Der östliche, städtisch geprägte, Bereich weist für das Schutzgut Grundwasser aufgrund der fast flächendeckenden Versiegelungen keine Bedeutung auf, weder als Standortfaktor für Pflanzen und Tiere, noch zur Trinkwassergewinnung. Laut LBEG wird die Durchlässigkeit der oberflächennahen Gesteine mit hoch und das Schutzpotenzial der grundwasserüberdeckenden Schichten mit gering bewertet. Die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Schadstoff-einträgen ist damit als hoch einzustufen.

Im Bereich der Leineaue wird das Schutzpotenzial der grundwasserüberdeckenden Schichten durch das LBEG mit mittel bewertet, die Durchlässigkeit der oberflächennahen Gesteine als stark variabel. Die Sande und Kiese sind lokal durch Aue- und Hochflutlehm mit geringerer Durchlässigkeit überdeckt. Die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Schadstoffeinträgen ist in Bereichen mit Lehmüberdeckung als gering einzuschätzen. Im Bereich, wo diese Schicht fehlt und Sande und Kiese anstehen, ist die Empfindlichkeit als hoch einzustufen. Hinsichtlich der Bedeutung für die Trinkwassergewinnung sind die Bereiche des Planungsraums von nachgeordneter Relevanz. Der Raum wird nicht zur Trinkwassergewinnung genutzt. Die Grundwasserverhältnisse in der Leineaue prägen das floristische und faunistische Artinventar nur geringfügig.

##### **Oberflächengewässer**

Die Abbaugewässer (Ricklinger Kiesteiche) im westlichen Bereich des Planungsraums weisen zum Teil naturnahe Uferstrukturen mit Bewuchs aus Weidengehölzen auf. Der Große Ricklinger Teich mit knapp 40 ha Seenfläche, der Dreiecksteich mit etwa 4,7 ha Seenfläche sowie der Sieben-Meter-Teich mit ca. 6,5 ha Seenfläche werden im BLAK als Badegewässer beschrieben und bewertet. Der Gewässergrund wird hauptsächlich als verschlickt, der Uferbereich als naturnah beschrieben. Bei Hochwasser besteht die Möglichkeit, dass Nährstoffeinträge über die Leine stattfinden. Der Wasserstand des Großen Ricklinger Teichs wird über ein Pumpwerk reguliert. Die Abbaugewässer nehmen einen großen Teil der Leineaue ein. Sie sind von hoher Bedeutung für den Naturhaushalt und das Landschaftsbild.

Weitere Stillgewässer (Altwasser an der Ihme, Teiche östlich der Leine) wurden als naturnah eingestuft.

Im September 2016 wurden Wassergütedaten der Fließgewässer im Planungsraum durch die ALG e.V. erhoben. Die Leine wurde in die Wassergüteklasse II (mäßig belastet) eingestuft. Die Strukturgüte der Leine wird nach Region Hannover (LRP 2013) in die Güteklasse 5 (stark verändert) eingestuft. Sie ist geschwungen mit unverbauter, größtenteils aus Sand bestehender Sohle. Das tiefe Unterhaltungsprofil weist keine Strömungsdiversität, Breiten- oder Tiefenvarianz auf. Laut Wasserkörperdatenblatt 21069 Leine wird sie als erheblich verändert eingestuft. Nährstoffeinträge, Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen werden als signifikante Belastungen eingestuft. Der Zustand des Makrozoobenthos wird als unbefriedigend bewertet. (LaReG 2017b)



Die ALG e.V. stuft die Ihme im Rahmen einer Untersuchung der Wassergüte im August 2012 in die Wassergüteklasse II (mäßig belastet) ein. Laut Region Hannover (LRP 2013) liegt die Strukturgüte der Ihme in Güteklasse 4 (deutlich verändert). Sie weist ein verfallenes Regelprofil mit einer durch Ton /Lehm geprägten Gewässersohle auf. Teilweise finden sich Kies- und Sandbänke sowie Steinschüttungen. Die Tiefenvarianz sowie die Strömungsdiversität des Ihmeabschnitts sind gering (LaReG 2017b). Zum Teil sind die Ufer mit Holz verbaut. Aufgrund lediglich mäßig ausgeprägter Makrozoobenthosbestände wird der ökologische Zustand des Gewässers als unbefriedigend beschrieben. Der chemische Zustand wird aufgrund erhöhter Quecksilberwerte als nicht gut bewertet. Der Wasserkörperstatus wird insgesamt jedoch als natürlich eingestuft. (LaReG 2017b, Wasserkörperdatenblatt 21079 Ihme).

Der Hemminger Maschgraben wird als mäßig ausgebaut beschrieben (LaReG 2017b) und durch fortschreitende Sukzession stark mit Verlandungsvegetation zugewachsen. Weitere bestehende Gräben im Planungsraum sind von untergeordneter Bedeutung.

Insgesamt wird dem Schutzgut Oberflächengewässer im westlichen Bereich aufgrund der Vielzahl an Still- und Fließgewässern im UG und der Empfindlichkeiten gegenüber (stofflichen) Beeinträchtigungen sowie jedoch hauptsächlich aufgrund der Retentionsfunktion des Überschwemmungsgebiets der Leineaue eine hohe Bedeutung beigemessen. Für den Naturhaushalt und das Landschaftsbild weisen sie besondere Bedeutung (Lebensraumfunktion, Verbundfunktion) auf (Wechselwirkungen, siehe Kap. 4.3 und 4.10).

## 4.6 KLIMA /LUFT

### 4.6.1 BESTAND

Der Planungsraum lässt sich in die Klimaregion „Geest- und Bördebereich“ einordnen (Region Hannover 2017). Die Leineniederung ist relativ eben mit leichtem Gefälle zur Leine ausgebildet. Im Westen sowie im Osten, unmittelbar östlich der Schützenallee, schließen Anstiege um mehrere Meter an, die dann wieder eben verlaufen. Das Gelände weist Hochlagen auf rd. +55,50 mNN im Westen (Landwehrkreisel) und rd. +56,0 bis +57,0 mNN im Osten (Landwehrstraße bis DB-Unterführung) auf. Dazwischen durchläuft der SSW auf rd. 2,5 km Länge in Dammlage (+56,0 bis +58,50 mNN, nach Osten aufsteigend) das Niederungsgebiet der Leine, wo Geländehöhen zwischen +51,0 und +54,50 mNN gegeben sind (Schnack 2017).

Die Region Hannover (2016) sowie LHH (2006 und 2016) stellen die Leineaue im Planungsraum als Kalt- /Frischlufitentstehungsgebiet (Ausgleichsraum) mit Bezug zu belasteten Siedlungsgebieten dar. Die Leine und die Ihme sind Leitbahnen für Luftaustausch zwischen Ausgleichsräumen und belasteten Siedlungsgebieten mit Strömungsrichtung von Süd nach Nord.

Entlang des bestehenden SSW existieren bereits im Bestand Belastungen der Luftqualität durch die Emissionen des Straßenverkehrs.

Geschützte Gebietskategorien mit Bezug auf das Schutzgut Klima und Luft (z.B. Luftreinhaltepläne gemäß § 47 BImSchG) liegen nicht vor.



#### 4.6.2 BEWERTUNG

Der westliche Bereich des Planungsraums weist mit der Leineae als Leitbahn für Luftaustausch zwischen Ausgleichsräumen und belasteten Siedlungsgebieten eine besondere Funktion für das Schutzgut Klima und Luft auf. Den im Planungsraum vorhandenen Waldflächen kommt, insbesondere wenn sie in Siedlungsnähe liegen, eine lufthygienische Bedeutung zu.

Die östlichen Siedlungsgebiete des Stadtteils Döhren sowie die Bebauung im Stadtteil Ricklingen sind dagegen aufgrund des hohen Versiegelungsgrads und der damit verbundenen höheren Erwärmung als bioklimatische Belastungsräume anzusprechen, Teilbereiche sind zudem lufthygienisch belastet (Region Hannover 2017).

### 4.7 LANDSCHAFT

Der Bereich nördlich des SSW gehört der naturräumlichen Haupteinheit „Hannoversche Moorgeest“ (622) an und zählt zum Naturraum „Neustadt-Stöckener Leinetal“ (622.10). Der Bereich des SSW sowie der südliche Teil des Planungsraums liegt in der naturräumlichen Haupteinheit „Calenberger Lößbörde“ (521) im Naturraum „Sarstedter Talung“ (521.10).

#### 4.7.1 BESTAND

Die Abgrenzung der Landschaftsbildeinheiten (LE) erfolgt in Orientierung an den Darstellungen des Landschaftsrahmenplans (LRP) der Region Hannover.

Der gesamte östliche Bereich des Plangebiets ist als Siedlungs- und Verkehrsfläche im Landschaftsrahmenplan dargestellt. Für das Schutzgut Landschaft ist dieser Bereich von geringer Relevanz. Das in diesem Bereich bestehende Stadtbild wird in Abschnitt 4.2 behandelt.

Im westlichen Bereich des Planungsraums kann die von Stillgewässern geprägte Landschaft in der Leineniederung beidseitig des SSW als eine LE („Leineae östlich Hemmingen“, 521.10-15, Landschaftsrahmenplan Region Hannover 2017) abgegrenzt werden. Diese ist charakterisiert durch die alten Bodenabbaugewässer mit abwechslungsreichen Uferstrukturen (z.B. markante Gehölze). Der Leineverlauf bildet eine weitere LE, die durch gehölzreiche Wiesen- und Weidelandschaften gekennzeichnet ist. Die Leine verläuft hier mäandrierend, begleitet durch Ufergehölze in einer abwechslungsreichen Aue mit auentypischen Biotopen. Das Ricklinger Holz als Waldlandschaft der Flussaue mit vorwiegend älteren, strukturreichen Laubwäldern (622.10-23) befindet sich auf historisch altem Waldstandort. Die Ihme schlängelt sich durch diese Einheit und verbindet die Waldbestände miteinander. Südlich des SSW, östlich an das Ricklinger Holz angrenzend besteht in der Leineae eine durch Acker und Grünland geprägte Landschaft mit mittlerem Gehölzreichtum. Dieser Teilraum wird vom Hemminger Maschgraben durchzogen, der durch einen markanten Gehölzsaum begleitet wird (521.10-19).

Innerhalb des Planungsraums befindet sich das Landschaftsschutzgebiet „Obere Leine“ (LSG-HS 4, LSG-H 21).

#### 4.7.2 BEWERTUNG

Die Landschaftsbildeinheit (LE) der Leine, weist einen natürlichen Verlauf und Uferbewuchs auf. Darin sind naturraumtypische Tierpopulationen sowie ein natürliches Überschwemmungsgeschehen erlebbar (Naturbeobachtung, Erlebnisreichtum). Deshalb sind die Aspekte Natürlichkeit, Vielfalt und historische Kontinuität sehr hoch bewertet.

Der LE der Stillgewässer in der Leineaue wird ebenfalls eine hohe Bedeutung zugewiesen. Zwar sind die Abbaugewässer anthropogen entstanden, die zahlreichen Strukturen wirken jedoch natürlich auf den Menschen. Die Ufergehölze verzahnen sich mit Grünanlagen der Siedlungsbereiche, Gras- und Staudenfluren oder mit flächenhaften Gehölzbeständen. Die Biotopstrukturen bieten zahlreichen Tierarten Lebensraum (z.B. Biber, Amphibien, Libellen) und steigern das Empfinden der Naturnähe (hohe Vielfalt und Natürlichkeit). Historisch gesehen ist der Teilraum seit langer Zeit durch den Menschen überformt und geprägt. Sein heutiges Erscheinungsbild ist Ergebnis der Abbautätigkeiten vergangener Zeiten.

Eine sehr hohe Bedeutung als LE weist auch das Ricklinger Holz auf. Die historischen Waldstandorte, die von der Ihme begleitet werden, vermitteln mit ihrem Totholzanteil und dem hohen Anteil an Altbäumen einen hohen Grad an Natürlichkeit und Vielfalt.

Der Bereich der vorhandenen Ackerflächen wird in seiner Eigenart als mittel bewertet. Die Flächen sind intensiv genutzt, jedoch durch Gehölzstrukturen gegliedert (mittlere Vielfalt und Natürlichkeit). In der Aue sind Ackerflächen eher untypisch, die historische Kontinuität wird als gering erachtet.

#### **Freiheit von Beeinträchtigungen**

Für die Eigenart bedeutsame Elemente werden durch Beeinträchtigungen inner- und außerhalb des Gebietes überprägt.

Zu den innerhalb des Gebiets auftretenden Vorbelastungen zählen

- die bestehende B 3 mit großer Geräuschkulisse,
- angrenzende dicht bebaute Siedlungsbereiche,
- die intensive landwirtschaftliche Nutzung im Süden des Planungsraums.

Diese Beeinträchtigungen bestehen vor allem dadurch, weil sich dieser recht natürliche Landschaftsraum der Leineaue innerhalb dicht besiedelten Siedlungsraums befindet. Die bestehende B 3 verläuft zwar in Dammlage, ist jedoch beidseitig fast vollständig durch einen dichten Gehölzstreifen begleitet. Lediglich im Bereich der Brückenbauwerke ist der Verkehr optisch wahrnehmbar. Die akustische Wahrnehmbarkeit der B 3 prägt den Landschaftsraum. Die Beeinträchtigungen liegen in einem zu erwartenden Rahmen und werden als mittel eingestuft.



## 4.8 KULTUR- UND SACHGÜTER

### 4.8.1 BESTAND

#### **Bau-, Boden- und Kulturdenkmale**

Im Planungsraum kommen Baudenkmale, Bodendenkmale oder andere geschützte Kategorien vor.

Im östlichen Bereich des SSW grenzen südlich denkmalgeschützte Gründerzeitbebauungen an (Willmerstraße). Die nach Niedersächsischen Denkmalschutzgesetz geschützte Gruppe baulicher Anlagen besteht aus in den Jahren 1906-1909 errichteten 3- bis 4-geschossigen Wohnhäusern und begleitet den SSW mit einheitlich gestalteten Putzfassaden. Weitere Baudenkmale bestehen in weiterer Entfernung zum SSW nördlich der Willmerstraße im Bereich der Brücken der Bahn (Heuerstraße, Hildesheimer Straße) sowie im Gewerbegebiet in der Wagenfeldstraße außerhalb des Wirkungsbereichs des geplanten Vorhabens.

Im westlichen Abschnitt des Planungsraums sind im Bereich des Großen Ricklinger Teichs nördlich (im Bereich der Wasserfläche) sowie südlich des SSW (östlich des Ricklinger Holzes) Fundstellen (Bodendenkmale bzw. archäologische Fundstellen /Funderwartungsstellen) verzeichnet. In weiterer Entfernung bestehen Fundstellen am Westufer sowie am Südostufer des Döhrener Teichs.

Nach Hinweisen des Nds. Landesamts für Denkmalpflege ist im gesamten Planungsraum, insbesondere im Leintetal, bei Erdingriffen im Zuge von Baumaßnahmen mit archäologischen Funden zu rechnen.

Baudenkmale sind in weiterer Entfernung zum SSW verzeichnet. Dabei handelt es sich um das Ricklinger Waldschlösschen am Mühlenholzweg und nördlich des SSW um Gebäude westlich und östlich der Straße „An der Bauernwiese“.

Zudem bestehen historisch alte Waldstandorte im Westbereich. Der südlich des Südschnellweges angrenzende Teil des Ricklinger Waldes östlich der Ihme ist laut Region Hannover (2013) als historischer Wald dargestellt. Nördlich des SSW sind es die Waldflächen östlich des Landwehrkreisel sowie östlich der Straße „An der Bauernwiese“ an der Ihme.

Im Planungsraum bestehen zahlreiche Sachgüter. Dazu zählen die Sportplätze und Kleingartenanlagen, Wirtschaftswege /Rad- und Wanderwege sowie Gebäude (siehe auch Schutzgut Mensch, Abschnitt 4.2).

### 4.8.2 BEWERTUNG

Es ist davon auszugehen, dass alle oben beschriebenen geschützten Kulturgüter und schutzwürdigen Bereiche innerhalb des Plangebiets eine sehr hohe Bedeutung haben. Bau- und Bodendenkmale sind nicht ersetzbar.

Die Sachgüter sind ebenfalls von Bedeutung, jedoch veränderbar und ersetzbar. Die Gewichtung der Sachgüter ist demnach grundsätzlich geringer.

## 4.9 FLÄCHE

### 4.9.1 BESTAND

Bei der Planung des SSW handelt es sich um einen Ersatzneubau in einer bereits vorhandenen Trassenlage. Der Trassenquerschnitt wird jedoch verbreitert, um den aktuellen funktionalen Anforderungen an die Verkehrsnutzung zu genügen. Besonders ist die Lage des Plangebiets in urbanem Gebiet mit überwiegenden Anteilen von Wohn-, Gewerbe- und Erholungsnutzung.

Im städtisch geprägten östlichen Teil des Plangebiets besteht ein sehr hoher Anteil an bereits versiegelten Flächen. In diesem Bereich stehen aufgrund der hohen anthropogenen Vorbelastung keine natürlichen Bedingungen mehr an. Die Flächen stehen dem Naturhaushalt nicht mehr zur Verfügung, sondern unterliegen der Wohn- und Gewerbenutzung durch den Menschen.

Die Flächen im westlichen Bereich des Plangebiets sind entsprechend der aktuellen Flächennutzungen unterschiedlich stark überformt. Im Bereich der Leineaue sind Flächen besonders durch bestehende Wege, Parkplätze und sonstige befestigte Flächen sowie den bestehenden SSW mit seinem Straßendamm überprägt und (teil-) versiegelt. Bei den weiteren Flächen des Planungsraums kann ebenfalls von einer anthropogenen Überformung ausgegangen werden (intensiv genutzte (Klein-) Gartenbereiche, Sportanlagen). Sie dienen hauptsächlich der Erholungs- und Freizeitnutzung mit hohem Nutzungsdruck, insbesondere in den Sommermonaten (siehe Kap. 4.2). Daneben weisen sie z.T. hohe Bedeutung für den Naturhaushalt auf (siehe Kap. 4.3).

Weiter sind im westlichen Teil des Plangebiets Flächen vorhanden, die ein standortbezogenes natürliches ackerbauliches Ertragspotenzial aufweisen, wodurch die Leistungsfähigkeit der Flächen für den Ackerbau charakterisiert wird.

### 4.9.2 BEWERTUNG

Vorrangiges Ziel ist die Neuinanspruchnahme von bisher freien Flächen möglichst gering zu halten. Im Untersuchungsraum ist daher den außerhalb der Siedlungsfläche vorkommenden Waldflächen, Gebüsch- und Gehölzbeständen, Stillgewässern, Stauden- und Ruderalfluren sowie landwirtschaftlichen Flächen eine hohe Bedeutung für das Schutzgut beizumessen. Von geringer Bedeutung sind die Gebäude-, Verkehrs- und Gewerbeflächen, die durch einen hohen Versiegelungsgrad geprägt sind.



#### 4.10 WECHSELWIRKUNGEN ZWISCHEN DEN SCHUTZGÜTERN

Entsprechend § 2 Abs. 1 Satz 2 Pkt. 4 UVPG sind bei der Beurteilung der Umweltauswirkungen eines Vorhabens auch die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern zu berücksichtigen. Vor dem Hintergrund des derzeitigen wissenschaftlichen Kenntnisstands sind dem jedoch Grenzen gesetzt. Umfassende Ökosystemanalysen, die alle denkbaren Wechselwirkungen einbeziehen sowie systemanalytische Prognosen von ökosystemaren Wirkungen (z.B. mathematische Simulationsmodelle) können aufgrund der fehlenden bzw. unzureichenden wissenschaftlichen Erkenntnisse über die ökosystemaren Wirkungszusammenhänge nicht in einer UVS oder einem LBP erarbeitet werden und sind in der Regel auch nicht planungsrelevant und entscheidungserheblich.

Die Beurteilung der Umweltauswirkungen verfolgt einen schutzgutbezogenen Ansatz und ordnet die wesentlichen Umweltfaktoren, -funktionen und -prozesse jeweils einem bestimmten Schutzgut zu. Dabei werden, soweit entscheidungserheblich, auch Wechselwirkungen zwischen einzelnen Schutzgütern mit betrachtet (z.B. Wechselwirkungen zwischen Boden und Grundwasserschutz, Wechselwirkungen zwischen abiotischen Standortbedingungen und Vorkommen von Biotopen und bestimmten Tierarten). Darüberhinausgehende relevante ökologische Wechselwirkungen sind nicht erkennbar.

Tab. 2 stellt die vielfältigen Wechselwirkungen unter den Schutzgütern exemplarisch dar.

Tab. 2: Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

| ↓                                       | Mensch u. menschliche Gesundheit                                                   | Pflanzen / Tiere / biologische Vielfalt                                         | Boden                                                               | Fläche                                                 | Wasser                                                              | Klima / Luft                                                            | Landschaft                                         | Kulturelles Erbe                        |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Mensch u. menschliche Gesundheit        |                                                                                    | Wertvoller Bestandteil des Lebensumfeldes, als natürlich und schön wahrgenommen | Ertragsfähigkeit; Schadstoffbelastung wirkt auf menschl. Gesundheit | Grundlage für anthropogene Nutzung (Produktionsstätte) | Trinkwasser, Überschwemmungen                                       | Luftqualität, immissionsökologische Austauschfunktionen                 | Erholungsraum, kulturhistorische Bedeutung, Heimat | Informationsgut kulturhistorisches Erbe |
| Pflanzen / Tiere / biologische Vielfalt | Mensch als eingreifender Faktor (beeinträchtigend / regulierend / konservatorisch) |                                                                                 | Lebensraumstätte                                                    | Lebensraumstätte                                       | Lebensgrundlage                                                     | Luftqualität, klimatische Prozesse als Einflussgröße auf den Lebensraum | Natürlicher Lebensraum                             |                                         |
| Boden                                   |                                                                                    | Einfluss auf Bodengefüge / -chemie / -entstehung, Erosionsschutz                |                                                                     |                                                        | Einfluss auf Bodenwasserhaushalt, Eintrag von Schadstoffen, Erosion | Erosion                                                                 |                                                    |                                         |
| Fläche                                  |                                                                                    | Einfluss auf Ausstattung und Nutzung                                            | Grundlage für Art der Nutzung                                       |                                                        |                                                                     |                                                                         | Einfluss auf Nutzung                               |                                         |
| Wasser                                  |                                                                                    | Einfluss auf Gewässergüte/ -chemie                                              | Wasserspeicher und -filter, Versickerung                            |                                                        |                                                                     |                                                                         |                                                    |                                         |
| Klima / Luft                            |                                                                                    | Temperatur, Luftreinhal tung / Luftverunreinigung                               | Adsorption von Luftschadstoffen durch den Boden                     |                                                        |                                                                     |                                                                         | Bioklimatische und lufthygienische Einflüsse       |                                         |
| Landschaft                              |                                                                                    | Beitrag zur Vielfalt und ökologischen Funktion des Naturhaushaltes              |                                                                     | Landschaftserleben                                     | Beitrag zum Landschaftsbild                                         | Landschaftserleben                                                      |                                                    | Beitrag zum Landschaftsbild             |
| Kulturelles Erbe                        |                                                                                    |                                                                                 | Archivfunktion                                                      | Träger von Sach- und Kulturgütern                      |                                                                     |                                                                         |                                                    |                                         |



## **5 BESCHREIBUNG DER MERKMALE DES VORHABENS, DES STANDORTS UND DER GEPLANTEN MAßNAHMEN, MIT DENEN DAS AUFTRETEN NACHTEILIGER UMWELTAUSWIRKUNGEN DES VORHABENS AUSGESCHLOSSEN, VERMINDERT ODER AUSGEGLICHEN WERDEN SOLLEN SOWIE EINE BESCHREIBUNG GEPLANTER ERSATZMAßNAHMEN**

### **5.1 MERKMALE DES VORHABENS UND DES STANDORTS, MIT DENEN DAS AUFTRETEN NACHTEILIGER UMWELTAUSWIRKUNGEN DES VORHABENS AUSGESCHLOSSEN, VERMINDERT ODER AUSGEGLICHEN WERDEN SOLLEN**

Im gesamten Planungsprozess sind wesentliche Untersuchungen einer verhältnismäßigen Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes erfolgt. In einer Umweltverträglichkeitsstudie wurden verschiedene Varianten des Ausbaus des SSW betrachtet und hinsichtlich der zu erwartenden Umweltauswirkungen bewertet und verglichen (siehe Unterlage 19.5). Verschiedene Fragestellungen zur Trassenoptimierung und der umweltfachlichen Beurteilung bautechnischer Maßnahmen wurden bearbeitet.

Ausgehend von den ursprünglichen Planungen des SSW im RQ 31 (Regelquerschnitt der Voruntersuchung) wurde dieser im Zuge des Verfahrens und weiterer Abstimmungsprozesse auf den RQ 25 verringert. Mit der daraus folgenden Verminderung der Flächeninanspruchnahme entstehen für alle Schutzgüter geringere Eingriffsintensitäten (z.B. geringere Inanspruchnahme wertvoller Biotope, geringerer Verlust an Retentionsraum u.a.). Im Folgenden werden weitere Merkmale des Vorhabens und des Standorts aufgeführt, mit denen das Auftreten nachteiliger Umweltauswirkungen ausgeschlossen, vermindert oder vermieden werden.

#### **Wahl der Ausbaurichtung**

Grundsätzlich verläuft der SSW weitestgehend im Bereich der bestehenden Trassenlage und der Bestandsbauwerke, jedoch besteht die Möglichkeit, den Ausbau in Richtung Nord oder in Richtung Süd zu realisieren, insbesondere im westlichen Bereich des Planungsraums, im Bereich der Leineaue.

Bei der Wahl der Ausbaurichtung sind neben der Lage im Bestand die Eingriffsminimierung für die Schutzgüter sowie der vorhandene Platzbedarf zur vorhandenen Bebauung als entscheidungsrelevant hervorgetreten.

Ergebnis der Untersuchungen ist, dass der Ausbau des SSW in südlicher Richtung mit deutlich weniger Eingriffen in die Natur und Landschaft verbunden ist. Bei der Ausbauvariante Nord bestünde die Notwendigkeit einer großräumigen Verlegung der Ihme über eine Länge von 200 m um etwa 15 m in nördliche Richtung (mit einer zusätzlichen Flächeninanspruchnahme von ca. 1 ha, dabei Inanspruchnahme von wertvollen Gehölzbeständen). Zudem würde es zu zusätzlichen Betroffenheiten von Gewerbeflächen im Stadtteil Döhren kommen.

Keine Unterschiede zwischen Nord- und Südausbau bestehen hinsichtlich der notwendigen Verlegung der Ihme im Bereich der Kreuzung mit dem SSW (Laufanpassungen), der Überbauung von Badebereichen der angrenzenden Seen, der Umfang von in Anspruch zu nehmenden Kleingartenanlagen und Sportflächen.



Aus dem naturschutzrechtlichen Vermeidungsgrundsatz (§ 15 Abs. 1) heraus erfolgt der Ausbau des SSW in südlicher Richtung (siehe auch Unterlage 1, Kap. 3.6). Damit werden Umweltauswirkungen insbesondere auf das Schutzgut Biologische Vielfalt, Fläche, Boden und Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit minimiert.

### **Wahl der Trassenführung im östlichen Teil des Vorhabens, Tunnellösung**

Trotz Mehrkosten wird im Stadtteil Döhren der SSW in einem Tunnel geführt. Diese Variante erreicht bei der Beurteilung der Umweltverträglichkeit das beste Ergebnis. Damit werden weitreichende Verbesserungen für die Raum- und Siedlungsstruktur bzw. das Wohnumfeld und damit für das Schutzgut Menschen einschließlich menschlicher Gesundheit erreicht. Die Zerschneidung des Stadtteils wird aufgehoben, bestehende Lärmwirkungen sowie Schadstoffwirkungen werden verringert. Detaillierte Informationen sind dem Kap. 3.3.7 der Unterlage 1 zu entnehmen.

### **Optimierte Lage des Ostportals des Tunnels**

Hinsichtlich der Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Menschen einschließlich menschlicher Gesundheit wurde für die Findung der optimalen Lage des östlichen Tunnelportals eine eigenständige Untersuchung durchgeführt. In dieser Untersuchung wurden Untervarianten und unterschiedliche Möglichkeiten und Auswirkungen des aktiven Lärmschutzes miteinander verglichen. Ziel der Untersuchung war die Minimierung des Eingriffs in Privateigentum, der Erhalt von Gebäuden und Betrieben, die Verbesserung der Verkehrssicherheit, die Verringerung betriebsbedingter Auswirkungen durch Lärm und Luftschadstoffe sowie die Minimierung der Investitions- und Betriebskosten.

Die aus der Untersuchung hervor gegangene Vorzugsvariante der östlichen Portallage bietet aus schalltechnischer Sicht Vorteile. Sie gewährleistet einen effektiven und wirtschaftlichen Schutz der Anwohner durch aktive Lärmschutzmaßnahmen. Daneben werden die Grenzwerte betriebsbedingter Auswirkungen durch Luftschadstoffe nicht überschritten und es besteht die Möglichkeit, die visuellen Auswirkungen (Lärmschutzwände bilden ein Sichthindernis für die Anwohner) durch den Einbau transparenter Elemente als erweiterte Gestaltungsmöglichkeit zu minimieren und so einer möglichen Verschattung der Grundstücke vorzubeugen und die Sicht freizuhalten. Umweltauswirkungen für das Schutzgut Menschen einschließlich menschlicher Gesundheit können damit weitestgehend vermindert werden. Detaillierte Informationen sind dem Kap. 3.5 der Unterlage 1 zu entnehmen.

### **Planung der Entwässerung zur Vermeidung von Stoffeinträgen**

Die bisherige Entwässerung des bestehenden Straßenkörpers der B 3 SSW erfolgt im Westteil ausschließlich über die Böschungen und Bankette bzw. im Bereich der Brücken als ungefilterte Ableitung in die Oberflächengewässer.

Die geplante Entwässerung des SSW im Betrieb erfolgt, wenn möglich vorzugsweise über die Versickerung des Niederschlagswassers auf den Böschungsflächen des Straßendamms. Mit der Versickerung über die belebte Bodenzone der Straßenböschungen finden Reinigungsprozesse des Straßenablaufwassers statt (Filtration, Sedimentation), die zur Vermeidung von Stoffeinträgen in angrenzende Gewässersysteme beiträgt. In einigen Bereichen sind jedoch eine gesammelte Wasserführung und/oder weitere konstruktive Maßnahmen erforderlich (z. B. im Bereich der Brücken oder des Tunnels). Für die Reinigung des Straßenablaufwassers werden hier zwei



Retentionsbodenfilteranlagen vorgesehen, welche vor Einleitung in die Vorflut Reinigungsprozesse übernehmen. Die Entwässerung im Bereich des Tunnels und der Tröge erfolgt hauptsächlich über die Kanalisation der Stadt Hannover. Z.T. wird anfallendes Niederschlagswasser nach Sedimentation und Filtration in einen Graben westlich der Schützenallee geleitet.

Die vorliegende Entwässerungsplanung vermeidet damit weitestgehend Stoffeinträge durch abfließendes Niederschlagswasser im Bereich der Straßenoberfläche und vermindert so Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser sowie Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt. Weiterführende Informationen zur Entwässerungsplanung kann der Unterlage 1 (hier Kap. 4.12) entnommen werden.

### **Reduktion der Flächeninanspruchnahme der Sportplätze und weiteren Erholungsflächen**

Im Zuge des Planungsprozesses wurde die Flächeninanspruchnahme der Sport- und Erholungsflächen in angrenzenden Bereichen des SSW auf ein Minimum reduziert. Beispielhaft sei hier die Wahl der Bauweise für die Herstellung der Rampen genannt (Arbeiten Vor-Kopf) oder die Verlegung einer zunächst im Bereich der Sportplatzflächen vorgesehenen Baueinrichtungsfläche.

Temporär ist für den Spielbetrieb mit geringfügigen Einschränkungen zu rechnen. Jedoch ist aufgrund der randlichen Flächeninanspruchnahme eine Umplanung der Sportflächen vorgesehen und der Spielbetrieb kann in vollem Umfang wiederhergestellt werden. Umweltauswirkungen für das Schutzgut Menschen einschließlich menschlicher Gesundheit können damit weitestgehend vermieden werden.

### **Umgang mit dem Bodenmaterial aus dem Tunnelbau**

Das grundsätzliche Vorgehen beim Umgang mit dem in der Baumaßnahme anfallenden Bodenmaterialien sieht vor, dass in möglichst großem Umfang der Bodenaushub aus der Herstellung des Tunnels für die Verbreiterung des Dammes im westlichen Bereich sowie für die Wiederauffüllung des Tunnels wiederverwendet wird. Der Umfang des anfallenden Bodenmaterials, welches entsorgt werden muss, wird damit möglichst geringgehalten. Das anfallende Bodenmaterial, welches nicht wieder eingebaut wird, wird fachgerecht entsorgt. Detaillierte Informationen sind dem Kap. 4.11 der Unterlage 1 zu entnehmen.

Damit werden umfangreiche Entsorgungsmaßnahmen vermieden (für den Bau des Tunnels fallen Aushubmassen in Höhe von ca. 300.000 m<sup>3</sup> an) und Umweltauswirkungen für die Schutzgüter Klima /Luft und Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit werden weitestgehend vermieden.

Die Bereitstellungsflächen für das anfallende Bodenmaterial aus der Herstellung des Tunnels werden nah am Einbauort vorgesehen, um die bestehenden Verkehrsverbindungen nicht unnötig durch zusätzlichen Baustellenverkehr zu belasten. Dadurch wird ebenfalls eine Minderung von Umweltauswirkungen für die Schutzgüter Klima /Luft und Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit erreicht.

### **Aufweitung der Gewässerunterführungen**

Im Laufe des Planungsprozesses wurden die Querungsbauwerke der Fließgewässer (Ihme, Hemminger Maschgraben, Leine) so gestaltet, dass deren Zerschneidungswirkung für Tierarten weitestgehend minimiert wurde. Das Brückenbauwerk über die Leineflutmulde wurde um ein

Brückenfeld erweitert. Die bestehenden Gewässerquerungen werden aufgeweitet und die gewässernahen Flächen in den Querungsbereichen als auch teilweise die angrenzenden Flächen naturnah gestaltet (siehe Unterlage 9.3, Maßnahmenkomplex 2), mit der Folge einer Verbesserung der populationsökologisch bedeutsamen Austauschbeziehungen. Umweltauswirkungen für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt können weitestgehend vermieden werden.

### **Wahl der Bauweise der Stützpfeilerfundamente der Leineflutbrücke**

Für die Pfeiler der Leineflutbrücke wird jeweils eine Tiefgründung mit Mikropfählen vorgesehen. Diese können mit schwimmendem Gerät ohne Schüttung in das Gewässer hergestellt werden. Diese Bauweise ist im Vergleich zu einer Flachgründung für das Gewässer mit weniger Umweltauswirkungen verbunden (Vermeidung für das Schutzgut Wasser sowie Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt).

### **Ermittlung der Retentionsflächen**

Für die Ermittlung geeigneter Retentionsflächen wurden in einem Suchraum insg. 12 Flächen lokalisiert, die im Hinblick auf das gewinnbare Retentionsvolumen, die hydraulische Wirksamkeit, ihre Eignung aus naturschutzfachlicher Sicht, aus Denkmalschutzsicht und der Eigentumsverhältnisse bewertet. Die Retentionsflächen werden in Bereichen angelegt, die aufgrund ihrer intensiven Nutzung für den Naturhaushalt als geringwertig eingestuft werden. Erhebliche Umweltauswirkungen durch die Anlage von Retentionsflächen können für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sowie Kultur- und Sachgüter vermieden werden.

Die für die erforderliche Neuschaffung von Retentionsraum vorgesehenen Flächen werden so gestaltet und hergerichtet, dass sie gleichzeitig auch als Kompensationsflächen dienen (siehe Tab. 4). Damit werden Vermeidungs- bzw. Verminderungswirkungen für das Schutzgut Fläche erreicht.

## **5.2 BESCHREIBUNG DER GEPLANTEN MAßNAHMEN, MIT DENEN DAS AUFTRETEN NACHTEILIGER UMWELTAUSWIRKUNGEN DES VORHABENS AUSGESCHLOSSEN, VERMINDERT ODER AUSGEGLICHEN WERDEN SOLLEN SOWIE EINE BESCHREIBUNG GEPLANTER ERSATZMAßNAHMEN**

### **5.2.1 IMMISSIONSSCHUTZMAßNAHMEN**

#### **5.2.1.1 Lärmschutzmaßnahmen**

#### **Vermeidung betriebsbedingter Umweltwirkungen durch Lärm**

Im Zuge der Planungen wurden die hinsichtlich aktiver Lärmschutzmaßnahmen anspruchsberechtigten Gebäude im westlichen und östlichen Bauabschnitt ermittelt (siehe Unterlage 17). In Kap. 4.8 der Unterlage 1 sind die im Zuge des Vorhabens vorgesehenen Lärmschutzwände aufgeführt.

Die Anlage von aktiven Lärmschutzmaßnahmen vermeidet betriebsbedingte Beeinträchtigungen für das Schutzgut Mensch. Über die aktiven Lärmschutzmaßnahmen können fast alle Anspruchsberechtigungen auf Lärmschutz, die sich aus der rechtlichen Beurteilung auf der Basis der 16. Bundesimmissionsschutzverordnung ergeben, gelöst werden.



Nur an den Wohngebäuden Klinkerfuesstr. 23, Dachbereich (2.OG) und Mühlenholzweg Nr.4 (1.OG) können die Grenzwerte nicht eingehalten werden. Hier führt der Lärmeintrag aus den jeweils angrenzenden Abschnitten des SSW zu einer Grenzwertüberschreitung. Ein Schutz dieser Gebäude mittels aktiver Lärmschutzmaßnahmen ist nicht verhältnismäßig. Somit ist für diese Gebäude als Lärmschutzmaßnahme ein passiver Lärmschutz vorgesehen.

### **Vermeidung baubedingter Umweltwirkungen durch Lärm**

Der innerstädtischen Lage des Südschnellwegs und der umfangreichen und voraussichtlich langwierigen Bauphase entsprechend, ist im Zuge der Planung eine intensive Auseinandersetzung mit den bauzeitlichen Schalleinwirkungen des Vorhabens auf die umliegenden Grundstücke erfolgt. Zur Einschätzung der Betroffenheiten in den verschiedenen Bauphasen wurde eine separate Unterlage erstellt, die u.a. prognostische Aussagen zu den voraussichtlich einzusetzenden Baumaschinen, zu deren Emissionspegeln und zu etwaigen Schallminderungsmaßnahmen enthält (siehe Unterlage 17.1.4).

Es ist vorgesehen, den vorhabenbedingten Baulärm im Zuge der Vorbereitungen der Baustelle sowie während der Durchführung der Baumaßnahmen durch verschiedene Maßnahmen (z.B. Wahl lärmreduzierter Baumaschinen, Optimierung der Lage der Standorte der Baumaschinen, Optimierung des Bauablaufs) weitestgehend zu minimieren, wobei die Maßnahmen in einem wirtschaftlich angemessenen Verhältnis zu den Schallminderungswirkungen stehen und einen möglichst schnellen Bauablauf nicht über Gebühr beeinträchtigen sollten. Vorgesehen ist auch eine kontinuierliche Begleitung und Überprüfung des Baulärms während der Bauphase.

#### **5.2.1.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen**

Eine Beurteilung der zu erwartenden Belastung durch Luftschadstoffe und eine Beurteilung der Luftqualität wurde für den Feststellungsentwurf in Unterlage 17.2.3 vorgenommen.

Dabei wurden vor allem die vom Straßenverkehr emittierten Schadstoffe Stickoxide  $\text{NO}_x$  ( $\text{NO}_2$ ) und Feinstaubpartikel ( $\text{PM}_{10}$  und  $\text{PM}_{2,5}$ ) behandelt, da diese als Leitsubstanzen gelten und die Belastung durch andere in der 39. BImSchV limitierten Schadstoffe in Bezug auf die zugehörigen Grenzwerte deutlich geringer ist.

Im Ergebnis konnten bezüglich der Beurteilung der Luftqualität anhand der einschlägigen Beurteilungswerte (Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit nach der 39. BImSchV) keine Überschreitungen festgestellt werden. Demnach sind keine weiteren Maßnahmen Vermeidung von Beeinträchtigungen durch Luftschadstoffe erforderlich.

## 5.2.2 MAßNAHMEN AUS DER EINGRIFFSREGELUNG UND DEM ARTENSCHUTZ

Detaillierte Ausführungen zu den Maßnahmen der Eingriffsregelung und des Artenschutzes sind der Unterlage 9.3 zu entnehmen. Im Folgenden werden die im Zuge des LBP konzipierten naturschutzfachlichen Maßnahmen aufgeführt und die entsprechenden Schutzgüter, die begünstigt werden, genannt.

### 5.2.2.1 Vermeidungsmaßnahmen

Die naturschutzfachlichen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sind striktes Recht (§ 13 BNatSchG) und insoweit einer Abwägung zunächst nicht zugänglich. Vorrangiges Ziel ist es, sämtliche zumutbare Möglichkeiten auszuschöpfen, um ein Vorhaben planerisch und technisch so zu optimieren, dass erhebliche Beeinträchtigungen und Umweltauswirkungen vermieden oder zumindest bestmöglich vermindert werden.

Die Vermeidungsmaßnahmen unterscheiden sich in baubegleitende und straßenbautechnische Vermeidungsmaßnahmen. Alle Maßnahmen, die sich aus der Betrachtung des Artenschutzes ergeben, sind entsprechend gekennzeichnet (CEF-Maßnahme).

Tab. 3: Vermeidungsmaßnahmen

|                                                                                                                                                                                         | Maßnahme              | Schutzgut                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>Baubegleitende Vermeidungsmaßnahmen</b>                                                                                                                                              |                       |                                                        |
| Abtrag des Oberbodens von allen Auftrags- und Abtragsflächen und separate Zwischenlagerung                                                                                              | 1.1 V                 | Boden                                                  |
| Rekultivierung des Bodens auf allen temporären Bauflächen und Wiederherstellung der ursprünglichen Nutzung                                                                              | 1.2 V                 | Alle Schutzgüter                                       |
| Errichtung von Schutzzäunen zur Begrenzung des Baufeldes, Ausweisung von Tabuflächen, Schutz wertvoller Biotopstrukturen                                                                | 1.3 V                 | Pflanzen / Tiere / biologische Vielfalt, Fläche, Boden |
| Einzelbaumschutz                                                                                                                                                                        | 1.4 V                 | Pflanzen / Tiere / biologische Vielfalt                |
| Bauzeitliche Schutzmaßnahmen                                                                                                                                                            | 1.5 V                 | Boden, Wasser, Pflanzen / Tiere / biologische Vielfalt |
| Bauzeitenregelungen für Brutvögel, Fledermäuse, Amphibien und Fische                                                                                                                    | 1.6 V <sub>CEF</sub>  | Pflanzen / Tiere / biologische Vielfalt                |
| Maßgaben für das Arbeiten in und an Gewässern                                                                                                                                           | 1.7 V                 | Wasser, Pflanzen / Tiere / biologische Vielfalt        |
| Kontrolle von Höhlenbäumen auf Fledermausbesatz, Suchräume für die Installation von künstlichen Fledermausquartieren als Überbrückungsmaßnahme bei Wegfall von Quartierbäumen           | 1.8 V <sub>CEF</sub>  | Pflanzen / Tiere / biologische Vielfalt                |
| Kontrolle von Bauwerken auf Fledermausbesatz, Suchräume für die Installation von künstlichen Fledermausquartieren als Überbrückungsmaßnahme bei Wegfall von gebäudebezogenen Quartieren | 1.9 V <sub>CEF</sub>  | Pflanzen / Tiere / biologische Vielfalt                |
| Kontrolle von Horst- und Höhlenbäumen auf Vogelbesatz                                                                                                                                   | 1.10 V <sub>CEF</sub> | Pflanzen / Tiere / biologische Vielfalt                |
| Einrichtung einer Umweltbaubegleitung für die Dauer der Bauphase                                                                                                                        | 1.11 V                | Alle Schutzgüter                                       |



|                                                                                                                                                                                                                                                                 | Maßnahme             | Schutzgut                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Umweltfachliche Aspekte der Entwässerung                                                                                                                                                                                                                        | 1.12 V               | Wasser, Pflanzen / Tiere / biologische Vielfalt                        |
| Ausschluss von Nachtbauarbeiten                                                                                                                                                                                                                                 | 1.13 V               | Mensch u. menschl. Gesundheit, Pflanzen / Tiere / biologische Vielfalt |
| <b>Straßenbautechnische Vermeidungsmaßnahmen</b>                                                                                                                                                                                                                |                      |                                                                        |
| Anlage einer Gewässerunterführung der Ihme (BW 02) unter Berücksichtigung der Gewässerverbundfunktion für den Fischotter und des Erhalts der ökologischen Funktionen für Fledermäuse                                                                            | 2.1 V                | Pflanzen / Tiere / biologische Vielfalt                                |
| Gewässerunterführung Hemminger Maschgraben (BW 04) zur Wiederherstellung der Gewässerverbundfunktion                                                                                                                                                            | 2.2 V                | Pflanzen / Tiere / biologische Vielfalt                                |
| Leineflutbrücke (BW 05) unter Berücksichtigung der Gewässerverbundfunktion und des Erhalts der ökologischen Funktionen für Fledermäuse und der Durchgängigkeit für Arten mit unterschiedlichen Lebensraumansprüchen.                                            | 2.3 V                | Pflanzen / Tiere / biologische Vielfalt                                |
| Leinebrücke (BW 06) unter Berücksichtigung der Gewässerverbundfunktion und des Erhalts der ökologischen Funktionen für Fledermäuse und der Durchgängigkeit für Arten mit unterschiedlichen Lebensraumansprüchen                                                 | 2.4 V                | Pflanzen / Tiere / biologische Vielfalt                                |
| Anlage von Kollisionsschutzwänden (4 m hoch) zur Vermeidung von Kollisionen durch zu niedriges Queren der Trasse durch Vögel und Fledermäuse, zur Reduzierung optischer Störwirkungen für Fledermäuse sowie zur Reduzierung von Spritzwassereintrag in Gewässer | 2.5 V                | Pflanzen / Tiere / biologische Vielfalt                                |
| Anlage von Irritationsschutzwänden (2 m hoch) zur Reduzierung optischer Störwirkungen für Fledermäuse und Fischotter an den Querungsbauwerken, zum Erhalt von Fledermausflugrouten sowie zur Reduzierung von Spritzwassereintrag in Gewässer                    | 2.6 V                | Pflanzen / Tiere / biologische Vielfalt                                |
| Anlage von temporären Kollisionsschutzwänden (4 m hoch) während des Baus der Leineflutbrücke zur Vermeidung von Kollisionen durch zu niedriges Queren der Trasse durch Fledermäuse, zur Reduzierung optischer Störwirkungen für Fledermäuse                     | 2.7 V <sub>CEF</sub> | Pflanzen / Tiere / biologische Vielfalt                                |
| Anlage temporärer Amphibienschutzzäune zur Vermeidung von Wanderungen in angrenzende Winterlebensräume                                                                                                                                                          | 2.8 V                | Pflanzen / Tiere / biologische Vielfalt                                |
| Anlage temporärer Biberschutzzäune und Anlage dauerhafter Schutzzäune mit Biberschutz zur Vermeidung des Einwanderns von Bibern in den Baustellenbereich sowie in den Straßenraum                                                                               | 2.9 V                | Pflanzen / Tiere / biologische Vielfalt                                |

#### 5.2.2.2 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Soweit Beeinträchtigungen nicht vermieden werden können, sind sie gemäß § 15 Abs. 2 durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Im Sinne des § 15 BNatSchG ist eine Beeinträchtigung ausgeglichen, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neugestaltet ist. Im Zuge des Kompensationskonzeptes wurden folgende Maßnahmen entwickelt. Alle Maßnahmen, die sich aus der Betrachtung des Artenschutzes ergeben, sind entsprechend gekennzeichnet (CEF-Maßnahme).

Tab. 4: Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

|                                                                                                  | Maßnahme             | Schutzgut                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ausgleichsmaßnahme</b>                                                                        |                      |                                                                                                       |
| RÜCKBAU/ ENTSIEGELUNG VON GEBÄUDE- UND WEGEFLÄCHEN                                               | 3                    |                                                                                                       |
| Rückbau/ Entsiegelung von Gebäudeflächen                                                         | 3.1 A                | Boden, Fläche                                                                                         |
| Rückbau/ Entsiegelung von Wegeflächen                                                            | 3.2 A                |                                                                                                       |
| QUERUNGSBEREICHE VON FLIEßGEWÄSSERN                                                              | 4                    |                                                                                                       |
| Strukturanreicherung im Bereich der Ihme (BW 02)                                                 | 4.1 A                | Pflanzen / Tiere / biologische Vielfalt                                                               |
| Strukturanreicherung im Bereich des Hemminger Maschgrabens (BW 04)                               | 4.2 A                |                                                                                                       |
| Strukturanreicherung im Bereich der Leineflutbrücke (BW 05)                                      | 4.3 A                |                                                                                                       |
| Strukturanreicherung im Bereich der Leinebrücke (BW 06)                                          | 4.4 A                |                                                                                                       |
| Anlage von Hartholz-Auwald                                                                       | 4.5 A                |                                                                                                       |
| NISTHILFEN FÜR BETROFFENE BRUTVÖGEL                                                              | 5                    |                                                                                                       |
| Suchraum für die Anlage von 15 Nisthilfen für den Star                                           | 5.1 A <sub>CEF</sub> | Pflanzen / Tiere / biologische Vielfalt                                                               |
| ANLAGE VON TRASSENAHEN GEHÖLZSTRUKTUREN FÜR VÖGEL UND FLEDERMÄUSE                                | 6                    |                                                                                                       |
| Gehölzpflanzungen zur Vermeidung des langfristigen Kollisionsrisikos von Vögeln und Fledermäusen | 6.1 A                | Pflanzen / Tiere / biologische Vielfalt, Landschaft, Klima, Menschen einschl. menschlichen Gesundheit |
| Pflanzung von Einzelbäumen                                                                       | 6.2 A                |                                                                                                       |
| ANLAGE VON LEITSTRUKTUREN FÜR FLEDERMÄUSE                                                        | 7                    |                                                                                                       |
| Anlage von Strauch-Baumhecken mit Entwicklung eines artenreichen Krautsaumes                     | 7.1 A                | Pflanzen / Tiere / biologische Vielfalt, Landschaft                                                   |
| Anlage von Obstbaumreihen                                                                        | 7.2 A                |                                                                                                       |
| MAßNAHMEN AUF STRAßENNEBENFLÄCHEN UND BAUSTELLENEINRICHTUNGSFLÄCHEN                              | 8                    |                                                                                                       |
| Anlage dichter Gehölzstrukturen                                                                  | 8.1 A                | Pflanzen / Tiere / biologische Vielfalt, Landschaft, Menschen einschl. menschlichen Gesundheit        |
| Anlage lockerer Gehölzpflanzungen                                                                | 8.2 A                |                                                                                                       |
| Pflanzung von Einzelbäumen und Baumreihen                                                        | 8.3 A                |                                                                                                       |
| MAßNAHMENBEREICH RETENTIONSFLÄCHE „AN DER TEUFELSKUHLE“                                          | 9                    |                                                                                                       |
| Entwicklung von feuchten Hochstaudenfluren und Röhricht                                          | 9.1 A                | Pflanzen / Tiere / biologische Vielfalt, Wasser, Landschaft                                           |
| Anlage von temporären Stillgewässern (Blänken)                                                   | 9.2 A                |                                                                                                       |
| Entwicklung artenreichen Grünlandes                                                              | 9.3 A                |                                                                                                       |
| Anlage von Strauch-Baumhecken                                                                    | 9.4 A                |                                                                                                       |
| MAßNAHMENBEREICH ZWISCHENLAGERFLÄCHE FRIEDEL-GEWECKE-WEG                                         | 10                   |                                                                                                       |
| Anlage einer 20 m breiten Strauch-Baumhecke                                                      | 10.1 A               | Pflanzen / Tiere / biologische Vielfalt, Landschaft, Menschen einschl. menschlichen Gesundheit        |
| Entwicklung eines Waldbestandes durch Sukzession                                                 | 10.2 A               |                                                                                                       |



|                                                                                | Maßnahme | Schutzgut                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------|
| <b>Gestaltungsmaßnahmen</b>                                                    | 11       |                                                            |
| Ansaat Landschaftsrasen                                                        | 11.1 G   | Landschaft, Menschen einschl. menschlichen Gesundheit      |
| Ansaat von Seiten- und Auffanggräben                                           | 11.2 G   |                                                            |
| Landschaftsgerechte Begrünung von Regenrückhaltebecken/<br>Versickerungsbecken | 11.3 G   |                                                            |
| <b>Ersatzmaßnahmen</b>                                                         |          |                                                            |
| MAßNAHMENBEREICH ÖKOKONTO-FLÄCHEN DER NDS. LANDESFORSTEN                       | 12       |                                                            |
| Ersatzmaßnahmen im Flächenpool „Tiefes Bruch“                                  | 12.1 E   | Pflanzen / Tiere / biologische Vielfalt, Boden, Landschaft |
| Ersatzaufforstung bei Wülferode                                                | 12.2 E   |                                                            |
| Ersatzaufforstung bei Leese                                                    | 12.3 E   |                                                            |
| Ersatzaufforstung bei Misburg                                                  | 12.4 E   |                                                            |

Mit den Maßnahmen aus Tab. 3 und Tab. 4 (detaillierte Ableitung des Kompensationskonzepts und Zielkonzeption der Maßnahmenplanung kann Unterlage 19.1.1 entnommen werden) können die Beeinträchtigungen des Naturhaushalts gleichartig ausgeglichen oder gleichwertig ersetzt werden. Das Landschaftsbild wird landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neugestaltet.



## **6 BESCHREIBUNG DER ZU ERWARTENDEN ERHEBLICHEN NACHTEILIGEN UMWELTAUSWIRKUNGEN DES VORHABENS**

### **6.1 MENSCHEN EINSCHLIEßLICH DER MENSCHLICHEN GESUNDHEIT**

#### **6.1.1 BAUBEDINGTE UMWELTAUSWIRKUNGEN**

Die Bauzeit des SSW beträgt etwa 7 Jahre. Umweltauswirkungen, die durch die Baumaßnahmen entstehen, sind damit für einen langen Zeitraum zu erwarten. Die Schwerpunkte baulicher Aktivitäten verlagern sich jedoch im Zuge der Bauzeit entlang der Baustrecke, sodass die Wirkungen (z.B. Lärmwirkungen) entlang der Baustrecke variieren.

Baubedingte Wirkungen für das Schutzgut ergeben sich durch Schallemissionen aus dem Baubetrieb. Ob im Zuge der Durchführung der Baumaßnahmen schädliche Umwelteinwirkungen für das Schutzgut Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit entstehen, wird insbesondere nach Maßgabe der der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen (AVV Baulärm) beurteilt. Die in der AVV Baulärm enthaltenen Immissionsrichtwerte können im vorliegenden Ausbauvorhaben aufgrund der Nähe der angrenzenden Bebauung voraussichtlich nicht in allen Bauphasen und bei allen schutzbedürftigen Immissionsorten eingehalten werden. Die prognostizierten Überschreitungen sind jedoch jeweils zeitlich begrenzt. Es ist vorgesehen, den vorhabenbedingten Baulärm im Zuge der Vorbereitungen der Baustelle sowie während der Durchführung der Baumaßnahmen durch verschiedene Maßnahmen (z.B. Wahl lärmreduzierter Baumaschinen, Optimierung der Lage der Standorte der Baumaschinen, Optimierung des Bauablaufs) weitestgehend zu minimieren, wobei die Maßnahmen in einem wirtschaftlich angemessenen Verhältnis zu den Schallminderungswirkungen stehen und einen möglichst schnellen Bauablauf nicht über Gebühr beeinträchtigen sollten. Vorgesehen ist auch eine kontinuierliche Begleitung und Überprüfung des Baulärms während der Bauphase.

Soweit durch den Betrieb von Baumaschinen das ortsübliche Maß der Vorbelastung nicht überschritten wird, treten keine zusätzlichen Gefahren, Nachteile oder Belästigungen ein. Ein Anspruch auf Maßnahmen zur Lärminderung ist unterhalb dieser projektspezifischen Zumutbarkeitsschwelle ausgeschlossen. Können darüber hinaus gehende Beeinträchtigungen auf benachbarte Grundstücke nicht durch wirtschaftlich zumutbare Maßnahmen verhindert werden, sind diese Einwirkungen dennoch zu dulden, da die Bauarbeiten im öffentlichen Interesse dringend erforderlich sind. In diesen Fällen können Entschädigungsansprüche für die bauzeitlichen Beeinträchtigungen begründet sein. Über etwaige Entschädigungen und deren Höhe wird in einem nachfolgenden Entschädigungsverfahren im Einzelfall entschieden.

Des Weiteren können Erschütterungen im Zuge der Baumaßnahmen entstehen. Um erhebliche Umweltauswirkungen zu vermeiden, kommen insbesondere im östlichen Bereich, im Stadtteil Döhren, grundsätzlich erschütterungsarme Bauverfahren zum Einsatz. Z.B. werden im Zuge des Tunnelbaus die Schlitzwandtechnik mit eingestellter Bewehrung für die Herstellung der Verbauwände oder eingestellte Spundwände für die Herstellung der Querschotts angewandt. Ramm- oder Vibrationsarbeiten, die mit größeren Erschütterungswirkungen verbunden sind, sind nicht vorgesehen. Als Beweissicherung wird im Vorfeld der Baumaßnahmen der Zustand der Gebäude und Anlagen festgestellt.



Beeinträchtigungen durch Staubentwicklung, z.B. im Zuge von Abriss- oder Erdbauarbeiten, werden durch den Einsatz von Wasser vermieden bzw. weitestgehend minimiert.

Die baulich bedingte Flächeninanspruchnahme wurde auf ein Minimum reduziert (z.B. durch Verminderung der Inanspruchnahme von Sportplatz- und Erholungsflächen, Verminderung der Inanspruchnahme weiterer Erholungsflächen durch die Wahl der Ausbauseite, siehe Kap. 5.1).

Einschränkungen für das Schutzgut entstehen durch zeitlich begrenzte Unterbrechung von Wegeverbindungen, z.B. im Zuge der Herstellung des Brückenprovisoriums im Stadtteil Döhren. Hierfür werden entsprechende lokale Umleitungsmöglichkeiten vorgesehen. Grundsätzlich wird der Verkehr auf dem SSW insbesondere durch das Brückenprovisorium aufrechterhalten. Radwegeverbindungen sind, mit Ausnahme der Querung „Döhrener Maschpark“, nur temporär unterbrochen und werden spätestens nach Abschluss der Baumaßnahme vollständig wiederhergestellt.

Temporäre Unterbrechungen von Haupttrouten des Radwegenetzes entstehen an folgenden Wegen:

- Radwanderweg „Ihme“ – Kreuzung des Bauwerks „Mühlenholzweg“ im Westen des Untersuchungsgebiets
- Radwanderweg „Südliche Leineau“ – Querung des Bauwerks über die Leine am westlichen Widerlager
- Schützenallee – Querung des Bauwerks über die Schützenallee am westlichen Widerlager

Weitere Nebenrouten können ebenfalls temporär von der Baumaßnahme beeinträchtigt werden („An der Bauwiese“, Westufer des Ricklinger Kiesteichs, östliches Leineufer).

Der Verlust von Gebäuden konnte durch eine Optimierung der Ausbauplanung weitestgehend reduziert werden (z.B. Lage des Ostportals, Ausbaurichtung, siehe Kap. 5.1). Es gehen z.T. Kleingartenanlagen im westlichen Planungsraum verloren. Im Stadtteil Döhren, zwischen der Zeißstraße und dem SSW können zwei an den SSW angrenzende kleinere Gebäude (Unterstände/Werkstattgebäude) nicht erhalten werden.

### 6.1.2 ANLAGEBEDINGTE UMWELTAUSWIRKUNGEN

Anlagebedingt ergibt sich eine Beeinträchtigung der allgemeinen lokalen Erholungsfunktion durch visuelle Veränderungen des Landschaftsbildes im westlichen Plangebiet. Das Gebiet der Leineau ist in der Funktion eines Naherholungsraumes mit regionaler Bedeutung als Vorbehaltsgebiet Erholung ausgewiesen. Teilbereiche sind als Vorranggebiet für eine auf die Infrastruktur bezogene Erholung festgelegt. Erhebliche optische Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes werden durch eine landschaftsgerechte Gestaltung der Bauwerke und der trassennahen Flächen mittelfristig wieder kompensiert.

Die Querung des Radweges „Döhrener Maschpark“ wird dauerhaft unterbrochen und nach der Bauphase nicht wiederhergestellt. Der Radverkehr dieser Route wird von den Radwegen an der Schützenallee und dem östlichen Leineufer aufgenommen (weitere Informationen sind Unterlage 1, Kap. 4.2 zu entnehmen).

Bezüglich der Auswirkungen auf den Hochwasserschutz und den Abfluss des Hochwassers kann eine Beeinträchtigung des vorhandenen Hochwasserschutzes oder vorhandener Bebauung durch eine Erhöhung von Wasserspiegellagen infolge des Neubaus des SSW bei gleichzeitiger Schaffung von entsprechendem Retentionsraum ausgeschlossen werden (siehe Unterlage 18.2).

Für das Schutzgut werden im städtisch geprägten östlichen Bauabschnitt erhebliche Verbesserungen hinsichtlich der Wohn- und Aufenthaltsqualität erreicht. Die im Bestand erheblichen Vorbelastungen durch die Hochbrücke (Zerschneidungswirkung, fehlende Gestaltung /Begrünung des Straßenraums, Dominanz der Hochbrücke, verschattende Wirkung) werden durch den Bau eines Tunnels aufgehoben. Freie Sichtbeziehungen und eine nach Baumaßnahme hergestellte Flächenverfügbarkeit im Bereich der Willmerstraße eröffnen neue städtebauliche Gestaltungsmöglichkeiten (siehe Unterlage 16.1).

### 6.1.3 BETRIEBSBEDINGTE UMWELTAUSWIRKUNGEN

Umweltauswirkungen durch das Bauvorhaben, die vom Betrieb der Straße verursacht werden, ergeben sich vor allem durch Lärmwirkungen des Straßenverkehrs.

Unter Berücksichtigung der aktiven und passiven Lärmschutzmaßnahmen verbleiben für die Wohnfunktion des Schutzgutes Mensch keine erheblichen Umweltauswirkungen, da die Immissionsgrenzwerte nach der 16. BImSchV eingehalten werden (siehe Kapitel 5.2.1 sowie Unterlage 17.1.1).

Hinsichtlich der Beeinträchtigung von Erholungsgebieten und die Kleingärten durch Lärm, die nicht über die oben genannten Schutzfälle zur Lärmbelastung nach 16. BImSchV erfasst werden, sind als Beurteilungsmaßstab die 55-dB(A)-Isophonen in einer Höhe von 2 m über Grund berechnet worden. Der Wert von 55 dB(A) entspricht dem Orientierungswert der DIN 18005 für Kleingärten und Parkanlagen.

Die bestehende Erholungsfunktion der genannten Gebiete wird unter Berücksichtigung der bestehenden Vorbelastungen (bestehender Verkehr auf dem SSW) wird durch nur geringfügig beeinflusst.

Eine Beurteilung der Belastung durch Luftschadstoffe wurde für den Feststellungsentwurf in Unterlage 17.2 durchgeführt. Im Ergebnis konnten bezüglich der Beurteilung der Luftqualität anhand der einschlägigen Beurteilungswerte (Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit nach der 39. BImSchV) keine Überschreitungen festgestellt werden. Es wurden vor allem die vom Straßenverkehr emittierten Schadstoffe Stickoxide  $\text{NO}_x$  ( $\text{NO}_2$ ) und Feinstaubpartikel ( $\text{PM}_{10}$  und  $\text{PM}_{2,5}$ ) als Indikatoren herangezogen



## 6.2 TIERE, PFLANZEN UND BIOLOGISCHE VIELFALT

### 6.2.1 PFLANZEN

#### 6.2.1.1 Baubedingte Umweltauswirkungen

Im Zuge der anlage- und baubedingten Flächeninanspruchnahme kommt es zu einem Verlust von Biotopen im Nahbereich des bestehenden SSW. Im Sinne der Eingriffsregelung werden die Flächenverluste von Biotoptypen als erheblich eingestuft, die mindestens eine allgemeine Bedeutung (Wertstufe III) aufweisen. Auch Einzelbäume unterschiedlichen Stammumfangs, die im Baumkataster der LHH erfasst sind, sind vom Vorhaben betroffen.

Von denen sind im östlichen Plangebiet, im städtisch geprägten Bereich, neben einer kleinen Grünanlagenfläche mit allgemeiner Bedeutung Gehölzbestände (HEA, HEB, HSE) auf insg. rund 2 ha betroffen.

Im Bereich der Leineaue, im westlichen Plangebiet, sind ebenfalls vor allem Gehölzbestände betroffen, von denen einige gem. § 30 BNatSchG i.V.m. § 24 NAGBNatSchG geschützt sind (ca. 2,5 ha) oder auch als FFH-LRT einzustufen sind (ca. 1,9 ha; FFH-LRT 9160, 91E0, 91F0). Ein Teil der Gehölzflächen sind als Wald gem. NWaldLG anzusprechen (ca. 1,6 ha). Neben den Gehölzen werden Ruderalfluren, Randbereiche von Still- und Abbaugewässern sowie ein Teil der Ihme im Querungsbereich mit dem SSW überbaut. Das betroffene mesophile Grünland ist als FFH-LRT 6510 eingestuft. Insgesamt gehen Biotope mit mindestens allgemeiner Bedeutung auf 11,55 ha verloren. Zudem entsteht ein Verlust von 80 Einzelbäumen, die im Baumkataster der LHH erfasst sind.

Auf den temporär in Anspruch genommenen Bauflächen können nach Beendigung der Bauphase die Biotope wiederhergestellt werden (Maßnahme 1.2 V, Maßnahmenkomplex 8). Die dauerhaften Flächen- und damit Biotopverluste werden im folgenden Kapitel behandelt.

#### 6.2.1.2 Anlagebedingte Umweltauswirkungen

Biotopverluste durch anlage- und baubedingte Flächeninanspruchnahme wurden bereits im Kap. 6.2.1.1 aufgeführt. Die dauerhaften anlagebedingten Biotopverluste werden im Zuge von Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen (Maßnahmenkomplexe 4, 6, 7, 8, 9, 10, 12). Der Waldverlust gem. NWaldLG wird im Zuge des Maßnahmenkomplexes 12 kompensiert.

#### 6.2.1.3 Betriebsbedingte Umweltauswirkungen

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen entstehen für Biotope, die eine besondere Empfindlichkeit gegenüber Stickstoff aufweisen. In einer Wirkzone von 250 m entstehen Beeinträchtigungen für einige Waldbiotoptypen auf etwa 6,7 ha, die im Zuge der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung durch die Maßnahmenkomplexe 4 und 10 kompensiert werden.

## 6.2.2 TIERE

Erhebliche Umweltauswirkungen für Gastvögel, Libellen, Reptilien, Schmetterlinge, Holzkäfer, Muscheln und Urzeitkrebse können ausgeschlossen werden (Vorkommen im Zuge von Kartierungen nicht nachgewiesen oder Betroffenheit durch Vorhaben ausgeschlossen).

### 6.2.2.1 Baubedingte Umweltauswirkungen

Baubedingte Beeinträchtigungen für Tiere können durch entsprechende Maßnahmen vermieden oder weitestgehend minimiert werden (siehe Kap. 5.2.2.1), sodass keine erheblich nachteiligen Umweltwirkungen entstehen:

Für Brutvogelarten findet die Baufeldräumung nicht während der Brutzeit statt (1.6 V<sub>CEF</sub>). Sonstige baubedingte Beeinträchtigungen durch Lärm und visuelle Störreize sind aufgrund der zeitlichen Befristung nicht als relevante Belastung, die über die betriebsbedingten Beeinträchtigungen hinausgehen, zu werten.

Beeinträchtigungen von Fledermäusen können durch ein Verbot von Nachtbauarbeiten im Bereich bedeutender Flugwege und Jagdhabitats vermieden werden. Für die Entfernung von geeigneten Quartierstrukturen von Fledermäusen wird ein Zeitraum festgelegt, in dem die Fledermäuse ausreichend mobil sind (01.09. bis 31.10). Des Weiteren erfolgt vor der Durchführung von Rodungsarbeiten und Abrissarbeiten potenziell geeigneter Quartierstrukturen eine Kontrolle auf Fledermausbesatz. Sollten Quartiere festgestellt werden, werden vor der Durchführung von Rodungs- bzw. Abrissarbeiten im räumlichen Zusammenhang Ersatzquartiere aufgehängt (1.8 VCEF, 1.9 VCEF).

Für den Biber und den Fischotter können Konflikte durch eine strukturelle Veränderung der Lebensräume im Umfeld der Brücken während der Bauphase entstehen. Der Betrieb von Baumaschinen und -fahrzeugen stellt eine potenzielle Gefahrenquelle hinsichtlich Verletzungen oder Tötung für Biber und Fischotter dar. Temporäre und dauerhafte Biberschutzzäune (2.9 V, siehe Unterlage 9.3) vermeiden eine erhöhte Kollisionsgefährdung.

Beeinträchtigungen für Amphibien können durch das Einwandern der 5 nachgewiesenen ungefährdeten Amphibienarten in den Baustellenbereich entstehen. Zur Vermeidung sind temporäre Amphibienschutzzäune vorgesehen (2.8 V).

Baubedingte Beeinträchtigungen für Fische und Rundmäuler an der Ihme und Leine können durch Maßgaben für Arbeiten an Gewässern (z.B. Vermeidung Eintrag wassergefährdender Stoffe schonender Einbau von Brückenpfeilern und Spundwänden) (1.7 V) vermieden werden

### 6.2.2.2 Anlagebedingte Umweltauswirkungen

Für die wertgebenden Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet entstehen Beeinträchtigungen durch den Verlust von Revieren durch anlagebedingte (gleichzeitig auch baubedingte) Inanspruchnahmen von relevanten Habitatstrukturen. Als wertgebende Brutvogelart der Wälder ist der Star betroffen (4 Brutreviere). Zu erwartende Beeinträchtigungen werden durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (5.1 A<sub>CEF</sub>) kompensiert.



Für die wertgebenden Fledermausarten im Bereich der Leineaue entstehen Beeinträchtigungen durch die Zerschneidung/Querung von Flugrouten, die durch entsprechende Dimensionierung der Gewässerunterführungen nach Maßgabe des MAQ sowie die Anlage von Irritationsschutzwänden weitestgehend minimiert werden können. Beeinträchtigungen durch die Beseitigung von potenziellen Quartieren von Fledermäusen werden durch die Installation von Ersatzquartieren kompensiert.

#### 6.2.2.3 Betriebsbedingte Umweltauswirkungen

Um eine Kollisionsgefährdung von Brutvögeln und Fledermäusen entlang der Trasse zu vermindern, werden Gehölzpflanzungen (Maßnahmenkomplex 6) vorgesehen. Zusätzlich werden für Fledermäuse Kollisionsschutzwände installiert. Betriebsbedingt ergeben sich Störungen durch Lärm für den Star (3 Brutreviere).

Nach Beendigung der Baumaßnahmen werden im Bereich 1+470 bis Bau-km 1+820 beidseits dauerhafte Biberschutzzäune am Böschungsfuß errichtet (2.9 V), um eine Kollision von Individuen mit Fahrzeugen zu vermeiden.

Beeinträchtigungen für Fische und Rundmäuler durch Schadstoffeinträge können durch das Entwässerungskonzept (siehe Kap. 5.1) vermieden werden.

Um erhebliche nachteilige Auswirkungen auf Tier- und Pflanzenarten auszuschließen, werden entsprechende Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen durchgeführt (Zusammenfassung siehe Kap. 5.2.2, detaillierte Informationen siehe Unterlage 19.1). Unter Berücksichtigung dieses Maßnahmenkonzeptes ist davon auszugehen, dass keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen durch den Ausbau des SSW auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt verbleiben.

#### 6.2.3 SCHUTZGEBIETE UND -OBJEKTE

##### **Überschwemmungsgebiet (ÜSG)**

Der durch das Vorhaben in Anspruch genommene Retentionsraum im Überschwemmungsgebiet im Bereich der Leineaue wird durch Maßnahme 9 (siehe Unterlage 9.3) südlich des Vorhabens durch Abgrabung einer landwirtschaftlichen Fläche wieder hergestellt.

##### **Landschaftsschutzgebiet (LSG)**

Durch das Vorhaben werden Randbereiche des Landschaftsschutzgebiets „Obere Leine“ (LSG-HS 4) in Anspruch genommen.

##### **Geschützte und gefährdete Biotope**

Durch das Vorhaben werden im Bereich der Leineaue ca. 2,5 ha gem. § 30 BNatSchG i.V.m. § 24 NAGBNatSchG geschützte Biotope in Anspruch genommen.

##### **Geschützte Landschaftsbestandteile**

Durch das Vorhaben sind keine flächigen geschützten Landschaftsbestandteile betroffen.

## 6.3 BODEN

### 6.3.1 BAUBEDINGTE UMWELTAUSWIRKUNGEN

Es entstehen Umweltauswirkungen durch baubedingte Flächeninanspruchnahmen (insg. werden ca. 17,24 ha in Anspruch genommen). Eine baubedingte Betroffenheit von Böden besonderer Bedeutung (z.B. natürliche Böden) entsteht dabei nicht. Potenziell besteht die Gefahr des Schadstoffeintrags durch Betriebsstoffe, z.B. aus dem Baustellenverkehr oder bei der Lagerung von Material und Boden. Unter Berücksichtigung der in Kap. 5.1 und 5.2.2.1 aufgeführten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen können erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden (Umgang mit Bodenmaterial aus dem Tunnelbau, Sicherung des Bodens, Reaktivierung nach Bauende, Begrenzung des Baufeldes, bauzeitliche Schutzmaßnahmen und Maßgaben für das Arbeiten an Gewässern).

### 6.3.2 ANLAGEBEDINGTE UMWELTAUSWIRKUNGEN

Anlagebedingt entstehen für das Schutzgut dauerhafte Verluste durch die Flächeninanspruchnahme des Straßenkörpers und seiner Nebenanlagen (z.B. Sedimentationsanlagen). Durch Abgrabungen, Bodenaustausch, Übererdung und Versiegelung werden in der Regel erhebliche Umweltauswirkungen des Schutzgutes Boden verursacht. Betroffen sind Böden allgemeiner sowie besonderer Bedeutung. Versiegelung (Straßenrutsche und zusätzliche Wirtschaftswege) findet insg. auf rd. 3,82 ha statt. Böden besonderer Bedeutung sind dabei auf ca. 3,13 ha und Böden allgemeiner Bedeutung auf etwa 0,7 ha betroffen. Betroffenheiten durch weitere Flächenverluste durch Überbauung (z.B. durch Dammschüttungen, Entwässerungsmulden usw.) entstehen auf ca. 2,63 ha.

Im Zuge der Landschaftspflegerischen Begleitplanung wurden die mit dem Vorhaben verbundenen Wirkungen ermittelt und in ihrer Erheblichkeit bewertet. Für die Kompensation der erheblichen Beeinträchtigungen wurde ein Konzept erarbeitet, welches mit der Durchführung entsprechender Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen diese Beeinträchtigungen vermeiden/vermindern, ausgleichen oder ersetzen (siehe Kap. 5.2.2.2). Unter Berücksichtigung des Maßnahmenkonzepts verbleiben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen durch den Ausbau des SSW für das Schutzgut Boden.

### 6.3.3 BETRIEBSBEDINGTE UMWELTAUSWIRKUNGEN

Im Seitenbereich der Fahrbahn des SSW kann es durch verkehrsbedingte Schadstoffimmissionen über einen längeren Zeitraum zu Schadstoffakkumulationen kommen. Entlang der bestehenden B 3 sind diese Belastungen bereits vorhanden. Es kommt lediglich zu einer Verlagerung der Schadstoffeinträge. Die Auswirkungen sind in der Regel jedoch örtlich sehr begrenzt. Erhebliche Umweltauswirkungen sind nicht zu erwarten.



## 6.4 WASSER

### Anforderungen gemäß Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

Für den Ausbau der B 3 SSW wurde in einem Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 bis 31 sowie § 47 WHG geprüft (siehe Unterlage 18.3), mit dem Ergebnis, dass das Bauvorhaben Ausbau der B 3, SSW mit den Zielen der WRRL vereinbar ist und somit die wasserrechtlichen Anforderungen an die Genehmigung erfüllt. Es kommt zu keiner Verschlechterung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials und des chemischen Zustands von Oberflächenwasserkörpern. Ebenso werden der mengenmäßige und der chemische Zustand der betroffenen Grundwasserkörper nicht verschlechtert. Zudem wird das Verbesserungsgebot für alle Wasserkörper eingehalten.

#### 6.4.1 BAUBEDINGTE UMWELTAUSWIRKUNGEN

##### Grundwasser

Im Zuge des Tunnelbaus werden in der Bauphase durch das Lenzen der Baugruben insgesamt etwa 1,225 Mio m<sup>3</sup> Grundwasser entnommen (über einen Zeitraum von 11/2024 bis 9/2026). Die monatlich abzuführenden Grundwassermengen variieren dabei zwischen ca. 24.000 m<sup>3</sup> und ca. 95.000m. Diese werden nach Behandlung in die Leine geleitet.

Zusätzlich wird Grundwasser über eine Grundwasserentlastungsdrainage, die parallel zur Baugrube auf der Südseite errichtet wird, in der Bauphase abgeleitet. Damit wird der höchste Grundwasserstand südlich des SSW begrenzt, um Vernässungen von im Nahbereich bestehender Keller zu vermeiden. Dabei werden innerhalb eines Jahres max. 65.000 m<sup>3</sup> in die Regenwasser- oder Schmutzwasserkanäle der Stadt Hannover eingeleitet.

Als weitere mögliche baubedingte Wirkung besteht die Gefahr von Schadstoffeinträgen.

Weitere Grundwasserentnahmen oder -absenkungen (z.B. im Zuge der Brückenbauarbeiten) entstehen nicht. Der Grundwasserleiter wird durch neue Dammschüttungen und Brückenbauwerke nicht eingeschnürt und auch nicht in seiner Durchlässigkeit verändert (Schnack 2017).

Erhebliche Umweltauswirkung für das Schutzgut Grundwasser können ausgeschlossen werden. Die baubedingten Beeinträchtigungen sind zum einen zeitlich begrenzt. Zum anderen erstrecken sie sich im Vergleich zur Größe des Grundwasserkörpers auf nur einen sehr kleinen Teilbereich. Relevante Auswirkungen werden durch die üblichen technischen und organisatorischen Maßnahmen des Baustellenmanagements sowie durch Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (siehe Kap. 5.2.2.1, insbesondere Maßnahmen 1.5 V und 1.7 V) sicher ausgeschlossen. Entsprechende Auflagen sowie aktuelle Richtlinien und Normen beim Bau werden eingehalten. Für den Bau des Tunnels wird eine wasserundurchlässige Baugrubenerschließung vorgesehen. Im Rahmen der Ausführungsplanung wird ein Havarieplan erstellt.

##### Oberflächenwasser

Durch den Baubetrieb kann es im Bereich der Gewässerquerungen zu Verunreinigungen mit Baustoffen oder Sedimenteintrag kommen. Baustelleneinrichtungsf lächen etc. werden so angelegt und zu betrieben, dass kein Abtreiben und/oder Verdriften der Anlagen und insbesondere kein Eintrag von wassergefährdenden Stoffen in Oberflächenwasser erfolgen kann. Bei



auflaufendem Hochwasser, spätestens beim Ausuferen von Gewässern, werden alle beweglichen Anlagen, Materialien, etc. aus dem Wirkungsbereich eines möglichen Hochwassers entfernt. (siehe Unterlage 1). Durch entsprechende Schutzmaßnahmen an den betroffenen Gewässern (siehe Kap. 5.2.2.1, insbesondere Maßnahmen 1.5 V und 1.7 V) lassen sich erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen vermeiden.

#### 6.4.2 ANLAGEBEDINGTE UMWELTAUSWIRKUNGEN

##### **Grundwasser**

Zum Thema Grundwasser wurden mehrere Untersuchungen durchgeführt, um Auswirkungen, wie beispielsweise vorhabenbedingte Absenkungen oder Anstau oder Veränderungen in der Grundwasserströmung, insbesondere im Bereich des Tunnels zu ermitteln.

Aufgrund der Lage des Tunnels im Grundwasser wirkt dieser als hydraulische Barriere. Im Zuge hydrogeologischen Modellberechnungen (Geodienste (2019)) wurde festgestellt, dass der Tunnel und seine Baugrubenkonstruktionen einen Aufstau des Grundwassers auf der Südseite des Tunnels (bis zu 40 cm) sowie einen Absenk auf der Nordseite bewirken. Die Absenkung auf der Nordseite des Tunnels liegt bei max. 50 cm. Um zu vermeiden, dass es durch den Anstau von Grundwasser auf der Südseite des Tunnels zu Kellervernässungen kommt, wird der Aufstau durch den Betrieb einer Drainage auf das HGW begrenzt (Begrenzung des höchsten Grundwasserstandes).

Erhebliche Umweltauswirkungen entstehen durch die lokalen kleinräumigen Veränderungen des Grundwassers nicht. Die Barrierewirkung des Tunnels wirkt sich nur sehr kleinräumig aus und eine Betroffenheit von Biotopen, die in Abhängigkeit vom Grundwasserstand sind, kann ausgeschlossen werden. Die vorhabenbedingten Grundwasserschwankungen liegen im natürlichen Schwankungsbereich des Grundwassers (siehe Unterlage 18.1). Die ermittelten Höhen des Grundwassers im Absinkbereich liegen noch überwiegend über dem in der Grundwasserkarte Hannover angegebenen höchsten Grundwasserstand.

Durch die Verbreiterung des SSW ist der Anteil des auf der versiegelten Fläche anfallenden abfließenden Niederschlagswassers etwas höher als im Bestand. Es kommt zu einem Entzug von versickerungsfähigen Flächen und damit zur Verringerung der lokalen Grundwasserneubildung. Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen, die sich aus dem Verlust von Flächen mit bedeutenden Grundwasserneubildungsraten und einer daraus resultierenden Verringerung der Grundwasserneubildung ergeben, sind dadurch nicht zu erwarten. Das Entwässerungskonzept sieht in den überwiegenden Bereichen des Ausbauabschnittes eine Versickerung über die Böschungen vor.

##### **Oberflächengewässer**

Durch den Ausbau des SSW sind im Querungsbereich der Ihme Anpassungen im Gewässerverlauf der Ihme notwendig. Die Verbreiterung des SSW führt zu einer Verlängerung der jeweiligen Gewässerunterführungen (Ihme, Leine, Hemminger Maschgraben, Ricklinger Teiche). Damit verbundene Veränderungen hinsichtlich der Durchgängigkeit der Gewässer und mögliche Betroffenheiten von, insbesondere an Gewässer gebundene Tierarten werden beim Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt behandelt. Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen können durch die im Zuge der Landschaftspflegerischen Begleitplanung erarbeiteten Vermeidungs- und



Minderungsmaßnahmen vermieden werden (siehe Kap. 5.2.2.1) bzw. Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden (siehe Kap. 5.2.2.2, Maßnahmenkomplex 4).

Positive Wirkungen werden durch die Aufhebung der Verrohrung des Hemminger Maschgrabens erzielt.

Die Überbauung von Überschwemmungs- und Retentionsflächen führt zu einer erheblichen Reduzierung des Retentionsraums der Leine und der Ihme im Umfang von rund 35.350 m<sup>3</sup>. Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen entstehen jedoch durch die Neuschaffung von Retentionsraum im südlichen Bereich des Vorhabens nicht (Maßnahmenkomplex 9 sieht die Abgrabung einer Ackerfläche vor mit anschließender Aufwertung im Sinne des Biotopsystems Leineaue).

#### 6.4.3 BETRIEBSBEDINGTE UMWELTAUSWIRKUNGEN

Mit betriebsbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser ist nicht zu rechnen. Durch ein entsprechendes Entwässerungskonzept wird sichergestellt, dass es zu keinen relevanten Verunreinigungen der Gewässer (Oberflächen- und Grundwasser) kommt (siehe Kap. 5.1 und Unterlage 1). Positive Wirkungen werden durch die Behandlung des Straßenabflusswassers erreicht, da die bisherige Entwässerung des bestehenden Straßenkörpers der B 3 SSW im Westteil ausschließlich über die Böschungen und Bankette bzw. im Bereich der Brücken als ungefilterte Ableitung erfolgt.

### 6.5 KLIMA /LUFT

#### Auswirkungen des Vorhabens auf den Klimawandel

Bezüglich der Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf den Klimawandel wird im Folgenden dargelegt, ob sich Auswirkungen auf die Anpassungskapazität der Schutzgüter ergeben<sup>1</sup>.

Betriebs- sowie baubedingt ist durch die Umsetzung des Vorhabens mit zusätzlichen Emissionen von Treibhausgasen (THG) zu rechnen. Zur Ermittlung des Umfangs der THG findet die Methodik des BMVI<sup>2</sup> Anwendung. Diese basiert auf dem Forschungsvorhaben 96/2013 des Umweltbundesamtes<sup>3</sup> und berücksichtigt neben den THG, die durch den Verkehr verursacht werden, ebenfalls die verbauten Rohstoffe, die bei der Herstellung zu THG-Emissionen führen sowie die Instandhaltung und den Betrieb der Infrastruktur, den Bau und den Unterhalt der Fahrzeuge. Dabei werden für verschiedene Streckenkategorien Straße, Brücke und Tunnel unterschiedliche CO<sub>2</sub>-Äquivalent-Emissionen pro Quadratmeter und Jahr angewendet: Für eine Bundesstraße wird ein Wert von 4,6 kg CO<sub>2</sub>-e/m<sup>2</sup>, für Brückenabschnitte von 17,2 kg CO<sub>2</sub>-e/m<sup>2</sup> und für Tunnelabschnitte von 31,7 kg CO<sub>2</sub>-e/m<sup>2</sup> angesetzt.

<sup>1</sup> Vgl. Balla, S. et al. (2018): Überblick zum Stand der fachlich-methodischen Berücksichtigung des Klimawandels in der UVP. Im Auftrag des Umweltbundesamtes. Februar 2018. Climate Change 05/2018

<sup>2</sup> Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2016): Methodenhandbuch zum Bundesverkehrswegeplan 2030. Karlsruhe, Berlin, Waldkirch, München. Stand: 07. Oktober 2016

<sup>3</sup> Öko-Institut e.V. (2014): Treibhausgasemissionen durch Infrastruktur und Fahrzeuge des Straßen-, Schienen- und Luftverkehrs sowie der Binnenschifffahrt in Deutschland, im Auftrag des Umweltbundesamts, Forschungskennzahl 3710 96 175 UBA-FB 001786/1

Für den Feststellungsentwurf zur B 3 SSW wurden insgesamt ca. 820 t CO<sub>2</sub>-e/Jahr THG-Emissionen errechnet<sup>4</sup>. Bei diesem Wert handelt es sich um den absoluten Wert an THG, die durch den Bau, den Verkehr und die Unterhaltung des SSW zukünftig entstehenden THG.

Für die bestehende B 3 wurden die THG-Emissionen ebenfalls berechnet<sup>5</sup>. Sie betragen ca. 580 t CO<sub>2</sub>-e/Jahr.

Eine Anrechnung bestehender THG-Emissionen ist auf Grundlage der gewählten Berechnungsmethodik nicht möglich.

### **Auswirkungen des Klimawandels auf das Vorhaben**

Eine Bedeutung aus Sicht der Klimaanpassung ergibt sich für das Schutzgut Klima / Luft erst mittelbar, z.B. durch die Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit, die Entwicklung von Tier- und Pflanzenarten oder die Biodiversität, sowie schließlich auch auf Sachgüter und das kulturelle Erbe.

Als einwirkende Faktoren des Klimawandels auf das geplante Vorhaben können besonders die Zunahme von Starkregen- und Unwetterereignissen sowie dadurch bedingt auch die Zunahme von Hochwasserereignissen von Bedeutung sein.

Der Regionale Klimaatlas Deutschland stellt in seiner Projektion für die Zeitspanne von 2071-2100 im Vergleich zu der Zeitspanne 1961-1990 eine mittlere Änderung der Niederschlagsmengen von +6 % dar, wobei verschiedene Modelle in diesem Punkt von einer Abnahme von bis zu 11 %, andere von einer Zunahme von bis zu 24 % ausgehen. Die Projektion der Starkregentage geht in einer möglichen mittleren Änderung von einer Zunahme von einem Starkregentag aus. Weitere Projektionen gehen von einer Stagnation, andere von einer Zunahme um fünf Starkregentage (mindestens 20 mm Niederschlag) aus.

Die diesbezüglichen aktuellen Klimaprojektionen sind bereits in der Berechnung des HQ100-Wasserspiegels berücksichtigt, sodass die voraussichtlichen klimawandelbedingten Veränderungen in diesem Punkt keine zusätzlichen Auswirkungen in erheblichem Umfang erwarten lassen. Die durch den Ausbau des SSW zu erwartende Änderung des Wasserstandes bei Eintritt eines HQ100-Ereignisses wird mit 0,08 m angegeben und liegt damit im vergleichsweise geringen Bereich.

Ein weiterer zu berücksichtigender Faktor ist die projektierte Veränderung der durchschnittlichen Temperatur sowie damit verbunden auch die Zunahme von „Heißen Tagen“ ( $T_{\max}$  ist einmal am Tag  $\geq 30^{\circ}\text{C}$ ).

In diesem Punkt wird ein durchschnittlicher Temperaturanstieg von 2.8°C bei einer größtmöglichen größten Zunahme von 5.2°C. Die durchschnittlich angenommene Anzahl „Heißer Tage“ steigt im Mittel um acht Tage, die mögliche größte Zunahme wird mit 43 Tagen angegeben.

Eine tendenzielle Zunahme der Durchschnittstemperaturen sowie der Anzahl „Heißer Tage“ kann zusätzliche negative Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit haben, indem bereits klimatisch vorbelastete Zonen (hoher Versiegelungsgrad,

<sup>4</sup> Grundlage für die Berechnung ist die Straßenoberfläche im Bereich des Tunnels (ca. 12.000 m<sup>2</sup>, im Bereich der Brücken (ca. 8.000 m<sup>2</sup>) und im Bereich der Straße (ca. 66.000 m<sup>2</sup>).

<sup>5</sup> Grundlage für die Berechnung ist die Straßenoberfläche im Bestand: im Bereich der Brücken (ca. 18.500 m<sup>2</sup>) und im Bereich der Straße (ca. 56.500 m<sup>2</sup>).



beeinträchtigte Luftqualität, geringe Versorgung mit Grünstrukturen) stärkere Umweltwirkungen hervorrufen.

#### 6.5.1 BAUBEDINGTE UMWELTAUSWIRKUNGEN

Während der Bauphase können temporäre Schadstoffemissionen und Staubentwicklungen durch den Baustellenverkehr sowie die Anlage von Deponien für Bau- und Erdmaterial kleinklimatisch zu lufthygienischen bzw. bioklimatischen Veränderungen führen. Unter Berücksichtigung der einschlägigen Verhaltens- und Schutzmaßnahmen werden diese als nicht erheblich qualifiziert. Zudem werden Beeinträchtigungen durch Staubentwicklung, z.B. im Zuge von Abriss- oder Erdbauarbeiten, werden den Einsatz von Wasser vermieden bzw. weitestgehend minimiert.

Im Zuge des Projekts werden durch die Verbreiterung des Straßenquerschnitts zusätzliche Flächen entlang der bestehenden Trasse in Anspruch genommen und versiegelt. Dabei werden insbesondere die Gehölzbestände entlang des bestehenden SSW in Anspruch genommen, die eine lokalklimatische Ausgleichsfunktion wahrnehmen. Die neu anzulegenden Böschungsbereiche im westlichen Abschnitt werden im Rahmen der Kompensation des Eingriffs mit neuen Gehölzstrukturen bepflanzt, sodass diese Funktion mittel- bis langfristig wiederhergestellt werden kann (siehe Kap. 5.2.2.2).

#### 6.5.2 ANLAGEBEDINGTE UMWELTAUSWIRKUNGEN

Die mit dem Ausbau des SSW verbundene zusätzliche Versiegelung wirkt sich lediglich lokalklimatisch auf den unmittelbaren Nahbereich der Straße aus. Die Funktion der Leineaue als Kalt- und Frischluftentstehungsgebiet (Ausgleichsraum) bleibt bestehen, der Bezug zu belasteten Siedlungsgebieten wird nicht getrennt. Die Funktion der Leine sowie auch der Ihme als Leitbahnen für den Luftaustausch zwischen Ausgleichsräumen und belasteten Siedlungsgebieten mit Strömungsrichtung Nord-Süd bleibt bestehen. Der lichte Raum der Leineflutbrücke wird um ein Feld erweitert. Ebenso wird der lichte Raum an der Ihme erweitert, sodass im Zuge der Projektumsetzung im Vergleich zum Bestand ein größerer Luftaustausch ermöglicht wird.

#### 6.5.3 BETRIEBSBEDINGTE UMWELTAUSWIRKUNGEN

Betriebsbedingt ist mit zusätzlichen Emissionen von Treibhausgasen (THG) zu rechnen (Zunahme des Verkehrs). Erhebliche Umweltauswirkungen auf die Lufthygienische Situation werden sich damit jedoch nicht ergeben. Betriebsbedingte Schadstoffemissionen bestehen bereits vor der Baumaßnahme. Die Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit hinsichtlich der Beurteilung von Luftschadstoffen wurden im Zuge der Planungen untersucht. Die Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit nach der 39. BImSchV werden nicht überschritten (siehe Unterlage 17.2.3).

## 6.6 LANDSCHAFT

### 6.6.1 BAUBEDINGTE UMWELTAUSWIRKUNGEN

Auswirkungen auf die Landschaft für die landschaftsgebundene Erholung und das Naturerleben ergeben sich mit der Beseitigung der Gehölze im Zuge der Baumaßnahme (Verlust landschaftsbildprägender Elemente) und der Sichtbarkeit des Baugeschehens

### 6.6.2 ANLAGEBEDINGTE UMWELTAUSWIRKUNGEN

Anlagebedingte Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind insbesondere mit der Sichtbarkeit der Bauwerke, also dem Straßenkörper inkl. Dammböschungen und Brücken verbunden. Im Zusammenwirken mit dem baubedingten Verlust der straßenbegleitenden Gehölze kann es zu einer Verstärkung der technischen Überformung der Landschaft kommen.

Durch eine Rekultivierung des Baufeldes und die landschaftsgerechte Einbindung der Bauwerke werden die Auswirkungen auf das Landschaftsbild reduziert (siehe Kap. 5.2.2.2, Maßnahmenkomplexe 6 bis 10). Zerschneidungswirkungen, die bereits im Vorfeld der Baumaßnahme durch die Trasse des SSW bestehen, werden bis zum Aufwuchs der Eingrünung weiträumig sichtbar (Dammlage der Trasse). Mittelfristig können die Beeinträchtigungen jedoch kompensiert werden.

Der Ausbau des SSW nimmt zudem Flächen des LSG randlich in Anspruch.

### 6.6.3 BETRIEBSBEDINGTE UMWELTAUSWIRKUNGEN

Wirkungen durch Lärm und Schadstoffe bestehen bereits als Vorbelastung. Durch den Ausbau des SSW vergrößert sich aufgrund der Verbreiterung des Querschnitts der Wirkungsbereich geringfügig. Erhebliche Umweltauswirkungen sind damit nicht verbunden.

## 6.7 KULTUR- UND SACHGÜTER

### 6.7.1 BAUBEDINGTE UMWELTAUSWIRKUNGEN

Im Zuge der Bauarbeiten ist für alle größeren Erdarbeiten im gesamten Leinetal von einer erhöhten Wahrscheinlichkeit einer Beeinträchtigung von Bodendenkmale bzw. archäologische Fundstellen/Funderwartungsstellen zu rechnen. Dies gilt für alle Bodenschichten bis in eine Tiefe von ca. 4 m unter aktueller GOK, die nicht anthropogene Aufschüttungen der letzten Jahrzehnte sind, auch unter der bestehenden Verkehrsinfrastruktur im Ostteil (Döhren). Aus Referenzflächen ist bekannt, dass zurzeit lediglich 10-15% der tatsächlich im Boden vorhandenen Fundstellen bekannt sind (NLD 2017). Aus diesem Grund sind alle größeren Erdarbeiten durch eine archäologische Baubegleitung zu begleiten. Dies gilt auch für den Bereich der Anlage der Retentionsflächen.

Die im Zuge der Baumaßnahme in Anspruch genommenen Sportplatzflächen werden umgeplant. Einige Kleingartenanlagen gehen durch den Ausbau des SSW verloren.

Die Baudenkmäler an der Willmerstraße können potenziell durch höher anstehendes Grundwasser oder durch Erschütterungen im Laufe des Tunnelbaus beschädigt werden.



### 6.7.2 ANLAGEBEDINGTE UMWELTAUSWIRKUNGEN

Durch die für den östlichen Bereich geplante Ausführung des SSW-Ausbaus im Tunnel ergeben sich für die südlich an die Willmerstraße angrenzende gründerzeitliche Bebauung positive Wirkungen, da die existierende Hochstraße entfällt und somit den Blick auf die Hausfassaden der denkmalgeschützten Gruppe baulicher Anlagen wieder freigegeben ist.

### 6.7.3 BETRIEBSBEDINGTE UMWELTAUSWIRKUNGEN

Betriebsbedingte Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter sind nicht zu erwarten. Eine Vernässung der Keller der Gebäude in der Willmerstraße wird mit dem Betrieb einer Grundwasserentlastungsdrainage vermieden

## 6.8 FLÄCHE

### 6.8.1 BAUBEDINGTE UMWELTAUSWIRKUNGEN

Bauzeitliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes erfolgen durch die Inanspruchnahme durch Arbeitsstreifen und Baustelleneinrichtungsflächen. Der Umfang wurde im Planungsprozess auf das unbedingt erforderliche Maß beschränkt, in Anspruch genommen Flächen werden am Ende wieder rekultiviert und in ihren ursprünglichen Zustand zurückgeführt, sofern sie nicht für Gestaltungs- und Kompensationsmaßnahmen vorgesehen sind (siehe Kap. 5.2.2.1).

### 6.8.2 ANLAGEBEDINGTE UMWELTAUSWIRKUNGEN

Es werden durch das geplante Vorhaben zusätzliche Flächen im Sinne einer Flächenversiegelung und Überbauung dauerhaft in Anspruch genommen. Im Vergleich zu einer Neutrassierung ist der zusätzliche Flächenbedarf für das Bauvorhaben jedoch deutlich reduziert.

Durch den Bau eines Tunnels im östlichen Bereich des Planungsraums, im Stadtteil Döhren, entsteht ein Flächengewinn. Durch die neue Flächenverfügbarkeit im Bereich der Willmerstraße eröffnen neue städtebauliche Gestaltungsmöglichkeiten (siehe Kap. 6.1.2).

### 6.8.3 BETRIEBSBEDINGTE UMWELTAUSWIRKUNGEN

Betriebsbedingte Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Fläche sind nicht zu erwarten.

## 6.9 WECHSELWIRKUNGEN

Entsprechend § 2 Abs. 1 Satz 2 Pkt. 4 UVPG sind bei der Beurteilung der Umweltauswirkungen eines Vorhabens auch die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern zu berücksichtigen. Vor dem Hintergrund des derzeitigen wissenschaftlichen Kenntnisstandes sind dem jedoch Grenzen gesetzt. Umfassende Ökosystemanalysen, die alle denkbaren Wechselwirkungen einbeziehen sowie systemanalytische Prognosen von ökosystemaren Wirkungen (z. B. mathematische Simulationsmodelle) können aufgrund der fehlenden bzw. unzureichenden wissenschaftlichen Erkenntnisse über die ökosystemaren Wirkungszusammenhänge nicht in einer UVS oder einem LBP erarbeitet werden und sind in der Regel auch nicht planungsrelevant und entscheidungserheblich.

Die Beurteilung der Umweltauswirkungen verfolgt einen schutzgutbezogenen Ansatz und ordnet die wesentlichen Umweltfaktoren, -funktionen und -prozesse jeweils einem bestimmten Schutzgut zu. Dabei werden, soweit entscheidungserheblich, auch Wechselwirkungen zwischen einzelnen Schutzgütern mit betrachtet (z.B. Wechselwirkungen zwischen Boden und Grundwasserschutz, Wechselwirkungen zwischen abiotischen Standortbedingungen und Vorkommen von Biotopen und bestimmten Tierarten). Darüberhinausgehende relevante ökologische Wechselwirkungen sind nicht erkennbar.



## 7 ÜBERSICHT ÜBER DIE GEPRÜFTEN VERNÜNFTIGEN ALTERNATIVEN UNTER ANGABE DER WESENTLICHEN GRÜNDE FÜR DIE GETROFFENE WAHL UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER JEWEILIGEN UMWELTAUSWIRKUNGEN

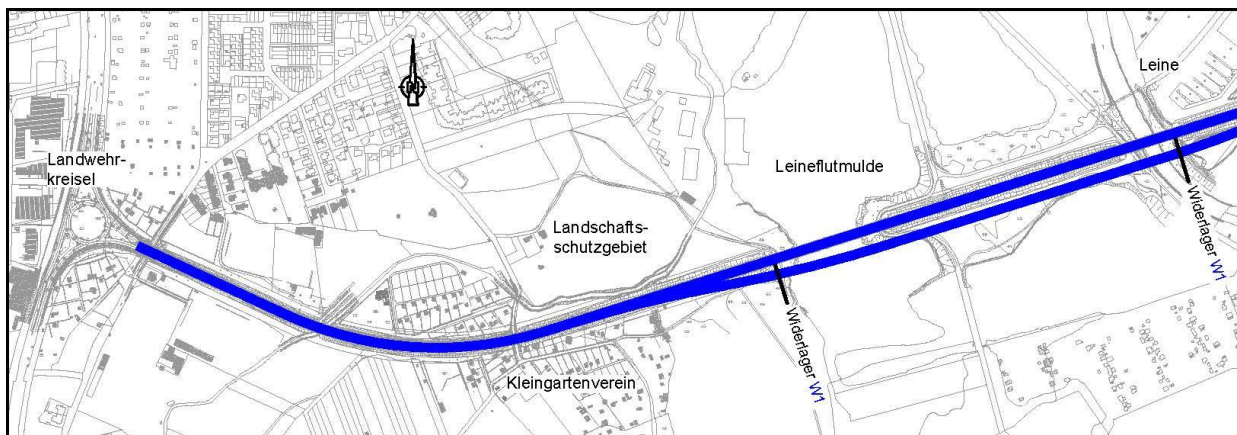
Die vorliegende Planung zur B3, SSW (die Ausgestaltung des SSW mit dem gewählten Querschnitt, die Ausgestaltung der Brückenbauwerke und des Tunnels, die Lage der Tunnelportale usw.) ist Ergebnis einer langjährigen Vorplanung. Aufbauend auf einem Ideenwettbewerb in 2016 wurden verschiedene Ausbauvarianten entwickelt, die zum einen hinsichtlich ihrer Umweltverträglichkeit im Rahmen einer Umweltverträglichkeitsstudie verglichen wurden. Neben der Umweltverträglichkeit sind weitere Parameter, z.B. Wirtschaftlichkeit oder raumstrukturelle Wirkungen in den Vergleich mit einbezogen worden.

Die Entwicklung der Teilvarianten wurde differenziert für den östlich städtisch geprägten Bereich und den westlich naturnah geprägten Bereich vorgenommen.

Im Folgenden werden die in der Umweltverträglichkeitsstudie betrachteten und bewerteten Varianten des Ausbaus des SSW im Überblick dargestellt und beschrieben und wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl der Vorzugsvariante erläutert (siehe Unterlagen 1 und 19.5). Der Fokus dieser Betrachtung liegt auf den umweltrelevanten Auswirkungen.

### 7.1 VARIANTEN IM WESTBEREICH

#### W1: Großbrücke mit Mittelaufweitung (Leineflutmulde und Leine)

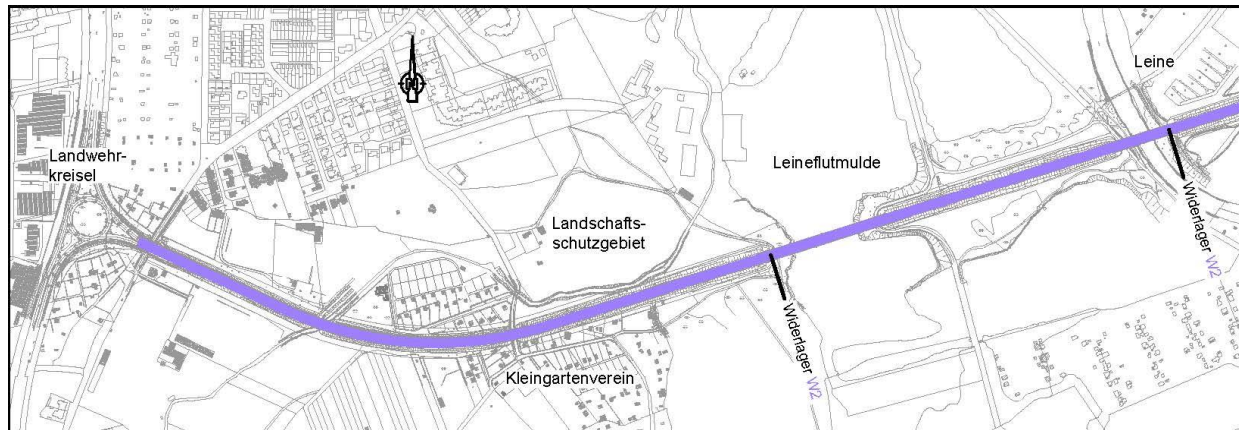


Die Variante W1 folgt dem Leitgedanken einer transparenten Überspannung der Teichanlagen von der Leineflutmulde bis zur Leine ohne Straßendamm mittels einer Großbrückenlösung. Die Schaffung einer besseren Belichtung unter der Großbrücke wird durch Trennung der beiden Richtungsfahrbahnen und einem lichten Abstand von ca. 17 m über eine Länge von 700 m erreicht. Die Richtungsfahrbahn West deckt sich im Grundriss im Wesentlichen mit der Bestandslage des SSW, die südliche Richtungsfahrbahn Ost wird aus- und eingeschwenkt. Die Trassierung in der Lage folgt weitestgehend der heutigen Trassierung des SSW.



Aus naturschutzfachlichen Gründen ist die Öffnung des Damms im Sinne der Vernetzung von Lebensräumen als Aufwertung zur Bestandssituation zu verstehen. Der Hochwasserabfluss wird von dieser Aufweitung nur unwesentlich verändert.

### W2: Großbrücke (Leineflutmulde und Leine)

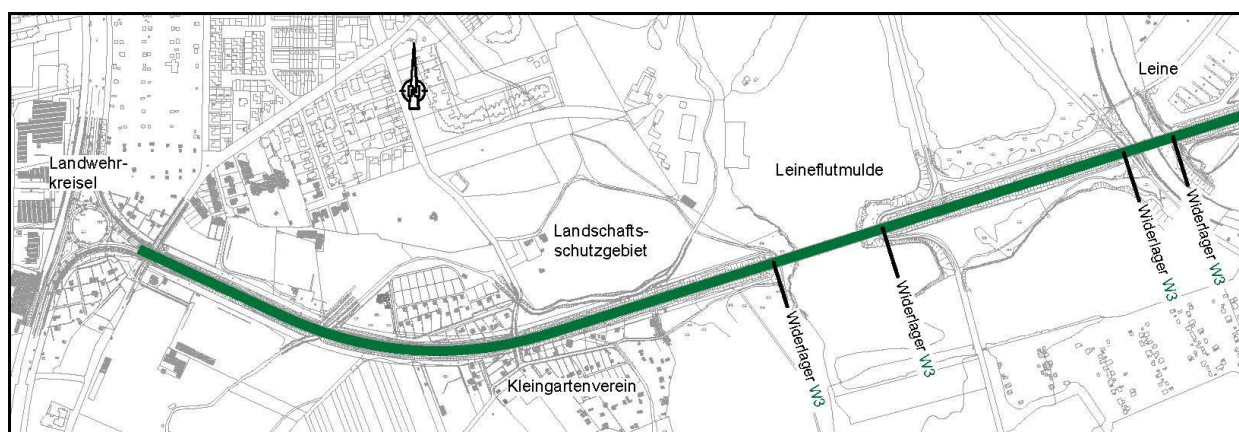


Die Variante W2 ist als eine Großbrückenlösung analog zu W1 konzipiert, jedoch ohne die großräumige Aufspreizung der Richtungsfahrbahnen im Bauwerksbereich.

Die Trassierung in der Lage folgt wie Variante W1 weitestgehend der heutigen Trassierung des SSW. Die Richtungsfahrbahn West deckt sich im Grundriss im Wesentlichen mit der Bestandslage des SSW. Für die Richtungsfahrbahn Ost werden südlich unmittelbar anschließende Flächen benötigt.

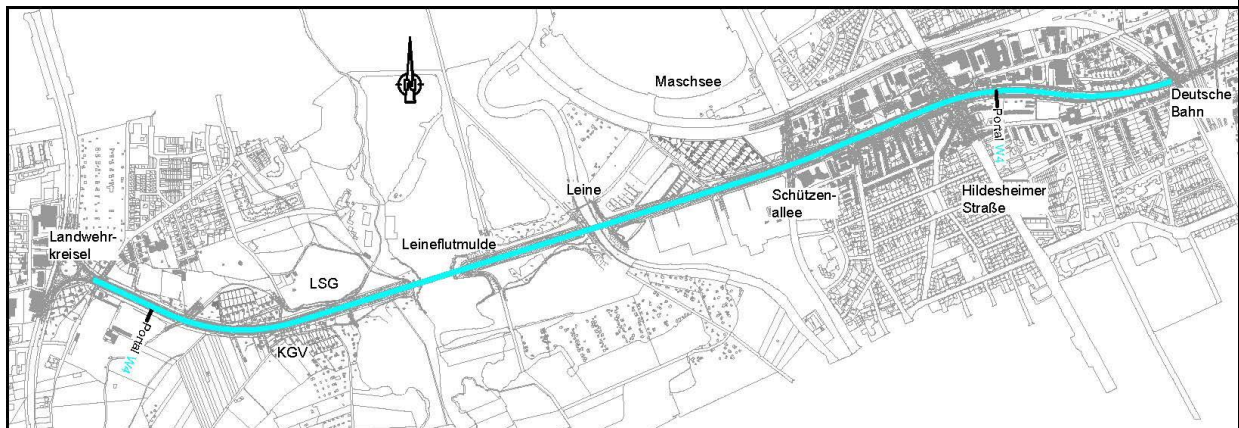
Durch die gegenüber dem Bestand vergrößerte lichte Weite wird die Durchlässigkeit aus umweltfachlicher Sicht gegenüber dem Bestand verbessert. Der Hochwasserabfluss wird von dieser Aufweitung nur unwesentlich verändert.

### W3: Ersatzneubau bestandsorientiert



Bei der Variante W3 ist vorgesehen, die vorhandenen lichten Durchflussweiten der Bauwerke weitgehend beizubehalten. Die Richtungsfahrbahn West deckt sich wie die Varianten W1 und W2 im Grundriss im Wesentlichen mit der Bestandslage des SSW. Für die Richtungsfahrbahn Ost werden südlich unmittelbar anschließende Flächen benötigt. Die Trassierung in der Lage folgt weitestgehend der heutigen Trassierung des SSW.

#### W4: Tunnel über die gesamte Strecke



Die Variante W4 ist ein durchgehender Tunnel. Er beginnt im Westen im Bereich des Landwehrkreisels und endet im Osten westlich der Trassen der Deutschen Bahn. Damit schließt er den Ostbereich mit ein.

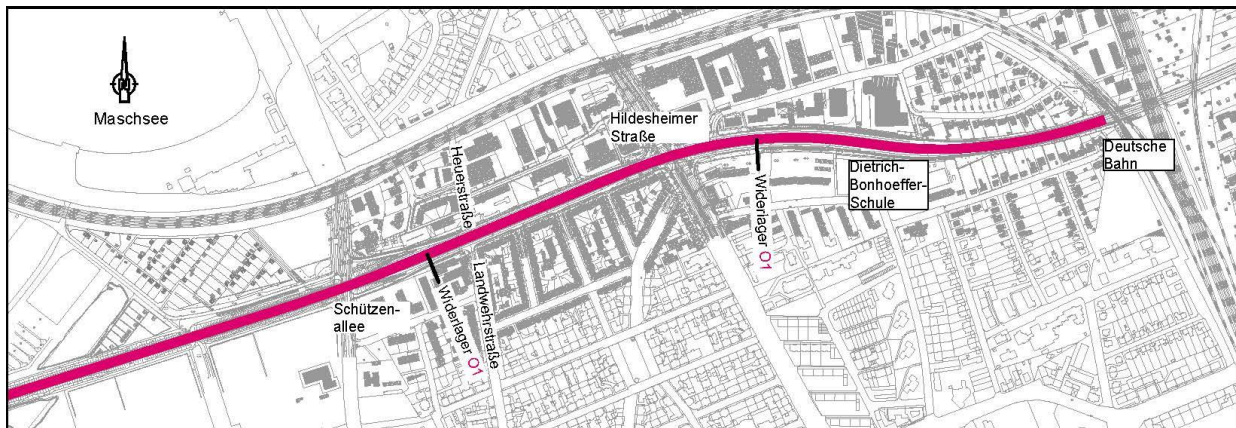
Der Tunnel wird bereichsweise in offener Bauweise und im Gewässerbereich der Leineflut und der Leine in geschlossener Bauweise als Schildvortrieb vorgesehen. Im Fall einer durchgehend offenen Bauweise wäre eine aufwendige Umverlegung dieser Gewässer sowie eine hochwassersichere Ausbildung sämtlicher Teilbaugruben (Docks) erforderlich und damit erhebliche Eingriffe in das Schutzgebiet der Auelandschaft. Die genannte Bauweise stellt auch unter den gegebenen Randbedingungen die wirtschaftlichste Lösung für einen durchgehenden Tunnel dar.

Ein- und Ausfahrten westlich der Schützenallee sind aufgrund der großen Rampenentwicklungslängen durch die tiefe Lage des Schildvortriebs nicht möglich. Ein- und Ausfahrten im Bereich zwischen Schützenallee und Hildesheimer Straße (vollständige Erhaltung der Anschlussstelle) bringen aufgrund der notwendigen Rampenentwicklungslängen in der Willmerstraße und der Rückstaulängen am Knoten Hildesheimer Straße erhebliche Eingriffe in Privateigentum, zusätzliche Immissionsbelastungen, höhere Baukosten sowie städtebauliche (Zerschneidung) und sicherheitstechnische (Anschluss im Tunnel) Nachteile mit sich. Daher muss auf die Einfahrt in FR West und die Ausfahrt in FR Ost verzichtet werden.

Die Trassierung im Lageplan folgt weitestgehend der heutigen Trassierung des SSW. Aufgrund der notwendigen Aufrechterhaltung des Verkehrs auf dem SSW ist im Bereich der offenen Bauweise am westlichen Tunnelportal und über die Hildesheimer Straße ein Verkehrsprovisorium herzustellen.

## 7.2 VARIANTEN IM OSTBEREICH

### O1: Ersatzneubau bestandsorientiert

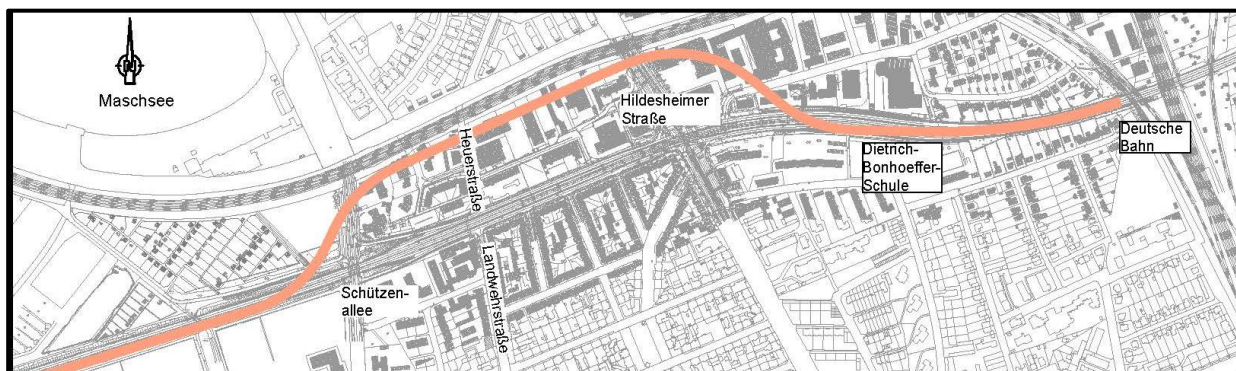


Die Variante O1 ist eine Großbrücke über die Hildesheimer Straße als Ersatzneubau in ähnlicher Lage wie im Bestand, jedoch mit den Anforderungen eines leistungsfähigen Querschnittes mit Seitenstreifen. Die Trassierung in der Lage folgt weitestgehend der heutigen Trassierung des SSW.

Zur Erfüllung der komplexen Randbedingungen bei sehr engem Raum wird für die Großbrücke mit einer lichten Weite von ca. 440 m eine Konstruktion gewählt, bei der auf Ebene des nachgeordneten Verkehrsnetzes der Raum unter der Brücke als Verkehrsfläche genutzt wird. Die Zu- bzw. Ausfahrtsrampen und ein Teil der Verkehrswege im nachgeordneten Verkehrsnetz werden dabei jeweils an den Brückenden bzw. im Bereich der Hildesheimer Straße unter der Brücke ein- bzw. ausgeschwenkt. Die geplante Gradienten liegt dadurch bis zu 4 m über dem Bestand.

Die Variante bedingt Eingriffe in Privatflächen, den Abriss eines Wohngebäudes sowie drei weiterer Gewerbeimmobilien. Teilweise ist von einer Existenzgefährdung im Bereich der Willmerstraße auszugehen, da die zur Ausübung von Gewerbe nördlich gelegenen Flächen dauerhaft beansprucht werden. Auf der Brücke sind durchgehend Lärmschutzwände sowie zusätzlich passive Lärmschutzmaßnahmen erforderlich, da aufbauend auf den Prognosewerten 2030 erhebliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit zu erwarten sind.

### O2: Dammlage (nördlich abgerückt)

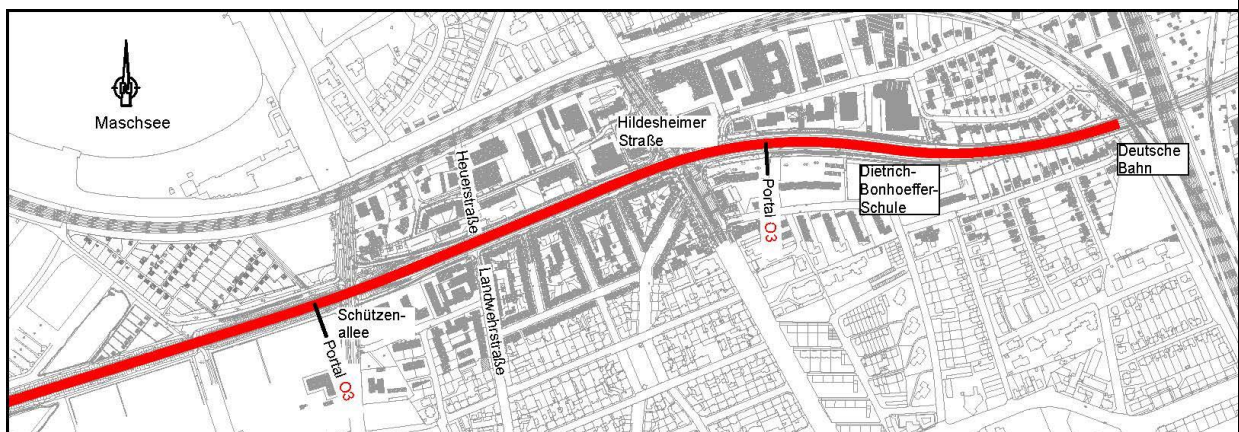


Bei der Variante O2 ist eine nördliche Abrückung des SSW gegenüber der bisherigen Lage geplant. Durch die Verschwenkung des SSW in Richtung der DB Trasse erfolgt eine Bündelung der Verkehrswege Bundesstraße und DB-Strecke. Dies erfordert den Bau eines Damms und mehrerer Brücken (Hildesheimer Straße, Schützenallee, Heuerstraße sowie eine Geh- und Radwegunterführung). Die Trassierung erfolgt im westlichen Bereich und am östlichen Anschluss an den DB Trog in der bisherigen Lage. Westlich der Schützenallee wird die Achse zur vorhandenen Bahntrasse hin verschwenkt und bis zur Hildesheimer Straße parallel geführt. Östlich der Hildesheimer Straße wird die Trasse wieder zur Bestandsachse geführt.

Die Variante erfordert erheblichen Grunderwerb auf Privatgrund sowie den Abriss von 6 Wohngebäuden und 18 Gewerbeimmobilien einschließlich eines Einkaufszentrums im Stadtteil Döhren. Darüber hinaus ist von diversen Existenzgefährdungen auszugehen, da die ansässigen Betriebe größtenteils von Laufkundschaft profitieren und Ausweichmöglichkeiten nur sehr begrenzt zur Verfügung stehen. Unter der Berücksichtigung des Gebots der Eingriffsminimierung folgt eine Trassierung in der Lage bei der zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit eine Geschwindigkeitsreduktion auf 70 km/h berücksichtigt wird.

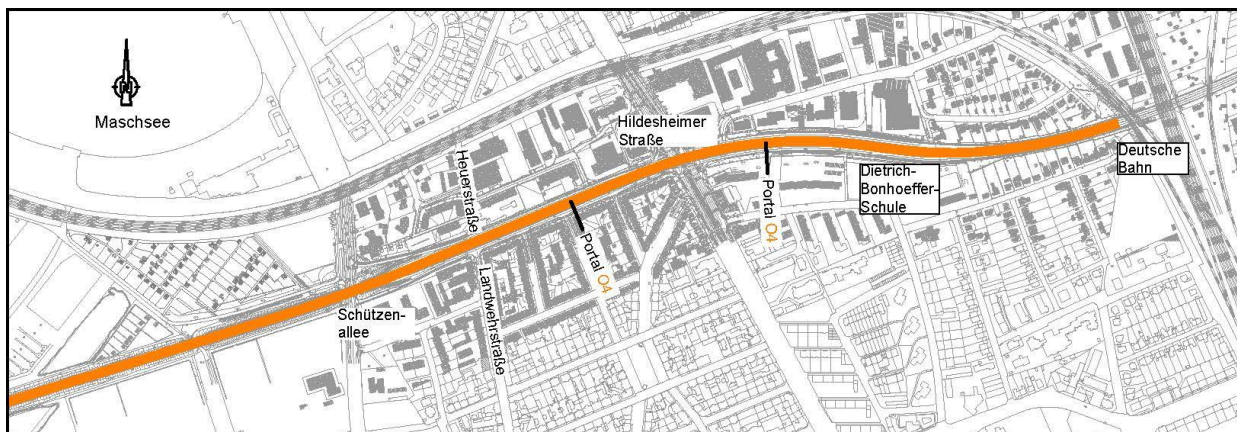
Für eine Umsetzung wäre eine Flächennutzungsplanänderung durch die Landeshauptstadt Hannover erforderlich.

### O3: Tunnel mit Portal westlich der Schützenallee



Bei der Variante O3 ist ein Tunnel mit den Portallagen westlich der Schützenallee und östlich der Hildesheimer Straße geplant. Die Trassierung im Lageplan folgt weitestgehend der heutigen Trassierung des SSW. Das Westportal kommt unter Berücksichtigung der Hochwasserfreiheit und einer zulässigen maximalen Längsneigung möglichst nah an der Schützenallee zu liegen. Das Ostportal wird zwischen dem Abzweig Zeißstraße und der Dietrich-Bonhoeffer-Schule angeordnet. Die Tunnellänge beträgt ca. 800 m. Der Abriss von Wohn- oder Gewerbeimmobilien ist nicht erforderlich.

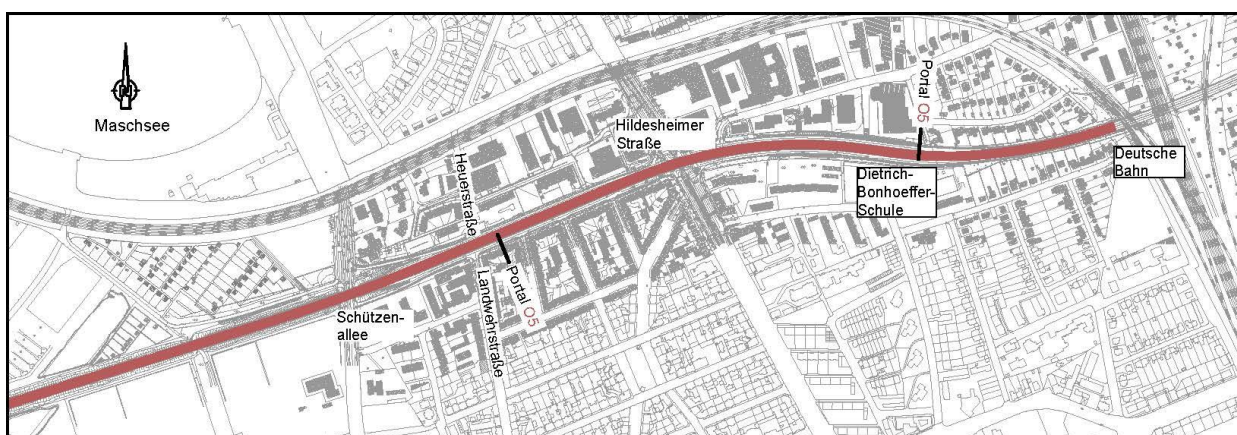
## O4: Trog mit Abdeckung im Bereich Hildesheimer Straße



Bei der Variante O4 ist ein Trog mit Überdeckung im Bereich der Hildesheimer Straße geplant. Die Trassierung erfolgt weitestgehend in der Bestandslage. Nach Unterführung der Schützenallee wird der SSW in Tieflage als Trog geführt. Die Überdeckung im Bereich Hildesheimer Straße beträgt ca. 340 m. Der Abriss von Wohn- oder Gewerbeimmobilien ist nicht erforderlich.

Auf den Trogwänden sind durchgehend Lärmschutzwände sowie zusätzlich passive Lärmschutzmaßnahmen erforderlich, da aufbauend auf den Prognosewerten 2030 erhebliche negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit zu erwarten sind.

## O5: Tunnel mit Portal östlich der Schützenallee



Bei der Variante O5 ist ein Tunnel mit den Portallagen östlich der Schützenallee und weit östlich der Hildesheimer Straße vorgesehen. Die Trassierung im Lageplan folgt weitestgehend der heutigen Trassierung des SSW. Das Westportal liegt östlich Pagenstraße / Heuerstraße. Das Ostportal wird im Bereich der Dietrich-Bonhoeffer-Schule angeordnet. Damit beträgt die Tunnellänge ca. 730 m. Der Abriss eines Wohngebäudes ist aufgrund der Anordnung des Westportals erforderlich.



### 7.3 WAHL DER VORZUGSVARIANTE

Als Vorzugsvariante im Westbereich ist im Rahmen der UVS als Ergebnis der Zusammenschau aller untersuchten Einflussfaktoren der jeweiligen Schutzgüter Variante W4-West als die Variante mit den geringsten Umweltauswirkungen ermittelt worden. Die Vorteile entstehen durch die Querung der Leineaue mit einem Tunnel und der damit verbundenen Vermeidung von Flächeninanspruchnahmen und Eingriffen in alle Schutzgüter gem. UVPG. Eingriffe beschränken sich hier im Wesentlichen auf das Westportal im Bereich des Landwehrkreisels sowie die Baustelleneinrichtungsflächen.

Die weiteren Westvarianten W1, W2 und W3 liegen hinsichtlich Umweltauswirkungen vergleichsweise dicht beieinander. Geringfügige Vorteile bezüglich der Umweltwirkungen weist die Variante W2 im Vergleich zu W1 und W3 auf. W1 ist mit größeren Flächeninanspruchnahmen und W3 ist mit einer höheren Zerschneidungswirkung verbunden.

Unter Berücksichtigung aller zu betrachtenden Bewertungskriterien (Raumstrukturelle Wirkung, verkehrliche Beurteilung, Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung sowie Wirtschaftlichkeit) ist die Variante W3 (Brücken bestandsorientiert) als Vorzugsvariante hervorgegangen. Eine Begründung für die Wahl von W3 ergibt sich hauptsächlich aus dem Bewertungskriterium „Wirtschaftlichkeit“. W3 weist in Summe die geringsten Brückenflächen auf und ist damit die kostengünstigste Variante. Die Varianten W1 und W2 erfordern dagegen eine nahezu Verdopplung der Investitionen, die großen Brückenflächen bedeuten gleichzeitig einen höheren Unterhaltungsaufwand. Variante W4 ist mit den höchsten Investitions- und Unterhaltungskosten verbunden. Die Variante W3 ist gegenüber der Variante W4 ca. 245 Mio. € kostengünstiger.

Um die Situation bei Variante W3 aus umweltfachlicher Sicht gegenüber dem Bestand zu verbessern und wasserrechtlichen Belangen zu entsprechen, ist es z.B. möglich, die lichte Weite der Brücken über die Leine und die Leineflutmulde in der weiteren Planung zu optimieren. Durch Optimierungsmöglichkeiten der Variante W3 kann diese in Bezug auf die „Umweltwirkungen“ noch weiter verbessert werden. Da die Variante W3 gegenüber der Variante W2 insgesamt ca. 60 Mio. € und gegenüber der Variante W4 sogar ca. 245 Mio. € günstiger ist und W3 weitere Optimierungspotentiale aufweist, erfüllt sie die Planungsziele bei gleichzeitig niedrigsten Kosten. Im Hinblick dessen und, dass sich die Varianten W1, W2 und W3 hinsichtlich der Umweltauswirkungen nur geringfügig unterscheiden, wurde die Variante W3 daher weiterverfolgt und der Entwurfsplanung zu Grunde gelegt.

Als Vorzugsvariante im Ostbereich geht aus dem Variantenvergleich der UVS die Variante O3 (Tunnel mit Portal westlich Schützenallee) als die mit den geringsten Umweltauswirkungen hervor. Die Variante O3 weist insbesondere hinsichtlich der betriebsbedingten Umweltauswirkungen durch Lärm und Schadstoffe die geringsten Belastungen auf. Neben diesen stark gewichteten Einflussfaktoren (Schutzgut Mensch) sind die Beeinträchtigungen für die Baudenkmale an der Willmerstraße weitestgehend vermieden und minimiert (Schutzgut Kultur- und Sachgüter). Natur und Landschaft (alle weiteren Schutzgüter gem. UVPG) weisen im östlichen städtisch geprägten Raum nur eine geringe Relevanz und damit auch Gewichtung auf.

Auch unter Berücksichtigung weiterer Bewertungskriterien (z.B. Raumstrukturelle Wirkung) stellt die Variante O3 die günstigste Variante dar. Sie vermeidet Zerschneidungen der vorhandenen Siedlung und führt künftig sogar zur Verbesserung der Raum- und Siedlungsstruktur. Es sind mit O3 kein Verlust von Wohn- oder Gewerbebauten verbunden.

Den Vorteilen bezüglich der Umweltauswirkungen und raumstrukturellen Wirkung stehen bei der Variante O3 vergleichsweise hohe Kosten entgegen. Dennoch wird die Variante O3 aufgrund der guten Bewertungen in den Kriterien „Raumstrukturelle Wirkung“, „Menschliche Gesundheit“ und „Kultur- und Sachgüter“ weiterverfolgt und der Entwurfsplanung zugrunde gelegt.

#### 7.4 WEITERE PRÜFUNGEN ZUR LAGEOPTIMIERUNG

Im östlichen Plangebiet sind sensible Stadträume vorhanden, welche eine eingehende Auseinandersetzung mit der künftigen Situation des SSW erforderlich machen. Aus diesem Grund wurde für die Vorzugsvariante O3 eine Untersuchung durchgeführt, die die optimale Lage und Ausgestaltung des Ostportals ermittelt. Ziel der Untersuchung war die Minimierung des Eingriffs in Privateigentum, der Erhalt von Gebäuden und Betrieben, die Verbesserung der Verkehrssicherheit, die Verringerung betriebsbedingter Auswirkungen durch Lärm und Luftschadstoffe sowie die Minimierung der Investitions- und Betriebskosten. Dafür wurden verschiedene Untervarianten entwickelt und verglichen mit jeweils unterschiedlichen Auswirkungen auf die angrenzende Bebauung. Detaillierte Informationen dazu können Unterlage 1 Kap. 3.5 entnommen werden.

Insgesamt wurden 8 Untervarianten entwickelt. Die aus der Untersuchung hervor gegangene Vorzugsvariante O3A\_1 der östlichen Portallage bietet sowohl aus schalltechnischer Sicht als auch aus Sicht der Wirtschaftlichkeit Vorteile. Zudem können visuelle Auswirkungen reduziert und minimiert werden.



## 8 LITERATUR UND QUELLEN

- BALLA, S. ET AL. (2018): Überblick zum Stand der fachlich-methodischen Berücksichtigung des Klimawandels in der UVP. Im Auftrag des Umweltbundesamtes. Februar 2018. Climate Change 05/2018.
- BEHM, K. & KRÜGER, T. (2013): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen, 3. Fassung. Stand 2013. Inform. d. Naturschutz Nieders. 2: 55-69.
- BRINKMANN, R. (1998): Berücksichtigung faunistisch-tierökologischer Belange in der Landschaftsplanung. Inform. d. Naturschutz Nieders. 2004, 18. Jg., Nr. 4: 57-128.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR UND DIGITALE INFRASTRUKTUR (2016): Methodenhandbuch zum Bundesverkehrswegeplan 2030. Karlsruhe, Berlin, Waldkirch, München. Stand: 07. Oktober 2016.
- DRACHENFELS, O. V. (2016): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie. Stand Juli 2016. Naturschutz und Landschaftspflege Niedersachsen, Heft A/4, 326 S.
- GEODIENSTE (2019): Berechnung der Reichweite einer Grundwasserabsenkung durch Wasserhaltung während der Trog-Baumaßnahme; 03.04.2019
- KRÜGER, T., LUDWIG, J., SÜDBECK, P., BLEW, J., OLTMANNS, B. (2013): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen, 3. Fassung, Stand 2013.
- LAREG (2017A): Ausbau B 3 Südschnellweg Hannover, Kartierbericht Biotoptypen, Mai 2017.
- LAREG (2017B): Ausbau B 3 Südschnellweg Hannover, Kartierbericht Fauna, Mai 2017.
- NIEDERSÄCHSISCHES BODENINFORMATIONSSYSTEM NIBIS - WMS-DIENST DES LBEG (2016): Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung; URL: <http://nibis.lbeg.de/net3/public/ogc.ashx?PkgId=24&Version=1.1.1&Service=WMS&Request=GetCapabilities>.
- ÖKO-INSTITUT E.V. (2014): Treibhausgasemissionen durch Infrastruktur und Fahrzeuge des Straßen-, Schienen- und Luftverkehrs sowie der Binnenschifffahrt in Deutschland, im Auftrag des Umweltbundesamtes, Forschungskennzahl 3710 96 175 UBA-FB 001786/1.
- REGION HANNOVER (HRSG.) (2006A): Verordnung zum Schutz des Landschaftsteiles "Obere Leine" (LSG-H 21) in den Städten Hemmingen, Laatzen und Pattensen, Region Hannover in der Fassung vom 31.10.2006. In: Gemeinsames Amtsblatt für die Region Hannover und die Landeshauptstadt Hannover Nr. 47 vom 23.11.2006, S. 414.
- REGION HANNOVER (HRSG.) (2006B): Verordnung zum Schutz des Gebietes „Obere Leine“ (LSG H-S 04) als Landschaftsschutzgebiet in der Fassung vom 11.02.1998. In: Gemeinsames Amtsblatt für die Region Hannover und die Landeshauptstadt Hannover. Sonderausgabe 2006 vom 28.02.2006, S. 48.



REGION HANNOVER (HRSG.) (2013/2016): Landschaftsrahmenplan (LRP) Region Hannover, Textfassung von 2013, Datenabfrage bei der Region 2016.

REGION HANNOVER (HRSG.) (2017): Aktualisierung des Landschaftsrahmenplans (LRP) durch Anfrage bei der Region Hannover.

REGION HANNOVER (HRSG.) (2016): Regionales Raumordnungsprogramm Region Hannover 2016.

SCHNACK (2017): B 3 – Ausbau des Südschnellweges in Hannover von Betr.-km 0,000 (Landwehrkreisel) bis Betr.-km 3,900 (Überführung DB), Ingenieurgeologisches Streckengutachten – Hannover, 05.07.2017.

