

Stadtstraße Nord in Braunschweig

Genehmigungsplanung

Erläuterungsbericht

Bauvorhaben: Neubau der Stadtstraße Nord

Bauort: Nördliches Ringgebiet in Braunschweig

Auftraggeber: Stadt Braunschweig
Fachbereich Tiefbau und Verkehr
Bohlweg 30
38100 Braunschweig

Auftragnehmer: BPR Dipl.-Ing. Bernd F. Künne & Partner
Beratende Ingenieure mbB
Döhrbruch 103
30539 Hannover

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Thomas Pfeiffer
Dipl.-Ing. Jürgen Hofmann
Dr. Andreas Werner
Dipl.-Ing. Christian Becker

Aufgestellt: 01.08.2016

Inhaltsverzeichnis

1.	Darstellung der Baumaßnahme.....	4
1.1	Planerische Beschreibung.....	4
1.2	Straßenbauliche Beschreibung	5
1.3	Streckengestaltung.....	6
2.	Begründung des Verfahrens	7
2.1	Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren	7
2.2	Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung	8
2.3	Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)	8
2.4	Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Verfahrens.....	9
2.4.1	Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung	9
2.4.2	Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse.....	9
3.	Vergleich der Varianten und Wahl der Linie.....	10
3.1	Beschreibung des Untersuchungsgebietes.....	10
3.2	Beschreibung der untersuchten Varianten.....	11
3.2.1	Trassenführung im übergeordneten Lageplan	11
3.2.1.1	Variantenübersicht	11
3.2.1.2	Variante 1	12
3.2.1.3	Variante 2	13
3.2.1.4	Variante 3a	14
3.2.1.5	Variante 3b	14
3.2.1.6	Variante 4	15
3.2.1.7	Variante 5	16
3.2.2	Trassenführung Wodanstraße.....	17
3.2.3	Querschnittsaufteilung	20
3.3	Variantenvergleich.....	22
3.4	Gewählte Linie	22
4.	Technische Gestaltung der Baumaßnahme.....	23
4.1	Ausbaustandard	23
4.2	Bisherige/zukünftige Straßennetzgestaltung.....	24
4.3	Linienführung.....	24

4.4	Querschnittsgestaltung	26
4.5	Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten	30
4.6	Besondere Anlagen	33
4.7	Ingenieurbauwerke	33
4.8	Lärmschutzanlagen.....	33
4.9	Öffentliche Verkehrsanlagen.....	35
4.10	Leitungen.....	35
4.11	Baugrund / Erdarbeiten	36
4.12	Entwässerung.....	37
4.13	Straßenausstattung	38
5.	Angaben zu den Umweltauswirkungen	38
5.1	Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit	38
5.2	Naturhaushalt	39
5.3	Landschaftsbild	40
5.4	Kulturgüter und sonstige Sachgüter.....	40
5.5	Artenschutz.....	41
5.6	Natura 2000-Gebiete.....	41
5.7	Weitere Schutzgebiete.....	41
6.	Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen	41
6.1	Lärmschutzmaßnahmen.....	41
6.2	Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen.....	43
6.3	Maßnahmen zum Gewässerschutz.....	43
6.4	Landschaftspflegerische Maßnahmen.....	44
6.5	Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete.....	47
6.6	Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht.....	47
7.	Verfahren.....	47
8.	Durchführung der Baumaßnahme	47

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Bewertungsmatrix Varianten

1. Darstellung der Baumaßnahme

1.1 Planerische Beschreibung

Die Stadt Braunschweig beabsichtigt zwischen der Hamburger Straße und dem Bienroder Weg eine Straßenverbindung als Kreisstraße zu bauen. Die Maßnahme wurde im Verkehrsentwicklungsplan (VEP) der Stadt Braunschweig verkehrlich untersucht und für die Entwicklung eines größeren neuen Wohngebietes im Bereich des nördlichen Ringgebietes, der Taubenstraße, zur Realisierung empfohlen.

Der Rat der Stadt hat zur Entwicklung dieses Baugebietes einen Rahmenplan beschlossen. Bestandteil dieses Rahmenplanes ist die Empfehlung, die Stadtstraße Nord zu realisieren, um die im VEP genannten verkehrlichen Vorteile zu generieren und eine Erschließung für das neue Baugebiet anbieten zu können.

Die Planung der Baugebiete in diesem Bereich führt zu einer Mehrbelastung des Verkehrssystems, was ohne Infrastrukturerweiterung zu einer nicht mehr leistungsfähigen Gesamtbelastung des Systems führt.

Um die durch die neuen Wohngebiete entstehende Mehrbelastung des Verkehrs leistungsfähig abwickeln zu können, ist der Bau einer neuen Straße zwischen der Hamburger Straße und dem Bienroder Weg erforderlich.

Die geplante „Stadtstraße Nord“ schließt in Verlängerung der A 392 auf östlicher Seite der Hamburger Straße an, folgt der Trasse des vorhandenen Sackweges, kreuzt den Mittelweg, um dann ungefähr in der Trasse der Mitgaustraße zu verlaufen. Es folgt die Kreuzung von Spargelstraße/Nordanger, mit einem Verschwenk führt die Trasse der Stadtstraße Nord in die Wodanstraße, um schließlich am Bienroder Weg einzumünden.

Die maßgeblichen Vorgaben für die Planung von innerörtlichen Straßen sind den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06) zu entnehmen. Die Stadtstraße Nord kann mit einer nahräumigen Verbindungsfunktion der Kategorie einer angebauten Hauptverkehrsstraße (HS IV) zugeordnet werden (RASt 06, Bild 1). Sie wird zugleich ein Teil des Hauptverkehrsstraßennetzes sein sowie wichtige Erschließungsfunktionen übernehmen.

Die Stadtstraße Nord erhält in jeder Richtung einen Fahrstreifen und beidseitig öffentliche Seitenräume.

Die Stadt Braunschweig strebt an, die Stadtstraße straßenrechtlich zukünftig als

Kreisstraße zu widmen. Ein entsprechender Ratsbeschluss liegt vor.

1.2 Straßenbauliche Beschreibung

Die Stadtstraße Nord hat eine Gesamtlänge von ca. 1.350 m.

Der Querschnitt sieht in jeder Richtung einen Fahrstreifen mit einer Breite von 3,25 m vor, die Fahrbahn wird als Dachprofil hergestellt. Straßenbegleitend werden zwischen Hamburger Straße und Spargelstraße beidseitig Längsparkstreifen mit integrierten Baumstandorten, Radwege und Gehwege hergestellt. Die Gesamtbreite in diesem Abschnitt beträgt 21,40 m. In der Wodanstraße ist die Straßenparzelle im Bestand mit ca. sechs Metern sehr schmal. Beidseits der Straße sind Gewerbebetriebe ansässig, die auf die Grundstücksnutzfläche angewiesen sind. Nach Gesprächen mit den Eigentümern wird daher wegen der angrenzenden Gewerbegrundstücke auf den Längsparkstreifen verzichtet, um den notwendigen Grunderwerb zu minimieren und die verbleibenden Flächen für die Anlieger zu maximieren. Die Gesamtbreite in diesem Abschnitt beträgt 16,50 m.

Der Anschluss der Stadtstraße Nord an die Hamburger Straße erfolgt durch die Erweiterung des vorhandenen lichtsignalgesteuerten Knotenpunktes. Aufgrund der geometrischen Aufweitung der Fahrstreifen der A 392 wird der Knotenpunkt nicht so kompakt wie planerisch erstrebenswert ausgeführt werden können. Um den Knotenpunkt leistungsfähig zu gestalten, müssen die Aufstelllängen der Ausfahrt der A 392 verlängert werden. Der Radverkehr wird in allen Knotenpunktarmen auf Radwegen geführt.

Unmittelbar östlich des Knotenpunktes Hamburger Straße steigt die Straße mit 3,5% Längsneigung an, um einen vorhandenen Geländesprung auszugleichen. Die Trasse beschreibt zudem eine S-Kurve, um in die Trassenlage des Sackweges einschwenken zu können. Im Sackweg verläuft die Trasse nahezu geradlinig.

Der Knotenpunkt Mittelweg wird ebenfalls als lichtsignalgesteuerter Knotenpunkt ausgeführt. Der Radverkehr wird im Zuge der Stadtstraße Nord im Bereich der Fahrstreifen aufweitungen auf die Fahrbahn geleitet und dort in Radfahrstreifen oder Schutzstreifen in jeder Fahrbeziehung direkt geführt. Im Bereich des Mittelweges wird die im Bestand vorhandene Schutzstreifenlösung für Radfahrende aufgegriffen.

Im Abschnitt der Mitgaustraße beschreibt die Stadtstraße einen Linksbogen, der sich an der geplanten Bebauung Taubenstraße orientiert.

Die Kreuzung mit der Spargelstraße / dem Nordanger, die zukünftig eine bedeutende

Radverkehrsachse darstellen wird, wird mit einer Lichtsignalanlage geregelt. Der östlich anschließende geplante Platzbereich soll sich gestalterisch von der durchgehenden Strecke der Stadtstraße abheben und als Platzfläche besonders betont werden. Die Trasse macht dort einen engkurvigen Versatz nach Norden.

Im Bereich der Wodanstraße verläuft die Stadtstraße im Bereich der Bestandsparzelle geradlinig.

Der Knotenpunkt Bienroder Weg wird mit Lichtsignalanlage hergestellt. Auch in diesem Knotenpunkt wird der Radverkehr auf die Fahrbahn geführt, es werden Radfahrstreifen/Schutzstreifen vorgesehen.

1.3 Streckengestaltung

Die Stadtstraße Nord soll mit einem städtebaulich ansprechenden Querschnitt hergestellt werden, der beidseitig Baumstandorte im Wechsel mit Längsstellplätzen vorsieht. Um ein städtebaulich ausgewogeneres Verhältnis zwischen bituminös befestigtem Anteil der Fahrbahn und gepflasterten Seitenbereichen zu erhalten, werden die Radfahrer auf Radwegen und nicht auf Radfahrstreifen, was zu einer Verbreiterung der Fahrbahn um mehr als vier Meter geführt hätte, geführt. Dadurch kann der asphaltierte Bereich der Fahrbahn auf das für einen Begegnungsfall zweier Linienbusse erforderliche Mindestmaß von 6,50 m reduziert werden. Die öffentlichen Seitenräume werden optisch vergrößert. Dieser grundlegende Querschnitt kann von der Hamburger Straße bis zur Spargelstraße umgesetzt werden, von der Spargelstraße bis zum Bienroder Weg muss jedoch aufgrund der beidseitigen Gewerbenutzungen in der Wodanstraße auf Baumstandorte und Längsstellplätze verzichtet werden.

Der Platz an der Spargelstraße soll gestalterisch hervorgehoben werden und sich materialtechnisch von der übrigen Strecke unterscheiden. Mit dem bewusst trassierten S-Versatz aus zwei Bögen im Platzbereich soll eine spürbare Geschwindigkeitsdämpfung erreicht werden.

Die Stadtstraße Nord soll sich in den neu entstehenden Stadtbereich einfügen und trotz ihrer Aufgabe als Hauptverkehrsstraße (Kreisstraße) einen integrierten städtischen Charakter aufweisen. Im Bereich des B-Plans Taubenstraße verläuft die Straßenführung direkt an der nördlichen Grenze der Bebauung.

2. Begründung des Verfahrens

2.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren

Bereits im Verkehrsentwicklungsplan der Stadt Braunschweig ist die Anlage einer Stadtstraße zwischen der Hamburger Straße und dem Bienroder Weg vorgesehen. Eine leistungsfähige verkehrliche Erschließung ist die Voraussetzung für die Entwicklung eines neuen Stadtquartiers im Nördlichen Ringgebiet.

Die Stadt Braunschweig hat 2013 einen Rahmenplan für das Nördliche Ringgebiet erarbeitet. Die Rahmenplanung beinhaltet verschiedene Projekte, die zu Veränderungen in der städtischen Struktur führen werden. Dazu gehören u.a. die Umnutzung des Geländes der Braunschweiger Zeitung sowie derzeit brachliegender Flächen im Bereich der Taubenstraße und zwischen Sackweg und Ludwigstraße. Der Rahmenplan sieht in diesen Bereichen im Wesentlichen die Schaffung von drei neuen Wohnbauprojekten vor: die Projekte Taubenstraße, Braunschweiger Zeitung (BZ) und Ludwigstraße.

Eine von der WVI Prof. Dr. Wermuth Verkehrsforschung und Infrastrukturplanung GmbH durchgeführte Verkehrsuntersuchung im Jahr 2013 zeigte, dass bei Umsetzung aller drei Wohnbauprojekte die neuen Wohngebiete mit dem bestehenden Straßennetz nicht leistungsfähig erschlossen werden können. Um eine leistungsfähige Erschließung zu ermöglichen, wird die Umsetzung einer West-Ost-Verbindung zwischen Hamburger Straße und Bienroder Weg empfohlen. Die Stadtstraße sollte über einen Vollanschluss an die Hamburger Straße angebunden werden. Bevorzugt wurde in dieser Untersuchung bereits eine Führung über den Sackweg, da bei einer solchen Führung die Entlastung der Siegfriedstraße am deutlichsten ausfällt und der aufwändige Ausbau mit Trassenversatz und Abbiegespuren zwischen Weinbergweg und Mitgaustraße entfällt.

2013 wurde für den Bereich Taubenstraße ein städtebaulicher Wettbewerb mit dem Ziel, qualitätsvolle Lösungsvorschläge für Wohnbau sowie Grün- und Freiflächen zu erhalten, ausgelobt.

2014 wurde auf Basis der Ergebnisse des städtebaulichen Wettbewerbes der B-Plan HA 135 „Taubenstraße“ aufgestellt. Die Anzahl der geplanten Wohneinheiten wurde im Zuge der Hochbauplanungen mit 1.200 ermittelt, so dass sich insgesamt eine Prognose von ca. 1.700 Wohneinheiten im Nördlichen Ringgebiet ergibt.

Seit 2014 läuft für den ersten Bauabschnitt des B-Plans Taubenstraße die konkrete Planung, in 2015 wurde mit dem Bau der Erschließung des ersten Bauabschnittes begonnen.

2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung

Das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) und das Niedersächsische Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (NUVPG) definieren in der Anlage 1 Projekte, für die entweder in jedem Falle eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchzuführen ist, oder für die zunächst eine Vorprüfung des Einzelfalls durchzuführen ist. In Abhängigkeit von den Ergebnissen dieser Vorprüfung wird dann entschieden, ob eine UVP erforderlich wird.

Bei dem geplanten Vorhaben „Neubau Stadtstraße Nord“ handelt es sich um den Bau einer zweistreifigen Innerortsstraße mit Erschließungscharakter.

Ein derartiges Vorhaben ist in der Anlage 3 zu § 3 UVPG nicht aufgelistet.

Das NUVPG fordert eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls für Landes-, Kreis-, Gemeinde- oder Privatstraßen mit Ausnahme von Ortsstraßen im Sinne des § 47 Nr. 1 des Niedersächsischen Straßengesetzes.

Da die Stadtstraße Nord als Kreisstraße eingestuft werden soll, ist eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls erforderlich.

Die entsprechende Vorprüfung findet sich in der Anlage 19.2 Planfeststellungsunterlagen.

Sie kommt zu dem Ergebnis, dass eine Umweltverträglichkeitsprüfung nicht durchzuführen ist.

2.3 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)

Ein besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag für das geplante Vorhaben besteht nicht.

Die Darstellung der landschaftspflegerischen Maßnahmen, der landschaftspflegerischer Begleitplan und der artenschutzrechtliche Fachbeitrag sind in Anlage 9, 19.1 und 19.3 Planfeststellungsunterlagen zu finden.

2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Verfahrens

2.4.1 Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung

2013 hat die Stadt Braunschweig einen Rahmenplan für das Nördliche Ringgebiet mit dem Ziel, ein neues Stadtquartier zu entwickeln, erarbeitet. Der Rahmenplan beinhaltet verschiedene Projekte, die zu Veränderungen in der städtischen Struktur führen werden. Dazu zählen u.a. die Umnutzung des Geländes der Braunschweiger Zeitung sowie derzeit brachliegender Flächen im Bereich der Taubenstraße und zwischen Sackweg und Ludwigstraße.

2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse

Die übergeordneten Straßen stellen Hauptverkehrsstraßen dar. Die A 392 und die Hamburger Straße im Westen des Nördlichen Ringgebietes haben mit über 30.000 Kfz/24h die höchste Verkehrsbelastung der vorhandenen Straßen. Sie besitzen im Straßennetz der Stadt Braunschweig eine große Bedeutung. Auch der Mittelweg und der Büldenweg / Bienroder Weg stellen mit über 10.000 Kfz/24h wichtige Verkehrsachsen in Nord-Süd-Richtung dar.

Das vorhandene Wegenetz im Nördlichen Ringgebiet hat in der West-Ost-Richtung eine verkehrlich untergeordnete Bedeutung. Sackweg und Weinbergweg sind Sackgassen, die ausschließlich Anwohnerverkehre aufnehmen. Über den Weinbergweg wird am westlichen Ende ein Supermarkt angebunden. Der Schleichweg als Verkürzung des Weges zur Hamburger Straße ist möglich. Der Sackweg weist einen sehr schmalen Querschnitt ohne Nebenanlagen auf. Verkehr ist kaum vorhanden, da so gut wie keine Ziele angebunden sind.

Die Mitgaustraße dient der Erreichbarkeit der angrenzenden Kleingartengrundstücke und stellt zusammen mit der völlig unzureichend ausgebauten Wodanstraße einen Schleichweg zwischen Mittelweg und Bienroder Weg untergeordneter Verkehrsbedeutung dar.

Die Wodanstraße verläuft zwischen Spargelstraße und Bienroder Weg und hat die Funktion der Erschließung der ansässigen Wirtschaftsbetriebe. Durchgangsverkehre sind kaum vorhanden.

Die Spargelstraße verläuft in Nord-Süd-Richtung und heißt südlich der neuen Stadtstraße inzwischen Nordanger. Die Spargelstraße hat geringfügige Erschließungsfunktion für angrenzende Kleingärten, sie kann nicht durchgehend befahren werden,

Verkehr ist deshalb so gut wie nicht vorhanden.

Die vorhandenen Verkehrsstärken des umliegenden Straßennetzes sind der Verkehrstechnischen Untersuchung in Anlage 21 der Planfeststellungsunterlagen zu entnehmen.

Die WVI Prof. Dr. Wermuth Verkehrsforschung und Infrastrukturplanung GmbH hat im Rahmen der Straßenplanung eine Verkehrsuntersuchung für die geplante Stadtstraße und das umliegende Verkehrsnetz durchgeführt. Diese hat ergeben, dass die zu erwartenden Verkehre durch die Erschließung des Nördlichen Ringgebietes mit der Stadtstraße leistungsfähig abgewickelt werden können. Zudem hat die Stadtstraße eine entlastende Wirkung auf die weiter nördlich in West-Ost-Richtung verlaufende Siegfriedstraße.

Die Ergebnisse der Verkehrsuntersuchung sind in die Planung eingeflossen.

Die Verkehrsbelastungen sind der Verkehrstechnischen Untersuchung in Anlage 21 der Planfeststellungsunterlagen zu entnehmen.

3. Vergleich der Varianten und Wahl der Linie

Im Vorfeld der Planung der Stadtstraße Nord wurde eine Variantenuntersuchung durchgeführt. Es wurden mehrere Varianten der Trassenführung untersucht.

3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet liegt zwischen der Hamburger Straße und dem Bienroder Weg und kann in folgende Abschnitte unterteilt werden:

1. Abschnitt: Hamburger Straße - Mittelweg
2. Abschnitt: Mittelweg - Spargelstraße
3. Abschnitt: Spargelstraße - Bienroder Weg

Hamburger Straße - Mittelweg

Der zu untersuchende Korridor liegt im ersten Abschnitt zwischen der nördlichen Grenze des Weinbergweges und der südlichen Grenze des Sackweges.

Westlich des Weinbergweges befindet sich ein großer Verbrauchermarkt, der eine Zufahrt über das westliche Ende des Weinbergweges hat.

Nördlich des Weinbergweges befinden sich bis zum Mittelweg Kleingärten auf städtischen Flächen. Die Flächen zwischen Weinbergweg und Sackweg sind überwiegend

gewerblich genutzte Grundstücke. Südlich des Sackweges befinden sich große extensiv genutzte Gewerbeflächen, Gärten und bestehende Geschossbauten auf dem Eckgrundstück zum Mittelweg.

Mittelweg - Spargelstraße

Der zweite Abschnitt umfasst den Bereich von der Mitgaustraße bis einschl. der Kleingärten nördlich der Mitgaustraße. Südlich der Mitgaustraße schließt im ersten Abschnitt das Grundstück eines großen Energieversorgers an. Im zweiten Abschnitt grenzt das Untersuchungsgebiet direkt an die Grenze des B-Plans 135 „Taubenstraße“. Direkt nördlich der Mitgaustraße befindet sich ein ca. 30 m breiter brachliegender Streifen in städtischem Eigentum. Direkt an diesen ungenutzten Streifen schließen die Kleingärten auf städtischen Flächen an.

Spargelstraße - Bienroder Weg

Der dritte Abschnitt des Untersuchungsgebietes führt direkt über die Wodanstraße. Weil ein breiterer Korridor für die Stadtstraße benötigt wird, müssen die nördlich und südlich anschließenden Grundstücke für die Führung einer Trasse untersucht werden.

In der Wodanstraße grenzen im westlichen Abschnitt auf der Nordseite Kleingärten in städtischem Eigentum an. Auf der Südseite der Wodanstraße befinden sich in geringem Umfang städtische Grundstücke. Die übrigen angrenzenden Grundstücke befinden sich in privatem Besitz und werden fast ausschließlich gewerblich genutzt. Das Eckgrundstück zum Bienroder Weg auf nördlicher Seite befindet sich im Eigentum des Landes Niedersachsen.

3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten

3.2.1 Trassenführung im übergeordneten Lageplan

3.2.1.1 Variantenübersicht

Folgende Varianten wurden untersucht:

Variante 1: Weinbergweg - Mittelweg - Mitgaustraße - Wodanstraße

Variante 2: Sackweg - Mitgaustraße - Trassenversatz Spargelstraße - Wodanstraße

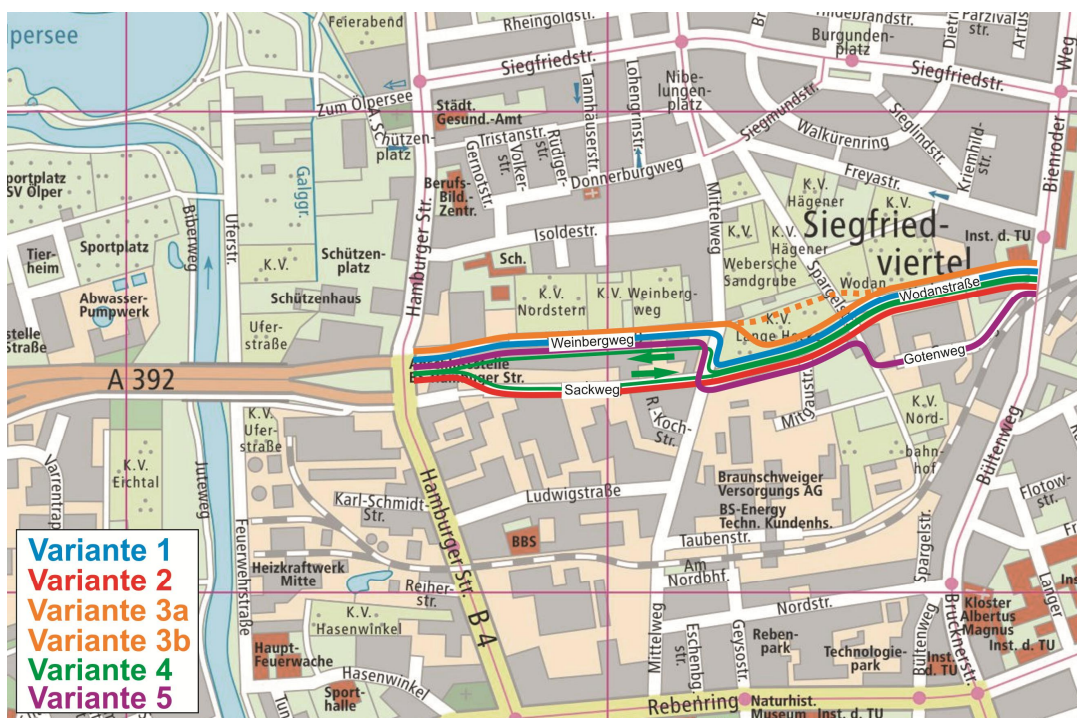
Variante 3a: Weinbergweg - Führung entlang nördlicher Grenze der Kleingärten - Mitgaustraße - Wodanstraße

Variante 3b: Weinbergweg - Führung diagonal durch die Kleingärten - Trassenver-

satz Spargelstraße - Wodanstraße

Variante 4: Einbahnstraße Sackweg (West-Ost-Richtung) - Einbahnstraße Weinbergweg (Ost-West-Richtung) - Mittelweg - Mitgaustraße - Trassenversatz Spargelstraße - Wodanstraße

Variante 5: Weinbergweg - Mittelweg - Mitgaustraße - Spargelstraße - Gotenweg



Grafik 1: Übersicht Variante 1, 2, 3a, 3b, 4 und 5

3.2.1.2 Variante 1

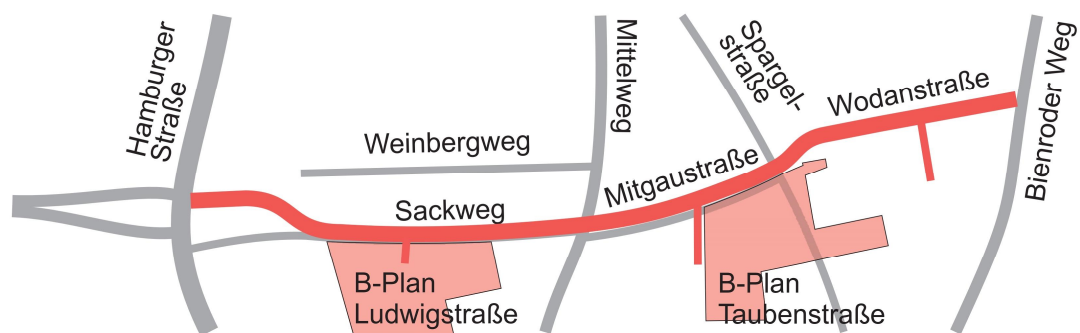


Grafik 2: Führung Variante 1

- signalisierter Knotenpunkt an der Hamburger Straße mit Fahrbeziehungen in alle und aus allen Richtungen
- S-Versatz mit zwei Bögen nach Norden auf den Weinbergweg
- Verlauf über den Weinbergweg, Eingriff in die Kleingärten auf nördlicher Seite

- Trassenversatz am Mittelweg (Führung vom Weinbergweg auf die Mitgaustraße)
- zwei sehr dicht aufeinander folgende signalisierte Knotenpunkte am Mittelweg (Kreuzung mit dem Weinbergweg und der Mitgaustraße)
- Verlauf über die Mitgaustraße entlang der geplanten Bebauung des B-Plans HA 135 „Taubenstraße“ bis zur Spargelstraße
- Fußgänger-LSA an der Kreuzung der Radfahrer- und Fußgänger-Achse Spargelstraße
- Trassenversatz östlich der Spargelstraße, Platzgestaltung östlich der Spargelstraße
- geradliniger Verlauf durch die Wodanstraße. beidseitiger Eingriff in die Privatgrundstücke
- signalisierter Knotenpunkt am Bienroder Weg

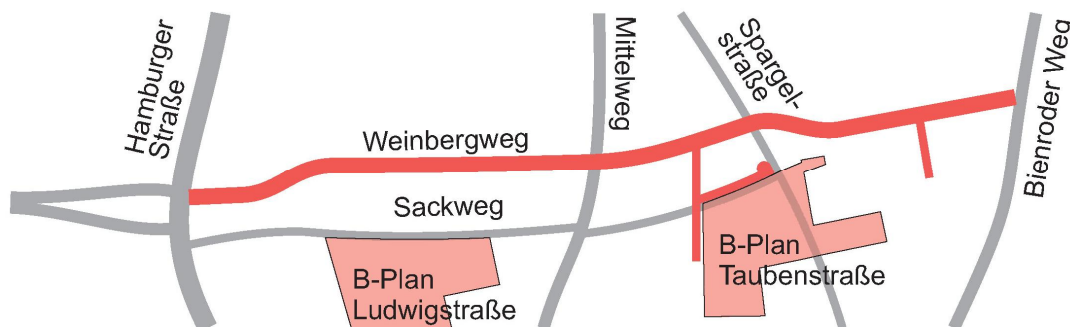
3.2.1.3 Variante 2



Grafik 3: Führung Variante 2

- signalisierter Knotenpunkt an der Hamburger Straße mit Fahrbeziehungen in alle und aus allen Richtungen
- S-Versatz mit zwei Bögen nach Süden auf den Sackweg
- Verlauf über den Sackweg, Eingriff in die rückwärtigen Grundstücke auf nördlicher Seite
- signalisierter Knotenpunkt am Mittelweg
- Verlauf über die Mitgaustraße entlang der geplanten Bebauung des B-Plans HA 135 „Taubenstraße“ bis zur Spargelstraße
- von Mittelweg bis Bienroder Weg gleiche Führung wie Variante 1

3.2.1.4 Variante 3a



Grafik 4: Führung Variante 3a

- signalisierter Knotenpunkt an der Hamburger Straße mit Fahrbeziehungen in alle und aus allen Richtungen
- S-Versatz mit zwei Bögen nach Norden auf den Weinbergweg
- Verlauf über den Weinbergweg, Eingriff in die Kleingärten auf nördlicher Seite
- signalisierter Knotenpunkt am Mittelweg
- Verlauf durch die Kleingärten entlang der nördlichen Grenze bis zur Spargelstraße
- Fußgänger-LSA an der Kreuzung der Radfahrer- und Fußgänger-Achse Spargelstraße
- Trassenversatz östlich der Spargelstraße, Platzgestaltung nur auf südlicher Seite östlich der Spargelstraße
- von Wodanstraße bis Bienroder Weg gleiche Führung wie Variante 1

3.2.1.5 Variante 3b

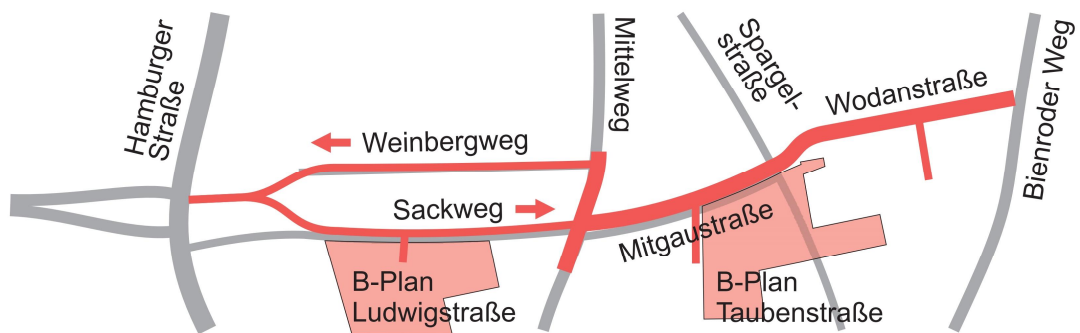


Grafik 5: Führung Variante 3b

- signalisierter Knotenpunkt an der Hamburger Straße mit Fahrbeziehungen in alle und aus allen Richtungen

- S-Versatz mit zwei Bögen nach Norden auf den Weinbergweg
- Verlauf über den Weinbergweg, Eingriff in die Kleingärten auf nördlicher Seite
- signalisierter Knotenpunkt am Mittelweg
- Verlauf diagonal durch die Kleingärten auf die Trasse der Mitgaustraße an der Lichtwerkallee (Beginn des B-Plan-Gebietes „Taubenstraße“)
- Verlauf über die Mitgaustraße entlang der geplanten Bebauung des B-Plans HA 135 „Taubenstraße“ von der Lichtwerkallee bis zur Spargelstraße
- von Spargelstraße bis Bienroder Weg gleiche Führung wie Variante 1

3.2.1.6 Variante 4



Grafik 6: Führung Variante 4

- signalisierter Knotenpunkt an der Hamburger Straße mit Fahrbeziehungen in alle und aus allen Richtungen
- S-Versatz mit zwei Bögen des West-Ost-Fahrstreifens nach Süden auf den Sackweg, S-Versatz des Ost-West-Fahrstreifens nach Norden auf den Weinbergweg
- Einbahnstraße in West-Ost-Richtung über den Sackweg, Eingriff in die rückwärtigen Grundstücke auf nördlicher Seite
- Einbahnstraße in Ost-West-Richtung über den Weinbergweg, Eingriff in die Kleingärten auf nördlicher Seite
- Möglichkeit der Umfahrung für den Ost-West-Verkehr am westlichen Ende des Weinbergweges
- zwei sehr dicht aufeinander folgende signalisierte Knotenpunkte am Mittelweg (Kreuzung mit dem Weinbergweg und der Mitgaustraße)
- von Mittelweg bis Bienroder Weg gleiche Führung wie Variante 1

3.2.1.7 Variante 5



Grafik 7: Führung Variante 5

Bei der Zusammenstellung des Abwägungsmaterials sind alle ernsthaft in Betracht kommenden Alternativlösungen zu berücksichtigen. Varianten, die jedoch wesentliche Planungsziele nicht erfüllen, sind in einer Grobanalyse auszuschneiden.

Im vorliegenden Fall wurde einzig die Variante 5 frühzeitig ausgeschlossen. Folgende wesentliche Ausschlussgründe waren dafür ausschlaggebend:

- Die Einführung der Stadtstraße Nord dient der Erschließung der neuen Wohngebiete gemäß Rahmenplan und Bebauungsplan HA 135 „Taubenstraße“. Die Straßenführung in Variante 5 steht in erheblichem Widerspruch zum städtebaulichen Rahmenplan und zum Bebauungsplan, konkret mit dem im städtebaulichen Rahmenplan bereits vorgeschlagenen Stadtanger. Da auch mit dem am Nordbahnhof geplanten Stadtpark das Nördliche Ringgebiet über verhältnismäßig wenig eigene Freiflächen verfügt, ist es wichtig, qualitätvolle Anbindungen an die übergeordneten Freiräume für Fußgänger und Radfahrer zu schaffen. Dies soll durch den Ausbau der beiden Freiraumhauptachsen, Ringgleis und Spargelstraße, erreicht werden. Der Stadtanger als Grünzug hat dabei wichtige Funktionen für die Bewohnerinnen und Bewohner der neuen Wohngebiete. Er schafft Distanz zum Gewerbegebiet, bietet Ruhezeiten und Aufenthaltsflächen und dient als schnelle Radwegeverbindung zwischen den Wohngebieten und der Innenstadt. Diese Funktionen werden durch eine Straßenführung der Stadtstraße Nord im oder parallel zum Stadtanger konterkariert.
- Die Führung des Verkehrs über den Göttenweg steht ebenfalls im Widerspruch zu den Zielen des städtebaulichen Rahmenplans. Der Göttenweg soll dort als wichtige stadtweite Rad-/Gehwegverbindung mit einem begleitenden Park weiterentwickelt werden (sogenannter Ringgleisradweg, vgl. Masterplan Ringgleis). Eine Verlagerung von zusätzlichem Kfz-Verkehr, ggf. mit direktem Anschluss des Wohngebietes (Querung Stadtanger, siehe oben) würde diese Ziele erheblich verletzen.

- Weiterhin ist der Anschluss eines ausgebauten Gotenwegs an den Bienroder Weg unmittelbar im Bereich des vorhandenen Bahnübergangs der Industriebahn zum Heizkraftwerk verkehrstechnisch nicht lösbar. Es handelt sich hier also um ein sogenanntes KO-Kriterium. Die Einbindung eines ausgebauten Gotenweges lässt keine Aufstellflächen für Kfz- und keine Aufstellflächen für Fußgänger und Radfahrer zu.
- Ein weiteres wesentliches Planungsziel ist die Schaffung einer leistungsfähigen Verkehrsachse zur Aufnahme der zusätzlichen Verkehre. Die in Variante 5 dargestellte Trassenführung mit einem Versatz am Mittelweg und einem weiteren Versatz an der Spargelstraße steht damit im Widerspruch. Die zwei Versatzlösungen bedingen die Führung über Abbiegefahrstreifen, für die in den kurzen Abständen zwischen Weinbergweg und Mitgaustraße bzw. zwischen Mitgaustraße und Gotenweg nicht genügend Abstand vorhanden ist.

Insofern wurde die Variante 5 vor einem vertieften Variantenvergleich ausgeschlossen.

3.2.2 Trassenführung Wodanstraße

Für den Abschnitt Wodanstraße wurde eine separate Variantenbetrachtung durchgeführt. Die Führung in der Wodanstraße ist kombinierbar mit den Trassenführungen der Varianten 1 bis 4.

Die Trassenführung ist aufgrund der beidseitig der Wodanstraße vorhandenen Privatgrundstücke mit hoher gewerblicher Nutzung sehr schwierig. Die Wodanstraße weist im Bestand nur eine Breite von gut 6 m zwischen den seitlichen Einfriedungen auf, ein Trassenkorridor ohne Grunderwerb von privaten Grundstücken war also nicht möglich.

Deshalb wurden für den Abschnitt Wodanstraße mehrere Korridore einer möglichen Trassenführung entwickelt, die in den nachfolgenden Grafiken als Korridore dargestellt sind.



Grafik 8: Variante Trassenführung Wodanstraße: Anhalten der südlichen Grenze, kein Abriss Halle auf Flurstück 93, Abriss Wohngebäude Wodanstraße 35, Teilabriss Gewächshaus Gärtnerei, Erhalt des Gebäudes des Eckgrundstückes des Landes Niedersachsen mit Abstand zum Gebäude



Grafik 9: Variante Trassenführung Wodanstraße: Eingriff beidseitig, Abriss Halle auf Flurstück 93, kein Abriss Wohngebäude Wodanstraße 35, Erhalt der Gärtnerei und des Gebäudes des Eckgrundstückes des Landes Niedersachsen ohne Abstand zum Gebäude



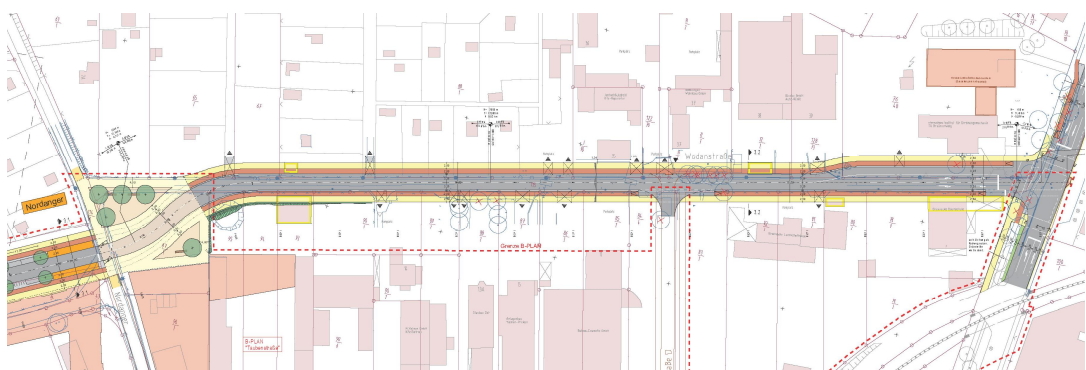
Grafik 10: Variante Trassenführung Wodanstraße: nicht geradlinige Führung, kein Abriss Halle auf Flurstück 93, kein Abriss Wohngebäude Wodanstraße 35, Erhalt der Gärtnerei und des Gebäudes des Eckgrundstückes des Landes Niedersachsen ohne Abstand zum Gebäude



Grafik 11: Variante Trassenführung Wodanstraße: modifizierte Variante mit Anhalten der südlichen Grenze, kein Abriss Halle auf Flurstück 93, Abriss Wohngebäude Wodanstraße 35, Erhalt der Gärtnerei und des Gebäudes des Eckgrundstückes des Landes Niedersachsen ohne Abstand zum Gebäude

Mit den verschiedenen Trassenführungen wurden seitens der Stadt Braunschweig intensive Gespräche mit allen Anliegern geführt. Alle Trassenführungen wurden exemplarisch an eine Führung der Trasse an der nördlichen Grenze des B-Plans HA 135 „Taubenstraße“ (in Varianten 1, 2, 3b und 4 so enthalten) angeschlossen. Es ist jedoch mit allen Varianten genauso möglich, einen Anschluss an Variante 3a umzusetzen.

Als Kompromiss wurde die nachfolgende Lösung der Trassenführung gefunden, dabei wurde der Querschnitt um die Längsstellplätze und Baumstandorte reduziert, um den Eingriff in die Privatgrundstücke so gering wie möglich zu halten.



Grafik 12: Lösung der Trassenführung in der Wodanstraße als Kompromiss

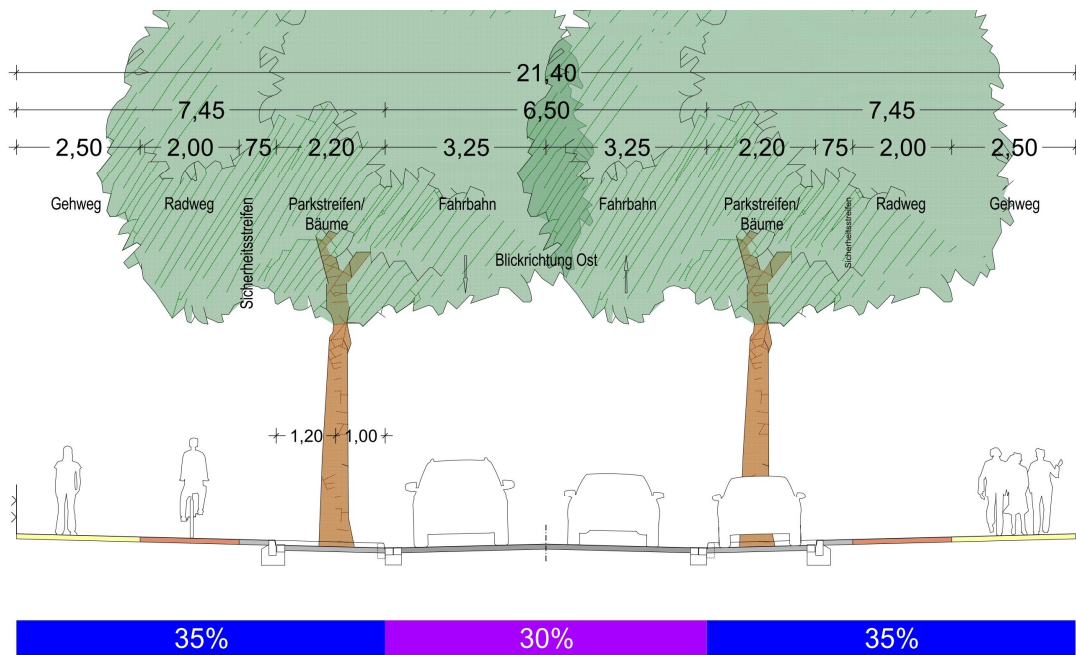
Der Kompromissvorschlag ermöglicht einen Erhalt der jetzigen Funktionen der gewerblichen Nutzungen. Außerdem kann in der Vorzugsvariante der Trassenführung in der Wodanstraße der Abbruch des Hauses „Wodanstraße 35“ vermieden werden.

3.2.3 Querschnittsaufteilung

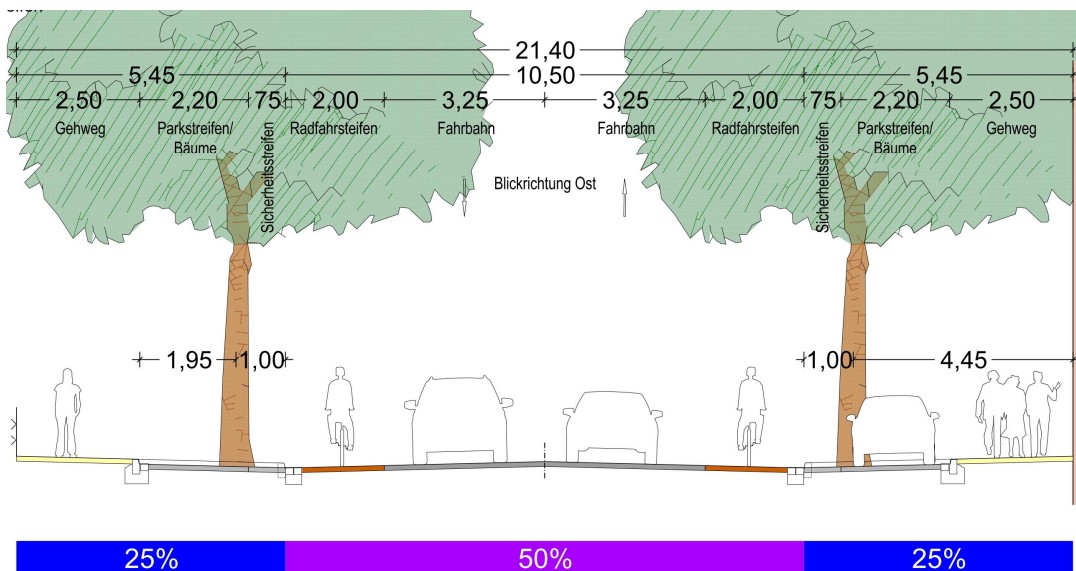
Es wurden zwei Varianten einer möglichen Querschnittsaufteilung untersucht:

Variante A: Fahrbahn, Parkstreifen/Baumstandorte, Radwege und Gehwege

Variante B: Fahrbahn, Radfahrstreifen, Parkstreifen/Baumstandorte und Gehwege



Grafik 13: Variante A - Radwege



Grafik 14: Variante B - Radverkehrsstreifen

Führt man auf Basis der zu erwartenden Verkehrsstärken eine Vorauswahl der Radverkehrsform gemäß Bild 7 und Tabelle 8 der ERA 2010 durch, ergibt sich Geltungsbereich III, in dem sowohl Radfahrstreifen als auch Radwege möglich sind.

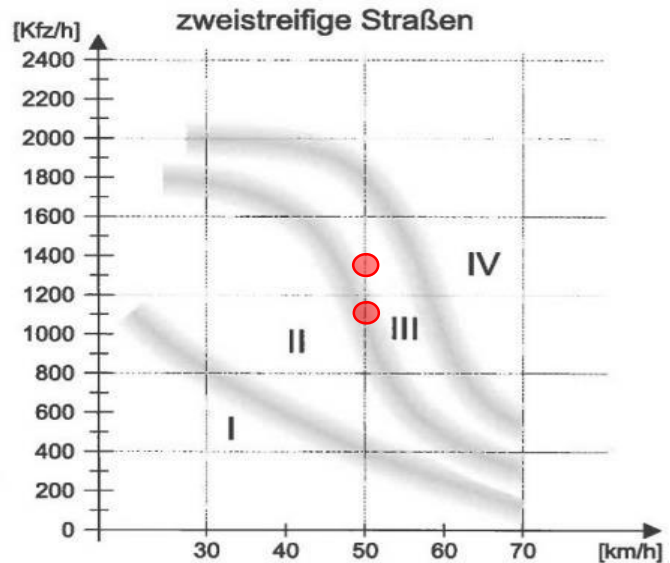


Bild 7: Belastungsbereiche zur Vorauswahl von Radverkehrsführungen bei zweistreifigen Stadtstraßen (die Übergänge zwischen den Belastungsbereichen sind keine harten Trennlinien)

Tabelle 8: Zuordnung der Führungsformen zu den Belastungsbereichen bei Stadtstraßen

Belastungsbereich	Führungsformen für den Radverkehr	Abschnitt	Randbedingungen für den Wechsel des Belastungsbereiches nach oben oder unten
I	- Mischverkehr mit Kraftfahrzeugen auf der Fahrbahn (Benutzungspflichtige Radwege sind auszuschließen)	3.1	- bei starken Steigungen kann die Führung auf der Fahrbahn gegebenenfalls durch die Führung „Gehweg“ mit dem Zusatz „Radfahrer frei“ ergänzt werden - bei geeigneten Fahrbahnbreiten können bei höheren Verkehrsstärken auch Schutzstreifen vorteilhaft sein - bei großen Fahrbahnbreiten ist die Gliederung der Fahrbahn durch möglichst breite Schutzstreifen sinnvoll
II	- Schutzstreifen - Kombination Mischverkehr auf der Fahrbahn und „Gehweg“ mit Zusatz „Radfahrer frei“ - Kombination Mischverkehr auf der Fahrbahn und Radweg ohne Benutzungspflicht - Kombination Schutzstreifen und „Gehweg“ mit Zusatz „Radfahrer frei“ - Kombination Schutzstreifen und vorhandener Radweg ohne Benutzungspflicht	3.2 3.1 und 3.6 3.1 und 3.4 3.2 und 3.6 3.2 und 3.4	- bei geringem Schwerverkehr, Gefällestrrecken über 3 % Längsneigung, übersichtlicher Linienführung und geeigneten Fahrbahnbreiten (vgl. Abschnitt 3.1) kann die Führung im Mischverkehr zweckmäßig sein - bei starkem Schwerverkehr, unübersichtliche Linienführung und ungünstigen Fahrbahnquerschnitten (vgl. Abschnitt 3.1) kommen Radfahrstreifen oder benutzungspflichtige Radwege in Betracht
III/IV	- Radfahrstreifen - Radweg - gemeinsamer Geh- und Radweg	3.3 3.4 3.6	- bei Belastungsbereich III mit geringem Schwerverkehr und übersichtlicher Linienführung kann auch ein Schutzstreifen gegebenenfalls in Kombination mit „Gehweg/Radfahrer frei“ eingesetzt werden

Grafik 15: Wahl der Radverkehrsführung gemäß Bild 7 und Tabelle 8 der ERA 2010

Bei schwierigen oder kontrovers beurteilten Situationen soll das Punkteverfahren gemäß Anhang 1 der ERA 2010 helfen, die zweckmäßige Führungsform des Radverkehrs zu finden. Bei Anwendung des Punkteverfahrens ergibt sich ein knapper Vorsprung für Radwege.

Aus städtebaulichen Gründen werden als Führungsform Radwege vorgeschlagen, weil dadurch ein ausgewogener Straßenquerschnitt entsteht (Verhältnis: 35% - 30% - 35%, siehe Grafik 13), die asphaltierte Fahrbahn auf ein Mindestmaß reduziert werden kann und die Baumstandorte weiter in Richtung Straßenmitte platziert

werden können (Alleewirkung).

An den Knotenpunkten und Einmündungen werden die Radwege an die Fahrbahn geschwenkt, mit Rampen abgesenkt und dann auf die Fahrbahn geführt. In den Knotenpunkten werden die Radfahrer in Form von Radfahrstreifen oder Schutzstreifen (je nach verfügbarer Breite) geführt.

3.3 Variantenvergleich

Für die Bewertung der Varianten wurde eine Arbeitsgruppe aus Experten der Verwaltung (Fachbereiche Stadtplanung, Verkehr, Grün, Boden, Lärm, Wasser und Koordination) und externen Planungsfachleuten gebildet. In zahlreichen Diskussionsrunden wurden die Vor- und Nachteile jeder Variante erörtert, abgewogen und in vielen Einzelkriterien bewertet. Dabei wurde zwischen den Bewertungskriterien Verkehr, Städtebau, Wirtschaftlichkeit, Eingriff in Privatflächen / vorhandene Straßen und Umweltverträglichkeit als übergeordnete Sammelkriterien unterschieden.

Nach der Bewertung aller Varianten wurde eine Sensitivitätsanalyse durchgeführt, bei der sowohl die gleichrangige als auch eine unterschiedliche Wichtung der Bewertungskriterien eingehend betrachtet wurde.

Der ausführliche Variantenvergleich ist der Bewertungsmatrix der Varianten, der dem Erläuterungsbericht als Anlage 1 beiliegt, zu entnehmen.

3.4 Gewählte Linie

Aus dem Variantenvergleich ging Variante 2 als Vorzugsvariante hervor.

Variante 2 liegt in vier von fünf Bewertungskriterien auf Rang 1. Lediglich in der Umweltverträglichkeit liegt Variante 1 auf dem ersten Rang und Variante 2 auf dem zweiten Rang. Dies ist damit zu begründen, dass die Eingriffe in Gehölze und Biotope im Sackweg (Variante 2) stärker sind als im Weinbergweg (Variante 1).

Folgende Punkte sind die wesentlichen Argumente, die für Variante 2 sprechen:

- gute Trassenführung, nur ein Knotenpunkt am Mittelweg, kein Trassenversatz über den Mittelweg
- verhältnismäßig geringer Eingriff in Privatgrundstücke und Kleingärten
- sehr gute städtebauliche Integration des bereits existierenden B-Plans HA 135 „Taubenstraße“
- mögliche direkte Anbindung des geplanten Wohnbaugebietes Ludwigstraße

- kein Abriss von Wohngebäuden
- im Bereich der Umweltverträglichkeit ebenfalls gut (Rang 2) (geringere Flächen der Neuversiegelung als die Varianten 3a, 3b und 4)

Die wesentlichen Nachteile, warum Variante 1 insgesamt nicht auf dem ersten Rang liegt, sind folgende:

- gravierende Nachteile in der Verkehrsführung und Leistungsfähigkeit aufgrund des Trassenversatzes mit zwei lichtsignalisierten Knotenpunkten über den Mittelweg
- keine direkte Anbindung des geplanten Wohnbaugebietes Ludwigstraße möglich
- die Führung über den Weinbergweg würde einen deutlichen Eingriff in die nördlichen Kleingartengrundstücke sowie den Abriss des Wohngebäudes „Weinbergweg Nr. 50“ bedeuten

4. Technische Gestaltung der Baumaßnahme

4.1 Ausbaustandard

Die maßgeblichen Vorgaben für die Planung der innerörtlichen Straßen sind den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06) zu entnehmen.

Die Stadtstraße Nord ist als Hauptverkehrsstraße eingestuft, auf der grundsätzlich 50 km/h gefahren wird. Im Bereich des Platzes östlich der Spargelstraße soll durch den Trassenversatz und die Platzgestaltung das Geschwindigkeitsniveau jedoch reduziert werden, ohne die zulässige Geschwindigkeit zu beschränken.

Für die Stadtstraße Nord errechnet sich auf Basis der Prognoseverkehrsstärke gemäß Anhang 1 der RStO 12 für den Bereich Hamburger Straße bis Mittelweg die Belastungsklasse Bk 3,2 (siehe Anlage 14.2 Planfeststellungsunterlagen). Für den Abschnitt Mittelweg bis Bienroder Weg errechnet sich die Belastungsklasse Bk 1,8. Der errechnete Wert liegt jedoch sehr nahe am Grenzwert zur Belastungsklasse Bk 3,2, deshalb wurde aus Sicherheitsgründen und Gründen der Einheitlichkeit durchgehend die Belastungsklasse Bk 3,2 gewählt.

Der grundsätzliche Querschnitt der Stadtstraße sieht eine 6,50 m breite Fahrbahn mit seitlichen Bordstein- und Rinnenanlagen vor, an die beidseitig Längsparkstreifen mit integrierten Baumstandorten sowie Rad- und Gehwege anschließen. In der Wodanstraße entfallen die Längsparkstreifen und Baumstandorte.

Im Bereich der Platzgestaltung östlich der Spargelstraße öffnet sich der Verkehrsraum nach außen, die Fahrbahn muss aufgrund der S-Kurve der Linienführung aufgeweitet werden.

An den signalisierten Knotenpunkten Mittelweg und Bienroder Weg sowie an den einmündenden Straßen werden die Radwege an die Fahrbahn verschwenkt und über Rampen auf die Fahrbahn geführt. In den Knotenpunkten werden in allen Fahrtrichtungen direkte Führungen für Radfahrer in Form von Radfahrstreifen oder Schutzstreifen vorgesehen.

4.2 Bisherige/zukünftige Straßennetzgestaltung

Die Stadtstraße schließt im Westen an die Hamburger Straße an. Gekreuzt werden der Mittelweg und die Spargelstraße. Zukünftig schließen südlich die Planstraße A (Lichtwerkallee) zwischen Mittelweg und Spargelstraße und die Planstraße D in der Wodanstraße an. Im Osten bindet die Stadtstraße an den Bienroder Weg an.

Die Stadtstraße ersetzt den bisherigen Sackweg, die Mitgaustraße und die Wodanstraße.

Bestehende Zufahrten bleiben erhalten und werden an die Stadtstraße angebunden.

Die Stadt Braunschweig strebt an, die Stadtstraße straßenrechtlich zukünftig als Kreisstraße zu widmen.

4.3 Linienführung

Die Stadtstraße verschwenkt in einem S-Bogen mit zwei Radien $R = 120$ von der Hamburger Straße nach Süden auf den Sackweg. Dort verläuft die Trasse relativ geradlinig (bis $R = 1.000$) und orientiert sich an den südlichen Grundstücksgrenzen. Mit einem Linksbogen $R = 600$ schwenkt die Trasse auf die Mitgaustraße und orientiert sich dort an der nördlichen Grenze der Baulinie der Bebauung des Hochbaus des B-Plans HA 135 „Taubenstraße“, an der sie mit einem Linksbogen $R = 1.200$ und einer Geraden vorbeiläuft. Östlich der Spargelstraße verschwenkt die Trasse mit einem S-Bogen mit zwei Radien $R = 50$ m nach Norden auf die Wodanstraße. Im Bereich des S-Versatzes muss der Querschnitt bis auf 8,00 in der Mitte des Versatzes aufgeweitet werden, um für Sattelzüge im Begegnungsverkehr befahrbar zu sein. In der Wodanstraße verläuft die Stadtstraße in einer Geraden bis zum Bienroder Weg.

Alle Fahrbeziehungen, insbesondere alle Abbiegebeziehungen in den Knotenpunkten, wurden fahrtechnisch mit Schleppkurvensimulationen überprüft. Die

Knotenpunkte Hamburger Straße, Mittelweg und Bienroder Weg sowie die Einmündung der Planstraße D sind mit dem Bemessungsfahrzeug Sattelzug befahrbar, die Einmündung der Lichtwerkallee ist durch ein dreiachsiges Müllfahrzeug befahrbar. Die Spargelstraße kann über die Platzfläche lediglich durch Pkw befahren werden.

Folgende Zwangspunkte mussten bei der Linienführung eingehalten werden:

- Grundstück 168/78 an der Hamburger Straße sollte nicht überplant werden
- alle privaten Grundstücke südlich des Sackweges sollten nicht überplant werden
- die für den Knotenpunkt Mittelweg notwendigen Aufweitungen der Fahrbahn sollten nach Osten erfolgen, das Flurstück 101/45 mit gewerblicher Nutzung sollte auf östlicher Seite nicht weiter überplant werden, da dieses Grundstück schon an der Südseite durch den Bau der Stadtstraße Nord erhebliche Fläche verlieren wird
- die nördlichen Grenzen der Hochbauplanung des B-Plans HA 135 „Taubenstraße“ waren Maßgabe für die Hinterkante des Gehweges und daraus resultierend für die Trassenführung der Stadtstraße.
- zahlreiche Zwangspunkte der bestehenden Privatgrundstücke auf beiden Seiten in der Wodanstraße, die nicht alle vollständig bei der Trassierung mit dem gewünschten Querschnitt berücksichtigt werden konnten (Variantenvergleich Trassenführung Wodanstraße, siehe Kapitel 3.2.2)

Im Höhenverlauf muss ein ca. sieben Meter hoher Geländesprung zwischen Hamburger Straße und Sackweg überwunden werden. Die Gradienten schließen an die bestehende Querneigung der Hamburger Straße an, um dann mit 3,5% anzusteigen, um den Geländesprung zu bewältigen.

Im Bereich des Sackweges orientiert sich die Höhenlage zum einen am Grundstücksniveau der nördlichen Grundstücke, zum anderen an Zwangspunkten der südlich liegenden Flurstücke 86/2 und 99/1, die nicht verändert werden sollten. Die Gradienten sind so gestaltet, dass sie diese Zwangspunkte einhält und trotzdem ausreichend Längsneigung ($\geq 0,5\%$) aufweist, um eine Straßenentwässerung ohne den Einbau von Pendelrinnen realisieren zu können.

In der Kreuzung des Mittelweges erfolgt unter Einhaltung des Bestandsniveaus des Mittelweges.

Im Bereich der Mitgaustraße orientiert sich die Höhenlage an der von der Stadt Braunschweig vorliegenden Höhenplanung der Baustraßen des B-Plan-Gebietes. Diese hat im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans an der nördlichen Grenze

bereits eine später vorhandene Erschließungsstraße angenommen. Die Straße steigt mit 0,5% bis kurz vor die Lichtwerkallee an. Von dort fällt sie mit 3,5% dem Gelände folgend bis kurz vor die Spargelstraße. Von dort steigt die Stadtstraße mit 1,0% und kreuzt die Spargelstraße / den Nordanger.

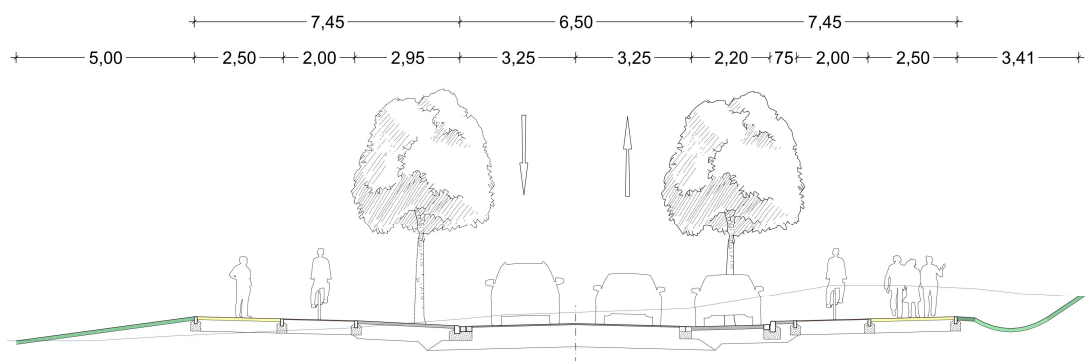
In der Wodanstraße ist die Gradienten unter Beachtung der beidseitigen Zwangspunkte geländenahe trassiert. Eine Mindestlängsneigung von 0,4% wird dabei stets eingehalten, um die Straßenentwässerung ermöglichen zu können.

Im Anschluss an den Bienroder Weg wird die Querneigung des Bienroder Weges als Zwangspunkt angehalten.

Die Kuppenausrundungen im Höhenplan liegen zwischen 400 und 5.000 m (Grenzwert Kuppenmindesthalbmesser für angebaute Straßen: $H_k = 250$ m), die Wannenausrundungen zwischen 300 und 6.000 m (Grenzwert Wannemindesthalbmesser für angebaute Straßen: $H_w = 150$ m).

4.4 Querschnittsgestaltung

Der Regelquerschnitt der Stadtstraße sieht zwei Fahrstreifen mit einer Breite von je 3,25 m vor. Nach außen schließen beidseitig Längsparkstreifen mit einer Breite von 2,20 m an. Auf beiden Seiten folgen die öffentlichen Seitenräume, die durch Hochbordsteine von den Parkstreifen abgesetzt werden. Zuerst folgen beidseitig Sicherheitsstreifen mit einer Breite von 0,75 m, dann Radwege mit 2,00 m Breite und schließlich Gehwege mit einer Breite von 2,50 m. Die Gesamtbreite des Regelquerschnittes beträgt 21,40 m. Dieser Regelquerschnitt (siehe nachfolgende Grafik) findet im Abschnitt zwischen Hamburger Straße und Planstraße A (Lichtwerkallee) Anwendung.

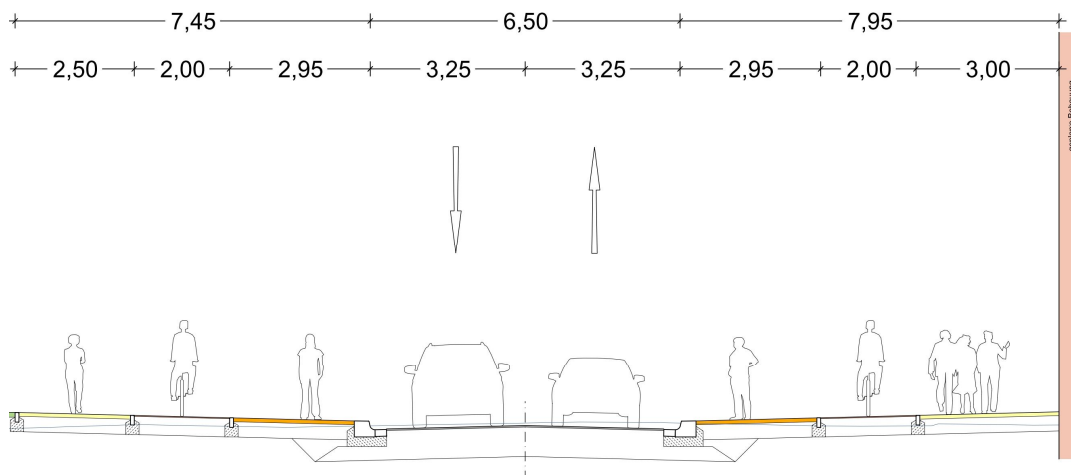


Grafik 16: Regelquerschnitt Stadtstraße Nord - Bereich Hamburger Straße bis Lichtwerkallee

Im Abschnitt zwischen der Lichtwerkallee und der Spargelstraße wird der südliche Gehweg vor der Gebäudefront der Hochbauplanung des B-Plans „Taubenstraße“ um

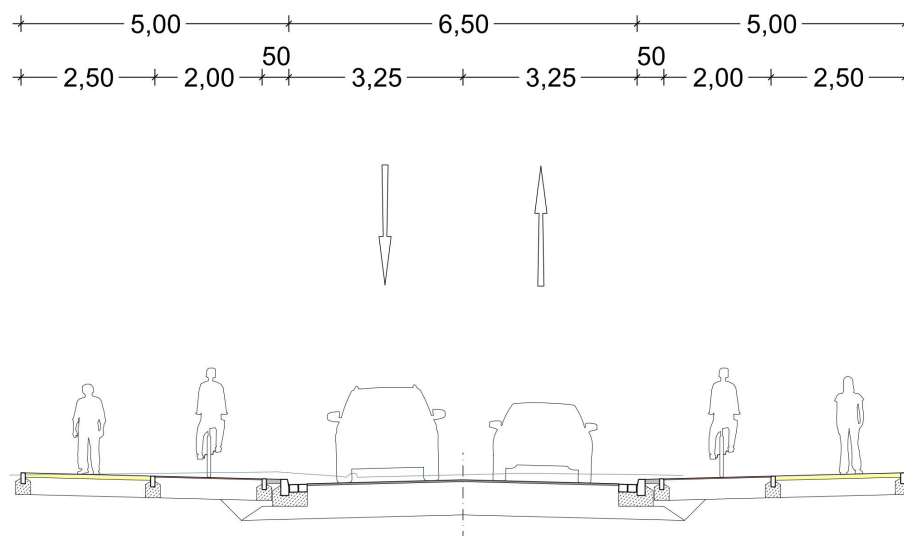
0,50 auf 3,00 verbreitert.

Unmittelbar westlich der Spargelstraße sind zwei Bushaltestellen vorgesehen, die im Querschnitt einen Kasseler Sonderbord erhalten. Der genaue Querschnitt ist in der nachfolgenden Grafik ersichtlich.



Grafik 17: Regelquerschnitt Stadtstraße Nord - Bereich Bushaltestellen westlich Spargelstraße

Im Abschnitt der Wodanstraße wird der Querschnitt um die Längsstellplätze reduziert, um dort die Konflikte mit den beidseitig angrenzenden Privatgrundstücken zu reduzieren. Der Querschnitt in der Wodanstraße sieht wie folgt aus:



Grafik 18: Regelquerschnitt Stadtstraße Nord - Bereich Wodanstraße

Die Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus errechnet sich gemäß Kapitel 3.2 der RStO 12 für die gesamte Stadtstraße und die kreuzenden Straßen mit 55 cm (siehe Anlage 14.1 Planfeststellungsunterlagen).

Mithilfe der Berechnung der dimensionierungsrelevanten Beanspruchung B (siehe auch Kapitel 4.1) wird die Belastungsklasse B für die Fahrbahn der Stadtstraße auf

Basis der Prognoseverkehrsstärken gemäß RStO 12 ermittelt. Es ergeben sich die Belastungsklassen Bk 1,8 (Mittelweg - Bienroder Weg) und Bk 3,2 (Hamburger Straße - Mittelweg), gewählt wird aus Sicherheitsgründen und Gründen der Einheitlichkeit durchgehend Belastungsklasse Bk 3,2.

Die Oberfläche der Fahrbahn der Stadtstraße erhält einen Asphaltbelag, der Oberbau hat gemäß Tafel 1, Zeile 3 der RStO 12 folgenden Aufbau:

4,0 cm	Asphaltdeckschicht mit nachgewiesener Reduzierung um mindestens 2 dB(A), z.B. SMA 0/8 LA
6,0 cm	Asphaltbinderschicht AC 16 B S
10,0 cm	Asphalttragschicht AC 32 T S
15,0 cm	Schottertragschicht 0/32 aus Brechkornmisch
30,0 cm	Frostschutzschicht 0/32 aus Brechkornmisch
<hr/>	
65,0 cm	frostsicherer Oberbau

Die Fahrbahn wird durchgängig als Dachprofil ausgebildet, die Querneigungen weisen nach außen. An der Außenkante der Fahrbahn folgen zweireihige Rinnen.

Im Sackweg und in der Mitgaustraße werden Längstellplätze mit einer Oberfläche aus Betonrechteckpflaster vorgesehen. Die Oberflächen sind zur Straßenmitte geneigt. Das Raster zwischen zwei Baumstandorten wird mit 17,00 m definiert, so dass eine Länge von 12,00 m für zwei Pkw-Stellplätze verbleibt. Die Belastungsklasse wird deshalb gemäß Tabelle 5, RStO 12 als Bk 0,3 für Pkw-Stellplätze festgelegt. Der Oberbau erhält gemäß Tafel 3, Zeile 1 der RStO 12 folgenden Aufbau:

10,0 cm	Betonsteinpflaster 20/10/10
4,0 cm	Bettung aus Brechsand-Splitt-Gemisch 0/8, Fugen 0/5
15,0 cm	Schottertragschicht 0/32 aus Brechkornmisch
21,0 cm	Frostschutzschicht 0/32 aus Brechkornmisch
<hr/>	
50,0 cm	frostsicherer Oberbau

Anzuschließende Grundstückszufahrten erhalten den identischen Aufbau wie Stellplätze.

Außen werden auf beiden Seiten Rad- und Gehwege vorgesehen. Diese werden mit Hochbordsteinen und Sicherheitsstreifen zu den Längstellplätzen bzw. zur Fahrbahn abgesetzt, die Oberflächen werden zur Straßenmitte hin geneigt.

Die Radwege erhalten einen Oberflächenbelag aus Asphalt, der Oberbau hat gemäß

Tafel 6, Zeile 1 der RStO 12 folgenden Aufbau:

2,0 cm	Asphaltbetondeckschicht AC 5 D L
8,0 cm	Asphaltbetontragschicht AC 32 T N
15,0 cm	Schottertragschicht 0/32 aus Brechkorngemisch
15,0 cm	Frostschuttschicht 0/32 aus Brechkorngemisch
<hr/>	
40,0 cm	frostsicherer Oberbau

Die Oberflächen der Gehwege werden mit Betonsteinplatten hergestellt, der Oberbau hat gemäß Tafel 6, Zeile 1 der RStO 12 folgenden Aufbau:

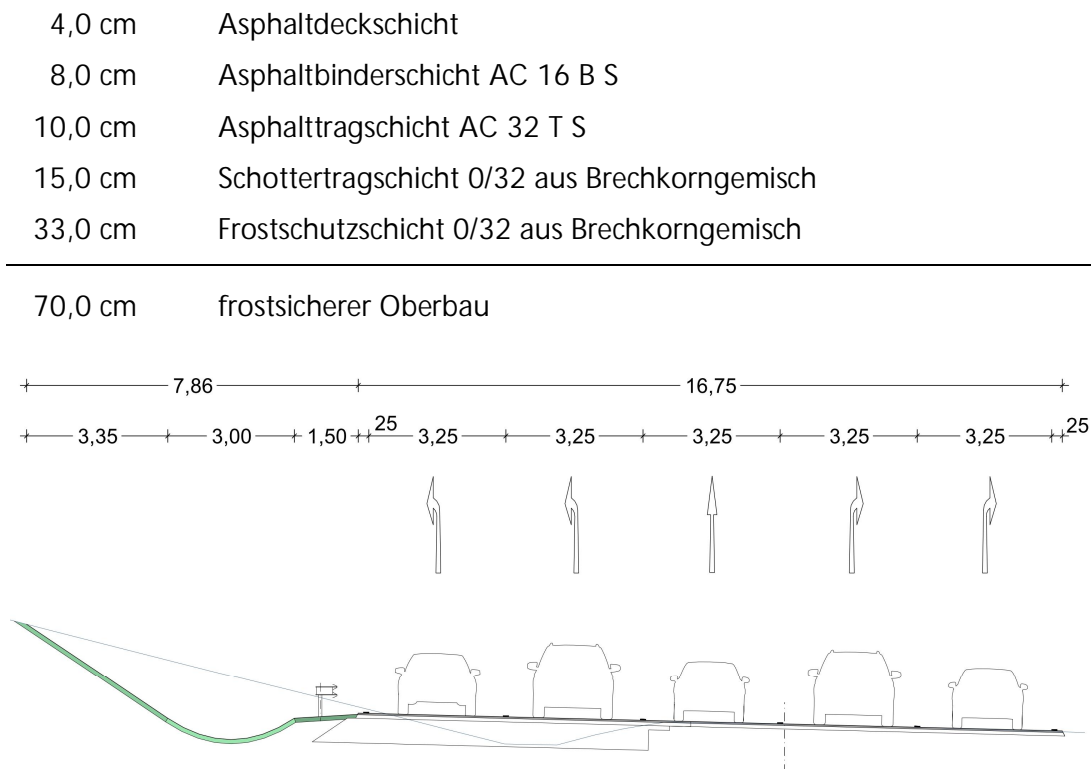
8,0 cm	Betonsteinplatten 30/30/8
4,0 cm	Bettung aus Brechsand-Splitt-Gemisch 0/8, Fugen 0/5
15,0 cm	Schottertragschicht 0/32 aus Brechkorngemisch
13,0 cm	Frostschuttschicht 0/32 aus Brechkorngemisch
<hr/>	
40,0 cm	frostsicherer Oberbau

Die Oberflächen der Sicherheitsstreifen werden mit einem Betonsteinpflaster hergestellt, der Oberbau erhält gemäß Tafel 6, Zeile 1 der RStO 12 folgenden Aufbau:

8,0 cm	Betonsteinpflaster 20/10/8
4,0 cm	Bettung aus Brechsand-Splitt-Gemisch 0/8, Fugen 0/5
15,0 cm	Schottertragschicht 0/32 aus Brechkorngemisch
13,0 cm	Frostschuttschicht 0/32 aus Brechkorngemisch
<hr/>	
40,0 cm	frostsicherer Oberbau

In Einschnitt- und Dammbereichen werden an der Hinterkante des Gehweges ein schmales Bankett mit einer Breite von 0,50 m und Böschungen mit einer Neigung von 1:1,5 hergestellt. In Einschnittbereichen wird unmittelbar hinter dem Bankett eine flache Mulde mit einer Breite von 1,00 m vorgesehen, um das Oberflächenwasser der Böschung darin abzufangen.

Die Fahrbahnbereiche der A 392 sowie des Knotenpunktes Hamburger Straße werden zum Teil im Vollausbau, zum Teil nur als Deckensanierung hergestellt. Die Bereiche des Vollausbaus müssen aufgrund der Verkehrsbelastungen einen stärkeren Asphaltaufbau erhalten. Es wird aufgrund der Prognoseverkehrsstärken die Belastungsklasse Bk 10 ermittelt, der Oberbau hat gemäß Tafel 1, Zeile 3 der RStO 12 folgenden Aufbau:



Grafik 19: Regelquerschnitt A 392

Die Fahrbahn des Mittelweges hingegen kann aufgrund der Verkehrsprognosen einen geringeren Asphaltaufbau erhalten, die Belastungsklasse ist für diesen Bereich Bk 1,8. Der Oberbau sieht gemäß Tafel 1, Zeile 3 der RStO 12 wie folgt aus:

4,0 cm	Asphaltdeckschicht mit nachgewiesener Reduzierung um mindestens 2 dB(A), z.B. SMA 0/8 LA
12,0 cm	Asphalttragschicht AC 32 T S
15,0 cm	Schottertragschicht 0/32 aus Brechkornmisch
29,0 cm	Frostschutzschicht 0/32 aus Brechkornmisch

60,0 cm	frostsicherer Oberbau
---------	-----------------------

Teilbereiche des in 2012 neu hergestellten Mittelweges werden lediglich als Deckenerneuerung ausgeführt.

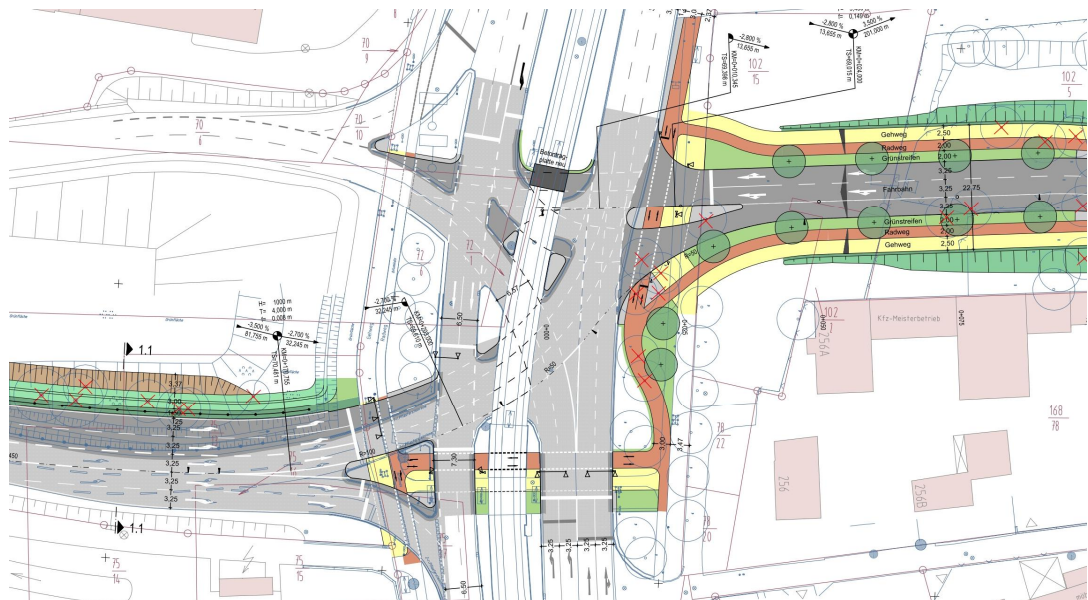
4.5 Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten

Die Strecke der Stadtstraße Nord umfasst drei signalisierte Knotenpunkte. Im Westen schließt die Trasse an die Hamburger Straße an, kreuzt dann auf halber Strecke den Mittelweg und schließt im Osten an den Bienroder Weg an.

Die Hamburger Straße im Westen und der Bienroder Weg im Osten sind dabei gegenüber der Stadtstraße als übergeordnete Straßen einzustufen.

Die Längen der Abbiegestreifen richten sich bei der Knotenpunktgestaltung soweit wie möglich nach den Vorgaben des Verkehrsgutachtens.

Der Knotenpunkt Hamburger Straße mit der A 392 (Grafik 20) existiert bereits im Bestand und wird für den Anschluss der Stadtstraße angepasst und verändert. Die Hamburger Straße wurde vor kurzem bereits baulich saniert und angepasst, deshalb soll nur so gering wie möglich bautechnisch in die Hamburger Straße eingegriffen werden. Die Mittelinseln müssen allerdings so umgebaut werden, dass der Knoten in allen Richtungen und Abbiegebeziehungen befahrbar ist.



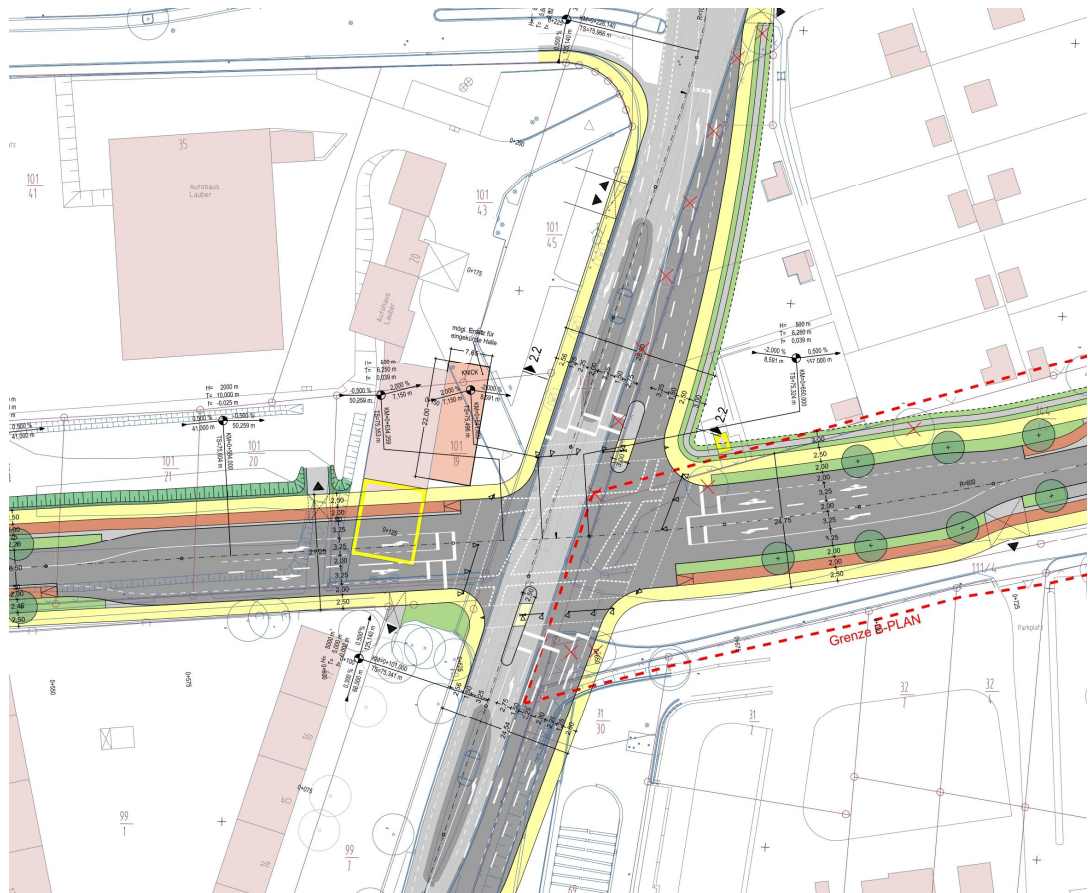
Grafik 20: Knotenpunkt Stadtstraße Nord / Hamburger Straße / A 392

An den Fahrstreifen der Hamburger Straße soll in Anzahl, Länge und Breite nichts verändert werden. Die Fahrstreifen der Ausfahrt von der A 392 müssen in der Länge erheblich verlängert werden, was einen deutlichen Eingriff in den bestehenden Wall zur Folge hat.

Der Knotenpunkt Mittelweg wird so gestaltet, dass der Mittelweg nach Osten aufgeweitet wird, die Verziehung der Fahrspuren der Stadtstraße erfolgt zu beiden Seiten. Im Mittelweg erhält jede Fahrbeziehung in beiden Richtungen einen eigenen Fahrstreifen (Linksabbieger, Geradeausverkehr, Rechtsabbieger). Aufgrund der entstehenden Breiten müssen in beiden Knotenpunktästen Mittelinseln mit mindestens 2,50 m Breite vorgesehen werden. Bei der Stadtstraße können in beiden Fahrrichtungen der Rechtsabbieger und der Geradeausverkehr in einem Fahrstreifen zusammengefasst werden. Die Mittelinseln können hier deshalb entfallen.

Der Radverkehr wird im gesamten Knotenpunkt vor den Aufweitungen auf die Fahrbahn geführt und auf Radfahrstreifen bzw. Schutzstreifen im Fahrbahnbereich geführt.

Der Knotenpunkt Mittelweg sieht im Detail folgendermaßen aus:



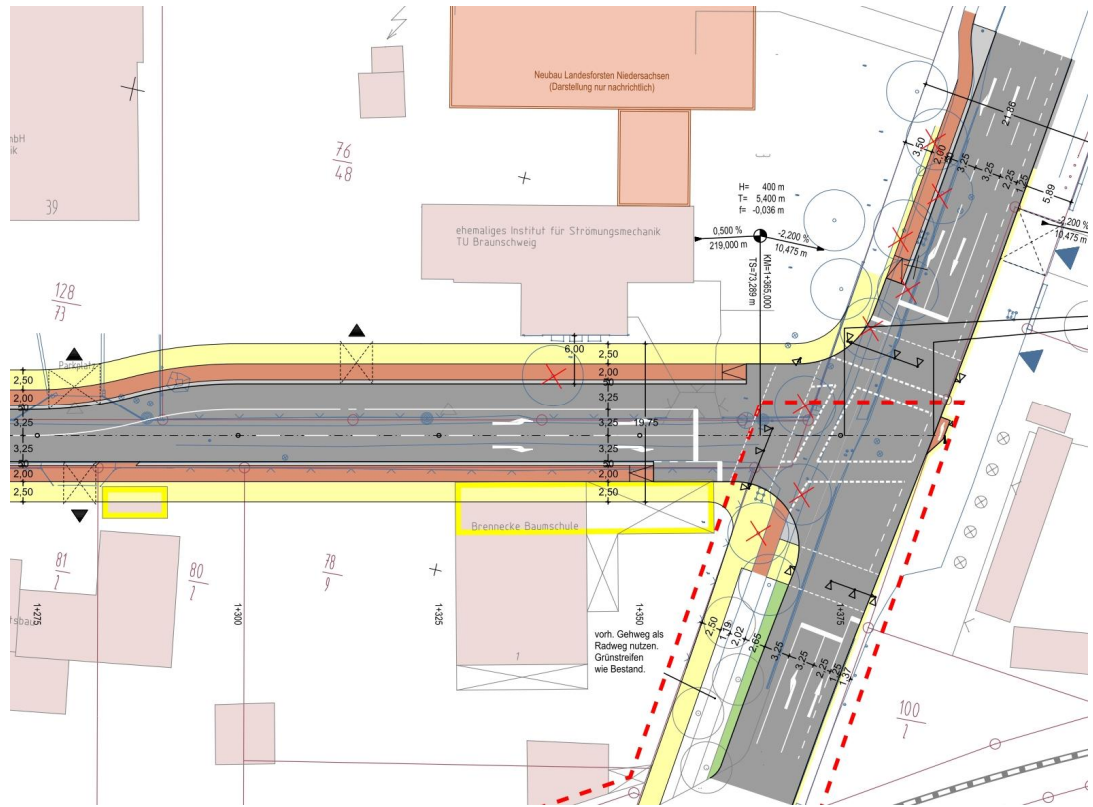
Grafik 21: Knotenpunkt Stadtstraße Nord / Mittelweg

Beim Knotenpunkt Bienroder Weg handelt es sich um einen dreiarmigen Knotenpunkt, bei dem der Bienroder Weg / Büldenweg die durchlaufende Straße ist. Alle Abbiegebeziehungen (sowohl in der Stadtstraße als auch im Bienroder Weg / Büldenweg) erhalten eigene Fahrstreifen. Die Aufweitung in der Stadtstraße erfolgt nach Norden, im Bienroder Weg nach Westen. Im Bienroder Weg können die Längen der Abbiegespuren nur bis zu den nächsten Knotenpunkten hergestellt werden. Im Norden folgt nach gut 70 m der Knotenpunkt mit der westlich anschließenden Freystraße, im Süden folgt nach ca. 40 m der westlich anschließende Gotenweg und der unmittelbar südlich davon gelegene Bahnübergang des Ringgleises.

Der Radweg auf dem Bienroder Weg / Büldenweg soll zukünftig auf der Ostseite als Schutzstreifen und auf der Westseite wie bisher als Radweg geführt werden. Die Radwege auf westlicher Seite des Bienroder Weges / Büldenwegs sowie der Stadt-

straße Nord werden vor dem Knotenpunkt mit Rampen auf die Fahrbahn geleitet und als Radfahrstreifen im Knotenpunkt geführt.

Der Knotenpunkt Bienroder Weg hat folgendes Aussehen:



Grafik 22: Knotenpunkt Stadtstraße Nord / Bienroder Weg / Bültengeweg

4.6 Besondere Anlagen

Es sind keine besonderen Anlagen im Streckenbereich vorhanden.

4.7 Ingenieurbauwerke

Neben den in Punkt 4.8 beschriebenen Lärmschutzwänden sind keine Ingenieurbauwerke geplant.

4.8 Lärmschutzanlagen

Als erste Lärmschutzmaßnahme wurde im Schallgutachten lärmarmere Asphalt zugrunde gelegt, der somit in die Berechnungen mit einer Schallminderung von 2 dB(A) eingeht.

Kleingärten:

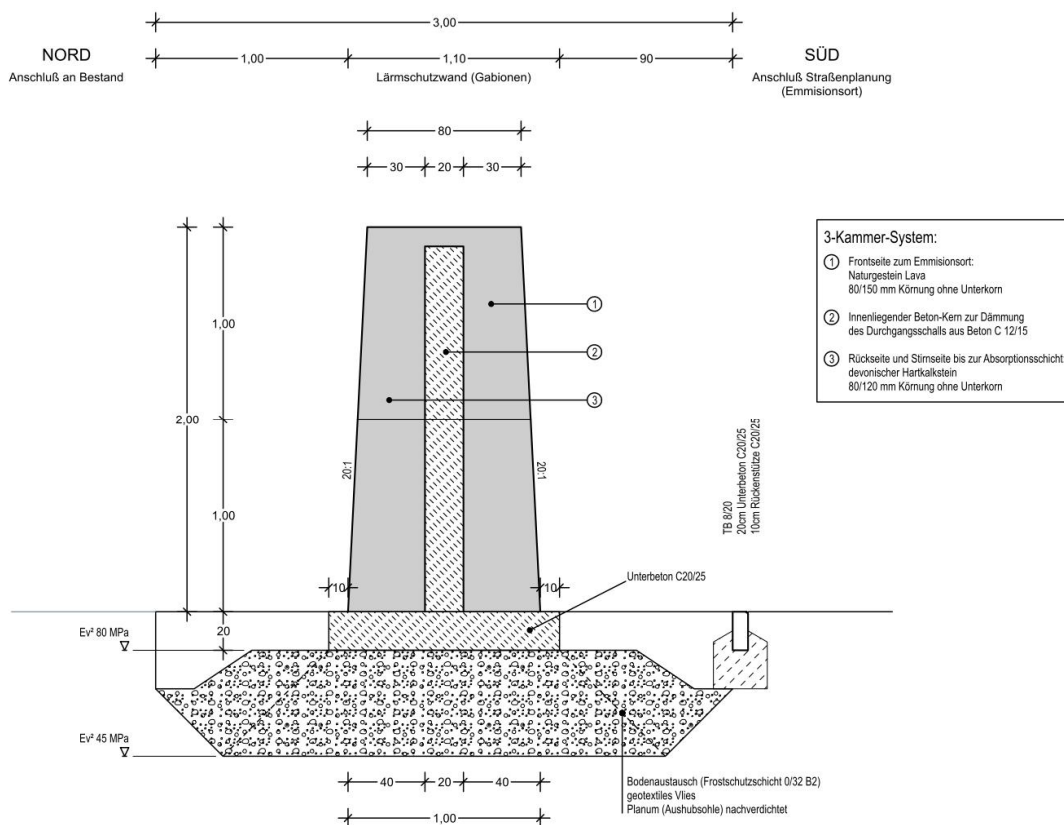
Nördlich entlang der geplanten Stadtstraße Nord sind in weiten Bereichen Klein-

gärten angeordnet, denen ein Schutzanspruch für ein allgemeines Wohngebiet zugesprochen wird. Entsprechend sind in den Kleingärten gemäß 16. BImSchV tagsüber und nachts 59 dB(A) einzuhalten.

Wie im Schallgutachten in Kapitel 5.2 ausgeführt, gibt es keine rechtliche Grundlage für den Ansatz des schutzbedürftigen Bereichs in Kleingärten. Gewählt wurde deshalb ein Ansatz in Anlehnung an den so genannten Außenwohnbereich von Wohngrundstücken (Terrassen, Balkone, Loggien) gemäß 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung). Der maßgebliche Immissionsort liegt dann in 2 Meter Höhe in der Mitte des gesamten Grundstücks.

Gemäß des schalltechnischen Gutachtens (siehe Anlage 17 Planfeststellungsunterlagen) müssen die angrenzenden Kleingärten auf östlicher Seite des Mittelweges zur Einhaltung der maßgeblichen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eine Lärmschutzwand in einer Höhe von 2,00 m erhalten. Die der Straße zugewandten Seiten werden zur Vermeidung von Reflexionen jeweils hochabsorbierend ausgeführt. Die Länge der Lärmschutzwand verläuft östlich des Mittelweges und auf einem kurzen Bereich nördlich der Stadtstraße, die Gesamtlänge beträgt laut Gutachten 113 m.

Die Lärmschutzwand soll als Gabione ausgeführt werden und hat folgenden Aufbau:



Grafik 23: Detail Lärmschutzwand (Gabionen)

Wohnbebauung:

Das Schalltechnische Gutachten liefert weiterhin Aussagen, an welchen Gebäuden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) überschritten werden und somit dem Grunde nach Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen besteht. Betroffen sind vereinzelte Gebäude, die sehr dicht am Streckenbereich stehen.

Zum Schutz dieser Wohnbebauung sind aufgrund der unmittelbaren Nähe zur Straße und der Gebäudehöhen keine aktiven Schallschutzmaßnahmen zielführend. Entsprechend wird durch passive Lärmschutzmaßnahmen sichergestellt, dass durch das Vorhaben an den betroffenen Gebäuden keine nachteiligen Auswirkungen hervorgerufen werden und gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewahrt bleiben. Die durchzuführenden Maßnahmen werden im weiteren Verfahren in einer schalltechnischen Untersuchung nach 24. BImSchV (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung) durch ein nach §§ 26, 28 BImSchG anerkanntes Gutachterbüro ermittelt. Für die Feststellung erforderlicher Schallschutzmaßnahmen wird vom Gutachter eine Besichtigung der Gebäude / Wohnungen durchgeführt, um die Nutzungsart der einzelnen Räume, die Raumabmessungen und die vorhandenen Schalldämmmaße der Außenteile ermitteln zu können. Anhand dieser Angaben wird geprüft, ob das vorhandene Schalldämmmaß der Außenfassade ausreichend ist oder ob Verbesserungen (i.d.R. der Einbau von Schallschutzfenstern und Lüftern) erforderlich werden.

4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen

Es ist geplant, eine Buslinie des öffentlichen Linienverkehrs der Braunschweiger Verkehrsbetriebe durch die Stadtstraße zu führen.

Die Buslinie soll vom Mittelweg kommend über die Stadtstraße zwischen Mittelweg und Bienroder Weg geführt werden. Am Knotenpunkt Stadtstraße Nord / Bienroder Weg knickt die Buslinie nach Norden in den Bienroder Weg ab.

Es ist vorgesehen, die Buslinie in beiden Richtungen in Betrieb zu nehmen.

Unmittelbar westlich der Spargelstraße wird auf beiden Seiten eine barrierefreie Haltestelle („Nordanger“) eingeplant.

4.10 Leitungen

Es liegen Bestandsleitungspläne aller Leitungsträger vor. Vor allem in den Anschluss-

straßen Hamburger Straße und Bienroder Weg verlaufen zahlreiche Leitungen, in der kreuzenden Straße Mittelweg befinden sich ebenfalls viele Leitungen.

Im Bereich des Sackweges verlaufen nur vereinzelte Leitungen. Da der Korridor der Stadtstraße leicht nördlich der bisherigen Mitgaustraße verläuft, liegen alle Leitungen in der Mitgaustraße außerhalb des Trassenkorridors. Im Vorfeld der Planung der Stadtstraße wurden zwischen Mittelweg und Sackweg auf städtischer öffentlicher Verkehrsfläche (B-Plan HA 135) bereits eine Gashochdruckleitung und eine Wasserleitung verlegt. Das Höhenniveau der verlegten Leitungen wurde bei der Gradientenplanung der Stadtstraße mit ausreichender Überdeckung eingehalten.

In der Wodanstraße verlaufen diverse Leitungen, die im Rahmen der Planung und Durchführung der Baumaßnahme zu beachten sind.

Im Rahmen der Planung hat bereits eine erste Leitungskordinierungsrunde mit allen bekannten Leitungsträgern stattgefunden. Den Leitungsträgern wurde die Planung vorgestellt. Leitungsumverlegungen sowie Leitungsneuverlegungen wurden erstmalig besprochen und festgehalten. Eine konkretere Leitungskordinierung erfolgt in den weiteren Planungsschritten.

4.11 Baugrund / Erdarbeiten

Im Vorfeld der Planung wurden für den gesamten Streckenbereich mehrere Baugrundgutachten erstellt, die alle in Anlage 20 der Planfeststellungsunterlagen zu finden sind.

Im Bereich des Bolzplatzes (westliches Ende des Sackweges unmittelbar oberhalb des Geländesprunges) wurde in einer vertiefenden Baugrunderkundung eine Altlastenablagerung aus Bauschutt und Bodenaushub mit Mächtigkeiten bis zu acht Metern festgestellt. Dieser Bereich wurde deshalb noch einmal näher untersucht. Das Auffüllungsmaterial der Altlast ist mit > Z 2 gemäß LAGA TR Boden einzustufen. Der Bodenaushub in diesem Bereich ist demzufolge gemäß LAGA TR Boden zu entsorgen. Um die erforderliche Tragfähigkeit auf dem Planum zu erlangen, werden im Bereich des Deponiekörpers ein zusätzlicher Bodenaushub von 30 cm, eine intensive Nachverdichtung sowie der Einbau eines Geotextils empfohlen. Der zusätzliche Bodenaushub ist durch den Einbau einer 30 cm mächtigen Schottertragschicht auszugleichen.

Zusammenfassend lässt sich der Baugrund im gesamten übrigen Trassenbereich auf dem Planum als ausreichend tragfähig einstufen. Durch fachgerechtes Nachver-

dichten des Bodens wird voraussichtlich eine ausreichende Tragfähigkeit ($E_{v2} \geq 45$ MN/m²) auf den im Planumsniveau weitgehend vorhandenen Auffüllungen oder Sanden erreicht. Es kann aller Voraussicht nach darauf verzichtet werden, bodenverbessernde Maßnahmen durchzuführen.

Die Grundwasserstände liegen gemäß den durchgeführten Baugrunduntersuchungen deutlich tiefer als die benötigten Einbautiefen für den Straßenbau.

Asphaltbelastungen wurden vor allem in der Wodanstraße und im Anschlussbereich des Bienroder Weges festgestellt. Belastetes Asphaltmaterial ist nach dem Ausbau gemäß RuVA-StB 01 zu entsorgen.

Die chemischen Analysen des Bodens haben in allen Bereichen der geplanten Trasse Belastungen des Bodens nach LAGA TR Boden in unterschiedlicher Größenordnung ergeben. Belasteter Bodenaushub ist gemäß LAGA TR Boden zu entsorgen.

Weitere ergänzende Baugrunduntersuchungen werden im weiteren Planungsprozess durchgeführt.

Kampfmittel:

Die geplante Verbindungsstraße liegt überwiegend in einem Bereich, der im 2. Weltkrieg bombardiert wurde. Damit die Baumaßnahme die öffentliche Sicherheit nicht gefährdet und die Nutzung der baulichen Anlage anschließend gefahrlos möglich ist, wird der Bauherr bei den Erdarbeiten Gefahrenerforschungsmaßnahmen auf Kampfmittel durchführen. Für die Dauer der Erdarbeiten wird eine baubegleitende Kampfmittelsondierung beauftragt. Dabei wird die DIN 18323 Kampfmittelräumarbeiten berücksichtigt. Die zu beauftragende Fachfirma für die Kampfmittelbeseitigung wird über die Zulassung nach § 7 SprengG und entsprechendes Personal nach § 20 SprengG verfügen. Der Bodenabtrag wird vor dem Lösen mit Sonden untersucht.

Der Untergrund der gesamten Baufläche wird durch die Kampfmittelerkundungsfirma so überprüft, dass diese nachweisbar frei von Kampfmitteln ist.

Eine georeferenzierte Dokumentation einer Kampfmittelfirma über die durchgeführte Gefahrenerkundung auf Kampfmittel wird der Stadt Braunschweig (Abteilung Umweltschutz) vorgelegt.

4.12 Entwässerung

Die Entwässerung der Verkehrsflächen erfolgt über Straßenabläufe, die an neu

herzustellende Regenwasserkanäle angeschlossen werden.

Die Mengen des anfallenden Oberflächenwassers können aufgrund der hohen Auslastung der angrenzenden Kanäle nicht ungedrosselt in die übergeordneten Kanäle eingeleitet werden, deshalb werden in allen Abschnitten Stauraumkanäle erforderlich.

Die Querneigungen der Straße sind so geplant, dass sich das Oberflächenwasser in den zweireihigen Rinnen im Außenbereich der Fahrbahn sammelt. Die Längsneigung der Stadtstraße weist eine ausreichende Mindestneigung auf, so dass das Oberflächenwasser in den Rinnen zum nächsten Straßenablauf abfließen kann. Pendelrinnen werden voraussichtlich nicht benötigt.

4.13 Straßenausstattung

Im Bereich der Platzgestaltung östlich der Spargelstraße werden Bänke vorgesehen. Im Bereich der Hauseingänge der Gebäude des B-Plans Taubenstraße werden verstärkt Fahrradbügel eingeplant.

Die Haltestellen der geplanten Buslinie erhalten die standardmäßige Haltestellenausstattung und ergänzend Fahrradbügel.

Die Stadtstraße Nord wird beidseitig auf gesamter Streckenlänge eine Straßenbeleuchtung erhalten.

5. Angaben zu den Umweltauswirkungen

5.1 Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit

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. 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 an der Wodanstraße verloren. Auch der Bolzplatz am westlichen Ende des Sackweges 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 Sackweges 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.

5.2 Naturhaushalt

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 m² Biotope (Siedlungsgehölz, Kleingärten, Scherrasen, halbruderale Gras- und Staudenflur) neuversiegelt bzw. überplant. Dabei kommt es auch zu Beein-

trächtigungen 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 m² Gehölzfläche zwischen Hamburger Straße und Sackweg werden nicht überplant, aber zerschnitten. Durch die Zerschneidung entstehen Restflächen, die kleiner als 50% der ursprünglichen Fläche sind. 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).

Eine detaillierte Zusammenstellung der zu erwartenden Beeinträchtigungen der einzelnen Biotope befindet sich in den Anlagen des landschaftspflegerischen Begleitplans (Anlage 19.1 Planfeststellungsunterlagen).

5.3 Landschaftsbild

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 m² 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.

5.4 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Kulturgüter werden durch das geplante Vorhaben nicht betroffen.

Die Inanspruchnahme von Gewerbeflächen wird privatrechtlich ausgeglichen.

5.5 Artenschutz

Durch die geplante Maßnahme kommt es zu potenziellen Beeinträchtigungen besonders und streng geschützter Arten. Diese wurden in einem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Anlage 19.3 Planfeststellungsunterlagen) erfasst und dokumentiert.

Als Maßnahmen zum Ausgleich dieser Beeinträchtigungen wird das Ausbringen von Nisthöhlen für Vögel und Fledermauskästen für Fledermäuse empfohlen. Diese Maßnahmen wurden in der Maßnahmenplanung (Anlage 9 Planfeststellungsunterlagen) berücksichtigt.

5.6 Natura 2000-Gebiete

Durch das geplante Vorhaben werden keine Natura 2000-Gebiete betroffen.

5.7 Weitere Schutzgebiete

Die geplante Stadtstraße Nord durchschneidet weder Natur- oder Landschaftsschutzgebiete noch geschützte Landschaftsbestandteile oder gesetzlich geschützte Biotope. Im östlichen Abschnitt (ca. ab Mittelweg) durchschneidet sie ein Wasserschutzgebiet.

6. Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen

6.1 Lärmschutzmaßnahmen

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens wurde eine schalltechnische Untersuchung (AMT Ingenieurgesellschaft mbH, Nr. 162896, Juli 2016) durchgeführt (siehe Anlage 17 Planfeststellungsunterlagen). In dieser Untersuchung wurde die Lärmsituation für drei Varianten eines möglichen Straßenverlaufs untersucht. In allen drei Varianten zeigte sich, dass es mehr oder weniger zur Tag- und Nachtzeit zu Überschreitungen der maßgeblichen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV kommt. Im Rahmen der planungsrechtlichen Beurteilung fiel die Entscheidung für die Umsetzung der Variante 2. Nachfolgend wird daher immissionsschutzrechtlich nur auf die Lärmsituation der Variante 2 eingegangen.

Als erste Lärmschutzmaßnahme wurde im Schallgutachten lärmarmere Asphalt (Splittmastixasphalt SMA 0/8 LA) zugrunde gelegt, der somit in die Berechnung mit einer Schallminderung von 2 dB(A) eingeht.

Kleingärten:

Nördlich entlang der geplanten Stadtstraße sind in weiten Bereichen Kleingärten angeordnet, denen ein Schutzanspruch für ein allgemeines Wohngebiet zugesprochen wird. Entsprechend sind in den Kleingärten gemäß 16. BImSchV tags und nachts 59 dB(A) einzuhalten. Wie im Gutachten unter Kapitel 5.2 ausgeführt, gibt es keine rechtliche Grundlage für den Ansatz des schutzbedürftigen Bereiches in Kleingärten.

Gewählt wurde deshalb ein Ansatz in Anlehnung an den so genannten Außenwohnbereich von Wohngrundstücken (Terrassen, Balkone, Loggien) gemäß 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung). Der maßgebliche Immissionsort liegt dann in zwei Meter Höhe in der Mitte des gesamten Grundstücks. Erste überschlägige Berechnungen zeigten, dass ohne Schallschutzmaßnahmen der maßgebliche Immissionsgrenzwert an den betrachteten Immissionsorten (s.o.) in den Gärten angrenzend zur Stadtstraße und dem Mittelweg mit bis zu 7 dB(A) zum Teil deutlich überschritten wird.

Zum Schutz der betroffenen Kleingärten gegenüber Verkehrslärm bietet sich im vorliegenden Fall aufgrund der Lage und der nur geringen Immissionsorthöhe von zwei Metern die Aufstellung einer Lärmschutzwand an:

Gemäß des schalltechnischen Gutachtens (siehe Anlage 17 Planfeststellungsunterlagen) müssen die angrenzenden Kleingärten auf östlicher Seite des Mittelweges zur Einhaltung der maßgeblichen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eine Lärmschutzwand in einer Höhe von 2,00 m erhalten. Die der Straße zugewandten Seiten werden zur Vermeidung von Reflexionen jeweils hochabsorbierend ausgeführt. Die Länge der Lärmschutzwand verläuft östlich des Mittelweges und auf einem kurzen Bereich nördlich der Stadtstraße.

Bei Aufstellung von einer Lärmschutzwand im Kreuzungsbereich Mittelweg/Stadtstraße (Länge von 113 m laut Gutachten) mit einer Höhe von zwei Metern entlang der Kleingärten wird der maßgebliche Immissionsgrenzwert in allen Kleingärten am relevanten Immissionsort eingehalten. Aufgrund der Lage des zu beurteilenden Immissionsortes gibt es in einigen Kleingärten Bereiche, die von Überschreitungen von bis zu 3 dB(A) betroffen sind. Diese beschränken sich jedoch hauptsächlich auf einen Bereich von ca. 5 m entlang der Stadtstraße (Bereich Wodanstraße) und maximal auf 8 m im Bereich der Kreuzung Mittelweg/ Stadtstraße. Dabei ist aber auch sichergestellt, dass es in allen Kleingärten Teilbereiche gibt, die nicht von Überschreitungen betroffen sind.

Wohnbebauung:

Innerhalb des Einflusses des Vorhabens befinden sich auch Bestandsbebauungen und das aktuell in Planung befindliche Bebauungsplangebiet „Taubenstraße“. Die betroffenen Gebäude sind in Mischgebieten oder Gewerbegebieten gelegen. Entsprechend sind gemäß 16. BImSchV - je nach Gebietsausweisung - nachfolgende Immissionsgrenzwerte einzuhalten:

Mischgebiet: tags 64 dB(A), nachts 54 dB(A)

Gewerbegebiet: tags 69 dB(A), nachts 59 dB(A)

Im Ergebnis zeigte sich, dass insgesamt fünf Gebäude von Überschreitungen betroffen sind (Kapitel 8.1 des Gutachtens). Die Überschreitungen belaufen sich dabei je nach Gebäude, Fassade und Geschoss auf 3 dB(A) tags und 1 dB(A) bis 5 dB(A) nachts.

Zum Schutz dieser Wohnbebauung sind aufgrund der unmittelbaren Nähe zur Straße und der Gebäudehöhen keine aktiven Schallschutzmaßnahmen zielführend, entsprechend wird durch passive Lärmschutzmaßnahmen sichergestellt, dass durch das Vorhaben auch an den betroffenen Gebäuden keine nachteiligen Auswirkungen hervorgerufen werden und gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewahrt bleiben. Die durchzuführenden Maßnahmen werden im weiteren Verfahren in einer schalltechnischen Untersuchung nach der 24. BImSchV (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung) durch ein nach §§ 26, 28 BImSchG anerkanntes Gutachterbüro ermittelt. Für die Feststellung erforderlicher Schallschutzmaßnahmen wird vom Gutachter eine Besichtigung der Gebäude/Wohnungen durchgeführt, um die Nutzungsart der einzelnen Räume, die Raumabmessungen und die vorhandenen Schalldämmmaße der Außenbauteile ermitteln zu können. Anhand dieser Angaben wird geprüft, ob das vorhandene Schalldämmmaß der Außenfassade ausreichend ist oder, ob Verbesserungen (i. d. R. der Einbau von Schallschutzfenstern und Lüfter) erforderlich werden

6.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen

Weitere Immissionsschutzmaßnahmen werden nicht erforderlich.

6.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz

Direkte Maßnahmen zum Schutz oberirdischer Gewässer werden nicht erforderlich. Das anfallende Oberflächenwasser wird in Kanäle der Stadtentwässerung Braun-

schweig eingeleitet. Eine Verschlechterung der Qualität des eingeleiteten Wassers an der entfernt liegenden Einleitstelle wird nicht erwartet.

Weiterhin wird durch Drosselung des Abflusses sichergestellt, dass das Netz nicht zusätzlich belastet wird.

Zum Schutz des Grundwassers innerhalb des Wasserschutzgebietes wird in dem Abschnitt östlich des Mittelweges, wie in den anderen Abschnitten auch, auf eine Versickerung verzichtet.

Grundwassermessstellen

Im unmittelbaren Bereich und in der Nähe der Strecke befinden sich Grundwassermessstellen, die zur Überwachung der Grundwasserbeschaffenheit auch zukünftig erforderlich sind. Die Messstellen werden entweder so gesichert, dass sie bei den Baumaßnahmen nicht zerstört werden oder, falls dieses im unmittelbaren Streckenverlauf nicht möglich ist, in Absprache mit der zuständigen Unteren Bodenschutzbehörde der Stadt Braunschweig fachgerecht zurückgebaut und an anderer Stelle wieder neu errichtet werden.

6.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen

Vermeidungsmaßnahmen genießen im Rahmen der Eingriffsregelung höchste Priorität.

Da es sich um ein Vorhaben von verhältnismäßig geringem räumlichen Umfang handelt, dessen Lage durch 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 fünf Trassenvarianten entwickelt und in Hinblick auf die mit ihrer Realisierung zu erwartenden Wirkungen analysiert und bewertet. Die Variante 5 wurde dabei im Rahmen der ersten Grobana-lyse bereits ausgeschieden (vgl. Kapitel 3.2.1.1). Unter Berücksichtigung der Umweltverträglichkeit stellte sich Variante 1 als beste und Variante 2 als zweitbeste Lösung dar. Unter Beachtung aller 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.

Eine Minimierung durch die flächenhafte Beschränkung des Eingriffs auf das verkehrstechnisch unbedingt erforderliche Maß erfolgt bereits aus finanziellen Über-

legungen. 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 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.

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.

Diesen Beeinträchtigungen steht

- die Begrünung von Flächen im Straßenseitenraum auf 5.054 m²,
- die Pflanzung von 81 Gehölzen im Straßenseitenraum,
- die Entwicklung von 627 m² 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 m² = 1.041 WE).

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.

Durch diese Maßnahmen ergibt sich auf der Eingriffsfläche ein Planzustandswert in Höhe von 5.711 Werteinheiten (WE). 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.

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 Fläche für diese externen Kompensationsmaßnahmen befinden sich in der Gemarkung Hondelage (Flur 6, Flurstück 700/4) nördlich der Hondelager Straße zwischen Bevenrode im Norden und Hondelage im Süden und in der Gemarkung Dibbestorf (Flur 3, Flurstück 100) nördlich eines Wirtschaftsweges zwischen einem Neubaugebiet in Dibbestorf im Süden und der Schunterneriederung weiter im Norden.

Auf der Fläche in Hondelage 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, 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 und einem Aufwertungsfaktor von 0,9 können auf der Fläche $15.167 \text{ m}^2 \times 1,7 \text{ WE/m}^2 = 25.784 \text{ WE}$ geschaffen werden. Die Aufwertung beträgt 13.650 WE. Das reicht nicht für einen vollständigen Ausgleich der zu erwartenden Beeinträchtigungen. Es fehlen 7.453 WE, die an anderer Stelle auszugleichen sind.

Auf der zweiten externen Kompensationsfläche bei Dibbesdorf sind bereits Maßnahmen für den B-Plan HA 136 vorgesehen. 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 m² 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 halbruderales Gras- und Staudenfluren geschaffen werden.

6.5 Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete

Die Straße erhält einen angemessenen Querschnitt mit nur jeweils einem Fahrstreifen pro Fahrtrichtung. Wo immer es die Platzverhältnisse erlauben, wird die Straße mit standortgerechten heimischen Bäumen eingegrünt.

Um angrenzende Gebäude im Bereich der Wodanstraße zu erhalten, unterbleibt in diesem Abschnitt die Begrünung.

6.6 Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht

Weitere Maßnahmen nach Fachrecht werden nicht erforderlich.

7. Verfahren

Für die Planung der Stadtstraße Nord wird ein Planfeststellungsverfahren durchgeführt.

8. Durchführung der Baumaßnahme

Die Bauzeit beträgt voraussichtlich zwei Jahre, ggf. in Abschnitten.

Die Finanzierung erfolgt über mehrere Kostenstellen. In Abschnitten werden Erschließungsbeiträge erhoben. An den Kosten beteiligt sich auch ein Investor aus dem Bereich Bebauungsplan Taubenstraße. Die restlichen Kosten trägt der Vorhabens-träger. Es sind Fördermittel nach NGVFG über das Mehrjahresprogramm beantragt, eine Entscheidung steht noch aus.