

Stadt



**Braunschweig**

Neubau

Stadtstraße Nord

19.1

Landschaftspflegerischer Begleitplan

Erläuterungsbericht

**BPR**

Dipl.-Ing. Bernd F. Künne & Partner  
Beratende Ingenieure mbB  
Ein Unternehmen der BPRGruppe

Auftraggeber:

Stadt Braunschweig

Fachbereich Tiefbau und Verkehr

Bohlweg 30, 38100 Braunschweig

Telefon 0531/ 470-0

Auftragnehmer:

BPR Beraten Planen Realisieren

Döhrbruch 103, 30539 Hannover

Telefon 0511 / 860 55-0

Bearbeitet:

Alexandra Zaddach

Anja Kolipost

Dr. Andreas Werner

Hannover, August 2016

## Inhaltsverzeichnis

Seite

|                                                                              |           |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Vorbemerkung.....                                                            | <b>4</b>  |
| 1. Darstellung des Vorhabens .....                                           | <b>5</b>  |
| 1.1    Beschreibung des Vorhabens.....                                       | 5         |
| 1.2    Zielsetzung und Bedarf.....                                           | 6         |
| 1.3    Grundsätzliche Lösungsalternativen und Dimensionierungsvarianten..... | 7         |
| 1.4    Beschreibung des zeitlichen Ablaufs.....                              | 9         |
| 2. Abgrenzung des Betrachtungsraumes.....                                    | <b>10</b> |
| 3. Bestandsaufnahme und -bewertung .....                                     | <b>11</b> |
| 3.1    Schutzgut „Mensch“ .....                                              | 11        |
| 3.2    Schutzgut „Arten und Lebensgemeinschaften“ .....                      | 12        |
| 3.3    Schutzgut „Boden“ .....                                               | 23        |
| 3.4    Schutzgut „Wasser“ .....                                              | 24        |
| 3.5    Schutzgut „Klima/Luftqualität“ .....                                  | 24        |
| 3.6    Schutzgut „Landschafts-Ortsbild“ .....                                | 25        |
| 3.7    Schutzgut „Kultur- und sonstige Sachgüter“ .....                      | 26        |
| 4. Prognose von Beeinträchtigungen .....                                     | <b>27</b> |
| 4.1    Schutzgut „Mensch“ .....                                              | 29        |
| 4.2    Schutzgut „Arten und Lebensgemeinschaften“ .....                      | 30        |
| 4.3    Schutzgut „Boden“ .....                                               | 31        |
| 4.4    Schutzgut „Wasser“ .....                                              | 32        |
| 4.5    Schutzgut „Klima/Luftqualität“ .....                                  | 32        |
| 4.6    Schutzgut „Landschafts-/Ortsbild“ .....                               | 33        |
| 4.7    Schutzgut „Kultur- und sonstige Sachgüter“ .....                      | 33        |
| 6. Feststellung von Erheblichkeit oder Nachhaltigkeit .....                  | <b>35</b> |
| 7. Vermeidung und Minimierung.....                                           | <b>36</b> |
| 8. Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.....                                      | <b>38</b> |
| 9. Kompensationsermittlung.....                                              | <b>40</b> |
| 10. Unterhaltung der Kompensationsflächen und Erfolgskontrolle.....          | <b>45</b> |
| 11. Abwägung.....                                                            | <b>45</b> |
| 12. Fazit .....                                                              | <b>46</b> |
| 13. Literaturverzeichnis.....                                                | <b>49</b> |
| Anhang .....                                                                 | <b>51</b> |
| 1 Darstellung von Bestand und Eingriff in Unterlage 19.2.....                | 51        |
| Darstellung der Ausgleichsmaßnahmen in Unterlage 9 .....                     | 51        |
| 2 Bilanzierung von Eingriff und Ausgleich .....                              | 52        |
| 3 Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse der Variantenabwägung.....     | 53        |

## Vorbemerkung

Die Stadt Braunschweig plant, zwischen der Hamburger Straße im Westen und dem Bienroder Weg im Osten eine neue Straßenverbindung zu errichten. Die neue Straße mit dem vorläufigen Namen „Stadtstraße Nord“ soll einerseits die geplanten Baugebiete im nördlichen Ringgebiet erschließen, andererseits das nördlich gelegene Siegfriedviertel von Verkehr entlasten. Für die geplante Baumaßnahme ist ein Planfeststellungsverfahren erforderlich. Die Notwendigkeit einer Umweltverträglichkeitsprüfung wird auf Grundlage einer Einzelfallprüfung ermittelt. Für das vorliegende Vorhaben wird eine Umweltverträglichkeitsprüfung voraussichtlich nicht erforderlich.

Es handelt sich um ein Vorhaben, das voraussichtlich mit Eingriffen im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) verbunden sein wird. Vom Verursacher dieses Eingriffs sind daher die für die Beurteilung des Eingriffs erforderlichen Angaben zu machen, insbesondere über Ort, Art, Umfang und zeitlichen Ablauf des Eingriffs sowie die vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung, zum Ausgleich und zum Ersatz der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft einschließlich Angaben zur tatsächlichen und rechtlichen Verfügbarkeit der für Ausgleich und Ersatz benötigten Flächen.

Bei einem Eingriff, der auf Grund eines nach öffentlichem Recht vorgesehenen Fachplans vorgenommen werden soll, hat der Planungsträger diese erforderlichen Angaben im Fachplan oder in einem landschaftspflegerischen Begleitplan in Text und Karte darzustellen. Dieser soll auch Angaben zu den zur Sicherung des Zusammenhangs des Netzes "Natura 2000" notwendigen Maßnahmen und zu vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen enthalten, sofern diese Vorschriften für das Vorhaben von Belang sind. Der entsprechende Artenschutzbeitrag findet sich in den Anlagen.

1. Darstellung des Vorhabens
- 1.1 Beschreibung des Vorhabens

- Gegenwärtiger Zustand

Zwischen der Hamburger Straße im Westen und dem Bienroder Weg im Osten befindet sich gegenwärtig keine durchgehende Straßenverbindung, da der Geländesprung östlich der Hamburger Straße, der in einer Größenordnung von etwa 6-7 m ein beträchtliches Hindernis darstellt, bisher nicht durch eine Straße überwunden wird. Die von Osten in Richtung Hamburger Straße führenden Straßen Sackweg und Weinbergweg brechen vor dem Geländesprung ab bzw. enden im Bereich eines Supermarkt-Parkplatzes. Die beiden Straße erschließen Wohn- und gewerbliche Bebauung sowie Kleingärten. Südlich des Sackwegs erstreckt sich das B-Plangebiet „Ludwigstraße“.

Sackweg und Weinbergweg enden jeweils am Mittelweg, der vom Siegfriedviertel in die Innenstadt führt. Östlich des Mittelwegs erschließt die Mitgaustraße gewerbliche Bebauung und Kleingärten. Südlich der Mitgaustraße erstreckt sich das B-Plangebiet „Taubenstraße“.

Die Mitgaustraße endet an der Spargelstraße, die lediglich Erschließungsfunktion für die angrenzenden Kleingärten besitzt. Zwischen Spargelstraße und Bienroder Weg verläuft die Wodanstraße, eine schmale, kaum zweistreifige Straße, die Kleingärten und Gewerbeflächen erschließt. Sie endet am Bienroder Weg, der wiederum eine wichtige Verbindungsfunktion zwischen Siegfriedviertel und Innenstadt erfüllt.

Die gegenwärtig vorhandenen Straßen zwischen Hamburger Straße und Bienroder Weg sind aufgrund ihres Ausbauzustandes und der wenig leistungsfähigen Knotenpunkte nicht in der Lage, die mit Umsetzung der B-Pläne zu erwartenden Verkehre abzuführen. Noch weniger können sie die ihnen zugeordnete Funktion einer Entlastung des Siegfriedviertels erfüllen. Sie weisen zudem – mit Ausnahme des Weinbergweges – keinerlei Nebenanlagen für Fußgänger und Radfahrer auf und genügen nicht den Sicherheitsanforderungen. Aus diesem Grund soll eine neue leistungsfähige Straßenverbindung zwischen Hamburger Straße und Bienroder Weg geschaffen werden.

- Zukünftiger Zustand

Der Knoten Hamburger Straße / A 392 wird um einen Arm in östliche Richtung erwei-

tert. Die neue Straße überwindet den Geländesprung und führt in östliche Richtung. Sie wird zweistreifig (jeweils 3,25 m Breite) ausgebaut, mit beidseitigen Geh- und Radwegen sowie Baumreihen.

Charakteristische Straßenquerschnitte befindet sich in den Anlagen zur technischen Planung.

Durch die Aufweitung des gegenwärtigen Querschnitts werden Eingriffe in die Seitenräume erforderlich. Dabei handelt es sich vorrangig um gewerbliche Flächen, Baustelleneinrichtungsflächen und Gärten mit z.T. altem Baumbestand.

Der Knoten mit dem Mittelweg wird ausgebaut und durch eine Lichtsignalanlage geregelt. Der Knoten mit der Spargelstraße wird unter Berücksichtigung der starken Nord-Süd-Radfahrbeziehungen ausgebaut.

Im Bereich der Wodanstraße wird, um den Abriss von angrenzenden Gebäuden zu vermeiden, der Querschnitt eingeengt und auf die Baumreihen verzichtet.

## 1.2 Zielsetzung und Bedarf

Die neue Straßenverbindung zwischen Hamburger Straße und Bienroder Weg dient zwei Zielen: Einerseits sollen die neuen Wohngebiete „Ludwigstraße“ und „Taubenstraße“ mit einer Vielzahl von Wohneinheiten erschlossen, andererseits soll das nördlich gelegene Siegfriedviertel von Verkehr entlastet werden. Dabei soll die neue Straße nicht den Charakter eines Schnellweges erhalten, sondern als innerörtliche Verbindungsstraße fungieren

Im Rahmen von Verkehrsuntersuchungen (WVI 2016) wurde nachgewiesen, dass die neue Straße diesen Ansprüchen genügt. Die Belastung der Siegfriedstraße wird um 3.000 - 5.000 Kfz/24 h reduziert, gleichzeitig ist sie leistungsfähig genug, die in den neuen Wohngebieten entstehenden Verkehre abzuführen, ohne überdimensioniert zu sein und ihren Charakter als innerörtliche Verbindungsstraße zu verlieren. Die Belastung des Sackwegs, der gegenwärtig eine Sackgasse darstellt, wird auf 12.000 – 13.000 Kfz/24 h erhöht, die von Mitgau- und Wodanstraße um 6.000 – 9.000 Kfz/24 h.

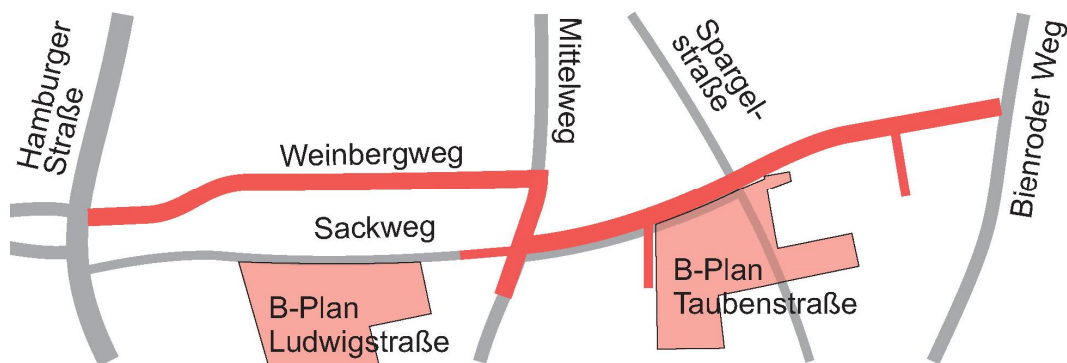
### 1.3 Grundsätzliche Lösungsalternativen und Dimensionierungsvarianten

Die neue Straße soll einerseits die Verkehre aus den neuen Wohngebieten im Bereich der B-Pläne abführen, andererseits das Siegfriedviertel entlasten, ohne als „Schnellstraße“ einen unüberwindlichen Riegel zwischen nördlicher und südlicher Bebauung zu bilden.

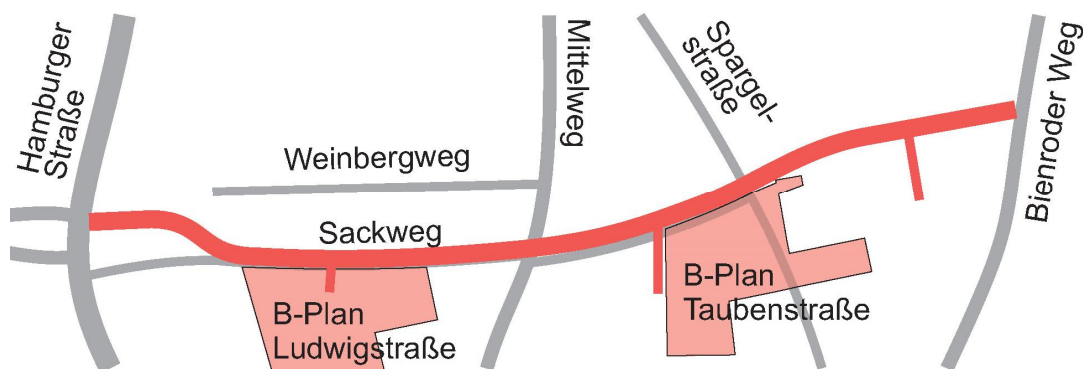
Aus diesem Grund wurde eine zweistreifige Straße mit den erforderlichen Nebenanlagen (Geh- und Radweg, Baumstreifen) konzipiert, die allen Sicherheitsanforderungen entspricht. Eine breitete Straße hätte dem Charakter als innerörtliche Verbindungsstraße widersprochen, eine schmalere Straße der zugeordneten Verbindungs- und Erschließungsfunktion nicht genügt.

In Hinblick auf die Lage der Straße wurde eine Reihe von Varianten untersucht:

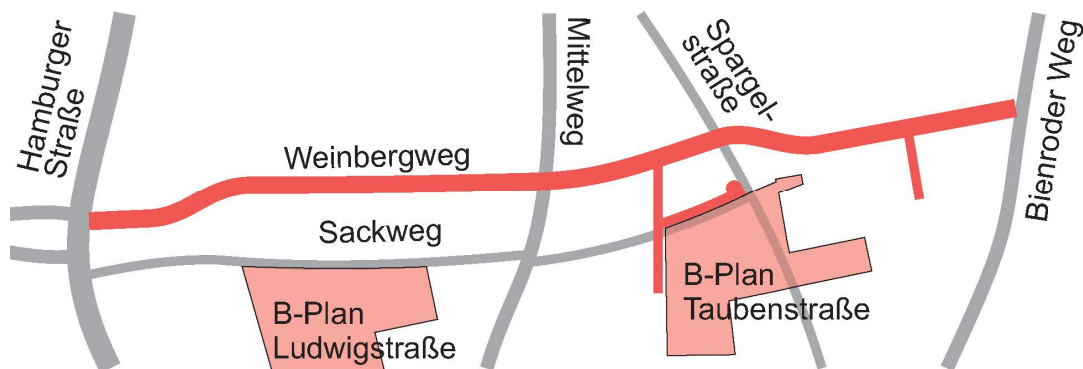
Variante 1: Führung über Weinbergweg, Mitgaustraße und Wodanstraße



Variante 2: Führung über Sackweg, Mitgaustraße und Wodanstraße

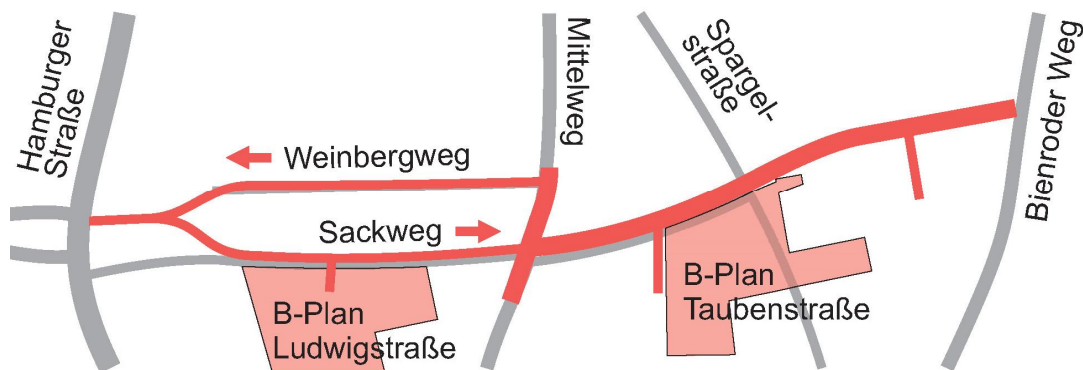


Variante 3: Führung über Weinbergweg, durch die Kleingärten, Mitgaustraße und Wodanstraße



Für diese Variante wurde eine Untervariante entwickelt (Variante 3b), die nach Querung des Mittelwegs zunächst in südöstliche Richtung und anschließend am Nordrand des B-Plangebietes Taubenstraße verläuft.

Variante 4: Führung über Weinbergweg (Einbahnstraße in östliche Richtung) und Sackweg (Einbahnstraße in westliche Richtung), Mitgaustraße und Wodanstraße



Im Zuge einer umfangreichen Variantenanalyse, die neben verkehrlichen und betrieblichen auch Umwelt- und wirtschaftliche Aspekte berücksichtigte, wurde Variante 2 als Vorzugsvariante ausgewählt. Sie ist Gegenstand der vorliegenden Planung.

Diese Variante vereint eine Reihe von Vorzügen, stellt jedoch aus naturschutzfachlicher Sicht gegenüber der Variante 1 nicht die zu bevorzugende dar.

Eine ausführliche Darstellung der Variantenabwägung und der in einer Matrix zusammengefassten Abwägung befindet sich in der entsprechenden Unterlage.



#### 1.4 Beschreibung des zeitlichen Ablaufs

Das Planfeststellungsverfahren für den Neubau der Stadtstraße Nord soll noch im Jahr 2016 eingeleitet werden.

Die Länge des Verfahrens ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht absehbar.

Unmittelbar nach Abschluss sollen die Ausführungsplanung und die Ausschreibungsunterlagen erstellt werden.

Es wird von einer Bauzeit von etwa 18 Monaten ausgegangen.

Behinderungen des lokalen Verkehrs können während dieser Zeit jedoch nicht ausgeschlossen werden.

Es ist grundsätzlich nicht vorgesehen, die Bauarbeiten auch auf die Nacht oder auf Sonn- und Feiertage auszudehnen.

## 2. Abgrenzung des Betrachtungsraumes

Das geplante Bauvorhaben umfasst den Neubau der Straße einschließlich ihrer Nebenanlagen und der neu zu gestaltenden Knotenpunkte mit den querenden Straßen.

Die Länge des neu geplanten Straßenabschnitts beträgt etwa 1,4 km.

Das im Rahmen der Untersuchungen betrachtete Gebiet umfasst einen Korridor zwischen Hamburger Straße und Bienroder Weg. Die Größe dieses Korridors beträgt etwa 5,4 ha.

Aus Gründen der Übersichtlichkeit wird hier nur der von der Planung betroffene Korridor der Vorzugsvariante betrachtet. Eine kartografische Darstellung befindet sich im Anhang.

### 3. Bestandsaufnahme und -bewertung

Die Bestandsaufnahme basiert auf Erfassungen, die während der Vegetationsperiode 2015 und ergänzend auch noch 2016 durchgeführt wurden. Sie gliedert sich in Hinblick auf die Schutzgüter des Naturhaushaltes (Arten und Lebensgemeinschaften, Boden, Wasser, Klima/Luft) und das Landschafts-/Ortsbild.

Die durch das Vorhaben zu erwartenden bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen werden in Hinblick auf Art, Umfang und Dauer ermittelt und bewertet. Die zu erwartenden Beeinträchtigungen werden qualitativ und quantitativ bewertet. Es wird beurteilt, ob die Auswirkungen als erheblich und nachhaltig einzustufen sind. Aus diesen Bewertungen werden Vermeidungs-, Minimierungs-, Gestaltungs- und Kompensationsmaßnahmen abgeleitet.

#### 3.1 Schutzgut „Mensch“

##### Bestand

Im Westen des Sackwegs befindet sich ein Bolzplatz. Im Anschluss daran erstrecken sich nördlich des Sackwegs Wohn- und Gewerbegrundstücke. Südlich sind Gewerbeflächen betroffen, die bereits Teil des B-Plans „Ludwigstraße“ sind. Am östlichen Ende befinden sich drei mehrgeschossige Wohngebäude.

Nördlich der Mitgaustraße grenzen Kleingärten an die geplante Straße Straße, südlich befinden sich Gewerbeflächen, die bereits Teil des B-Plans „Taubenstraße“ sind.

Der Wodanweg wird im Norden zunächst von Kleingärten gesäumt, bevor diese von Gewerbeflächen abgelöst werden. Im Süden grenzen ausschließlich gewerblich genutzte Flächen an die geplante Straße.

##### Bewertung

Die betroffenen Wohngrundstücke sind in Hinblick auf die Schutzgutfunktion „Wohnen“ von hohem Wert.

Das gleiche gilt für die für den Bolzplatz in Hinblick auf die Erholungsnutzung.

Die gewerblich genutzten Grundstücke besitzen keinen Wert in Hinblick auf das Schutzgut Mensch. Ihr Wert wird in Hinblick auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter betrachtet.

### 3.2 Schutzgut „Arten und Lebensgemeinschaften“

#### Bestand

Der Seitenraum der auszubauenden Straßen wird verhältnismäßig extensiv gepflegt. Aus diesem Grund befindet sich hier eine Vielzahl von noch naturnahen Biotop-elementen.

- Artenarmer Scherrasen (GRA)

In den intensiv gepflegten Seitenanlagen der querenden Straßen befindet sich artenarmer Scherrasen, der von wenigen Gräsern (Rispengras, Weidelgras) und Kräutern (Weißklee, Löwenzahn, Gänseblümchen) dominiert wird.

- Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM)

In den nur extensiv genutzten Randstreifen der auszubauenden Straßen hat sich an vielen Stellen ein halbruderale Gras- und Hochstaudenflur entwickelt. Kennzeichnende krautige Pflanzenarten sind: Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Weidelgras (*Lolium perenne*), Knick-Fuchsschwanz (*Alopecurus geniculatus*), Vogelwicke (*Vicia cracca*), Beifuß (*Artemisia vulgaris*), Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), Johanniskraut (*Hypericum perforatum*), Spitzwegerich (*Plantago lanceolatum*), Kriechendes Fingerkraut (*Potentilla reptans*), Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*), Sauerampfer (*Rumex acetosa*), Flohknöterich (*Rumex persicaria*), Weidenröschen (*Epilobium angustifolium*), Flatterbinse (*Juncus effusus*), Wiesen-Bärenklau (*Heracleum sphondylium*), Melde (*Atriplex patula*), Goldrute (*Solidago canadensis*).

- Siedlungsgehölz aus überwiegend heimischen Arten (HSE)

Eine Reihe von Grundstücken längs der geplanten Stadtstraße Nord wird nicht oder nur sehr extensiv genutzt. Hier konnten sich Gehölzflächen entwickeln, die wertvolle Lebensräume darstellen. Sie bereichern das Ortsbild und besitzen klimatische und luftthygienische Ausgleichsfunktion.

- Struktureiche Kleingärten (PKR)

Längs der geplanten Straße befinden sich umfangreiche Kleingartenkolonien. Die einzelnen Kleingärten differieren in Hinblick auf ihren Struktureichtum. Vollständig ausgeräumte Gärten sind jedoch selten, so dass sie trotz intensiver Pflege als struktureich bewertet werden.

- Siedlungsgehölz aus überwiegend einheimischen Baumarten (HSE)

Das Untersuchungsgebiet weist eine Vielzahl von kleinen Flächen, die nicht intensiv genutzt werden und auf denen sich im Zuge der natürlichen Sukzession Gehölze entwickeln konnten.

- Neuzeitlicher Ziergarten (PHZ)

An Sackweg und Wodanstraße befinden sich einige neuzeitliche Ziergärten ohne größere Altbäume mit intensiv gepflegten Rasenflächen und Beeten.

- Beet/Rabatte

Auf einigen Teilflächen im Straßenseitenraum wurden Bodendecker angepflanzt, die als Beet/Rabatte erfasst wurden.

- Ziergebüsch/Zierhecke aus überwiegend einheimische Gehölzarten (BZE/BZH)

Einige Grundstücke besitzen Einfassungen aus heimischen, regelmäßig beschnittenen Gehölzen (Liguster, Hainbuche).

- Verkehrsfläche (OVS)

Als Verkehrsfläche wurden alle vollversiegelten Verkehrsflächen erfasst. Dazu zählen neben Straßen auch Geh- und Radwege sowie Parkplätze.

Die am wenigsten anthropogen beeinflussten Flächen befinden sich westlich der Hamburger Straße, am nicht genutzten Endstück der A 392 und ihrer Böschungen.

Eine kartographische Darstellung der betroffenen Biotope befindet sich im Anhang.

#### Bewertung der angetroffenen Biotope

Die Bewertung der Biotope erfolgt in Anlehnung an das Osnabrücker Modell (LANDKREIS OSNABRÜCK 1997), das sechs Wertkategorien von 0 („wertlos“) bis 5 („extrem empfindlich“) differenziert (Tab. 1). Diese Kategorien basieren auf der Entwicklungsdauer des Biotoptyps:

- Kategorie 0 vollständige Versiegelung /Überbauung
- Kategorie 1 Entwicklungsdauer < 5 Jahre
- Kategorie 2 Entwicklungsdauer 5-25 Jahre
- Kategorie 3 Entwicklungsdauer 25-50 Jahre
- Kategorie 4 Entwicklungsdauer 50-75 Jahre

- Kategorie 5    Entwicklungsdauer > 75 Jahre

Tab. 1: Bewertung der angetroffenen Biotope (Kategorie 5: extrem empfindlich; Kategorie 4: sehr empfindlich; 3: empfindlich; 2: weniger empfindlich; 1: unempfindlich; 0: wertlos. Kürzel gemäß DRACHENFELS (2011), Grundlage der Bewertung Osnabrücker Modell (LANDKREIS OSNABRÜCK 2009), (in Klammern die in Abstimmung mit dem Grünflächenamt der Stadt Braunschweig gewählte Wertstufe).

| Biotoptyp                                                    | Kürzel  | Wertspanne<br>(Wertstufe) |
|--------------------------------------------------------------|---------|---------------------------|
| Stauden- und Ruderalfluren                                   |         |                           |
| Halbruderale Gras- und Staudenflur                           | UHM     | 1,0 – 2,0 (1,0)           |
| Grünanlagen der Siedlungsbiotope                             |         |                           |
| Artenarmer Scherrasen                                        | GRA     | 0,6-1,3 (0,8)             |
| Ziergebüsch/Zierhecke aus überwiegend heimischen Gehölzarten | BZE/BZH | 1,0-1,5 (1,0)             |
| Siedlungsgehölz aus überwiegend heimischen Arten             | HSE     | 1,6-2,0 (2,0)             |
| Einzelbaum/Baumbestand des Siedlungsbereiches                | HE      | als Baum bewertet         |
| Beet/Rabatte                                                 | ER      | keine Angaben (0,8)       |
| Neuzeitlicher Ziergarten                                     | PHZ     | 0,6-1,5 (0,8)             |
| Strukturreiche Kleingartenanlage                             | PKR     | 1,0-2,0 (1,0)             |
| Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen                      |         |                           |
| Straße, befestigter Weg, Parkplatz                           | OVS     | 0                         |
| Gewerbegebiet                                                | OGG     | 0,0-1,0 (0,2)             |

## Pflanzen

Im Rahmen der Erfassungen wurden keine gefährdeten Pflanzenarten angetroffen.

Bei den zu rodenden Straßenbäumen handelt es sich vorrangig um Ahorne und Linden (Tab. 2).

Tab. 2: Darstellung der durch die geplante Baumaßnahme zu rodenden Straßenbäume.

| Nr. | Art                                  | Stammdurchmesser [cm] | Höhe [m] |
|-----|--------------------------------------|-----------------------|----------|
| 1   | Ahorn ( <i>Acer pseudoplatanus</i> ) | 20                    | 8        |
| 2   | Ahorn ( <i>Acer pseudoplatanus</i> ) | 20                    | 8        |
| 3   | Ahorn ( <i>Acer pseudoplatanus</i> ) | 20                    | 8        |
| 4   | Ahorn ( <i>Acer pseudoplatanus</i> ) | 20                    | 8        |
| 5   | Ahorn ( <i>Acer pseudoplatanus</i> ) | 20                    | 8        |
| 6   | Ahorn ( <i>Acer pseudoplatanus</i> ) | 20                    | 8        |
| 7   | Ahorn ( <i>Acer pseudoplatanus</i> ) | 20                    | 8        |
| 8   | Ahorn ( <i>Acer pseudoplatanus</i> ) | 20                    | 8        |
| 9   | Esche ( <i>Fraxinus excelsior</i> )  | 40                    | 12       |
| 10  | Linde ( <i>Tilia cordata</i> )       | 50                    | 12       |
| 11  | Linde ( <i>Tilia cordata</i> )       | 10                    | 7        |
| 12  | Linde ( <i>Tilia cordata</i> )       | 20                    | 12       |
| 13  | Linde ( <i>Tilia cordata</i> )       | 40                    | 12       |
| 14  | Linde ( <i>Tilia cordata</i> )       | 60                    | 12       |
| 15  | Linde ( <i>Tilia cordata</i> )       | 70                    | 12       |
| 16  | Linde ( <i>Tilia cordata</i> )       | 40                    | 10       |
| 17  | Linde ( <i>Tilia cordata</i> )       | 50                    | 12       |
| 18  | Linde ( <i>Tilia cordata</i> )       | 40                    | 10       |
| 19  | Linde ( <i>Tilia cordata</i> )       | 40                    | 10       |

### Fledermäuse

Bei den Detektorbegehungen wurden im Untersuchungsgebiet drei Arten von Fledermäusen regelmäßig festgestellt. Hinzu kommt ein Vorbeiflug eines Individuums der Gattung *Myotis*, das jedoch nicht näher bestimmt werden konnte. Da es sich um einen einmaligen Kontakt handelt, kommt die Art im Untersuchungsgebiet vermutlich nur sporadisch vor und wird daher nicht weiter berücksichtigt. Des Weiteren wurde ein kurzer Fledermauskontakt der Gruppe „Nyctaloide, hoher Frequenzbereich“ zugeordnet. Hierbei kann es sich um die Arten Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*) oder Breitflügelfledermaus handeln. Da der Kleine Abendsegler weder im Untersuchungsgebiet noch in der Untersuchung des südlich gelegenen Bereichs durch LaReG im Jahr 2014 festgestellt wurde, ist davon auszugehen, dass es sich um Rufe der Breitflügelfledermaus handelt.

Regelmäßig genutzte Jagdhabitats wurden überwiegend in der Umgebung strukturreicher Gehölzbestände, wie entlang des Sackwegs beobachtet. Breitflügelfledermäuse jagten außerdem häufig an großen Laternen am Rand des Geländes von BS-Energy (am Südrand des Untersuchungsgebietes). Es gab häufig Kontakte von Großen Abendseglern, die in größeren Höhen und damit mehr oder weniger unabhängig von

Strukturen am Boden jagen. Von dieser Art sind in den Karten nur Einzelkontakte ohne Jagdgebietsabgrenzungen dargestellt, da sie vermutlich mehr oder weniger über dem gesamten Untersuchungsgebiet zwischen östlich der Hamburger Straße jagen. Größere Tagesquartiere oder Wochenstuben wurden im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt. Einzelquartiere wurden ebenfalls nicht beobachtet, sind aber im gesamten Untersuchungsgebiet sowohl in Baumhöhlen wie auch an Gebäuden möglich.

Tab. 3: Liste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Fledermausarten (RL-NI: Gefährdungsstatus auf Grundlage der „Roten Liste Niedersachsen/Bremen“ (HECKENROTH 1993): 0: ausgestorben oder verschollen; 1: vom Aussterben bedroht; 2: stark gefährdet; 3: gefährdet; §§: gemäß Bundesartenschutzverordnung streng geschützt; §: gemäß Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt (Quelle: PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE UND LANDSCHAFT 2015).

| Deutscher Name        | Lateinischer Name                       | RL-NI | Schutzstatus |
|-----------------------|-----------------------------------------|-------|--------------|
| Großer Abendsegler    | <i>Nyctalus noctula</i>                 | 2     | §§           |
| Breitflügelfledermaus | <i>Eptesicus serotinus</i>              | 2     | §§           |
| Zwergfledermaus       | <i>Pipistrellus pipistrellus</i>        | 3     | §§           |
|                       | <i>Nyctaloid, hoher Frequenzbereich</i> | 3     | §§           |
|                       | <i>Myotis spec.</i>                     | 3     | §§           |

## Vögel

Im Rahmen der Untersuchungen wurden 36 Vogelarten nachgewiesen (Tab. 4). Alle wildlebenden Brutvögel sind besonders geschützt. Einige der Arten sind in Niedersachsen gefährdet oder stehen auf der Vorwarnliste.

Die meisten der erfassten Brutvögel sind häufige und weit verbreitete Arten der Gehölze. Der Wendehals ist in Niedersachsen vom Aussterben bedroht (Kategorie 1). In Niedersachsen gefährdet (Kategorie 3) sind Bluthänfling, Waldlaubsänger und Star. Ferner finden sich einige Arten der Vorwarnliste (Kategorie V): Graureiher, Mehlschwalbe, Turmfalke, Gelbspötter, Nachtigall, Haussperling, Gartenrotschwanz und Girlitz.

Eine kartografische Darstellung befindet sich in der Bestandaufnahme (PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE UND LANDSCHAFT 2015).



Tab. 4: Liste der nachgewiesenen Vogelarten (RL-D: Gefährdungsstatus auf Grundlage der „Roten Liste Niedersachsen/Bremen“ (KRÜGER & NIPKOW 2015): 0: ausgestorben oder verschollen; 1: vom Aussterben bedroht; 2: stark gefährdet; 3: gefährdet; V: Vorwarnliste; (Quelle: PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE UND LANDSCHAFT 2015).

| Deutscher Name     | Lateinischer Name              | RL-NI |
|--------------------|--------------------------------|-------|
| Graureiher         | <i>Ardea cinerea</i>           | V     |
| Mauersegler        | <i>Apus apus</i>               | -     |
| Bluthänfling       | <i>Carduelis cannabina</i>     | 3     |
| Grünfink           | <i>Carduelis chloris</i>       | -     |
| Gartenbaumläufer   | <i>Certhia brachydactyla</i>   | -     |
| Straßentaube       | <i>Colomba livia</i>           | -     |
| Ringeltaube        | <i>Colomba palumbus</i>        | -     |
| Rabenkrähe         | <i>Corvus corone</i>           | -     |
| Mehlschwalbe       | <i>Delichon urbicum</i>        | V     |
| Rotkehlchen        | <i>Erithacus rubecula</i>      | -     |
| Turmfalke          | <i>Falco tinnunculus</i>       | V     |
| Buchfink           | <i>Fringilla coelebs</i>       | -     |
| Eichelhäher        | <i>Garrulus glandarius</i>     | -     |
| Gelbspötter        | <i>Hippolais icterina</i>      | V     |
| Wendehals          | <i>Jynx torquilla</i>          | 1     |
| Nachtigall         | <i>Luscinia megarhynchos</i>   | V     |
| Blaumeise          | <i>Parus caeruleus</i>         | -     |
| Kohlmeise          | <i>Parus major</i>             | -     |
| Haussperling       | <i>Passer domesticus</i>       | V     |
| Hausrotschwanz     | <i>Phoenicurus ochruros</i>    | -     |
| Gartenrotschwanz   | <i>Phoenicurus phoenicurus</i> | V     |
| Zilpzalp           | <i>Phylloscopus collibyta</i>  | -     |
| Waldlaubsänger     | <i>Phylloscopus sibilatrix</i> | 3     |
| Fitis              | <i>Phylloscopus trochilus</i>  | -     |
| Elster             | <i>Pica pica</i>               | -     |
| Grünspecht         | <i>Picus viridis</i>           | -     |
| Heckenbraunelle    | <i>Prunella modularis</i>      | -     |
| Sommergoldhähnchen | <i>Regulus ignicapilla</i>     | -     |
| Girlitz            | <i>Serinus serinus</i>         | V     |
| Star               | <i>Sturnus vulgaris</i>        | 3     |
| Mönchsgrasmücke    | <i>Sylvia atricapilla</i>      | -     |
| Dorngrasmücke      | <i>Sylvia communis</i>         | -     |
| Klappergrasmücke   | <i>Sylvia curruca</i>          | -     |
| Zaunkönig          | <i>Troglodytes troglodytes</i> | -     |
| Amsel              | <i>Turdus merula</i>           | -     |
| Singdrossel        | <i>Turdus philomelos</i>       | -     |
| Summe              | 36                             |       |

## Reptilien

Im Untersuchungsgebiet wurden 8 Reptilienbretter an für Reptilien geeigneten Stellen ausgelegt. Diese Bretter bestehen aus dunklem Material. Sie eignen sich für Reptilien an kühlen, sonnigen Tagen zum Sonnenbaden. An warmen Tagen können Reptilien Unterschlupf als Schutz vor Überhitzung sowie als Quartier während der Nacht oder

ungeeigneter Witterung finden.

Weder im Bereich der Reptilienbretter noch an anderen Stellen im Untersuchungsgebiet wurden Reptilien festgestellt. Unter den Reptilienbrettern wurden mehrfach Kleinsäuger beobachtet.

### Amphibien

Während der Erfassungen zur Zeit der Wanderung zu den Laichgewässern konnten keine Amphibien an den oben genannten Straßen oder der näheren Umgebung beobachtet werden. Auch wurden keine überfahrenen Tiere registriert. Es liegen keine bedeutenden Wanderwege zwischen Landlebensräumen und Fortpflanzungsgewässern im Eingriffsbereich. Vermutlich dienen die Kleingärten in der direkten Umgebung der Laichgewässer als Landlebensraum.

Es wurden 19 Kleingewässer im Gebiet durch direkte Beobachtung und Eine Analyse von Luftbildern im Untersuchungsgebiet festgestellt. Durch Reusenfallen, direkte Beobachtung, Keschern, abendliches Ableuchten der Gewässer und Registrierung von Rufen der Froschlurche konnten mit Teichfrosch (*Pelophylax kl. esculentus*) und Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*) zwei Amphibienarten festgestellt werden (Tab. 5).

Keine der Arten ist in Niedersachsen gefährdet, alle Arten sind jedoch gemäß Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt.

Tab. 5: Liste der im Bereich der Kleingewässer in den Kleingärten nachgewiesenen Amphibienarten (RL-D: Gefährdungsstatus auf Grundlage der „Roten Liste Niedersachsen/Bremen“ (PODLOUCKY & FISCHER 1994): 0: ausgestorben oder verschollen; 1: vom Aussterben bedroht; 2: stark gefährdet; 3: gefährdet; §§: gemäß Bundesartenschutzverordnung streng geschützt; §: gemäß Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt (Quelle: PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE UND LANDSCHAFT 2015).

| Deutscher Name | Lateinischer Name        | RL-NI | Schutzstatus |
|----------------|--------------------------|-------|--------------|
| Teichmolch     | <i>Triturus vulgaris</i> | -     | §            |
| Teichfrosch    | <i>Rana esculenta</i>    | -     | §            |

### Heuschrecken

Die Kartierung der Heuschrecken erfolgte durch Kescherfänge und über die charakteristischen Lautäußerungen. Für die Erfassung der leiseren Arten mit ihren überwiegend hochfrequenten „Rufen“ wurde zusätzlich ein Ultraschall-Detektor eingesetzt.

Im Untersuchungsgebiet wurden 11 Heuschreckenarten festgestellt (Tab. 6).

Untersuchungsfläche Nr. 6 (Östliches Endstück der A 392) wies mit 8 Arten das breiteste Artenspektrum auf. Hier wurde im Übergang zwischen Schotter und Ruderalgebüsch die gesetzlich besonders geschützte und im östlichen Tiefland in Niedersachsen stark gefährdete Blauflügelige Ödlandschrecke festgestellt. Die Art ist in Niedersachsen stark gefährdet (Kategorie 2) und steht bundesweit auf der Vorwarnliste. Der Wiesen-Grashüpfer, der neben Untersuchungsfläche 6 auch die Flächen 3 und 4 besiedelte, ist in Niedersachsen gefährdet (Kategorie 3).

Tab. 6: Liste der im Bereich der Kleingewässer westlich der Oker 2009 nachgewiesenen Heuschreckenarten (RL-D: Gefährdungsstatus auf Grundlage der „Roten Liste Niedersachsen/Bremen“ (GREIN 2005): 0: ausgestorben oder verschollen; 1: vom Aussterben bedroht; 2: stark gefährdet; 3: gefährdet; §§: gemäß Bundesartenschutzverordnung streng geschützt; §: gemäß Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt (Quelle: PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE UND LANDSCHAFT 2015).

| Deutscher Name                | Lateinischer Name                | RL-NI | Schutzstatus |
|-------------------------------|----------------------------------|-------|--------------|
| Weißbrandiger Grashüpfer      | <i>Chortippus albomarginatus</i> | -     | -            |
| Brauner Grashüpfer            | <i>Chortippus brunneus</i>       | -     | -            |
| Nachtigall-Grashüpfer         | <i>Chortippus biguttulus</i>     | -     | -            |
| Wiesen-Grashüpfer             | <i>Chortippus dorsatus</i>       | 3     | -            |
| Gemeiner Grashüpfer           | <i>Chortippus parallelus</i>     | -     | -            |
| Langflügelige Schwertschrecke | <i>Conocephalus fuscus</i>       | -     | -            |
| Punktierte Zartschrecke       | <i>Leptophyes punctatissima</i>  | -     | -            |
| Südliche Eichenschrecke       | <i>Meconema meridionale</i>      |       | -            |
| Blauflügelige Ödlandschrecke  | <i>Oedipoda caeruleascens</i>    | 2     | <sup>3</sup> |
| Gewöhnliche Strauchschrecke   | <i>Pholidoptera griseoaptera</i> | -     | -            |
| Grünes Heupferd               | <i>Tettigonia viridissima</i>    | -     | -            |

## Tagfalter

Im Untersuchungsgebiet zur geplanten nördlichen Verbindungsstraße wurden insgesamt 11 Tagfalterarten festgestellt (Tab. 7).

Auffällig ist das insgesamt relativ geringe Aufkommen von Schmetterlingen im Untersuchungsgebiet. An allen Erfassungstagen konnten nur vom Kleinen Kohlweißling einmal mehr als 10 Individuen registriert werden. Meist beschränkten sich die Funde auf Einzeltiere, die in den jeweiligen Untersuchungsflächen flogen.

In Deutschland, Niedersachsen oder der Region „Tiefland“, in der auch das Untersuchungsgebiet liegt, ist keine der nachgewiesenen Arten im Bestand gefährdet. Die in Niedersachsen weit verbreiteten Arten Gemeiner Bläuling (*Polyommatus icarus*) und Kleiner Feuerfalter (*Lycaena phlaeas*) sind nach Bundesartenschutzverordnung beson-

ders geschützt.

Auch alle anderen nachgewiesenen Arten sind in ganz Niedersachsen verbreitet, meist häufig und teilweise mit mehreren Generationen das ganze Sommerhalbjahr anzutreffen.

Tab. 7: Liste der im nachgewiesenen Falterarten (RL-D: Gefährdungsstatus auf Grundlage der „Roten Liste Niedersachsen/Bremen“ (LOBENSTEIN 2004): 0: ausgestorben oder verschollen; 1: vom Aussterben bedroht; 2: stark gefährdet; 3: gefährdet; §§: gemäß Bundesartenschutzverordnung streng geschützt; §: gemäß Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt (Quelle: PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE UND LANDSCHAFT 2015).

| Deutscher Name       | Lateinischer Name             | RL-NI | Schutzstatus |
|----------------------|-------------------------------|-------|--------------|
| Aurorafalter         | <i>Anthocharis cardamines</i> | -     |              |
| Schornsteinfeger     | <i>Aphantopus hyperanthus</i> | -     |              |
| Faulbaum-Bläuling    | <i>Celastrina argiolus</i>    | -     |              |
| Kleiner Feuerfalter  | <i>Lycaena phlaeas</i>        | -     | §            |
| Großes Ochsenauge    | <i>Maniola jurtina</i>        | -     |              |
| Tagpfauenauge        | <i>Nymphalis io</i>           | -     |              |
| Großer Kohlweißling  | <i>Pieris brassicae</i>       | -     |              |
| Grünader-Weißling    | <i>Pieris napi</i>            | -     |              |
| Kleiner Kohlweißling | <i>Pieris rapae</i>           | -     |              |
| Gemeiner Bläuling    | <i>Polyommatus icarus</i>     | -     | §            |
| Admiral              | <i>Vanessa atalanta</i>       | -     |              |

Der Admiral gehört zu den Wanderfaltern und ist i.d.R. in Niedersachsen nicht bodenständig. Er überwintert bzw. entwickelt seine erste Generation in Südwestdeutschland oder Ostfrankreich. Erst dann fliegt er ins nördliche Mitteleuropa und bis Südkandinavien, wo weitere Generationen hervorgebracht werden. Er tritt daher erst im Laufe des Sommers bei uns auf. Die früher auftretenden Wanderungen aus dem Mittelmeerraum nach Mitteleuropa sind zu Beginn des 21. Jahrhunderts gänzlich zum Erliegen gekommen.

Arten nach Anhang II oder IV der FFH-Richtlinie oder streng geschützte Falterarten wurden im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen.

Von besonderer Bedeutung für die Tagfalter ist die Ruderalfläche zwischen der Auf- und Abfahrt "Hamburger Straße" der A 392. Da die Fläche offensichtlich nicht oder nur sporadisch (möglicherweise am Ende der Vegetationsperiode) gemäht wird, gibt es hier einen ausgeprägten Blühhorizont aus mehreren Nektarpflanzen. Hier wurde z.B. regelmäßig der Kleine Feuerfalter angetroffen. Auf einer lückigen, gestörten Fläche entlang des westlichen Weinbergweges wurden mit Faulbaum-Bläuling und Ge-

meinem Bläuling zwei weitere etwas anspruchsvollere Arten nachgewiesen.

Auf vielen anderen Teilflächen des Untersuchungsgebietes wachsen überwiegend Gräser, teilweise werden die Randstrukturen wie an der Spargelstraße regelmäßig gemäht. Nektarpflanzen fehlen meist, so dass hier nur wenige oder gar keine Falterindividuen vorkommen.

### Höhlenbäume

Im Untersuchungsgebiet wurden Habitatbäume erfasst. Hierbei handelt es sich um Bäume mit Höhlen und Spalten als potenzielle Fledermausquartiere und Nistmöglichkeiten für Vögel sowie Bäume mit größeren Nestern. Dabei wurden 37 Bäume mit Höhlen/Spalten und 2 Bäume mit Nestern festgestellt (Tab. 8).

Höhlenbäume können Fledermäusen und höhlenbrütenden Vögeln als Fortpflanzungs- und Ruhestätten dienen. Mögliche Nutznießer sind Großen Abendsegler oder auch Zwergfledermaus (als Balzquartier), sowie auch z. B. Gartenrotschwanz, Star, und Kohlmeise. Dies ist bei einer Beseitigung von Gehölzen zu berücksichtigen. Der zeitliche Biotopschutz nach § 39 Abs. 5 Nr. 2 (Beseitigung von Gehölzen nur in der Zeit vom 1. Oktober bis 28. Februar) ist einzuhalten und vor einer Fällung sind Höhlen und Spalten auf eine Besiedlung durch Fledermäuse zu untersuchen.

Voraussichtlich durch die Vorzugsvariante betroffene Bäume sind in Tab. 8 grau hinterlegt.

### Schutzgebiete

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine geschützten Biotope, Natur- oder Landschaftsschutzgebiete.

Tab. 8: Liste der Habitatbäume im Untersuchungsgebiet (BHD: Brusthöhendurchmesser, Exposition N:Nord, S: Süden, O: Osten, W: Westen) (Quelle: PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE UND LANDSCHAFT 2015).

| Nr. | Baumart                      | BHD [cm] | Beschreibung                                                          | Höhe [m]; Exposition        |
|-----|------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1   | Linde                        | 90       | Kleine Astlöcher und Spalten, mind. 2 größere SP, mit starkem Totholz | 3 bis > 12, alle Richtungen |
| 2   | Tote Birne (?)               | 25       | 2 lange Spalten und tiefes Astloch                                    | > 3 m, N, W u. S            |
| 3   | Pappel                       | 45/60    | Tote Äste, 2 Spechthöhlen                                             | 4-8 m, N u. O               |
| 4   | Tote Birke                   | 20       | Spechtloch                                                            | 4 m                         |
| 5   | Totholz stehend              | 30       | Stamm 2, m hoch ausgehöhlt                                            | 1,65, O                     |
| 6   | Diverse Obstbäume            | 30-40    | Abgängige Obstwiese, viel Totholz                                     |                             |
| 7   | Birke                        | 40-50    | Astloch                                                               | 5, S                        |
| 8   | Birke                        | 30       | Astloch, hoher Ast, Nest (Taube)                                      | 3, S                        |
| 9   | Birke                        | 50       | Astlöcher                                                             | 3 und 4, O und NO           |
| 10  | Linde                        | 40       | Kleines Astloch                                                       | 6, SO                       |
| 11  | Ahorn                        | 40       | Astloch                                                               | 3, O bis NO                 |
| 12  | Robinie                      | 80       | Spalte an ast                                                         | 8, NO                       |
| 13  | Linde                        | 50       | Astloch, wenig tief, aber groß                                        | 3, S                        |
| 14  | Linde                        | 50       | Astloch                                                               | 10, O                       |
| 15  | Linde                        | 45       | Astloch                                                               | 4, S                        |
| 16  | Linde                        | 50       | Astloch                                                               | 10, O                       |
| 17  | Linde                        | 20       | Kleines Astloch                                                       | 3, O                        |
| 18  | Linde                        | 50       | 3 Astlöcher                                                           | 3-6, S und SW               |
| 19  | Kirsche                      | 20       | Kleines Astloch, Totholz mit hohlem Ast                               | 3, N                        |
| 20  | Flieder                      | <20      | Mehere kleine Astlöcher                                               | 1,8-3, S und O              |
| 21  | Hainbuchengruppe             | <20-50   | Astlöcher und Spalten                                                 | 3-8, O und S                |
| 22  | Ahorn                        | 35       | 2 Astlöcher                                                           | 3-6, S                      |
| 23  | Kastanie                     | 80-100   | Hinter Zaun, Höhle unter Starenkasten, 2-seitig offen                 | 2,5m NO und SW              |
| 24  | Grauerle                     | 30       | Kleines Astloch                                                       | 6, N                        |
| 25  | Kastanie                     | 50       | Vermutlich Wulsthöhle                                                 | 12, N                       |
| 26  | Robinie                      | 100      | Spalten, stark klüftige Rinde                                         | 0,3-10, alle Richtungen     |
| 27  | Kastanie                     | 90       | Enger Spalt zwischen Doppelstamm                                      | 5-7, SW-NO                  |
| 28  | Weide                        | 100      | Spechtloch, spalte unter morscher Rinde, größere Höhle                | 15, W und O                 |
| 29  | Robinie                      | 25       | Nest (Elster oder Krähe)                                              | 14                          |
| 30  | Apfel                        | 40       | Hohler Stamm und Äste, Astlöcher                                      | 1-4, N, W und O             |
| 31  | 2 Birken, 1 Ahorn            | 40       | Mehrere Astlöcher                                                     | 3-4, SO                     |
| 32  | Säulenpappel                 | 80       | 2 Astlöcher                                                           | 1,5-1,8, S                  |
| 33  | Kastanie                     | 80       | Ausgefauter Starenkastenstumpf und Wulst                              | 10, N                       |
| 34  | Birke                        | 25       | Astloch                                                               | 3, SW                       |
| 35  | Birke                        | 60       | Astloch                                                               | 8, S                        |
| 36  | Birke                        | 40       | Mehrere Astlöcher                                                     | 5-12, W                     |
| 37  | Robinie, Ahorn, Säulenpappel | 30-80    | Mehrere Astlöcher, Spalten                                            | >0,3, O, S und W            |
| 38  | Linde                        | 80       | Langer Spalt                                                          | 4-12, S bis W               |

### 3.3 Schutzgut „Boden“

#### Bestand

Durch das geplante Vorhaben werden bereits versiegelte sowie nicht versiegelte Flächen des Straßenseitenraums betroffen, die im Zuge des Neubaus Stadtstraße Nord entweder versiegelt oder überplant werden.

Bei den betroffenen Böden handelt es sich ausschließlich um Gley-Braunerde (LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE 2016) (Abb. 8).



Abb. 8: Darstellung der im Bereich der Stadtstraße Nord betroffenen Bodentypen (braun: Gley-Braunerde) (Quelle: LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE 2016).

Vorbelastungen liegen in Form von Altablagerungen vor (südlich des Weinbergwegs, südlich des Sackwegs) (LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE 2016).

Im Bereich des Bolzplatzes westlich des Sackweges wurde eine Altlast festgestellt, die im Zuge der Realisierung ohne Belastungen der Umwelt überbaut werden kann.

Im Osten des Untersuchungsgebiets befindet sich ein Salzstock in Hochlage LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE 2016. Es gilt daher als potenzielles Erdfallgebiet.

### Bewertung

Als unversiegelte Böden sind die betroffenen Böden - trotz ihrer Vorbelastungen – von allgemeinem Wert.

## 3.4 Schutzgut „Wasser“

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine Oberflächengewässer.

Die Teiche im Bereich der Kleingärten sind mit Folien abgedichtet, besitzen keinen Kontakt zum Grundwasser und sind nicht als Oberflächengewässer zu bewerten.

Das Gebiet liegt nicht im Einzugsbereich eines hundertjährigen Hochwasserereignisses der Oker (NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ 2016).

Das Grundwasser steht mit einem mittleren Grundwasserhochstand von 0,6 m u. GOK und einem mittleren Grundwassertiefstand von 1,8 m u. GOK (LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE 2016) vergleichsweise oberflächennah an. Die Durchlässigkeit der oberflächennahen Gesteine wird als hoch bewertet. Die Grundwasserneubildungsrate liegt bei 101-150 mm/a (LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE 2016).

Das östliche Untersuchungsgebiet (etwa ab Mitte Mitgaustraße) ist Teil eines Trinkwasserschutzgebietes (NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ 2016).

### Bewertung

Das hoch anstehende Grundwasser in Kombination mit der hohen Durchlässigkeit der oberflächennahen Gesteine bewirkt eine hohe Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Schadstoffeinträgen.

#

## 3.5 Schutzgut „Klima/Luftqualität“

Das Untersuchungsgebiet befindet sich nördlich der Innenstadt von Braunschweig im nördlichen Ringgebiet.

Es gehört der Klimaregion Weser-Aller-Gebiet an. Es herrschen West- und Südwest-



winde vor, in der Zeit von Februar bis April überwiegen Ostwinde. Die durchschnittliche jährliche Menge an Niederschlägen beträgt etwa 600 mm (SEEDORF & MEYER 1992, STEINICKE & STREIFENER 2012).

#### Klimatische Funktion

Die zentrale Achse des Gebietes wird vorrangig von Kleingärten im Norden und Gewerbeflächen im Süden eingenommen.

#### Luftqualität

Durch die zunehmende Industrialisierung, die fortschreitende Motorisierung und den darauf zurückzuführenden ansteigenden Energieverbrauch ist die Atmosphäre mit einer großen Anzahl von Schadstoffen belastet.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich keine lokal oder regional bedeutsamen Emittenten. Unmittelbar westlich der Hamburger Straße liegt das Heizkraftwerk der Braunschweiger Stadtwerke.

#### Bewertung

Das Untersuchungsgebiet fungiert zu einem Teil als klimatischer Ausgleichsraum. Während die Gewerbeflächen keine Funktion in Hinblick auf Kaltluftentstehung oder als Frischluftschneise besitzen, kommt den Kleingärten eine sehr hohe Ausgleichsfunktion zu. Ihre Kaltluftproduktion wird mit  $12 \text{ m}^3/\text{m}^2 \times \text{h}$  angegeben. Ein Verlust wäre wegen ihrer Nähe zur Innenstadt und der wenigen, lokal begrenzten Flächen ein schwerer Eingriff (STEINICKE & STREIFENER 2012).

Die vielen Gehölzflächen besitzen lufthygienische Ausgleichsfunktion.

### 3.6 Schutzgut „Landschafts-Ortsbild“

Das Untersuchungsgebiet befindet sich in der naturräumlichen Haupteinheit Ostbraunschweigisches Hügelland (MÜLLER 1962).

Das Ortsbild wird einerseits geprägt durch die vielen Kleingärten, andererseits durch die sehr kleinteilig strukturierte gewerbliche Bebauung, die Raum für Gehölze und Brachen lässt.

Der mehrere Meter messende Höhenversprung zwischen Hamburger Straße und dem

westlichen Ende des Sackwegs wird durch die Gehölze in diesem Bereich kaschiert und ist optisch kaum wahrnehmbar.

Insgesamt erweckt das Gebiet den Eindruck einer nicht perfekt organisierten städtischen Einheit, die Raum für Spontanvegetation und Improvisiertes lässt.

#### Bewertung

Aufgrund des hohen Grünanteils in Kombination mit vielen unaufgeräumten und unansehnlichen Gewerbeflächen wird dem Untersuchungsgebiet in Hinblick auf das Landschafts-/Ortsbild trotz seiner anthropogenen Überprägung ein mittlerer Wert zugewiesen.

Es besitzt keinen Wert für die landschaftsgebundene Erholung.

### 3.7 Schutzgut "Kultur- und sonstige Sachgüter"

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine Kulturgüter.

Die gewerblich genutzten Flächen stellen bedeutende Sachgüter dar.

#### Bewertung

Die Gewerbeflächen besitzen als Sachgüter eine hohe Bedeutung.

#### 4. Prognose von Beeinträchtigungen

Bei dem geplanten Vorhaben handelt es sich um den Neubau einer zweistreifigen Straße einschließlich ihrer Nebenanlagen. Aus Gründen der Eingriffsminimierung wird die neue Straße im Bereich vorhandener Straßen errichtet. Da die vorhandenen Straßen jedoch schmaler sind und kaum Nebenanlagen aufweisen, kommt es durch die Geh- und Radwege sowie Parkstreifen und Bäume zu Eingriffen in den gegenwärtigen Seitenraum der vorhandenen Straßen. Aufgrund der Vorbelastungen durch die angrenzenden Nutzungen handelt es sich um ein Bauprojekt mit in qualitativer Hinsicht vergleichsweise geringen Auswirkungen auf den Naturhaushalt und das Landschafts-/Ortsbild. Die zu erwartenden bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen entsprechen denen eines innerstädtischen Straßenbauprojekts.

##### Baubedingte Wirkungen

Bei dem geplanten Vorhaben handelt es sich um den Neubau einer Straße. Der Neubau erfolgt von der bestehenden Straße aus. Baustreifen und Baustelleneinrichtungsflächen außerhalb des eigentlichen Baufeldes sind nicht geplant, so dass in diesem Sinne nicht mit temporären baubedingten Beeinträchtigungen von angrenzenden Biotopen zu rechnen ist..

Nicht vermeidbare baubedingte und daher temporäre Wirkungen auf die Schutzgüter sind:

- Emissionen (Lärm, Schmutz, Abgase) durch den Baustellenbetrieb,
- Beeinträchtigungen durch den Baustellenbetrieb, der evtl. zu Verkehrsverlagerungen und damit zu einer verkehrsbedingten Steigerung von Emissionen an anderen Orten führt.

##### Anlagebedingte Wirkungen

Für das geplante Vorhaben sind in Hinblick auf die betroffenen Funktionen der Schutzgüter anlagebedingt die folgenden Wirkungen konkret zu erwarten:

- Überbauung und Beseitigung von Biotopen (Gehölze, Scherrasen, halbruderale Gras- und Staudenfluren, Kleingärten),
- Versiegelung von Boden
- Verlust von Flächen für die menschliche Nutzung (Gärten, Gewerbe, Bolzplatz).

Aufgrund dieser Primärwirkungen ergeben sich Folgewirkungen auf andere Funktionen. Durch die Beseitigung von Biotopstrukturen werden die Lebensräume von Tieren und Pflanzen verkleinert. Die bioklimatische Ausgleichswirkung von Gehölzen geht verloren und die Bedeutung der Landschaft in Hinblick auf ihre Landschaftserlebnisfunktion wird reduziert. Infolge der Neuversiegelung von Oberflächen geht nicht nur die biotische Ertragsfunktion des Bodens sowie seine Funktion in Hinblick auf Grundwasserschutz und -neubildung, sondern alle Bodenfunktionen verloren.

Zerschneidungswirkungen sind aufgrund der Vorbelastungen nicht zu erwarten.

#### Betriebsbedingte Wirkungen

Durch den Betrieb der Straße ist mit Emissionen zu rechnen. Es handelt sich einerseits um Lärmemissionen, andererseits um Abgasemissionen, Stäube und Erschütterung.

Die neue Straße wird weitgehend im Bereich vorhandener Straßen errichtet. Da jedoch die Verkehrsverbindung Hamburger Straße – Bienroder Weg neu ist, bewirkt die Baumaßnahme eine Zunahme des Verkehrsaufkommens. Daher entstehen gegenüber dem ursprünglichen Zustand zusätzliche betriebsbedingte Wirkungen.

Im Zuge des Straßenentwurfs wird sichergestellt, dass die Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV für die umliegende Bebauung nicht erheblich überschritten werden. Aufgrund der Vorbelastungen ist nicht mit zusätzlichen Lärmbeeinträchtigungen der Fauna zu rechnen.

Die zu erwartenden Schallpegel und erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen werden im Rahmen eines Schallgutachtens detailliert untersucht und dargestellt.

Verkehrsbedingte Abgas- und Staubemissionen entstehen durch die Verbrennung der Antriebsstoffe mit den verkehrstypischen Komponenten Kohlenmonoxid, Stickstoffoxide, Kohlenwasserstoffe, Ruß, Benzol und untergeordnet Blei sowie weiteren Schwermetallverbindungen hauptsächlich durch den Abrieb von Straßenbelägen, Reifen, Bremsen und Kupplungen sowie durch Tropfverluste (z.B. Öl) und Rost.

Die betriebsbedingten stofflichen Immissionen wirken direkt oder indirekt auf die Schutzgüter Pflanzen, Tiere, Boden, Grund- und Oberflächenwasser sowie die Luft. Neben den gas- und staubförmigen Immissionen bedingen zudem das zur Glättebekämpfung eingesetzte Tausalz sowie das von der Straßenoberfläche abfließende Wasser Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen, Boden sowie Grund- und

Oberflächenwasser.

Schutzgutbezogen sind die folgenden Wirkungen zu erwarten:

#### 4.1 Schutzgut "Mensch"

Im Zuge der Bauausführung kommt es zu temporären Beeinträchtigungen der Anwohner durch den Baustellenbetrieb (Lärm, Staub und verkehrsbedingte Luftschadstoffe). Da geplant ist, nur tagsüber und nicht am Wochenende (Ausnahmen bilden u.U. „power-Baustellen“ im Bereich der Anschlüsse der neuen Straße an den alten Bestand) zu bauen, sind keine das Ausmaß der gegenwärtigen Belastungen qualitativ deutlich übersteigenden Beeinträchtigungen zu erwarten. Nachhaltige Beeinträchtigungen oder bleibende Schäden sind nicht zu erwarten.

Da die auszubauenden Straßen gegenwärtig keine besondere Bedeutung in Hinblick auf die Ableitung von Verkehren besitzen, wird es zu relativ geringen Umleitungsverkehren mit Beeinträchtigungen (Lärm und verkehrsbedingte Luftschadstoffe) der dortigen Anwohner kommen.

Anlagebedingt gehen durch die Verbreiterung der Straßen (Klein-) Gartenflächen am Sackweg, an der Mitgaustraße und am Wodanweg verloren. Auch der der Bolzplatz am westlichen Ende des Sackwegs wird überbaut und geht für die Freizeitnutzung verloren. Es kommt zu einem Fehlbedarf an Jugendspielfläche.

Durch den Neubau der Stadtstraße Nord werden zusätzliche Verkehre geschaffen. Für die betroffenen Wohngebäude am östlichen Ende des Sackwegs ist daher eine Zunahme der betriebsbedingten Beeinträchtigungen von Anwohnern (Lärm) durch das geplante Vorhaben nicht zu vermeiden.

Auch die angrenzenden Kleingärten sind erhöhten Schallimmissionen ausgesetzt.

Im Rahmen eines Schallgutachtens werden die zu erwartenden Wirkungen beschrieben. Durch aktive und passive Lärmschutzmaßnahmen wird sichergestellt, dass die maßgeblichen Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV an den schutzwürdigen Nutzungen eingehalten werden und somit durch das Vorhaben keine nachteiligen Auswirkungen hervorgerufen werden und gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewahrt bleiben.

#### 4.2 Schutzgut "Arten und Lebensgemeinschaften"

Die Maßnahme wird ohne wesentliche Beeinträchtigung von Flächen außerhalb des Baufeldes im engeren Sinne durchgeführt. Zusätzliche Flächen für Baustelleneinrichtung und Baustellenzufahrten sind nicht zu berücksichtigen.

Durch nicht zu vermeidende Tiefbauarbeiten im Wurzelbereich können Bäume im Nahbereich des Vorhabens betroffen sein. Beeinträchtigungen können daher nicht immer vermieden werden. Durch Schutzmaßnahmen und eine behutsame Bauausführung (ggf. Handschachtung) sollen jedoch erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen der Gehölze vermieden werden.

Erhebliche baubedingte Störungen der Fauna sind aufgrund der Vorbelastungen des Gebietes nicht zu erwarten.

Bau- und anlagebedingt sind durch die geplante Maßnahme im Straßenseitenraum vorrangig zwei Formen von unmittelbaren Beeinträchtigungen zu erwarten. Es werden

- 19 Gehölze beseitigt,
- 18.127 m<sup>2</sup> Biotop (Siedlungsgehölz, Kleingärten, Scherrasen, halbruderaler Gras- und Staudenflur) neuversiegelt bzw. überplant. Dabei kommt es auch zu Beeinträchtigungen von neun als „Habitatbäumen“ erfassten Gehölzen mit Spalten oder Höhlen, die potenzielle Lebensräume von Vögeln oder Fledermäusen darstellen. Am Sackweg und auf den Grünflächen östlich der Hamburger Straße werden Jagdgebiete von Fledermäusen durchschnitten, die Wodanstraße fungiert als Flugroute.
- 1.041 m<sup>2</sup> Gehölzfläche zwischen Hamburger Straße und Sackweg werden nicht überplant, aber zerschnitten. Durch die Zerschneidung entstehen Restflächen, die kleiner sind als 50% der ursprünglichen Fläche. Dadurch gehen Funktionen der Gehölze verloren. Dieser Funktionsverlust wird in Form einer Halbierung des Biotopwerts für die verbleibende Restfläche berücksichtigt

Die Beeinträchtigungen sind erheblich und nachhaltig.

Durch die Zunahme des Verkehrs und die Aufweitung der vorhandenen Straßen vergrößert sich das Ausmaß der zu erwartenden betriebsbedingten Beeinträchtigungen (Kollisionen mit Tieren, Aufasten von Bäumen zur Schaffung des erforderlichen Lichtraumprofils).

### 4.3 Schutzgut "Boden"

Durch Arbeitsstreifen und Baulager kommt es zu temporären Beeinträchtigungen von Boden. Beeinträchtigungen durch den Eintrag von Kraft- oder Schmierstoffen oder durch Verdichtung sollen durch Schutzmaßnahmen vermieden werden.

Anlagebedingt werden 42.027 m<sup>2</sup> Grundfläche in Anspruch genommen.

- Davon waren 17.608 m<sup>2</sup> bereits als Verkehrsfläche versiegelt,
- 6.292 m<sup>2</sup> waren als Gewerbefläche teilversiegelt,
- 18.127 m<sup>2</sup> waren bisher unversiegelt.

Nach Abschluss des Vorhabens werden insgesamt

- 34.939 m<sup>2</sup> als Verkehrsfläche versiegelt sein,
- 6.292 bisher teilversiegelte Gewerbefläche werden vollversiegelt,
- 11.187 m<sup>2</sup> bisher nicht versiegelter Fläche werden neuversiegelt,
- 148 m<sup>2</sup> bisher versiegelter Fläche werden entsiegelt.
- 6.940 m<sup>2</sup> unversiegelter Fläche werden überplant (in unversiegelte Nebenanlagen umgewandelt).

Eine anschauliche Darstellung der Umwandlungen der verschiedenen Versiegelungsgrade liefert Abb. 9.

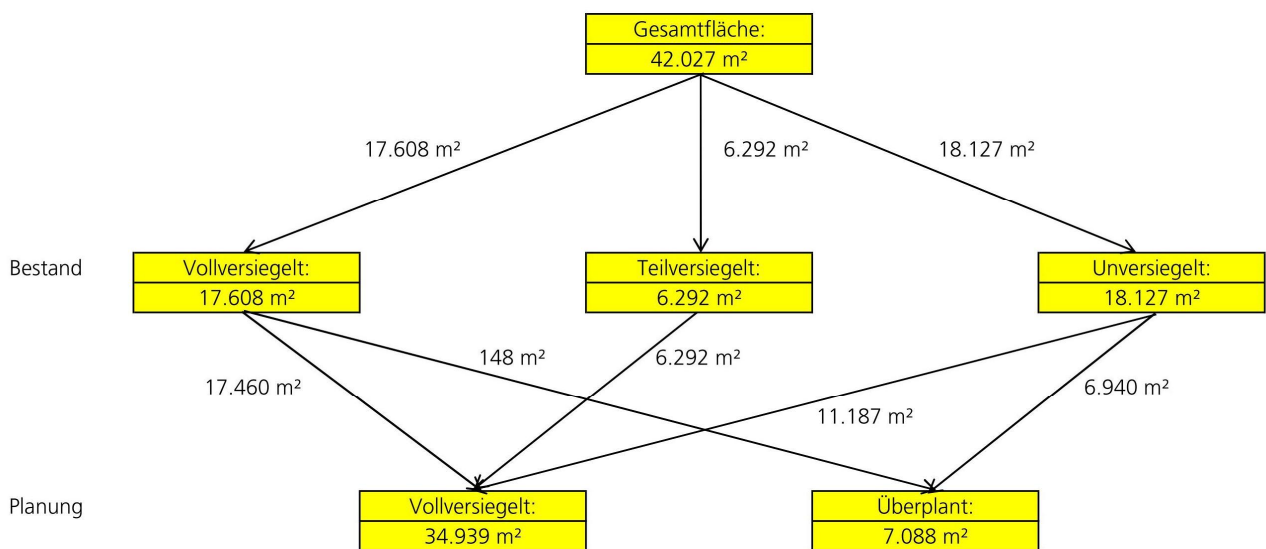


Abb. 9: Umwandlung des Versiegelungsmusters von Bestand zu Planung für die Stadtstraße Nord.

Betriebsbedingt sind Immissionen aufgrund des Straßenverkehrs zu erwarten, die den Boden des angrenzenden Seitenraums belasten. Durch die geplante Maßnahme kommt es sowohl zu einer Vergrößerung der Verkehrsflächen als auch zu einer Zunahme des Verkehrs. Es ist daher mit einer Zunahme der gegenwärtigen Belastungen sowohl in der Höhe als auch in der lokalen Verteilung zu rechnen.

#### 4.4 Schutzgut "Wasser"

Im Zuge der Baumaßnahme werden voraussichtlich keine Grundwasserabsenkungen erforderlich.

Beeinträchtigungen durch den Eintrag von Kraft- oder Schmierstoffen sollen durch Schutzmaßnahmen vermieden werden.

Anlagebedingt kommt es durch die Neuversiegelung von 11.187 m<sup>2</sup> zu einer Reduktion der Grundwasserneubildungsrate und zu erhöhtem Oberflächenabfluss. Diese Beeinträchtigungen sind erheblich und nachhaltig.

Betriebsbedingt sind Immissionen aufgrund des Straßenverkehrs zu erwarten, die sich auf das Grundwasser des angrenzenden Seitenraumes auswirken können. Durch die geplante Maßnahme kommt es sowohl zu einer Vergrößerung der Verkehrsflächen als auch zu einer Zunahme des Verkehrs. Es ist daher mit einer Zunahme der gegenwärtigen Belastungen sowohl in der Höhe als auch in der lokalen Verteilung zu rechnen.

#### 4.5 Schutzgut "Klima/Luftqualität"

Die baubedingte Entfernung von Gehölzen oder Überbauung von Flächen führt zu temporären Beeinträchtigungen ihrer klimatischen oder lufthygienischen Ausgleichsfunktionen. Die baubedingten Schadstoffemissionen durch Baufahrzeuge stellen eine temporäre Beeinträchtigung der Luftqualität dar.

Baubedingt werden Gehölze entfernt und Biotope überbaut. Auf diese Weise gehen 19 Bäume und 7.074 m<sup>2</sup> lufthygienisch wirksamer Grundfläche verloren.

Betriebsbedingt sind Immissionen aufgrund des Straßenverkehrs zu erwarten, die zu Belastungen der Luftqualität führen. Durch die geplante Maßnahme kommt es sowohl zu einer Vergrößerung der Verkehrsflächen als auch zu einer Zunahme des Verkehrs.



Es ist daher mit einer Zunahme der gegenwärtigen Belastungen sowohl in der Höhe als auch in der lokalen Verteilung zu rechnen.

#### 4.6 Schutzgut "Landschafts-/Ortsbild"

Durch die Einrichtung der Baustelle und den Baustellenbetrieb kommt es temporär zu Beeinträchtigungen des Landschafts-/Ortsbildes.

Die anlagebedingte Entfernung von 19 Straßenbäumen und von 7.074 m<sup>2</sup> Gehölzfläche verbunden mit der Umgestaltung des kompletten Straßenraums stellt einen bedeutenden Eingriff in das Landschafts-/Ortsbild, der durch die Neupflanzung und Eingrünung der Straße nur teilweise ausgeglichen werden kann.

Betriebsbedingt sind Aufastungen der Straßenbäume zu erwarten.

#### 4.7 Schutzgut "Kultur- und sonstige Sachgüter"

Kulturgüter werden durch das geplante Vorhaben nicht betroffen.

Die überplanten Gewerbeflächen werden privatrechtlich ausgeglichen.

Eine zusammenfassende Darstellung der zu erwartenden Beeinträchtigungen bietet Tab. 9.

Tab. 9: Quantifizierende Darstellung der durch das geplante Vorhaben zu erwartenden Beeinträchtigungen der einzelnen Schutzgüter.

| Schutzgut | Ursache und Art der Beeinträchtigung |                                                                        | Ausmaß               |
|-----------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Mensch    | baubedingt                           | Lärm und stoffliche Immissionen im Bereich von Baustelle und Umleitung | Anwohner             |
|           | anlagebedingt                        | Verlust von (Klein-) Gartenflächen und Bolzplatz                       | 2.903 m <sup>2</sup> |
|           | betriebsbedingt                      | Lärm und stoffliche Immissionen, evtl. Erschütterungen                 | Anwohner             |

Tab. 9 (Fortsetzung)

| Schutzgut                      | Ursache und Art der Beeinträchtigung            |                                                                                                  | Ausmaß                            |
|--------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Arten und Lebensgemeinschaften | baubedingt                                      | potenzielle Beeinträchtigungen von Wurzeln durch Tiefbauarbeiten im Traufbereich                 | -                                 |
|                                |                                                 | Störung der Fauna                                                                                | -                                 |
|                                |                                                 | Potenzieller Eintrag von Schadstoffen                                                            | -                                 |
|                                | anlagebedingt                                   | nachhaltige Beseitigung von Biotopen                                                             | 17.479 m <sup>2</sup>             |
|                                |                                                 | Entfernung von Straßenbäumen                                                                     | 19 Expl.                          |
|                                |                                                 | Zerschneidung von Gehölzflächen                                                                  | 1.041 m <sup>2</sup>              |
| betriebsbedingt                | Zunahme der Gefahr von Kollisionen, Aufastungen | -                                                                                                |                                   |
| Boden                          | baubedingt                                      | potenziell durch Verdichtungen und Verschmutzungen noch unversiegelter Bereiche                  | -                                 |
|                                | anlagebedingt                                   | Neuversiegelung von Boden                                                                        | 17.479 m <sup>2</sup>             |
|                                | betriebsbedingt                                 | Zunahme von Immissionen, Vergrößerung des Wirkraums                                              | Seitenraum                        |
| Wasser                         | baubedingt                                      | potenziell durch Beeinträchtigungen noch unversiegelter Bereiche                                 | -                                 |
|                                | anlagebedingt                                   | Reduktion der Grundwasserneubildungsrate durch Versiegelung                                      | 17.479 m <sup>2</sup>             |
|                                | betriebsbedingt                                 | Erhöhter Eintrag von Immissionen, Vergrößerung des Wirkraums                                     | Seitenraum                        |
| Klima/Luftqualität             | baubedingt                                      | Immissionen durch Baufahrzeuge                                                                   |                                   |
|                                | anlagebedingt                                   | Entfernung von Straßenbäumen und Gehölzflächen                                                   | 19 Expl.,<br>7.074 m <sup>2</sup> |
|                                | betriebsbedingt                                 | Zunahme der stofflichen Immissionen durch erhöhte Verkehrsbelastung und vergrößerten Straßenraum | Seitenraum                        |
| Landschafts-/Ortsbild          | baubedingt                                      | Baustellenbetrieb                                                                                | Anwohner                          |
|                                | anlagebedingt                                   | Entfernung von Straßenbäumen und Gehölzflächen                                                   | 19 Expl.<br>7.074 m <sup>2</sup>  |
|                                | betriebsbedingt                                 | evtl. Aufastung von Gehölzen (entspricht der Vorbelastung; Lichttraumprofil)                     | -                                 |
| Kultur- und sonstige Sachgüter |                                                 | Kulturgüter nicht betroffen<br>Sachgüter (Grundstücke) werden privatrechtlich ausgeglichen       |                                   |

## 6. Feststellung von Erheblichkeit oder Nachhaltigkeit

Es wird davon ausgegangen, dass eine Beeinträchtigung erheblich ist, wenn die Bedeutung einer Funktion des Naturhaushalts um mindestens eine Wertstufe abnimmt.

Maßgeblich für die Bestimmung der Nachhaltigkeit ist die voraussichtliche Dauer der Beeinträchtigungen. Als nachhaltig im Sinne der Eingriffsregelung werden Beeinträchtigungen eingestuft, wenn von Beginn des Eingriffs bis zur Entwicklung einer vergleichbaren Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes bzw. Landschaftsbildes wie vor dem Eingriff voraussichtlich mehr als fünfzehn Jahre vergehen werden.

Aufgrund der mit dem geplanten Vorhaben verbundenen Beseitigung von Gehölzen und Versiegelung von Boden sind die mit dem Eingriff verbundenen Beeinträchtigungen sowohl erheblich als auch nachhaltig.

## 7. Vermeidung und Minimierung

Vermeidungsmaßnahmen genießen im Rahmen der Eingriffsregelung höchste Priorität.

Da es sich um ein Vorhaben von verhältnismäßig geringem räumlichen Umfang handelt, dessen Lage die bereits vorhandenen Straßenzüge weitgehend vorgegeben ist, ergeben sich grundsätzlich nur geringe Möglichkeiten zur Vermeidung von Beeinträchtigungen.

Die bedeutendste grundsätzliche Vermeidungsmaßnahme stellt die Wahl der richtigen Trassenvariante dar. Im Zuge der Vorplanung wurden vier Trassenvarianten entwickelt und in Hinblick auf die mit ihrer Realisierung zu erwartenden Wirkungen analysiert und bewertet. Unter Berücksichtigung der betrachteten Aspekte Verkehr, Städtebau, Umweltverträglichkeit, Eingriffe und Wirtschaftlichkeit ergab sich eine klare Präferenz für Variante 2, die daher als weiter zu verfolgende Vorzugsvariante ausgewählt wurde. Die Vorzugsvariante stellte jedoch in Hinblick auf ihre Umweltverträglichkeit nicht die optimale Lösung dar.

Eine Minimierung durch die flächenhafte Beschränkung des Eingriffs auf das verkehrstechnisch unbedingt erforderliche Maß erfolgt bereits aus finanziellen Überlegungen. Ebenso werden die Bauzeitenpläne eng gesetzt, um den Zeitraum der Beeinträchtigungen möglichst kurz zu halten.

Ferner kommen die folgenden Maßnahmen zur Vermeidung und Reduktion von Beeinträchtigungen durchgeführt:

- Evtl. anfallender Oberboden wird einer umweltgerechten Weiterverwendung zugeführt.
- Die Baufahrzeuge und Maschinen werden mit biologisch abbaubaren Schmier- und Hydraulikölen betrieben.
- Die zu erhaltenden, an die Straße und ihre Nebenanlagen grenzenden Gehölze werden durch Baumschutzmaßnahmen in Anlehnung an DIN 18920 und RAS-LG 4 geschützt. Neben technischen Maßnahmen (Stammschutz durch Bohlenummantelung, ggf. Wurzelvorhänge) kommt hier vor allem einer sachgemäßen, d.h. behutsamen Bauausführung (ggf. Handschachtung) besondere Bedeutung zu.
- Da Verdichtungen nur schwer ausgeglichen werden können, werden freizuhalten- de Flächen vor Baubeginn eingezäunt und auf diese Weise als Tabubereiche gekennzeichnet. Die Ablagerung von Baumaterialien und das Befahren der Flächen

werden auf diese Weise wirksam verhindert.

- Die unbedingt erforderlichen Gehölzrodungen werden während der Vegetationsruhe durchgeführt.
- Die zu rodenden Bäume werden auf Nester und Quartiere untersucht.

## 8. Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Der Verursacher eines Eingriffs ist gemäß § 14 ff. BNatSchG verpflichtet, die nach Durchführung geeigneter Vermeidungsmaßnahmen verbleibenden erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen durch geeignete Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu kompensieren. Ausgleich ist dann erreicht, wenn alle erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen der Werte und Funktionen im Einzelnen ausgeglichen werden. Der Ausgleich soll zeitnah erfolgen und auf den Ort des Eingriffs zurückwirken.

Durch die geplante Baumaßnahme im Straßenraum werden vorrangig Biotopfunktionen und die biotische Ertragsfunktion des Bodens beeinträchtigt. Bei den beeinträchtigten Biotopen handelt es sich vorrangig um Kleingärten, Gehölze, Scherrasen und halbruderaler Gras- und Staudenfluren im Seitenraum der bestehenden Straßen, die verbreitert und mit Nebenanlagen versehen werden.

Der Ausgleich vor Ort soll durch die Neupflanzung von Straßenbäumen erfolgen. Dabei wird der Umfang der Kompensation auf dem Alter („Stammdurchmesser“) und der Vitalität der Bäume abgeleitet (Tab. 10).

Tab. 10: Ermittlung des erforderlichen Kompensationsumfangs für die zu Zuge des Neubaus der Stadtstraße Nord zuziehenden Bäume.

| Stammdurchmesser [cm] | Vitalität | Faktor |
|-----------------------|-----------|--------|
| 11-20                 | o.k.      | 1      |
| 21-30                 | o.k.      | 2      |
| 31-40                 | o.k.      | 3      |
| 41-50                 | o.k.      | 4      |
| 51-60                 | o.k.      | 5      |
| 61-70                 | o.k.      | 6      |
| 71-80                 | o.k.      | 7      |
| 81-90                 | o.k.      | 8      |
| 91-100                | o.k.      | 9      |
| < 100                 | o.k.      | 10     |

Die Baumscheiben werden mit Landschaftsrasen eingesät. Auf diese Weise erfolgt ein partieller Ausgleich der Überbauung von Biotopflächen.

Weitere Ausgleichsmaßnahmen sind vor Ort nicht möglich. Daher werden innerhalb des Stadtgebietes an anderer Stelle (in der Gemarkung Hondelage und der Gemarkung

Dibbestorf) externe Kompensationsmaßnahmen durchgeführt. Unter Berücksichtigung der vorrangig beeinträchtigten Biotoptypen ist vorgesehen, auf einer bisher intensiv landwirtschaftlich genutzten Fläche eine nur sehr extensiv gepflegte halbruderale Gras- und Staudenfluren mit eingestreuten Gehölzgruppen zu entwickeln.

Das Ausmaß der erforderlichen Kompensationsmaßnahme wird auf Grundlage des Os-nabrücker Modells (LANDKREIS OSNABRÜCK 1997) ermittelt.

Durch die Maßnahme werden gleichzeitig die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Ar-ten und Lebensgemeinschaften, Boden, Wasser, Klima/Luft und Landschafts-/Ortsbild ausgeglichen.

## 9. Kompensationsermittlung

Bei der Kompensationsermittlung wird von einer wert- und flächengleichen Wiederherstellung der erheblich oder nachhaltig beeinträchtigten Biotope ausgegangen. Es sind folgende Beeinträchtigungen zu berücksichtigen (Tab. 11).

Eine ausführliche Darstellung der Bestands- und Planzustandsbewertung der Eingriffsfläche findet sich in den Anlagen.

Tab. 11: Darstellung des Umfangs der auszugleichenden Beeinträchtigungen für den geplanten Neubau der Stadtstraße Nord auf Grundlage des Osnabrücker Modells (LANDKREIS OSNABRÜCK 1997).

|                                          |                          |                                                       |                       |                          |
|------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|
| Schutzgut „Mensch“                       |                          | keine nachhaltigen und erheblichen Beeinträchtigungen |                       |                          |
| Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften |                          |                                                       |                       |                          |
| Beeinträchtigung                         |                          | Flächengröße<br>[m <sup>2</sup> ]                     | Wertfaktor<br>[WE/ha] | Bestandsflächenwert [WE] |
| Verlust von Siedlungsgehölz              |                          | 7.074                                                 | 2,0                   | 14.148                   |
| Zerschneidung von Siedlungsgehölz        |                          | 1.041                                                 | 2,0                   | 2.082                    |
| Verlust von Gras- und Staudenflur        |                          | 2.231                                                 | 1,0                   | 2.231                    |
| Verlust von Beeten und Rabatten          |                          | 528                                                   | 0,8                   | 422                      |
| Verlust von Scherrasen                   |                          | 5.382                                                 | 0,8                   | 4.306                    |
| Verlust von Kleingärten                  |                          | 1.718                                                 | 1,0                   | 1.718                    |
| Verlust von Ziergebüschen/Zierhecken     |                          | 264                                                   | 1,0                   | 264                      |
| Verlust von Vorgartenflächen             |                          | 481                                                   | 0,8                   | 385                      |
| Verlust von Gewerbeflächen               |                          | 6.292                                                 | 0,2                   | 1.258                    |
| Verlust von Verkehrsflächen              |                          | 16.746                                                | 0                     | 0                        |
| Summe                                    |                          | 41.757                                                |                       | 26.814                   |
| Beseitigung von Bäumen                   |                          |                                                       |                       |                          |
| Anzahl                                   | Stammdurchmesser<br>[cm] | Vitalität                                             | Faktor                | Kompensationsbedarf      |
| 1                                        | 0-10                     | o.k.                                                  | 0                     | 0                        |
| 10                                       | 11-20                    | o.k.                                                  | 1                     | 10                       |
| 0                                        | 21-30                    | o.k.                                                  | 2                     | 0                        |
| 4                                        | 31-40                    | o.k.                                                  | 3                     | 12                       |
| 2                                        | 41-50                    | o.k.                                                  | 4                     | 8                        |
| 1                                        | 51-60                    | o.k.                                                  | 5                     | 5                        |
| 1                                        | 61-70                    | o.k.                                                  | 6                     | 6                        |
| 0                                        | 71-80                    | o.k.                                                  | 7                     | 0                        |
| 0                                        | 81-90                    | o.k.                                                  | 8                     | 0                        |
| 0                                        | 91-100                   | o.k.                                                  | 9                     | 0                        |
| 0                                        | < 100                    | o.k.                                                  | 10                    | 0                        |
| 19                                       | Summe                    |                                                       |                       | 41 Exemplare             |



Funktionsausprägungen besonderer Bedeutung werden durch die geplante Baumaßnahme nicht betroffen. Aus diesem Grund ist es nicht erforderlich, die Beeinträchtigungen der Schutzgüter „Boden“, „Klima/Luftqualität“ und „Landschaftsbild“ über das durch die Kompensation des Schutzgutes „Arten und Lebensgemeinschaften“ geleistete Maß hinaus auszugleichen.

Die gemäß artenschutzrechtlichem Fachbeitrag erforderliche Kompensation für die beeinträchtigten gefährdeten Vogelarten erfolgt auf den Kompensationsflächen in Honddelage und Dibbestorf.

Diesen Beeinträchtigungen steht

- die Begrünung von Flächen im Straßenseitenraum auf 5.054 m<sup>2</sup>,
- die Pflanzung von 81 Gehölzen im Straßenseitenraum,
- die Entwicklung von 627 m<sup>2</sup> halbruderaler Gras- und Staudenflur

als Maßnahme zur Verbesserung der Biotopfunktion, der biotischen Ertragsfunktion, der bioklimatischen Ausgleichsfunktion und des Landschafts-/Ortsbildes gegenüber.

Ferner wird der verbleibende Rest der zerschnittenen Gehölzfläche mit der Hälfte seines ursprünglichen Werts berücksichtigt (1041 m<sup>2</sup> = 1.041 WE).

Durch diese Maßnahmen ergibt sich auf der Eingriffsfläche ein Planzustandswert in Höhe von 5.711 WE. Eine detaillierte Aufstellung befindet sich in den Anlagen. Der Saldo aus dem Wert der Fläche vor dem Eingriff (26.814 WE) und ihrem Wert nach dem Eingriff (5.711 WE) in Höhe von 21.103 WE ist durch die externe Kompensationsmaßnahme auszugleichen.

Zusätzlich werden als vorgezogene Maßnahmen des Artenschutzes alle zu rodenden Gehölze vor der Rodung in Hinblick auf Lebensstätten von Vögeln und Fledermäusen untersucht. Sollten genutzte Lebensstätten angetroffen werden, werden zur Verbesserung der aktuellen Standortqualität für jedes betroffene Nest/Quartier drei Nisthilfen/Fledermauskästen in der Umgebung des Eingriffs aufgehängt.

Externe Maßnahme E1a:

Aufwertung einer Fläche in der Gemarkung Hondelage

Die Fläche E1a befindet sich in der Gemarkung Hondelage (Flur 6, Flurstück 700/4) nördlich der Hondelager Straße zwischen Bevenrode im Norden und Hondelage im Süden.

Die Fläche misst insgesamt 19.367 m<sup>2</sup>. Da 4.200 m<sup>2</sup> dieser Fläche bereits für Maßnahmen aus dem B-Plan AW 113 vorgesehen sind, verbleibt eine zu nutzende Restfläche von 15.167 m<sup>2</sup>. Sie wird intensiv landwirtschaftlich genutzt (Getreide mit einem Wertfaktor von 0,8), so dass sich ein Gesamtflächenwert von 12.134 WE ergibt.

Auf der Fläche sollen vorrangig halbruderale Gras- und Staudenfluren entstehen. Ferner sollen einzelne Gehölzgruppen aus heimischen Bäumen und Sträuchern angelegt werden. Durch sachte Geländemodellierung soll ein temporäres Stillgewässer geschaffen werden, das Lebensraum für Amphibien bietet und die unmittelbar an der Straße befindlichen Gewässer entlastet.

Der abgetragene Boden wird in Form einer kleinen Sonnenterrasse nördlich des Gewässers wieder aufgetragen.

Durch die vorgesehene Maßnahme entsteht ein Biotopkomplex, dem die Wertstufe 1,7 zugewiesen wird. Der Aufwertungsfaktor beträgt 0,9.

Bei einer geplanten Wertstufe von 1,7 können auf der Fläche 15.167 m<sup>2</sup> x 1,7 WE/m<sup>2</sup> = 25.784 WE geschaffen werden. Die Aufwertung beträgt 13.650 WE (Tab. 15).

Das reicht nicht für einen vollständigen Ausgleich der zu erwartenden Beeinträchtigungen. Es fehlen 7.453 WE, die an anderer Stelle auszugleichen sind.

Externe Maßnahme E1b:

Aufwertung einer Fläche in der Gemarkung Dibbestorf

Die zweite externe Kompensationsfläche E1b befindet sich in der Gemarkung Dibbestorf (Flur 3, Flurstück 100) nördlich eines Wirtschaftsweges zwischen einem Neubaugebiet in Dibbestorf im Süden und der Schunterniederung weiter im Norden.

Auf dieser Fläche sind bereits Maßnahmen für den B-Plan HA 136 vorgesehen (etwa 4.600 m<sup>2</sup>).

Für den nicht auf dem Grundstück Hondelage zu erzielenden Ausgleich in Höhe von 7.453 WE ist bei einem Aufwertungsfaktor von 0,9 WE eine Grundfläche von 8.281 m<sup>2</sup> erforderlich.

In Anlehnung an die Kompensationsmaßnahmenplanung für den B-Plan HA 136 sollen auf der Fläche mesophiles Grünland mit einzelnen eingestreuten Wildobstgehölzen, ein naturnahes Feldgehölz und halbruderale Gras- und Staudenfluren geschaffen werden.

Tab. 15: Zusammenfassende Darstellung des erforderlichen Umfangs der Kompensation für den geplanten Neubau der Stadtstraße Nord.

| Maßnahme                                                        | Wertfaktor | Flächengröße [m <sup>2</sup> ] | Wert [WE] |
|-----------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------|-----------|
| Vor Ort                                                         |            |                                |           |
| Bestandswert Stadtstraße Nord vor dem Eingriff                  | -          | -                              | 26.814    |
| Restwert des durchschnittlichen Gehölzbestands                  | 1,0        | 1.041                          | 1.041     |
| Maßnahme G1: Einsaat von Landschaftsrasen                       | 0,8        | 5.054                          | 4.043     |
| Maßnahme A1: Entsiegelung                                       | -          | 148                            | -         |
| Maßnahme A2: Pflanzung von Gehölzen                             | -          | 81 Expl.                       | -         |
| Maßnahme A3: Entwicklung von halbruderale Gras- und Staudenflur | 1,0        | 627                            | 627       |
| Bestandsflächenwert nach dem Eingriff                           |            |                                | 4.670     |
| Saldo vor Ort                                                   |            |                                | -21.103   |
| Extern                                                          |            |                                |           |
| Bestandswert Kompensationsfläche 1a vor dem Eingriff            | 0,8        | 15.167                         | 12.134    |
| Bestandswert Kompensationsfläche nach Durchführung der Maßnahme | 1,7        | 15.167                         | 25.784    |
| Saldo Maßnahme 1a                                               |            |                                | +13.650   |
| Bestandswert Kompensationsfläche 1b vor dem Eingriff            | 0,8        | 8.281                          | 6.625     |
| Bestandswert Kompensationsfläche nach Durchführung der Maßnahme | 1,7        | 8.281                          | 14.078    |
| Saldo Maßnahme 1b                                               |            |                                | +7.453    |
| Saldo Maßnahme extern/vorOrt                                    |            |                                | 0         |

Der Vergleich der Maßnahmen vor Ort und extern zeigt, dass die mit der Baumaßnahme verbundenen Beeinträchtigungen durch die beschriebenen Maßnahmen in der entsprechenden Größe ausgeglichen werden können und kein Kompensationsdefizit verbleibt.

Die Maßnahmen sollen zeitnah nach Abschluss der technischen Baumaßnahmen bzw. parallel durchgeführt werden.

Die konkrete Maßnahmenplanung erfolgt im Rahmen der Ausführungsplanung.

Die textliche Darstellung erfolgt in Form von Maßnahmenblättern, deren Gestaltung sich an den „Musterkarten für die einheitliche Gestaltung Landschaftspflegerischer Begleitpläne im Straßenbau“ orientiert (BUNDESMINISTERIUM FÜR Verkehr 1998).

## 10. Unterhaltung der Kompensationsflächen und Erfolgskontrolle

Die zu pflanzenden Gehölze sollen über ein Jahr im Rahmen der Fertigstellungspflege gepflegt werden. Anschließend erfolgt eine dreijährige Entwicklungspflege. Die Kosten für diese Pflege werden durch den Verursacher des Eingriffs getragen.

Anschließend werden die Gehölze von der Stadt Braunschweig übernommen, die dadurch für den zukünftigen Unterhalt der Gehölze zuständig wird.

Eine Herstellungskontrolle erfolgt nach dem Ende der Fertigstellungspflege (nach einem Jahr), eine erste Erfolgskontrolle im Rahmen der Übergabe an die Stadt Braunschweig.

## 11. Abwägung

Die mit dem geplanten Bauvorhaben verbundenen Beeinträchtigungen können durch die vorgesehenen Maßnahmen in vollem Umfang ausgeglichen werden.

Eine Abwägung zwischen den Belangen des Naturschutzes und der Landschaftspflege und konkurrierenden Belangen ist daher nicht erforderlich.

## 12. Fazit

Um die neuen Wohnbaugebiete Ludwigstraße und Taubenstraße zu erschließen und gleichzeitig das Siegfriedviertel von Verkehr zu entlasten, soll eine neue Straßenverbindung zwischen der Hamburger Straße im Westen und dem Bienroder Weg im Osten geschaffen werden. Die Länge des neuen Straßenzuges beträgt etwa 1,4 km

Die Straße wird über zwei Fahrstreifen mit Nebenanlagen (Geh- und Radweg, Baumstreifen) verfügen und den Charakter einer innerstädtischen Verbindungsstraße aufweisen.

Im Rahmen einer Variantenabwägung wurden vier verschiedene Trassenführungen untersucht:

- Variante 1: Führung über Weinbergweg, Mitgastraße und Wodanstraße
- Variante 2: Führung über Sackweg, Mitgastraße und Wodanstraße
- Variante 3: Führung über Weinbergweg, durch die Kleingärten, Mitgastraße und Wodanstraße
- Variante 4: Führung über Weinbergweg (Einbahnstraße in östliche Richtung) und Sackweg (Einbahnstraße in westliche Richtung), Mitgastraße und Wodanstraße

Im Zuge einer umfangreichen Variantenanalyse, die neben verkehrlichen und betrieblichen auch Umwelt- und wirtschaftliche Aspekte berücksichtigte, wurde Variante 2 als Vorzugsvariante ausgewählt. Sie ist Gegenstand der vorliegenden Planung.

Diese Variante vereint eine Reihe von Vorzügen, stellt jedoch aus naturschutzfachlicher Sicht gegenüber der Variante 1 nicht die zu bevorzugende dar.

Im Rahmen der naturschutzfachlichen Erfassungen wurden in einem Untersuchungsgebiet zwischen Hamburger Straße und Bienroder Straße folgende Erfassungen durchgeführt:

- Biototypen
- Habitatbäume
- Fledermäuse
- Brutvögel

- Reptilien
- Amphibien
- Heuschrecken
- Tagfalter

Durch den Umbau des betroffenen Straßenzuges werden in erster Linie Gehölze, Scherrasen, halbruderale Gras- und Staudenfluren sowie (Klein-) Gärten betroffen. Eine kartografische Darstellung der betroffenen Biotope befindet sich im Anhang.

In Hinblick auf die zu erwartenden Beeinträchtigungen gilt:

- Durch den Baustellenbetrieb erfolgen temporäre Beeinträchtigungen der in den angrenzenden Wohngebieten lebenden Menschen. Ferner wird während der Bauphase die Erholungsnutzung in den angrenzenden Kleingärten beeinträchtigt.
- Durch die Überbauung von Biotopen werden Lebensräume von Tiere und Pflanzen beeinträchtigt.
- Durch die Überbauung und Versiegelung von Boden wird die biotische Bodenfunktion beeinträchtigt.
- Durch die Versiegelung von Boden wird ferner die Grundwasserschutzfunktion beeinträchtigt.
- Durch die Überbauung von lufthygienischen Ausgleichsflächen (Gehölze) wird deren Ausgleichsfunktion beeinträchtigt.
- Durch die Entfernung von Gehölzen wird das Landschafts-/Ortsbild beeinträchtigt.

Um das Ausmaß der zu erwartenden Beeinträchtigungen zu reduzieren, werden Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung vorgeschlagen. Die bedeutendste Maßnahme besteht in der Auswahl der am wenigsten umweltunverträglichen Trassenführung.

Weitere Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind in nur geringem Umfang möglich. Daher werden Kompensationsmaßnahmen erforderlich.

Um die zu erwartenden Beeinträchtigungen, die vorrangig in der Überbauung von Biotopen und der Beseitigung von Gehölzen bestehen, auszugleichen, werden vor Ort neue Gehölze gepflanzt. Ferner werden die unversiegelten Nebenanlagen begrünt.

Das Ausmaß dieser Maßnahmen reicht jedoch nicht aus, die Beeinträchtigungen in vollem Umfang zu kompensieren. Daher wird extern (in den Gemarkungen Hondelage und Dibbestorf) zwei weitere Maßnahme vorgesehen.

Das Ausmaß der erforderlichen Maßnahmen wurde auf Grundlage des „Osnabrücker Modells“ (LANDKREIS OSNABRÜCK 1997) ermittelt.

Dazu wurde in einem ersten Schritt der mit der Realisierung der untersuchten Varianten verbundene Wertverlust der betroffenen Biotope und ihre im Rahmen der quantitativen Bilanzierung ermittelte Flächengröße gegeneinander verrechnet. Das Produkt der beiden Größen ist das Flächenäquivalent, das den quantitativen Wertverlust beschreibt.

Für das geplante Vorhaben ergibt sich ein Bestandsflächenwert von 26.814 Werteinheiten. Durch die Umsetzung des Vorhabens reduziert sich dieser Wert, so dass die Planzustandsbewertung nach dem Eingriff trotz der Gestaltungsmaßnahmen im Straßenseitenraum nur noch einen Wert von 5.711 Werteinheiten ergibt.

Der Wertverlust beträgt somit 21.103 Werteinheiten.

Durch die geplanten Maßnahmen in den Gemarkungen Hondelage und Dibbestorf wird der Wert der beplanten Ackerflächen um 21.103 Werteinheiten gesteigert. Das zu kompensierende Defizit wird voll ausgeglichen.

Insgesamt werden durch die beschriebenen Maßnahmen in Kombination mit den Vermeidungs- und Gestaltungsmaßnahmen alle aus dem Neubau der Stadtstraße Nord rührenden Beeinträchtigungen in vollem Umfang kompensiert.



## 13. Literaturverzeichnis

- DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG (Hg.): DIN 18920: Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen. Berlin (1973).
- DRACHENFELS, O.V.: Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen. Natursch. Landschaftspfl. Niedersachs. A4, 1-240. Hildesheim (2011).
- FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESSEN: Richtlinien für die Anlage von Straßen (RAS); Teil: Landschaftsgestaltung (RAS-LG); Abschnitt 4: Schutz von Bäumen und Sträuchern im Bereich von Baustellen (RAS-LG 4). Köln (1986).
- FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESSEN: Empfehlungen für die Anlage von Hauptverkehrsstraßen - EAHV 93. Köln (1993).
- GARVE, E.: Rote Liste und Florenliste der in Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. Inform. Natursch. Niedersachs. (2004).
- GREIN, G.: Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Heuschrecken. Inform. Natursch. Niedersachs. (2005).
- HECKENROTH, H.: Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten, Stand 2008. Inform. Natursch. Niedersachs. (2008).
- KRÜGER, T. & NIPKOW, M.: Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel. Inform. Natursch. Niedersachs. (2015).
- LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE: Nibis®Kartenserver. Hannover (2016).
- LANDKREIS OSNABRÜCK: Das Kompensationsmodell (1997).
- LOBENSTEIN, U.: Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Großschmetterlinge mit Gesamtartenverzeichnis. Inform. Natursch. Niedersachs. (2004).
- MÜLLER, T.: Naturräumliche Gliederung Deutschlands. Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 87 Braunschweig. Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung, Bad Godesberg (1962).
- NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT UND KÜSTENSCHUTZ: Interaktive Umweltkarten. Hildesheim (2016).
- PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE UND LANDSCHAFT: Verbindungsstraße Nördliches Ringgebiet, Braunschweig. Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag. Braunschweig (2015).
- PODLOUCKY, R. & FISCHER, C.: Rote Liste der gefährdeten Amphibien und Reptilien in Niedersachsen und Bremen. Inform. Natursch. Niedersachs. (1994).
- SEEDORF, H.H. & MEYER, H.-H.: Landeskunde Niedersachsen. Wachholtz Verlag, Neumünster (1992).

STEINICKE & STREIFENER: Stadtklimaanalyse Braunschweig. Im auftrag der Stadt Braunschweig, Fachbereich Stadtplanung und Umweltschutz. Braunschweig (2012).

WVI PROF. DR. WERMUTH VERKEHRSFORSCHUNG UND INFRASTRUKTURPLANUNG GMBH: Verkehrsuntersuchung zur Anlage einer Stadtstraße Nord zwischen Hamburger Straße und Bienroder Weg in Braunschweig. Braunschweig (2016).

## Anhang

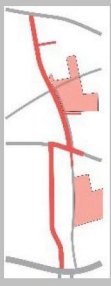
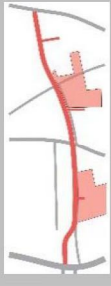
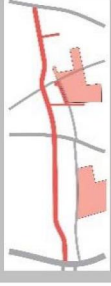
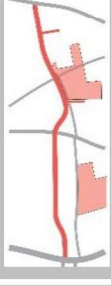
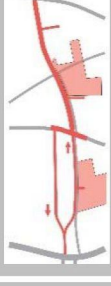
### 1 Darstellung von Bestand und Eingriff in Unterlage 19.1.1

Darstellung der Ausgleichsmaßnahmen in Unterlage 9

## 2 Bilanzierung von Eingriff und Ausgleich

|                                                                                   | Bestand |         |      |         |         |         |        |         |         | Planung |         |         |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Biotoptyp                                                                         | HSE     | UHM     | ER   | GRA     | PKR     | OGG     | OVS    | BZE     | PHZ     | OVS     | GRA     | UHM     | HSE     |
| Größe [m <sup>2</sup> ]                                                           | 8.115   | 2.231   | 528  | 5.382   | 1.718   | 6.292   | 16.746 | 264     | 481     | 35.035  | 5.054   | 627     | 1.041,0 |
| Wertspanne                                                                        | 1,6-2,0 | 1,0-2,0 | k.A. | 0,6-1,3 | 1,0-2,0 | 0,0-1,0 | 0,0    | 1,0-1,5 | 0,6-1,5 | 0,0     | 0,6-1,3 | 1,0-2,0 | 1,6-2,0 |
| Wertstufe                                                                         | 2,0     | 1,0     | 0,8  | 0,8     | 1,0     | 0,2     | 0,0    | 1,0     | 0,8     | 0,0     | 0,8     | 1,0     | 1,0     |
| Wert                                                                              | 16.230  | 2.231   | 422  | 4.306   | 1.718   | 1.258   | 0      | 264     | 385     | 0       | 4.043   | 627     | 1.041   |
| Summe                                                                             | 26.814  |         |      |         |         |         |        |         |         | 5.711   |         |         |         |
| Defizit                                                                           | -21.103 |         |      |         |         |         |        |         |         |         |         |         |         |
| Benötigte Ausgleichsfläche bei einem Aufwertungsfaktor von 0,9 [m <sup>2</sup> ): |         |         |      |         |         | 23.448  |        |         |         |         |         |         |         |

3 Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse der Variantenabwägung

| Bezeichnung                  | Variante 1                                                                          | Variante 2                                                                          | Variante 3a                                                                                                | Variante 3b                                                                                                    | Variante 4                                                                                                    |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Systemskizze                 |  |  |                          |                               |                              |
| Beschreibung                 | Weinbergweg - Mittelweg - Mitgaustraße - Wodanstraße                                | Sackweg - Mitgaustraße - Trassenversatz - Spargelstraße - Wodanstraße               | Weinbergweg - Führung entlang nördlicher Grenze Kleingärten - Trassenversatz - Spargelstraße - Wodanstraße | Weinbergweg - Führung diagonal durch Kleingärten - Mitgaustraße - Trassenversatz - Spargelstraße - Wodanstraße | Einbahnstraße Sackweg + Weinbergweg - Mittelweg - Mitgaustraße - Trassenversatz - Spargelstraße - Wodanstraße |
| <b>Verkehr</b>               | Rang: <b>5</b>                                                                      | Rang: <b>1</b>                                                                      | Rang: <b>3</b>                                                                                             | Rang: <b>2</b>                                                                                                 | Rang: <b>4</b>                                                                                                |
| <b>Städtebau</b>             | Rang: <b>3</b>                                                                      | Rang: <b>1</b>                                                                      | Rang: <b>5</b>                                                                                             | Rang: <b>3</b>                                                                                                 | Rang: <b>2</b>                                                                                                |
| <b>Umweltverträglichkeit</b> | Rang: <b>1</b>                                                                      | Rang: <b>2</b>                                                                      | Rang: <b>5</b>                                                                                             | Rang: <b>4</b>                                                                                                 | Rang: <b>3</b>                                                                                                |
| <b>Eingriffe</b>             | Rang: <b>2</b>                                                                      | Rang: <b>1</b>                                                                      | Rang: <b>2</b>                                                                                             | Rang: <b>2</b>                                                                                                 | Rang: <b>5</b>                                                                                                |
| <b>Wirtschaftlichkeit</b>    | Rang: <b>2</b>                                                                      | Rang: <b>1</b>                                                                      | Rang: <b>2</b>                                                                                             | Rang: <b>2</b>                                                                                                 | Rang: <b>5</b>                                                                                                |