

Schleswig-Holsteinischer Landtag  
Umdruck 20/4037

**Von:** Johnsen, Lars (WiMi) >

**Gesendet:** Donnerstag, 28. November 2024 13:57

**An:** Wirtschaftsausschuss (Landtagsverwaltung SH) <[Wirtschaftsausschuss@landtag.ltsh.de](mailto:Wirtschaftsausschuss@landtag.ltsh.de)>

**Cc:**

**Betreff:** Erläuterungsbericht | 4-streifiger Ausbau der B 404 zur A 21 - Neubau der B 202 als Südspange Kiel

Liebe Frau Reinke-Borsdorf,

aus dem Ausschuss wurde die Bitte geäußert, das Gutachten zum Ausbau der B404 zur A21 zur Verfügung gestellt zu bekommen. Das Verkehrsministerium hat die entsprechenden Unterlagen heute veröffentlicht. Unter folgenden Links sind die Unterlagen einsehbar:

- Internetseite zum Vorgang: [schleswig-holstein.de - Straßen - A 21 - Ausbau der B 404](https://schleswig-holstein.de - Straßen - A 21 - Ausbau der B 404)
- Kurzinformation: [schleswig-holstein.de - Straßen - Voruntersuchung Ausbau B404 zur A21, Abschnitt 1 und B202, Neubau Südspange Kiel](https://schleswig-holstein.de - Straßen - Voruntersuchung Ausbau B404 zur A21, Abschnitt 1 und B202, Neubau Südspange Kiel)
- Erläuterungsbericht: [schleswig-holstein.de - Straßen - Erläuterungsbericht Voruntersuchung Ausbau B404 und Südspange Kiel](https://schleswig-holstein.de - Straßen - Erläuterungsbericht Voruntersuchung Ausbau B404 und Südspange Kiel)
- Übersichtskarte: [schleswig-holstein.de - Straßen - Übersichtskarte der Varianten - Ausbau B404 und Südspange Kiel](https://schleswig-holstein.de - Straßen - Übersichtskarte der Varianten - Ausbau B404 und Südspange Kiel)

Ich habe die entsprechenden Dateien auch zur Verumdrukung angehängt.

Mit freundlichen Grüßen

Lars Johnsen

Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Arbeit,  
Technologie und Tourismus  
Kordinierungsstelle  
VII KSt  
Düsternbrooker Weg 94  
24105 Kiel

## **Ausbau B404 zur A21, Abschnitt 1 und B 202, Neubau Südspange Kiel**

### **Veröffentlichung der Voruntersuchung auf Internetseite des Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr, Arbeit, Technologie und Tourismus**

Auf Basis des Bedarfsplans für die Bundesfernstraßen besteht der gesetzliche Planungsauftrag des Bundes für den Ausbau der B404 zur A21 zwischen Kiel und Solpe sowie für den Neubau der B202, Südspange Kiel.

Der Ausbau der B404 zur A21 befindet sich in der Zuständigkeit der Autobahn GmbH des Bundes. Für den vierstreifigen Neubau der B202 ist die Straßenbauverwaltung Schleswig-Holstein verantwortlich, der die Auftragsverwaltung für die Bundesstraßen obliegt. Beide haben die Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und bau- GmbH (DEGES) mit der Vorplanung beauftragt.

Die Straßenplanung folgt einem gestuften Planungsprozess, in dem von der Bedarfsplanung über die Vor- und Entwurfsplanung bis hin zur Genehmigungsplanung (Planfeststellungsverfahren) die Planung schrittweise konkretisiert wird. Aktuell befindet sich die Planung noch auf einem groben Niveau, auf dem verschiedene Lösungsmöglichkeiten (Varianten) miteinander verglichen werden. Die im Rahmen der Vorplanung zu erstellende Voruntersuchung hat das Ziel, eine Vorzugsvariante zu ermitteln.

Dabei werden die verkehrlichen, wirtschaftlichen und raumstrukturellen Aspekte von Linienvarianten und im Sinne einer integrierten Planung deren Auswirkung auf die Umwelt ermittelt und beurteilt. Im vorliegenden Fall wurde die Prüfung der Umweltverträglichkeit im Rahmen einer Umweltverträglichkeitsstudie durchgeführt, um Konflikte zu vermeiden, die eine Zulassung der gewählten Linie in Frage stellen würden.

Die Voruntersuchung zur Südspange berücksichtigt 11 mögliche Streckenführungen der B 202, von denen 4 als umsetzbar bewertet werden. Diese 4 Varianten werden hinsichtlich ihrer verkehrlichen Wirkung (basierend auf dem Verkehrsgutachten vom 25.05.2022), ihren umweltfachlichen Auswirkungen (basierend auf der UVS) sowie ihrer Kosten detailliert untersucht und miteinander verglichen. Dabei wurde auch der Ausbau der B 404 zur A 21 als Variante 1 einbezogen.

Im Ergebnis des Variantenvergleichs wird die Vorzugsvariante 3 für die B 202, Südspange Kiel, ausgewählt. Diese Variante beinhaltet den Ausbau der B 404 zur A 21 und sieht einen

4-streifigen Neubau der B202, Südspange Kiel (RQ 21) auf einer Länge von ca. 2.500 m als Bundesstraße vor.

Der Ausbau der B 404 zur A 21 erfolgt von der AS Kronsburg bis kurz vor das Barkauer Kreuz auf einer Länge von ca. 2150m. Da eine Autobahnanbindung von Nebenstraßen der Wohngebiete nur über Anschlussstellen erfolgen kann, wird die verkehrliche Anbindung der Wohngebiete über eine Verbindungsstraße von Kronsburg nach Gaaden Süd mit Anschluss an die AS Kronsburg mittels Rampen sichergestellt. Diese Verbindung soll u.a. auch der ÖPNV und der nichtautobahnfähige Verkehr nutzen. Mit dem Ausbau der B404 zur A21 ist der Bau/die Erweiterung von 8 Brückenbauwerken vorgesehen.

Die B 202 verläuft südlich des Gleisdreieckes von der Anschlussstelle L 318 / B 404 (Karlsburg) bis zu einer Anschlussstelle an der B 76 in Höhe der heutigen Anschlussstelle Segeberger Landstraße. Zur Verknüpfung der Verbindungsachsen A 21 (B 404) und der Südspange B 202 wird ein Autobahnkreuz als abgewandeltes Kleeblatt vorgesehen. Der ebenfalls planfreie Anschluss der Südspange an die B 76 erfolgt mit rechtsgerichteter Trompete.

Im Zuge des Neubaus der B202 sind 7 Brückenbauwerke vorgesehen, wobei für die zweimalige Querung der B 202 mit den Gleisanlagen, Brückenbauwerke mit lichten Weiten von 250m und 140m erforderlich werden.

Für den reinen Ausbaubereich zur A21 und den Neubau der B202, Südspange Kiel besteht ein Anspruch auf Lärmvorsorgemaßnahmen dem Grunde nach.

Die genaue Ausführung des vorsorgenden Lärmschutzes wurde in der groben Vorplanung nur abgeschätzt. Danach sind nach erster Einschätzung umfangreiche Lärmschutzmaßnahmen entlang der A21 und der B202 zu erwarten. Genauere Untersuchungen zur Einhaltung der geltenden Auslösewerte (der Lärmbetroffenheiten) und die Planung konkreter Lärmschutzmaßnahmen (aktiv oder passiv) folgen erst in den folgenden Planungsschritten.

Die prognostizierte Verkehrsstärke für die Vorzugsvariante 3 der B 202 beträgt 12.700 Kfz/24h und entspricht damit den im Bundesverkehrswegeplan erwarteten Verkehrszahlen.

Die Kostenschätzung für die Umsetzung der B 202, Südspange Kiel (Variante 3) beläuft sich auf 135,7 Mio. €. Angesichts des Anstiegs der Herstellungskosten im Vergleich zur ursprünglichen Schätzung im Bedarfsplan muss die Wirtschaftlichkeit des Projekts noch überprüft und die Bauwürdigkeit nachgewiesen werden.

Im Ergebnis der Voruntersuchung wird empfohlen, die fest disponierte Variante 1, d.h. den Ausbau der B 404 zur A 21 zu priorisieren und diesen planerisch unabhängig von der Südspange Kiel voranzutreiben. Weiter wird vorgeschlagen, mit dem dringend erforderlichen vierstreifigen Neubau der bestehenden zweistreifigen Bahnbrücke im Zuge der B 404 zu beginnen.

Gemäß des vorgesehenen Bund-Länder-Abstimmungsprozesses werden die Auftragsverwaltung SH (Zuständigkeit für die B202), die Autobahn GmbH des Bundes (Zuständigkeit für die A21), das Bundesverkehrsministerium und die DEGES eine Projektabstimmung zur Vorauswahl der bevorzugten Variante vornehmen und das weitere Verfahren erörtern.

Ziel der Projektabstimmung sind die Diskussion der Ergebnisse und die Festlegung der bevorzugten Linie für den Neubau bzw. die bevorzugte Variante für den Ausbau. Im Mittelpunkt stehen der Variantenvergleich und die Abwägungssystematik (verkehrliche Zielerreichung, technische Gestaltungselemente, Umweltauswirkungen, Wirtschaftlichkeit, Kosten).

Anlagen

Anlage 1 Erläuterungsbericht zur Voruntersuchung

Anlage 2 Übersichtskarte Variantenführung A21 (V1) sowie B202 (V2,V3, V8, V9)

DEGES Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH

B202/B404 / Abschnitt Nr. 460 bis 310 / Station 0+000 bis 2+156

**4-streifiger Ausbau der B 404 zur A 21  
Neubau der B 202 als Südspange Kiel**

PROJIS-Nr.: 01890166 50 (Ausbau der B 404 zur A 21)  
01820010 00 (B202 Südspange Kiel)

# VORUNTERSUCHUNG

- Erläuterungsbericht -

Stand: 07.03.2024

aufgestellt:

-----, den -----

<b>Inhaltsverzeichnis</b>		<b>Seite</b>
<b>1.</b>	<b>Darstellung des Vorhabens</b>	<b>5</b>
1.1	Planerische Beschreibung .....	5
1.2	Straßenbauliche Beschreibung .....	6
1.3	Streckengestaltung im Untersuchungsbereich der LHK .....	7
<b>2.</b>	<b>Begründung des Vorhabens</b>	<b>11</b>
2.1	Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen, Vorgaben und Verfahren.....	11
2.2	Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung .....	13
2.3	Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan).....	13
2.4	Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens.....	14
2.4.1	Ziele der Raumordnung/ Landesplanung Schleswig-Holstein (SH) und der Bauleitplanung der LH-Kiel .....	14
2.4.2	Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse .....	19
2.4.2.1	Verkehrsaufkommen im Bestand / Verkehrsanalyse .....	19
2.4.2.2	Bewertung der Analysebelastung .....	20
2.4.2.3	Verkehrsprognose .....	21
2.4.3	Verbesserung der Verkehrssicherheit in Abhängigkeit der Verkehrsanalyse..	24
2.5	Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile.....	25
<b>3.</b>	<b>Varianten und Variantenvergleich</b>	<b>35</b>
3.1	Beschreibung des Untersuchungsgebietes .....	35
3.2	Beschreibung der untersuchten Varianten .....	36
3.2.1	Variantenübersicht.....	41
3.2.1.1	Frühzeitig ausgeschiedene Varianten – Stufe 0.....	53
3.2.2	Beschreibung aussichtsreicher Varianten – Stufe 1 .....	59
3.2.2.1	Variante 1 .....	61
3.2.2.2	Variante 2 .....	74
3.2.2.3	Variante 3 .....	88
3.2.2.4	Variante 8 .....	98
3.2.2.5	Variante 9 .....	107
3.3	Variantenvergleich .....	119
3.3.1	Formalisiertes Abwägungs- und Rangordnungsverfahren FAR – Stufe 1....	119
3.3.2	Formalisiertes Abwägungs- und Rangordnungsverfahren FAR – Stufe 2....	127
3.3.2.1	Raumstrukturelle Wirkungen.....	128
3.3.2.2	Verkehrliche Beurteilung.....	129
3.3.2.3	Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung .....	130
3.3.2.4	Umweltverträglichkeit.....	131
3.3.2.5	Wirtschaftlichkeit.....	138
3.3.2.6	Tabellenauswertung .....	139
<b>4.</b>	<b>Gewählte Linie</b>	<b>164</b>
<b>5.</b>	<b>Fazit</b>	<b>165</b>
<b>6.</b>	<b>Quellen- und Literaturverzeichnis</b>	<b>166</b>
<b>7.</b>	<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>168</b>
<b>8.</b>	<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>170</b>
<b>9.</b>	<b>Anlagen</b>	<b>172</b>

## Abkürzungsverzeichnis

### **A**

A ..... Bundesautobahn  
AG.....Auftraggeber  
AS.....Anschlussstelle

### **B**

B Bundesstraße  
BauGB ..... Baugesetzbuch  
BBodSchG ..... Bundes-Bodenschutzgesetz  
BVWP ..... Bundesverkehrswegeplan  
BzG ..... Breite zwischen den Geländern

### **D**

DB AG..... Deutschen Bahn  
DTV.....Durchschnittlicher täglicher Verkehr  
DTVw ..... Durchschnittlicher werktägiger Verkehr

### **E**

EKA.....Entwurfskategorie Autobahn  
EKL ..... Entwurfskategorie Landstraßen  
EU..... Europäische Union

### **F**

FAR..... Formalisiertes Rangordnungs- und Abwägungsverfahren  
FNP.....Flächennutzungsplan

### **G**

GWK ..... Grundwasserkörper

### **I**

IG ..... Industriegebiet

### **K**

K ..... Kreisstraße  
KP ..... Knotenpunkt

### **L**

LBodSchG.....Landes-Bodenschutzgesetz  
LEP S-H ..... Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein  
LHK Landeshauptstadt Kiel  
LSA ..... Lichtsignalanlage  
LSW ..... Lärmschutzwand  
LW.....Lichte Weite

### **M**

MUNF..... Ministerium für Umwelt, Natur und Forsten des Landes Schleswig-Holstein

### **O**

ÖPNV ..... Öffentlicher Personennahverkehr

### **R**

RAA..... Richtlinie für die Anlage von Autobahnen

RAL.....Richtlinie für die Anlage von Landstraßen  
RASt..... Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen  
REwS.....Richtlinien für die Entwässerung von Straßen  
RIN.....Richtlinie für die integrierte Netzgestaltung  
RISTWAG .....Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten  
RLS..... Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen  
ROG.....Raumordnungsgesetz  
RQ.....Regelquerschnitt  
**UUN**.....Untergeordnetes Netz  
UVP..... Umweltverträglichkeitsprüfung  
UVPG..... Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung  
UVS..... Umweltverträglichkeitsstudie

**V**

VEP.....Verkehrsentwicklungsplan

**W**

WVK..... Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH

# 1. Darstellung des Vorhabens

## 1.1 Planerische Beschreibung

Kiel ist die Landeshauptstadt (LHK) und hat als Oberzentrum ca. 250.000 Einwohnerinnen und Einwohner. Sie ist zugleich bevölkerungsreichste Stadt von Schleswig-Holstein und gehört zu den 30 größten Städten Deutschlands. Sie liegt an der Kieler Förde und ist Endpunkt der meistbefahrenen künstlichen Wasserstraße der Welt, des Nord-Ostsee-Kanals. Der Kieler Ostseehafen mit den Fähren nach Skandinavien und ins Baltikum ist für die LHK von wirtschaftlicher Bedeutung. Der reine Waren- und Güterumschlag, der zum großen Teil im Kieler Ostuferhafen stattfindet, spielt deutschlandweit keine maßgebende Rolle. Die Verkehrsentwicklung in der LHK ist zunehmend auch durch die Region beeinflusst. Wachsende regionale Verflechtungen erhöhen das Verkehrsaufkommen, beispielsweise durch Berufspendler. Die LHK und die Kreise Rendsburg-Eckernförde und Plön bilden den gemeinsamen Kooperationsraum Kiel-Region, der ca. 645.000 Einwohnerinnen und Einwohner (nach Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein) umfasst.

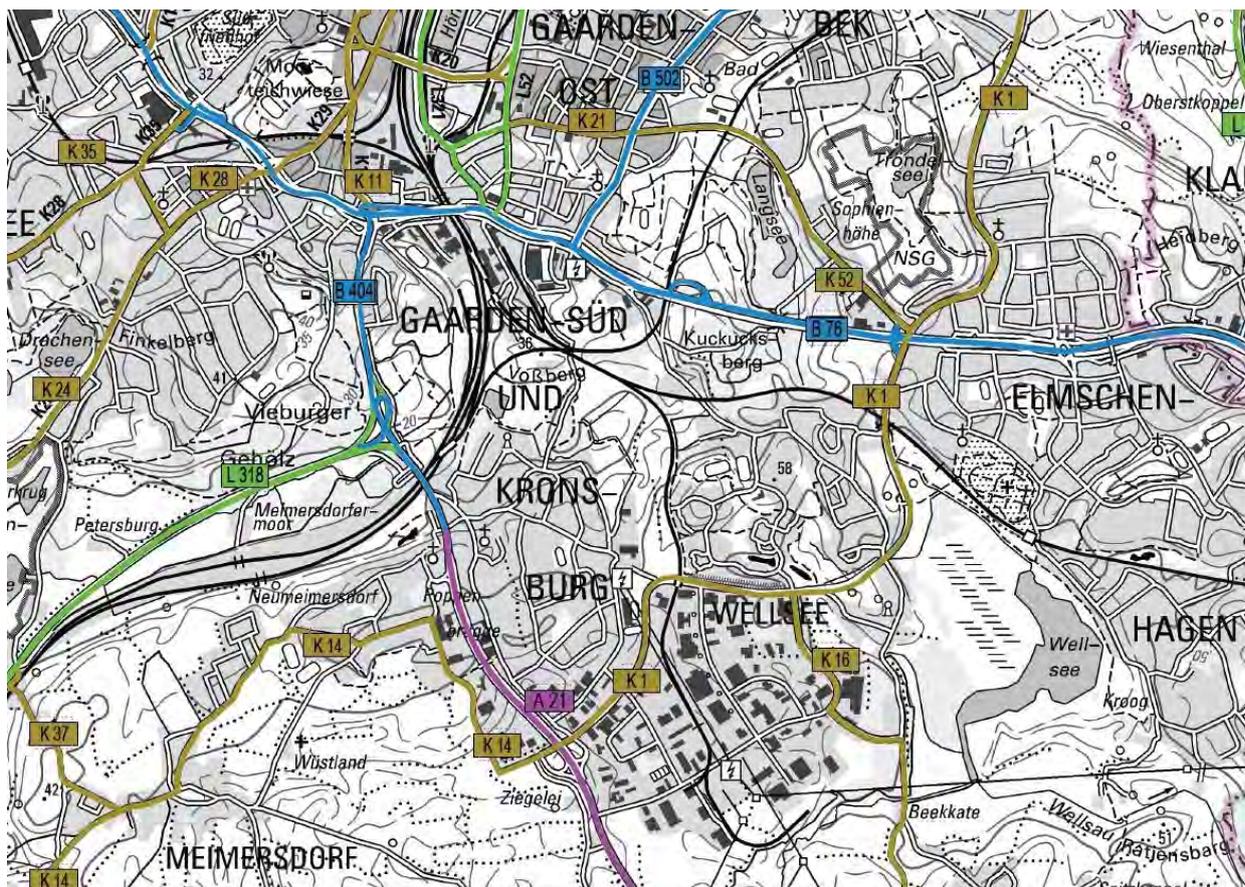


Abbildung 1: vorhandenes Straßennetz im Untersuchungsraum der LH – Kiel

## 1.2 Straßenbauliche Beschreibung

Die LHK ist von Süden aus neben der Bundesautobahn A 215 über die beiden Bundesstraßen B 76 und die B 404 beziehungsweise A 21 zu erreichen. Die B 76 bildet zusammen mit der B 502 einen U-förmigen Erschließungsring innerhalb des Stadtgebietes von Kiel. Neben der Verteilung des städtischen Binnenverkehrs stellt die B 76 eine wichtige Verbindung zur A 210 und A 215 sowie zu weiteren Bundesstraßen und damit zum Bundesfernstraßennetz her. Aufgrund ihrer Funktion im Straßennetz von Kiel ist die B 76 als „Stadtautobahn“ einer der meistbefahrenen Straßenzüge Kiels mit Verkehrsbelastungen von teilweise über 100.000 Kfz/24h. Im Bereich der südlichen Innenstadt besteht eine Verknüpfung zwischen der B 76 und der B 404 – das Barkauer Kreuz. Während die B 76 am Barkauer Kreuz in Richtung Südosten nach Preetz/Plön verläuft, bindet die B 404 von Süden her an die B 76 an. Die Verbindung der B 404 (von Süden) zur B 76 (nach Westen) stellt am Barkauer Kreuz neben der Hauptrichtung im Zuge der B 76 (Ost-West-Richtung) die wichtigste und auch stärkste Fahrtbeziehung dar. Aufgrund der vorhandenen Verkehrsbelastungen und der Streckencharakteristik wird diese Fahrbeziehung mittels eines Rampenbauwerks höhenfrei über den Knotenpunkt geführt und im westlichen Knotenpunktarm in die Hauptrichtung eingebunden.

Im Bereich zwischen Anschlussstelle Kronsburg (Kieler Weg) und Wellseedamm ist die B 404 bereits mit dem Querschnitt der künftigen A 21 nach Regelwerken in der damaligen Fassung ausgebaut. Die genannten Straßen stellen Verbindungsfunktionen der überregionalen Hauptachsen dar und geben den Verkehr an den jeweiligen Anschlussstellen an das nachgeordnete Netz ab oder nehmen ihn von dort auf. Aufgrund ihrer Nähe zur Kernstadt bündeln diese Straßen in hohem Maße auch den innerstädtischen Verkehr.

Die Teilabschnitte Klein Barkau–Nettelsee und Nettelsee–Stolpe befinden sich im Bau. Der Ausbau der B 404 zur A 21 ab der Anschlussstelle Kronsburg (Kieler Weg) bis zur B 76 ergänzt die A 21 zukünftig in Richtung Norden bis in das Innenstadtdgebiet von Kiel.

Der Ausbau der B 404 zur A 21 im noch fehlenden Teilabschnitt stellt eine wesentliche Maßnahme zur Vereinheitlichung der Streckencharakteristik dar.

Im Untersuchungsraum sind durch die LHK diverse Radwege als Velorouten umgesetzt. Entlang der B 404 befindet sich eine als Nebenroute klassifizierte Veloroute (siehe Abbildung 2 in Magenta), die in der Variantenuntersuchung Berücksichtigung findet. Dasselbe gilt für die Veloroute auf der Segeberger Landstraße und entlang der B 76. Der Radverkehr wird in den übrigen Straßenzügen überwiegend im Mischverkehr auf der Fahrbahn geführt. Bei der Voruntersuchung sind vorhandene und zukünftig machbare Velorouten/ Radverkehrsanlagen im Untersuchungsraum bezüglich der Durchlässigkeit der Wegebeziehungen zu berücksichtigen.



**Abbildung 2: Velorouten (magenta) der LHK im Untersuchungsgebiet (Quelle: <https://www.kiel.de>, Online-Stadtplan)**

Im Verlauf der B 404, der B 76 sowie der Segeberger Landstraße befinden sich Buslinienverbindungen mit diversen Bushaltestellen. Die Buslinien einschließlich der Bushaltestellen im Bereich der Anschlussstellen Karlsburg der B 404 / L 318 wären bei einer Umplanung des Bereichs betroffen und bei einer Aufstufung zur A 21 in das städtische Verkehrsnetz zu verlegen. Von der Umwidmung der B 404 zur Autobahn sind zwei Bushaltestellen betroffen.

### 1.3 Streckengestaltung im Untersuchungsbereich der LHK

Den verschiedenen Lösungsmöglichkeiten liegen vier Planfälle zugrunde, die im Kapitel 2.1 im Detail beschrieben werden. In der notwendigen Nullfall-Betrachtung wird in der ersten Trassenlösung ein bestandsnaher Ausbau der A 21 bis unmittelbar nördlich der Anschlussstelle Karlsburg beziehungsweise südlich der Hofteichstraße untersucht (**Planfall 0+**). Der Ausbau der B 404 als Aufstufung zur A 21 bis zum Barkauer Kreuz und die zusätzliche Verbindung Südspange als 4-streifige Bundesfernstraße bis zur B 76 wird vorgesehen (**Planfall 1**). In der weiteren Variante wird die A 21 über die Südspange geführt, während die heutige B 404 bis zum Barkauer Kreuz ausgebaut, aber als erweiterte Bundesstraße beibehalten wird (**Planfall 2**).

Alternativ zu den obigen zwei Planungsvarianten mit einer Südspange als Verbindung zwischen der Bundesstraße B 404 / A 21 und der Bundesstraße B 76 wurde eine weitere Variante untersucht, welche auf die Südspange verzichtet und dafür bauliche Ertüchtigungsmaßnahmen im bestehenden Straßennetz berücksichtigt. Durch eine Ertüchtigung des Wellseedamms soll dieser als Querverbindung zwischen A 21 und B 76 dienen. Die A 21 wird in dieser Variante (**Planfall 3**) analog zum Planfall 1 bis zum Barkauer Kreuz geführt mit Verzicht auf die Südspange und einem Ausbau der Kreisstraße K 1 – Wellseedamm bis zur B 76. Eine andere Variante nutzt von der Anschlussstelle AS Wellseedamm bis zur Bahnquerung mit der Industriebahn das städtische Straßennetz der K 1 als 4-streifige Hauptverkehrsstraße einschließlich Mittelstreifen. Danach verläuft die Variante als 4-streifiger anbaufreier Neubau entlang des Industriegleises bis zum künftigen Knoten mit der B 76 (**Planfall 4**).

Im Rahmen dieser vorliegenden Voruntersuchung wurden die Planfälle aufgegriffen und in eine Variantenuntersuchung überführt. Die Planfälle wurden dabei angepasst und neue Varianten ergänzt. Insgesamt wurden elf Varianten, sowie weitere Untervarianten untersucht. Eine Auflistung der die Planfälle repräsentierenden Varianten befinden sich in folgender Tabelle:

**Tabelle 1: Auflistung der untersuchten Varianten, in denen die vorgegebenen Planfälle enthalten sind**

<b>Planfall</b>	<b>Variante</b>
Planfall 0+	Variante 1
Planfall 1	Variante 2; Variante 3
-	Variante 4
Planfall 2	Variante 5; Variante 6; Variante 10
-	Variante 7
Planfall 3	Variante 8
Planfall 4	Variante 9
-	Variante 11

Eine detaillierte Beschreibung der Varianten befindet sich in der Variantenübersicht in Kapitel 3.2.1. Eine schematische Übersicht der Varianten/Planfälle ist in Abbildung 11 zu finden.

Um eine Entscheidung zur bevorzugten Trassenführung herbeizuführen, sind aufbauend auf einer umfassenden Bestands- und Schwachstellenanalyse zunächst geeignete Planungskonzepte für die Planungsfälle zu erarbeiten. Diese bilden wiederum die Grundlage für eine umfassende Variantenbewertung, welche anhand zu definierender Kriterien eine objektive Beurteilung beziehungsweise Abwägung der Vor- und Nachteile der zur Auswahl stehenden Varianten vornimmt und im Ergebnis der Planungsfortschreibung eine Vorzugsvariante zur Umsetzung empfiehlt.

Die Funktionen der genannten zu überplanenden Straßenabschnitte werden im Folgenden noch einmal ausführlicher beschrieben.

### **Ausbau B 404 zur A 21**

Nördlich der A 1 ist der Ausbau der B 404 zur A 21 außerhalb des Stadtgebietes in Teilabschnitten bereits abgeschlossen bzw. in der Umsetzung. Der Ausbau im Bereich der Anschlussstelle

(AS) Wellseedamm bis Kronsburg ist bereits fertiggestellt. Derzeit wird in einem Übergangsbereich südlich der Bahnlinie Hamburg-Kiel der zweibahnige Autobahnquerschnitt auf einen einbahnigen Querschnitt der Bundesstraße verzogen. Die südliche Teilanschlussstelle der AS Kronsburg für die Fahrtrichtung Süd wurde bereits realisiert. Die nördliche Teilanschlussstelle für die Richtungsfahrbahn Nord ist in der weiteren Überplanung zu berücksichtigen.

### **B 76 (Theodor-Heuss-Ring)**

Die vorgeschlagenen Maßnahmen zur Verkehrsentslastung der LHK sehen weiterhin für die B 76 im Bereich des Theodor-Heuss-Rings eine niveaufreie 4-streifige Hauptverkehrsstraße mit der Funktion einer Stadtautobahn vor. Nach der vorliegenden Verkehrsprognose für 2030 (Verkehrsuntersuchung von der Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH (WVK) vom 25. Mai 2022) liegen die Belastungen mit Stand 2022 zwischen ca. 102.200 Kfz/24h (westlich des Barkauer Kreuzes) und ca. 52.100 Kfz/ 24h (südöstlich der Anschlussstelle Wellseedamm). Der Verkehr wird im Vergleich zu heute noch einmal um 9% beziehungsweise 5% zunehmen. Anhand der prognostizierten Verkehrszunahmen werden sich die bereits heute schon vorhandenen Kapazitätsengpässe auf der B 76 noch einmal spürbar verstärken. Alle verkehrlichen Infrastrukturmaßnahmen würden nicht nur den Verkehrsfluss erleichtern und den Sicherheitsstandard verbessern. Die Maßnahmen hätten auch positive Auswirkungen auf das nachgeordnete Netz, da dieses von verdrängten Schleichverkehren belastet wird.

Maßnahmen zur Leistungssteigerung an diesen Streckenabschnitten wären nur mit erheblichem Kostenaufwand und lang andauernden Störungen des Verkehrsflusses während der Bauzeit möglich. Bei der kurzen Aufeinanderfolge von Knotenpunkten sind in diesem Streckenabschnitt zur besseren Ertüchtigung mehr als vier durchlaufende Fahrstreifen, ggf. sogar Parallelfahrbahnen, Brücken und Tunnellösungen erforderlich. Die Situation auf der B 76 kann durch reine Ertüchtigungsmaßnahmen nicht spürbar und nachhaltig verbessert werden. Netzergänzende Straßenbaumaßnahmen sind bei alternativen Lösungsansätzen zur Entlastung der B 76 erforderlich.

### **Barkauer Kreuz**

In seiner Funktions- und Leistungsfähigkeit ist das Barkauer Kreuz als wesentlicher Verknüpfungsknoten zwischen B 76 und B 404 dringend zu verbessern, unabhängig von einer Entscheidung über die Trassenführung der A 21 im nördlichsten Abschnitt und von weiteren Überlegungen zur Verbesserung der Situation auf dem Theodor-Heuss-Ring. Der höhenfreie „Überflieger“ (für die von Süden von der B 404 nach Westen zur B 76 abbiegenden Ströme) ist mittelfristig sanierungsbedürftig. Darüber hinaus gibt es funktionale und städtebauliche Defizite in der heutigen Verkehrsführung. Eine mögliche Umplanung des Barkauer Kreuzes ist aber nicht Bestandteil des Vorhabens.

### **Gestaltung des Ostringes / Ostuferentlastungsstraße (B 502) nördlich der B 76**

Der Ostring ist neben B 76 - Theodor-Heuss-Ring und Konrad-Adenauer-Damm im Bereich des Barkauer Kreuzes die höchstbelastete angebaute Straße im Stadtgebiet. Auch ohne

Umplanungen ist sie mit bis zu 32.000 Kfz/24h bei überwiegend angrenzender Wohnbebauung belastet. Die städtebauliche Wohnsituation ist im gesamten Stadtteil in hohem Maße beeinträchtigt.

Im weiteren Bedarf des Bundesverkehrswegeplans ist bereits eine Ostuferentlastungsstraße zum Hafen vorgesehen.

Bei der vorliegenden Untersuchung wird bei der Variantenentwicklung berücksichtigt, dass eine spätere bauliche Umsetzung der Ostuferentlastungsstraße möglich bleibt.

## 2. Begründung des Vorhabens

### 2.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen, Vorgaben und Verfahren

Durch die 6. Änderung des Fernstraßenausbaugesetzes vom 02.12.2016 ist im Bundestag die Fortschreibung des Bedarfsplans in Kraft getreten. Der 4-streifige Ausbau der B 404 zur A 21 von Kiel bis Stolpe ist darin als „laufend und fest disponiert“ eingeordnet. Mit dem Bundesverkehrswegeplan „Ausbau auf bestehender Trasse der B 404“ ist der Verlauf der A 21 weitgehend festgeschrieben worden und maßgebend.



**Abbildung 3: Auszug aus Bundesverkehrswegeplan (BVWP) 2030 – A 21 einschließlich Südspange (rot)**

Planung, Bau und Finanzierung von Autobahnen liegen in der Zuständigkeit des Bundes, der sich hierfür der Autobahn GmbH des Bundes bzw. der DEGES bedient. Die Straßenbestandteile der Stadtstraßen als Autobahnzubringer zu den Anschlussstellen fallen in die Zuständigkeit der Kommune Kiel.

Der gewählte Anschluss der Südspange an die B 76 soll eine mögliche Weiterführung der Südspange als Ostuferentlastungsstraße in Richtung Nord-Ost ermöglichen. Die Weiterführung der Südspange als Ostuferentlastungsstraße (B 502) ist im Bundesverkehrswegeplan BVWP 2030 als weiterer Bedarf eingestuft.

Bedingt durch die unterschiedlichen Interessen von Bund und der LHK gibt es zwei unterschiedliche Lösungen, die in der Voruntersuchung eingehend betrachtet wurde.

Nach den Festlegungen des BVWP - ist für die Führung der übergeordneten Verkehre im Stadtgebiet in der Verknüpfung der B 404 / A 21 mit der B 76 und auch hinsichtlich der Realisierbarkeit folgende Möglichkeit festgeschrieben:

- Ausbau der B 404 zur A 21 auf bestehender Trasse der B 404 (Planfall 1 zwischen Kronsburg und Barkauer Kreuz mit späterem Bau einer 4-streifigen Bundesfernstraße als Eckverbindung (Südspange).

Nach den Festlegungen durch den Rat der Stadt Kiel sowie dem Tiefbauamt (Verkehrsentwicklungsplan (VEP)) im Jahr 2008 hatte die folgende Lösung den Vorzug erhalten:

- Ausbau der A 21 nach dem VEP der LHK 2008 auf der Trasse der geplanten Südspange Gaarden als Bundesfernstraße – Autobahn (Planfall 2) unter weitgehendem Beibehalt des vorhandenen Standards der B 404 in der Neuen Hamburger Straße.

Die Notwendigkeit einer Nullvariante (ohne Ausbau) bzw. als Planfall 0+ mit 4-streifigen Ausbau der B 404 ist bei der Herausarbeitung der Lösungsvariante als Nachweis zu führen.

Es liegt bereits eine Machbarkeitsstudie der Arbeitsgemeinschaft Südspange c/o BDC Dorsch Consult Ingenieurgesellschaft mbH im Auftrag der LHK vor, aufgestellt im Jahr 2016. Der Variantenvergleich ergab keine eindeutige Präferenz für eine Vorzugsvariante. Für den Neubau der Südspange und den Ausbau B 404 zur A 21 soll die Vorplanung zur Ausarbeitung einer Vorzugsvariante deshalb neu erarbeitet werden. Hierbei sind die geänderten Rahmenbedingungen (z.B. aktuelle Verkehrsprognose, Ergebnisse der Umweltplanung, etc.) grundlegend zu überarbeiten.

Aufgrund der engen Verflechtungsräume für die Planung mit der eindeutigen Vorgabe eine Querspange zur Entlastung der Verkehrsströme in Zielrichtung Ostuferhafen Kiel, sind die vorhandenen Zwangspunkte zu berücksichtigen. In der Regel erfolgt dies im Rahmen des Raumordnungsverfahrens und schließt mit der Linienbestimmung ab. Im Raumordnungsverfahren wird geprüft, ob die Autobahn mit den Erfordernissen der Raumordnung übereinstimmt und ob dies mit anderen raumbedeutsamen Planungen bzw. Maßnahmen abgestimmt ist (Raumverträglichkeitsprüfung mit Umweltverträglichkeitsprüfung).

Die Gesamtabwägung über ein Vorhaben findet länderspezifisch im Rahmen des Raumordnungs- oder des Linienbestimmungsverfahrens statt. Ein Raumordnungsverfahren ist wegen des geringen Untersuchungsraumes entbehrlich. Ein Linienbestimmungsverfahren ist im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens dann erforderlich, wenn die Vorzugsvariante mit der Bestandstrasse nicht identisch ist.

## **2.2           Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung**

Die geplante Baumaßnahme verläuft mit der geplanten Südspange und deren zukünftige Fortführung als Ostuferentlastungsstraße entlang des Landschaftsschutzgebietes „Langsee, Kuckucksberg und Umgebung“. Die Auswirkungen der Eingriffe in Natur und Landschaft sind zu dokumentieren und im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens zu kompensieren.

Das Vorhaben fällt unter die Anlage 1, Nr. 14.3 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG). Demnach besteht für den „Bau einer Bundesautobahn oder einer sonstigen Bundesstraße“ die Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens.

Ein planerischer Fachbeitrag für die durchzuführende UVP, in dem die Schutzgüter nach § 2 Abs. 1 UVPG behandelt und die möglichen Umweltauswirkungen des Vorhabens ermittelt werden, wird im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens erstellt. Auf der Planungsebene der Linienfindung ist eine Umweltverträglichkeitsstudie erarbeitet worden, deren Angaben und Inhalte sich an den Vorgaben des § 16 UVPG orientieren und auf Basis verfügbarer Daten die Varianten beurteilen.

Dieser fachplanerische Beitrag dient der Ermittlung, Beschreibung und fachlichen Bewertung der von Trassen-, Standort- oder technischen Varianten des Straßenbauvorhabens ausgehenden Umweltauswirkungen auf einer vorbereitenden Planungsstufe. Die Ergebnisse der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) dienen auf dieser Planungsstufe der umweltfachlichen Linienbeurteilung durch deren Raumwiderstand. Ihr wichtigster Einsatzbereich ist die Bestimmung der Planung und Linienführung nach § 16 Bundesfernstraßengesetz als Neubauvorhaben sowie die Ermittlung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt in einem raumordnerischen Verfahren gemäß § 16 UVPG bzw. § 15 Raumordnungsgesetz (ROG) in Zielrichtung Linienbestimmungsverfahren.

Die Bestandserfassung und -bewertung erfolgt für die Schutzgüter.

Grundsätzlich sind länderspezifische Regelungen zu beachten und anzuwenden.

Die Ergebnisse der UVS finden Berücksichtigung in der Machbarkeitsstudie und sind damit auch Bestandteil des vorliegenden Erläuterungsberichtes.

## **2.3           Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)**

Es liegt kein besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag gemäß BVWP vor.

## **2.4 Verkehrsliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens**

### **2.4.1 Ziele der Raumordnung/ Landesplanung Schleswig-Holstein (SH) und der Bauleitplanung der LH-Kiel**

Der Ausbau der B 404 zur A 21 ermöglicht die Verbesserung der Erreichbarkeit Kiels aus dem Südosten Schleswig-Holstein und aus den südlichen und östlichen Bundesländern. Länderübergreifend und regional stellt die B 404 eine Nord-Süd-Verbindung von der LHK zu den Autobahnen A 1 (Lübeck-Hamburg), A 20 (Stettin-Bad Segeberg) und A 24 (Hamburg-Berlin) dar.

Gleichermaßen bildet die A 21 die Anbindung für das Hinterland der LHK mit einem seewärtigen Anschluss nach Skandinavien und in den baltischen Raum. Über den Zusammenschluss der Bundesfernstraßen bei Bad Segeberg führen die Verkehre der Straßenzüge:

- A 20 / B 206 – aus dem Raum Mecklenburg-Vorpommern / Polen
- B 208 / B 404 – aus dem Raum Mecklenburg / Brandenburg
- B 209 / B 404 – aus dem nordöstlichen Niedersachsen
- B 432 / B 75 – aus dem Raum Hamburg
- B 206/ B 404 – aus dem südlichen Schleswig-Holstein über die Bundesstraße B 404 zu den Fährhäfen Kiel nach Skandinavien und zurück.

Mit dem Ausbau der B 404 zur A 21 wird dem steigenden Verkehrsaufkommen Rechnung getragen. Er ist Teil des Verkehrskonzeptes der Bundesrepublik Deutschland zur Bewältigung der Verkehrssituation im norddeutschen Raum. Der Zusammenschluss Europas mit der Eingliederung der skandinavischen Länder in die Europäische Union (EU) führt zu einer Zunahme der Verkehrsströme im Land Schleswig-Holstein in Richtung Dänemark. Hier kommt der A 21 als einziger Alternative zur A 7 für den Nord-Süd-Verkehr eine maßgebende Bedeutung zu. Neben der Verkehrsverbindung über den großen Belt sowie der bereits verbindlichen Planung zu einer baulichen Querung des Fehmarnbells gewinnt der Ausbau der B 404 zur Autobahn A 21 im Besonderen für die bessere Integration in das transeuropäische Straßennetz an Bedeutung. Als zweite leistungsfähige Nord-Süd-Achse schafft sie verkehrlichen Entlastung zur der bereits heute stark ausgelasteten A 7. Entsprechend dieser Bedeutung wird der Ausbau der B 404 zur A 21 in den weiteren Ausbauplanungen angeführt.



Abbildung 4: Verkehrsachsen im Raum Kiel, Auszug aus Fortschreibung der Landesentwicklungsplanung SH, Teil C, 2. Entwurf 2020

Nachfolgend werden die Planungen des Landes SH und der LH Kiel aufgeführt, in denen der 4-streifige Ausbau der B 404 und die Südspange Kiel ebenfalls Berücksichtigung finden.

#### **Einordnung in den Regionalplan SH**

Der Regionalplan für den Planungsraum III, Fortschreibung 2000 (Stand 20.12.2002) beurteilt den Ausbau der B 404 zur A 21 zwischen Kiel und Wankendorf als dringlich.

#### **Einordnung in den Landschaftsrahmenplan SH**

Der Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum III in der Fassung von Februar 2002 trifft keine konkreten Aussagen zum Thema Verkehr. Unter Punkt 5.1 – Siedlung und Verkehr wird der Ausbau der B 404 zur A 21 lediglich unter Bezugnahme auf den Bedarfsplan für die Bundesfernstraßen für den Bereich des Kreises Plön als vordringlicher Bedarf erwähnt.

### **Einordnung in den Flächennutzungsplan der LH-Kiel**

Der Flächennutzungsplan der LHK in der Fassung 01.02.2002 stellt den Bereich der heutigen B 404 als Flächen für den übergeordneten Verkehr und als örtliche Hauptverkehrsflächen dar. Der Bereich der möglichen Südspange Gaarden ist als Grünzone beziehungsweise Grünfläche zwischen den Stadtteilen ausgewiesen. Eine mögliche Südspange ist im aktuellen Flächennutzungsplan nicht enthalten. Nur die Verlegung der K 14 mit Anbindung an ein neues Wohnsiedlungsgebiet ist als „Autobahnzubringer“ an der AS Wellseedamm auf der westlichen Seite vorgesehen.

### **Einordnung in den Verkehrsentwicklungsplan 2008 der LH-Kiel (VEP)**

Der Ausbau der B 404 und die Südspange zur „A 21“ bis zur Ostuferentlastungsstraße sind im VEP verankert. Durch Bündelung des Verkehrs auf leistungsfähigen und möglichst unsensiblen Routen auf dem Hochleistungs- und Verkehrsstraßennetz sollen negativen Auswirkungen des Kfz-Verkehrs auf Wohngebiete minimiert werden. Das erhöht die Leistungsfähigkeit des inneren Straßennetzes und verbessert die Erreichbarkeit der Wirtschafts- und Wohnstandorte der Kernstadt ebenso wie die Umwelt- und Lebensqualität im Stadtgebiet. Zur Bündelung des Verkehrs auf den Hochleistungsstraßen ist es nötig, in einigen Abschnitten die Leistungsfähigkeit zu erhöhen, neue Anschlüsse für direktere Anbindungen zu schaffen oder Alternativstrecken anzubieten. Darüber hinaus ist die Verlängerung des Wellseedamms in Richtung Westen zur Erschließung neuer Wohngebiete mit Verlegung der K 14 beabsichtigt. Direkt an der bestehenden B 404 werden westlich davon neue Gewerbeflächen ausgewiesen. Weitere Ausbaumaßnahmen nach dem VEP sind im innerstädtischen Haupterschließungsnetz, besonders für die angrenzenden Wohngebiete, in der weiteren Planung zu berücksichtigen.

Das Ziel der LHK ist es, den Modal-Split zugunsten des ÖPNV, der Fuß- und Radfahrer durch innerstädtische Maßnahmen zu fördern und zu regeln. Der Ausbau der beabsichtigten Schnellverbindungen A 21, der Südspange zwischen A 21 und B 76 trägt zur Entlastung des innerstädtischen Bereichs der LH-Kiel in wesentlichen Teilbereichen bei.

Die erwartete Bündelung des Verkehrs auf übergeordneten Straßen und die weiteren Maßnahmen und Konzepte zur Lärminderung und Optimierung des Verkehrsflusses kann zur Entlastung des nachgeordneten Straßennetzes und damit die Sicherstellung der Erschließung der LHK insgesamt beitragen. Entsprechendes gilt für Quellverkehre aus diesem Bereich der Stadt und der Region. Für Kiel hat ein zügiger Ausbau der B 404 zur A 21 elementare Bedeutung. Die Südspange als leistungsfähige West-Nordost Verbindung soll das bestehende Straßennetz, insbesondere das Barkauer Kreuz, entlasten.

Die weiterhin hohe Belastung des Theodor-Heuss-Ringes in Richtung Norden bleibt weiterhin nach den Zielen des Verkehrsentwicklungsplans ein Problem.

### **Städtebauliche und raumstrukturelle Einordnung des Untersuchungsraumes**

Die Siedlungsstrukturen des Untersuchungsraums (und der angrenzenden Bereiche) sind gekennzeichnet durch einen heterogenen Nutzungsmix aus Wohnen, Gewerbe, Mischbauflächen

und Grünflächen, durchschnitten von Eisenbahntrassen und den verkehrsreichsten Straßen in der LHK.

#### Wohngebiete

Mehrere Wohngebiete grenzen direkt an die bestehenden und die geplanten Trassen: - „Grünes Herz“ und „Hofteichstraße“ im Bereich der Einmündung der bestehenden B 404 auf die B 76 (Barkauer Kreuz), - „Neumeimersdorf“ und „Kronsburg“ südlich der Bahnquerung, ebenfalls unmittelbar an der künftigen A 21 gelegen, - Das Wohngebiet „Wellsee“ befindet sich östlich des Wohngebietes „Kronsburg“, nördlich des Wellseedamms und südlich der B 76. Weitere neue Wohngebiete sind im Bereich westlich Wellsee und Meimersdorf beabsichtigt und müssen neu erschlossen werden.

#### Gewerbegebiete

Beiderseits der B 76 / Theodor-Heuss-Ring und der südlichen Verlängerung des Ostrings befinden sich größere Gewerbeflächen, die in Teilen auch durch Einzelhandelsnutzungen geprägt sind. Südlich des Wellseedamms liegt das Gewerbe- und Industriegebiet Wellsee, das mit einer Gesamtgröße von ca. 160 ha der Gewerbeschwerpunkt der Region Kiel ist.

#### Grün- und Freiflächen

Mitten durch den Untersuchungsraum südlich der Innenstadt von Kiel verläuft der „Innere Grüngürtel“ mit zahlreichen Freiraumfunktionen (Aufenthalts- und Erholungsflächen).

#### Stadtgestaltung

Der Stadteingang der LHK wird von Süden herkommend zunächst als „grüner Stadteingang“ wahrgenommen. Erst vor dem Barkauer Kreuz weitet sich der Blick auf den großmaßstäblichen Verkehrsknoten mit der B 76 auf.

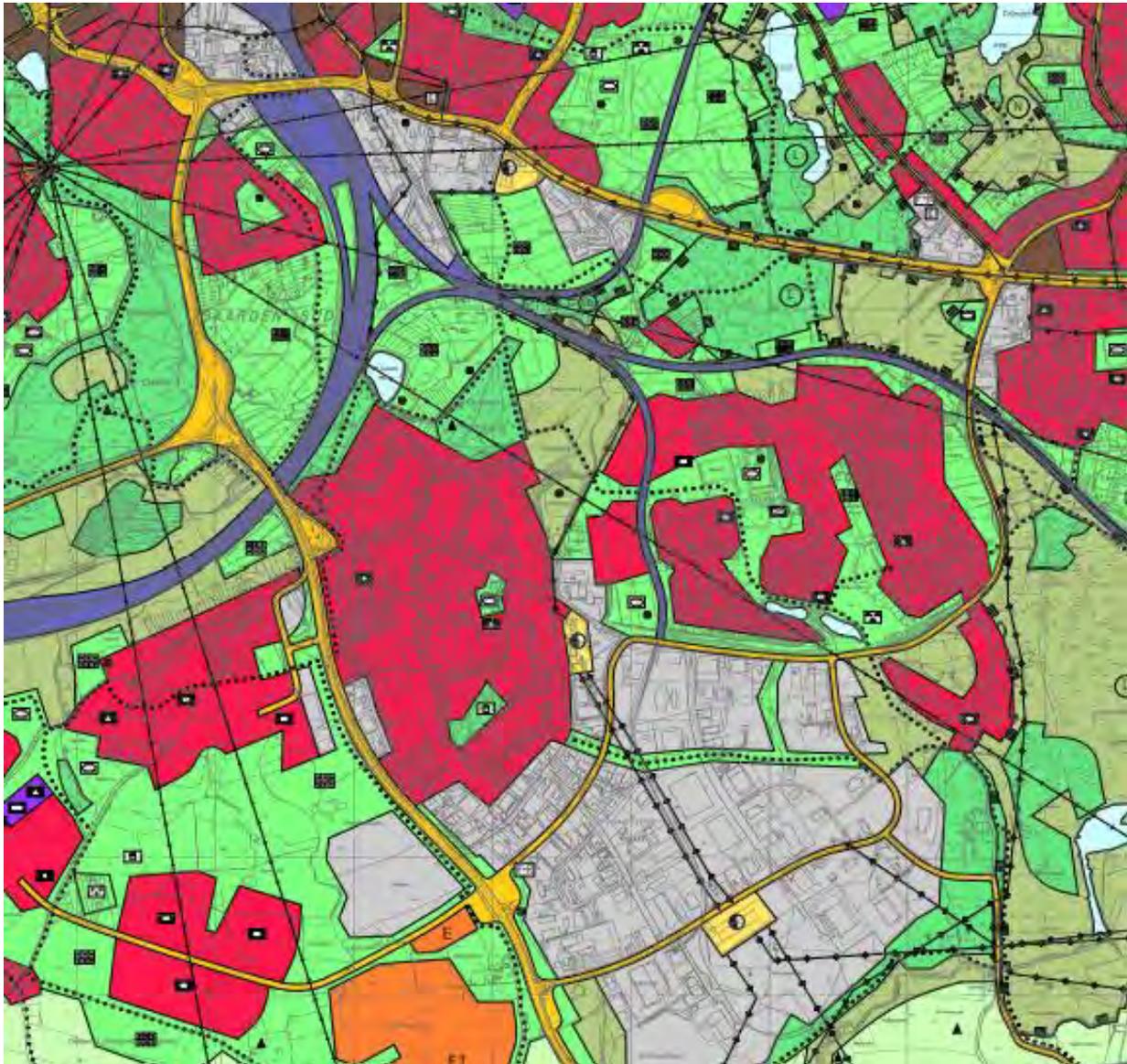
#### Verbesserung der Wegeverbindungen

Trotz bzw. wegen der hohen Dichte überregionaler Verkehrsverbindungen sind die einzelnen Wohngebiete „Grünes Herz“, „Hofteichstraße“, „Neumeimersdorf“, „Kronsburg“ und „Wellsee“ untereinander nur unzureichend verbunden. Die Wohngebiete „Grünes Herz“ und Hofteichstraße sind trotz der Lage an der B 404 / B 76 nur umständlich zu erreichen. Es bestehen nur wenige Wegeverbindungen für Fußgänger und Radfahrer, insbesondere zwischen den Wohngebieten des Untersuchungsraums und der Innenstadt, die im Rahmen der Planung mit integriert werden müssen.

#### **Verkehrliche Ziele und Verkehrsanalyse der gesamtstädtischen Planungen**

Die Ziele nach dem Bundesverkehrswegeplan und der Landesentwicklungsplanung sehen eine Entlastung des innerstädtischen Bereichs der LHK vor. Die vorgesehene Aufstufung der B 404 zur A 21 zieht auch Verkehr auf diese Stadteinfahrt, der von Süden kommt und in den östlichen

Teilen der Stadt oder der Region sein Ziel hat und bislang im Wesentlichen die A 215 genutzt hat. Entsprechendes gilt für Quellverkehre aus diesem Bereich der Stadt und der Region. Eine entsprechende Anpassung des weiteren Netzes in Kiel müsste nach dem VEP 2008 daher zeitnah weitergeführt werden, um Schleichverkehre durch Wohn- und Gewerbegebiete abzuwehren.



**Abbildung 5: Ausschnitt aus dem FNP der LH-Kiel, Stand 01.02.2002 für das Untersuchungsgebiet**

Die Ziele der Raumordnung und Landesplanung von Schleswig-Holstein sind im aktuellen Flächennutzungsplan (FNP) nicht enthalten (siehe auch Ausschnitt des FNP der LHK, Stand: 2000, Abbildung 5). Die Raumwiderstände und deren Konfliktlösungen sind im nachfolgenden Variantenvergleich näher zu betrachten.

## **2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse**

Für den Untersuchungsraum sind die Verkehrsdaten im Jahr 2022 durch WVK neu ermittelt worden (Verkehrsuntersuchung WVK vom 2022). In der Verkehrsuntersuchung wurden Straßenabschnitte definiert, die in folgenden Unterkapiteln aufgegriffen werden. Diese lauten:

Planungsabschnitt 1A: Knoten Karlsburg bis AS „An der Kleinbahn“ (B76) als Südspange

Planungsabschnitt 1B: AS Kronsburg bis Barkauer Kreuz

Planungsabschnitt 1C: AS Kronsburg bis AS Wellseedamm

Planungsabschnitt 2: AS Wellseedamm bis AS Klein Barkau

### **2.4.2.1 Verkehrsaufkommen im Bestand / Verkehrsanalyse**

Das „Verkehrsmodell Kiel-Region 2021“ stellt die verkehrliche Grundlage für die Analyseverkehrsstärken des Untersuchungsraumes dar. Um die Ergebnisse des Modells zu validieren, wurde für die Verkehrsuntersuchung eine umfassende Verkehrserhebung innerhalb des Planungsraumes durchgeführt. Dies erfolgte in einem durch Bautätigkeiten im Zuge der Sanierungsmaßnahme der Spundwände des „Waldwiesenkreisels“ auf der Bundesstraße B 76 unbeeinflussten Zeitraum von Mittwoch, 09.12.2020 bis Sonntag, 13.12.2020 über täglich 24 Stunden an 17 Knotenpunkten innerhalb des Planungsraumes. Der Erhebungszeitraum lag außerhalb des Lockdowns infolge der Corona-Pandemie. Zum Ausgleich des Effektes der Corona-Pandemie wurden die erhobenen Verkehre mit Detektordaten der lichtsignalisierten Knotenpunkte aus der Vor-Corona-Zeit verglichen und um einen Faktor von 1,15 hochgerechnet.

Auf der B 404 südlich der Edisonstraße liegt das Verkehrsaufkommen bei ca. 18.500 Kfz/24h. In Richtung Norden nimmt der Verkehr aufgrund der zufließenden Verkehre an den Anschlussstellen Wellseedamm und Kronsburg weiter zu. Die B 404 nördlich des Wellseedamms weist eine Verkehrsstärke von ca. 24.100 Kfz/24h auf. Diese Belastung nimmt auf ca. 31.000 Kfz/24h nördlich der Anschlussstelle Kronsburg noch einmal zu. Die L 318 weist Verkehrsbelastungen von ca. 15.200 Kfz/24h auf. Aufgrund der hier zufließenden Verkehre beträgt das Verkehrsaufkommen auf der B 404 nördlich der L 318 danach ca. 39.500 Kfz/24h. Westlich des Barkauer Kreuzes sind auf der B 76 Verkehrsbelastungen von ca. 93.800 Kfz/ 24h und östlich von ca. 88.700 Kfz/ 24h festzustellen. Im weiteren Verlauf der B 76 nach Osten / Richtung Plön nimmt der Verkehr wieder etwas ab, weist aber mit ca. 56.800 Kfz/24h (westlich der Anschlussstelle

Wellseedamm) und ca. 58.400 Kfz/24h (östlich der Anschlussstelle) immer noch sehr hohe Werte auf.



Abbildung 6: Analyse 2020: Bestandsnetz (Verkehrsuntersuchung WVK, 2022)

#### 2.4.2.2 Bewertung der Analysebelastung

Im Zuge der B 404 werden bereits heute, insbesondere während der morgendlichen Spitzenstunden des Zielverkehrs nach Kiel hinein, Engpässe ersichtlich. So wird einerseits durch die Lichtsignalanlage an der Hofteichstraße eine häufige Unterbrechung des Verkehrsflusses der B 404 erforderlich, denn sie stellt die alleinige Anbindung des dortigen Wohngebietes für den morgendlichen Quellverkehr dar. Gleichzeitig ist sie für Rad- und Fußverkehre aus Neumeimersdorf und Kronsburg eine bedeutende Querungsstelle über die B 404 welche durch das Vieburger Gehölz den Stadtteil Hassee mit seinen Schulstandorten erreichen und wird dementsprechend häufig angefordert.

Der entstehende Stau auf der B 404 (Bestand 2020) wirkt sich teils bis auf den zweistreifigen Streckenabschnitt im Bereich der Eisenbahnquerung aus. Aber auch dieser ist mit 31.000 Kfz/24h sehr hoch ausgelastet, so dass ein Einbiegen von der vorhandenen Einfahrrampe der AS Kronsburg deutlich erschwert wird. Hiervon sind die Kfz-Verkehre und der ÖPNV der Stadtteile Neumeimersdorf und Kronsburg betroffen. Diese stauen sich im nachgeordneten Netz über den Kieler Weg bis zum Bornkamp und Grot Steenbusch auf. Die Folge ist eine Behinderung des hier im nachgeordneten Netz auf der Fahrbahn geführten Radverkehrs, der wegen des Kfz-Staus die Fahrbahn verlässt und die Gehwege mit Gefährdung der Fußverkehre befährt. Die bestehenden Engpässe der B 404 wirken sich somit in das nachgeordnete Netz aus und bewirken eine Gefährdung der Verkehrsteilnehmer.

Seitens des Straßenbaulastträgers wurde bereits versucht durch eine Teilsignalisierung Lücken im Verkehrsstrom der B 404 zu generieren, um den Rückstau abzubauen. Der entsprechende Erfolg stellte sich jedoch nicht ein. Als effektivste Form erweist sich derzeit in den morgendlichen Spitzenstunden der gegenseitige Vorrangverzicht durch Fahrzeuge der B 404 in Form eines Reißverschlussverfahrens, wie er im Bestand durch die Verkehrsteilnehmer praktiziert wird. Dies hat jedoch zur Folge, dass der Verkehrsfluss der B 404 bis zur Spurensubtraktion des Abschnittes 1C gebremst und das dortige Einfädeln ebenfalls durch Stauerscheinungen gestört wird. Für Verkehre der Stadtteile Neumeimersdorf und Kronsburg stellt daher die Nutzung der AS Wellsee statt der AS Kronsburg keinen Gewinn dar, da dann an der Spurensubtraktion gewartet werden muss.

Der Streckenabschnitt der B 404 innerhalb des Ausbauabschnittes 1B liegt damit bereits zur Analyse 2020 an der Kapazitätsgrenze. Seine Engpässe wirken sich negativ auf das nachgeordnete Netz im Bereich Kieler Weg aus. Sie beschränken die Abwicklung des ÖPNV und führen zu einer Verminderung der Verkehrssicherheit des Rad- und Fußverkehrs.

Beeinträchtigungen bestehen im Zuge der B 404 zwischen der Spurensubtraktion des bereits fertiggestellten Abschnittes 1C vor der AS Kronsburg über die zweistreifige Eisenbahnüberführung bis zur Lichtsignalanlage der Hofteichstraße. Insbesondere in der morgendlichen Spitzenverkehrszeit beeinflussen sich diese gegenseitig. So führen die notwendigen Anforderungen der Lichtsignalanlage zu Stau auf der Eisenbahnüberquerung und die Spurensubtraktion reduziert die Kapazität der Strecke zudem mit Stauerscheinungen. Die hohe Verkehrsstärke der B 404 lässt weiterhin nur ein Einfahren an der AS Kronsburg bei Vorfahrtverzicht der B 404 zu. Dies führt zu Stauerscheinungen im nachgeordneten Netz. Mit Sicherheitseinbußen im Rad- und Fußverkehr und Zeitverlusten im ÖPNV. Steigende Verkehrsstärken verstärken diese Effekte, so dass Ausweichverkehre in den Wohngebieten Meimersdorf und Wellsee zu befürchten sind.

### **2.4.2.3 Verkehrsprognose**

#### **Methodik und Datengrundlagen**

Die Prognose der Verkehrsentwicklung im Planungsraum erfolgt bis zum Jahr 2030. Sie kann jedoch auch darüber hinaus bis zu einem Prognosejahr 2040 Anwendung finden. Denn es zeichnet sich anhand der Dauerzählstellen der Bundesanstalt für Straßenwesen im klassifizierten Straßennetz bereits eine einsetzende Stagnation der Verkehrsentwicklung im Untersuchungsraum ab. Die verwendeten Prognoseansätze, die allesamt eine Steigerung der Verkehrsentwicklung im Kfz-Verkehr berücksichtigen, sind zur Betrachtung des eng umgrenzten Planungsraumes daher hinreichend konservativ, um das Prognosejahr mit gleichen Ergebnissen auch bis zum Jahr 2040 auszudehnen zu können.

Die Verkehrsprognose berücksichtigt dabei drei verschiedene Stufen. Dieses ist erstens eine Trendprognose unter Berücksichtigung von demografischen Daten zur Einwohnerentwicklung der LHK sowie der Entwicklung des Pkw-Bestandes und der Jahresfahrleistung. Im Schwerverkehr wird die Prognose der Verkehrsverflechtungsprognose 2030, welche Grundlage des

Bundesverkehrswegeplanes ist, zu Grunde gelegt. Es resultiert ein Zuwachs um 5,3% im Pkw-Verkehr und um 8,1% im Güterverkehr für alle im Analysemodell hinterlegten Kfz-Fahrten.

Zweitens erfolgt eine Modellprognose ausgehend vom Abschnitt 2 der A 21 zur Abbildung der von außen zusätzlich in den Planungsraum eingetragenen Verkehre. Die Verkehrsstärke der B 404 bzw. A 21 südlich der Edisonstraße wird auf einen DTV von 29.100 Kfz/24h bzw. 31.800 Kfz/24h im DTVw (Durchschnittlicher Verkehr werktags) gesteigert. Gleichzeitig erfolgt eine Anpassung des Straßennetzes entsprechend der Planungen des Abschnittes 2 zum Ausbau der B 404 zur A 21. Dies umfasst das südlich gelegene untergeordnete Netz (UN) sowie den geplanten Bau der AS Edisonstraße. Hier wird ebenso die Steigerung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit im bereits fertiggestellten Abschnitt 1C zwischen AS Wellsee und AS Kronsburg auf 100 km/h berücksichtigt.

Drittens erfolgt eine Modellprognose über das Verkehrsaufkommen der im Planungsraum vorgesehenen großflächigen Gebietsentwicklungen. Dieses ist die Entwicklung des Stadtteils Meimersdorf um das „Stadtdorf“ mit 1.980 Wohneinheiten und einem Verkehrsaufkommen von rund 11.400 Kfz/24h DTVw. Die Erschließung erfolgt über den Solldiekswall an die AS Wellsee sowie durch den Stadtteil Meimersdorf an die L 318. Die Verkehrsverteilung erfolgt entsprechend der Verteilung der Verkehrsbezirke des Stadtteils Neumeimersdorf. Zusätzlich wird im Stadtteil Moorsee die Entwicklung einer 12,4 ha Gewerbegebietsfläche „Sondergebiet Forschung/Technologie“ mit 2.100 Kfz/24h DTVw berücksichtigt. Die Anbindung erfolgt über das im Abschnitt 2 der A 21 neu geplante nachgeordnete Netz zum Solldiekswall und zur AS Edisonstraße. Die Verkehrsverteilung erfolgt entsprechend der Verteilung der Verkehrsbezirke des Industriegebietes (IG) IG Wellsee.

### **Ergebnis der Verkehrsprognose**

Infolge der Prognoseansätze steigen die Verkehrsstärken im gesamten Planungsraum spürbar an. Im Prognose-Nullfall ist der Streckenabschnitt der B 404 über die zweistreifige Eisenbahnbrücke mit 36.300 Kfz/24h und die Lichtsignalanlage Hofteichstraße mit 47.400 Kfz/24h an der Kapazitätsgrenze, so dass die fahrbare Geschwindigkeit und damit der Zeitbedarf deutlich absinkt. Die bereits im Bestand vorhandenen Engpässe werden weiter verschärft. Ausweichrouten durch die Tempo-30-Zonen im Stadtteil Meimersdorf aber auch in Wellsee werden damit zeitlich vorteilhafter. Dies gilt für Verkehre aus Neumeimersdorf ebenso wie für die zukünftige Gebietsentwicklung „Stadtdorf“ in Richtung Kiel-Zentrum aber auch in Richtung Flintbek und A 215. Sie umfahren die AS Kronsburg und den Engpass der Eisenbahnbrücke zur L 318 aber auch zur K 14 nach Kleinflintbek und weiter durch Flintbek bis zur AS Blumenthal an der A 215. Diese Ausweichroute gilt aber auch für Verkehr aus dem IG Wellsee, der dann durch Meimersdorf zur L 318 ausweicht bzw. über den Wellseedamm (K 1) oder die Segeberger Landstraße zur B 76, jeweils mit dem Ziel die Engpässe der B 404 zu umgehen.



Abbildung 7: Prognose-Nullfall 2030 (Verkehrsuntersuchung WVK, 2022)

### Vergleich mit Bedarfsplanprognose

Der Prognose-Nullfall 2030 weist im Zuge der A 21 / B 404 eine höhere Verkehrsstärke auf als der Bezugsfall 2030 des BVWP . Insbesondere im Abschnitt zwischen Barkauer Kreuz und AS Karlsburg prognostiziert der Bezugsfall BVWP nur 27.000 Kfz/24h im DTV (29.000 Kfz/24h DTVw), während der Prognose-Nullfall hier bei 47.400 Kfz/24h DTV liegt. Im Bereich der Eisenbahnquerung steht dem Bezugsfall BVWP mit 31.600 Kfz/24h im DTV (34.000 Kfz/24h DTVw) im Prognose-Nullfall ein DTV von 36.300 Kfz/24h gegenüber. Südlich der AS Kronsburg liegt das Verhältnis dagegen bei 28.800 Kfz/24h im DTV des Bezugsfalles BVWP (31.000 Kfz/24h DTVw) zu einem DTV des Prognose-Planfalles von 27.900 Kfz/24h und nähert sich folglich an.

Der Bezugsfall BVWP scheint hier sowohl die Bedeutung der L 318 zur Anbindung an die B 76 wie auch die Binnenverkehre innerhalb Kiels zwischen den südlichen Stadtteilen und der B 76 zu unterschätzen, denn auch die B 76 weist eine deutlich geringere Verkehrsstärke im Bezugsfall BVWP auf. Dies ist nachvollziehbar, denn das dortige vorwiegend auf klassifizierten und Hauptverkehrsstraßen basierende Verkehrsmodell kann nicht so feinteilig den Planungsraum abbilden. Auch endet die A 21 an der AS Karlsburg und wird über die B 404 an das Barkauer Kreuz herangeführt, so dass aus hieraus Verdrängungen in das nachgeordnete Netz resultieren könnten.

Dennoch trifft der Planfall BVWP mit 12.100 Kfz/24h im DTV (13.000 Kfz/24h im DTVw) die in der Verkehrsuntersuchung zum Prognose-Planfall 2030 prognostizierten Verkehrsstärke der B 202 Südspange von 12.600 Kfz/24h sehr genau. Auch die Entlastungswirkung im Zuge der B 76 Friesenbrücke und der zur A 21 ausgebauten B 404 im Abschnitt 1B ist relativ vergleichbar.

## **Bewertung der Prognosebelastung**

Die Verkehrssteigerungen führen dazu, dass Streckenabschnitte so hoch ausgelastet sind, dass es zu Stauerscheinungen und Zeitverlusten kommt, die dazu führen, dass Verkehre im Prognose-Nullfall in das nachgeordnete Netz ausweichen. Diese Verkehre suchen sich Wege, um insbesondere den Engpass der zweistreifigen Eisenbahnquerung zu umgehen. Hier kommt es zu Verkehrsverlagerungen durch die Tempo-30-Zone in Meimersdorf, in der in weiten Teilen ein Mischverkehr auf der Fahrbahn ohne Gehweg erfolgt. Besonders für die geplante Gebietsentwicklung „Stadtdorf“ und in Folge der damit neu etablierten Straßenverbindung auch für das IG Wellsee wird diese Route zur L 318 interessant; selbst, wenn bereits heute an der Lichtsignalanlage der L 318 Rückstauerscheinungen auftreten. Östlich der B 404 / A 21 weichen Verkehre des IG Wellsee zur B 76 hin aus. Dies erfolgt sowohl über den Wellseedamm (K 1), der diese Verkehre jedoch aufnehmen kann, aber auch über die Segeberger Landstraße. Diese ist in einem längeren Abschnitt nur einseitig mit einem Gehweg versehen und stellt auf gesamter Länge einen Bestandteil des Schulwegenetzes dar. Der Radverkehr wird hier auf Schutzstreifen geführt. Auf 1 km Länge ist zulässige Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h begrenzt. Sowohl in Meimersdorf als auch in der Segeberger Landstraße in Wellsee sind mit steigenden Verkehren deutliche Defizite in der Verkehrssicherheit, der Nutzbarkeit der Straßen durch schwächere Verkehrsteilnehmende sowie der städtebaulichen Situation des Wohnumfeldes und der Aufenthaltsfunktion zu erwarten.

Es ist daher zwingend notwendig, die beschriebene Verkehrsverlagerung durch Beseitigung der Engpässe der B 404 durch den vierstreifigen Ausbau zur A 21 in Abschnitt 1B zu vermeiden.

### **2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit in Abhängigkeit der Verkehrsanalyse**

Für den Untersuchungsbereich liegt keine Unfallstatistik vor.

In dem Zeitraum der durchgeführten Analyse-Untersuchung im bestehenden Netz von WVK wurden im städtischen Bereich des Wellseedamms bei den Abschnitten Solldiekwall/ Liebigstraße und Edisonstraße Unfallhäufigkeiten vermerkt. Diese Unfallhäufigkeit scheint mit dem Gewerbegebiet Wellsee und dem hohen Schwerlastanteil zusammenzuhängen. Konkrete Aussagen zu den Knotenpunkten können nicht benannt werden.

Der Knotenpunktbereich Wellseedamm/Preetzer Straße und B 76 ist unauffällig. Die Bereiche Edisonstraße, Poppenbrügger Weg und Segeberger Straße sind ebenfalls unauffällig.

Für die Neuplanung wird darauf hingewiesen, dass durch die Variantengestaltung sich auf die bestehenden Streckenabschnitte, besonders der B 76, unterschiedliche Entlastungen auswirken, die zu einer Entflechtung des Verkehrsgeschehens beitragen und die Verkehrssicherheit erhöhen können.

## 2.5 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile

**Schutzgut** Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Innerhalb der Siedlungsbereiche kommt insbesondere den Wohngebieten höchster Schutz zu. Diese Einrichtungen sollen von störenden Einflüssen wie Lärm, Erschütterungen, Schadstoffeinwirkungen und sonstigen Immissionen möglichst freigehalten werden. Eine weitere wesentliche und gegenüber Störungen sensible Grunddaseinsfunktion des Menschen ist die Erholungsfunktion.

Das Untersuchungsgebiet umfasst die Kieler Stadtteile Gaarden-Süd / Kronsburg, Meimersdorf, Moorsee, Wellsee, Elmschenhagen sowie randlich Gaarden-Ost, Ellerbeck und Hassee.

Große zusammenhängende Wohngebiete befinden sich innerhalb des Untersuchungsgebietes vor allem beidseitig der B 404 sowie beidseits des Wellseedamms. Diese sind überwiegend durch Einzel- und Reihenhausbebauung gekennzeichnet und weisen einen teils dörflichen Charakter auf. Westlich der B 404 gehören die Wohnbauflächen zum Wohngebiet Neumeimersdorf, östlich liegt das Wohngebiet Kronsburg. Entlang des Wellseedamms liegen die Wohngebiete Wellsee und Elmschenhagen (im äußersten Osten des Untersuchungsgebietes)

Weitere kleinere Wohngebiete bzw. Wohngebiete, die nur randlich in das Untersuchungsgebiet hineinragen, befinden sich entlang des B 76 im Norden (Wohngebiete „Grünes Herz“ und „Hofteichstraße“ im Bereich des Barkauer Kreuzes) sowie entlang der Preetzer Straße im Nordosten (Stadtteile Gaarden-Ost und Elmschenhagen). Die Bebauung nördlich der B 76 von der Hamburger Chaussee bis zum Lübscher Baum im äußersten Norden des Untersuchungsgebietes gehört zu den dicht bebauten Kerngebieten. Sie lässt sich als Blockrand- und Zeilenbebauung sowie als Flächen öffentlicher und halböffentlicher Einrichtungen charakterisieren.

Die siedlungsnahen Freiräume besitzen eine Bedeutung für die Feierabenderholung. Sämtliche Wohngebiete besitzen sehr gute Zugänge zu den großen zusammenhängenden Frei-, Grün- und Waldflächen zwischen diesen bebauten Gebieten, was für die Wohnumfeldfunktion bedeutsam ist. So ist z. B. der mittlere Bereich des Untersuchungsgebietes gekennzeichnet durch große zusammenhängende Grünflächen und Waldflächen (Vieburger Gehölz, Gehege Kronsburg). Hierzu gehören auch die Bereiche Langsee und Wellsee mit Umgebung und das Meimersdorfer Moor mit umgebenden Flächen sowie die zweckgebundenen Grünflächen wie Kleingartenanlagen, Parkanlagen, Hundeübungsplatz und Sportplätze. Sowohl aus südlicher Richtung als auch aus den nördlichen Bereichen sind diese Flächen sehr gut über kurze Wege erreichbar.

Die Ausstattung an Flächen für Gewerbe und Gemeinbedarf hat ebenfalls Bedeutung für die Wohnbevölkerung innerhalb eines Gebietes. Diese finden sich vor allem südlich der B 76 und am westlichen Wellseedamm, wo zahlreiche Gewerbenutzungen mit dazugehörigen Parkplatzbereichen vorhanden sind.

Beiderseits der B 76 / Theodor-Heuss-Ring und der südlichen Verlängerung des Ostrings befinden sich größere Gewerbeflächen, die in Teilen auch durch Einzelhandelsnutzungen geprägt sind. Südlich des Wellseedamms liegt das Gewerbe- und Industriegebiet Wellsee, das mit einer Gesamtgröße von ca. 160 ha der Gewerbeschwerpunkt der Region Kiel ist.

Das Untersuchungsgebiet ist insgesamt verkehrlich sehr gut erschlossen. Neben den Hauptverkehrsachsen (B 76, B 404) sind die Wohngebiete und die Außenbereiche durch ein Netz von Gemeindestraßen, sonstigen öffentlichen Straßen und überwiegend befestigten Wirtschaftswegen erschlossen.

Zudem queren wichtige Bahnstrecken das Untersuchungsgebiet: die Bahnlinie Kiel – Hamburg, Richtung Südwesten, Bahnlinie Kiel – Lübeck, Richtung Osten und die Bahnlinie Gaarden – Opendorf, Richtung Nordosten.

Das Untersuchungsgebiet ist geprägt durch den Kieler Grüngürtel, welcher sich ringförmig um die Innenstadtbereiche der LHK formiert. Der Landschaftsplan weist diesen Ring, der von Dietrichsdorf bis nach Holtenau die dicht bebaute Innenstadt umschließt, als Hauptgrünzug aus. Der Grüngürtel umfasst innerhalb des Untersuchungsgebietes die Grün- und Waldflächen nördlich der Wohngebiete Kronsburg und Wellsee sowie die Flächen um den Langsee und den Tröndelsee. Sämtliche Bereiche innerhalb des Grüngürtels sind von hoher Bedeutung für die Freizeit- und Erholungsfunktion. Allen voran kommt der Kleingartennutzung hier eine besondere Rolle zu, da die Kleingartenflächen einen erheblichen Teil des Grüngürtels innerhalb des Untersuchungsgebietes ausmachen.

Neben dem Vorhandensein von entsprechenden Freizeit- und Erholungsflächen, spielt auch die Ausstattung mit Freiraumverbindungen in Form von Rad- und Fußwegen eine große Rolle, insbesondere wenn diese entlang von Grünverbindungen verlaufen.

Vorbelastungen der Wohn-, Wohnumfeld-, Erholungs- und Freizeitfunktion sowie der Gesundheit und des Wohlbefindens der im Untersuchungsgebiet lebenden Bevölkerung werden insbesondere durch visuelle, akustische, olfaktorische sowie gesundheitsgefährdende Wirkungen hervorgerufen. Hervorzuheben sind in diesem Zusammenhang vorliegend insbesondere verkehrsbedingte Schall- und Luftschadstoffemissionen, die aufgrund der hohen Verkehrsbelastung, insbesondere entlang der Hauptverkehrsachsen (B 404, B 76, Wellseedamm) entstehen. Insbesondere entlang der B 76 und der B 404, die am Barkauer Kreuz aufeinandertreffen, entstehen relevante und dauerhafte Schallimmissionen im Bereich von Wohnsiedlungen. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden demnach in Teilen des Untersuchungsgebietes überschritten (Lärmaktionsplan, Stufe 3 der LHK gemäß § 47d Bundesimmissionsschutzgesetz).

Im Hinblick auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit sind hier nicht nur die vom Lärm betroffenen Wohngebiete relevant, sondern auch betroffene Bereiche zur Freizeit- und Erholungsnutzung. So sind weite Teile des Vieburger Gehölzes westlich der B 404, die Kleingartenflächen östlich der B 404, die Waldfläche Kuckucksberg südlich der B 76 sowie die Flächen südlich des Langsees bereits durch Lärmimmissionen vorbelastet.

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

Eine Bestandserfassung des Schutzgutes „Tiere“ fand bisher nicht statt. Zusätzlich zu den behördlich zur Verfügung gestellten Daten und Unterlagen werden die landesweiten Informationssysteme und Datenbanken sowie regionale bzw. lokale Datenportale ausgewertet. Eine Bestandserfassung der Biotoptypen und Habitatstrukturen wurde im Rahmen der UVS vorgenommen und findet in der Bewertung hier Eingang.

Vorbelastungen in Hinblick auf faunistische Lebensräume bestehen insbesondere durch anthropogene Nutzungen und Überprägungen. Neben der bestehenden Versiegelung und Überbauung von Flächen ist in diesem Zusammenhang die Zerschneidung des Raumes durch Bahnschienen. Verkehrsbedingte Störwirkungen können insbesondere für lärm- und lichtempfindliche Vogel- und Fledermausarten entstehen. Darüber hinaus können die mehrstreifig ausgebauten Straßen eine Barrierewirkung für bodengebundene Tierarten darstellen (z.B. Amphibien).

Im Westen hat der Untersuchungsraum Anteile am Vieburger Gehölz, Meimersdorfer Moor und den ausgedehnten Kleingartenbereichen im Süden von Gaarden Süd und Kronsburg. Das Vieburger Gehölz ist ein alter Waldbestand auf einer Endmoräne. Es wird überwiegend von Laubwald mesophiler Standorte eingenommen. Wertgebend ist der hohe Anteil an starkem Baumholz. Südlich der L 318 erstreckt sich das Meimersdorfer Moor. Es handelt sich dabei um ein entwässertes Moor, in dem Reste kleiner Torfstiche vorhanden sind. Der betrachtete Teil des Meimersdorfer Moors wird von der Poppenbrügger Au durchflossen. Im Westen verläuft die Bahnstrecke Hamburg-Neumünster-Kiel in Nord-Süd-Richtung, nach Osten verschwenkt die Bahnstrecke Lübeck-Plön-Kiel. Hier befindet sich bei östlich der Straße Sieversdiek eine Trockenrasenfläche mit mehreren Orchideenarten Großes Zweiblatt (*Listera ovata*), Breitblättriges Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*). Etwas weiter östlich befinden sich zwei Kleingewässer, von denen eins ein größeres Vorkommen von Wasser-Hahnenfuß aufweist.

Am Konrad-Adenauer-Damm erstrecken sich ebenfalls ausgedehnte Kleingartenbereiche sowie der bewaldete Kuckucksberg.

Nach Süden verläuft eine Bahnlinie entlang der Wolfswiesen. Ein Komplex aus Grünland und Feldgehölz. Im Norden findet sich auch Feuchtgrünland und Großseggenried.

Die Trasse verläuft im Süden parallel zum Wellseedamm. Am Rand der Siedlungsbereiche befinden sich mehrere Kompensationsflächen, z. B. zwischen Pötterweg und Segeberger Landstraße (Grünland, Streuobstwiese). Im Siedlungsbereich nördlich des Wellseedamms befindet sich ein weiteres größere Stillgewässer, das als Rückhaltebecken dient (RRB Kreisauer Ring – Ost).

Östlich des Wellseedamms erstreckt sich das verlandende Seebecken des Wellsees mit ausgedehnten Schilfröhrichten, Seggenwiesen, sowie Erlen- und Weidengehölzen auf entwässerten und mineralisierten Niedermoortorfen.

Das Untersuchungsgebiet umfasst im Südwesten auch Teile der B 404 mit angrenzenden Gewerbe- und Siedlungsbereichen.

Innerhalb des Untersuchungsgebiets sind Teile von Biotopverbundsystemen zu finden. Diese teilen sich in Schwerpunktbereiche sowie Nebenverbundachsen auf. Einer dieser Schwerpunktbereiche liegt im Nordosten des Untersuchungsgebietes und grenzt direkt an der B76. Ein weiterer Schwerpunktbereich liegt südöstlich des Wellseedamms und beinhaltet unter anderem das Landschaftsschutzgebiet Wellsee. Nebenverbundachsen, die in den Bereichen der Planung liegen, befinden sich westlich der B 404 im Bereich des Vieburger Gehölzes sowie auch im Memersdorfer Moor. Ein weitere verläuft, entlang des Kronsburger Geheges und den Wolfswiesen sowie südlich des Solldieksbachs.

Der Siedlungsbereich von Kiel-Wellsee, das Gewerbe- und Industriegebiet südlich der B 76 und östlich der B 404, die Bahnschienen sowie die Straßen (ins. B 404, B 76, Wellseedamm und Segeberger Landstraße) stellen aufgrund der Versiegelung bzw. Überbauung von Flächen und aufgrund von Schadstoffemissionen eine wesentliche Vorbelastung für das Schutzgut Tiere und Pflanzen dar.

Aufgrund der starken Zersiedelung und der geringen Strukturvielfalt ist die biologische Vielfalt innerhalb des Untersuchungsgebietes vielerorts gering. Weitere Vorbelastungen bestehen durch die Versiegelung und Überbauung der Flächen sowie durch die Zerschneidung und teilweise Verinselung der Lebensräume.

Die Bewertung der Biotoptypen im Untersuchungsgebiet ist der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) für die A21 Kiel Südspange (FROELICH & SPORBECK, 2023) zu entnehmen.

### **Schutzgut** Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft

#### Boden / Fläche

Der Boden und seine Funktionen sind nach Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) und nach dem Landes-Bodenschutzgesetz (LBodSchG) rechtlich geschützt. Die Bodenfunktionen müssen nachhaltig gesichert bzw. wiederhergestellt werden. Gemäß § 1a Abs. 2 und § 202 des Baugesetzbuch (BauGB) soll mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden. Zudem ist nach BauGB die Bodenversiegelung auf ein nötiges Maß zu beschränken.

Gemäß der Geologischen Übersichtskarte der Bundesrepublik Deutschland 1: 250 000 ist der geologische Untergrund im Untersuchungsgebiet bis auf kleine Flächen aus dem jungen Holozän, der Weichseleiszeit zuzuordnen.

Überwiegend treten im Untersuchungsgebiet Pseudogley-Parabraunerden als Leitböden auf. Die Bodenarten bis 2 m unter der Geländeoberfläche werden mit Sandlehm über Normallehm angegeben. Die Ausgangsgesteine bei der Bodenbildung sind Decklehm über Geschiebelehm/-mergel. Den überwiegenden Teil des Untersuchungsgebietes machen die in der Weichsel-Kaltzeit entstandenen glasigeren Ablagerungen (Sedimente, die durch Eis transportiert wurden;

Geschiebelehm, oft über Geschiebemergel) aus. Braunerden als Leitböden finden sich kleinflächig innerhalb des Untersuchungsgebietes auf den Flächen des Vieburger Gehölzes sowie auf den nördlich angrenzenden Flächen und entlang des Wellseedamms. Die Bodenarten bis 2 m unter der Geländeoberfläche werden mit Lehmsand über Sand angegeben. Die Ausgangsgesteine bei der Bodenbildung sind Geschiebedecksand über Geschiebe- oder Schmelzwassersand.

Die Flächen entlang der in Nord-Süd-Richtung verlaufenden Bahntrasse und die nördlich daran anschließenden dicht bebauten Bereiche werden als Aufschüttungsflächen bzw. künstlich veränderte Flächen dargestellt.

Niedermoore sind im Bereich Langsee, Tröndelsee und Wellsee; Bereich östlich Gehege Kronsburg) vorhanden. Die Sedimente sind hier meist stark zersetzt und wurden aus Bruchwald-, Schilf- und Seggentorf gebildet.

In den besiedelten Bereichen sind große Teile der Böden durch Versiegelungen (Gebäude, Straßen) vorbelastet, was mit einem gänzlichen Verlust der ökologischen Funktionen verbunden ist. Auch Teile der unversiegelten Flächen sind innerhalb des Untersuchungsgebietes, vor allem durch gärtnerische Nutzungen im Bereich der weitläufigen Kleingartenanlagen, in ihrer natürlichen Ausprägung verändert. Insbesondere im Bereich der stark befahrenen Straßen B 404 und B 76 entstehen zudem verkehrsbedingte Schadstoffemissionen, die eine Belastung von Böden im Umfeld hervorrufen können.

## **Wasser**

Das Untersuchungsgebiet hat Anteil an insgesamt drei **Grundwasserkörpern** (GWK). Den überwiegenden Teil im Zentrum des Untersuchungsgebietes und im Osten nimmt der GWK „ST06: Stadt Kiel – östliches Hügelland“ ein. Er gehört mit einer Gesamtflächengröße von 33,24 km<sup>2</sup> zur Flussgebietseinheit von Schlei / Trave und hier zum Teileinzugsgebiet Kossau / Oldenburger Graben. Der GWK weist einen guten mengenmäßigen und chemischen Zustand auf. Im Südwesten des Untersuchungsgebietes befindet sich der GWK „EI03: NOK – östliches Hügelland West“, der zur Flussgebietseinheit der Elbe und dabei zum Teileinzugsgebiet Nord-Ostsee-Kanal gehört. Dieser GWK hat eine Gesamtflächengröße von 444,95 km<sup>2</sup>. Der Südöstliche Bereich des Untersuchungsgebietes gehört zum GWK „ST09: Schwentine-Unterlauf“. Der insgesamt 266,24 km<sup>2</sup> große GWK gehört ebenfalls zur Flussgebietseinheit von Schlei / Trave und ist in einen guten chemischen und mengenmäßigen Zustand eingestuft worden. Während die Grundwasserkörper ST06 und EI03 eine mittlere Schutzwirkung der Deckschichten aufweisen, ist diese bei ST09 als günstig bewertet.

Im äußersten Südosten, östlich angrenzend an den Wellsee, streift das Trinkwasserschutzgebiet Schwentimental der Schutzzone IIIb das Untersuchungsgebiet.

Das Untersuchungsgebiet hat Anteil an zwei Trinkwassergewinnungsgebieten. Im Norden des Untersuchungsgebietes liegt das Trinkwassergewinnungsgebiet Kiel-Wik und im Westen befindet sich das Trinkwassergewinnungsgebiet Schulensee. Diese Gebiete weisen aufgrund ihrer

günstigen hydrogeologischen Situation und weniger wassergefährdenden Nutzungen eine niedrigere Schutzpriorität als die Trinkwasserschutzgebiete auf. In diesen Bereichen werden daher Maßnahmen im Rahmen des allgemeinen flächendeckenden Grundwasserschutzes als ausreichend erachtet.

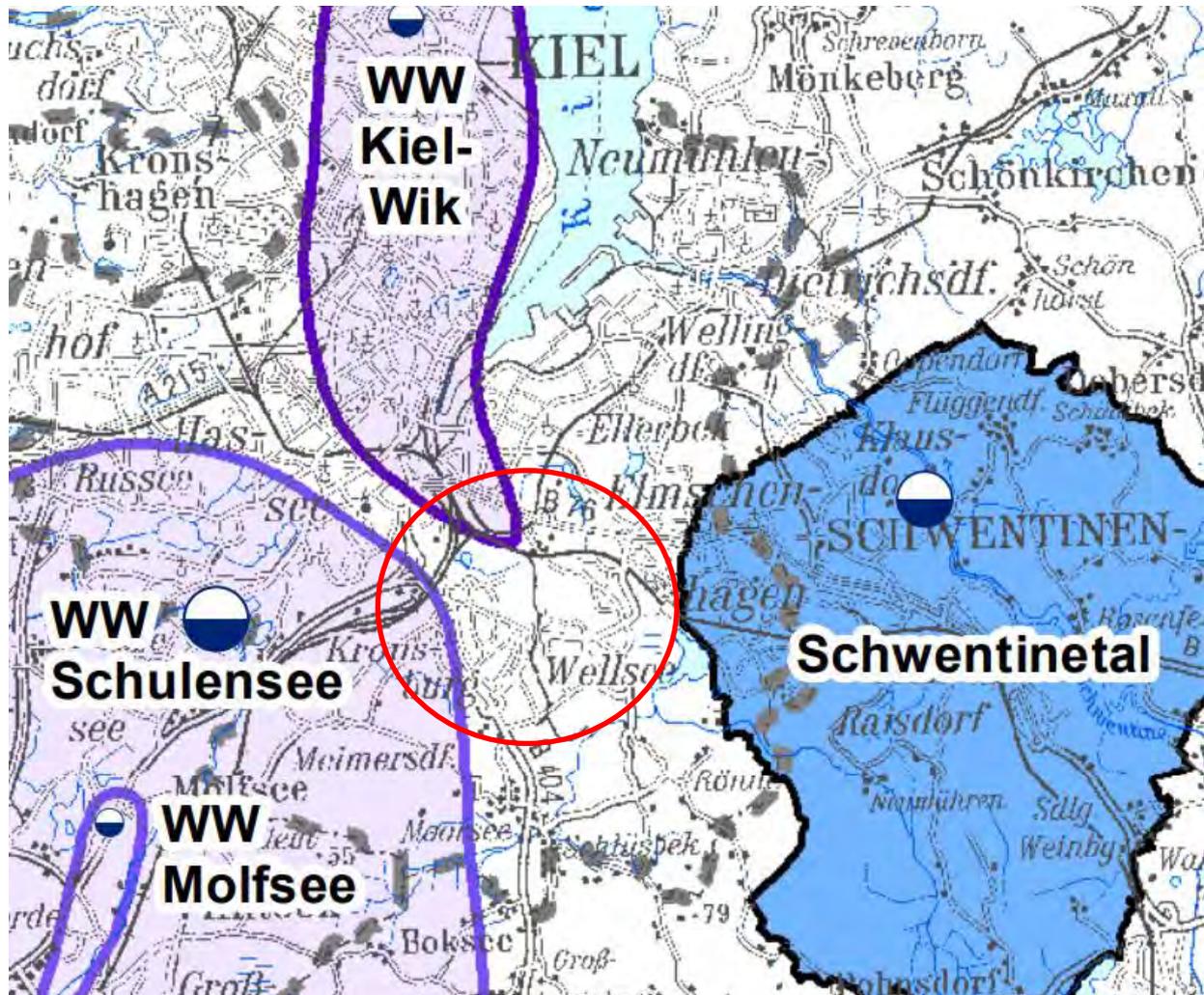


Abbildung 8: Auszug aus dem Trinkwasserschutzzonenplan Schleswig-Holstein. (blau – festgesetzte Wasserschutzzonen, violett – Trinkwassergewinnungsgebiete, Stand 2015. rot – Untersuchungsgebiet)

Im Untersuchungsgebiet sind wenige **Fließgewässer** vorhanden. Im Norden fließt westlich des Langsees die Mühlenau, am Ostrand der Großen Wiese und im Kronsburger Gehege verläuft ein weiterer Bachlauf, am Meimersdorfer Moor sind die Poppenbrügger Au, im Bereich des Wellseedamms die Rollbek und der Hofkoppelgraben vorhanden. In einigen Bereichen (Meimersdorfer Moor, Große Wiese, entlang der Bahnstrecke, Randbereich des Wellsees) sind zudem entwässernde Gräben vorhanden. Bei den angeführten Fließgewässern handelt es sich nur bei der Mühlenau um einen gemäß EU-WRRL berichtspflichtigen Oberflächenwasserkörper (OWK). Das ökologische Potenzial der Mühlenau wird als mäßig klassifiziert. Der chemische Zustand wird durch Belastungen mit Nährstoffen und Schadstoffen aus Landwirtschaft sowie weiteren diffusen Quellen beeinflusst. Festgesetzte Überschwemmungsgebiete befinden sich innerhalb des Untersuchungsgebietes nicht.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes liegen die drei **Seen** Langsee, Tröndelsee und Wellsee, die im Wasserwirtschaftlichen Fach-Informationssystem gelistet sind. Alle drei sind aufgrund ihrer geringen Größe nicht berichtspflichtig gem. EG-WRRL. Nur Seen > 50 ha sind für die Erfassung und Bewertung nach der Wasserrahmenrichtlinie von Relevanz.

Im Norden des Untersuchungsgebietes liegt der ca. 5 ha große Langsee. Er besitzt eine maximale Tiefe von 4 m und eine mittlere Tiefe von 1,82 m. Die Hohlform des Langsees geht auf die Bildung von Toteis zurück, das nach dem Rückzug des Gletschers zunächst liegen blieb. Mit dem allmählichen Temperaturanstieg tauten die Eismassen und bildeten den zunächst nährstoffarmen See. Doch aus unterschiedlichen Quellen wurden nach und nach Nährstoffe eingetragen, die den See allmählich verlanden ließen.

Der Tröndelsee und die umliegenden Bereiche sind als Naturschutzgebiet ausgewiesen. Der Tröndelsee liegt ca. 700 m östlich des Langsees, hat eine Größe von 0,43 ha und ein Einzugsgebiet von ca. 1,9 km<sup>2</sup>. Vermutlich hat sich der Tröndelsee in einem ehemaligen Toteisloch gebildet. In den See wurden lange Zeit ungeklärte Abwässer eingeleitet. Heute noch befindet sich im östlichen Randbereich ein Regenwasserabsenkbecken, dessen Überlauf in den See führt. Daher ist der See sehr nährstoffreich und die Wasserqualität gering. Durch den Nährstoffeintrag hat sich der natürliche Verlandungsprozess im letzten Jahrhundert stark beschleunigt.

Im äußersten Südosten des Untersuchungsgebietes liegt der ca. 25 ha große Wellsee. Der Wellsee unterliegt einem fortschreitenden Verlandungsprozess. Die offene Wasserfläche beträgt heute weniger als ein Drittel der ehemaligen Ausdehnung. Der Wellsee stellt sich heute als ein mit Nährstoffen übersättigter flacher See mit einer maximalen Tiefe von 2,6 Meter und einer mittleren Tiefe von 0,8 Meter dar.

Neben den drei Seen finden sich im Untersuchungsgebiet noch künstlich entstandene Gewässer, wie das Regenrückhaltebecken westlich des Geheges Kronsburg, drei weitere kleinere Becken im Bereich der Siedlungsflächen Kronsburg und Neumeimersdorf, ein Becken am Kreuzungspunkt B 404 / Wellseedamm im Süden des Untersuchungsgebietes sowie zwei Regenrückhaltebecken nördlich des Wellseedamms.

Vorbelastungen von Oberflächengewässern bestehen insbesondere durch Gewässerausbau (z.B. Begradigung, Sohlverschalung, Uferverbau). Darüber hinaus kommt es durch Stoffeinträge aus Industrie, Verkehr und Landwirtschaft zu einer stofflichen Belastung der Oberflächengewässer.

## **Klima / Luft**

Das Klima in Schleswig-Holstein wird maßgeblich durch die Lage zwischen den zwei Meeren geprägt. Aufgrund des Vorherrschens von Westwinden weist der Raum Kiel ein ausgesprochen gemäßigtes, feucht-temperiertes, ozeanisches Klima auf. Die Winter sind mild, die Sommer meist feucht und kurz. Da gelegentlich auch durch südliche und östliche Luftströmungen der kontinentale Einfluss stärker wirksam wird, kann von einem ozeanischen Übergangsklima

gesprachen werden. Die Nähe zur Ostsee und die westlich vorgelagerte Endmoränenzone lassen die Regenmenge in Kiel geringer ausfallen als im Binnenland.

Die Temperatur liegt in Kiel im Jahresdurchschnitt bei 7,9 °C. Die jährliche Niederschlagsmenge beträgt 748 mm. Der niederschlagsärmste Monat ist mit 44 mm der März. Der August ist mit 82 mm der niederschlagsreichste Monat des Jahres. Der im Jahresverlauf wärmste Monat ist mit 16,3°C im Mittel der Juli. Der Januar ist mit einer Durchschnittstemperatur von 0,3°C der kälteste Monat des Jahres.

Ein besonderes Merkmal des Kieler Raumes sind die in allen Monaten relativ hohen Windgeschwindigkeiten.

Einige Strukturen besitzen spezielle Klimafunktionen. Die Bahnanlagen übernehmen in der Regel die Funktion von Luftleitbahnen. Während der Nachtstunden kühlen sich die Schotterflächen schnell ab, so dass diese Gebiete die Aufgabe von Kaltlufttransportbahnen übernehmen. Eine solche Luftleitbahn befindet sich entlang der Strecke Kiel-Hamburg im Westen des Untersuchungsgebietes. Eine weitere Luftleitbahn verläuft im Osten über den Langsee.

Die überörtlichen Verkehrsflächen weisen hohe Schadstoffkonzentrationen infolge von Kfz-Emissionen auf. In Schleswig-Holstein sind mögliche Luftbelastungen hauptsächlich durch den Verkehr bestimmt. Verkehrsemissionen sind dementsprechend ein wichtiger Parameter zur Beschreibung der lufthygienischen Situation. Nach dem Bericht zur Luftqualität in Schleswig-Holstein - Jahresübersicht 2018 (LLUR 2019) ist die Grundbelastung der Luft durch Schadstoffe wie Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>), Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) und Benzol landesweit relativ gering. Der geltende Grenzwert für Feinstaub (gültig seit 2005) wurde im Jahr 2018 eingehalten, ebenso wurde der seit Januar 2010 geltende Zielwert für Feinstaub (PM 2,5) sicher eingehalten (ab dem 01. Januar 2015 Grenzwert).

Positiv auf die Luftqualität bzw. lufthygienische Situation wirken sich innerhalb des Untersuchungsgebietes sämtliche Wald- und Gehölzflächen aus. Sie sorgen als Frischluftentstehungsgebiete für die Produktion sauberer Luft. Auch gehölzreiche innerörtliche Grünzüge und Parkanlagen (u. a. auch die Kleingartenanlagen) können schädliche lufthygienische Belastungen abpuffern. Durch die Verdunstung der Bäume erhöht sich die Luftfeuchtigkeit und das Blattwerk kann Stäube ausfiltern.

Durch die vorhandenen, viel befahrenen Straßen B 404 und B 76 sowie L 318 und Wellseedamm und der daraus resultierenden Verkehrsemission von Luftschadstoffen ist das Untersuchungsgebiet vorbelastet. Vorbelastungen des Lokalklimas gehen insbesondere von versiegelten und bebauten Flächen aus (Siedlungs- und Gewerbegebiete, Industriebetriebe, Verkehrsflächen).

## **Landschaft**

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich zahlreiche Einzelstrukturen, die sich prägend auf das Landschaftsbild auswirken. Hierzu zählen größere Stillgewässer wie die drei Seen Tröndelsee, Langsee und Wellsee, hochgewachsene Gehölzbestände (z. B. Vieburger Ge-

hölz, Gehege Kronsburg) sowie linear ausgebildete Gehölzstrukturen u. a. entlang der Bahnstrecken. Auch größere Einzelbäume prägen die Landschaft stellenweise.

Im Untersuchungsgebiet sind zudem in die Landschaft eingebundene Wege für Fußgänger und Radfahrer (Grünverbindungen) vorhanden (z. B. Grünverbindung Hörn – Eidertal, Grünverbindung „Brook“ als Verbindung von der Hörn über den Langsee, Wellsee in das Kieler Umland).

Eine sehr hohe Bedeutung für das Landschaftsbild haben der Langsee mit den umgebenden, teilweise bewaldeten Flächen im Nordosten des Untersuchungsgebietes sowie der Wellsee mit seiner offenen Niederungslandschaft im Südosten des Untersuchungsgebietes. Beide Bereiche sind als Landschaftsschutzgebiet geschützt. Zudem ist der Tröndelsee mit dessen ausgedehnten Verlandungsbereichen sowie mit den angrenzenden Feuchtgrünlandflächen von sehr hoher Bedeutung für das Landschaftsbild. Dieser Bereich im Norden des Untersuchungsgebietes ist als Naturschutzgebiet ausgewiesen.

Bereiche mit hoher Bedeutung für das Landschaftsbild sind das Kronsburger Gehege und die angrenzenden Bereiche Große Wiese/ Wulfswiese, das Vieburger Gehölz (LSG) als Randbereich eines großen zusammenhängenden Waldgürtels, das Meimersdorfer Moor mit Feuchtbrachen und Waldflächen, die Waldflächen am Kuckucksberg (LSG), der kleinere Waldbereich zwischen Segeberger Landstraße und Bahnlinie Kiel – Lübeck (geschützter Landschaftsbestandteil) sowie die Grünverbindung Mühlenau mit schmalen Grünflächen entlang des Baches (LSG)

Die übrigen Bereiche außerhalb der Siedlungsbereiche besitzen eine mittlere bzw. nachrangige Bedeutung für das Landschaftsbild. U. a. sind dies die Kleingartengebiete des historischen Grün- und Kulturgürtels, der Grünzug zwischen Wellsee und Kronsburg sowie die Grünlandbereiche nördlich und südlich des Wellseedamms.

Vorbelastungen der Landschaft bestehen insbesondere in gewerblich und industriell geprägten Bereichen (z. B. Industrie- und Gewerbegebiete entlang des Wellseedamms) sowie im Bereich von stark befahrenen Straßen (B 404, B 76, Wellseedamm) oder von Bahnlinien (zentraler Bereich des Untersuchungsgebietes, die eine Zerschneidungs- und Barrierewirkung im Hinblick auf das Landschaftsempfinden auswirken.

### **Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

Im Untersuchungsgebiet sind zahlreiche eingetragene Baudenkmale vorhanden (z. B. Hauptgüterbahnhof mit Verwaltungsgebäude am Tonberg, die katholische Liebfrauenkirche und die Fröbelschule am Theodor-Heuss-Ring). Als flächiges Baudenkmal ist ein Wohnblock (Krupp-Siedlung) an der nördlichen Grenze des Untersuchungsgebietes ausgewiesen.

Als historische Grünanlage (Gründenkmal) ist der historische Friedhof Elmschenhagen im Osten des Untersuchungsgebietes ausgewiesen. Archäologische Denkmale befinden sich im Vieburger Gehölz im Bereich des Gutsparks Vieburg sowie im südlichen Bereich des Kronsburger Geheges. Hier sind Reste von älteren Siedlungen als archäologische Denkmale geschützt.

Zudem sind gemäß Landschaftsplan mehrere kulturhistorisch bedeutende Landschaftselemente im Untersuchungsgebiet vorhanden. Hierzu gehören die Mühlenau sowie das nördlich angrenzende Kleingartengebiet im Stadtteil Gaarden Ost. In Gaarden Süd sind dies die Kleingartengebiete südlich der Mühlenau, nördlich Sieversdiek und westlich Kuckucksberg, das Vieburger Gehölz, der Kirchenstieg Hornheimer Weg, die Poppenbrügger Au, das Kronsburger Gehölz, der Wellsee mit Umgebung sowie der Kernbereich Wellsee.

Vorbelastungen für das kulturelle Erbe stellen innerhalb des Untersuchungsgebiet gewerbliche, industrielle, verkehrliche und technische Überprägungen dar (z. B. die Industrie- und Gewerbegebiete Wellsee und entlang der B 404 und die Verkehrsachsen B 404 und B 76).

## **2.6. Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses**

Zum jetzigen Planungsstand ist keine Ausnahmeprüfung erforderlich/absehbar.

### **3. Varianten und Variantenvergleich**

#### **3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes**

Neben der Funktion als Landeshauptstadt soll Kiel als Standort für zentrale Einrichtungen aller Art auf dem Gebiet der Wirtschaft, insbesondere auch von hafenbezogenen und maritimen Betrieben gesichert und weiter ausgebaut werden.

Städtebauliche und entwicklungspolitische Herausforderungen der LHK liegen zum einen in der Umstrukturierung der ehemaligen Gewerbegebiete auf dem Ostufer der Innenförde der LHK. Hier wird eine gemischte Nutzung aus Wohnen und Dienstleistungen/Gewerbe angestrebt. Weiterhin ist schwerpunktmäßig der Ostuferhafen auszubauen. Für die Naherholung und den Städtetourismus soll die Entwicklung eines „Grünen Rings“ um Kiel als interkommunale Freiraumplanung zwischen der LHK und den Umlandgemeinden innerhalb des Untersuchungsraumes dem Ziel eines zusammenhängenden Landschaftsparks dienen.

Der Grüngürtel im Süden der LHK wird durch die Planungsüberlegungen teilweise in Anspruch genommen. Durch direkte Annäherung der beabsichtigten Trassen an bestehende Bahnanlagen kann aber der Raumwiderstand und die Trennwirkung im untersuchten Gebiet in großen Teilen gemindert werden. Er ist zwar zu großen Teilen von Hochbauten freigehalten, stellt aber aufgrund seiner Gesamtwirkung für Erholung, Freizeit, Luft und Klima einen erheblichen Raumwiderstand dar. Dies gilt im Konkreten für das Vieburger Gehölz, das Gehege Kronsburg und das Landschaftsschutzgebiet „Langsee, Kuckucksberg und Umgebung“.

Zum Zeitpunkt der Erstellung des Variantenvergleiches befinden sich westlich des Industriegleises offiziell zwei Wohngebiete (B-Plan Nummer: 824 und 857), deren Festsetzung im Flächennutzungsplan mittelfristig überarbeitet wird. Für eine möglichst unverfälschte Auswertung wird statt der Wohnbauflächen je eine Grünfläche angesetzt.

Besonders die nachfolgenden Punkte beeinflussen die Planung im Untersuchungsgebiet:

- Schwierigkeiten liegen in dem bewegten Gelände und den Anschlussstellenbereichen.
- Klärung der unterschiedlichen Überquerungen der bestehenden Bahnanlagen.
- Die umweltplanerischen Schutzgüter beherbergen ein großes Konfliktpotenzial. Besonders die Kleingärten werden nach Landschaftsplan als Konfliktherd festgestellt.
- Der Anschluss des nachgeordneten Netzes für Erschließung - ÖPNV, Fußgänger, Radfahrer, PKW-Verkehr für die einzelnen Stadtteile.
- Die erforderlich große Anzahl und Länge der künftigen Bauwerke einschl. AS Kronsburg.

Im Zuge der Variantenfindung wurde der Untersuchungsraum um das Gewerbegebiet Wellsee mit der Straße K 1 Wellseedamm vergrößert.

## **3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten**

### **Planungsparameter und Grundlagen für die Varianten**

#### **Straßenkategorien nach Richtlinie für die integrierte Netzgestaltung (RIN)**

Die für die weitere Planung die zu verwendenden Planungsparameter sind nach den aktuellen Richtlinien nachfolgend erläutert.

In den folgenden Kapiteln werden die Grundsätze zur Trassierung der Neubauabschnitte nach den zu verwendenden Regelwerken beschrieben. Dies betrifft sowohl die Südspange als auch die Trasse der B 404. Die geplante A 21 ist gemäß den RIN 2008 im Außenbereich Kiels als überregionale Verbindungsachse der Verbindungsfunktionsstufe I mit der Kategorie Autobahn einzuordnen (AS I).

In Ballungsräumen mit einer Vielzahl baulicher Zwänge kann es im Ausnahmefall erforderlich sein, autobahnähnliche Straßen der AS II - Entwurfskategorie Autobahn EKA 2 auch als EKA 3 auszubilden. Da der geplante Abschnitt der aufgestuften A 21 innerhalb der LHK mit einer Vielzahl baulicher Zwänge mit teils kurzen Abständen der Anschlussstellen liegt, wird gemäß Richtlinie für die Anlagen von Autobahnen (RAA) die Entwurfsklasse für Autobahnen EKA 3 (Stadt-autobahn) angesetzt und bis zum Barkauer Kreuz mit der Planungsgeschwindigkeit von 80 km/h vorgesehen.

Sie ist Bestandteil des städtischen Hauptstraßennetzes und kann als Verbindung von städtischen Hauptverkehrsrouten genutzt werden. Die EKA 3 als „Stadtautobahn“ hat niedrigere Grenzwerte für die Entwurfselemente, kürzere Abstände der Anschlussstellen und erlaubt so gegenüber der EKA 1 eine flexiblere Trassierung. Die zukünftige Straßennetzgestaltung hinsichtlich Widmung/Umstufung/Einziehung ist bei der Anwendung der Varianten zu beachten. Die Umwidmungen und Abstufungen unterliegen den unterschiedlichen Verwaltungsebenen bzw. den späteren Straßenbaulastträgern.

#### **Gewählte Parameter:**

##### **A. Ausbau als Bundesautobahn - EKA 3 gem. RAA**

Überregionale Straßenverbindung – Verbindung von Mittelzentren/Oberzentren und zwischen Mittelzentren innerhalb und außerhalb bebauter Gebiete. Funktionsstufe II - AS II, Stadtautobahn.

Die Trassierungsparameter nach EKA 3 der RAA, werden angewandt.

Der geplante Abschnitt befindet sich im Bereich der (westlich vorhandenen und östlich geplanten) Anschlussstelle Kronsburg und dem geplanten Autobahnkreuz Karlsburg. Im Bereich der Ein- und Ausfahrtstreifen wird der 2,50 m breite Standstreifen des RQ 25 auf 3,50 m zzgl. 0,50 m Randstreifen aufgeweitet.

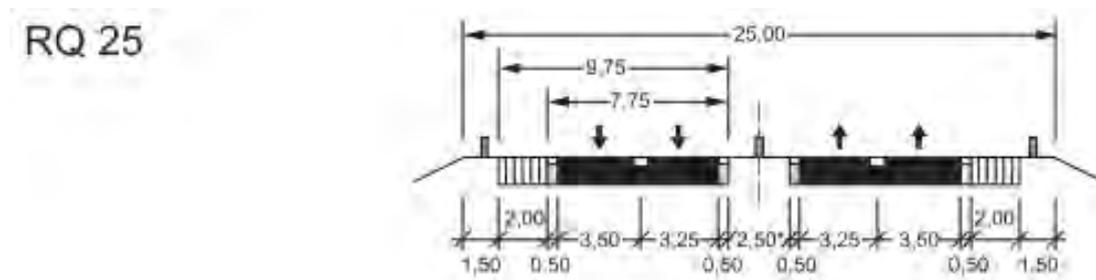


Abbildung 9: Bild 6 der RAA: Regelquerschnitt für Autobahnen der EKA 3.

### Anschlussstelle Kronsburg

Die südliche „halbe Anschlussstelle“ (Richtungsfahrbahn Süd) wurde bereits durch die Baumaßnahme A 21 Planungsabschnitt 1C realisiert. Ab diesem Abschnitt ist der Ausbau der B 404 in einen 4-streifigen Autobahnquerschnitt erforderlich.

Die nördliche Teilanschlussstelle für die Richtungsfahrbahn Nord wird im Zuge der vorliegenden Planung umgesetzt. Aufgrund der dichten Bebauung und damit festgelegten Lage ist ein anderes Anschlussstellensystem auf der Ostseite nach RAA für die EKA 3 erforderlich. Die regelkonforme Umsetzung der Mindeststradien mit  $R = 50\text{m}$  für ein halbes Kleeblatt ist nur bedingt geeignet und greift erheblich in die vorhandene Bebauung an der Barkauer Straße ein. Der Eingriff ist mit wirtschaftlich begründbaren Aufwendungen nicht möglich. Deswegen wird das Anschlussstellensystem halbseitige Raute gewählt. Am neuen Knotenpunkt ist wegen der begrenzten Sichtweitenverhältnisse eine Lichtsignalanlage (LSA) einzuplanen.

### Anschlussstelle Karlsburg

Zur Verknüpfung der beiden Verbindungsachsen wird in den Varianten 1 bis 4, sowie 7 bis 9 ein Autobahnkreuz in der Kleeblatt-Grundform ohne Verteilerfahrbahnen nach RAA vorgesehen.

Die Ausbildung der Verknüpfung A 21/ Südspange (Knotenpunkt (KP) Karlsburg) der Varianten 2 bis 4 und 7, (abgewandeltes Kleeblatt mit halbdirekter Führung eines Linksübereckstroms), unterstützt die Verkehrsbeziehung von Süd nach Nord-Ost und umgekehrt.

Die Fahrbeziehung vom Barkauer Kreuz kommend in Richtung Ost – B 76 und umgekehrt wird in der betrachteten Planung nicht verfolgt, da sie keine reelle Verbindungsfunktion erfüllt.

### Verknüpfung mit der B 76

Der Anschluss der Südspange an die B 76 im Osten wird als planfreier Knotenpunkt mit einer rechtsliegenden Trompete ausgeführt. Verteilerfahrbahnen entfallen. Die Aus- und Einfahrten sind einstreifig.

Die Wahl der Trompete stellt die wirtschaftlichste Lösung dar. Dabei werden die nördlich vorhandenen Flächen der B 76 der bestehenden Rampen genutzt. Die südlichen Rampen werden neu hergestellt. Die Ausbildung der Rampen ist bei allen betrachteten Planfällen/ Varianten mit Anbindung der B 76 identisch.

Die Bahnstrecke der AKN und die umfangreichen Geländesprüngen des Kuckucksberges im Osten wirken als lagebestimmende Zwangspunkte. Dies erfordert als Anschlussstellentyp eine „rechtsliegende Trompete“. Die „rechtsliegende Trompete“ als niveaufreie Anschlussstelle hat den Nachteil, dass der Verkehr auf der stumpf angeschlossenen B 76 ohne Vorschaltung einer Ausfahrt eine Bogenfolge mit kleiner werdenden Radien (bis herunter zum Schleifenrampenradius) verläuft. Das Bauwerk im Zuge der B 76 muss für den neuen Knotenpunkt im Rahmen der Planung neu errichtet werden. Hier müssen zusätzlich die Rampenführungen in Richtung Süd und zum späteren Zeitpunkt bei Weiterführung in Richtung Osthafen die Rampenzufahrten in Richtung Nord im Brückenquerschnitt der B 76 berücksichtigt werden.

### **Rampentypen und Rampengruppen und Querschnittsgestaltung**

Für die Einteilungskriterien der Rampengruppen sind die Art des Knotenpunktes maßgebend.

Verbindungsrampen im Autobahnkreuz und -dreieck und Verteilerfahrbahnen, also Rampen, die an einer Ausfahrt beginnen und an einer Einfahrt enden, gehören zur Rampengruppe I (planfrei – planfrei), unabhängig davon, ob die Aus- oder Einfahrt an einer Hauptfahrbahn (Typen A, E) oder im Rampensystem (Typen AR, ER) liegt. Verbindungsrampen in Anschlussstellen, also Rampen, die an einer Ausfahrt beginnen und in einem plangleichen Teilknotenpunkt an der nachgeordneten Straße enden oder umgekehrt, gehören zur Rampengruppe II (planfrei – plangleich). Alle Verbindungsrampen sind anbaufrei und dürfen im Fall auch der Rampengruppe II bis zum definierten Anschluss an das nachgeordnete Straßennetz keine Einmündungen oder Kreuzungen enthalten. Innerhalb des Knotenpunktes sollen keine erschließungsbedürftigen autobahnfremden Flächennutzungen (von Verbindungsrampen umschlossene Bebauung) liegen.

Die einzelnen Rampensysteme stellen sich in Anwendung der Planung wie folgt dar:

**Tabelle 2: Rampengruppen der Anschlussstellen und Knotenpunkte**

Ort	Rampengruppe
Anschlussstelle Kronsburg (alle Planfälle):	Rampengruppe II
Autobahnkreuz Karlsburg (Planfall 2 Nord und 2 Süd):	Rampengruppe I, direkt/ indirekt
Autobahnkreuz Barkauer Kreuz mit „Überflieger“ (Planfall 1 und 3):	Rampengruppe I, direkt/ indirekt/ halbdirekt.

Der Rampenquerschnitt Q 1 (einstreifig) wird in den verflechtungsfreien Abschnitten aller Rampentypen (Verbindungsrampen und Verteilerfahrbahnen) eingesetzt, sofern die Rampenverkehrsstärke 1.350 Kfz/h und die Rampenlänge 500 m nicht überschreiten.

Anschlussstelle B 76 „An der Kleinbahn“ (Anwendung aller Planfälle):

Die Planung der Rampen erfolgt nach Tabelle 24 der RAL, Rampengruppe I, direkt/ indirekt. Die Tabelle 26 ist für die Grenzwerte der Rampenentwurfselemente in Abhängigkeit der jeweils trassierten Radien anzuwenden, siehe auch Kapitel 6.4.4. der RAL. (Für die Varianten 2.1, 3.1, 5, 6, 10 und 11 ist die Ausbildung der Trompete einschließlich der Rampen nach Bild 52 der RAA mit den empfohlenen Rampengeschwindigkeiten maßgebend.)

### **Ausfahrten – Regellösungen**

Als Regellösung für die Ausfahrten kommt der Ausfahrtstyp A1 zur Anwendung. Abweichende Lösungen werden in den einzelnen Varianten beschrieben.

Die Ausfahrtbereiche der B 76 sind mit einem parallelen Ausfädelungstreifen (Bild 34 der RAL) auszubilden. Ausfädelungstreifen sind (einschließlich der unterbrochenen Fahrbahnbegrenzung) 3,50 m breit.

### **Einfahrten – Regellösungen**

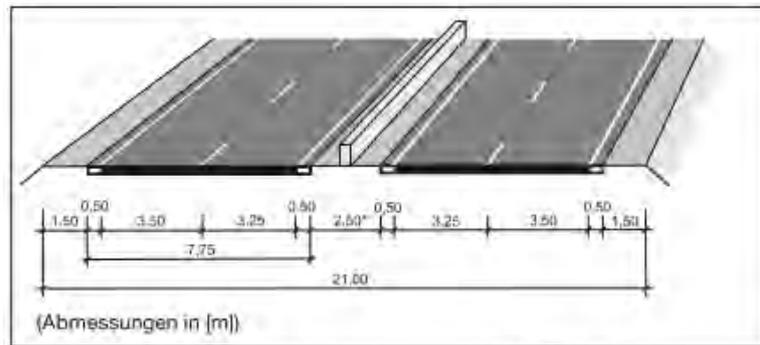
Es wird der Einfahrtstyp E 1 an den Hauptfahrbahnen angewandt.

Einfahrtbereiche der B 76 sind mit einem parallelen Einfädelungstreifen (Bild 35 der RAL) auszubilden. Einfädelungstreifen sind (einschließlich der unterbrochenen Fahrbahnbegrenzung) 3,50 m breit.

## **B. Ausbau als Bundesfernstraße – LS II – EKL 2 gem. RAL.**

Die überregionale Straßenverbindung wird als LS II – Verbindung von Mittelzentren zu Oberzentren und zwischen Mittelzentren außerhalb bebauter Gebiete eingestuft. (Für die vorgegebene EKL 2 wird ein Regelquerschnitt RQ 21 – Fahrtrichtung verkehrstechnisch getrennt, 4-streifig ausgewählt. Es werden Fahrspuren von jeweils 3,50 m und 3,25 m in Fahrtrichtung mit einem Mittelstreifen von 2,50 m vorgesehen.)

Die Trassierungsparameter nach EKL 2 der RAL, werden angewandt.



<sup>\*)</sup> ohne Einbauten oder Entwässerungseinrichtungen im Mittelstreifen  
**Bild 9: Regelquerschnitt RQ 21**

**Abbildung 10: Auszug RAL – Querschnitte, Bild 9**

Der Regel-Brückenquerschnitt in Abhängigkeit der Schutzeinrichtungen beträgt 22,10 m. Wegen der angestrebten Fahrtgeschwindigkeit > 50 km/h außerorts sollte aus Gründen der Verkehrssicherheit der Knotenpunkt Abstand von weniger als 2.000 m vermieden werden. Innerörtliche Straßen können außerhalb der dafür vorgesehenen Knotenpunkte nicht angeschlossen werden. Die planfreien Knotenpunkte Karlsburg und B 76 werden nach Punkt 6.3.3.1 (RAL) in Anlehnung an die RAA geplant. In den planfreien Knotenpunkten werden die Aus- und Einfahrten einstreifig vorgesehen. Die Rampenparameter entsprechen denen der oben beschriebenen Rampengruppen nach RAA.

**C. Ausbau als angebaute Hauptverkehrsstraße Wellseedamm – HS III – gem. RASSt. 2006, Querschnitt in Anlehnung an „11.4“- Planfall 3.**

Die Varianten für den Ausbau bzw. für den Neubau des Wellseedamm sind nach der Richtlinie für die Anlagen von Stadtstraßen (RASSt) zu gestalten. Die Streckenlänge zwischen den Knotenpunkten sollte < 1.000 m mit plausibler Abschnittsbildung betragen, um die Einhaltung der zulässigen Geschwindigkeit innerorts zu gewährleisten. Der Querschnitt für die Variante 8 und Variante 9 (Abschnitt Wellseedamm) muss Verkehrsstärken > 2.600 Kfz/h zulassen können. Deshalb werden die jeweiligen Fahrspuren von 6,00 m auf 7,00 m gegenüber dem geltenden Regelwerk aufgeweitet. Die Breite des Mittelstreifens von 2,50 m ist an den Knotenpunkten erforderlich, um Fuß- und Radfahrer verkehrssichere Querungsmöglichkeiten anzubieten. Durch zusätzliche Wendemöglichkeiten muss die Erschließung der einzelnen Gewerbegrundstücke gewährleistet werden. Da die Streckenabschnitte zum großen Teil im Gewerbegebiet verlaufen, ist in der weiteren Planung zu überprüfen, ob durchgehend ein Mittelstreifen mit der Breite von 2,50 m wegen des erheblichen Flächenbedarfs erforderlich ist.

Dieser Querschnitt „11.4“ nach HS III mit Fahrbahnbreiten von jeweils 7,00 m kommt für die Variante 8 – Ausbau des Wellseedamms bzw. für den 1. Abschnitt der Variante 9 (Abschnitt Wellseedamm) zur Anwendung und hat eine Gesamtbreite von 30,20 m.

#### **D. Ausbau als anbaufreie Verbindungsstraße zwischen Wellseedamm und B 76 entlang der Industriebahn – Planfall 4**

Für diesen Abschnitt wird eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von > 50 km/h eingeplant. Anbindungen weiterer Straßen sind in diesem Bereich nicht vorgesehen.

Im weiteren Planungsverlauf kommt somit für die neue Verbindungsstraße zwischen Wellseedamm und B 76 entlang der Industriebahn ein Querschnitt nach EKL 2 - RQ 21, Fahrtrichtung verkehrstechnisch getrennt, 4-streifig, als anbaufreie Schnellverbindung zur Anwendung. Der Wechsel von einer angebauten innerörtlichen Straße mit einer Entwurfsgeschwindigkeit von 50 km/h wechselt an der Industriebahn zu einer anbaufreien Straße mit einer Entwurfsgeschwindigkeit von 100 km/h. Der Knotenpunkt mit der B 76 ist planfrei zu gestalten. Die Notwendigkeit der Anordnung von passiven Schutzeinrichtungen ist zu prüfen. Dieser Querschnitt nach HS III und EKL 2 - RQ 21 wird im Planfall 4 –Verbindungsstraße (Variante 9) angewendet.

Die Trassierungsparameter nach RAS 2006, Tabelle 20 werden angewandt.

Für die Neuverlegung der Segeberger Landstraße und die Umplanungen zur Neuerschließung der vorhandenen Wohngebiete durch die Aufstufung der B 404 zur A21 werden Lage- und Höhenplanelemente für die Stadtstraßenbereiche ebenfalls nach RAS 2006 angewandt.

##### **3.2.1 Variantenübersicht**

Vor Betrachtung der einzelnen Planfälle muss im Vorfeld die funktionale Gliederung des geplanten Verkehrsnetzes in Kiel nach der RIN eingeordnet werden. Sie ist die Grundlage für den Entwurf und Betrieb von Straßen, die entsprechend den jeweils gültigen Entwurfsregelwerken (RAA, RAL) zu gestalten sind. Aufgabe der funktionalen Gliederung der Verkehrsnetze ist es, die für die Planung, Entwurf und Betrieb der Verkehrsinfrastruktur maßgebenden Verkehrskategorie festzulegen. Die hier gewählte Kategorie II gilt für die überregionale Verbindung von MZ-OZ, MZ-MZ, das bedeutet Verbindung von Mittelzentren zu Oberzentren und zwischen Mittelzentren/ Ortsteilen innerhalb Kiels. Daraus ergibt sich die überregionale Verbindungsfunktionsstufe II für AS II (Stadtautobahn mit dicht aufeinanderfolgenden Verknüpfungspunkten) und LS II (Überregionalstraße mit niveaufreien Knoten-Anbindungen ohne Erschließungsfunktion). Schlussfolgernd kommt für die A 21 die Entwurfsklasse 3 gem. RAA und für die Südspange als anbaufreie B 202 die Entwurfsklasse 2 gem. RAL zur Anwendung.

Der Verkehrsentwicklungsplan 2008 der LHK wurde bei der Variantenbetrachtung als Grundlage herangezogen und bewertet.

##### **Planfälle:**

Die Umgestaltung des Barkauer Kreuzes ist bei allen Varianten nicht Gegenstand der Untersuchungen.

Bei allen zu betrachteten Planfällen ist die Verkehrsführung für den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV), die verkehrlichen Anbindungen der Ortsteile durch Aufstufung der

Bundesfernstraße, die langsam fahrenden Fahrzeuge, landwirtschaftliche Verkehre sowie die Fußgänger- und Radverkehre zu berücksichtigen.

### **Planfall 0+**

Der Planfall 0+ beinhaltet den Ausbau der B 404 zur A 21 bis unmittelbar südlich des Barkauer Kreuzes. Die verkehrliche Anbindung der Ortsteile Kronsburg und Meimersdorf ist in diesem Planfall sicher zu stellen, da nach den Regelwerken keine Autobahnanbindung von Nebenstraßen der Wohngebiete ohne Anschlussstellen erfolgen kann. Die Ausbaulänge der B 404 beträgt ca. 1.800 m

### **Planfall 1: Bedarfsplanung des Bundes (B 404 als A 21)**

Die A 21 verläuft vom Knoten Karlsburg (L 318 / B 404 / A 21) über die Neue Hamburger Straße bis zum Barkauer Kreuz.

Am geplanten Baubeginn ist die B 404 bereits mit einem Autobahnquerschnitt hergestellt. Für den Ausbau ist der Regelquerschnitt (RQ) 25, Entwurfsklasse 3 gem. RAA vorgesehen. Die Südspange Gaarden wird von der AS Karlsburg mit einem neuen Autobahnkreuz als anbau- und kreuzungsfreie, 4- streifige Bundesstraße B 202 bis zur B 76 mit Mittelstreifen gebaut. Die Südspange Gaarden hat in diesem Abschnitt keine weiteren Verknüpfungspunkte mit dem städtischen Netz. Die Segeberger Landstraße soll die Südspange Gaarden höhenfrei queren und an den südlichen Ostring angebunden werden. Der Knoten Südspange Gaarden / B 76 ist so auszubilden, dass ein späterer Bau der im Bedarfsplan für die Bundesfernstraßen vorgesehenen Ostuferentlastungsstraße (B 502) nördlich der B 76 machbar ist. Eine spätere Führung der Ostuferentlastungsstraße östlich der Bahn in Richtung Nord ist anzustreben. Im Bereich des Knotens ist die Trassenführung der Bahntrasse der AKN Eisenbahn GmbH Gaarden – Oppendorf zu erhalten. Für den Ausbau der Südspange Gaarden ist der Regelquerschnitt RQ 21, Entwurfsklasse 2 gem. RAL vorgesehen. Für die Wohngebiete „Grünes Herz“ und „Hofteichstraße“ sowie die Ortsteile Kronsburg und Meimersdorf ist eine autobahnunabhängige Anbindung an das Stadtgebiet sicher zu stellen. Die Trassenalternativen (Untervarianten) mit einer Führung der Südspange nördlich oder südlich der vorhandenen Bahnlinie werden bei der Variantenbetrachtung eingehend beschrieben.

### **Planfall 2: VEP-Lösung 2008 der LH-Kiel (Südspange als A 21)**

Die A 21 verläuft stadteinwärts vom Knotenpunkt Karlsburg (L 318 / B 404 / A 21) über die Trasse der Südspange Gaarden mit einem 4- streifigen Autobahnquerschnitt nach Nordosten in Richtung B 76. Die Anbindung an die B 76 erfolgt östlich im Bereich der Bahnquerung/ Straße An der Kleinbahn. Die A 21 hat in diesem Abschnitt keine weiteren Verknüpfungspunkte mit dem städtischen Netz. Für den Ausbau ist der Regelquerschnitt RQ 25, Entwurfsklasse 3 gem. RAA vorgesehen. Die Segeberger Landstraße soll die A 21 höhenfrei queren und an den Ostring südlich der B 76 angebunden werden. Der Knoten A 21 / B 76 ist so auszubilden, dass ein späterer Bau der im Bedarfsplan für Bundesfernstraßen vorgesehenen Ostuferentlastungsstraße (B 502) nördlich der B 76 möglich bleibt. Die Neue Hamburger Straße bleibt als

Stadteinfahrt der B 404 in der Ausgestaltung im Wesentlichen erhalten. Am geplanten Baubeginn ist die B 404 bereits mit einem Autobahnquerschnitt hergestellt. Derzeit wird in einem Übergangsbereich südlich der Bahnlinie Hamburg/ Kiel der zweibahnige Querschnitt auf einen einbahnigen Querschnitt der Bundesstraße verzogen. Für den Ausbau der B 404 ist der Regelquerschnitt RQ 21, Entwurfsklasse 2 gem. RAL vorgesehen. Zur Verknüpfung der Verbindungsachsen A 21 (B404) und der Südspange A 21 wird an der AS Karlsburg ein Autobahnkreuz vorgesehen. Eine autobahnunabhängige Anbindung von Kronsburg, Meimersdorf, Gaarden, Sieversdiek und Neumeimersdorf ist sicher zu stellen. Für die Planfälle 1 und 2 ergeben sich grundsätzlich zwei mögliche Trassenalternativen mit einer Führung der Südspange nördlich oder südlich der vorhandenen Bahnlinie Gaarden - Oppendorf. Diese beiden möglichen Alternativen werden im Planfall 2 als Planfall 2 Nord und Planfall 2 Süd weitergeplant und auch entsprechend bewertet/ abgewogen.

### **Planfall 3: Ausbau der A 21 mit Ertüchtigung der B 404 und mit der K 1 - Südspange Wellseedamm**

Die A 21 verläuft, wie im Planfall 1, über die erweiterte AS Kronsburg, Neue Hamburger Straße bis zum Barkauer Kreuz. Am geplanten Baubeginn ist die B 404 bereits mit einem Autobahnquerschnitt hergestellt. Derzeit wird in einem Übergangsbereich südlich der Bahnlinie Hamburg/ Kiel der zweibahnige Querschnitt auf einen einbahnigen Querschnitt der Bundesstraße verzogen. Für den Ausbau ist der Regelquerschnitt RQ 25, Entwurfsklasse 3 gem. RAA vorgesehen. Es werden für das Fernstraßennetz keine neuen Trassen in Anspruch genommen. Bezüglich der autobahnunabhängigen Anbindungen der Wohngebiete „Grünes Herz“ und „Hofteichstraße“ sowie der Ortsteile Kronsburg und Meimersdorf sind Überlegungen wie im Planfall 1 anzustellen. In diesem Planfall wird auf die Südspange Gaarden als Ost-West-Verbindung zwischen A 21 und B 76 verzichtet.

Der Wellseedamm ist im Bestand als zweistreifige Hauptverkehrsstraße ausgebaut. Um der Funktion als Entlastungsrouten verkehrlich gerecht zu werden, soll diese Verknüpfung zwischen A 21 und B 76 alternativ auf der gesamten Länge durch einen 4-streifigen Ausbau des Wellseedamms (als weiträumige Umfahrung) ermöglicht werden. In der ersten Planungsphase wurde für den Ausbau als örtliche Verbindungsstraße/ Hauptverkehrsstraße der Querschnitt HS III - 11,5 mit einer Fahrbahnbreite von 13,00 m ohne Mittelstreifen ausgewählt. Hier wird zur Bewältigung der zu erwartenden Verkehrsmenge und aus Verkehrssicherheitsgründen der zweibahnige Querschnitt 11.4 mit jeweils einer Fahrbahnbreite von 7,00 m und einem durchgezogenen Mittelstreifen vorgesehen. Radverkehrsanlagen sind gesondert zu führen. Überquerungshilfen für gebündelte Fußgängerüberquerungen/ LSA sind notwendig. Die Beibehaltung der Knotenpunkte dient auch der Einhaltung der zulässigen Geschwindigkeit von 50 km/h innerhalb der Abschnittsbildungen. Für die Neuausrichtung der Grundstückszufahrten im Gewerbegebiet sind für den Schwerlastverkehr Wendemöglichkeiten mit Kreisverkehren in den Knotenpunktbereichen mit dem entsprechenden Flächenbedarf einzuplanen.

Die vorhandene Bahnbrücke ist in absehbarer Zeit abgängig, so dass hier in Abstimmung mit dem Baulastträger der Bahn ein Ersatzneubau erforderlich wird.

#### **Planfall 4: Ausbau der A 21 mit Ertüchtigung der B 404 und teilweise Neubau der K 1 - Südspange Wellseedamm (anschließend anbaufrei bis B 76)**

Die A 21 verläuft, wie im Planfall 1, über die erweiterte AS Kronsburg, Neue Hamburger Straße zum Barkauer Kreuz unter Verzicht auf den Bau der Südspange Gaarden. Für den Ausbau ist der Regelquerschnitt RQ 25, Entwurfsklasse 3 gem. RAA vorgesehen. Zur Ertüchtigung des bestehenden Straßensystems ist eine Verbindung von der AS Wellseedamm (insbesondere des Wellseedammes und einer neuen 4-streifigen Straßenverbindung westlich entlang des Industrieleises Kiel-Wellsee bis zur B 76 als verkürzte Eckverbindung zwischen der A 21 und dem Ostufer (Ostring – B 502) erforderlich.

Der neue Knoten mit der B 76 ist so auszubilden, dass ein späterer Bau der im Bedarfsplan für Bundesfernstraßen vorgesehenen Ostuferentlastungsstraße (B 502) nördlich der B 76 ermöglicht wird. Im Ortsteil Wellsee entsteht ein neuer Hauptknotenpunkt in Höhe Poppenbrügger Weg mit der vorhandenen Straßenführung des Wellseedammes. Von AS Wellseedamm bis zum neuen Knotenpunkt mit einer Ausbaulänge von ca. 1.100 m wurde in der ersten Planungsphase für den Ausbau als örtliche Verbindungsstraße/ Hauptverkehrsstraße der Querschnitt HS III - 11.5 gem. RASt. ausgewählt.

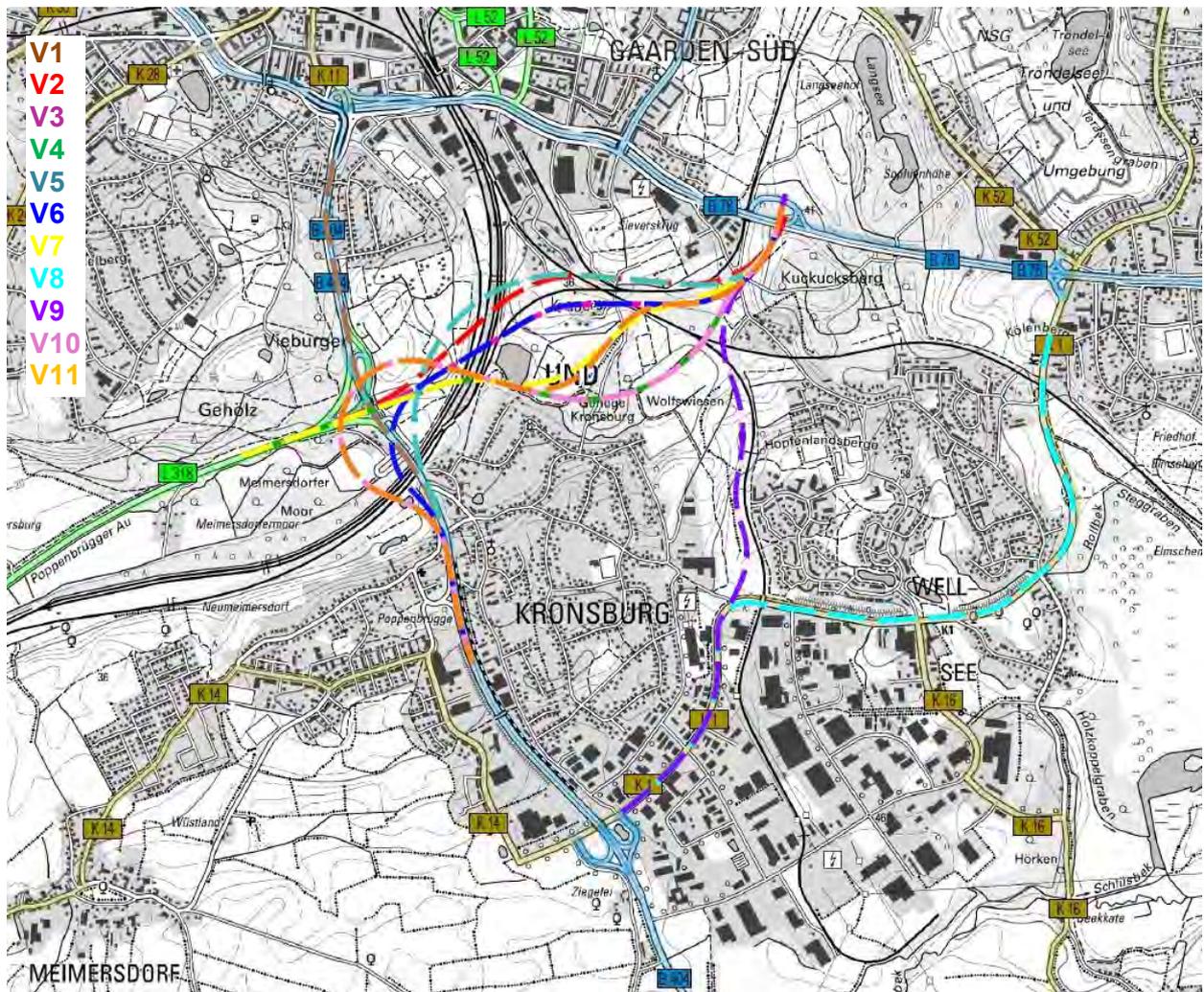
Eine bauliche Richtungstrennung der Fahrbahnen war bei diesem Querschnitt nicht vorgesehen. Zur Bewältigung der Verkehrsmenge aus Verkehrssicherheitsgründen der Querschnitt 11.4 mit jeweils einer Fahrbahnbreite von 7,00 m und einem Mittelstreifen von 2,50 m vorgesehen. Eventuelle Radverkehrsanlagen, die sich aus den zukünftigen Radwegrouten ergeben, sind gesondert zu führen. Überquerungshilfen für gebündelte Fußgängerüberquerungen/ LSA sind notwendig. Die Beibehaltung der Knotenpunkte dient auch der Erschließung der Gewerbegebiete und der Einhaltung der zulässigen Geschwindigkeit innerhalb der Abschnittsbildungen. Die weitere Straßenführung des Wellseedammes im Ortsteil Wellsee bis zur B 76 wird nicht ausgebaut. Die weitere Führung der neuen Verbindungsstraße mit einer Ausbaulänge von ca. 1.500 m wird zur Bewältigung der zu erwartenden Verkehrsmenge von dem neuen Knotenpunkt bis zur B 76 als anbaufreie Bundesfernstraße nach Entwurfskategorie Landstraßen EKL 2 mit RQ 21 ausgebaut. Für den Anschlussknoten mit der B 76 ist die gleiche teilplanfreie baulich Anbindung möglich, wie im Planfall 2 und 3. Für Fußgänger und Radfahrer wird ein Überquerungsbedarf für diese Verkehrsnutzer in diesem Abschnitt ausgeschlossen. Bei der Umsetzung der Variante ist der bestehende Linienbusverkehr sowie neue Radwegrouten in der Segeberger Landstraße zu beachten, bzw. neu zu überplanen. Die neue Führung der Segeberger Landstraße wird an die Kreuzung der B 502 nach der RASt.06 angeschlossen.

Bei allen Planfällen ist die leistungsfähige und sichere Abwicklung des Verkehrs auf den angrenzenden und verbindenden Straßenrängen sowie in den Knotenpunkten anzustreben. Es sind entsprechende Lösungen bezüglich der Leistungsfähigkeit und Sicherheit des Verkehrsablaufes zu entwickeln. Es geht insbesondere auch um den Verkehr auf der B 76 und die Verknüpfung von A 21 mit der B 502. Dabei ist davon auszugehen, dass die B 502 weiterhin über den Ostring geführt werden muss. Bei allen Planfällen ist die Verkehrsführung für den Erschließungsverkehr,

den ÖPNV, die langsam fahrenden Fahrzeuge, landwirtschaftliche Verkehre sowie die Fuß- und Radverkehre zu berücksichtigen.

### Varianten:

Gegenstand war die Variantenuntersuchung im definierten Untersuchungsraum. In diesem Zusammenhang wurden alle machbaren Varianten, welche innerhalb des beschriebenen Untersuchungsraums technisch umsetzbar sind, betrachtet. Die Anzahl der untersuchten Varianten beträgt elf. Im Folgenden wird eine Grobübersicht (Übersicht über Varianten, Untervarianten, Variantenkombinationen) über die betrachteten Varianten gegeben:



**Abbildung 11: Darstellung der einzelnen Varianten/ Planfälle einschl. der Untervarianten (Farbkennung der Varianten wie nachfolgend beschrieben)**

**Variante 1 (Braun)** – Planfall 0+, Aufstufung der B 404 zur A21 von Bau km 0+000 bis 1+750. Ausbau nach EKA 3 mit RQ 25.

**Variante 2 (Rot)** (Planfall 1) – Verbindung der L 318 bis zur B 76 als Südspange nach EKL 2 mit RQ 21, geradlinige Führung nördlich der Bahngleise; Aufstufung der B 404 zur A 21 und Ausbau nach EKA 3 mit RQ 25.

**Variante 3 (Altrosa)** (Planfall 1) – Verbindung der L 318 bis B 76 als Südspange nach EKL 2 mit RQ 21, geradlinige Führung südlich der Bahngleise, Aufstufung der B 404 zur A 21 und Ausbau nach EKA 3 mit RQ 25.

**Variante 4 (Grün)** – Verbindung der L 318 bis B 76, geradlinige Führung südlich der Bahngleise und südlich des Regenrückhaltebeckens, Ausbau als Südspange nach EKL 2 mit RQ 21, Aufstufung und Ausbau der B 404 mit EKA 3 mit RQ 25 zur A21.

**Variante 5 (Dunkeltürkis)** (Planfall 2) – Verbindung der A 21 bis zur B 76 als Südspange nach EKA 3 mit RQ 25, gebogene Führung nördlich der Bahngleise, Ausbau der B 404 nach EKL 2 mit RQ 21, Anbindung der B 404 und der L 318 nur mit größeren Verbindungsrampen möglich.

**Variante 6 (Blau)** (Planfall 2) – Verbindung der A 21 bis zur B 76 als Südspange nach EKA 3 mit RQ 25, geradlinige Führung südlich der Bahngleise. Fortsetzung der L318 an das Barkauer Kreuz nach EKL 2 mit RQ21. Die Anbindung der L 318 an die Südspange ist nur mit größeren Verbindungsrampen möglich.

**Variante 7 (Gelb)** – Verbindung der L 318 bis B 76 als Südspange, geradlinige Führung südlich des Regenrückhaltebeckens, südlich der Bahngleise, nördlich vom Gehege Kronsburg, Ausbau der Südspange nach EKL 2 mit RQ 21. Aufstufung der B 404 zur A 21 und Ausbau nach EKA 3 mit RQ 25.

**Variante 8 (Türkis)** (Planfall 3) – Ausbau der K 1 über das Wohngebiet Wellsee als Hauptverkehrsstraße nach HS III RASSt. Aufstufung der B 404 zur A 21 und Ausbau nach EKA 3 mit RQ 25.

**Variante 9 (Violett)** (Planfall 4) – Ausbau der K 1 – Wellseedamm im westlichen Abschnitt als Hauptverkehrsstraße nach HS III RASSt und weiterführender Neubau als anbaufreie Bundesfernstraße entlang des Industriegleises mit Anschluss Höhe Segeberger Landstraße an die B 76 nach EKL 2 mit RQ 21.

**Variante 10 (Rosa)** (Planfall 2) – Verbindung der A 21 bis B 76, Ausbau nach EKA 3 mit RQ 25 als Südspange, gebogene Führung südlich der Bahngleise, und mittig Gehege Kronsburg,

**Variante 11 (Orange)** – Verbindung der A 21 bis B 76, Ausbau nach EKA 3 mit RQ 25 als Südspange, gebogene Führung südlich der Bahngleise, und nördlich Gehege Kronsburg,

**Tabelle 3: Darstellung der Querschnitte je Variante.**

Planfall	Variante	B 404		Südspange		Stadtstr.	Anbaufreie Straße
		RQ 25 RAA	RQ 21 RAL	RQ 25 RAA	RQ 21 RAL	HS III RQ 30,20 RASt	RQ 21 RAL
0+	<b>1</b>	X					
1	<b>2</b>	X			X		
2	<b>2.1</b>		X	X			
1	<b>3</b>	X			X		
2	<b>3.1</b>		X	X			
1	<b>4</b>	X			X		
2	<b>5</b>		X	X			
2	<b>6</b>		X	X			
1	<b>7</b>	X			X		
3	<b>8</b>	X				X	
4	<b>9</b>	X				X	X
1	<b>10</b>	X		X			
2	<b>11</b>	X		X			

## - Thema: Rampe O-S am Knoten Karlsburg

Untervariante 1: Innenliegende Kleeblattverbindung O-S im Vieburger Gehölz

Untervariante 2: Ausführung der O-S Verbindung als sogenannten „Überflieger“ mittig über den gesamten Knoten aufgrund der Zwangsbedingung, dass das Vieburger Gehölz nicht zu überplanen ist.

Untervariante 3 (gewählt): Parallelführung der O-S Verbindung an Schleife der S-W Verbindung, um die notwendige Brückenlängen zu reduzieren.

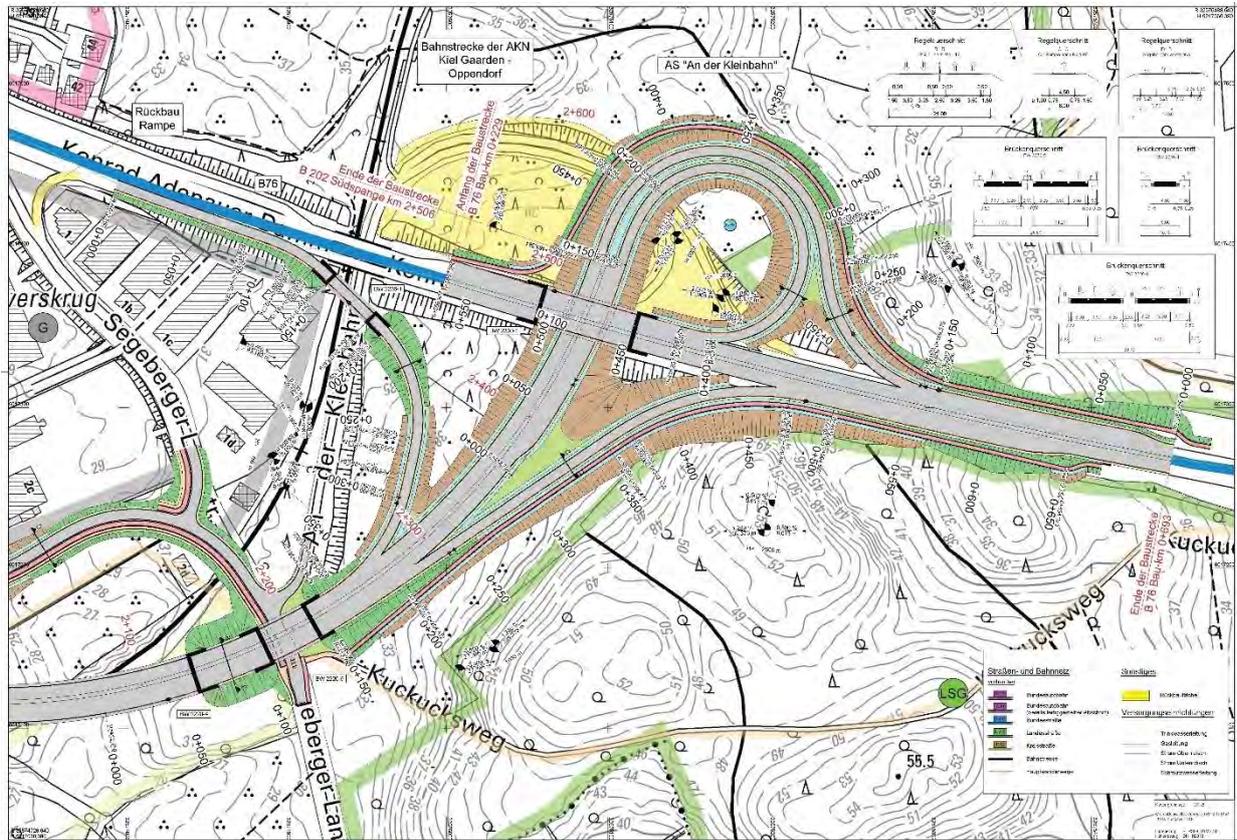


Abbildung 12: Thema: Rampe O-S am Knoten Karlsburg; Gewählte Untervariante 3 am Beispiel der Variante 3

## - Thema: Anschluss B 202 an die B 76

Untervariante 1: Anschluss als linksliegende Trompete, da diese Form grundsätzlich verkehrssicherer ist, als die rechtsliegende Trompete. Die Rampen der endenden Hauptfahrbahn (B202) wurden ins Hinterland verschoben, um das nahe Landschaftsschutzgebiet („Zwischen Eidertal und Klosterforst Preetz“) nicht zu überplanen. Des Weiteren ermöglicht dies eine Bogenfolge der Rampen mit relativ großen Radien, so dass dennoch die Rampe kurz vor der Brücke ohne großen Umbaufwand über die Kleinbahn geführt werden kann.

Untervariante 2 (gewählt): Ausführung des Knotens als rechtsliegende Trompete, um den hohen Kostenansatz und Flächenverbrauch unter den gegebenen Zwangspunkten zu vermeiden. Auch wenn die Untervariante 2 eine geringere Verkehrssicherheit aufweist als Untervariante 1, so ist sie dennoch nach RAA eine verkehrssichere Ausführung der Anschlussstelle.



**Abbildung 13: Thema: Anschluss B 202 an die B 76; Gewählte Untervariante 2 am Beispiel der Variante 2**

#### **- Thema: Anschluss Gaarden-Süd an das Verkehrsnetz**

Untervariante 1: Erhalt der grundsätzlichen, bestehenden Verkehrsführung Meimersdorfer Moor mit Fortführung der Trasse im Osten parallel der Bahnanlage nach Gaarden Süd. Die von Süden aus Kronsburg kommende Verbindung mit einer Brücke über die Bahngleise parallel zur A21 wird hierbei stumpf an die Straße Meimersdorfer Moor angeschlossen.

Untervariante 2 (gewählt): Die aus Kronsburg kommende Straße wird nicht stumpf an „Meimersdorfer Moor“ angeschlossen, sondern gibt die Hauptverkehrsbeziehung vor. Die von den nördlich gelegenen Gehöften kommende Erschließungsstraße wird demnach stumpf an die Verbindungsstraße Kronsburg-Gaarden Süd als untergeordnete Straße angeschlossen.

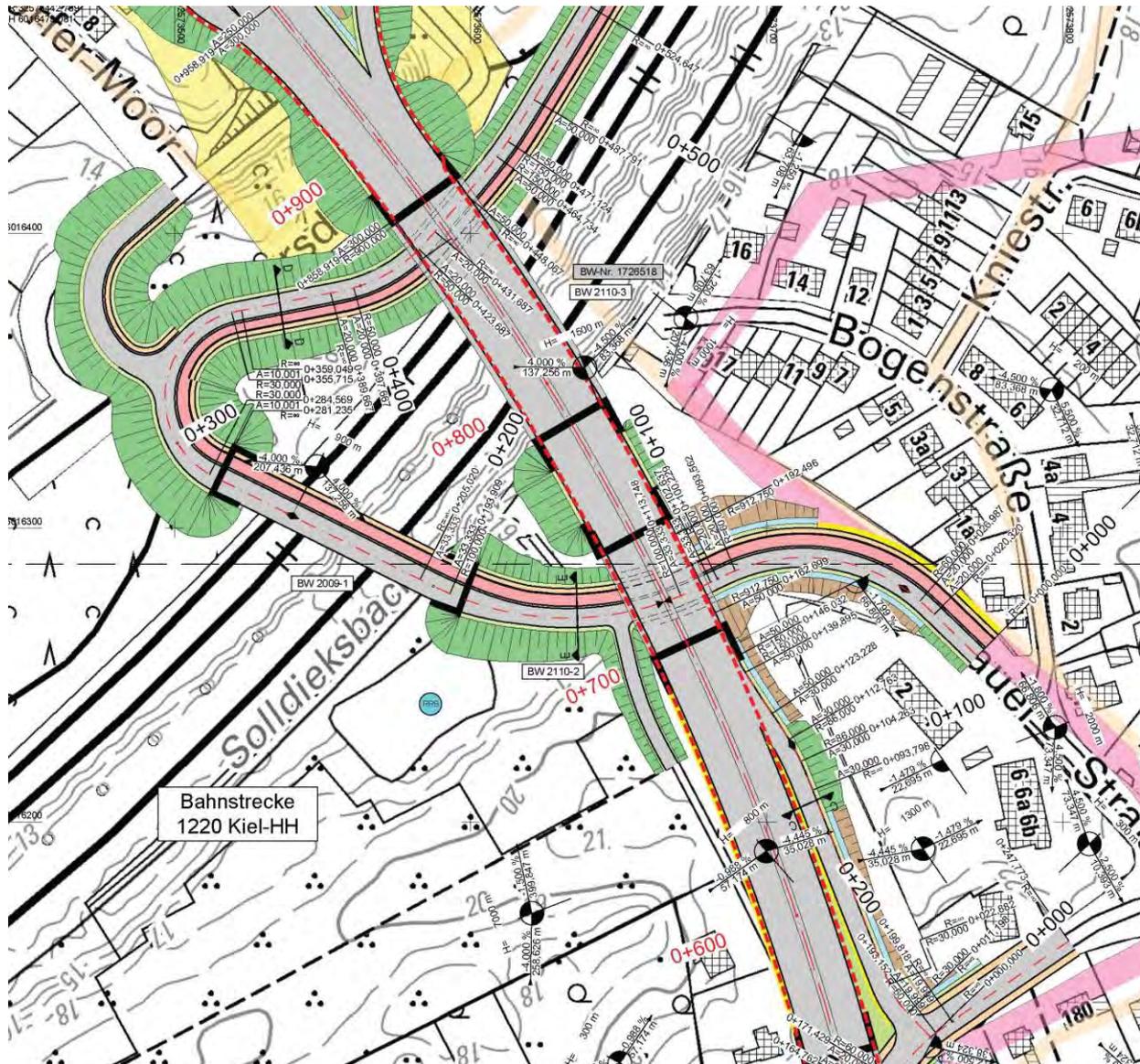


Abbildung 14: Thema: Anschluss Gaarden Süd an das Verkehrsnetz; Gewählte Untervariante 2 am Beispiel der Variante 2

### - Thema: Ausführung Anschlussstelle Kronsburg

Untervariante 1: Neuausbildung des Anschlusses nach neuer Richtlinienvorgabe der übergeordneten Straße A21. Die einzuhaltende Mindestlänge des Verflechtungsbereiches mit der nachfolgenden Abfahrt macht es notwendig, dass der gesamte Knoten Karlsburg in das Vieburger Gehölz zu verlagern wäre.

Untervariante 2: Vermeidung der Überplanung des Vieburger Gehölzes durch Versetzen der Anschlussstelle Kronsburg. Die Anschlussstelle wird als Raute mit Rampen auf Stützwänden an den Kieler Weg gelegt. Dadurch entsteht am Kieler Weg ein Knotenpunkt mit fünf Armen. (zwei durch die Rampen A21; zwei durch den Kieler Weg; eine durch die Verbindungsstraße nach Gaarden Süd auf der Westseite der A21). Dieser Knotenpunkt wird deshalb als Kreisverkehr unterhalb der Brücke der A21 errichtet.

Da beide Untervarianten verworfen wurden, ist eine planerische Darstellung obsolet.

Untervariante 3 (gewählt): Die Verbindungsstraße nach Gaarden Süd beginnt nicht mehr westlich der A21, sondern am Ende der Barkauer Straße. Diese wird dann unter die A21 geführt und von dort wie bisher fortgesetzt. Der Kreisverkehr wird ersetzt durch einen einfachen Knotenpunkt.

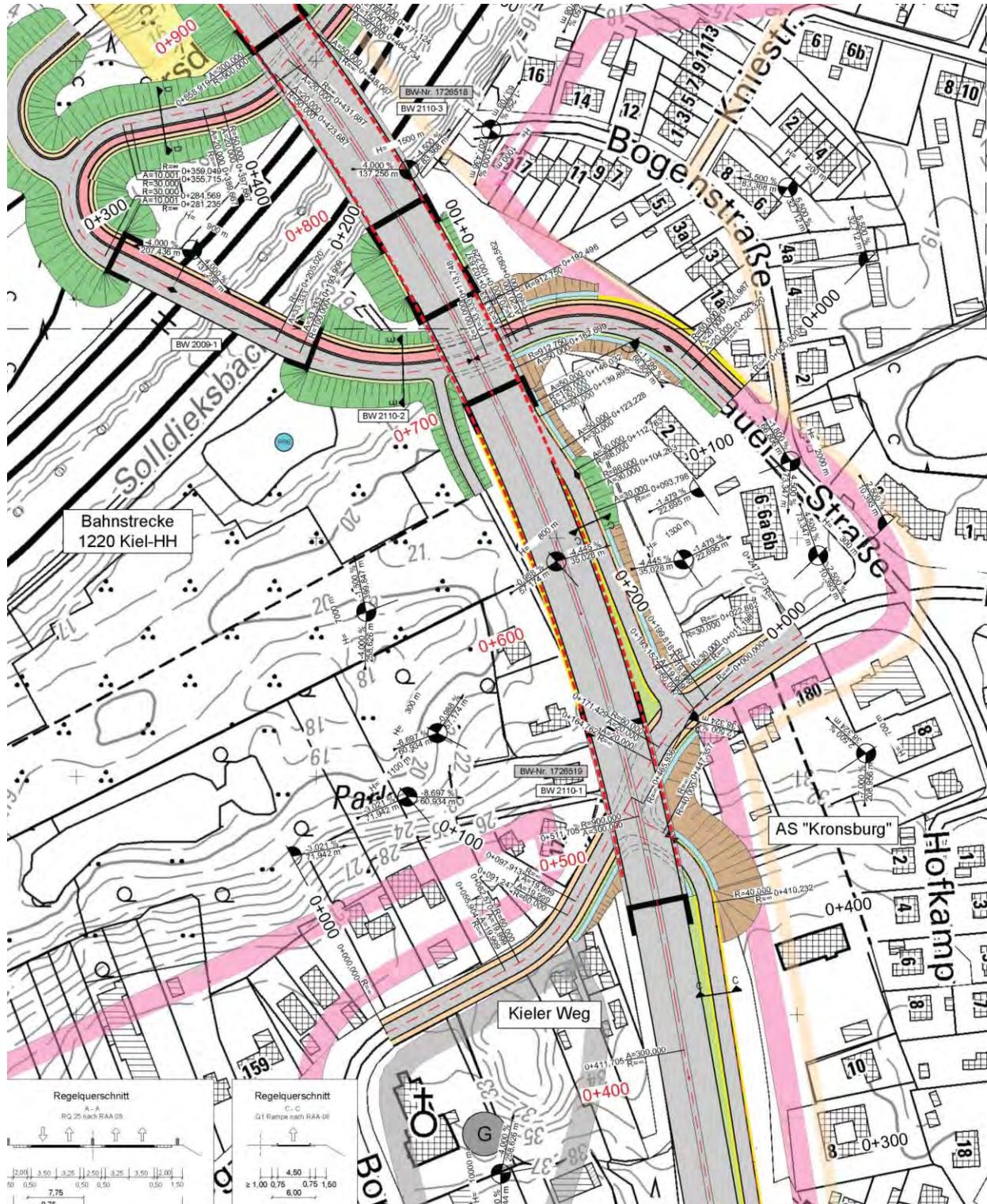
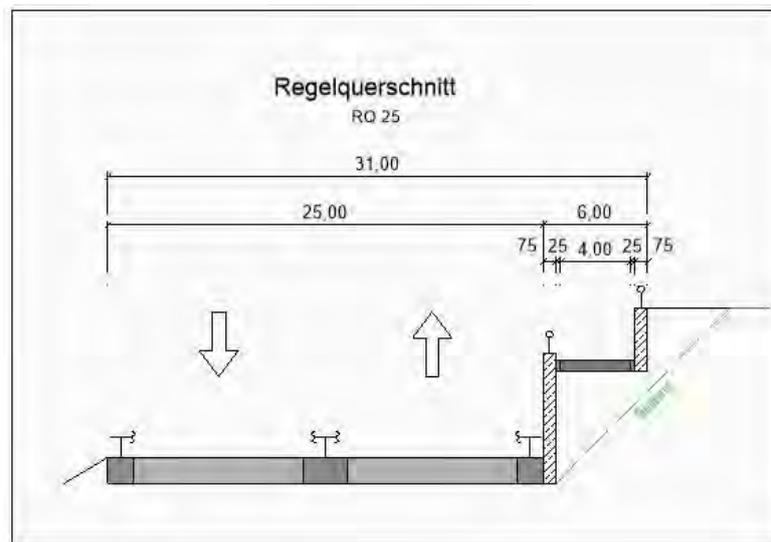


Abbildung 15: Thema: Ausführung Anschlussstelle Kronsburg; Gewählte Untervariante 3 am Beispiel der Variante 2

### - Thema: Ausbildung der Spundwand der A21 bei Gaarden-Süd

Im Bereich des Knoten Karlsburg ist die vorhandene Radwegführung entsprechend der gewählten Variante neu zu trassieren. Der genaue Verlauf kann im Kapitel 3.2.2 den Unterpunkten „Untergeordnetes Netz“ entnommen werden. Die parallel zur B404 geführte Veloroute auf Höhe des Stadtteils Gaarden-Süd im Bereich der geplanten Spundwand wird in allen Varianten identisch ausgebildet.

Untervariante 1: Die am Spundwandkopf befindliche Veloroute steigt ab Hofteichstraße mit geringer Steigung bis auf die Höhe an der Spolertstraße gleichmäßig an.



**Abbildung 16: Thema: Ausbildung der Spundwand der A21 bei Gaarden-Süd; verworfene Untervariante 1**

Untervariante 2 (gewählt): Die Spundwand behält die Höhe der angrenzenden Grundstücke bei. Dadurch ist neben der Veloroute kein weiterer Bauraum mit zusätzlichen Spundwänden oder Böschungen notwendig. Dies ermöglicht ausreichenden Abstand zu bestehenden Gebäuden und erleichtert die Baudurchführung der Spundwand.

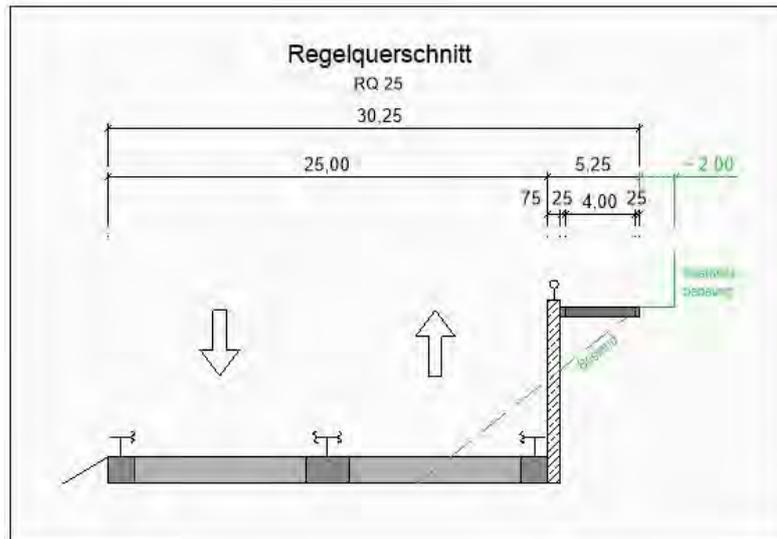


Abbildung 17 Thema: Ausbildung der Spundwand der A21 bei Gaarden-Süd; gewählte Unter-  
variante 2

### 3.2.1.1 Frühzeitig ausgeschiedene Varianten – Stufe 0

Nachfolgend werden in kurzer Ausführung die Trassenvarianten beschrieben, die frühzeitig aus dem Planungsprozess ausgeschieden wurden.

### 3.2.1.1.1 Variante 4

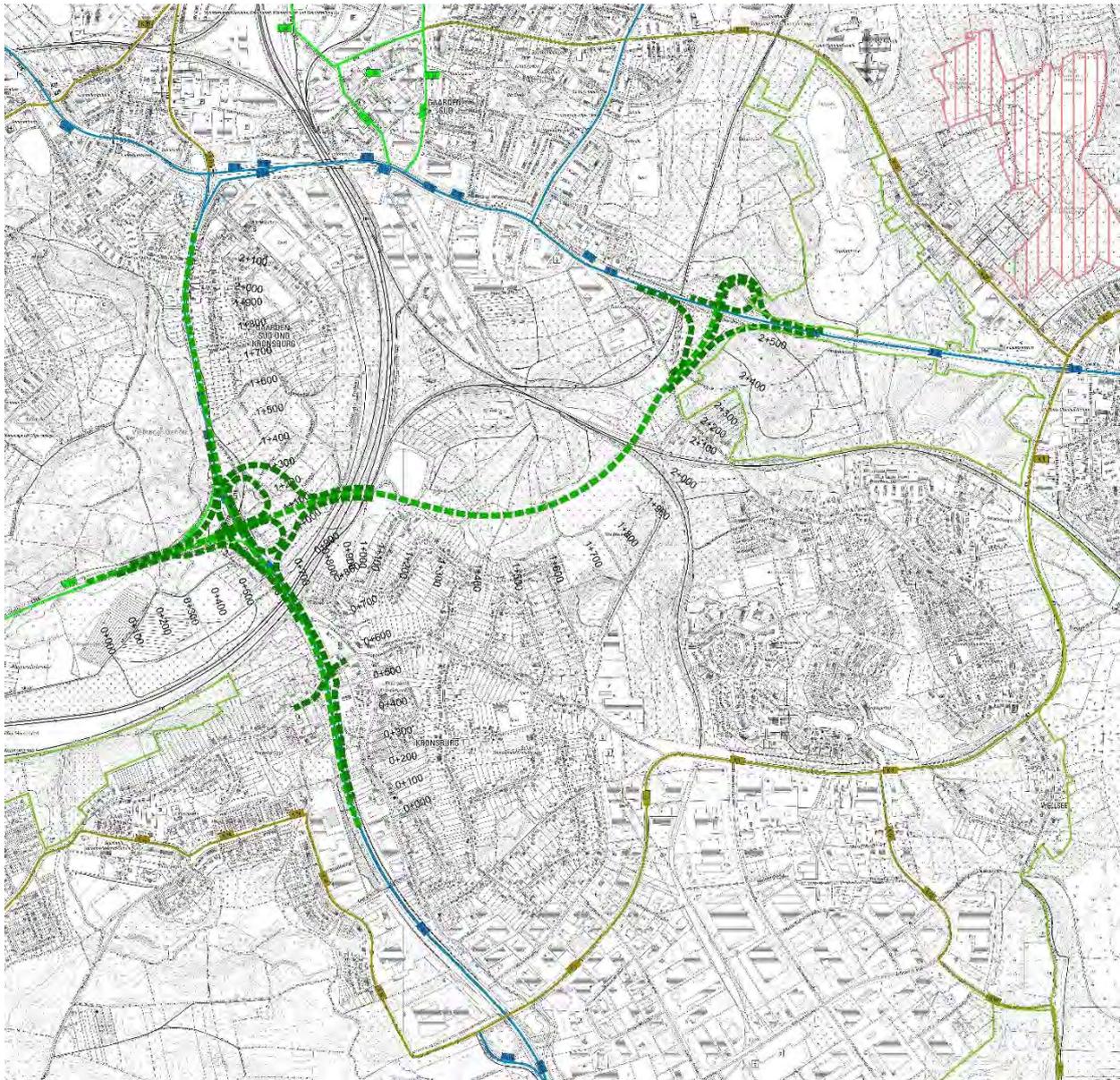


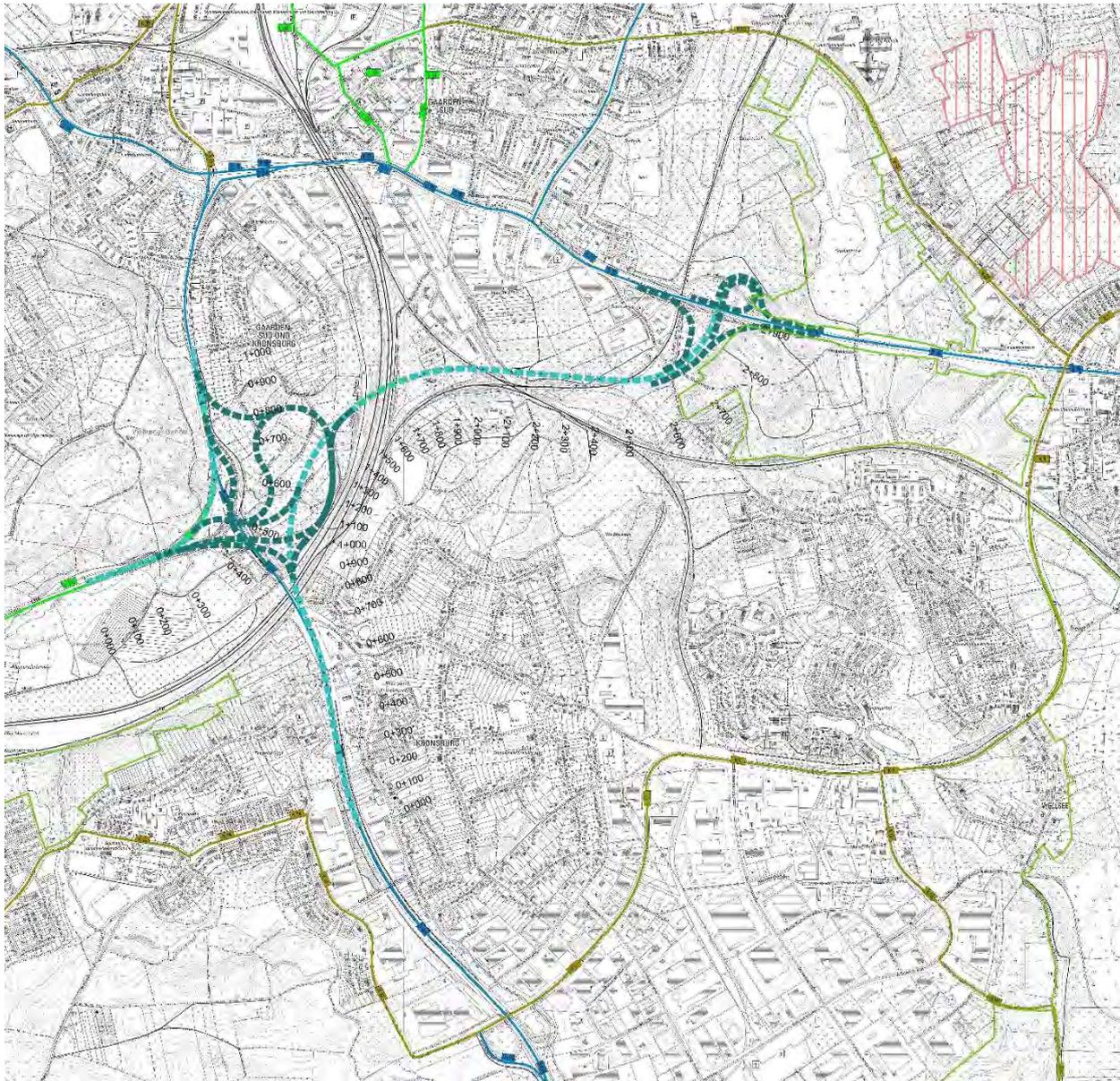
Abbildung 18: Trassenverlauf Variante 4

Ziel der Variante 4 war es, eine Trasse zu finden, welche die umfangreichen Bahnanlagen möglichst senkrecht quert. Dadurch reduzieren sich die hohen Kosten für die Brückenbauwerke. Im Gegensatz zur ähnlich ausgestalteten Variante 3 quert Variante 4 das Kronsburger Gehege und tangiert das vorhandene Regenrückhaltebecken am südlichen Rand. Die Variante würde somit Eingriffe in diese ökologisch wertvollen Bereiche auslösen. Die Variante 4 wurde daher nicht weiterverfolgt.

### 3.2.1.1.2 Variante 5

Die A21 setzt sich als Südspange bis zum Anschlusspunkt der zukünftigen Ostuferentlastungsstraße B 502 fort. Dies erfordert entsprechend der RAA 2008 großzügige Trassierungselemente, die zu schleifenden Querungen der Bahngleise führen. Die daraus resultierenden

Brückenbauwerke sind entsprechend lang und kostspielig. Der Knotenpunkt Karlsburg besteht nicht aus zwei kreuzenden Straßenzügen. Die Eckbeziehungen West-Nord und Süd-Ost sind als übergeordnete Straßen des planfreien Knotenpunktes ausgebildet. Daraus ergibt sich eine komplexe Rampenführung mit vielen Verflechtungsbereichen und ausladenden Streckenzügen. Die Führung der Rampenverflechtungen wirken sich zusätzlich negativ auf die Verkehrssicherheit aus.



**Abbildung 19: Trassenverlauf Variante 5**

Die sich aus der Variante 5 ergebene Flächeninanspruchnahme und durch die Komplexität des Knotenpunktes resultierende Verkehrssicherheitseinschränkungen führten zum vorzeitigen Ausscheiden der Variante 5 aus der Variantenuntersuchung.

### 3.2.1.1.3 Variante 6

Variante 6 verfolgt den gleichen Ansatz wie Variante 5, wobei hier die Querung der Bahnanlagen weiter südlich erfolgt. Sie besitzt dieselben Nachteile des Knotenpunktes Karlsburg wie Variante 5 und wurde daher nicht weiterverfolgt

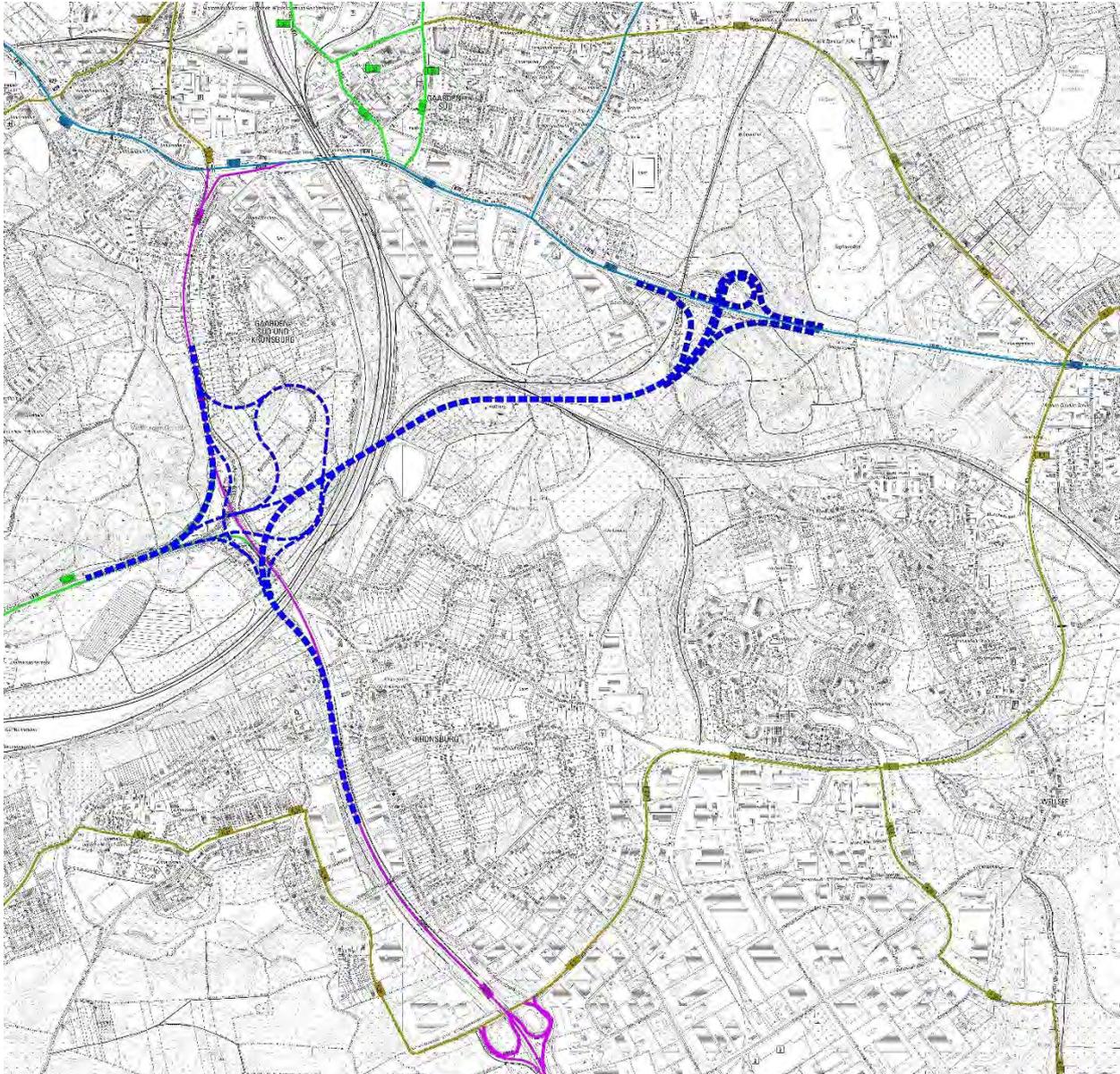


Abbildung 20: Trassenverlauf Variante 6

### 3.2.1.1.4 Variante 7

Ziel der Variante 7 war es, eine Trasse zu finden, welche die umfangreichen Bahnanlagen möglichst senkrecht quert. Dadurch reduzieren sich die hohen Kosten der Brückenbauwerke, erzeugen aber eine höhere Kurvigkeit. Der Unterschied der Variante 7 zur ähnlich gestalteten Variante

4 ist die Vermeidung der Durchquerung des Kronsburger Geheges. Allerdings wird auch bei dieser Variante der ökologisch wertvolle Bereich rund um das Kronsburger Gehege tangiert.

Die damit verbundenen potenziellen Auswirkungen sorgen dafür, dass die Variante 7 nicht weiterverfolgt wird.

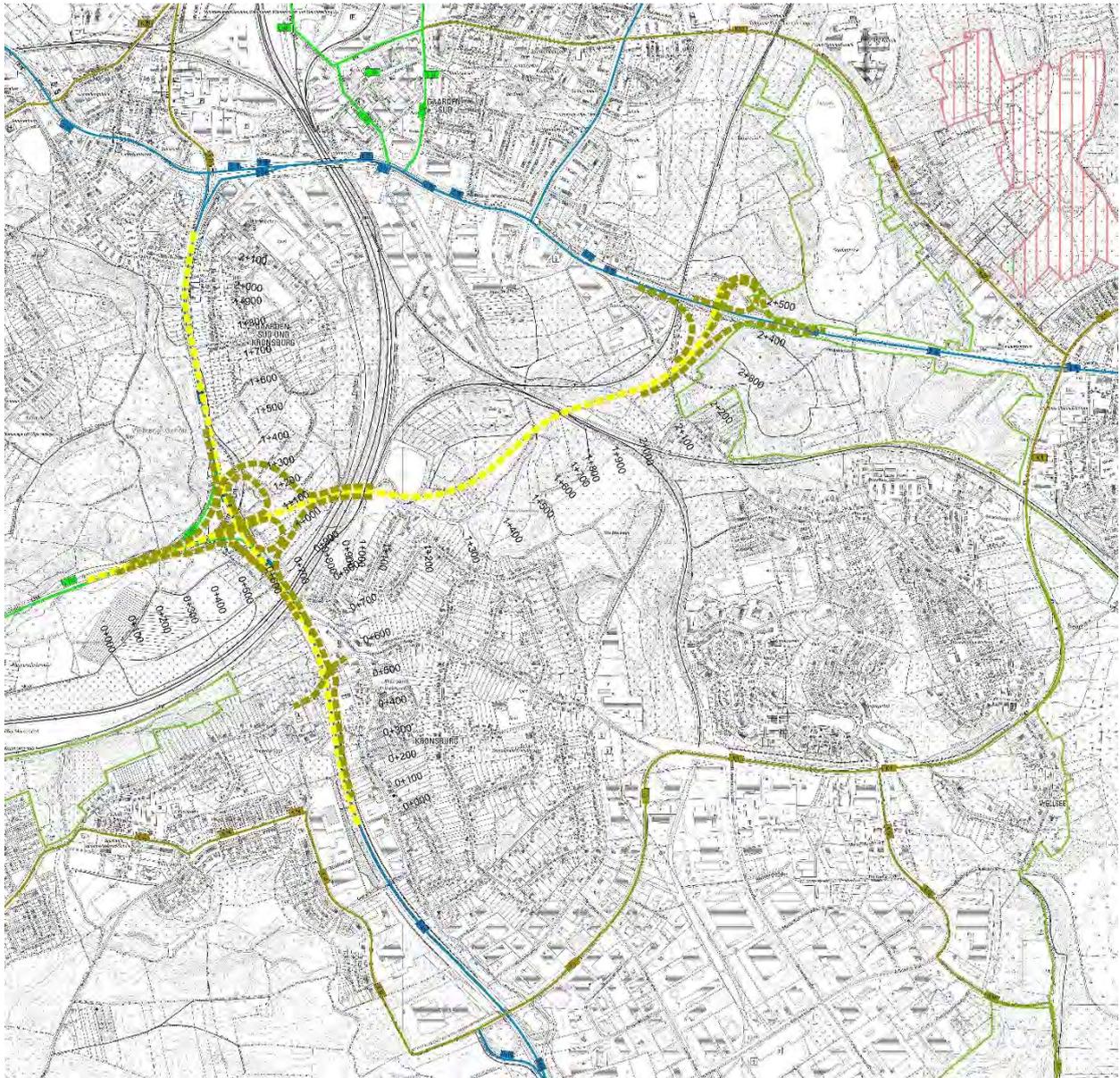


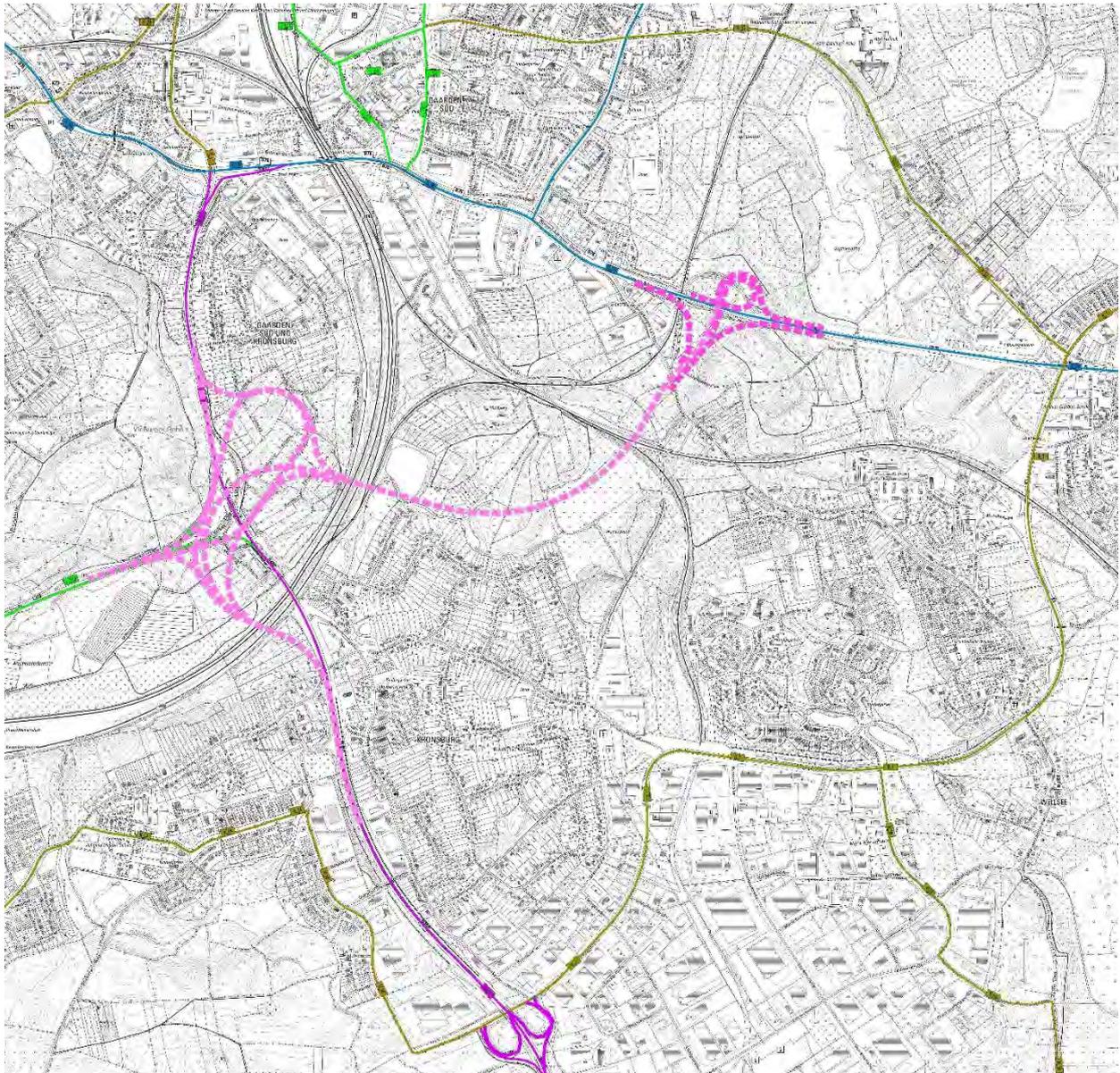
Abbildung 21: Trassenverlauf Variante 7

### 3.2.1.1.5 Variante 10

Ziel der Variante 10 war es, eine Trasse zu finden, welche die umfangreichen Bahnanlagen möglichst senkrecht queren. Dadurch reduzieren sich die hohen Kosten der Brückenbauwerke. Der sich ergebene Unterschied der Variante 10 gegenüber der ähnlich ausgestalteten Variante 4

ist die Einstufung der Südspange als A21. Dadurch ergibt sich ein umfangreicher, langgezogener Kurvenbereich im Gebiet des Karlsburger Kreuzes. Das Durchqueren des Kronsburger Geheges und dem südlichen Tangieren des Regenrückhaltebeckens erfolgt analog der Variante 4.

Die damit verbundenen potenziellen Auswirkungen sorgen dafür, dass die Variante 10 nicht weiterverfolgt wird.



**Abbildung 22: Trassenverlauf Variante 10**

### **3.2.1.1.6 Variante 11**

Ziel der Variante 11 war es, eine Trasse zu finden, welche die umfangreichen Bahnanlagen möglichst senkrecht queren. Dadurch reduzieren sich die hohen Kosten der Brückenbauwerke. Der sich ergebene Unterschied der Variante 11 gegenüber der ähnlich ausgestalteten

Variante 10 ist die Einstufung der Südspange als A21, sowie die Vermeidung der Durchquerung des Kronsburger Geheges. Das Durchqueren des Kronsburger Geheges und dem südlichen Tangieren des Regenrückhaltebeckens erfolgt analog der Variante 7.

Die damit verbundenen potenziellen Auswirkungen sorgen dafür, dass die Variante 11 nicht weiterverfolgt wird.

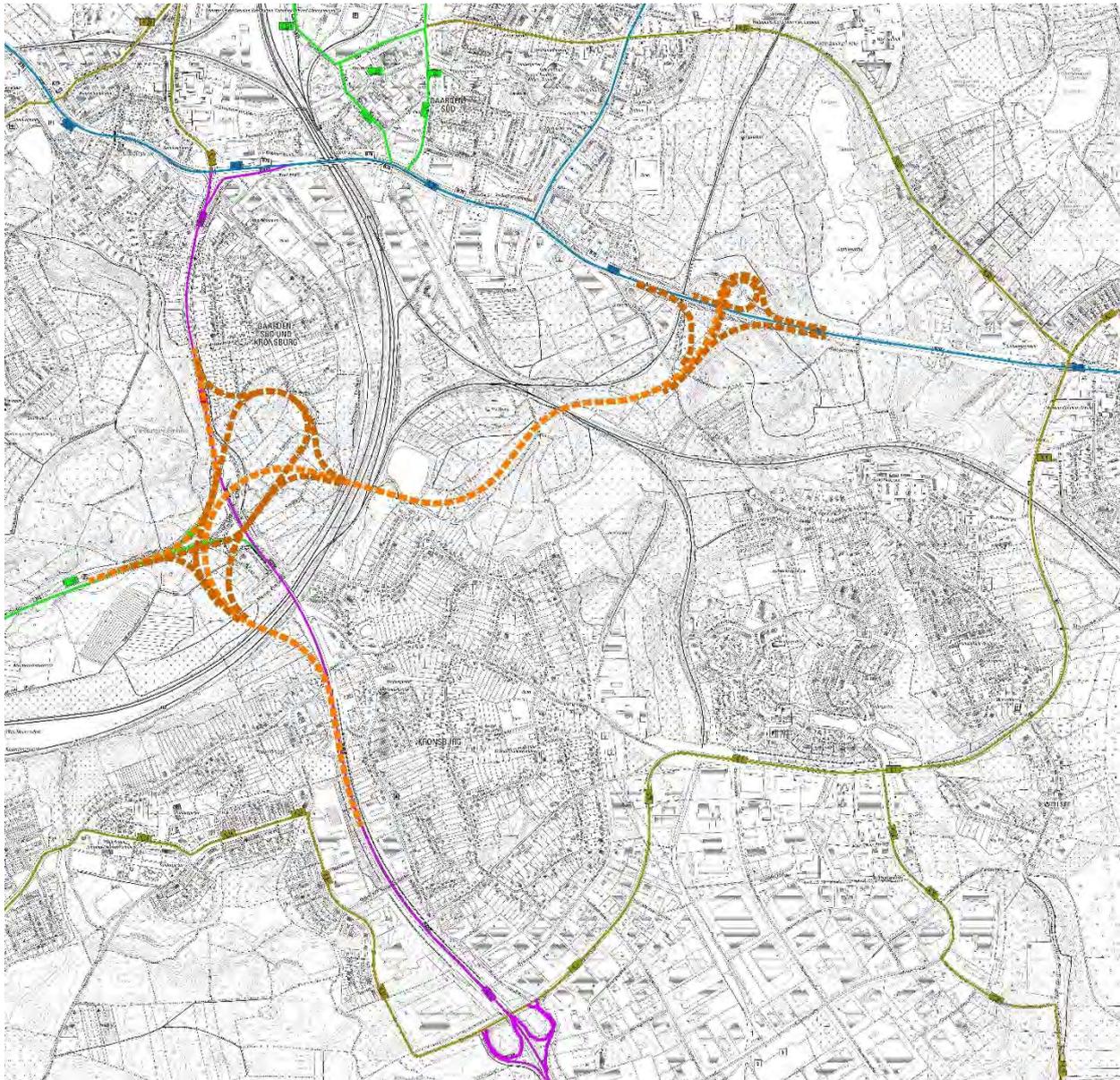


Abbildung 23: Trassenverlauf Variante 11

### 3.2.2 Beschreibung aussichtsreicher Varianten – Stufe 1

In den nachfolgenden Unterkapiteln werden die aussichtsreichen Varianten (siehe Abbildung 24), die in den weiteren Stufen des Variantenvergleiches Berücksichtigung finden, detailliert beschrieben. Vorab werden die einzelnen Umweltbelange in allgemeiner Form wiedergegeben.

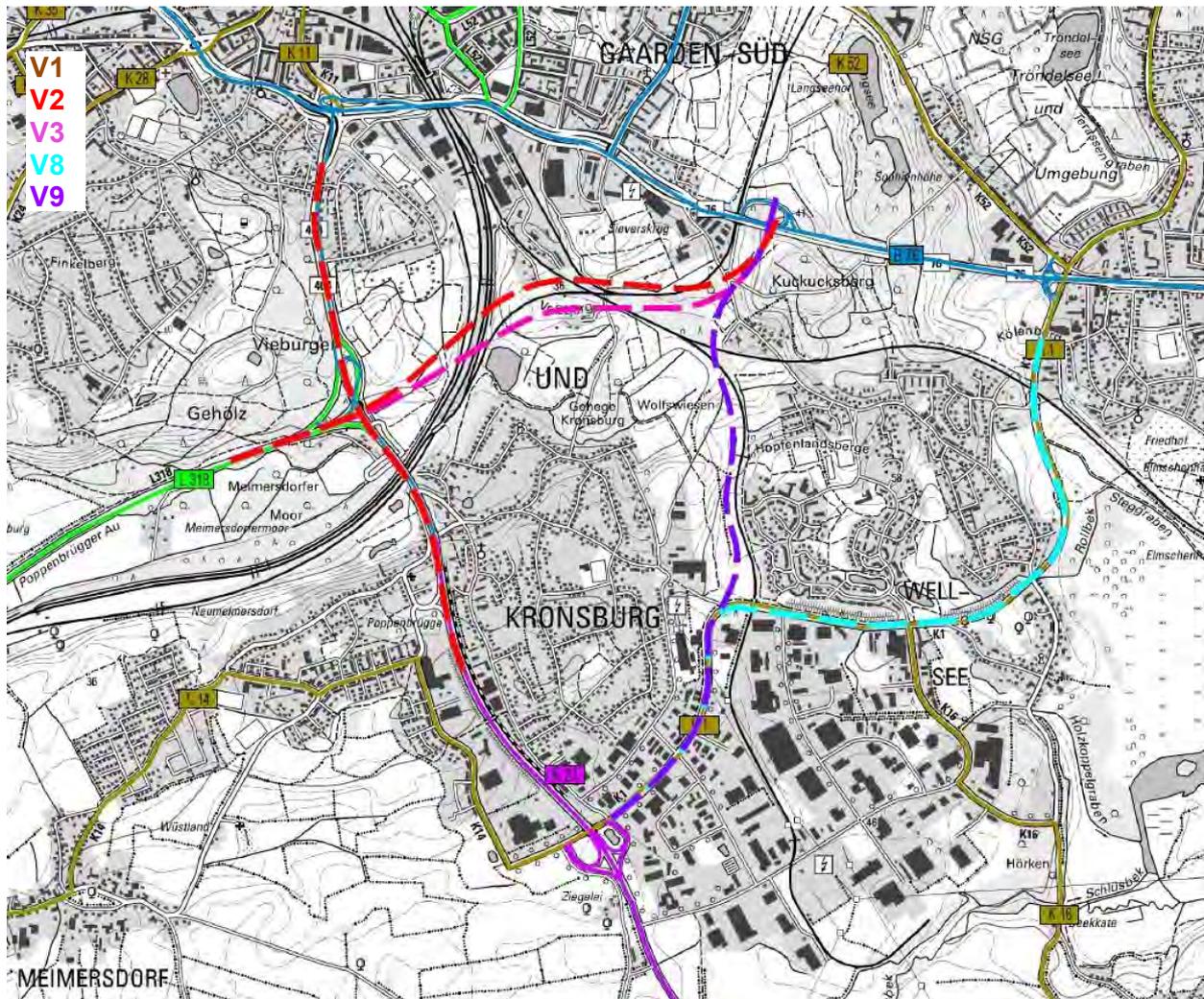


Abbildung 24: Darstellung der aussichtsreichen Varianten V1, V2, V3, V8 und V9

Insgesamt wurden fünf Varianten untersucht bzw. miteinander verglichen:

Variante 1: Die Variante 1 beinhaltet den vierstreifigen Ausbau der B 404 (Planfall 0 +) mit Umwidmung zur A 21 vom Barkauer Kreuz bis nach Kronsburg unter Verzicht auf den Bau der Südspange.

Der gültige BVWP führt den Ausbau der B 404 zur BAB A 21 zwischen Kiel und Stolpe als laufendes und fest disponiertes Vorhaben auf. Der Ausbau der B 404 zur A 21 bis in das Kieler Stadtgebiet ist somit in den übergeordneten Bundes- und Regionalplänen berücksichtigt. Aus diesem Grund ist der Ausbau der B 404 zur A 21, Variante 1 in jeder Variante berücksichtigt.

Variante 2: Diese Variante beinhaltet den Ausbau der B 404 zur A 21 und sieht einen 4-streifigen Neubau der Südspange als Bundesstraße vor.

Variante 3: Diese Variante beinhaltet den Ausbau der B 404 zur A 21 und sieht einen 4-streifigen Neubau der Südspange als Bundesstraße vor. Die Variante verläuft etwas südlicher als die Variante 2.

Variante 8: Diese Variante beinhaltet den Ausbau der B 404 zur A 21 unter Verzicht auf den Bau der Südspange aber mit Ertüchtigung des Wellseedamms als Eckverbindung zwischen A 21 und der B 76.

Variante 9: Diese Variante beinhaltet den Ausbau der B 404 zur A 21 mit Ertüchtigung des Wellseedamms und Bau einer neuen Eckverbindung entlang des Industriegleises Kiel-Wellsee zwischen dem Wellseedamm und B 76.

## **Lärmschutz**

Für die Untersuchung notwendiger Lärmschutzmaßnahmen wurde das Berechnungsverfahren entsprechend den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen Ausgabe 2019 (RLS-19) angewandt.

Als Auswertungsgrundlage dienen die Lärmfaktoren der Verkehrsuntersuchung WVK vom 2022. Neben den Wohn- und Gewerbegebieten wurden auch die Belange der Kleingartenanlagen berücksichtigt. Auch wenn diese nicht entsprechend der RLS-19 Teil eines festgesetzten Bebauungsplanes sind, steht die Erholungsfunktion der Kleingartenanlagen im Vordergrund. Daher wurden für Kleingartenanlagen dieselben Grenzwerte angesetzt, wie für Dorf-/Mischgebiete.

Für jede Variante wurden kritische Stellen definiert und die Lärmbelastung am nächsten schutzwürdigen Ort ermittelt. Sofern sich aus der Berechnung die Notwendigkeit einer Lärmschutzwand ergibt, wurde die Berechnung mit einer 5 m hohen Lärmschutzwand (LSW) wiederholt und das Ergebnis neu bewertet.

Die Länge der notwendigen Lärmschutzwand wurde nachfolgend auf Basis der errechneten Daten abgeschätzt. Die bestehende Topografie und bereits vorhandene Lärmschutzwände wurden hierbei grob berücksichtigt. Ein tiefergehendes Lärmschutzgutachten ist in den weiteren Planungsphasen zur genauen Definition der Lärmschutzmaßnahmen zu ergänzen.

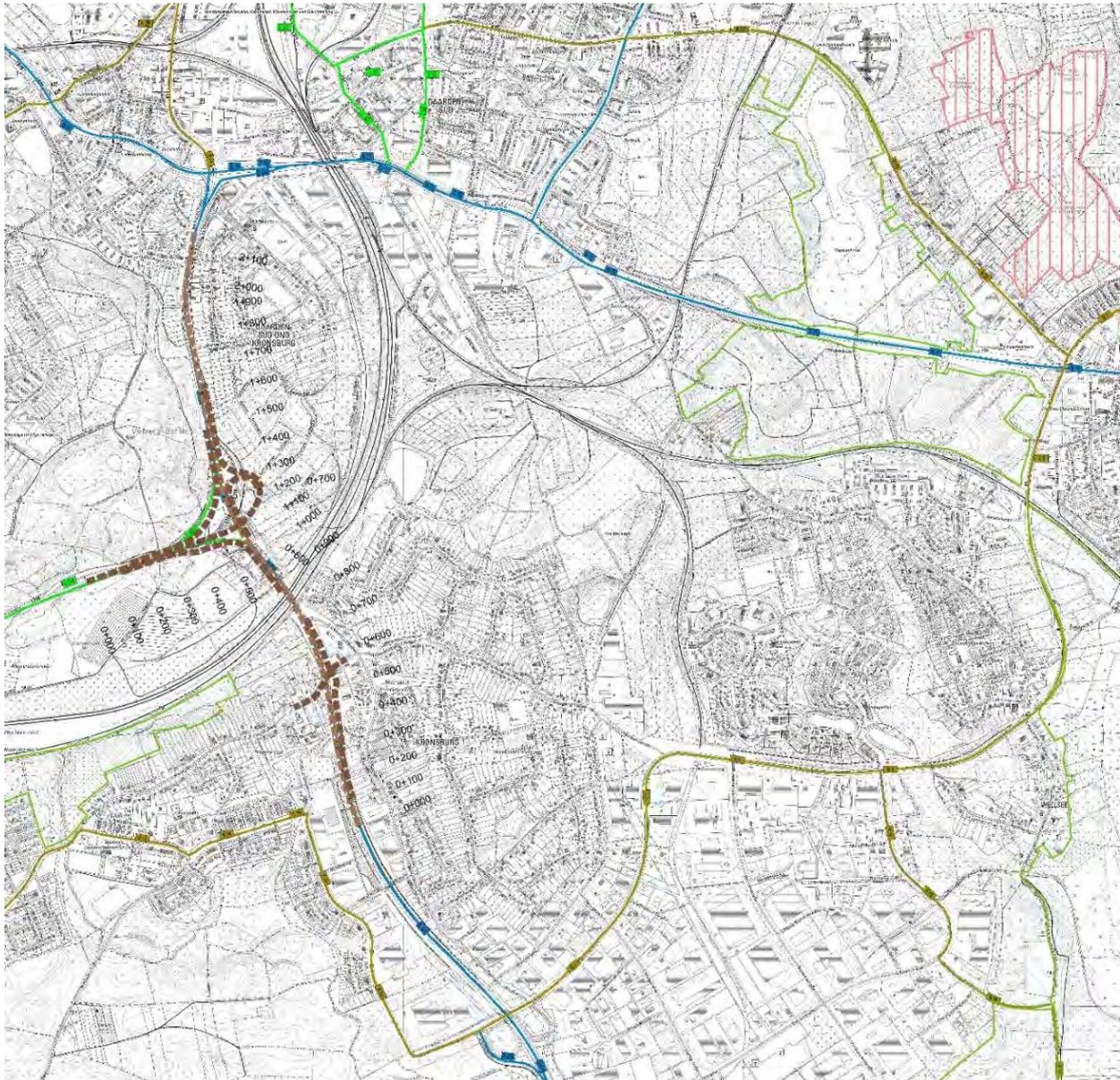
### **3.2.2.1 Variante 1**

#### **3.2.2.1.1 Trassierung**

##### **Hauptstrecke Ausbau der B 404 zur A 21**

Die Variante 1 Abbildung 25 stellt den erweiterten **Planfall 0+** dar. Die Trassenlänge beträgt 2.156 m. Der Ausbau und Aufstufung der B 404 (Neue Hamburger Straße) zur A 21 beginnt ca. 500 m südlich der kreuzenden Kieler Straße von Bau km 0+000 bis zum Barkauer Kreuz bei Bau km 2+156.138. Der Trassenverlauf der vorhandenen B 404 wird aufgegriffen, regelkonform erweitert und vermeidet dadurch wesentliche Eingriffe in vorhandene Wohnbebauung sowie Eigentumsverhältnisse im Verlauf der Trasse.

Als Ausbaugrenze und gleichzeitig als Zwangspunkt gilt auf der westlichen Seite das Vieburger Gehölz, welches auch bei den anderen Varianten nicht überplant werden soll. Höhenmäßig wird die Variante an die vorhandene Führung der Gradienten angepasst. Der Anschluss der L 318 wird mit neuen Verbindungsrampen an die A 21 angeschlossen. Für den zukünftigen Anschluss der AS Kronsburg wird eine Rautenrampe an der Straße „Kieler Weg“ vorgesehen (siehe Abb. 12). Diese Rautenlösung in Fahrtrichtung Nord wird nach EKA 3 bei allen zu berücksichtigenden Varianten vorgesehen. Die Rampen der Fahrtrichtung Süden bei Bau km 0+275 bleiben erhalten und werden in den Streckenausbau integriert.



**Abbildung 25: Trassenverlauf Variante 1**

Zur Sicherung der Wohnbebauung und der privaten Eigentumsverhältnisse wird die Böschung der A 21 ab Bau km 0+545 bis Bau km 0+700 auf der westlichen Seite abgestützt (siehe Abbildung 26). Die dabei überplante bestehende Zuwegung wird ersetzt und von Norden herkommend realisiert (siehe „Untergeordnetes Netz“).

Das Brückenbauwerk bei Bau km 0+490 über den Kieler Weg wird mit einer lichten Weite von  $W = 55$  m neu gebaut und an den ausgebauten Querschnitt der A21 angepasst. Neu ist auch das Brückenbauwerk bei Bau km 0+700 (LW = 40 m), welches zusätzlich zum Querschnitt der A 21 eine Verbreiterung aufgrund der von Süden kommenden Rampe erfährt. Kurz darauf beginnt bei Bau km 0+785 das 90 m lange Brückenbauwerk über die Bahngleise. Der Brückenquerschnitt ist, um den Einfahrstreifen der ankommenden Rampe der AS Kronsburg zu verbreitern.

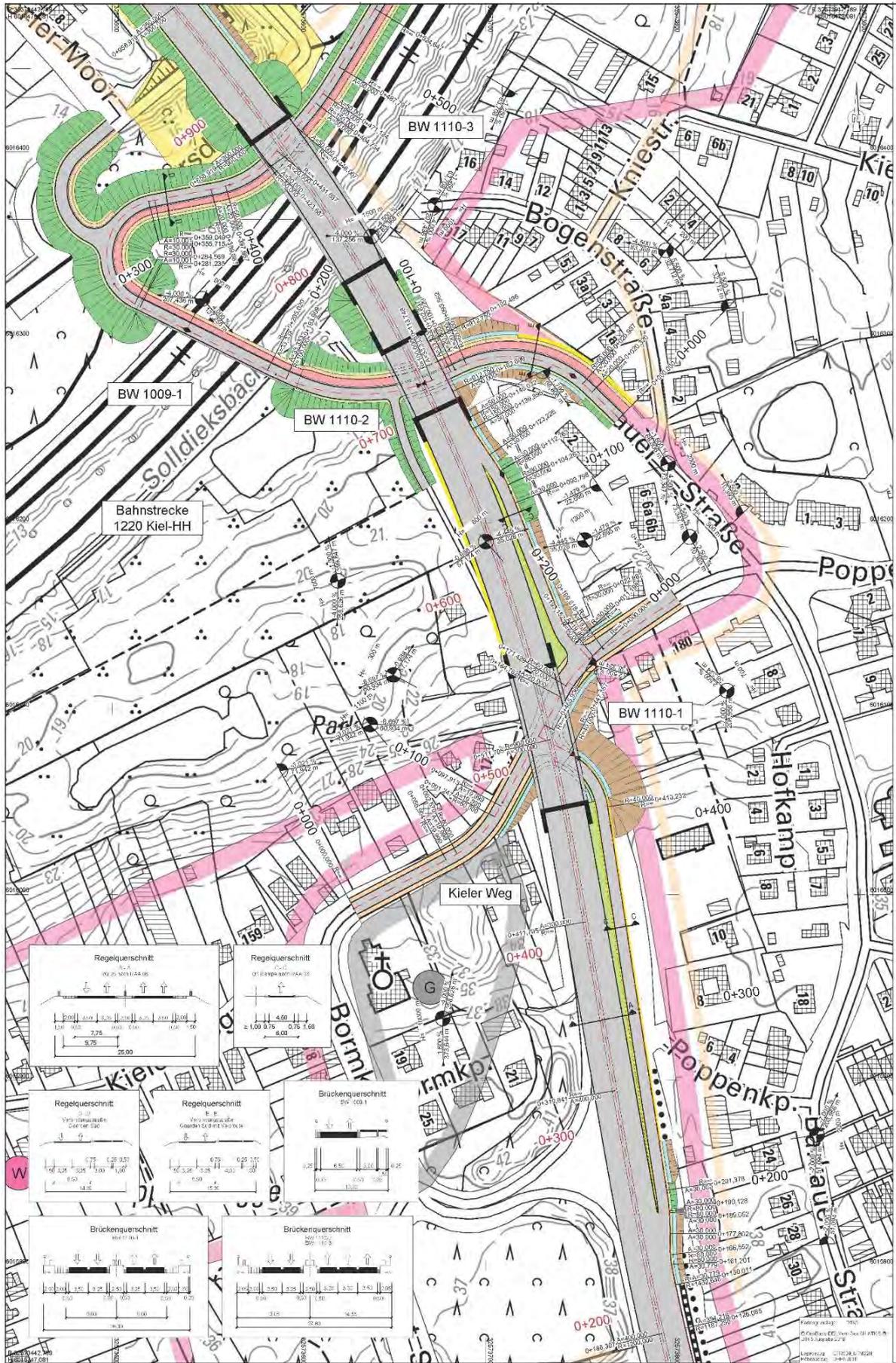


Abbildung 26: Knotenpunktgestaltung Anschlussstelle Kronsburg Variante 1

### 3.2.2.1.2 Knotenpunkte

#### Knotenpunkt A 21 / Kieler Weg (AS Kronsburg)

Aufgrund der höheren Anforderungen an die Rampenparameter bei der Umstufung der B 404 zur A 21 ist die AS Kronsburg zu verlegen. Geplant ist die Ein- und Ausfahrrampen für den Verkehr nach Norden als Raute mit Stützwänden auszuführen, die an die Straße „Kieler Weg“ anbinden (siehe Abbildung 28). Die Straße „Kieler Weg“ wird in diesem Zuge zur Sicherstellung ausreichender Sichtverhältnisse begradigt. Die Ein- und Ausfahrrampen der südlichen Fahrtrichtung bei Bau-km 0+270 bleiben erhalten und werden in den Ausbau der A21 integriert.

#### Knotenpunkt Karlsburg L 318 / A 21



Abbildung 27: Knotenpunktgestaltung Karlsburg Variante 1

Der Knotenpunkt der L 318 /A21 wird dem Bestand als linksgerichtete Trompete nachempfunden und an die Trassierungsparameter durch die Umstufung der B 404 zur A21 angepasst (siehe Abbildung 27). Die Rampe von Nord nach West (Rampe N-W) wird als direkte Rampe und zügiger Linienführung ausgeführt.

Die Rampe von West nach Süd (Rampe W-S) wird ebenfalls als direkte Rampe ausgeführt. Die kleine Führung der Radian reduziert den Eingriff in die angrenzende Wohnbebauung am „Meimersdorfer Moor“.

Die Rampen von West nach Nord (Rampe W-N) sowie von Süd nach West (Rampe S-W) werden als halbdirekte Rampen vorgesehen.

### **3.2.2.1.3 Untergeordnetes Netz**

#### **PKW, ÖPNV**

Die Einmündung der Hofteichstraße entfällt durch den Ausbau der B 404 zur A 21. Die Ein- und Ausfahrt Meimersdorfer Moor wird nicht mehr vorgesehen, da diese im Bereich der Einfädelung der Rampe von der L 318 liegt. Es sind daher neue Erschließungen der Wohngebiete Gaarden Süd und Kronsburg im städtischen Netz vorzusehen. Gleichzeitig sind die vorhandenen Buslinien neu zu ordnen.

Um diese Punkte zu realisieren, wird die bisherige Barkauer Straße (AS Kronsburg), verlängert und unter der A 21 hindurchgeführt. Unmittelbar hinter der Unterquerung der A 21 ist eine Zuwegung zu den Kleingartenanlagen und Wohnbebauungen an der Stützwand der A 21 vorgesehen. Auf dieser westlichen Seite der A 21 erfolgt ein Schwenk der Verbindungsstraße nach rechts über die Bahnanlagen der Deutschen Bahn (DB AG). Auf der gegenüberliegenden Seite der Bahnanlagen folgt wieder ein Schwenk nach rechts, erschließt die örtliche Wohnbebauung mit einer abgehenden Zuwegung und verläuft dann erneut unter der A 21 als Verbindungsstraße parallel der Bahnanlagen. In Gaarden-Süd angekommen, erfolgt die Anbindung der Verbindungsstraße an die Flintbeker Straße. Als Lückenschluss ist die provisorische Verbindung zwischen der Hofteichstraße und der Flintbeker Straße vollständig auszubauen. Somit ist das Gebiet Gaarden Süd aus dem Süden von der Kreuzung Barkauer Straße/Kieler Weg und vom Norden aus dem Gewerbegebiet über die Straße „Tonberg“ erreichbar. Über diese Verbindungen verlaufen ebenfalls die umverlegten ÖPNV-Buslinien.

Aufgrund der Aufstufung der B 404 zur A 21 entfallen die bisherigen Grundstückszufahrten an der B 404. Dies betrifft konkret die Grundstücke am Vieburger Gehölz zwischen Bau-km 1+750 und 2+000. Diese sind zukünftig über die rückwärtig befindliche Straße „Hornheimer Weg“ zu erschließen.

#### **Radverkehr**

Der im Bestand vorhandene straßenbegleitende Radweg auf der Ostseite der B 404 wird weiterhin vorgesehen und in der Planung berücksichtigt. Der Radweg wird gem. Forderung der LHK als Veloroute ausgebaut und beginnt zusammen mit der neuen Verbindungsstraße „Barkauer Straße“. Nach der Querung der Bahnanlagen geht die Veloroute nach Norden auf eine zur Fahrradstraße umgewidmete Straße „Meimersdorfer Moor“ ab. Am Knotenpunkt der L 318/ A 21 unterquert die Veloroute die Rampe W-S und verläuft im Weiteren als parallel der A 21 geführte Veloroute. Im Bereich der Wohnbebauung von Gaarden-Süd wird die Veloroute auf

Grundstücksniveau geführt und mit Stützwänden zur A 21 abgetrennt. Vorhandene Wohnbauungen bleiben dabei unangetastet. Die Veloroute endet direkt an der Geh- und Radwegbrücke in Höhe der Von-der-Goltzallee/ Spolertstraße. Diese muss aufgrund des Ausbauquerschnitts der A 21 erneuert werden. Die von der B 404 abgehenden Hofteichstraße wird an die neue Veloroute angeschlossen, um für die Radfahrer eine weitere Zuwegung nach Gaarden-Süd zu schaffen.

Die Radwegverbindung entlang der L 318 wird entsprechend des Bestandes mit einer Erneuerung der Unterführung der L 318 hergestellt und an die Straße „Meimersdorfer Moor“ angeschlossen.

Eine weitere Radwegverbindung wird von Meimersdorfer Moor bis zur Flintbeker Straße von Gaarden-Süd parallel entlang der Verbindungsstraße und der Bahnanlagen der DB AG berücksichtigt.

#### **3.2.2.1.4 Straßenentwässerung**

Ein Baugrundgutachten liegt noch nicht vor. Sofern kein bestehendes Entwässerungssystem genutzt werden kann, wird im Rahmen dieser Voruntersuchung eine geschlossene Entwässerung angesetzt.

Grundsätzlich sind in den nachfolgenden Planungsphasen die Anforderungen der Richtlinien für die Entwässerung von Straßen (REwS) bei der Behandlung des gesammelten Straßenoberflächenwassers zu beachten. Im Folgenden wird für Behandlung und Rückhalt vereinfacht der Begriff „RRB“ verwendet, da zunächst von einer Rückhaltung und Drosselung vor einer Einleitung in Vorfluter oder technische Entwässerungsanlagen auszugehen ist.

Nachfolgend werden die Einzugsgebiete der zu entwässernde Streckenabschnitte der A 21 aufgeführt.

- **0+000 bis 0+460:** Nutzung der bisher vorhandenen Entwässerungseinrichtungen der A 21.
- **0+460 bis 0+690:** Vergrößerung des bei 0+720 südlich der Bahnanlage befindlichen RRB.
- **0+690 bis 1+800:** Anordnung eines RRB in den ungenutzten Flächen der Rampenschleife.
- **1+800 bis Ende:** Nutzung der bisher vorhandenen Entwässerungseinrichtungen der L 318. Hier ist eine notwendige Anpassung des vorhandenen Systems an die vergrößerte, zu entwässernde Fläche wahrscheinlich.

### 3.2.2.1.5 Lärmschutz

Die Grenzwerte für die Lärmvorsorge betragen für Wohngebiete 59 dB(A) am Tag und 49 dB(A) in der Nacht. Als Grundlage der Berechnung dienen der Anteil (p) der LKW-Fahrzeuggruppen 1 (Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse) und 2 (Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t), sowohl tagsüber (t) als auch nachts (n). Die stündliche Verkehrsstärke aller Fahrzeuge der Quelllinie beschreibt der Faktor M (Kfz/h). Die Werte hierzu wurden der Verkehrsuntersuchung entnommen.

**Tabelle 4: Kritische Stellen und Beurteilungspegel V1**

AS Kronsburg		Gaarden-Süd	
Nacht		Nacht	
p <sub>1,n</sub> (%) =	10	p <sub>1,n</sub> (%) =	11,9
p <sub>2,n</sub> (%) =	5,1	p <sub>2,n</sub> (%) =	6
M <sub>n</sub> (Kfz/h) =	401	M <sub>n</sub> (Kfz/h) =	447
Beurteilungspegel ohne LSW	61 (>49)	Beurteilungspegel ohne LSW	61 (>49)
Beurteilungspegel mit LSW	49 (=49)	Beurteilungspegel mit LSW	49 (=49)
Tag		Tag	
p <sub>1,n</sub> (%) =	4,5	p <sub>1,n</sub> (%) =	5,4
p <sub>2,n</sub> (%) =	3,1	p <sub>2,n</sub> (%) =	3,7
M <sub>n</sub> (Kfz/h) =	2.954	M <sub>n</sub> (Kfz/h) =	3.282
Beurteilungspegel ohne LSW	69 (>59)	Beurteilungspegel ohne LSW	69 (>59)
Beurteilungspegel mit LSW	57 (<59)	Beurteilungspegel mit LSW	57 (<59)

Die Lage und Länge der Lärmschutzanlagen können den Lageplänen (Unterlage 5) und dem Kapitel 9 entnommen werden.

Die Gesamtlänge der Lärmschutzanlagen bei Variante 1 beträgt 3.625 m.

### 3.2.2.1.6 Schutzgüter

Der Variantenvergleich der UVS, aus dem diese Daten stammen, wird auf der Grundlage einer GIS-gestützten Raumanalyse durchgeführt. Somit lassen sich die durch das Vorhaben entstehenden Auswirkungen quantifizieren. Durch die Bildung von Flächenäquivalenten findet eine Gewichtung der Umweltkriterien statt. Eine anschließende Ranking-Bildung identifiziert eine Vorzugsvariante aus Umweltsicht. Diese Schritte werden im Folgenden dargestellt und erläutert.

#### GIS-gestützte Raumanalyse

In einem ersten Schritt wird ein Puffer von 10 m beidseitig der Trassenvarianten gelegt, so dass sich eine potenzielle Eingriffsfläche (Wirkraum) mit einer Breite von 20 m ergibt. In diesem Wirkraum werden somit alle derzeit möglichen Konflikte berücksichtigt, die sich durch das Vorhaben ergeben können.

Im zweiten Schritt erfolgt eine Verschneidung des Wirkraumes aller Trassenvarianten mit den einzelnen Umweltkriterien. Die so generierten Schnittflächen dienen als Grundlage für die Bildung von Flächenäquivalenten.

#### Bildung von Flächenäquivalenten und Ranking

Zur Ermittlung einer schutzgutbezogenen Rangfolge der einzelnen Varianten werden für die einzelnen Umweltkriterien Gewichtungsfaktoren definiert. Kriterien mit sehr hohem Raumwiderstand gehen mit einer dreifachen, Kriterien mit hohem Raumwiderstand mit einer zweifachen

und Kriterien mit mittlerem Raumwiderstand mit einer einfachen Gewichtung in den Variantenvergleich ein.

Die Bildung der Flächenäquivalente erfolgt durch Multiplikation der jeweiligen Gewichtungsfaktoren mit der durch den Wirkraum geschnittenen Fläche (ha) / Beanspruchten Anzahl jedes Umweltkriteriums. Anschließend werden die Flächenäquivalente der einzelnen Umweltkriterien durch Addition zu je einem schutzgutbezogenen Gesamtwert zusammengefasst.

**Dies bedeutet die aufgeführten Zahlen entsprechen den Flächeninanspruchnahmen bei einem gedachten Wirkraum von 10m beidseits einer geführten Linie, nicht der tatsächlich technisch geplanten Trasse.**

#### 3.2.2.1.6.1 Schutzgut Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit

Durch den vierstreifigen Ausbau der B 404 verläuft die Variante 1 in unmittelbarer Nähe zu den Siedlungsbereichen von Gaarden-Süd im Nordwesten des Untersuchungsgebietes und von westlichen Siedlungsbereichen von Kronsburg.

Durch die Variante 1 werden Wohn- und Mischbauflächen von insgesamt 0,84 ha beansprucht. Zudem gehen 2,69 ha festgesetzter Bauleitplanflächen und 0,44 ha siedlungsnaher Freiräume bzw. Siedlungsfreiflächen verloren.

Da es sich bei dieser Variante jedoch ausschließlich um einen Ausbau handelt und die B 404 bereits jetzt als Trennlinie im Bereich der Siedlungsbereiche besteht, werden keine neuen Trenn- oder Barrierewirkungen hervorgerufen.

Aufgrund der Vorbelastung, durch die derzeit schon bestehende vierstreifige B 404 lassen sich voraussichtlich erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch in diesem Bereich, ohne die Berücksichtigung von Immissionsprognosen, ausschließen.

#### 3.2.2.1.6.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Beim Ausbau dieser Variante wird vor allem das Vieburger Gehölz sowie in kleineren Teilen das Meimersdorfer Moor in Anspruch genommen.

##### Amphibien

Westlich der B 404 ist das Vieburger Gehölz gelegen. Dieses ist geprägt durch zahlreiche kleine Teiche, die einen optimalen Lebensraum für Amphibien bieten. Bei einem vierstreifigen Ausbau der Bundesstraße und Lage der dazugehörigen Baueinrichtungsflächen, können diese Gewässer in Anspruch genommen werden. Dadurch kann es zu einer Zerstörung potenzieller Laichgewässer sowie Landhabitats dieser Artengruppe kommen. Dies kann auch eine Tötung einzelner Individuen zur Folge haben.

##### Fledermäuse

Durch die gute Strukturierung der Waldschichten im Vieburger Gehölz sowie ein umfangreiches Angebot an Höhlen, bietet der Wald geeignete Habitate für Fledermäuse. Zudem sind im südöstlichen Teil des Waldes zahlreiche große Fledermauskästen angebracht. Die Umsetzung dieser Variante kann zu einem Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten führen. Damit einhergehend kann es zu Tötungen einzelner Individuen kommen. Zudem wurde bei den Erfassungen durch das Land Schleswig-Holstein eine Flugstraße zwischen dem Vieburger Gehölz und dem Kronsburger Gehege nachgewiesen, die über die B 404 führt. Ein Ausbau dieser Strecke würde den Barriereeffekt sowie das Kollisionsrisiko in Bezug auf diese Artengruppe erhöhen.

### Vögel

Das Vieburger Gehölz sowie auch das Meimersdorfer Moor bieten zahlreichen Arten des Waldes, des Halboffenlandes sowie des Offenlandes ein gutes Habitatpotenzial. Das Vieburger Gehölz als geschlossenes Waldgebiet mit gut ausgeprägten Höhlenbäumen, bietet Quartierpotenzial für z.B. Spechte sowie Greifvögeln, die in Horsten ihr Quartier beziehen. Zudem können dort zahlreiche Eulenvögel vorkommen. Das Meimersdorfer Moor bietet Habitatpotenzial für Arten wie z.B. Wiesenpieper, Neuntöter oder diverser Rohrsänger-Arten. Der Ausbau der B 404 wird Waldstrukturen sowie auch Gebiete des Meimersdorfer Moors in Anspruch nehmen, sodass es zu einem Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kommen kann. Zudem zieht ein erhöhtes Verkehrsaufkommen Störungen mit sich, die bei störungsempfindlichen Arten ebenfalls zu einem Verlust bzw. Aufgeben der Fortpflanzungs- und Ruhestätten führen kann. Ein Ausbau der Straße kann zudem das Kollisionsrisiko einiger Arten erhöhen, die im Austausch zwischen Vieburger Gehölz und Kronsburger Gehege, sowie Vieburger Gehölz und Meimersdorfer Moor stehen.

### Weitere Tierarten

Entlang der Wege im Vieburger Gehölz befinden sich gut ausgeprägte Strukturen, die der Haselmaus als Habitat dienen können. Durch Überbauung dieser kann es zu einer Tötung von Individuen sowie zu einer Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kommen. Das Meimersdorfer Moor bietet mit seinen zahlreichen Feuchtgebieten sowie dem moorartigen Charakter einen Lebensraum für Libellenarten. Auch hier führt eine Überbauung dieser Gebiete zum Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie zu einer Tötung einzelner Individuen. Zudem kann ein Tausalzeintrag zur Veränderung des Lebensraums sowie zur Aufgabe des Habitates führen.

### Geschützte Biotop / schutzwürdige Biotop

Die Variante 1 überplant rund 6 ha schutzwürdiger Biotop sowie gesetzlich geschützte Biotop. Hierbei handelt es sich vor allem um das Vieburger Gehölz mit seinem Flattergras-Buchenwald, Waldflächen im Meimersdorfer Moor, einen Teich sowie Steilhänge mit lichtem Gebüsch.

Insgesamt werden 5 ha von avifaunistischen Schwerpunkten sowie rund 6 ha Wälder und Gehölze überplant. Bei Versiegelung dieser Flächen müssen Maßnahmen zum Ausgleich ergriffen werden.

Zudem wird ermittelt, in welchem Umfang Biotop von hoher und sehr hoher Wertigkeit in Anspruch genommen werden, bei dieser Variante 5 ha. Dabei sind vor allem Biotop wie Kleingartenanlagen, Seen, Stillgewässer, strukturreiche Gärten, Flattergras-Buchenwald sowie Hoch- und Übergangsmoore betroffen. Des Weiteren werden ca. 14 ha von Gebieten mit besonderer Bedeutung für Natur- und Landschaftsschutz durch Versiegelungen im Rahmen des Vorhabens überplant.

Bei der Variante 1 geht ebenfalls ein großer Teil des Lebensraumes von Vögeln und Fledermäusen verloren.

#### Biotopverbundflächen

Der Trassenverlauf beansprucht ca. 5 ha an Biotopverbundflächen.

#### Knicks

Bei Realisierung dieser Trasse werden ca. 0,14 ha an Knicks überplant.

Es kommt bei der Umsetzung der Variante 1 zu erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt.

#### 3.2.2.1.6.3 Schutzgüter Boden und Fläche

Die dauerhafte anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme der Trassen der Variante 1 beträgt 27,18 ha.

Durch die Variante werden insgesamt etwa 11,59 ha derzeit unversiegelter Flächen überplant und dauerhaft versiegelt oder in Anspruch genommen. In diesen Bereichen werden natürlich gewachsene Böden versiegelt, deren Bodenfunktionen vollständig verloren gehen (Versiegelung) oder erheblich beeinträchtigt werden (Teilversiegelung, Umlagerung).

Die durch einen Neubau bzw. Ausbau der Variante 1 betroffenen Böden weisen teilweise mittlere bis geringe Sickerwasserraten und hohe bis sehr hohe Feldkapazitäten auf. Für diese Böden ist die Funktionserfüllung des Bodens als Bestandteil des natürlichen Wasserhaushalts als hoch anzusehen. Dies betrifft die Kleingartenanlage östlich der B 404 auf der Höhe der Abfahrt L 318 und den Bereich südlich des Soldieksbachs. Durch die Trasse sind keine Böden mit einer hervorgehobenen Bedeutung für den Nährstoffhaushalt betroffen.

Die beschriebenen Böden im Bereich der Kleingartenanlage und südlich des Soldieksbachs weisen des Weiteren eine mittlere bis sehr hohe Gesamtfilterwirkung und einen geringen bis sehr geringen Bodenwasseraustausch auf. Dies lässt auf eine hohe Erfüllung der Funktion der Böden als Filter und Puffer schließen. Jedoch weisen solche Böden auch eine Erhöhte Gefährdung der Anreicherung von Schwermetallen und damit der Kontamination auf. Es sind keine Böden betroffen, welche stark feucht, nass oder stark trocken sind und damit ein erhöhtes Potential für die Ansiedlung von seltenen Pflanzenpopulationen auf Extremstandorten hätten.

Die Variante 1 nimmt Flächen in Anspruch, welche als Geotop-Potentialgebiete ausgewiesen sind, insgesamt etwa 6,64 ha. Es handelt sich dabei um den Moränenzug „Hornheimer Riegel“ im Viehburger Gehölz und das Tunneltal „Eidertal“. Sie befinden sich schwerpunktmäßig im Bereich der Abfahrt von der B 404 auf die L 318. Südlich der Hamburger Straße befindet sich weiterhin ein kleiner Bereich (0,04 ha) eines Niedermoors, welcher aufgrund seiner Funktion als Archivboden und seiner Rolle als klimasensitiver Boden geschützt ist.

Zusammenfassend sind 7,25 ha Böden betroffen, welche eine hohe bis sehr hohe Funktionserfüllung im Naturhaushalt haben. Im Bereich der Variante 1 sind keine gefährdeten Böden betroffen.

Insgesamt kommt es durch die Variante 1 auch zu erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden und Fläche, da unversiegelte Flächen in Anspruch genommen werden.

#### 3.2.2.1.6.4 Schutzgut Wasser

Bei der Bewertung des Schutzgutes Wasser werden bei den Oberflächengewässern als Kriterium die voraussichtliche flächenhafte Inanspruchnahme, beim Grundwasser der Verlust von Infiltrationsflächen aufgrund von Neuversiegelung sowie bei Trinkwassergewinnungsgebieten ebenfalls die flächenhafte Inanspruchnahme herangezogen.

Wird die Gesamtfläche der Grundwasserkörper von 744,43 km<sup>2</sup> in Relation zu den möglichen Neuversiegelungen gesetzt, kann davon ausgegangen werden, dass Variante 1 nicht geeignet ist den mengenmäßigen Zustand der Grundwasserkörper erheblich nachteilig zu beeinträchtigen.

Variante 1 beansprucht etwa 11,92 ha des Trinkwassergewinnungsgebiets. Nicht berichtspflichtige Stillgewässer und Grabenstrukturen werden nur randlich und punktuell in Anspruch genommen.

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen sind nicht zu erwarten.

#### 3.2.2.1.6.5 Schutzgut Luft / Klima

Die B 404 und die B 76 sind als überörtliche Verkehrsflächen mit hohen Schadstoffkonzentrationen gekennzeichnet. Höherwertige Klimatope werden durch Variante 1 nicht beansprucht.

Weiterhin werden von Variante 1 etwa 5,64 ha Waldflächen als klimaökologisch wirksame Elemente und 0,07 ha Grünlandbereiche in Anspruch genommen.

Das Untersuchungsgebiet durchlaufende Landwindsystem wird auch von Variante 1 im Bereich der Kleingartenanlage östlich der B 404, sowie beim Ausbau der B 404 betroffen.

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen sind nicht zu erwarten.

#### 3.2.2.1.6.6 Schutzgut Landschaft

Variante 1 nimmt durch den Ausbau der B 404 vom Barkauer Kreuz (B 76) in Richtung Süden bis zu Beginn des Gewerbe- und Industriegebietes südlich und westlich der Bundesstraße 404 randlich Flächen des Vieburger Gehölzes sowie des Meimersdorfer Moors in Anspruch. Diese Flächen besitzen zwar eine Bedeutung für das Landschaftsbild, durch den randlichen Verlauf und der schon bestehenden B 404 werden jedoch keine zusätzlichen Sichtbarbarrieren oder Zerschneidungen hervorgerufen.

Variante 1 verläuft in unmittelbarer Nähe zu den Siedlungsbereichen von Garden Süd im Nordwesten des Untersuchungsgebietes und den westlichen Siedlungsbereichen von Kronsburg. Da es sich bei diesem Abschnitt jedoch um einen Ausbau handelt und die B 404 bereits jetzt als Trennlinie im Bereich der Siedlungsbereiche besteht, werden keine neuen Trenn- oder Barrierewirkungen hervorgerufen.

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Landschaft sind nicht zu erwarten.

#### 3.2.2.1.6.7 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter können auch bei Variante 1 ausgeschlossen werden.

Es werden keine Baudenkmale und archäologische Denkmale beansprucht. Auch Betroffenheiten von anderen wertgebenden Flächen (Gründenkmale, kulturhistorische Landschaftselemente) ergeben sich durch das Vorhaben nicht.

Ebenso werden keine Flächen berührt, die zu den sonstigen Sachgütern zu zählen sind.

### 3.2.2.2 Variante 2

#### 3.2.2.2.1 Trassierung

##### Hauptstrecke Südspange

Die L 318 wird in Richtung B 76 als neue Bundesstraße - Südspange (B 202) weitergeführt (siehe Abbildung 28). Für den Neubau ist der Regelquerschnitt RQ 21, Entwurfsklasse 2 gem. RAL vorgesehen. Zur Verknüpfung der Verbindungsachsen A 21 (B 404) und der Südspange B 202 wird ein Autobahnkreuz als abgewandeltes Kleeblatt vorgesehen. Die Neubaulänge beginnt im Bereich der L 318 auf Höhe des Parkplatzes und endet nach ca. 2.500 m mit einem planfreien Anschluss an der B 76. Die Trassenführung der B 202 erfolgt mit großzügigen Radien.

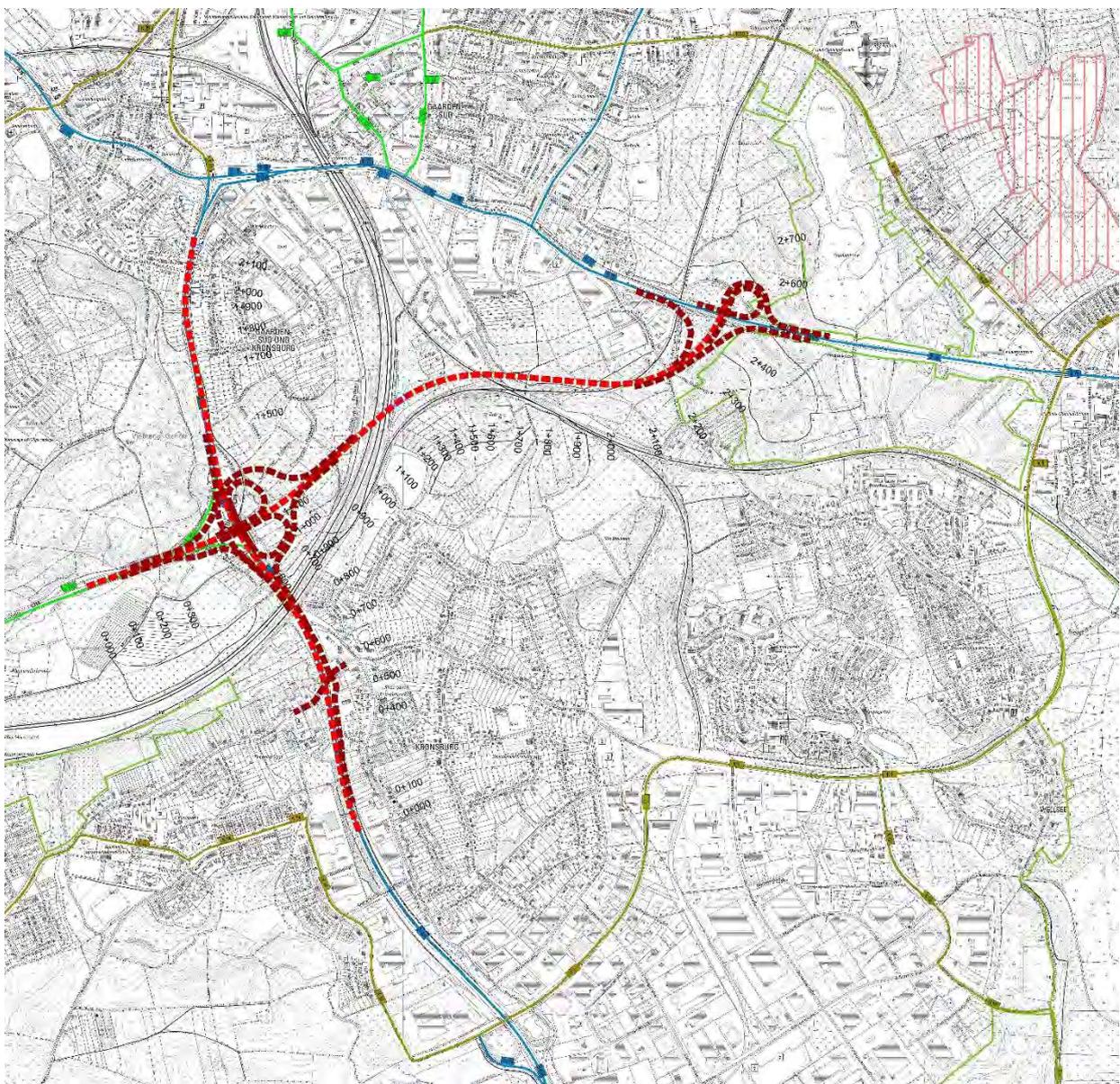


Abbildung 28: Trassenverlauf Variante 2

Bei Bau-km 0+550 kreuzt die Südspange die zukünftige A 21 und schwenkt dabei mit  $R=1.000$  m nach Norden in Richtung des Gleisdreiecks ein. Bei Bau-km 1+080 kreuzt sie die

geplante Verbindungsstraße von Kronsburg nach Gaarden-Süd. Direkt im Anschluss wird die Bahnanlage bei Bau-km 1+180 m gequert. Daraus ergibt sich ein Brückenbauwerk mit einer Länge von 200 m. Nach Querung des Gleisdreiecks sind mithilfe eines weiteren Brückenbauwerkes mehrere Gleisanlagen bei Bau-km 1+600 zu überführen. Die lichte Weite des Bauwerkes beträgt 205 m. Eine weitere Gleisquerung erfolgt bei Bau-km 2+050. Um die andere Seite des Gleises und damit den Standort des neuen Knotenpunktes der B 76 und der Südspange zu erreichen, ist ein Überwerfungsbauwerk notwendig. Dabei entsteht in der Kurve mit  $R=400$  m ein kleiner Kreuzungswinkel. Die lichte Weite des Bauwerkes beträgt aufgrund des schleifenden Schnitts 190 m. Die Anlagen der DB AG werden durch die Planung nicht verändert. Direkt im Anschluss bei Bau-km 2+200 quert die B 202 die Segeberger Landstraße mit einem kurzen Bauwerk von 30m lichter Weite. Bei Bau-km 2+475 erfolgt die Querung mit der B 76 im rechten Winkel. Am Bauende bei Bau-km 2+506 geht die Südspange in zwei Rampen des Knotenpunktes über.

### **Hauptstrecke Ausbau der B 404 zur A 21**

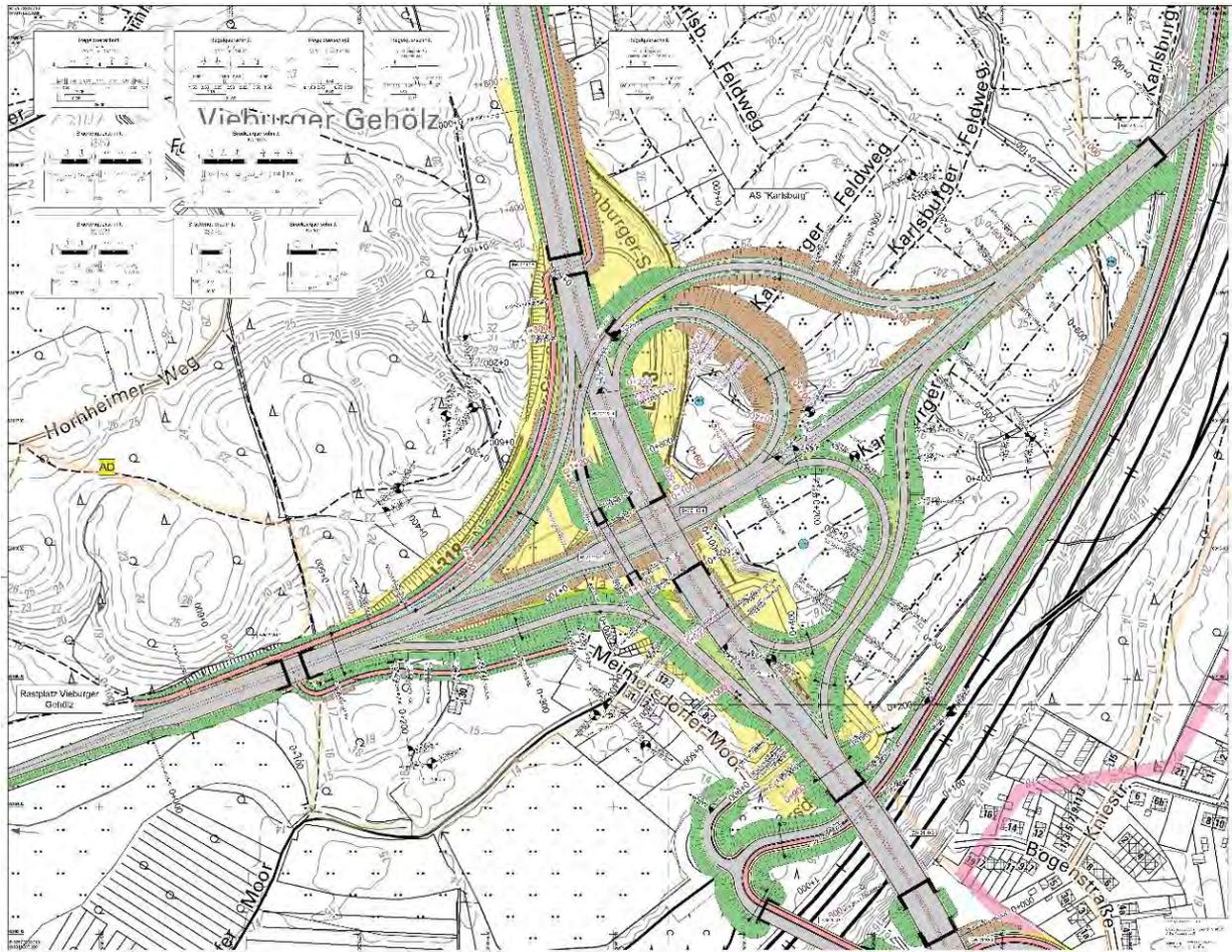
Der Ausbau der B 404 bis zum Barkauer Kreuz gleicht dem der Variante 1. Lediglich Anpassungen aufgrund des erweiterten Knotens L 318/ B 202 sind vorzunehmen.

#### **3.2.2.2 Knotenpunkte**

##### **Knotenpunkt A 21 / Kieler Weg (AS Kronsburg)**

Der Knotenpunkt entspricht grundsätzlich der Variante 1. Die Rampe nach Norden geht hier jedoch direkt in einen Verflechtungsbereich über.

## Knotenpunkt Karlsburg L 318 / A 21



**Abbildung 29: Knotenpunktgestaltung Karlsburg L318 / A21 Variante 2**

Entsprechend der zukünftigen Verkehrsbeziehungen wird im neuen Knoten Karlsburg der L 318/ A 21 die Fahrtbeziehung von Süd nach Osten (und umgekehrt) bevorzugt geführt. Aufgrund der mangelnden Verbindungsfunktion der Eckbeziehungen Nord-Ost und Ost-Nord werden die hierfür notwendigen Rampen nicht realisiert.

Die Rampe von Nord nach West (Rampe N-W) wird als direkte Rampe mit einem Radius  $R=210\text{m}$  und zügiger Linienführung ausgeführt.

Die Rampe von West nach Süd (Rampe W-S) wird als direkte Rampe mit einem Radius  $R=80\text{m}$  und nicht zügiger Linienführung ausgeführt. Die kleine Radien Führung dieser verkehrlich schwachen Eckverbindung wurde gewählt, um ausreichend Einfahrampenlänge vor der Brücke über die Gleise der DB AG zu ermöglichen.

Die Rampe von West nach Nord (Rampe W-N) wird als indirekte Rampe mit einem Radius  $R=50\text{m}$  und nicht zügiger Linienführung ausgeführt.

Die Rampe von Süd nach West (Rampe S-W) wird ebenfalls als indirekte Rampe mit einem Radius  $R=50\text{m}$  und nicht zügiger Linienführung ausgeführt.

Die Rampe von Süd nach Ost (Rampe S-O) wird als direkte Rampe mit einem Radius von mindestens  $R=80m$  und nicht zügiger Linienführung ausgeführt.

Die Rampe von Ost nach Süd (Rampe O-S) wird als halbdirekte Rampe mit einem Radius von mindestens  $R=125m$  und zügiger Linienführung ausgeführt. Die Ausführung als „Überflieger“ wurde gewählt, um Eingriffe in das Vieburger Gehölz zu vermeiden.

### Knoten B 76/ Südspange

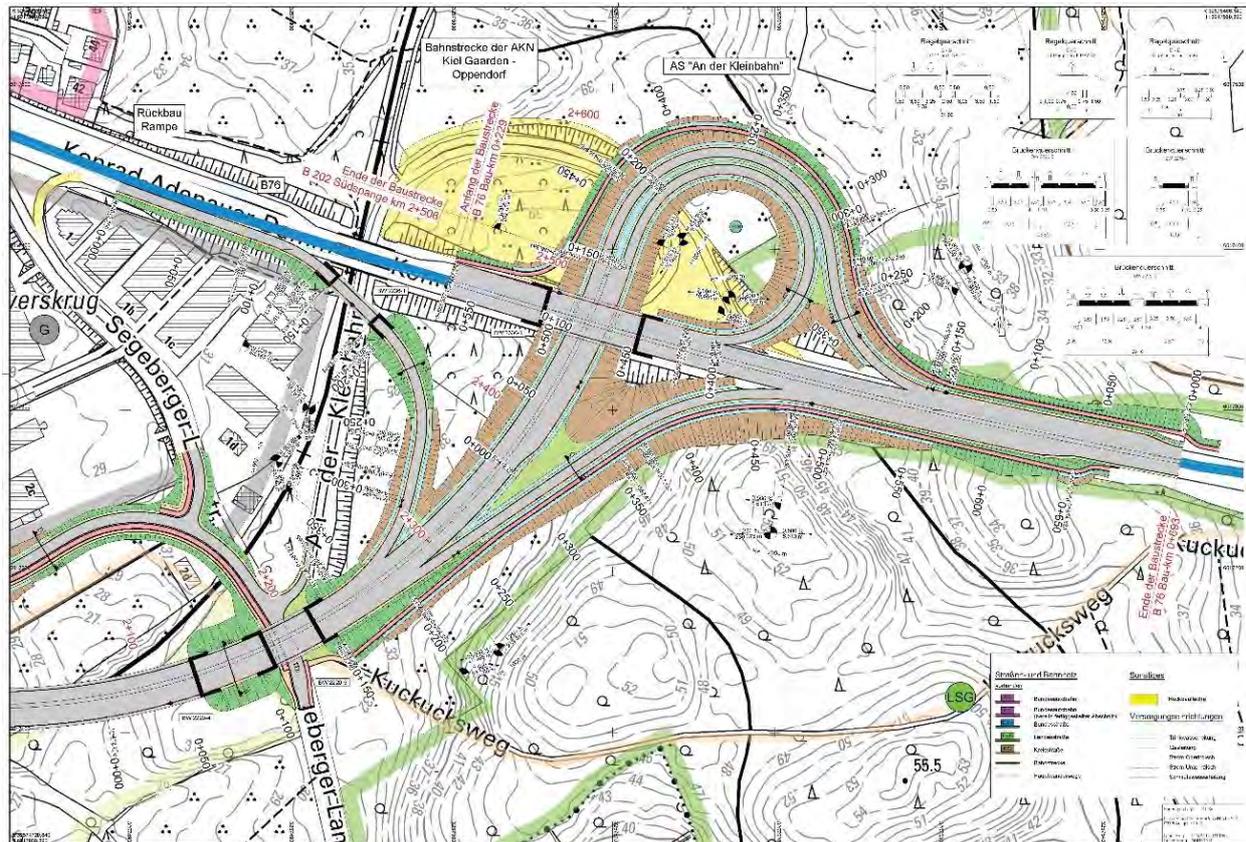


Abbildung 30: Knotenpunktgestaltung B76/Südspange Interimszustand Variante 2

Die Ausbildung der Verknüpfung Südspange/ B 76 wird als Interimszustand mit rechtsgerichteter Trompete nach RAA geplant. Der geplante Rampenanschluss der Trompete an die B 76 ähnelt demnach der Rampenausbildung des Bestandes an die Segeberger Landstraße.

Die Trassenführung in Lage und Höhe der Südspange muss im Knotenbereich einen späteren Neubau der Weiterführung als Ostuferentlastungsstraße mit den dann erforderlichen Rampenführungen gerecht werden. Die Rampen wurden dabei so ausgebildet, dass die Brückenbauwerke ihren zukünftigen Standort im Endzustand beibehalten können. Die Erdbauwerke und Fahrbahnen sind hingegen flexibel zum Interimszustand passend positionierbar, da ohnehin von einer Erneuerung beim Endausbau ausgegangen wird. Hierbei wurde insbesondere berücksichtigt, dass die neue Lage des Brückenbauwerks im Zuge der B 76 und die zukünftigen Rampenführungen für eine spätere Weiterführung der Ostuferentlastungsstraße geeignet sind. Aufgrund dieser Zwangspunkte ist ein Eingriff in das östlich befindliche Landschaftsschutzgebiet „Langsee, Kuckucksberg und Umgebung“ notwendig.

Die Rampe von Süd nach West (Rampe S-W) wird als halbdirekte Rampe mit einem Radius  $R=50\text{m}$  und zügiger Linienführung ausgeführt.

Die Rampe von Süd nach Ost (Rampe S-O) wird als direkte Rampe mit einem Radius  $R=150\text{m}$  und zügiger Linienführung ausgeführt.

Die Rampe von Ost nach Süd (Rampe O-S) wird als halbdirekte Rampe mit einem Radius  $R=70\text{m}$  und nicht zügiger Linienführung ausgeführt. Am Ende der Rampe wird der Verkehr auf der Südspange einspurig fortgesetzt, bis im weiteren Verlauf durch die Spuraddition der Rampe W-S der Querschnitt auf die volle Breite ergänzt wird.

Die Rampe von West nach Süd (Rampe W-S) wird als direkte Rampe mit einem Radius  $R=80\text{m}$  und nicht zügiger Linienführung ausgeführt. Bis zum Brückenbauwerk über das Bahngleis verläuft die Rampe identisch zum Endzustand. Erst hinter dem Brückenbauwerk weicht die Rampe im Interimszustand vom Endzustand ab. Die Rampe schleift noch vor dem Brückenbauwerk über die Segeberger Landstraße als Spuraddition ein.

Diese Form der Anbindungsrampen wird auch bei allen nachfolgenden Varianten ausgeführt, die eine Querverbindung als Südspange vorsehen.

### **3.2.2.2.3 Untergeordnetes Netz**

#### **PKW, ÖPNV**

Für die Variante 2 gelten die gleichen Ausführungen wie für die Variante 1.

Ergänzend kommt hinzu:

Aufgrund des Teil-Rückbaus des Anschlusses der Segeberger Landstraße an die B 76 ist die Segeberger Landstraße noch auf der plangleichen Gleisquerung nach Westen zu verschwenken und an die Straße „Ostring“ in der Nähe des Knotens der B 76 und der B 502 anzuschließen. Der Bahnübergang ist hierbei dem geänderten Trassenverlauf anzupassen.

#### **Radverkehr**

Der im Bestand vorhandene straßenbegleitende Radweg auf der Ostseite der B 404 wird weiterhin vorgesehen und in der Planung berücksichtigt. Der Radweg wird als Veloroute ausgebaut und beginnt zusammen mit der neuen Verbindungsstraße „Barkauer Straße“. Nach der Querung der Bahnanlagen geht die Veloroute nach Norden auf eine zur Fahrradstraße umgewidmete Straße „Meimersdorfer Moor“ ab. Am Knotenpunkt der L 318/A 21 unterquert die Veloroute die A 21 an der westlich gelegenen Radwegunterführung und verläuft im Weiteren zwischen dem Vieburger Gehölz und der A 21. Bei Bau-km 1+345 der A 21 unterfährt die Veloroute die A 21 erneut und verläuft im Weiteren wie bei der Variante 1 parallel entlang der A 21. Im Bereich der Wohnbebauung von Gaarden-Süd wird die Veloroute auf Grundstücksniveau geführt und mit Stützwänden zur A 21 getrennt. Vorhandene Wohnbebauungen bleiben dabei unangetastet. Die Veloroute endet direkt an der Fuß- und Radfahrerbrücke in Höhe der Von-der-Goltzallee/

Spolertstraße. Diese muss dafür erneuert und an den Ausbauquerschnitt der A 21 angepasst werden. Die von der B 404 abgehenden Hofteichstraße wird an die neue Veloroute angeschlossen, um für die Radfahrer eine weitere Zuwegung nach Gaarden-Süd zu schaffen.

Die Radwegverbindung entlang der L 318 wird entsprechend des Bestandes mit einer Erneuerung der Unterführung der L 318 hergestellt und an die Straße „Meimersdorfer Moor“ angeschlossen.

Eine weitere Radwegverbindung wird von Meimersdorfer Moor bis zur Flintbeker Straße von Gaarden-Süd parallel entlang der Verbindungsstraße und der Bahnanlagen der DB AG berücksichtigt.

Die bestehende Radwegeverbindung der Segeberger Landstraße wird mit dessen Trassenanpassung fortgeführt und an die Straße „Ostring“ südlich des Kreuzes der B 76/B 502 angeschlossen.

Die parallel der B 76 geführten Radwege im Bereich des neuen Knotens B 76/ B 202 (Südspange) werden an der oberen Böschungskante der Anschlussrampen geführt.

#### **3.2.2.2.4 Straßenentwässerung**

Sofern kein bestehendes Entwässerungssystem genutzt wird, wird im Rahmen dieser Voruntersuchung eine geschlossene Entwässerung angesetzt. Falls der erforderliche Flurabstand zum Grundwasser  $W$  nach RiStWAG nicht vorhanden ist, ist von einer Muldenentwässerung mit Notüberlauf zur Grundwasseranreicherung abzusehen.

Nachfolgend werden die Einzugsgebiete der durch die RRB zu entwässernden Streckenabschnitte aufgelistet.

#### **B 202:**

- **0+000 bis 0+340:** Nutzung der bisher vorhandenen Entwässerungseinrichtungen der L 318. Hier ist eine notwendige Anpassung des vorhandenen Systems an die vergrößerte, zu entwässernde Fläche wahrscheinlich.
- **0+340 bis 0+930:** Anordnung von Regenrückhaltebecken (RRB) in den ungenutzten Flächen der Rampenschleifen. Aufgrund des großen Einzugsgebietes der A 21 wird die Notwendigkeit von zwei RRB eingeschätzt.
- **0+930 bis 1+250:** Nutzung des zur Verbindungsstraße gehörende RRB bei 0+900.
- **1+250 bis 1+730:** Anordnung eines weiteren RRB bei Bau-km 1+260 zwischen Bahn und Straßentrasse.
- **1+730 bis 2+100:** Anordnung eines weiteren RRB bei Bau-km 1+880 mit gemeinsamer Nutzung mit der Segeberger Landstraße.

- **2+100 bis Ende:** Anordnung eines Regenrückhaltebeckens in den ungenutzten Flächen der Rampenschleife.

#### **A 21:**

- **0+000 bis 0+460:** Nutzung der bisher vorhandenen Entwässerungseinrichtungen der A 21.
- **0+460 bis 0+690:** Vergrößerung des bei 0+720 befindlichen RRB.
- **0+690 bis 1+800:** Anordnung von Regenrückhaltebecken in den ungenutzten Flächen der Rampenschleifen. Aufgrund des großen Einzugsgebietes der A 21 wird die Notwendigkeit von zwei RRB geschätzt.
- **1+800 bis Ende:** Nutzung der bisher vorhandenen Entwässerungseinrichtungen der L 318. Hier ist eine notwendige Anpassung des vorhandenen Systems an die vergrößerte zu entwässernde Fläche wahrscheinlich.

#### **Untergeordnetes Netz:**

- **Segeberger Landstraße:** Anordnung eines RRB bei 0+300 zwischen Segeberger Landstraße und B 202 zur gemeinsamen Nutzung.
- **Meimersdorfer Moor:** Anordnung eines RRB bei 0+160 zur gemeinsamen Nutzung mit der A 21. Anordnung eines weiteren RRB in einer Senke bei 0+850 zur gemeinsamen Nutzung mit der B 202.

### 3.2.2.2.5 Lärmschutz

Die Lage und Länge der Lärmschutzanlagen können den Lageplänen (Unterlage 5) und dem Kapitel 9 entnommen werden.

Die Gesamtlänge der Lärmschutzanlagen beträgt 6.880 m.

**Tabelle 5: Kritische Stellen und Beurteilungspegel V2**

AS Kronsburg		Gaarden-Süd	
Nacht		Nacht	
p <sub>1,n</sub> (%) =	11,6	p <sub>1,n</sub> (%) =	10,8
p <sub>2,n</sub> (%) =	5,8	p <sub>2,n</sub> (%) =	5,4
M <sub>n</sub> (Kfz/h) =	368	M <sub>n</sub> (Kfz/h) =	391
Beurteilungspegel ohne LSW	61(>49)	Beurteilungspegel ohne LSW	60(>49)
Beurteilungspegel mit LSW	49(=49)	Beurteilungspegel mit LSW	48(<49)
Tag		Tag	
p <sub>1,n</sub> (%) =	5,2	p <sub>1,n</sub> (%) =	4,8
p <sub>2,n</sub> (%) =	3,6	p <sub>2,n</sub> (%) =	3,3
M <sub>n</sub> (Kfz/h) =	2706	M <sub>n</sub> (Kfz/h) =	2868
Beurteilungspegel ohne LSW	69(>59)	Beurteilungspegel ohne LSW	68(>59)
Beurteilungspegel mit LSW	57(<59)	Beurteilungspegel mit LSW	56(<59)
Nördlich des Geheges Kronsburg			
Nacht			
p <sub>1,n</sub> (%) =	10,2		
p <sub>2,n</sub> (%) =	8,6		
M <sub>n</sub> (Kfz/h) =	95		
Beurteilungspegel ohne LSW	50(>49)		
Beurteilungspegel mit LSW	44(<49)		
Tag			
p <sub>1,n</sub> (%) =	5,9		
p <sub>2,n</sub> (%) =	3,3		
M <sub>n</sub> (Kfz/h) =	742		
Beurteilungspegel ohne LSW	58(<59)		
Beurteilungspegel mit LSW	52(<59)		

### 3.2.2.2.6. Schutzgüter

Da die Variante 1 eine grundsätzliche Voraussetzung nach dem BVWP darstellt, sind die Umweltauswirkungen bei allen folgenden Variantenbetrachtungen mit zu berücksichtigen.

Der Variantenvergleich der UVS, aus dem diese Daten stammen, wird auf der Grundlage einer GIS-gestützten Raumanalyse durchgeführt. Somit lassen sich die durch das Vorhaben entstehenden Auswirkungen quantifizieren. Durch die Bildung von Flächenäquivalenten findet eine Gewichtung der Umweltkriterien statt. Eine anschließende Ranking-Bildung identifiziert eine Vorzugsvariante aus Umweltsicht. Diese Schritte werden im Folgenden dargestellt und erläutert.

#### GIS-gestützte Raumanalyse

In einem ersten Schritt wird ein Puffer von 10 m beidseitig der Trassenvarianten gelegt, so dass sich eine potenzielle Eingriffsfläche (Wirkraum) mit einer Breite von 20 m ergibt. In diesem Wirkraum werden somit alle derzeit möglichen Konflikte berücksichtigt, die sich durch das Vorhaben ergeben können.

Im zweiten Schritt erfolgt eine Verschneidung des Wirkraumes aller Trassenvarianten mit den einzelnen Umweltkriterien. Die so generierten Schnittflächen dienen als Grundlage für die Bildung von Flächenäquivalenten.

#### Bildung von Flächenäquivalenten und Ranking

Zur Ermittlung einer schutzgutbezogenen Rangfolge der einzelnen Varianten werden für die einzelnen Umweltkriterien Gewichtungsfaktoren definiert. Kriterien mit sehr hohem Raumwiderstand gehen mit einer dreifachen, Kriterien mit hohem Raumwiderstand mit einer zweifachen und Kriterien mit mittlerem Raumwiderstand mit einer einfachen Gewichtung in den Variantenvergleich ein.

Die Bildung der Flächenäquivalente erfolgt durch Multiplikation der jeweiligen Gewichtungsfaktoren mit der durch den Wirkraum geschnittenen Fläche (ha) / Beanspruchten Anzahl jedes Umweltkriteriums. Anschließend werden die Flächenäquivalente der einzelnen Umweltkriterien durch Addition zu je einem schutzgutbezogenen Gesamtwert zusammengefasst.

**Dies bedeutet die aufgeführten Zahlen entsprechen den Flächeninanspruchnahmen bei einem gedachten Wirkraum von 10m beidseits einer geführten Linie, nicht der tatsächlich technisch geplanten Trasse.**

#### 3.2.2.2.6.1. Schutzgut Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit

Variante 2 nimmt insgesamt 0,84 ha Siedlungsfläche in Anspruch, die sich alle durch den geplanten Ausbau der B 404 ergeben. Zusätzliche Trenn- oder Barrierewirkungen werden somit in diesem Ausbaubereich nicht hervorgerufen (s. o.). Siedlungsnaher Freiraum wird bei der Variante 2 in einem Umfang von 0,46 ha im Randbereich des Vieburger Gehölzes in Anspruch genommen. Diese Inanspruchnahme ergibt sich ebenfalls überwiegend durch den Ausbau der B 404. Inanspruchnahmen von festgesetzten Bauleitplanungen (3,28 ha) und Industrie- und Gewerbeflächen (0,57) sind überwiegend auch auf den geplanten Ausbau der B 404 zurückzuführen. Im weiteren Verlauf der Variante 2 im Bereich der Verbindungsachse zwischen Ostring und Segeberger Landstraße werden noch randlich festgesetzten Bauleitplanungen und Industrie und Gewerbeflächen beansprucht. Die Inanspruchnahme von siedlungsnahen Freiräumen bzw. Siedlungsfreiflächen ist mit 0,46 ha als gering zu bewerten.

Zu nennen sind jedoch die großräumigen Inanspruchnahmen der Kleingartenanlagen durch die Südspange (Bereich zwischen B 404 und B 76), die zur Feierabenderholung dienen und somit erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf die Erholungs- und Freizeitfunktion bedingen. Durch die Lage von Siedlungsflächen innerhalb des Eingriffsbereichs und der damit verbundenen Inanspruchnahme von Siedlungsflächen ergeben sich erhebliche Umweltauswirkungen auf

die Wohn- und Wohnumfeldfunktion.3.2.2.2.5.2. Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt.

### Amphibien

Westlich der B 404 ist das Vieburger Gehölz gelegen. Dieses ist geprägt durch zahlreiche kleine Teiche, die einen optimalen Lebensraum für Amphibien bieten. Bei einem vierspurigen Ausbau der Bundesstraße und Lage der dazugehörigen Baueinrichtungsflächen, können diese Gewässer in Anspruch genommen werden. Dadurch kann es zu einer Zerstörung potenzieller Laichgewässer sowie Landhabitate dieser Artengruppe kommen. Dies kann auch eine Tötung einzelner Individuen zur Folge haben.

### Fledermäuse

Diese geplante Trassenvariante quert zwei Bereiche, die aufgrund ihrer ökologischen Ausstattung (v.a. Baumhöhlen) ein Habitatpotenzial bieten können. Bei dem Ausbau dieser Variante kann es dadurch zu einem Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kommen sowie zu Tötungen von einzelnen Individuen. Zudem wird eine bekannte Flugstraße zwischen dem Vieburger Gehölz und dem Kronsburger Gehege zerschnitten, was zu Barriereeffekten und einem erhöhten Kollisionsrisiko führen kann.

### Vögel

Wie schon bei den Fledermäusen aufgeführt, werden in Bezug auf die Avifauna, Bereiche zerschnitten, die ein Habitatpotenzial für diese Artengruppe bieten können. Bei Entfernung der Gehölze bzw. Überbauung dieser Bereiche, kann dies zum Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie zu Tötungen von Individuen führen. Des Weiteren können Zerschneidungen des Lebensraumes durch eine Trasse zu einem erhöhten Kollisionsrisiko führen sowie zu Störungen von Arten, die gegenüber Lärm empfindlich sind. Diese Faktoren können einen Verlust des Brutplatzes mit sich bringen kann.

### Weitere Tierarten

Die Variante überplant ebenfalls Bereiche mit einem Habitatpotenzial für die im Anhang IV FFH-Richtlinie gelistete Haselmaus. Eine Überbauung dieser Bereich kann einen Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten zur Folge haben, wie auch Tötungen einzelner Individuen.

### Geschützte Biotop / schutzwürdige Biotop

Die Variante 2 überplant rund 3 ha gesetzlich geschützte Biotop. Diese liegen vor allem im Vieburger Gehölz westlich der B 404 sowie im Meimersdorfer Moor und südlich der Variante bis hin zu B76. Dabei handelt es sich u.a. um das Vieburger Gehölz, welches primär aus einem Flattergras-Buchenwald dominiert wird.

Zudem überplant diese Variante ca. 15 ha an avifaunistischen Schwerpunkten, unter die bei dieser Variante ca. 9 ha Gehölze fallen. Bei Versiegelung dieser Bereiche kommt es zu einem dauerhaften Verlust, sodass Maßnahmen ergriffen werden müssen. Zudem durchquert die Variante etwa 13 ha innerhalb von Biotopverbundflächen.

Weiterhin wird ermittelt, in welchem Umfang Biotope mit hoher und sehr hoher Wertigkeit in Anspruch genommen werden. Insgesamt überplant die Variante 2 Flächen im Umfang von ca. 21 ha. Dies betrifft vor allem Kleingartenanlagen, Feldgehölze sowie Laubwälder.

Durch Versiegelung werden Gebiete mit besonderer Bedeutung für Natur- und Landschaftsschutz von insgesamt 22 ha beansprucht.

#### Biotopverbundflächen

Der Trassenverlauf beansprucht insgesamt ca. 13 ha an Biotopverbundflächen.

#### Knicks

Die Variante zerschneidet Knicks (0,20 ha), die beidseitig entlang der Bahnstrecke Kiel - Neumünster verlaufen.

#### 3.2.2.2.6.2. Schutzgüter Boden und Fläche

Die dauerhafte anlagenbedingte Gesamt-Flächeninanspruchnahme der Trassenvariante 2 beträgt 53,24 ha.

Durch die Variante werden insgesamt etwa 33,36 ha derzeit unversiegelter Flächen überplant und dauerhaft versiegelt oder in Anspruch genommen. Hierzu werden auch die Flächen gezählt, die als Kleingartenanlage genutzt werden, da sie nur kleinflächig versiegelt und gärtnerisch genutzt werden. Eine Veränderung des Bodens in tieferen Bodenschichten wie beim Ackerbau ist nicht zu erwarten. Mit Variante 2 werden zum größten Teil Böden versiegelt, deren natürliche Bodenfunktionen noch vorhanden sind und durch Versiegelung vollständig verloren gehen oder durch Umlagerung oder Teilversiegelung erheblich beeinträchtigt werden.

Die durch einen Neubau bzw. Ausbau der Variante 2 betroffenen Böden weisen teilweise mittlere bis geringe Sickerwasserraten und hohe bis sehr hohe Feldkapazitäten auf. Für diese Böden ist die Funktionserfüllung des Bodens als Bestandteil des natürlichen Wasserhaushalts als hoch anzusehen. Dies betrifft die Kleingartenanlage östlich der B 404 auf der Höhe der Abfahrt L 318, den Bereich der Kleingartenanlage südlich des Gewerbegebiets an der B 76, einen kleineren Bereich nördlich der B 76 und den Bereich südlich des Soldieksbachs. Durch die Trasse sind keine Böden mit einer hervorgehobenen Bedeutung für den Nährstoffhaushalt betroffen.

Die beschriebenen Böden im Bereich der Kleingartenanlagen weisen des Weiteren eine mittlere bis sehr hohe Gesamtfilterwirkung und einen geringen bis sehr geringen Bodenwasseraustausch auf. Dies lässt auf eine hohe Erfüllung der Funktion der Böden als Filter und Puffer schließen. Jedoch weisen solche Böden auch eine erhöhte Gefährdung der Anreicherung von

Schwermetallen und damit der Kontamination auf. Es sind keine Böden betroffen, welche stark feucht, nass oder stark trocken sind und damit ein erhöhtes Potential für die Ansiedlung von seltenen Pflanzenpopulationen auf Extremstandorten hätten.

Die Variante 2 betrifft drei der im Untersuchungsgebiet ausgewiesenen Geotop-Potentialgebiete, insgesamt etwa 19,38 ha. Es handelt sich dabei um den Moränenzug „Hornheimer Riegel“ im Viehburger Gehölz, das Tunneltal „Eidertal“ und die Moränen am „Kuckucksberg“. Sie befinden sich schwerpunktmäßig im Bereich der Abfahrt von der B 404 auf die L 318 und im Bereich nördlich und südlich der B67. Südlich der Hamburger Straße befindet sich weiterhin ein kleiner Bereich (0,05 ha) eines Niedermoores innerhalb des Eingriffsbereichs, welcher aufgrund seiner Funktion als Archivboden und seiner Rolle als klimasensitiver Boden geschützt ist.

Zusammenfassend sind 20,37 ha Böden betroffen, welche eine hohe bis sehr hohe Funktionserfüllung im Naturhaushalt haben. Im Bereich der Variante 2 sind keine gefährdeten Böden betroffen.

Insgesamt kommt es durch die Variante 2 zu erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden und Fläche.

#### 3.2.2.2.6.3. Schutzgut Wasser

##### **Grundwasser**

Das Untersuchungsgebiet überlagert flächendeckend die drei vorkommenden Grundwasserkörper ST06: „Stadt Kiel – östliches Hügelland“, EI03: „NOK – östliches Hügelland West“ und ST09: „Schwentine-Unterlauf“. Die drei Grundwasserkörper umfassen insgesamt eine Fläche von rund 744,43 km<sup>2</sup>. Sie werden alle in einen guten mengenmäßigen Zustand eingestuft. Es erfolgt keine Grundwasserentnahme, die die Grundwasserneubildung übersteigt. Jede der vier betrachtungsrelevanten Varianten führt zu dauerhaften Flächenversiegelungen, die wiederum die Infiltrationsrate herabsetzen. Eine Verringerung der Infiltrationsrate führt lokal zu einer Verminderung des Wassereintrags in den jeweiligen Grundwasserkörper und somit zu einer Verringerung der Grundwasserneubildung. Die Varianten befinden sich in einem urban geprägten Umfeld, das bereits im Bestand durch großflächige Versiegelungen durch Wohnbebauung, industrielle und gewerbliche Nutzungen sowie Straßenverbindungen geprägt ist. Wird die Gesamtfläche der Grundwasserkörper von 744,43 km<sup>2</sup>, was in etwa der sechsfachen Fläche des Kieler Stadtgebietes entspricht, in Relation zu den möglichen Neuversiegelungen gesetzt, kann davon ausgegangen werden, dass keine der betrachteten Varianten geeignet ist den mengenmäßigen Zustand der Grundwasserkörper erheblich nachteilig zu beeinträchtigen. Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen können somit ausgeschlossen werden.

##### **Oberflächengewässer**

Alle betrachteten Varianten verlaufen abseits von gemäß der EU-Wasserrahmenrichtlinie berichtspflichtigen Fließgewässern oder Seen. Keine der Varianten ist somit geeignet das Verschlechterungsverbot auszulösen oder dem Verbesserungsgebot gemäß der

Wasserrahmenrichtlinie entgegenzustehen. Nicht berichtspflichtige Stillgewässer und Grabenstrukturen werden durch alle untersuchten Varianten in etwa gleichem Umfang (ca. 0,05 ha Stillgewässerflächen und 0,02 ha Grabenstrukturen) nur randlich und punktuell in Anspruch genommen. Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen können ausgeschlossen werden.

### **Trinkwassergewinnungsgebiete**

Als Trinkwassergewinnungsgebiete werden Grundwassereinzugsgebiete von Wasserwerken der öffentlichen Trinkwasserversorgung mit Entnahmen von  $\leq 100.000 \text{ m}^3/\text{a}$ , für die kein Trinkwasserschutzgebiet festgesetzt oder geplant ist, dargestellt.

Die betrachteten Varianten beanspruchen unterschiedliche Flächenanteile innerhalb der Trinkwassergewinnungsgebiete. Die Variante 2 nimmt mit 18,06 ha die größte Fläche in Anspruch.

#### 3.2.2.2.6.4. Schutzgut Luft / Klima

Die geplante Querverbindung zwischen B 404 und B 76 liegt bei Variante 2 vor allem in einem Offenlandbereich mit geringer Ausgleichsfunktion. Ein höherwertiges Klimatop ist nur nördlich der B 76 betroffen, wo ein Bereich mit lokaler Ausgleichsfunktion für den angrenzenden Siedlungsraum vorhanden ist. Variante 2 beansprucht hier etwa 1,42 ha.

Weiterhin werden von Variante 2 etwa 9,37 ha Waldflächen als klimaökologisch wirksame Elemente und 0,07 ha Grünlandbereiche in Anspruch genommen.

Dass das Untersuchungsgebiet durchlaufende Landwindssystem wird von allen Varianten im Bereich der Kleingartenanlage östlich der B 404 sowie im Ausbaubereich der B 404 zur A 21 betroffen.

Insgesamt kommt es zu erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft. Insbesondere in dem dichtbesiedelten bzw. innerstädtischen Raum ist die Inanspruchnahme von klimarelevanten Flächen von Bedeutung.

#### 3.2.2.2.6.5. Schutzgut Landschaft

Die Variante 2 bedingt durch ihren Verlauf zwischen der B 404 und der B 76 durch bislang bestehende Frei- und Gehölzflächen sowie durch Kleingartenflächen zusätzliche Zerschneidungseffekte in einem ohnehin schon stark durch Trennbarrieren (Bahnlinien, Straßen) vorbelasteten Raum.

Sie verläuft randlich durch das LSG „Landsee, Kuckucksberg und Umgebung“ und nimmt dabei 1,34 ha in Anspruch. Zudem beansprucht sie Teile eines Waldstücks westlich der Segeberger Landstraße, welches als geschützter Landschaftsbestandteil ausgewiesen ist. Dabei beansprucht die Variante 2 aufgrund ihres nördlicheren Verlaufs mit 0,72 ha einen weitaus geringeren Anteil als die Variante 3 (s.u.).

Zudem werden durch die Variante 2 insgesamt 282 Einzelbäume beansprucht, die vor allem zur Belebung des Landschaftsbildes am Rande von Siedlungsflächen beitragen. Außerdem werden die in Schleswig-Holstein bedeutenden Knicks (wallartige Heckenstrukturen) in einem Umfang von 0,20 ha beansprucht.

Insgesamt kommt es durch die Variante 2 zu erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft.

#### 3.2.2.2.6.6. Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter können bei allen Varianten ausgeschlossen werden (siehe Kapitel 3.2.2.1.6.7)

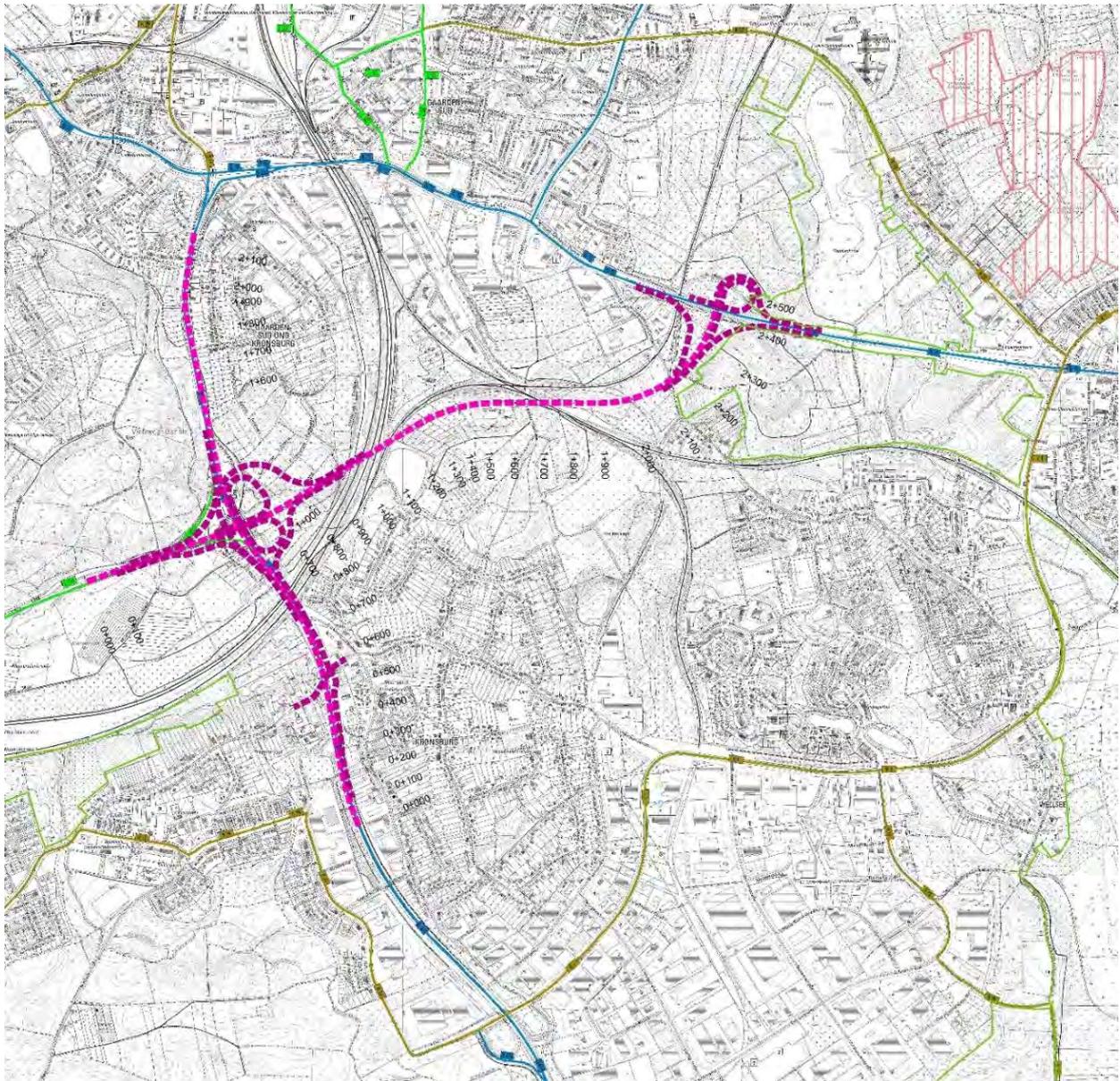
### 3.2.2.3 Variante 3

#### 3.2.2.3.1 Trassierung

##### **Hauptstrecke Südspange**

Die Trassierung der Variante 3 entspricht im Kreuzungsbereich mit der A 21 der Variante 2, verläuft dann aber weiter südlich als diese (siehe Abbildung 31).

Bei Bau-km 0+550 kreuzt die B 202 die zukünftige A 21. Anders als in der Variante 2 durchquert die Südspange nicht das Gleisdreieck, sondern außerhalb auf der südlichen Seite. Bei Bau-km 1+000 kreuzt die A 21 die geplante Verbindungsstraße von Kronsburg nach Gaarden-Süd. Direkt im Anschluss wird die Bahnanlage bei Bau-km 1+070 m. Aufgrund der Querung von fünf Gleisen und einer Verbindungsstraße ergibt sich ein Brückenbauwerk mit einer Länge von 250 m. Zwischen Gleisdreieck und dem Ende des Industriegleises überquert die Südspange ein weiteres Mal die Gleisanlagen bei Bau-km 1+700. Die lichte Weite des Bauwerkes beträgt 140 m. Entlang des nachlaufenden Waldstücks schwenkt die Südspange mit  $R=400$  m in den Knotenpunkt der B76 ein und überquert dabei die Segeberger Landstraße (Lichte Weite des Bauwerks  $L = 30$ m). Die Anlagen der DB AG werden durch die Planung nicht verändert. Am Bauende bei Bau-km 2+481 geht die Südspange in zwei Rampen des Knotenpunktes über.



**Abbildung 31: Trassenverlauf Variante 3**

### **Hauptstrecke Ausbau der B 404 zur A 21**

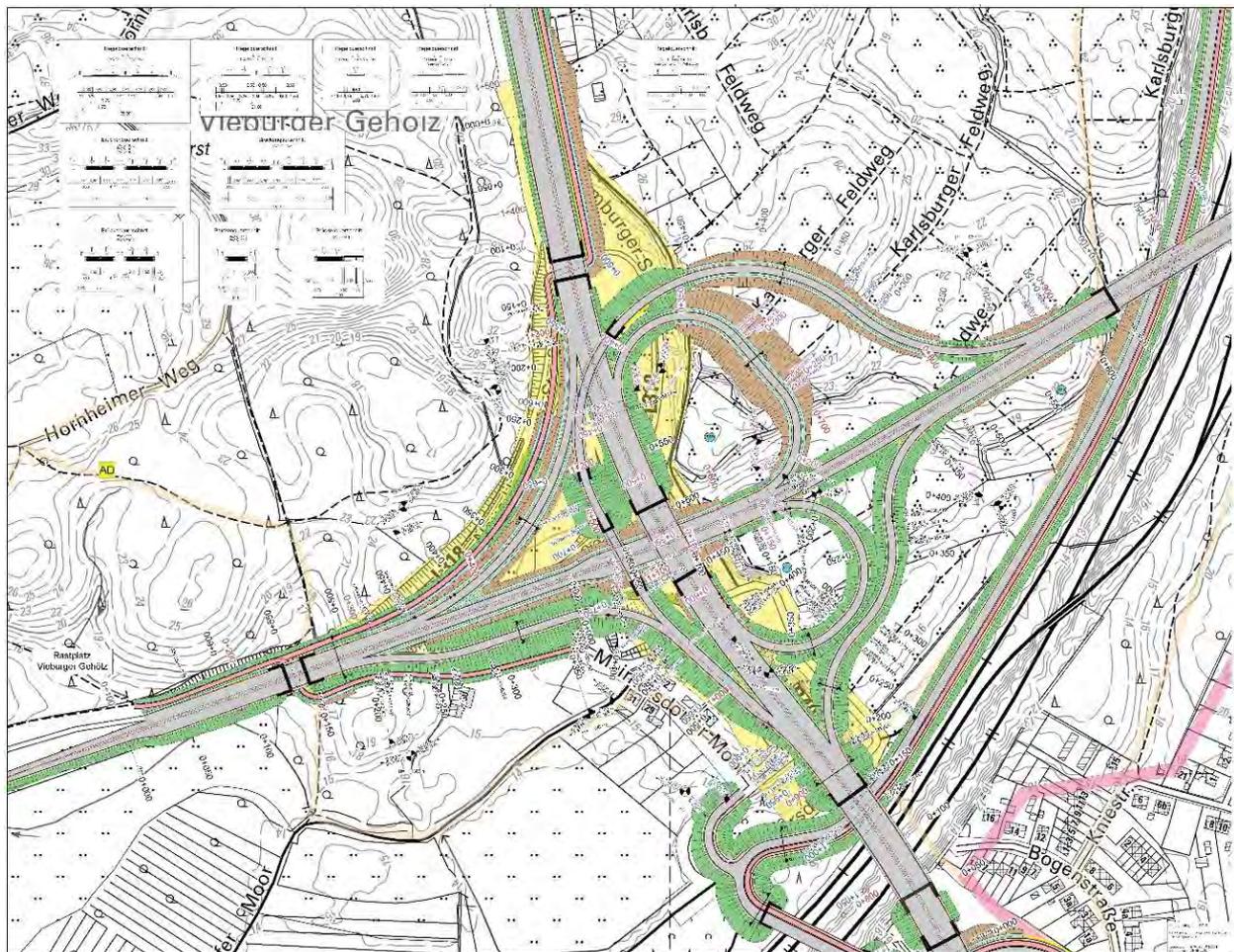
Der Ausbau der B404 bis zum Barkauer Kreuz gleicht der Variante 1. Es sind Anpassungen der Rampen aufgrund des erweiterten Knotens L 318/ B 202 vorzunehmen.

#### **3.2.2.3.2 Knotenpunkte**

##### **Knotenpunkt A 21 / Kieler Weg (AS Kronsburg)**

Identisch zu Variante 1. Die Rampe nach Norden geht hingegen im Unterschied zu Variante 1 direkt in einen Verflechtungsbereich über und gleicht damit der Variante 2.

## Knotenpunkt Karlsburg L 318 / A 21



**Abbildung 32: Knotenpunktgestaltung Karlsburg L318 / A21 Variante 3**

Der Knotenpunkt der L318/A21 entspricht in der Grundform der Variante 2 (siehe Abbildung 33). Die bevorzugte Verkehrsbeziehung verläuft von Süden nach Osten und umgekehrt, eine Relation Nord nach West und zurück ist nicht vorgesehen.

Die Rampe von Nord nach West (Rampe N-W) wird als direkte Rampe mit einem Radius  $R=210\text{m}$  und zügiger Linienführung ausgeführt

Die Rampe von West nach Süd (Rampe W-S) wird als direkte Rampe mit einem Radius  $R=80\text{m}$  und nicht zügiger Linienführung ausgeführt. Die kleine Radien Führung dieser verkehrlich schwachen Eckverbindung wurde gewählt, um eine ausreichende Einfahrrampenlänge vor der Brücke über die Gleise der DB AG zu ermöglichen.

Die Rampe von West nach Nord (Rampe W-N) wird als indirekte Rampe mit einem Radius  $R=50\text{m}$ , nicht zügiger Linienführung ausgeführt.

Die Rampe von Süd nach West (Rampe S-W) wird ebenfalls als indirekte Rampe mit einem Radius  $R=50\text{m}$  und nicht zügiger Linienführung ausgeführt.

Die Rampe von Süd nach Ost (Rampe S-O) wird als direkte Rampe mit einem Radius von mindestens  $R=80\text{m}$  und nicht zügiger Linienführung ausgeführt.

Die Rampe von Ost nach Süd (Rampe O-S) wird als halbdirekte Rampe mit einem Radius von mindestens  $R=125\text{m}$  und zügiger Linienführung ausgeführt. Durch die Ausführung als „Überflieger“ werden Eingriffe in das Vieburger Gehölz vermieden.

### Knoten B 76/ Südspange

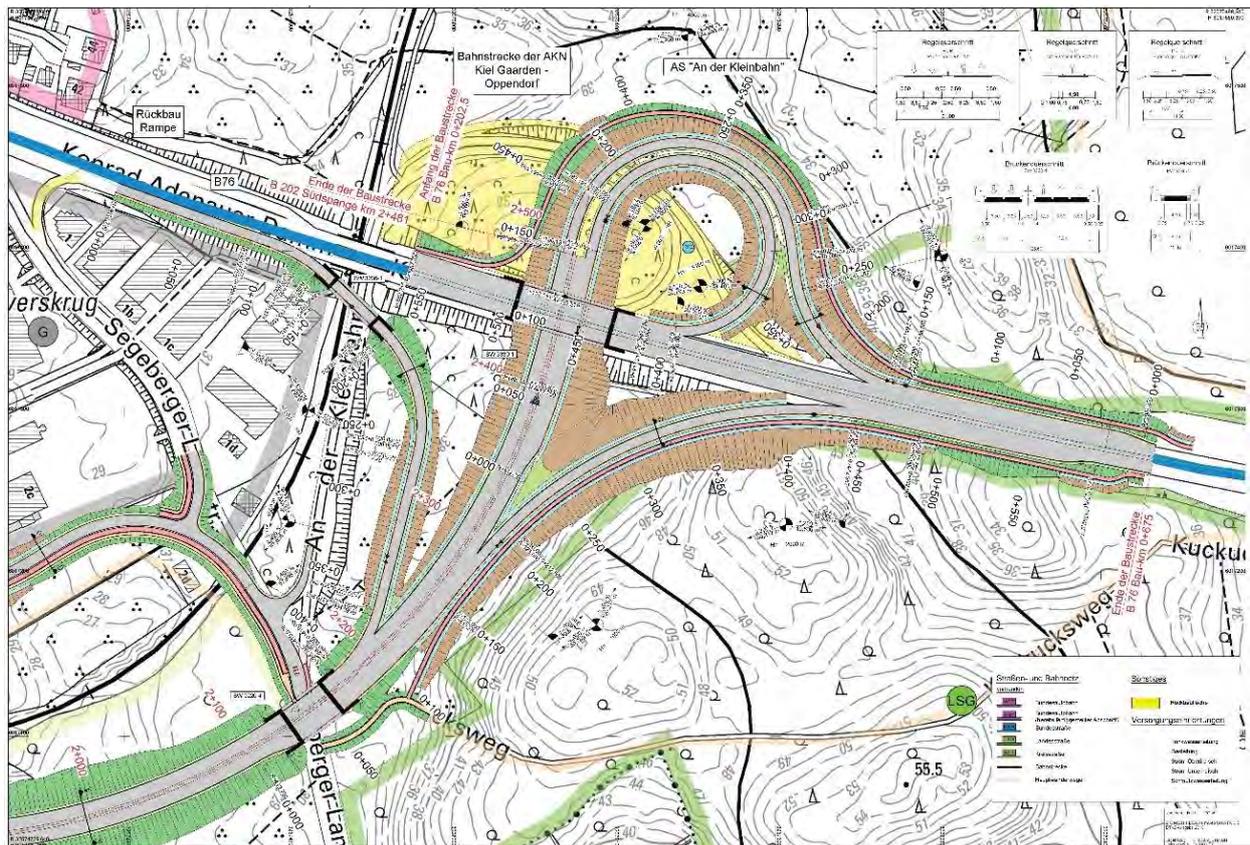


Abbildung 34: Knotenpunktgestaltung B76/Südspange Interimszustand Variante 3

Die Ausbildung der Verknüpfung Südspange/ B 76 entspricht der Variante 2, siehe Kapitel 3.2.2.2.2.

### 3.2.2.3.3 Untergeordnetes Netz

#### PKW, ÖPNV

Für die Variante 3 gelten die gleichen Punkte wie für die Variante 2.

Ergänzend kommt hinzu:

Bei Bau km 2+200 ist die Zuwegung aus dem Landschaftsschutzgebiet zu verschwenken und neu an die Segeberger Landstraße anzubinden.

#### Radverkehr

Die Radwegführung entspricht der Variante 2.

### 3.2.2.3.4 Straßenentwässerung

Sofern kein bestehendes Entwässerungssystem genutzt wird, wird im Rahmen dieser Voruntersuchung eine geschlossene Entwässerung angesetzt. Die Anordnung von Regenrückhaltebecken ist aus den beigefügten Lageplänen ersichtlich. Dies gilt auch für die städtischen Straßen, die von der Überplanung betroffen sind.

Die Entwässerungsabschnitte ähneln der Variante 2.

### 3.2.2.3.5 Lärmschutz

Die Lage und Länge der Lärmschutzanlagen können den Lageplänen (Unterlage 5) und dem Kapitel 9 entnommen werden.

Die Gesamtlänge der Lärmschutzanlagen beträgt 6.845 m.

**Tabelle 6: Kritische Stellen und Beurteilungspegel V3**

AS Kronsburg		Gaarden Süd	
Nacht		Nacht	
p <sub>1,n</sub> (%) =	9,7	p <sub>1,n</sub> (%) =	10,6
p <sub>2,n</sub> (%) =	4,9	p <sub>2,n</sub> (%) =	5,3
M <sub>n</sub> (Kfz/h) =	431	M <sub>n</sub> (Kfz/h) =	390
Beurteilungspegel ohne LSW	61(>49)	Beurteilungspegel ohne LSW	60(>49)
Beurteilungspegel mit LSW	49(=49)	Beurteilungspegel mit LSW	48(<49)
Tag		Tag	
p <sub>1,n</sub> (%) =	4,4	p <sub>1,n</sub> (%) =	4,8
p <sub>2,n</sub> (%) =	3	p <sub>2,n</sub> (%) =	3,2
M <sub>n</sub> (Kfz/h) =	3.174	M <sub>n</sub> (Kfz/h) =	2.860
Beurteilungspegel ohne LSW	69(>59)	Beurteilungspegel ohne LSW	68(>59)
Beurteilungspegel mit LSW	57(<59)	Beurteilungspegel mit LSW	56(<59)
Nördlich des Geheges Kronsburg			
Nacht			
p <sub>1,n</sub> (%) =	10,1		
p <sub>2,n</sub> (%) =	8,5		
M <sub>n</sub> (Kfz/h) =	96		
Beurteilungspegel ohne LSW	61(>49)		
Beurteilungspegel mit LSW	42(<49)		
Tag			
p <sub>1,n</sub> (%) =	5,8		
p <sub>2,n</sub> (%) =	3,2		
M <sub>n</sub> (Kfz/h) =	747		
Beurteilungspegel ohne LSW	70(>59)		
Beurteilungspegel mit LSW	51(<59)		

### 3.2.2.3.6 Schutzgüter

Der Variantenvergleich der UVS, aus dem diese Daten stammen, wird auf der Grundlage einer GIS-gestützten Raumanalyse durchgeführt. Somit lassen sich die durch das Vorhaben entstehenden Auswirkungen quantifizieren. Durch die Bildung von Flächenäquivalenten findet eine Gewichtung der Umweltkriterien statt. Eine anschließende Ranking-Bildung identifiziert eine Vorzugsvariante aus Umweltsicht. Diese Schritte werden im Folgenden dargestellt und erläutert.

#### GIS-gestützte Raumanalyse

In einem ersten Schritt wird ein Puffer von 10 m beidseitig der Trassenvarianten gelegt, so dass sich eine potenzielle Eingriffsfläche (Wirkraum) mit einer Breite von 20 m ergibt. In diesem Wirkraum werden somit alle derzeit möglichen Konflikte berücksichtigt, die sich durch das Vorhaben ergeben können.

Im zweiten Schritt erfolgt eine Verschneidung des Wirkraumes aller Trassenvarianten mit den einzelnen Umweltkriterien. Die so generierten Schnittflächen dienen als Grundlage für die Bildung von Flächenäquivalenten.

#### Bildung von Flächenäquivalenten und Ranking

Zur Ermittlung einer schutzgutbezogenen Rangfolge der einzelnen Varianten werden für die einzelnen Umweltkriterien Gewichtungsfaktoren definiert. Kriterien mit sehr hohem Raumwiderstand gehen mit einer dreifachen, Kriterien mit hohem Raumwiderstand mit einer zweifachen und Kriterien mit mittlerem Raumwiderstand mit einer einfachen Gewichtung in den Variantenvergleich ein.

Die Bildung der Flächenäquivalente erfolgt durch Multiplikation der jeweiligen Gewichtungsfaktoren mit der durch den Wirkraum geschnittenen Fläche (ha) / Beanspruchten Anzahl jedes Umweltkriteriums. Anschließend werden die Flächenäquivalente der einzelnen Umweltkriterien durch Addition zu je einem schutzgutbezogenen Gesamtwert zusammengefasst.

**Dies bedeutet die aufgeführten Zahlen entsprechen den Flächeninanspruchnahmen bei einem gedachten Wirkraum von 10m beidseits einer geführten Linie, nicht der tatsächlich technisch geplanten Trasse.**

#### 3.2.2.3.6.1 Schutzgut Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit

Diese Variante nimmt 0,84 ha Siedlungsfläche in Anspruch, die sich alle durch den geplanten Ausbau der B 404 ergeben. Siedlungsnaher Freiraum wird in einem Umfang von **0,45 ha** im Randbereich des Vieburger Gehölzes in Anspruch genommen. Inanspruchnahmen von festgesetzten Bauleitplanungen (3,23 ha) und Industrie- und Gewerbeflächen (0,57 ha) sind auf den geplanten Ausbau der B 404 zurückzuführen. Es werden im weiteren Verlauf der Variante 3 im Bereich der Verbindungsachse zwischen Ostring und Segeberger Landstraße noch randlich festgesetzte Bauleitplanungen und Industrie- und Gewerbeflächen beansprucht. Die

Inanspruchnahme von siedlungsnahen Freiräumen bzw. Siedlungsfreiflächen ist bei dieser Variante damit als gering zu bewerten.

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf die Erholungs- und Freizeitfunktion ergeben sich bei der Variante 3 nicht. Durch die Lage von Siedlungsflächen innerhalb des Eingriffsbereichs und der damit verbundenen Inanspruchnahme von Siedlungsflächen ergeben sich jedoch erhebliche Umweltauswirkungen auf die Wohn- und Wohnumfeldfunktion.

#### 3.2.2.3.6.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

##### Amphibien

Westlich der B 404 ist das Vieburger Gehölz gelegen. Dieses ist geprägt durch zahlreiche kleine Teiche, die einen optimalen Lebensraum für Amphibien bieten. Bei einem vierspurigen Ausbau der Bundesstraße und Lage der dazugehörigen Baueinrichtungsflächen, können diese Gewässer in Anspruch genommen werden. Dadurch kann es zu einer Zerstörung potenzieller Laichgewässer sowie Landhabitats dieser Artengruppe kommen. Dies kann auch eine Tötung einzelner Individuen zur Folge haben.

Das Regenrückhaltebecken in diesem Bereich besitzt keine attraktiven Strukturen für die heimischen Amphibienarten. Fledermäuse.

Die Planung sieht die Querung des Voßbergs vor. Diese, mit alten Gehölzen bestandene Erhöhung, bietet mit ihrem Angebot an Höhlenbäumen, ausreichend Quartierangebot für Fledermäuse. Beim Ausbau dieser Variante kommt es zu Fällungen der Bäume. Dadurch kann es zu einem Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kommen. Damit einhergehend kann es ebenfalls zu einer Tötung einzelner Individuen dieser Artengruppe kommen.

##### Vögel

Auch bei der Artengruppe der Vögel kann es durch Entfernung der Gehölze und Überbauung der Bereiche zu einem Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kommen und damit einhergehend zu einer Tötung von Individuen. Des Weiteren kann es zu Störungen der im Umfeld vorkommenden Vogelarten kommen, die gegenüber Lärm und optische Wirkungen empfindlich sind. Dadurch kann es zu einer Aufgabe des Brutplatzes kommen.

##### Weitere Tierarten

Aussagen zur Betroffenheit weiterer Arten können zu diesem Zeitpunkt nicht abschließend getroffen werden.

##### Geschützte Biotop / schutzwürdige Biotop

Die Variante 3 überplant ca. 3 ha gesetzlich geschützter Biotop. Hierbei handelt es sich unter anderem um kleine Stillgewässer, den Buchen-Eichenwald nördlich des Konrad-Adenauer-Damms, den Buchen-Eichenwald rund um den Kuckucksberg, den Steilhang am Südostrand

des Vieburger Gehölz sowie das Vieburger Gehölz, welches überwiegend von Flattergras-Buchenwald dominiert wird.

Die Trasse verläuft durch einen avifaunistischen Schwerpunkt mit primärer Ausstattung von Gehölzen, die Habitatfunktionen in unterschiedlicher Ausprägung haben.

Insgesamt überplant die Variante eine Fläche von ca. 22 ha, welche Biotope mit hoher bis sehr hoher Wertigkeit umfassen. Es handelt sich hierbei um Mesophytische Buchenwälder, Laubwald, Kleingartenanlagen, Stillgewässer sowie Feldgehölze.

Des Weiteren nimmt diese Variante eine Fläche von rund 22 ha von Gebieten mit einer besonderen Bedeutung für den Natur- und Landschaftsschutz in Anspruch.

#### Biotopverbundflächen

Der Trassenverlauf beansprucht etwa 8 ha an Biotopverbundflächen.

#### Knicks

Diese Variante zerschneidet Knicks (0,33 ha), die beidseitig entlang der Bahnstrecke Kiel - Neumünster verlaufen.

#### 3.2.2.3.6.3 Schutzgüter Boden und Fläche

Die dauerhafte anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme der Trassenvariante 3 beträgt 53,3 ha.

Durch das Vorhaben werden insgesamt etwa 33,11 ha unversiegelter Flächen überplant und dauerhaft versiegelt. Hierzu werden auch die Flächen gezählt, die als Kleingartenanlage genutzt werden, da sie nur kleinflächig versiegelt und lediglich gärtnerisch genutzt werden. Eine Veränderung des Bodens in tieferen Bodenschichten wie beim Ackerbau ist nicht zu erwarten. Mit Variante 3 werden zum größten Teil Böden versiegelt, deren natürlichen Bodenfunktionen noch vorhanden sind und durch Versiegelung vollständig verloren gehen oder durch Umlagerung oder Teilversiegelung erheblich beeinträchtigt werden.

Die durch den Bau der Variante 3 betroffenen Böden weisen teilweise mittlere bis geringe Sickerwasserraten und hohe bis sehr hohe Feldkapazitäten auf. Für diese Böden ist die Funktionserfüllung des Bodens als Bestandteil des natürlichen Wasserhaushalts als hoch anzusehen. Dies betrifft die Kleingartenanlage östlich der B 404 auf der Höhe der Abfahrt L 318, den Bereich der Kleingartenanlage südlich des Gewerbegebiets an der B 76, einen kleineren Bereich nördlich der B 76 und den Bereich südlich des Solldieksbachs. Durch die Trasse sind keine Böden mit einer hervorgehobenen Bedeutung für den Nährstoffhaushalt betroffen.

Die beschriebenen Böden im Bereich der Kleingartenanlagen weisen des Weiteren eine mittlere bis sehr hohe Gesamtfilterwirkung und einen geringen bis sehr geringen Bodenwasseraustausch auf. Dies lässt auf eine hohe Erfüllung der Funktion der Böden als Filter und Puffer

schließen. Jedoch weisen solche Böden auch eine erhöhte Gefährdung der Anreicherung von Schwermetallen und damit der Kontamination auf. Es sind keine Böden betroffen, welche stark feucht, nass oder stark trocken sind und damit ein erhöhtes Potential für die Ansiedlung von seltenen Pflanzenpopulationen auf Extremstandorten hätten.

Die Variante 3 betrifft drei der im Untersuchungsgebiet ausgewiesenen Geotop-Potentialgebiete, insgesamt etwa 18,69 ha. Es handelt sich dabei um den Moränenzug „Hornheimer Riegel“ im Viehburger Gehölz, das Tunneltal „Eidertal“ und die Moränen am „Kuckucksberg“. Sie befinden sich schwerpunktmäßig im Bereich der Abfahrt von der B 404 auf die L 318 und im Bereich nördlich und südlich der B 76. Südlich der Hamburger Straße befindet sich weiterhin ein kleiner Bereich (0,08 ha) eines Niedermoores im Eingriffsbereich, welcher aufgrund seiner Funktion als Archivboden und seiner Rolle als klimasensitiver Boden geschützt ist.

Zusammenfassend sind 16,8 ha Böden betroffen, welche eine hohe bis sehr hohe Funktionserfüllung im Naturhaushalt haben. Im Bereich der Variante 3 sind keine gefährdeten Böden betroffen.

Insgesamt kommt es durch die Varianten 3 zu erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden und Fläche.

#### 3.2.2.3.6.4 Schutzgut Wasser

Inhalte zu den Auswirkungen auf das Grundwasser sowie auf Oberflächengewässer können dem Kapitel 0 entnommen werden.

Für Oberflächengewässer und das Grundwasser ergibt sich somit beim Vergleich kein Vorteil bzw. Nachteil für eine der untersuchten Varianten.

Die Varianten unterscheiden sich nur hinsichtlich der Inanspruchnahme von Flächen innerhalb der Trinkwassergewinnungsgebiete. Die betrachteten Varianten beanspruchen unterschiedliche Flächenanteile innerhalb der Trinkwassergewinnungsgebiete. Die Variante 3 liegt bei der Inanspruchnahme von Trinkwassergewinnungsgebieten mit 16,42 ha im Mittelfeld.

#### 3.2.2.3.6.5 Schutzgut Luft / Klima

Die geplante Querverbindung zwischen B 404 und B 76 liegt auch bei Variante 3 vor allem in einem Offenlandbereich mit geringer Ausgleichsfunktion. Ein höherwertiges Klimatop ist auch bei der Variante 3 nur nördlich der B 76 betroffen, wo ein Bereich mit lokaler Ausgleichsfunktion für den angrenzenden Siedlungsraum vorhanden ist. Variante 3 beansprucht hier etwa 1,70 ha.

Variante 3 beeinträchtigt mit einer Inanspruchnahme von 10,41 ha Waldflächen und 0,18 ha Grünlandbereiche etwas mehr klimawirksame Flächen als Variante 2.

Dass das Untersuchungsgebiet durchlaufende Landwindssystem wird von allen Varianten im Bereich der Kleingartenanlage östlich der B 404 sowie im Ausbaubereich der B 404 zur A 21 betroffen.

Insgesamt kommt es zu erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft. Insbesondere in dem dichtbesiedelten bzw. innerstädtischen Raum ist die Inanspruchnahme von klimarelevanten Flächen von Bedeutung.

#### 3.2.2.3.6.6 Schutzgut Landschaft

Auch die Variante 3 bedingt durch ihren Verlauf zwischen der B 404 und der B 76 durch bislang bestehende Frei- und Gehölzflächen sowie durch Kleingartenflächen zusätzliche Zerschneidungseffekte in einem ohnehin schon stark durch Trennbarrieren (Bahnlinien, Straßen) vorbelasteten Raum.

Sie verläuft ebenfalls randlich durch das LSG „Landsee, Kuckucksberg und Umgebung“ und nimmt dabei 1,38 ha in Anspruch. Zudem beansprucht sie Teile eines Waldstücks westlich der Segeberger Landstraße, welches als geschützter Landschaftsbestandteil ausgewiesen ist. Dabei beansprucht die Variante 3 mit 2,12 ha einen größeren Anteil als Variante 2, da sie unmittelbar durch das Waldstück verläuft. Durch die somit in diesem Bereich entstehende Schneise ergeben sich erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Landschaftsbild.

Zudem werden durch die Variante 3 insgesamt 274 Einzelbäume beansprucht, die vor allem zur Belebung des Landschaftsbildes am Rande von Siedlungsflächen beitragen. Außerdem werden die in Schleswig-Holstein bedeutenden Knicks (wallartige Heckenstrukturen) in einem Umfang von 0,17 ha beansprucht.

Insgesamt kommt es durch die Variante 3 zu erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft.

#### 3.2.2.3.6.7 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter können bei allen Varianten ausgeschlossen werden (siehe Kapitel 3.2.2.1.6.7).

### **3.2.2.4 Variante 8**

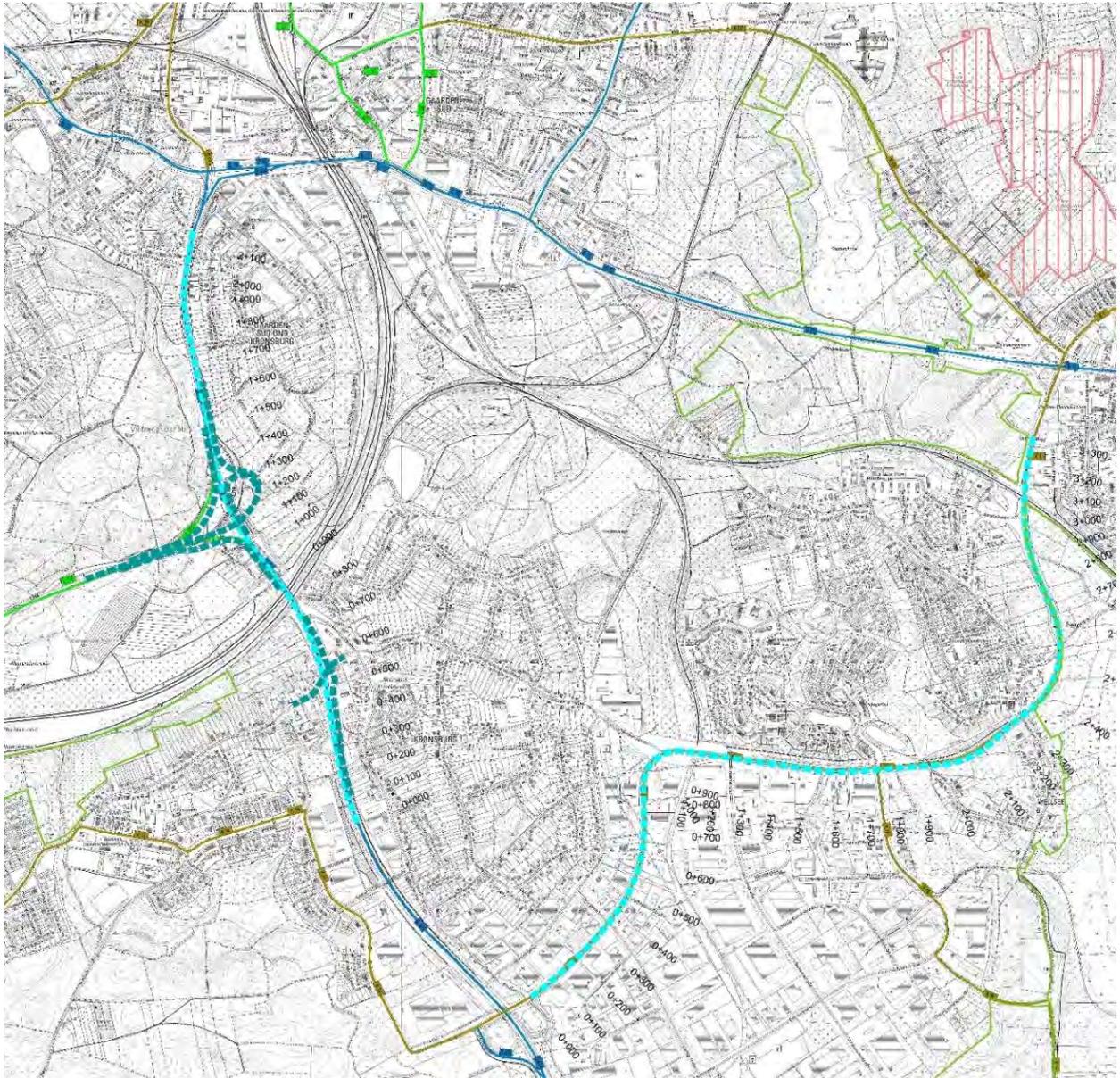
#### **3.2.2.4.1 Trassierung**

##### **Hauptstrecke Ausbau des Wellseedamms**

In dieser Variante ist der Ausbau der K 1 – Wellseedamm als Hauptverkehrsstraße nach HS III RAST. 06 vorgesehen (siehe Abbildung 35). Die Straßenverbindung zwischen den Knotenpunkten der bestehenden B 404 und der B 76, von Bau km 0+000 bis ca. 3+400, ist von der vorhandenen 2-streifigen Fahrbahn auf eine 4-streifige Fahrbahn in Anlehnung an den Querschnitt 11.4 nach RAST 06 mit Mittelstreifen von 2,50 m und Fahrspuren mit einer Breite von jeweils 7,00 m und einer Gesamtbreite von 30,20 m auszubauen.

Dies ist notwendig, um die für diese Variante die umzulegende Verkehrsmenge bewältigen zu können. Die Trassenführung wird an den vorhandenen Straßenverlauf angepasst. Neben den Knotenpunkten an die B 404 (A 21, teilplanfrei mit LSA) und der B 76 (teilplanfrei mit LSA), sind die bisher vorhandenen Knotenpunkte Buschkoppel (LSA), Segeberger Landstraße (LSA), Pötterweg, Kreisauer Str./ Edisonstraße (LSA), Bunsenstraße, Wellseedamm, Liese-Meitner-Straße, Liebigstraße (LSA) und die Ausfahrtsrampe Richtung Nord/ Barkauer Straße (LSA), insgesamt zehn Knoten, weiterhin mit dem städtischen Netz zu verbinden. Aufgrund des für dieses Verkehrsaufkommen notwendigen Mitteltrennstreifens ist ein Linkseinbiegen der Anlieger aus den Zufahrten der privaten Grundstücke nicht mehr möglich. Daher werden an den Knotenpunkten Liebigstraße, Wellseedamm und Kreisauer Straße / Edisonstraße Kreisverkehre mit einem Fahrbahndurchmesser von  $D = 60$  m vorgesehen, die ein Wenden aller Verkehrsteilnehmer ermöglichen. Die Knotenpunkte Lise-Meitner-Straße und Pötterweg werden ohne Unterbrechung des Mitteltrennstreifens ausgebildet.

Die Brückenbauwerke für das Industriegleis und für die Verbindung Stechwiese müssen erneuert werden. Die Straßenverbindung verläuft niveaugleich stetig auf ebenem Gelände. Die Trassierung der neu geplanten Strecke des Wellseedammes entspricht sowohl in Lage als auch in Höhe der Bestandsführung. Die primären Anpassungen beziehen sich auf die Neuverteilung des Straßenraums zur Schaffung von zusätzlichen Fahrstreifen sowie der Herstellung von richtliniengerechten Seitenräumen zur Führung von Fußgängern und Radfahrern.



**Abbildung 35: Trassenverlauf Variante 8**

### **Hauptstrecke Ausbau der B 404 zur A 21**

Der Ausbau der B404 bis zum Barkauer Kreuz gleicht dem der Variante 1.

#### **3.2.2.4.2 Knotenpunkte**

##### **Knotenpunkt B 76**

Die Anbindung des Wellseedamms an die B 76 bleibt unverändert.

### 3.2.2.4.3 Untergeordnetes Netz

#### PKW, ÖPNV

Für die Abbindung der Hofteichstraße und der Straße Meimersdorfer Moor ist die neue Erschließung des Wohngebietes Gaarden Süd bzw. Kronsburg identisch mit der Variante 1.

#### Radverkehr

Die Radwegführung gleicht der Variante 1.

### 3.2.2.4.4 Straßenentwässerung

Sofern kein bestehendes Entwässerungssystem genutzt wird, wird im Rahmen dieser Voruntersuchung eine geschlossene Entwässerung angesetzt.

Nachfolgend werden die Einzugsgebiete der durch die RRB zu entwässernden Streckenabschnitte aufgelistet.

#### K 1 (Wellseedamm):

- **0+000 bis 0+230:** Nutzung und Vergrößerung des im Bestand bei Bau-km 0+230 befindlichen Regenrückhaltebeckens.
- **0+230 bis 1+230:** Anordnung eines Regenrückhaltebeckens am neu geplanten Kreisverkehr bei Bau-km 0+950.
- **1+230 bis 1+570:** Nutzung der bisher vorhandenen Entwässerungseinrichtungen mit Ableitung in die Vorflut bei Bau-km 1+570. Hier ist eine notwendige Anpassung des vorhandenen Systems an die vergrößerte zu entwässernde Fläche wahrscheinlich.
- **1+570 bis 2+220:** Ableitung des geschlossen gesammelten Wassers in die Vorflut „Rollbek“ bei Bau-km 1+930.
- **2+220 bis 3+130:** Anordnung eines weiteren RRB bei Bau-km 2+520 mit direktem Anschluss an die Vorflut „Rollbek“.
- **3+130 bis Ende:** Nutzung der bisher vorhandenen Entwässerungseinrichtungen. Hier ist eine notwendige Anpassung des vorhandenen Systems an die vergrößerte, zu entwässernde Fläche wahrscheinlich.

#### A 21:

- **0+000 bis 0+460:** Nutzung der bisher vorhandenen Entwässerungseinrichtungen der A 21.
- **0+460 bis 0+690:** Vergrößerung des bei 0+720 befindlichen Gewässers zum RRB.

- **0+690 bis 1+800:** Anordnung eines RRB in den ungenutzten Flächen der Rampenschleife.
- **1+800 bis Ende:** Nutzung der bisher vorhandenen Entwässerungseinrichtungen der L 318. Hier ist eine notwendige Anpassung des vorhandenen Systems an die vergrößerte zu entwässernde Fläche wahrscheinlich.

**L 318:**

- **0+000 bis 0+340:** Nutzung der bisher vorhandenen Entwässerungseinrichtungen der L 318. Hier ist eine notwendige Anpassung des vorhandenen Systems an die vergrößerte zu entwässernde Fläche wahrscheinlich.

**Untergeordnetes Netz:**

- **Meimersdorfer Moor:** Anordnung eines RRB bei 0+160 zur gemeinsamen Nutzung mit der A 21. Anordnung eines weiteren RRB in einer Senke bei 0+850 zur gemeinsamen Nutzung mit der B 202.

**3.2.2.4.5 Lärmschutz**

Die Lage und Länge der Lärmschutzanlagen können den Lageplänen (Unterlage 5) und dem Kapitel 99 entnommen werden.

Die Gesamtlänge der Lärmschutzanlagen beträgt 5.670 m.

**Tabelle 7: Kritische Stellen und Beurteilungspegel V8**

AS Kronsburg		Gaarden Süd	
Nacht		Nacht	
$p_{1,n} (\%) =$	10,1	$p_{1,n} (\%) =$	12
$p_{2,n} (\%) =$	5,1	$p_{2,n} (\%) =$	6
$M_{,n} (\text{Kfz/h}) =$	401	$M_{,n} (\text{Kfz/h}) =$	447
Beurteilungspegel ohne LSW	61(>49)	Beurteilungspegel ohne LSW	61(>49)
Beurteilungspegel mit LSW	49(=49)	Beurteilungspegel mit LSW	49(=49)
Tag		Tag	
$p_{1,n} (\%) =$	4,6	$p_{1,n} (\%) =$	5,4
$p_{2,n} (\%) =$	3,1	$p_{2,n} (\%) =$	3,7
$M_{,n} (\text{Kfz/h}) =$	2.954	$M_{,n} (\text{Kfz/h}) =$	3.277
Beurteilungspegel ohne LSW	69(>59)	Beurteilungspegel ohne LSW	69(>59)
Beurteilungspegel mit LSW	57(<59)	Beurteilungspegel mit LSW	57(<59)
Wellsee Gewerbe		Wellsee Wohnen	
Nacht		Nacht	
$p_{1,n} (\%) =$	14,6	$p_{1,n} (\%) =$	9,3
$p_{2,n} (\%) =$	5,5	$p_{2,n} (\%) =$	4,6
$M_{,n} (\text{Kfz/h}) =$	96	$M_{,n} (\text{Kfz/h}) =$	145
Beurteilungspegel ohne LSW	54(<59)	Beurteilungspegel ohne LSW	54(>49)
Beurteilungspegel mit LSW	-	Beurteilungspegel mit LSW	40(<49)

Tag		Tag	
p <sub>1,n</sub> (%) =	8,8	p <sub>1,n</sub> (%) =	7,4
p <sub>2,n</sub> (%) =	2,7	p <sub>2,n</sub> (%) =	2,3
M <sub>n</sub> (Kfz/h) =	816	M <sub>n</sub> (Kfz/h) =	923
Beurteilungspegel ohne LSW	63(<69)	Beurteilungspegel ohne LSW	62(>59)
Beurteilungspegel mit LSW	-	Beurteilungspegel mit LSW	48(<59)

### 3.2.2.4.6 Schutzgüter

Der Variantenvergleich der UVS, aus dem diese Daten stammen, wird auf der Grundlage einer GIS-gestützten Raumanalyse durchgeführt. Somit lassen sich die durch das Vorhaben entstehenden Auswirkungen quantifizieren. Durch die Bildung von Flächenäquivalenten findet eine Gewichtung der Umweltkriterien statt. Eine anschließende Ranking-Bildung identifiziert eine Vorzugsvariante aus Umweltsicht. Diese Schritte werden im Folgenden dargestellt und erläutert.

#### GIS-gestützte Raumanalyse

In einem ersten Schritt wird ein Puffer von 10 m beidseitig der Trassenvarianten gelegt, so dass sich eine potenzielle Eingriffsfläche (Wirkraum) mit einer Breite von 20 m ergibt. In diesem Wirkraum werden somit alle derzeit möglichen Konflikte berücksichtigt, die sich durch das Vorhaben ergeben können.

Im zweiten Schritt erfolgt eine Verschneidung des Wirkraumes aller Trassenvarianten mit den einzelnen Umweltkriterien. Die so generierten Schnittflächen dienen als Grundlage für die Bildung von Flächenäquivalenten.

#### Bildung von Flächenäquivalenten und Ranking

Zur Ermittlung einer schutzgutbezogenen Rangfolge der einzelnen Varianten werden für die einzelnen Umweltkriterien Gewichtungsfaktoren definiert. Kriterien mit sehr hohem Raumwiderstand gehen mit einer dreifachen, Kriterien mit hohem Raumwiderstand mit einer zweifachen und Kriterien mit mittlerem Raumwiderstand mit einer einfachen Gewichtung in den Variantenvergleich ein.

Die Bildung der Flächenäquivalente erfolgt durch Multiplikation der jeweiligen Gewichtungsfaktoren mit der durch den Wirkraum geschnittenen Fläche (ha) / Beanspruchten Anzahl jedes Umweltkriteriums. Anschließend werden die Flächenäquivalente der einzelnen Umweltkriterien durch Addition zu je einem schutzgutbezogenen Gesamtwert zusammengefasst.

**Dies bedeutet die aufgeführten Zahlen entsprechen den Flächeninanspruchnahmen bei einem gedachten Wirkraum von 10m beidseits einer geführten Linie, nicht der tatsächlich technisch geplanten Trasse.**

#### 3.2.2.4.6.1 Schutzgut Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit

Der Verlauf der Variante 8 durch das Gewerbe- und Industriegebiet und durch das Wohngebiet entspricht dem vorhandenen Trassenverlauf des Wellseedamms mit einem aufgeweiteten Straßenquerschnitt für die zusätzliche Verkehrsbelastung.

Im weiteren Verlauf des Wellseedamms durch das Gewerbegebiet und später durch das Wohngebiet Richtung Nordosten bis zur B 76 ergeben sich jedoch zusätzliche Inanspruchnahmen und Beeinträchtigungen.

So werden durch die Variante 8 insgesamt 1,16 ha Siedlungsfläche beansprucht, was im Vergleich zu den übrigen Varianten am meisten ist. Neben den Siedlungsflächen entlang der B 404 werden bei dieser Variante zudem kleine Bereiche südlich und nördlich des Wellseedamms (Stadtteil Wellsee) beansprucht. Auch die Inanspruchnahme bzw. die Beeinträchtigung von Siedlungsnahen Freiräumen/Siedlungsfreiflächen ist mit 0,97 ha insgesamt am größten, was auf die zusätzliche Beanspruchung der Freiflächen nordwestlich des Wellsees zurückzuführen ist.

Da die Variante durch das Industrie- und Gewerbegebiet „Wellsee“ verläuft, ist die Inanspruchnahme von Industrie- und Gewerbeflächen mit 3,79 ha auch größer als bei den Varianten 2 und 3.

Die Beanspruchung von Festgesetzten Bauleitplanungen ist mit 10,83 ha auch weitaus größer als bei den Varianten 2 und 3, da südlich des Wellseedamms überwiegend festgesetzte B-Pläne ausgewiesen sind, die randlich beansprucht werden.

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf die Erholungs- und Freizeitfunktion ergeben sich durch die randliche Beanspruchung größerer siedlungsnaher Freiflächen. Zudem ergeben sich erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Wohn- und Wohnumfeldfunktion durch die Inanspruchnahme von Siedlungsflächen.

#### 3.2.2.4.5.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

##### Amphibien

Der Wellseedamm wird durch drei bekannte Wanderkorridore von Amphibien gequert. Bei Ausbau dieser Variante wird die Wanderung für die Arten erschwert und es erfolgt ein höheres Kollisionsrisiko in Bezug auf die Artengruppe, was eine Tötung von Individuen mit sich führt.

##### Fledermäuse

Die Planung sieht den Ausbau des bestehenden Wellseedamms vor. Entlang der bestehenden Trasse sind keine Flugrouten der Artengruppe bekannt. Zu einer Betroffenheit in Form von Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie einer Tötung von Individuen kann es bei Fällung der Gehölze entlang des Wellseedamms, im Rahmen des Ausbaus der Trasse, kommen. Allerdings ist hier die Betroffenheit nur in einem geringen Maße zu erwarten, da in diesem Bereich nur eine geringe Anzahl an Höhlenbäumen vorhanden ist.

### Vögel

Bei der Artengruppe der Vögel kann es durch die Entfernung der Gehölze und Überbauung der Bereiche zu einem Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kommen und damit einhergehend eine Tötung von einzelnen Individuen. Des Weiteren kann es zu einer Störung der im Umfeld vorkommenden Vogelarten kommen, die gegenüber Lärm und optischen Wirkungen empfindlich sind. Dadurch kann es vereinzelt zu einer Aufgabe des Brutplatzes kommen.

### Weitere Tierarten

Weitere Tierarten sind durch diese Variante voraussichtlich nicht betroffen.

### Geschützte Biotop / schutzwürdige Biotop

Bei dieser Variante sind knapp 10 ha an gesetzlich geschützten Biotopen sowie schutzwürdigen Biotopen von der Planung betroffen. Hierbei werden die Südseite eines Lärmschutzwalls, Stillgewässer, Gebiete mit teils quelligen Nasswiesen, Großseggenriede und mäßig artenreiche Sumpf- und Nasswiesenbereiche in Anspruch genommen.

Durch diese Variante werden 5 ha avifaunistische Schwerpunkte sowie 7 ha Wälder und Gehölze in Anspruch genommen. Im Rahmen dieser Überplanung müssen Maßnahmen als Ausgleich erfolgen.

Es wurde ermittelt, in welchem Umfang Biotop mit hoher und sehr hoher Wertigkeit durch Versiegelung zerstört werden (5 ha). Dabei handelt es sich um artenarmes Intensivgrünland, Landröhrichte, Großseggenriede, Erlenbruchwälder, Weidenfeuchtgebüsch, Seggen- und binsenreiche Nasswiesen, Seggen an offenen Wasserflächen sowie Seen.

Gebiete mit besonderer Bedeutung für Natur- und Landschaftsschutz werden in einem Gesamtumfang von 13 ha überplant.

### Biotopverbundflächen

Der Trassenverlauf beansprucht etwa 5 ha an Biotopverbundflächen

### Knicks

Bei Realisierung dieser Variante werden 1,13 ha an Knicks in Anspruch genommen. Diese verlaufen beidseitig entlang des Wellseedamms.

#### 3.2.2.4.6.2 Schutzgüter Boden und Fläche

Die dauerhafte anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme der Trassenvariante 8 beträgt 43,6 ha.

Mit Variante 8 werden zum größten Teil bereits versiegelte Böden in Anspruch genommen, da es sich hauptsächlich um den Ausbau einer Bestandstrasse handelt. Zusätzlich werden

insgesamt etwa 16,25 ha derzeit unversiegelter Flächen überplant und dauerhaft versiegelt oder in Anspruch genommen. Dies betrifft hauptsächlich die Kleingartenanlage östlich der B 404 auf der Höhe der Abfahrt L 318, aber auch die Randbereiche der bereits bestehenden Straßen, welche im Zuge der Realisierung der Variante 8 ausgebaut werden. Hier werden auch natürlich gewachsene Böden in Anspruch genommen, deren Bodenfunktionen vollständig verloren gehen (Versiegelung) oder erheblich beeinträchtigt werden (Teilversiegelung, Umlagerung).

Böden mit geringen Sickerwasserraten und hohen bis sehr hohen Feldkapazitäten befinden sich großflächig im Eingriffsbereich östlich der B 404 und im Bereich des LSG Wellsee und Wellsau-Niederung. Für diese Böden ist die Funktionserfüllung des Bodens als Bestandteil des natürlichen Wasserhaushalts als hoch anzusehen. Durch die Trasse sind keine Böden mit einer hervorgehobenen Bedeutung für den Nährstoffhaushalt betroffen.

Die beschriebenen Böden im Bereich der Kleingartenanlagen, südlich des Soldieksbachs und im Bereich des LSG Wellsee und Wellsau-Niederung weisen des Weiteren eine mittlere bis sehr hohe GesamtfILTERwirkung und einen geringen bis sehr geringen Bodenwasseraustausch auf. Dies lässt auf eine hohe Erfüllung der Funktion der Böden als Filter und Puffer schließen. Jedoch weisen solche Böden auch eine erhöhte Gefährdung der Anreicherung von Schwermetallen und damit der Kontamination auf. Es sind keine Böden betroffen, welche stark feucht, nass oder stark trocken sind und damit ein erhöhtes Potential für die Ansiedlung von seltenen Pflanzenpopulationen auf Extremstandorten hätten.

Die Variante 8 betrifft drei der im Untersuchungsgebiet ausgewiesenen Geotop-Potentialgebiete, insgesamt etwa 6,77 ha. Es handelt sich dabei um den Moränenzug „Hornheimer Riegel“ im Viehburger Gehölz, das Tunneltal „Eidertal“ und das Moor „Wellsee – Niederung“. Südlich der Hamburger Straße und im Bereich des LSG Wellsee und Wellsau-Niederungen befinden sich weiterhin Bereiche von Niedermooren (insgesamt etwa 0,36 ha) innerhalb des Eingriffsbereichs, welche aufgrund ihrer Funktion als Archivboden und ihrer Rolle als klimasensitive Böden geschützt sind.

Zusammenfassend sind 9,98 ha Böden betroffen, welche eine hohe bis sehr hohe Funktionserfüllung im Naturhaushalt haben.

Im östlichen Untersuchungsgebiet ist westlich der Straße Wellseedamm ein Boden vorhanden, welcher als hoch gefährdet durch Wassererosion bewertet wurde (etwa 0,13 ha).

Insgesamt kommt es durch die Variante 8 auch zu erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden und Fläche, da unversiegelte Flächen und schutzwürdige sowie gefährdete Böden in Anspruch genommen werden. Jedoch sind die Ausmaße im Vergleich zu den anderen Varianten deutlich geringer.

#### 3.2.2.4.6.3 Schutzgut Wasser

Inhalte zu den Auswirkungen auf das Grundwasser sowie auf Oberflächengewässer können dem Kapitel 0 entnommen werden.

Für Oberflächengewässer und das Grundwasser ergibt sich somit beim Vergleich kein Vorteil bzw. Nachteil für eine der untersuchten Varianten.

Die Varianten unterscheiden sich nur hinsichtlich der Inanspruchnahme von Flächen innerhalb der Trinkwassergewinnungsgebiete. Die betrachteten Varianten beanspruchen unterschiedliche Flächenanteile innerhalb der Trinkwassergewinnungsgebiete. Die Variante 8 nimmt hierbei mit 11,92 ha die geringste Fläche in Anspruch.

#### 3.2.2.4.6.4 Schutzgut Luft / Klima

Variante 8 betrifft hauptsächlich Klimatope ohne Ausgleichsfunktion für angrenzende Siedlungsbereiche. Jedoch werden auch etwa 2,47 ha Bereiche mit ganztags und tagsüber aktiver Ausgleichsfunktion für den angrenzenden Siedlungsraum beansprucht. Da in diesem Bereich jedoch bereits der Wellseedamm verläuft, welcher mit Variante 8 ausgebaut werden soll, ist der tatsächliche Eingriff in das Klimatop geringer.

Mit 0,77 ha Grünlandbereiche und etwa 6,91 ha Waldflächen nimmt Variante 8 den deutlich geringsten Anteil an klimawirksamen Wald- und Freiraumflächen in Anspruch.

Dass das Untersuchungsgebiet durchlaufende Landwindsystem wird von allen Varianten im Bereich der Kleingartenanlage östlich der B 404 sowie im Ausbaubereich der B 404 zur A 21 betroffen.

Insgesamt kommt es zu erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft. Insbesondere in dem dichtbesiedelten bzw. innerstädtischen Raum ist die Inanspruchnahme von klimarelevanten Flächen von Bedeutung.

#### 3.2.2.4.6.5 Schutzgut Landschaft

Die Variante 8 verläuft vom Startpunkt am Barkauer Kreuz bis zum Kreuzungspunkt an der B 76 komplett in Bereichen von bereits bestehenden Straßen. Somit entstehen keine zusätzlichen Zerschneidungswirkungen.

Insgesamt werden 1,18 ha von Landschaftsschutzgebieten beansprucht. Hierbei handelt es sich jedoch lediglich um kleine Randflächen der Landschaftsschutzgebiete „Wellsee und Wellseeniederung“ und „Landsee, Kuckucksberg und Umgebung“.

Die Variante 8 beansprucht in ihrem gesamten Verlauf weitaus weniger Einzelbäume (187 Stück) als die übrigen Varianten. Da entlang des Wellseedamms viele Gehölzstrukturen als Knicks eingestuft sind, nimmt diese Variante mit 1,13 ha den vergleichsweise größten Anteil an Knicks in Anspruch.

Da der Raum überwiegend durch Siedlungs- und Verkehrsstrukturen vorgeprägt ist, sind die Auswirkungen auf das Landschaftsbild durch die Variante 8 insgesamt als nicht erheblich einzustufen.

#### 3.2.2.4.6.6 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter können bei allen Varianten ausgeschlossen werden (siehe Kapitel 3.2.2.1.6.7).

### **3.2.2.5 Variante 9**

Die Variante 9 ist definiert durch den Ausbau der B 404 zur A 21, einem Ausbau einer Teilstrecke des Wellseedammes und einer anschließenden anbaufrei geführten Strecke als RQ 21 nach RAL entlang des Industriegleises nach Norden zur B 76. Die kumulierte Gesamtstrecke beträgt ca. 2.680 m.

#### **3.2.2.5.1 Trassierung**

##### **Hauptstrecke Ausbau des Wellseedammes**

Für diese Variante ist wie bei Variante 8 der Ausbau der K 1 – Wellseedamm im Bereich Kronsburg als Hauptverkehrsstraße nach HS III RAST. 06 erforderlich (siehe Abbildung 36). Für den Abschnitt zwischen der bestehenden B 404 und dem Kreisverkehrsplatz bei Bau km 1+000 sind Trassierung und Maßnahmen daher identisch.

Die Straßenverbindung verläuft niveaugleich stetig auf ebenem Gelände in direkter Nähe zum Industriegleis. Die Trassierung der neu geplanten Strecke des Wellseedammes entspricht sowohl in Lage als auch in Höhe der Bestandsführung. Die primären Anpassungen beziehen sich auf die Neuverteilung des Straßenraums zur Schaffung von zusätzlichen Fahrstreifen sowie der Herstellung von richtliniengerechten Seitenräumen zur Führung von Fußgängern und Radfahrern.

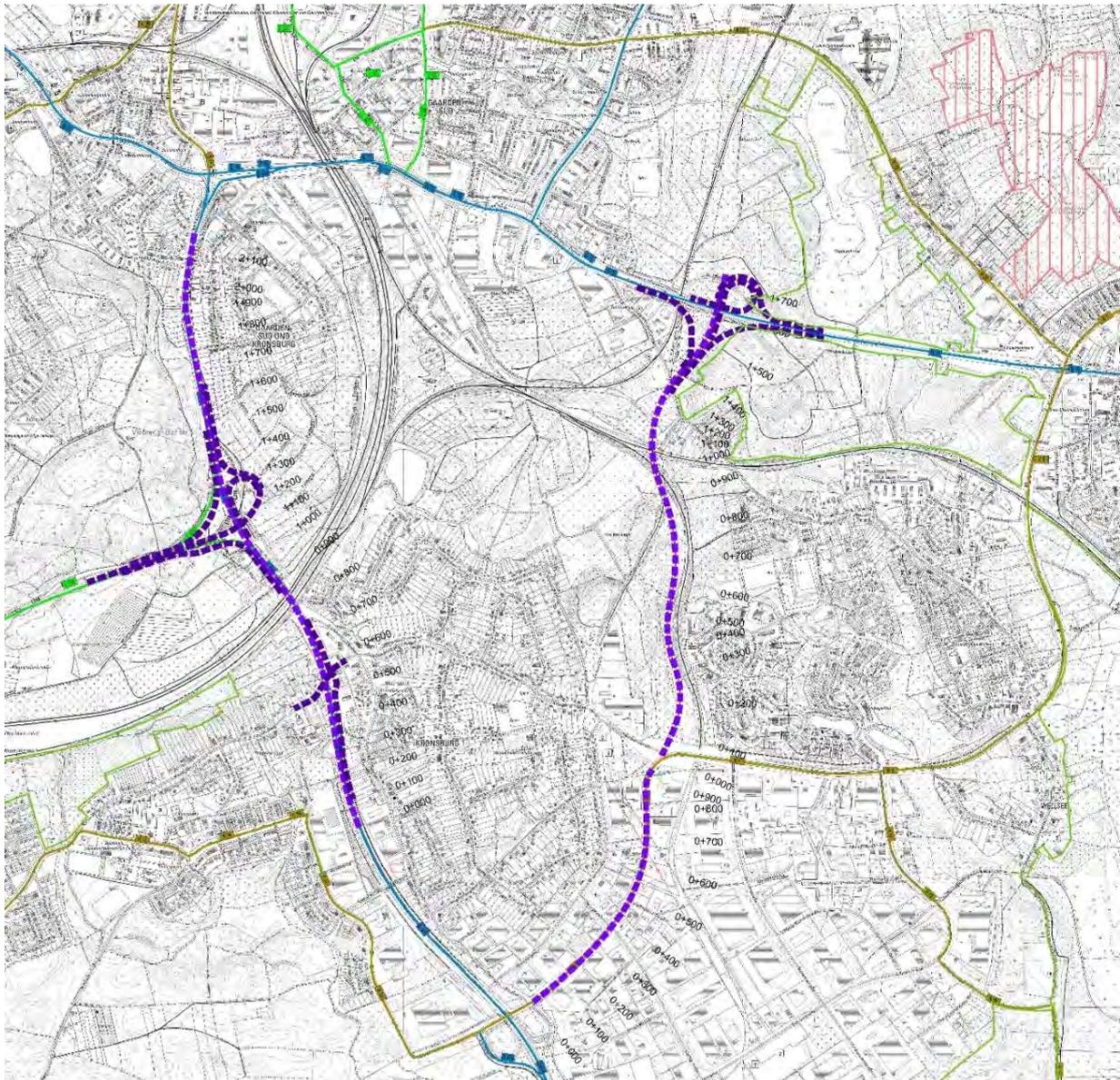


Abbildung 36: Trassenverlauf Variante 9

### Hauptstrecke Südspange

Ab dem Knotenpunkt Wellseedamm, kurz vor der Unterführung des Industriegleises, geht die Südspange als B 202 ab. Für den Neubau ist der Regelquerschnitt RQ 21, Entwurfsklasse 2 gem. RAL vorgesehen. Die Neubaulänge, beginnend ab dem Knotenpunkt Wellseedamm, beträgt ca. 1.650 m und endet mit einem planfreien Anschluss an der B 76. Die Trassenführung der B 202 entspricht der einer anbaufreien Straße nach RAST, um die Parallelführung mit dem Industriegleis zu ermöglichen. Dadurch wird die Zerschneidung des Geländes minimiert. Die Radienbereiche betragen  $R=300$  m bis  $R=600$  m.

Zunächst schwenkt die B 202 mit einem Linksbogen ( $R = 300$  m) in die Parallelführung mit dem Industriegleis ein (Bau-km 0+280). Nach 280 m direkter Parallellage zum Industriegleis löst sich die Trasse bei Bau-km 0+560 aus dieser Parallelität, um ausreichend Freiflächen für die Dämme des anschließenden Brückenbauwerkes über das Industriegleis und der Bahnanlage der DB AG

zu schaffen. Das Brückenbauwerk weist eine lichte Weite von 130m auf. Mit einer Rechts- Links-Kurvenfolge mit  $R=360\text{ m}$  und  $R=400\text{ m}$  verläuft die Trasse in die festgelegte Position des Knotenpunktes B 76 / B 202. Dabei wird die Segeberger Landstraße mit einem weiteren Bauwerk ( $L = 55\text{ m}$ ) überquert. Die Anlagen der DB AG werden durch die Planung nicht verändert. Am Bauende bei Bau-km 1+656 geht die Südspange in zwei Rampen des Knotenpunktes über.

### Hauptstrecke Ausbau der B 404 zur A 21

Der Ausbau der B 404 bis zum Barkauer Kreuz gleicht dem der Variante 1.

#### 3.2.2.5.2. Knotenpunkte

##### Knotenpunkt B 76 / Südspange

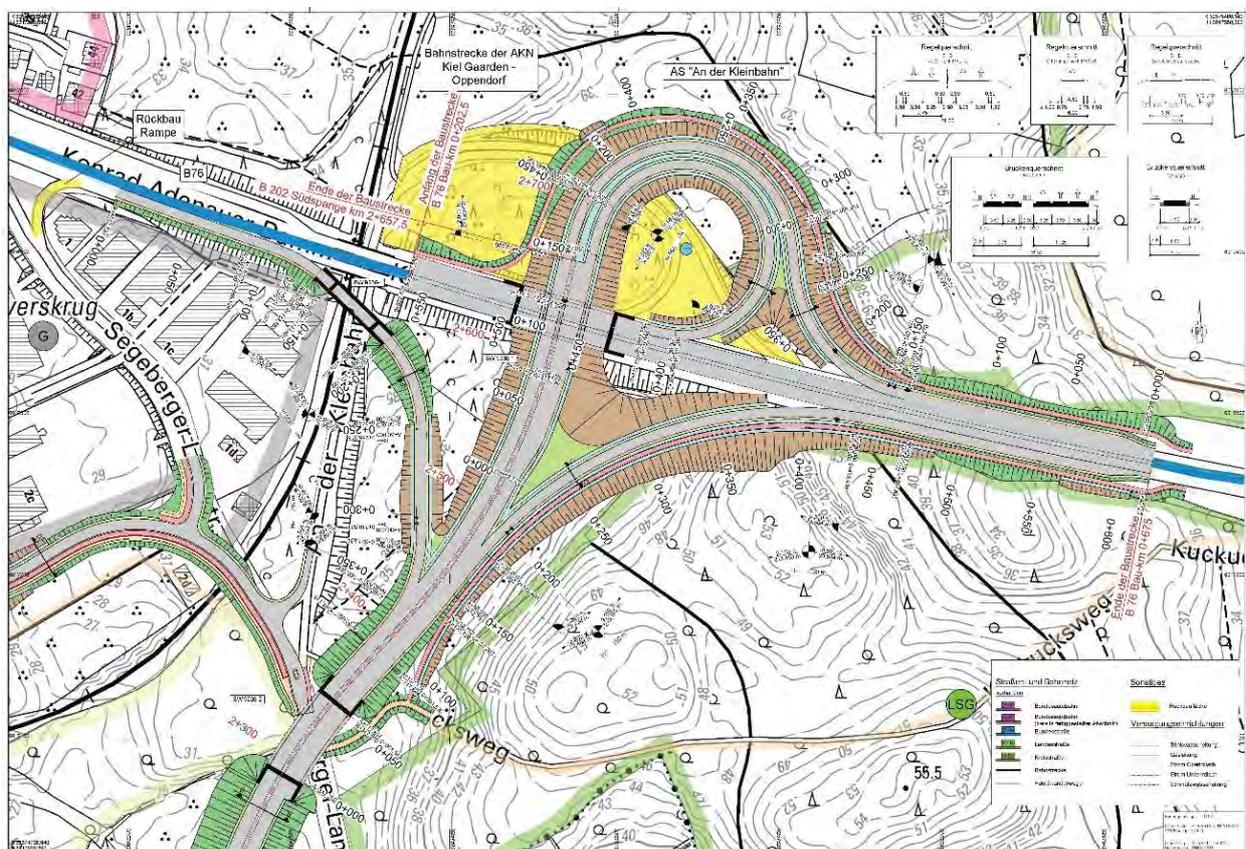


Abbildung 37: Knotenpunktgestaltung B76/ Südspange Interimszustand Variante 9

Die Ausbildung der Verknüpfung Südspange/ B 76 wird als Interimszustand mit rechtsgerichteter Trompete nach RAA, Bild 37 geplant (siehe Abbildung 33). Der geplante Rampenanschluss der Trompete an die B 76 ähnelt demnach der planfreien Rampenausbildung des Bestandes an die Segeberger Landstraße.

Die Trassenführung in Lage und Höhe der Südspange muss im Knotenbereich einen späteren Ausbau der Weiterführung in Richtung Nord mit zusätzlich erforderlichen Rampenführungen gerecht werden. Die Rampen wurden dabei so ausgebildet, dass die Brückenbauwerke ihren zukünftigen Standort im Endzustand beibehalten können. Die Erdbauwerke und Fahrbahnen sind

hingegen flexibel zum Interimszustand passend positionierbar, da ohnehin von einer Erneuerung beim Endausbau ausgegangen wird. Hierbei wurde insbesondere berücksichtigt, dass die Lage des Brückenbauwerks im Zuge der B 76, welches neu erstellt wird, für eine spätere Weiterführung der Ostuferentlastungsstraße geeignet ist. Aufgrund dieser Zwangspunkte ist ein Eingreifen in das östlich befindliche Landschaftsschutzgebiet „Langsee, Kuckucksberg und Umgebung“ notwendig.

Die Rampe von Süd nach West (Rampe S-W) wird als halbdirekte Rampe mit einem Radius  $R=50\text{m}$  und zügiger Linienführung ausgeführt.

Die Rampe von Süd nach Ost (Rampe S-O) wird als direkte Rampe und zügiger Linienführung ausgeführt.

Die Rampe von Ost nach Süd (Rampe O-S) wird als halbdirekte Rampe mit einem Radius  $R=70\text{m}$  und nicht zügiger Linienführung ausgeführt. Am Ende der Rampe wird der Verkehr auf der Südspange einspurig fortgesetzt, bis im weiteren Verlauf durch die Spuraddition der Rampe W-S der Querschnitt auf die volle Breite ergänzt wird.

Die Rampe von West nach Süd (Rampe W-S) wird als direkte Rampe und nicht zügiger Linienführung ausgeführt. Bis zum Brückenbauwerk über das Bahngleis verläuft die Rampe identisch zum Endzustand. Erst hinter dem Brückenbauwerk weicht die Rampe im Interimszustand vom Endzustand ab. Die Rampe schleift noch vor dem Brückenbauwerk über die Segeberger Landstraße als Spuraddition ein.

### **3.2.2.5.3. Untergeordnetes Netz**

#### **PKW, ÖPNV**

Die Führung des PKW/ÖPNV-Netzes gleicht dem der Variante 2.

#### **Radverkehr**

Die Radwegführung gleicht überwiegend der Variante 1.

Die bestehende Radwegeverbindung im Zuge der Segeberger Landstraße wird mit dessen Umverlegung fortgeführt und an die Straße „Ostring“ südlich des Kreuzes der B 76/ B 502 angeschlossen.

Die parallel der B 76 geführten Radwege im Bereich des neuen Knotens B 76/ B 202 (Südspange) werden an der oberen Böschungskante der Anschlussrampen geführt.

### **3.2.2.5.4. Straßenentwässerung**

Sofern kein bestehendes Entwässerungssystem genutzt wird, wird im Rahmen dieser Voruntersuchung eine geschlossene Entwässerung angesetzt.

Nachfolgend werden die Einzugsgebiete der durch die RRB zu entwässernden Streckenabschnitte aufgelistet.

**K 1 (Wellseedamm):**

- **0+000 bis 0+230:** Nutzung und Vergrößerung des im Bestand bei Bau-km 0+230 befindlichen RRB.
- **0+230 bis 1+280:** Anordnung eines RRB am neu geplanten Kreisverkehr bei Bau-km 0+950.
- **1+280 bis 2+100:** Anordnung eines RRB in der schmalen Verinselung zwischen Trasse des Industriegleises und dem Straßendammkörper von Bau-km 1+640 bis 1+840.
- **2+100 bis 2+270:** Anordnung eines RRB bei Bau-km 2+200.
- **2+270 bis Ende:** Anordnung eines RRB in den ungenutzten Flächen der Rampenschleife.

**A 21:**

- **0+000 bis 0+460:** Nutzung der bisher vorhandenen Entwässerungseinrichtungen der A 21.
- **0+460 bis 0+690:** Vergrößerung des bei 0+720 befindlichen RRB.
- **0+690 bis 1+800:** Anordnung eines RRB in den ungenutzten Flächen der Rampenschleife.
- **1+800 bis Ende:** Nutzung der bisher vorhandenen Entwässerungseinrichtungen der L 318. Hier ist eine notwendige Anpassung des vorhandenen Systems an die vergrößerte, zu entwässernde Fläche wahrscheinlich.

**L 318:**

- **0+000 bis 0+340:** Nutzung der bisher vorhandenen Entwässerungseinrichtungen der L 318. Hier ist eine notwendige Anpassung des vorhandenen Systems an die vergrößerte, zu entwässernde Fläche wahrscheinlich.

**Untergeordnetes Netz:**

- **Segeberger Landstraße:** Anordnung eines RRB bei 0+310 zwischen Segeberger Landstraße und dem angrenzenden Industriegebäude.
- **Meimersdorfer Moor:** Anordnung eines RRB bei 0+160 zur gemeinsamen Nutzung mit der A 21. Anordnung eines weiteren RRB in einer Senke bei 0+850 zur gemeinsamen Nutzung mit der B 202.

### 3.2.2.5.5. Lärmschutz

Die Lage und Länge der Lärmschutzanlagen können den Lageplänen (Unterlage 5) und dem Kapitel 9 entnommen werden.

Die Gesamtlänge der Lärmschutzanlagen beträgt 5.770 m.

**Tabelle 8: Kritische Stellen und Beurteilungspegel V9**

AS Kronsburg		Gaarden Süd	
Nacht		Nacht	
$p_{1,n} (\%) =$	8,5	$p_{1,n} (\%) =$	10,9
$p_{2,n} (\%) =$	4,3	$p_{2,n} (\%) =$	5,4
$M_{,n} (\text{Kfz/h}) =$	347	$M_{,n} (\text{Kfz/h}) =$	393
Beurteilungspegel ohne LSW	60(>49)	Beurteilungspegel ohne LSW	60(>49)
Beurteilungspegel mit LSW	48(<49)	Beurteilungspegel mit LSW	48(<49)
Tag		Tag	
$p_{1,n} (\%) =$	3,8	$p_{1,n} (\%) =$	4,9
$p_{2,n} (\%) =$	2,6	$p_{2,n} (\%) =$	3,3
$M_{,n} (\text{Kfz/h}) =$	2556	$M_{,n} (\text{Kfz/h}) =$	2885
Beurteilungspegel ohne LSW	68(>59)	Beurteilungspegel ohne LSW	68(>59)
Beurteilungspegel mit LSW	56(<59)	Beurteilungspegel mit LSW	56(<59)
Wellsee Gewerbe		Wellsee Wohnen	
Nacht		Nacht	
$p_{1,n} (\%) =$	12,8	$p_{1,n} (\%) =$	19,5
$p_{2,n} (\%) =$	4,8	$p_{2,n} (\%) =$	7
$M_{,n} (\text{Kfz/h}) =$	114	$M_{,n} (\text{Kfz/h}) =$	111
Beurteilungspegel ohne LSW	55(<59)	Beurteilungspegel ohne LSW	57(>49)
Beurteilungspegel mit LSW	-	Beurteilungspegel mit LSW	47(<49)
Tag		Tag	
$p_{1,n} (\%) =$	7,7	$p_{1,n} (\%) =$	11,4
$p_{2,n} (\%) =$	2,4	$p_{2,n} (\%) =$	3,6
$M_{,n} (\text{Kfz/h}) =$	972	$M_{,n} (\text{Kfz/h}) =$	945
Beurteilungspegel ohne LSW	63(<69)	Beurteilungspegel ohne LSW	65(>59)
Beurteilungspegel mit LSW	-	Beurteilungspegel mit LSW	55(<59)
Östlich des Geheges Kronsburg			
Nacht			
$p_{1,n} (\%) =$	19,5		
$p_{2,n} (\%) =$	7		
$M_{,n} (\text{Kfz/h}) =$	111		
Beurteilungspegel ohne LSW	48(<49)		
Beurteilungspegel mit LSW	-		
Tag			
$p_{1,t} (\text{in } \%) =$	11,4		
$p_{2,t} (\text{in } \%) =$	3,6		
$M_{,t} =$	945		
Beurteilungspegel ohne LSW	56(<59)		
Beurteilungspegel mit LSW	-		

### 3.2.2.5.6. Schutzgüter

Der Variantenvergleich der UVS, aus dem diese Daten stammen, wird auf der Grundlage einer GIS-gestützten Raumanalyse durchgeführt. Somit lassen sich die durch das Vorhaben entstehenden Auswirkungen quantifizieren. Durch die Bildung von Flächenäquivalenten findet eine Gewichtung der Umweltkriterien statt. Eine anschließende Ranking-Bildung identifiziert eine Vorzugsvariante aus Umweltsicht. Diese Schritte werden im Folgenden dargestellt und erläutert.

#### GIS-gestützte Raumanalyse

In einem ersten Schritt wird ein Puffer von 10 m beidseitig der Trassenvarianten gelegt, so dass sich eine potenzielle Eingriffsfläche (Wirkraum) mit einer Breite von 20 m ergibt. In diesem Wirkraum werden somit alle derzeit möglichen Konflikte berücksichtigt, die sich durch das Vorhaben ergeben können.

Im zweiten Schritt erfolgt eine Verschneidung des Wirkraumes aller Trassenvarianten mit den einzelnen Umweltkriterien. Die so generierten Schnittflächen dienen als Grundlage für die Bildung von Flächenäquivalenten.

#### Bildung von Flächenäquivalenten und Ranking

Zur Ermittlung einer schutzgutbezogenen Rangfolge der einzelnen Varianten werden für die einzelnen Umweltkriterien Gewichtungsfaktoren definiert. Kriterien mit sehr hohem Raumwiderstand gehen mit einer dreifachen, Kriterien mit hohem Raumwiderstand mit einer zweifachen und Kriterien mit mittlerem Raumwiderstand mit einer einfachen Gewichtung in den Variantenvergleich ein.

Die Bildung der Flächenäquivalente erfolgt durch Multiplikation der jeweiligen Gewichtungsfaktoren mit der durch den Wirkraum geschnittenen Fläche (ha) / Beanspruchten Anzahl jedes Umweltkriteriums. Anschließend werden die Flächenäquivalente der einzelnen Umweltkriterien durch Addition zu je einem schutzgutbezogenen Gesamtwert zusammengefasst.

**Dies bedeutet die aufgeführten Zahlen entsprechen den Flächeninanspruchnahmen bei einem gedachten Wirkraum von 10m beidseits einer geführten Linie, nicht der tatsächlich technisch geplanten Trasse.**

#### 3.2.2.5.6.1. Schutzgut Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit

Der Verlauf der Variante 9 entspricht bis zum Kreuzungspunkt Wellseedamm – Bahnlinie dem Verlauf der Variante 8. Die Variante 9 verläuft dann jedoch entlang der Bahnlinie Richtung Norden bis zur B 76.

Die Beanspruchung von Siedlungsflächen beläuft sich bei der Variante 9 auf 0,92 ha, was nach der Variante 8 die größte Beanspruchung darstellt.

Auch die Variante 9 verläuft durch das Industrie- und Gewerbegebiet „Wellsee“. Die Inanspruchnahme von Industrie- und Gewerbeflächen ist mit 5,90 ha insgesamt am größten, da hier noch weitere Flächen des Industrie- und Gewerbegebiets „Wellsee“ beansprucht werden.

Ebenso wie die Varianten 2 und 3 beinhaltet die Variante 9 die Verbindungsachse zwischen Ostring und Segeberger Landstraße, so dass es auch hier zur Beanspruchung randlicher festgesetzter Bauleitplanungen und Industrie und Gewerbeflächen kommt. Die Beanspruchung von festgesetzten Bauleitplanungen ist mit insgesamt 11,09 ha insgesamt am größten bei dieser Variante.

Die Beanspruchung von siedlungsnahem Freiraum ist mit 0,44 ha ähnlich gering wie bei den Varianten 2 und 3.

Die Variante 9 ist die einzige Variante, die zukünftige Potenzialflächen für den Wohnungsbau beanspruchen könnte (2,93 ha). Diese Flächen liegen westlich der Bahnstrecke, sind aber durch neuere Überlegungen durch den Rat der LHK im Entwicklungskonzept für Wohnflächen nicht mehr enthalten (Änderung FNP erforderlich).

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf die Erholungs- und Freizeitfunktion ergeben sich durch diese Variante nicht. Allerdings ergeben sich durch die Lage von Siedlungsflächen innerhalb des Eingriffsbereichs und der damit verbundenen Inanspruchnahme sowie durch die Beanspruchung von Potenzialflächen für den Wohnungsbau erhebliche, nachteilige Umweltauswirkungen auf die Wohn- und Wohnumfeldfunktion.

#### 3.2.2.5.6.2. Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

##### Amphibien

Die Variante schneidet einen Amphibienlebensraum im Westen, im äußersten Randbereich des Tröndelsees, sodass hier von keiner erheblichen Betroffenheit von Amphibien ausgegangen werden muss.

##### Fledermäuse

Die Variante tangiert in zwei Bereichen potenzielle Lebensräume dieser Artengruppe. Im Süden betrifft es den Gehölzbestand auf Höhe Kronsburg, im Norden den auf Höhe des Kuckucksbergs. In diesen Bereichen befinden sich Bäume, die mit ihren Höhlen ein Quartierangebot für Fledermäuse bieten. Bei Fällung dieser Bäume zum Ausbau der Variante, kann es zum Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kommen. Damit einhergehend kann es ebenfalls zu einer Tötung einzelner Individuen dieser Artengruppe kommen.

##### Vögel

Bei der Artengruppe der Vögel kann es durch Entfernung der Bäume und Überbauung der Bereiche zu einem Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kommen und damit einhergehend eine Tötung von Individuen. Des Weiteren kann es zu Störungen der im Umfeld vorkommenden

Vogelarten kommen, die gegenüber Lärm und optische Wirkungen empfindlich sind. Als Folge kann es vereinzelt zu einer Aufgabe des Brutplatzes kommen.

#### Weitere Tierarten

Diese Variante verläuft durch potenzielle Lebensräume der Haselmaus. Bei Realisierung dieser Variante kommt es zu einem Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art sowie zu einer Tötung von Individuen.

#### Geschützte Biotope / schutzwürdige Biotope

Bei Umsetzung dieser Variante werden insgesamt ca. 3,5 ha gesetzlich geschützte Biotope sowie ca. 7,7 ha schutzwürdige Biotope überplant. Davon betroffen sind der Steilhang beidseitig der Bahnstrecke, der mit Wald bestanden ist und auf dem auch Ruderalflächen zu finden sind. Weiterhin betroffen sind artenreiche Bachschluchten, artenreiche Nasswiesenbrachen, kleinere Stillgewässer, der Eichen-Buchenwald am Kuckucksberg und der Eichen-Buchenwald nördlich des Konrad-Adenauer-Damms.

Im Verlauf dieser Variante werden 12 ha von avifaunistischen Schwerpunkten sowie 12 ha von Wäldern und Gehölzen durch Versiegelung überprägt.

Auch hier wird der Umfang der Biotope mit hoher und sehr hoher Wertigkeit ermittelt, die im Rahmen der Planung in Anspruch genommen werden (13 ha). Davon betroffen sind Kleingartenanlagen, Laubwälder, Seen, Seggen- und binsenreiche Nasswiesen sowie Feldgehölz.

Gebiete mit besonderer Bedeutung für Natur- und Landschaftsschutz werden mit einer Fläche von rund 16 ha überplant.

#### Biotopverbundflächen

Der Trassenverlauf beansprucht ca. 7 ha an Biotopverbundflächen.

#### Knicks

Bei dieser Variante werden Knicks im Umfang von ca. 0,76 ha in Anspruch genommen.

#### 3.2.2.5.6.3. Schutzgüter Boden und Fläche

Die dauerhafte anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme der Trassenvariante 9 beträgt 57,12 ha.

Durch die Variante werden insgesamt etwa 26,11 ha derzeit unversiegelter Flächen überplant und dauerhaft versiegelt oder in Anspruch genommen. Dies betrifft vor allem den Bereich, wo die Trasse den Wellseedamm in Richtung Norden verlässt und zunächst der bestehenden Bahntrasse folgt. In diesen Bereichen werden natürlich gewachsene Böden versiegelt, deren Bodenfunktionen vollständig verloren gehen (Versiegelung) oder erheblich beeinträchtigt werden (Teilversiegelung, Umlagerung).

Die durch einen Neubau bzw. Ausbau der Variante 9 betroffenen Böden weisen teilweise mittlere bis geringe Sickerwasserraten und hohe bis sehr hohe Feldkapazitäten auf. Für diese Böden ist die Funktionserfüllung des Bodens als Bestandteil des natürlichen Wasserhaushalts als hoch anzusehen. Dies betrifft die Kleingartenanlage östlich der B 404 auf der Höhe der Abfahrt L 318, den Bereich der Kleingartenanlage südlich des Gewerbegebiets an der B 76, südlich des Solldieksbachs und den Bereich, wo die Trasse den Wellseedamm verlässt und der Bahntrasse folgt. Durch die Trasse sind keine Böden mit einer hervorgehobenen Bedeutung für den Nährstoffhaushalt betroffen.

Die beschriebenen Böden im Bereich der Kleingartenanlagen, südlich des Solldieksbachs und im Bereich, wo die Trasse den Wellseedamm verlässt, und der Bahntrasse folgt, weisen des Weiteren eine mittlere bis hohe GesamtfILTERWirkung und einen mittleren bis sehr geringen Bodenwasseraustausch auf. Dies lässt auf eine hohe Erfüllung der Funktion der Böden als Filter und Puffer schließen. Jedoch weisen solche Böden auch eine erhöhte Gefährdung der Anreicherung von Schwermetallen und damit der Kontamination auf. Es sind keine Böden betroffen, welche stark feucht, nass oder stark trocken sind und damit ein erhöhtes Potential für die Ansiedlung von seltenen Pflanzenpopulationen auf Extremstandorten hätten.

Die Variante 9 betrifft drei der im Untersuchungsgebiet ausgewiesenen Geotop-Potentialgebiete, insgesamt etwa 24,46 ha. Es handelt sich dabei um den Moränenzug „Hornheimer Riegel“ im Viehburger Gehölz, das Tunneltal „Eidertal“ und die Moränen am „Kuckucksberg“. Sie werden schwerpunktmäßig im Bereich der Abfahrt von der B 404 auf die L 318 und im Bereich nördlich und südlich des Konrad-Adenauer-Damms in Anspruch genommen. Südlich der Hamburger Straße und westlich der Bahntrasse sind weiterhin kleine Bereiche (0,18 ha) von Niedermooren betroffen, welche teilweise aufgrund ihrer Funktion als Archivboden und ihrer Rolle als klimasensitiver Boden geschützt sind.

Zusammenfassend sind 15,38 ha Böden betroffen, welche eine hohe bis sehr hohe Funktionserfüllung im Naturhaushalt haben.

Im Bereich der Variante 9 sind westlich der Bahntrasse außerdem gefährdete Böden betroffen, deren Gefährdung durch Wassererosion als hoch eingeschätzt wird (0,7 ha).

Insgesamt kommt es durch die Variante 9 zu erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden und Fläche.

#### 3.2.2.5.6.4. Schutzgut Wasser

Inhalte zu den Auswirkungen auf das Grundwasser sowie auf Oberflächengewässer können dem Kapitel 0 entnommen werden.

Für Oberflächengewässer und das Grundwasser ergibt sich somit beim Vergleich kein Vorteil bzw. Nachteil für eine der untersuchten Varianten.

Die Varianten unterscheiden sich nur hinsichtlich der Inanspruchnahme von Flächen innerhalb der Trinkwassergewinnungsgebiete. Die betrachteten Varianten beanspruchen unterschiedliche Flächenanteile innerhalb der Trinkwassergewinnungsgebiete. Die Variante 9 liegt bei der Inanspruchnahme von Trinkwassergewinnungsgebieten mit 14,17 ha im Mittelfeld.

#### 3.2.2.5.6.5. Schutzgut Luft / Klima

Auch durch Variante 9 sind hauptsächlich Klimatope ohne Ausgleichsfunktion für angrenzende Siedlungsbereiche betroffen. Jedoch ist auch das höherwertige Klimatop nördlich der B 76 betroffen, wo ein Bereich mit lokaler Ausgleichsfunktion für den angrenzenden Siedlungsraum vorhanden ist. Variante 9 beansprucht hier 1,72 ha.

Variante 9 beeinträchtigt mit etwa 11,85 ha Waldflächen und 2,98 ha Grünlandbereiche deutlich den größten Anteil klimawirksamer Flächen.

Dass das Untersuchungsgebiet durchlaufende Landwindssystem wird von allen Varianten im Bereich der Kleingartenanlage östlich der B 404 sowie im Ausbaubereich der B 404 zur A 21 betroffen.

Insgesamt kommt es zu erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft. Insbesondere in dem dichtbesiedelten bzw. innerstädtischen Raum ist die Inanspruchnahme von klimarelevanten Flächen von Bedeutung.

#### 3.2.2.5.6.6. Schutzgut Landschaft

Bis zum Kreuzungspunkt Wellseedamm – Bahnlinie entspricht der Verlauf der Variante 9 dem Verlauf der Variante 8. Im weiteren Verlauf, erstreckt sich die Variante dann entlang der Bahnlinie Richtung Norden, bis zum Kreuzungspunkt mit der B 76.

Dabei nimmt die Variante 9 Teile landschaftsprägender Elemente in Anspruch (Gehölzstrukturen, Waldflächen, Grünlandbereiche). Zwar ist der Raum aufgrund der bestehenden Bahnlinie hinsichtlich der Zerschneidungswirkung des Landschaftsbildes bereits vorbelastet, das geplante Vorhaben würde diese Wirkung jedoch verstärken.

Insgesamt werden durch diese Variante 1,45 ha des LSG „Landsee, Kuckucksberg und Umgebung“ beansprucht sowie 0,34 ha des geschützten Landschaftsbestandteils westlich der Segeberger Landstraße.

Zudem würden durch die Variante 9 im gesamten Verlauf insgesamt 226 Einzelbäume verloren gehen. Aufgrund des Verlaufs entlang des Wellseedamms bis zur Bahnlinie werden insgesamt 0,76 ha der dort bestehenden Knicks beansprucht.

Die durch die Variante 9 entstehenden Umweltauswirkungen sind als erheblich nachteilig einzustufen, auch wenn diese Auswirkungen im Vergleich zu den Auswirkungen durch die Varianten 2 und 3 geringer ausfallen.

#### 3.2.2.5.6.7. Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter können bei allen Varianten ausgeschlossen werden (siehe Kapitel 3.2.2.1.6.7).

### **3.3 Variantenvergleich**

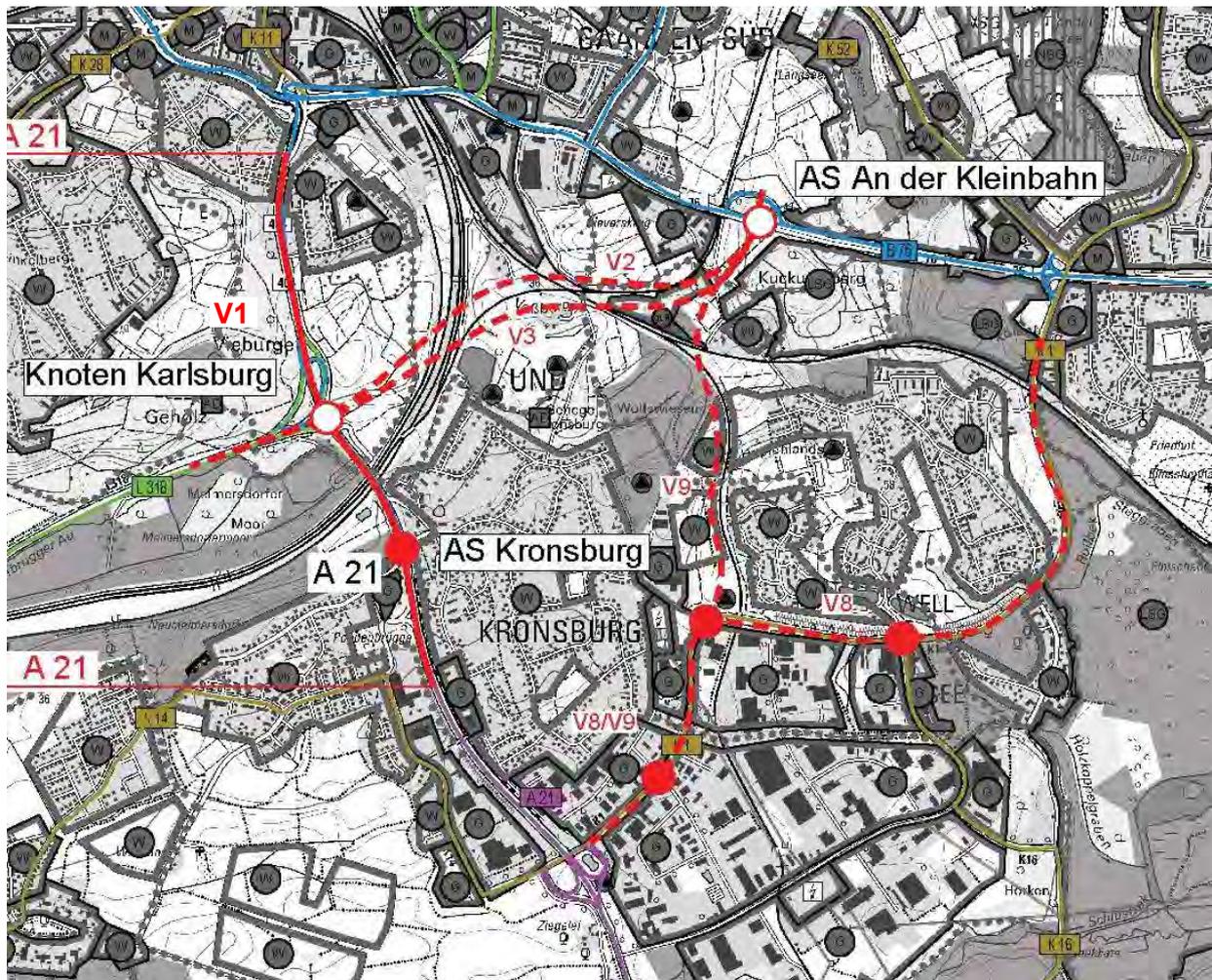
Für die Ausgestaltung der Südspange wurden fünf verschiedene Varianten vertiefend untersucht. Der Vergleich dieser Varianten erfolgt in Anlehnung an ein formelles und erprobtes Verfahren, das bekannt ist als Formalisiertes Rangordnungs- und Abwägungsverfahren (FAR).

Die Anzahl der untersuchten Varianten wurde bereits bei der Planungsfortführung der A 21 mit Betrachtung einer Südspange im Vorfeld von 11 auf 5 Varianten reduziert. Um die weitere Möglichkeit der Rangordnung nach FAR zu nutzen, muss jede Variante mit der anderen verglichen werden. Das sind z.B. bei zwei Varianten 2, bei drei Varianten 6 und bei fünf Varianten 120 mögliche Rangordnungen untereinander. Jede Variante erfüllt ihren angestrebten Zweck unterschiedlich und es ist im weiteren Verfahren zu überprüfen, ob die Eingriffe in Schutzgüter überhaupt zulässig sind. Es soll bei dieser Variantenbetrachtung die vorteilhafteste Lösung gefunden werden. Zur Lösung werden die unterschiedlichen verkehrsplanerischen Maßnahmen mit den erzeugten erwünschten und unerwünschten Auswirkungen untereinander beurteilt und abgewogen. Die Auswirkungen werden anhand zahlreicher wichtiger Kriterien erhoben und abschließend vergleichend beurteilt.

Um die Auswirkungen möglichst abschließend beurteilen zu können, sind viele maßgebende entscheidungserhebliche Kriterien im Vorfeld zu berücksichtigen.

#### **3.3.1 Formalisiertes Abwägungs- und Rangordnungsverfahren FAR – Stufe 1**

Das FAR-Verfahren erfordert immer eine Einzelbetrachtung jedes Variantenpaars auf der Ausprägungsebene in der für das jeweilige Kriterium und für alle anderen Kriterien verwertete Messverfahren in einer ausführlichen Tabellenform. Die Ausprägungen der Auswirkungen sind zu beurteilen. Die nachfolgend ausgeschiedenen Varianten werden zunächst zurückgestellt. Sie sind erst dann endgültig ausgeschieden, wenn die günstigste Lösung gefunden ist. Die Auswirkungen werden zur Reduzierung der betrachteten Varianten V1, V2, V3, V8 und V9 (siehe Abbildung 38) deshalb stufenweise vorgenommen.



**Abbildung 38: Trassenverlauf der Varianten V2, V3, V8 und V9 (gestrichelt), sowie der V1 (durchgezogen)**

Die Anzahl der möglichen Rangordnungen kann sich bei 5 zu vergleichende Varianten auf 120 Anordnungen ausweiten, im günstigsten Fall reduzieren sich die Rangordnungen auf 60. Diese sind mit jeder Abwägungsentscheidung in einer Tabelle für jede Variante untereinander zu untersuchen. Durch explizites Gegenüberstellen, Vergleichen und Abwägen wird für ein Variantenpaar geprüft, welche der beiden Varianten gegenüber der anderen wegen ihrer überwiegenden Vorteile vorzuziehen ist oder umgekehrt, gegenüber der anderen wegen ihrer überwiegenden Nachteile zurückzusetzen ist.

Die Lösung des verkehrsplanerischen Problems erfolgt bei mehreren Varianten in mehreren Schritten. Um diesen möglichen Variantenvergleich überschaubar zu halten, wurde mit diesem gewählten Schritt über die Entscheidungstabelle der Vor- und Nachteile eine Vorauswahl der Varianten untereinander getroffen.

Es ist selbsterklärend, dass die Anzahl der Vorteile oder Nachteile die Abwägung nicht entscheiden können. Die genannten Kriterien sind nicht unabhängig voneinander, aber dennoch kann die Anzahl der Vorteile (V) oder Nachteile (N) einen Hinweis geben, ob der Abwägungsfall leichter oder schwerer zum späteren Zeitpunkt zu entscheiden sein wird. Die Gutachten des

Verkehrsplaners und des Landschaftsplaners sind bei der Abwägungsentscheidung bereits einbezogen worden.

Bei der abschließenden Abwägung kann dann berücksichtigt werden, dass die Varianten mit den im höchsten Maße unerwünschten Auswirkungen bereits ausgeschieden sind, so dass später mehr Gewicht auf die Maximierung der Vorteile gelegt werden kann. Die Reduktion erfolgt daher zweckmäßig über eine Standardverschärfung, wobei mit den schützenswertesten Gütern angefangen wird.

Ergänzend zu den bisher erläuterten Schutzgütern werden in der Stufe 1 folgende vier Kriterien aufgrund ihrer Signifikanz mit in den Variantenvergleich mit einbezogen:

- Verkehrsauswirkungen für den Ist-Zustand und für den Prognosefall
- Städtebaulicher Raumwiderstand
- Risiken Landschaftsschutz/ Wasser
- Anlagebedingte Risiken Umwelt
- Baubedingte Risiken Umwelt

Da diese Kriterien nicht nach UVPG definiert sind, erfolgt nachfolgend eine Erläuterung zur genauen Abgrenzung dieser Begriffe.

#### **Verkehrsauswirkungen für den Ist-Zustand und für den Prognosefall**

Für die weitere Betrachtung werden die Verkehrsauswirkungen nach dem Umlegungsmodell WRK und das Mobilitätskonzept der LHK ausgewertet. Auch bei Nichtausbau werden im Prognosefall im unmittelbaren Umfeld, um das Barkauer Kreuz die größten Zuwächse der Verkehrsmengen zu verzeichnen. Am gravierendsten ist dies östlich des Barkauer Kreuzes im Th.-Heuss-Ring im Bereich der Kieler Innenstadt festzustellen (+24.000).

In der folgenden Tabelle werden die Be- und Entlastungen der Varianten in den einzelnen Streckenabschnitten gegenübergestellt.

**Tabelle 9: Be- und Entlastungen der Varianten in den einzelnen Streckenabschnitten (Kfz/24h)**

	<b>Nullfall</b>	<b>0+</b>	<b>V1</b>	<b>V2</b>	<b>V3</b>	<b>V9</b>	<b>V8</b>
	Ist 2020	Prog- nose 2030	Prog- nose Planfall 2030	Prog- nose Planfall 2030	Prog- nose Planfall 2030	Prog- nose Planfall 2030	Prog- nose Planfall 2030
AS Kronsburg	31.100	36.300	50.500	54.400	54.200	43.700	50.500
AS Wellseedamm	24.100	27.900	40.200	42.700	42.400	34.900	40.600
AS Karlsburg/ Hofteichstr.	38.900	47.400	56.100	49.000	48.900	49.300	56.100
Neue Hamburger Straße	39.500	48.100	56.100	49.100	48.900	49.300	56.100
Meimersdorfer Moor (Differenz)	k. A.	k. A.	+2.700	+2.300	+2.300	+2.100	
Karlsruher Feldweg (Differenz)	k. A.	k. A.	+2.600	+2.200	+2.200	+2.100	
Hofteichstraße (Differenz)	k. A.	k. A.	+1.100	+1.100	+1.100	+1.100	
Segeberger Landstraße	6.400	10.600	6.000	3.900	3.900	3.400	6.500
Edisonstraße	8.700	12.800	12.500	11.700	11.500	10.500	11.600
Wellseedamm West	7.800	8.800	11.800	11.100	11.000	11.900	13.800
Wellseedamm/ Edisonstraße	15.000	20.400	14.700	12.300	12.400	8.400	15.600
Soldiekwall	5.600	11.600	13.600	13.600	13.500	14.100	
Westl. Barkauer Kreuz, Th. Heuss-R.	93.600	102.200	103.000	102.100	101.900	103.000	103.100
Barkauer Kreuz, Th.-Heuss-R.	72.200	96.200	96.100	86.700	86.800	96.400	95.200
B 76 – Th. Heuss-Ring	56.800	61.200	59.600	62.500	62.700	61.200	59.300
B 76 –K.-Adenauer Damm	58.400	61.300	61.600	62.100	62.100	61.800	60.100
Poppenbrügger Weg	2.900	3.000	3.500	3.900	3.900	3.100	3.500
Kieler Weg	2.800	3.300	4.100	4.100	4.100	4.000	4.100
Bormkamp	5.300	6.300	6.400	6.900	7.000	6.100	6.300
L 318	15.200	13.900	14.700	16.200	16.200	14.400	14.600

Die ausgewerteten Verkehrszahlen verdeutlichen, dass die größten Entlastungen der Kieler Innenstadt durch die Varianten V2, V3 und V9 hervorgerufen werden. Die V8 stellt ggü. den anderen Varianten V2 bis V9 keine wirksame Entlastungswirkung in den maßgebenden Streckenabschnitten von Kiel dar und weist demzufolge keine Vorteile für eine Reduzierung der Verkehrsmenge in der Innenstadt auf. Sie hat nur Entlastungswirkung im östlichen Teilbereich des Theodor-Heuss-Ring / Konrad-Adenauer-Damm in Richtung Schwentinental ggü. den anderen

Varianten aufzuweisen. Aufgrund der großen Reisezeit (Geschwindigkeitsbeschränkung als innerörtliche Hauptverkehrsstraße) und der erheblichen Lärmbelastung durch dichte Wohnbebauung fällt sie ggü. den anderen Varianten sehr stark ab.

Sie wird nach Gegenüberstellung in der Stufe 1 FAR im Verlauf der weiteren Planung nicht mehr betrachtet.

### **Städtebaulicher Raumwiderstand**

Bei dieser Betrachtung wurde u.a. das Bundesimmissionsschutzgesetz § 50 herangezogen. Hier sind bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen die durch Überplanungen vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete, insbesondere öffentlich genutzte Gebiete, wichtige Verkehrswege, Freizeitgebiete und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvolle oder besonders empfindliche Gebiete, so weit wie möglich vermieden werden. Die Bebauung im Bestand von größeren Wohngebieten, die durch die einzelnen Varianten beeinflusst bzw. beeinträchtigt werden, spielt bei dieser Überlegung eine besondere Rolle. Je nach Betrachtung der einzelnen Varianten entstehen zusätzliche Lärmentwicklungen durch Annäherung der Trassen an die vorhandenen Wohngebiete Gaarden Süd, Kronsburg und Wellsee sowie dem Grüngürtel als Freiraum. Bei einigen Varianten wird durch direkte Annäherung der beabsichtigten Trassen an bestehende Bahnanlagen der Raumwiderstand und die Trennwirkung im untersuchten Gebiet in großen Teilen gemindert. Bei der Gegenüberstellung schneiden diese Varianten besser ab.

### **Risiken Landschaftsschutz/ Wasser**

Im Untersuchungsgebiet sind wenige Fließgewässer z.B. Kronsburger Au vorhanden. Die drei vorhandenen Seen Langsee, Tröndelsee und Wellsee sind durch die vorgesehenen Planungen nur tangential betroffen. Dieser Punkt wurde deshalb als untergeordnet betrachtet, darf aber der Vollständigkeit halber nicht außer Acht gelassen werden.

Der Grüngürtel im Süden der LHK wird durch die Planungsüberlegungen teilweise in Anspruch genommen. Durch direkte Annäherung der beabsichtigten Trassen an bestehende Bahnanlagen kann aber der Raumwiderstand und die Trennwirkung im untersuchten Gebiet in großen Teilen gemindert werden. Er ist zwar zu großen Teilen von Hochbauten freigehalten, stellt aber aufgrund seiner Gesamtwirkung für Erholung, Freizeit, Luft und Klima einen erheblichen Raumwiderstand dar. Dies gilt im Konkreten für das Vieburger Gehölz, das Gehege Kronsburg und das Landschaftsschutzgebiet Kuckucksberg. Alle Varianten, die in die Bereiche der drei genannten Bereiche eingreifen und zusätzlich in größere baumbestandene Areale/ Grüngürtel eingreifen, wurden schlechter bewertet. Zusätzlich ist in diesem Fall das zukünftig entstehende bzw. beeinträchtigte Landschaftsbild in schützenswerten Bereichen zu betrachten.

### **Anlagebedingte Auswirkungen Umwelt**

Hier wird auf die Auswirkungen der Planung Bezug genommen. Die anlagebedingten Risiken sind für Varianten, die durch schützenswerte Landschaftsteile mit intensiver Geländestruktur und Höhendifferenzen führen, höher bewertet worden. Aufgrund der vorhandenen Geländestruktur sind diese Trassen durch Erdbewegungen (Auf- und Abtrag) höher belastet und durch aufwendigere Bauweisen in Anspruch genommen. Gewählte Trassenvarianten an bestehenden Bahnanlagen haben einen geringeren Raumwiderstand und die Trennwirkung im untersuchten Gebiet ist in großen Teilen niedriger zu bewerten. Eine große Rolle spielt auch die Flächenbeanspruchung. Die betrifft besonders die Varianten, die als Bundesfernstraße mit geringerem Querschnitt durch den Grüngürtel führen. Diese Trassen haben in der Bewertung zusätzlich einen Vorzug erhalten.

### **Baubedingte Auswirkungen Umwelt**

Hier wird auf die Auswirkungen der einzelnen Bauphasen Bezug genommen. Es werden Flächen entlang der zukünftigen Trassenvarianten betrachtet, die bauzeitlich wahrscheinlich aufgrund der vorhandenen Geländestruktur belastet und durch die Bauweisen in Anspruch genommen werden. Dieser Umfang ist für Varianten, die durch schützenswerte Landschaftsteile mit intensiver Geländestruktur und Höhendifferenzen führen, höher bewertet worden. Hier spielen die zukünftigen Erdbewegungen einschließlich der Bau von Stützwänden im vorhandenen Gelände eine maßgebende Rolle für die gewählte Trassenvarianten. Diese Trassen haben in der Bewertung einen Vorzug erhalten.

**Tabelle 10: Einfache Auszählung der Anzahl der relativen Vor- und Nachteile nach Tab. 1-2 gemäß FAR –  
 V = Vorteil, N = Nachteil, G = Gleichheit**

Bemerkungen	V1/ V2	V1/ V3	V1/ V8	V1/ V9	V2/ V3	V2/ V8	V2/ V9	V3/ V8	V3/ V9	V8/ V9
<b>Be- und Entlastung Ortsteile Kiel</b>										
Meimersdorf	V	V	V	V	V	V	V	V	V	N
Kronsborg	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
IG Wellsee	N	N	N	N	G	V	V	V	V	N
Gaarden	V	V	V	V	V	V	V	V	V	N
Verlagerung in nachgeordnete Netze	V	V	V	V	V	V	V	V	V	N
<b>Be- und Entlastung Streckenabschnitte</b>										
AS Kronsborg	V	V	V	V	N	N	N	N	N	N
AS Wellseedamm	V	V	V	N	V	N	N	N	N	N
AS Karlsburg/ L 318, Hofteichstr.	N	N	G	N	N	V	V	V	N	N
Barkauer Kreuz, Th. Heuss-R.	N	N	N	N	G	V	V	V	V	N
B 76 – Th.-Heuss-Ring, K.-Adenauer D.	N	N	V	V	V	V	V	V	V	N
B 76 westlich Barkauer Kreuz	N	N	V	G	N	V	V	V	V	N
Auswirkungen auf B 76/ B 502	N	N	N	G	G	V	V	V	V	N
Segeberger Landstraße	N	N	V	V	G	V	V	V	V	N
<b>Streckencharakter Umbau/Neubau</b>										
L 318 – Anschluss	G	G	V	V	G	V	V	V	V	G
Aufstufung B 404 – 2.100 m	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
Trassenlänge Südspange	V	V	V	V	G	V	V	V	V	N
Kreuz Karlsburg - Rampenanzahl	V	V	G	G	G	N	N	N	N	G
B 76 - Rampenanzahl	V	V	G	V	G	N	G	N	G	V
Länge der Nebenstrecken - B 202/ K 1	V	V	V	V	N	V	V	V	V	N
Anzahl/ Länge der Ingenieurbauwerke	V	V	N	N	N	N	N	N	N	N
Erschließung Gewerbe/ Industrie	V	V	V	V	G	V	V	V	V	N
Umbau Versorgungsleitungen	V	V	V	V	G	V	V	V	V	N
Reisegeschwindigkeit/ -zeit	V	N	V	V	N	V	V	V	V	N
<b>Zusätzlicher Flächenbedarf</b>										
Flächenbedarf Strecke	V	V	V	V	N	V	V	V	V	N
Flächenbedarf Knoten	V	V	V	V	G	N	N	N	N	V
Zukünftige Eigentumsverhältnisse/ GE	V	V	V	V	V	N	V	N	V	N
Anschluss an das Nebennetz	N	N	N	N	G	N	N	N	N	G
Städtebaulicher Raumwiderstand	V	V	V	V	V	N	N	N	N	N
Schutzgut Luft/ Klima	V	V	V	V	V	N	V	N	V	V
Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit	V	V	V	V	G	N	N	N	N	V
Schutzgut Flora, Fauna, Hab, Artenschutz	V	V	V	V	V	V	V	V	V	N
Schutzgut Boden	V	V	V	V	N	N	N	N	N	V
Schutzgut Fläche	V	V	V	V	V	N	N	N	N	V
Risiken Landschaftsschutz/ Wasser	V	V	V	V	N	N	N	N	N	V
Anlagebedingte Auswirkungen Umwelt	V	V	V	V	N	V	V	V	V	N
Baubedingte Auswirkungen Umwelt	V	V	V	V	V	V	N	N	N	N
Festgesetzte Bauleitplanung	V	V	V	V	G	V	V	V	V	N
Anpassung Geländeformation	V	V	N	V	V	N	N	N	N	V
Massenbilanz	N	V	V	V	V	V	V	V	V	N
Umsetzung Radwegenetz	V	V	N	N	V	N	N	N	N	G
Wirtschaftlichkeit	V	V	V	V	N	N	N	N	N	N
Kostenanteile Gemeinde Kiel	V	V	V	V	N	V	V	V	V	N

Günstige Reihenfolge in der Abwägung	31	31	31	31	15	24	25	23	24	9
Nachteilige Reihenfolge in der Abwägung	9	9	7	7	12	17	15	18	16	28
Gleiche Reihenfolge in der Abwägung	2	2	4	4	15	1	2	1	2	5

**Rahmenbedingungen zur o.g. Tabelle:**

- V1 = B 404 → A 21- EKL 3 mit RQ 25,
- V2 = B 404 → A 21 und Südspange Nord - EKL 2 mit RQ 21
- V3 = B 404 → A 21 und Südspange Süd - EKL 2 mit RQ 21
- V8 = HS III mit RQ 30,50 m einschl. Mittelstreifen von A 21 bis zur B 76.
- V9 = HS III und 2. Abschnitt Richtung B 76 anbaufrei EKL 2 mit RQ 21.

**Tabelle 11: Auswertung der Varianten differenziert nach Vor- und Nachteilen untereinander ohne Wichtung der einzelnen Faktoren**

Variantenpaar	Summe V	Summe N	Sieger	Gesamtsumme
V1/V2	31	-9	V1	
V1/V3	31	-9	V1	
V1/V8	31	-7	V1	
V1/V9	<u>31</u>	-7	V1	
<b>Summe aller Paare V1</b>	<u>124</u>	<u>-32</u>		<b>92</b>
V2/V3	15	-12	V2	
V2/V8	24	-17	V8	
V2/V9	25	-15	V2	
V2/V1	<u>9</u>	<u>-31</u>	V1	
<b>Summe aller Paare V2</b>	<u>73</u>	<u>-75</u>		<b>-2</b>
V3/V8	23	-18	V8	
V3/V9	24	-16	-	
V3/V1	9	-31	V1	
V3/V2	<u>12</u>	<u>-15</u>	V2	
<b>Summe aller Paare V3</b>	<u>68</u>	<u>-80</u>		<b>-12</b>
V8/V9	9	-28	V9	
V8/V3	18	-23	V8	
V8/V2	17	-24	V8	
V8/V1	<u>7</u>	<u>-31</u>	V1	
<b>Summe aller Paare V8</b>	<u>51</u>	<u>-106</u>		<b>-55</b>
V9/V8	28	-9	V9	
V9/V3	16	-24	V8	
V9/V2	15	-25	V8	
V9/V1	<u>7</u>	<u>-31</u>	V1	
<b>Summe aller Paare V9</b>	<u>66</u>	<u>-89</u>		<b>-23</b>

**Vorläufige Auswertung:**

V1 +92  
 V2 - 2  
 V3 - 12  
 V9 - 23  
 V8 - 55\*

\*: Aus der weiteren Wertung genommen.

### **Fazit der Stufe 1:**

Im FAR- Verfahren, Stufe 1, wurden alle potenziell geeigneten Varianten untersucht und deren Auswirkungen ermittelt. Alle in Frage kommenden Varianten wurden nach ihren positiven und negativen Auswirkungen nach entscheidungserheblichen Kriterien in Bezug auf Verkehr, Straßen- und Brückenbau, Umwelt, Städtebau und Wirtschaftlichkeit argumentativ ohne besondere Gewichtung beurteilt.

Durch diesen Abwägungsvorgang erfolgt eine Reduzierung der Anzahl der Varianten, die dann einer vertiefenden Untersuchung zugeführt werden (FAR, Stufe 2, Kapitel 3.3.2).

Nach Auswertung der Schutzgüter nach UVPG hat die Variante V8 unabhängig von der V1 als erweiterter Planfall 0+ die größten Vorteile gegenüber den anderen Varianten aufzuweisen. Allerdings ist hier zu beachten, dass diese Variante verkehrlich die schlechteste Variante in der Umverteilung und Entlastung der Verkehre für den Th.-Heuss-Ring, den Konrad-Adenauer-Damm und besonders für die Innenstadt von Kiel darstellt. Mit dieser Variante 8 müssen im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee die Erschließungsfunktionen der Gewerbegrundstücke mit Wendemöglichkeiten neu geordnet werden.

Aus Variante 8 wird im Vergleich zu Variante 1 deutlich, dass keine Verlagerungseffekte im Sinne einer Südspange erzielt werden. Die ohne Ausbau erwarteten Verkehrsstärken der Variante 1 zwischen 8.000 und 17.000 Kfz/24h können weiterhin mit der zweistreifigen Bestandsstraße abgewickelt werden. Die Variante 8 ist daher aus verkehrstechnischen Verlagerungsaspekten wirkungslos.

Nach stärkerer Wichtung einzelner Faktoren in der Stufe 2 des FAR- Verfahrens können sich noch Verschiebungen in der Abwägung zur Punktebewertung ergeben. Die Variante V1 ist im Verkehrswegeplan des Bundes grundsätzlich und vordringlich verankert. Der Neubau der Südspange ist nach BVWP mit den ausgewählten Darstellungen der Varianten V2 und V3 im dringlichen Bedarf genannt. Die Variante 1 kann deshalb nicht mit den anderen Varianten verglichen werden und fällt aus der Abwägungsentscheidung heraus.

In der weiteren Stufe 2 des Verfahrens finden die drei verbliebenen Varianten (V2, V3 und V9) Berücksichtigung.

### **3.3.2 Formalisiertes Abwägungs- und Rangordnungsverfahren FAR – Stufe 2**

In Stufe 2 werden die verbliebenen, sinnvollen und zumutbaren Varianten planerisch intensiver geprüft. Nach der Aufstellung der in Frage kommenden zu untersuchenden Kriterien, sind diese mit Werten zu versehen. Die Werte sind vorab einer Skala zuzuordnen, um eine Vergleichbarkeit der Werte zu ermöglichen. In diesem Projekt wurde die Wertermittlung auf die Ordinal- (z.B. „besser“; „schlechter“) und Verhältnisskala (z.B. „100T€“; „550m<sup>2</sup>“) beschränkt. Die Kriterien und deren Wertermittlungen sind in Tabelle 23 zu finden.

Anschließend gilt es eine sinnvolle Reihenfolge der Abwägungsentscheidungen zu treffen. Dabei sind einfache Abwägungspaare in der Reihenfolge vorzuziehen. Die sich daraus ergebenden Abwägungsentscheidungen können für die Abwägung komplexerer Abwägungspaare herangezogen werden. Wenn z.B. Variante A besser ist als B, A aber auch schlechter ist als C, dann ist C besser als B. Hierbei ist Variante A und B gleichartig und der Vergleich beschränkt sich auf wenige kritische Abwägungsfragen. Der komplexe Vergleich der Variante B und C erübrigt sich. Die Identifikation einfacher Abwägungspaare erfolgt mithilfe einer direkten Gegenüberstellung der ermittelten Werte pro Kriterium. Eine hohe Anzahl an gleichen Werten reduziert das Abwägungsproblem. Ebenso vereinfacht eine einschlägige Verteilung der Vorteile gegenüber den Nachteilen die Komplexität der Abwägung. Daraus lässt sich eine Reihenfolge der durchzuführenden Abwägungsentscheidungen erstellen. Die Auswertung und die erstellte Reihenfolge sind in Tabelle 24 zu finden.

Ähnlich läuft die Identifikation bedeutsamer Kriterien ab. Hierzu werden wieder die Werte der einzelnen Kriterien gegenübergestellt bei starken Abweichungen der ermittelten Werte kann von einem bedeutsamen Kriterium ausgegangen werden. Eine übliche und in diesem Variantenvergleich ebenfalls eingesetzte Grenze beträgt 30% Abweichung. Selbstverständlich sind Kriterien ebenfalls bedeutsam, sofern sie das Projektziel und Planungsaufgabe direkt betreffen. Die bedeutsamen Kriterien sind für jedes Abwägungspaar unter Tabelle 25; Tabelle 26 und Tabelle 27 zu finden.

Nach der Identifikation der bedeutsamen Kriterien kann der Abwägungsvergleich erfolgen. Dafür werden zwei Varianten als Abwägungspaar direkt gegenübergestellt und die bedeutsamen Kriterien zusammengefasst aufgelistet. Dies ist eine interdisziplinäre Aufgabe und erfordert die Expertise aller an dem Projekt beteiligten Fachplanern. Eine eindeutig bessere Variante eines Abwägungspaares existiert nur selten, weswegen ein intensiver Fachaustausch erforderlich ist. Die für das vorliegende Projekt herausgearbeiteten Abwägungsentscheidungen befinden sich in Tabelle 28; Tabelle 29 und Tabelle 30.

Nach Abwägung aller Abwägungspaare lässt sich eine Rangfolge aufstellen, an dessen erster Stelle eine Variante als Vorzugsvariante steht. Die Erkenntnisse aus der Tabelle 28 bis Tabelle 30 werden entsprechend der vorher in Tabelle 24 erarbeiteten Abwägungsreihenfolge in Tabelle 31 schrittweise ergänzt. Aus diesen logischen Operatoren ergibt sich eine Rangordnung, die uns zu der gesuchten Vorzugsvariante führen.

### **3.3.2.1 Raumstrukturelle Wirkungen**

Für die Evaluierung der raumstrukturellen Wirkungen der Varianten V2, V3 und V9 wird die dauerhafte und vorübergehende Grundinanspruchnahme der Infrastrukturmaßnahme einander gegenübergestellt und die Auswirkungen auf die Raumordnung und das Wegenetz der LHK überprüft.

Mit etwa 33 ha ist die dauerhafte Grundinanspruchnahme der Varianten V2, V3 und V9 ungefähr gleich groß. In der Variante 2 und 3 besteht diese Grundinanspruchnahme überwiegend aus Kleingartenanlagen der örtlichen Vereine. Die Variante 9 nimmt außerhalb des Ausbaubereiches

der K1 Wellseedamm überwiegend Grünflächen in Anspruch. Überplante Einrichtungen des öffentlichen Lebens sind für die Variante 9 ein Vereinshaus mit Grünanlagen bei der Segeberger Landstraße 4b.

Insgesamt ergibt sich, dass für die Varianten 2 und 3 ähnlich viele private Anlagen (Kleingartenbehausungen und Gebäude) (ca. 155 Stk.) überplant sind. Für die Variante 9 ergeben sich aus den Kleingartenanlagen und Gebäuden 104 Stk. und für die Variante 8 lediglich 16 Stk. aufgrund der ausgeweiteten Rampenführung der L 318 zur A 21. Bei allen Varianten konnte eine Überplanung der Gebäude Kieler Weg 179 bis Kieler Weg 183 vermieden werden. Die in zweiter Reihe stehenden Gebäudeanlagen der Straße Meimersdorfer Moor werden bei den Varianten 2 und 3 überplant. Bei und der Variante 9 beschränkt sich dies auf kleinere Nebengebäude. Bezüglich der privaten Eigentumsverhältnisse ist der Variante 9 der Vorzug zu geben.

Für die Hauptversorgungsleitungen ergibt sich, dass die Variante 9 auf längerer Strecke die unterirdischen Stromleitungen überführt, als es bei der Variante 2 und 3 der Fall ist.

Bezüglich des städtischen Wegenetzes ergibt sich eine grundsätzliche Neukonzeption des Wohngebietes „Gaarden Süd“, da die Aufstufung der B 404 zur A 21 keine plangleichen Einmündungen an das untergeordnete Netz zulässt. Daras ergibt sich bei allen Varianten eine ungünstigere Erschließung des Wohngebietes, da der Ziel- und Quellverkehr über die Barkauer Straße im Süden oder die Flintbeker Straße im Norden zu führen ist. Dasselbe gilt für die bisherigen Anlieger der „Neuen Hamburger Straße“ B 404 südlich der Straße „Von-der-Goltz Allee“. Diese werden ebenfalls in allen Varianten durch eine parallel der A 21 geführten Erschließungsstraße angebunden, was wiederum Eingriff in Privateigentum bedeutet.

Die Anbindung der Segeberger Landstraße von der Bahnquerung der AKN Eisenbahn GmbH Gaarden – Oppendorf bis zum Ostring bei den einzelnen Varianten V2, V3 und V9 ergibt eine direkte Verbindungsachse des Wohngebietes Wellsee zur Kieler Innenstadt. Über diese Route wird ebenfalls der Verkehr geführt, der von der Segeberger Landstraße nach Osten führt, da die bisherige Auffahrt nach Osten für die Varianten V2, V3 und V9 zurückzubauen ist. Es ergeben sich hierdurch keine Unterschiede zwischen den Varianten.

Konflikte der Raumordnung ergeben sich insbesondere durch die Variante 9. In dem Bereich der geplanten Straßenverbindung am Industriegleis ist eine Weiterentwicklung der Wohnbebauung zwischen den Gebieten Kronsburg und Wellsee im Flächennutzungsplan 2000 vorgesehen, die aber zwischenzeitlich von der LH-Kiel in der städtebaulichen Entwicklung keine Berücksichtigung mehr finden soll.

### **3.3.2.2      Verkehrliche Beurteilung**

Die V1 erzeugt nach Aufstufung zur A 21 gegenüber dem Prognose-Nullfall im Untersuchungsgebiet eine durchgehende Verkehrsmengensteigerung in allen Streckenbereichen der ehemaligen B 404 (A 21 neu). Sie erzeugt allerdings im Zuge des Wellseedamms eine Reduzierung der Verkehrsmenge um 5.700 Kfz/24h (DTV). Da diese Variante im grundsätzlichen Bedarf des Bundes enthalten ist und gebaut werden soll -- und alle Varianten eine zusätzliche Linienführung

darstellen, wird sie im weiteren Verlauf der Planung für einen Vergleich und Bewertung nicht herangezogen. Sie erzeugt in den Stadtteilen Neumeimersdorf, Kronsburg und Gaarden (Hofteichstraße, Meimersdorfer Moor, Karlsburger Feldweg) zusätzlichen Quell- und Zielverkehr.

Hervorzuheben ist, dass die V9 ggü. den anderen Varianten V2 und V3 in den maßgebenden Streckenabschnitten in der Anzahl die meisten Entlastungswirkungen zu verzeichnen hat, allerdings sind die Unterschiede geringfügig bzw. nur als unwesentlich zu bezeichnen. Die Unterschiede bewegen sich im 3-stelligen Bereich. Für die Entlastung des Innenstadtbereichs von Kiel erzeugen die Varianten V2 und V3 den größten Effekt. Die Auswirkungen auf die Stadtteile Neumeimersdorf, Kronsburg und Gaarden sind nahezu identisch. Größere Entlastungswirkung auf die B 76 haben die Variante V2 und V3, wobei die V9 wiederum die größten Entlastungswirkungen auf die Weiterführung der A 21 aufzuweisen hat.

### **3.3.2.3 Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung**

Die Trassierungsparameter der Varianten V1, V2, V3 und V9 sind grundsätzlich eingehalten. Daraus ergibt sich eine grundsätzlich positive, sicherheitstechnische Beurteilung.

Die Variante V1 folgt der bestehenden Trasse der B404 in der Lage. Die Radienbeziehungen sind regelwerkskonform, sodass eine sichere Fahrweise bei gleichbleibender Geschwindigkeit angenommen werden kann. Der Südspangenteil und die L 318 der Varianten 2 und 3 wurden entsprechend des Regelwerkes RAL 2013 trassiert. Die Radienrelationen aller Varianten befinden sich innerhalb des „guten Bereiches“. Auch hier kann bei gleichbleibender Geschwindigkeit eine sichere Fahrweise angenommen werden. Der Südspangenteil der Variante 9 wurde nach Regelwerk RASt 2006 trassiert. Der angebaute Teil der Südspange im Bereich des Gewerbegebietes Wellsee folgt der Trasse dem Bestand. Es erfolgt lediglich ein Ausbau des Querschnittes. Der anbaufreie Teil der Südspange folgt dem naheliegenden Industriegleis.

Bezüglich der Lage- und Höhentrasierung können keine relevanten Unterschiede der Varianten V1, V2, V3 und V9 ausgemacht werden. Die Variante 2 und die Variante 3 sind mit 4.660 m Trassenlänge nur geringfügig kürzer als die Variante 9 mit 5.520 m. Trotz der kürzeren Trassenlänge der Varianten V2 und V3 sind deren Schallschutzmaßnahmen umfangreicher als bei der V9. Dies ist hauptsächlich der Tatsache geschuldet, dass die V9 in großen Bereichen sowohl das Gewerbegebiet und Grünlandbereiche ohne erhöhte Schallschutzanforderungen durchquert.

Die Massenbilanz ist bei der Variante V2 am günstigsten. Aufgrund des bewegten Geländes an dem Knotenpunkt Karlsburg und der Anschlussstelle an der B76 ergeben sich hohe Abtragsmengen/Erdbewegungen, die für die Dammbereiche zu einem günstigen Verhältnis eingesetzt werden können. Eine grundsätzliche Eignung zur Weiternutzung wird voraussetzend angenommen. Insbesondere der Dammbereich im geschützten Landschaftsbestandteil erfordert für die Variante V3 einen erhöhten Materialeinsatz. Die Variante 9 erzeugt einen hohen Materialüberschuss, da längere Strecken parallel des Industriegleises im Einschnitt verlaufen und durch die Querschnittsanpassung im Gewerbegebiet ein hoher Anteil an Bodenabtrag anfällt.

Die Varianten V2 und V3 erfordern eine große Anzahl an Brückenbauwerken (siehe Tabelle 12). Da bei Variante V2 ein zusätzliches Mal die Gleise der Bahnstrecke AKN - Kiel Gaarden – Opendorf zu queren sind, ist ein zusätzliches Bauwerk der Größenordnung 3 notwendig. Daraus ergeben sich für die Varianten V2 und V3 im Gegensatz zu V9 wesentlich höhere Bau- und Betriebskosten.

**Tabelle 12: Anzahl und Flächen der Brückenbauwerke von V1; V2; V3 und V9**

		V1	V2	V3	V9
Größe 1 (lichte Weite (LW) < 20 m)	[Stk]	2	2	2	2
	[m <sup>2</sup> ]	470	730	730	470
Größe 2 (20 m < LW < 100 m)	[Stk]	6	10	10	9
	[m <sup>2</sup> ]	7.540	10.700	10.690	10.760
Größe 3 (100 m < LW < 500 m)	[Stk]	0	4	3	1
	[m <sup>2</sup> ]	0	14.910	9.480	2.810
Größe 4 (500 m < LW)	[Stk]	0	0	0	0
	[m <sup>2</sup> ]	0	0	0	0

Bei der Bauzeit schneidet die V9 mit 40 Monaten im Vergleich zur V2 und V3 am besten ab. Die V2 bedarf aufgrund der größeren Brückenbauwerke eine erheblich längere Bauzeit (ca. 74 Monate). Der Schätzung wurde zugrunde gelegt, dass die Straßenarbeiten zeitgleich zu den Arbeiten an den Ingenieurbauwerken erfolgen. Ein darüberhinausgehender Kolonneneinsatz wurde nicht angesetzt. Daraus ergibt sich, dass die Brückenbauwerke der bauzeitbestimmende Faktor sind. Die hohe Anzahl an Bahnquerungsstellen der Varianten V2 und V3 verlängern ebenfalls die Bauzeit. Die Varianten V2 und V3 erlauben einen lediglich eingeschränkten Bahnbetrieb über einen größeren Zeitraum hinweg. Insbesondere sind die Bahnstrecken Kiel Gaarden – Opendorf und Kiel – Hamburg durch Sperrungen an mehreren Querungspunkten beeinträchtigt.

Die bauzeitlich herzustellenden Umleitungswege besitzen in allen Varianten einen ähnlichen Umfang. Bei den Varianten V2 und V3 ist der Knotenpunkt Karlsburg komplexer gestaltet als bei den Varianten V1 und V9. Dadurch können mit Nutzung der im Endzustand hergestellten Rampen eine bessere Synergie erreicht werden, sodass weniger Umleitungswege wieder zurückgebaut werden müssen.

Die Radwegführung des Radschnellweges verläuft bei der Variante V1 und V9 gefälliger, da eine nahezu direkte Verbindung entlang der Ostseite der A 21/L 318 geschaffen wird. Es ist lediglich eine in Dammlage befindliche Rampe zu unterführen. Daraus ergeben sich keine für Fahrradfahrer ungünstige Steilstrecken. Bei den Varianten V2 und V3 ist es erforderlich, die L 318 und die A 21 an zwei Stellen zu unterführen. An der A 21 ist hierzu eine fahrdynamisch ungünstige Trogstrecke zu nutzen.

### 3.3.2.4 Umweltverträglichkeit

#### 3.3.2.4.1 Darstellung der Umweltauswirkungen

Im Folgenden werden die Umweltauswirkungen der Varianten zusammenfassend dargestellt und beurteilt, so dass sich eine schutzbezogene Rangfolge ergibt.

Der Variantenvergleich der UVS, aus dem diese Daten stammen, wird auf der Grundlage einer GIS-gestützten Raumanalyse durchgeführt. Somit lassen sich die durch das Vorhaben entstehenden Auswirkungen quantifizieren. Durch die Bildung von Flächenäquivalenten findet eine Gewichtung der Umweltkriterien statt. Eine anschließende Ranking-Bildung identifiziert eine Vorzugsvariante aus Umweltsicht. Diese Schritte werden im Folgenden dargestellt und erläutert.

#### GIS-gestützte Raumanalyse

In einem ersten Schritt wird ein Puffer von 10 m beidseitig der Trassenvarianten gelegt, so dass sich eine potenzielle Eingriffsfläche (Wirkraum) mit einer Breite von 20 m ergibt. In diesem Wirkraum werden somit alle derzeit möglichen Konflikte berücksichtigt, die sich durch das Vorhaben ergeben können.

Im zweiten Schritt erfolgt eine Verschneidung des Wirkraumes aller Trassenvarianten mit den einzelnen Umweltkriterien. Die so generierten Schnittflächen dienen als Grundlage für die Bildung von Flächenäquivalenten.

#### Bildung von Flächenäquivalenten und Ranking

Zur Ermittlung einer schutzgutbezogenen Rangfolge der einzelnen Varianten werden für die einzelnen Umweltkriterien Gewichtungsfaktoren definiert. Kriterien mit sehr hohem Raumwiderstand gehen mit einer dreifachen, Kriterien mit hohem Raumwiderstand mit einer zweifachen und Kriterien mit mittlerem Raumwiderstand mit einer einfachen Gewichtung in den Variantenvergleich ein.

Die Bildung der Flächenäquivalente erfolgt durch Multiplikation der jeweiligen Gewichtungsfaktoren mit der durch den Wirkraum geschnittenen Fläche (ha) / Beanspruchten Anzahl jedes Umweltkriteriums. Anschließend werden die Flächenäquivalente der einzelnen Umweltkriterien durch Addition zu je einem schutzgutbezogenen Gesamtwert zusammengefasst.

**Dies bedeutet die aufgeführten Zahlen entsprechen den Flächeninanspruchnahmen bei einem gedachten Wirkraum von 10m beidseits einer geführten Linie, nicht der tatsächlich technisch geplanten Trasse.**

Die Belastungen des Ausbaus von Variante 1 als dringlicher Bedarf nach BVWP kommen bei den Varianten 2, 3, 8 und 9 zusätzlich hinzu.

Die Variante 1 ist Bestandteil von allen übrigen 4 Varianten, so dass sie nicht in einen objektiven Vergleich zueinander gesetzt werden können. Da die Variante 1 somit aus umweltfachlicher Sicht in allen Belangen die weitaus günstigste Variante bildet, wird sie in den folgenden Ausführungen nicht explizit berücksichtigt. Auch in der Umweltverträglichkeitsstudie (FROELICH & SPORBECK, 2023) werden die Umweltauswirkungen durch die Variante 1 separat betrachtet.

### Schutzgut Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit

Tabelle 13: Schutzgutbezogener Vergleich Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

	Variante 2	Variante 3	Variante 9
<b>Flächenäquivalent</b>	14,96	14,95	57,49
<b>Ranking</b>	1.	1.	3.

Alle Varianten rufen aufgrund der oben dargestellten Auswirkungen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Menschen hervor.

Im schutzgutbezogenen Vergleich schneiden die Varianten 2 und 3 hinsichtlich des Schutzgutes Mensch am besten ab. Für das Schutzgut Mensch kann somit hauptsächlich eine negative Tendenz für die Variante 9 abgeleitet werden, was sich vor allem durch die größte Inanspruchnahme von Industrie- und Gewerbeflächen sowie durch die zweithöchste Beanspruchung von Siedlungsflächen begründet. Die Variante 9 überplant Potenzialflächen für den Wohnungsbau, die nach Überlegungen im Rat der LHK zukünftig nicht umgesetzt werden, aber im FNP noch vorhanden sind.

### Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Tabelle 14: Schutzgutbezogener Vergleich Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

	Variante 2	Variante 3	Variante 9
<b>Flächenäquivalent</b>	122,36	128,89	109,66
<b>Ranking</b>	2.	3.	1.

Alle Varianten rufen aufgrund der oben dargestellten Auswirkungen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Tier, Pflanzen und die biologische Vielfalt hervor.

Die Varianten 2 und 3 verlaufen jeweils durch Gebiete mit einem hohen Habitatpotenzial für die Avifauna und die Artengruppe der Fledermäuse. Zudem durchqueren beide Varianten bekannte Flugstraßen von Fledermäusen. Des Weiteren sind durch diese beiden Varianten Lebensräume der Haselmaus betroffen. Die Variante 9 beeinträchtigt zwar ebenfalls Bereiche, die potenziellen Lebensraum für Vögel und Fledermäuse bieten können sowie Teilflächen mit Habitatpotenzial der Haselmaus, jedoch im geringeren Maße als die Varianten 2 und 3. Bei den Amphibien ergeben sich weniger Unterschiede zwischen den Varianten. **Schutzgüter Boden und Fläche**

Bei Betrachtung der Neuversiegelung von bisher unversiegelten Flächen, sind die Varianten 2 und 3 am schlechtesten zu bewerten. Der Abstand von Variante 9 mit einer Inanspruchnahme von etwa 28,19 ha schutzwürdiger Böden zu Variante 3 (35,73 ha) und Variante 2 (39,91 ha) ist deutlich.

Gefährdete Böden werden nur von der V 9 beeinträchtigt, mit etwa 0,7 ha.

Für die Bewertung des Eingriffs in das Teil-Schutzgut Boden sind vor allem die Parameter Inanspruchnahme unversiegelter Böden und Inanspruchnahme unversiegelter schutzwürdiger Böden ausschlaggebend, wobei den schutzwürdigen Böden mehr Bedeutung beizumessen ist. Da die Neuinanspruchnahme von Boden und die Inanspruchnahme von schutzwürdigen Böden bei der Variante 9 im Verhältnis dieser drei Varianten am geringsten ist, kann für das Teil-Schutzgut Boden die Variante 9 als vorzugswürdig angesehen werden.

**Tabelle 15: Schutzgutbezogener Vergleich Schutzgut Boden**

	Variante 2	Variante 3	Variante 9
<b>Flächenäquivalent</b>	79,83	71,47	57,76
<b>Ranking</b>	3.	2.	1.

Für die Bewertung des Eingriffs in das Teil-Schutzgut Fläche ist neben dem Parameter Inanspruchnahme unversiegelter Flächen auch die Zerschneidung und Verinselung von Flächen heranzuziehen. Die Varianten 2 und 3 führen beide zu einer Zerschneidung des Raumes im Bereich der Kleingartenanlagen zwischen der B 404 und der B 76. Wobei Variante 2 größtenteils entlang der Bahnschienen verläuft und Variante 3 etwas weiter südlich teilweise ohne vorhandene strukturelle Leitbahnen durch den Raum verläuft. Variante 9 zerschneidet den Raum, wenn sie den Wellseedamm verlässt und in Richtung Norden bis zur B 76 verläuft. Zunächst folgt sie der vorhandenen Bahntrasse, diese knickt jedoch südlich der Segeberger Landstraße nach Westen ab und von hier verläuft die Variante 9 dann quer durch den Raum bis zur B 76. Bei den Varianten 2, 3 und 9 kann von einer Zerschneidungswirkung und eine Verinselung von Teilflächen ausgegangen werden.

**Tabelle 16: Schutzgutbezogener Vergleich Schutzgut Fläche**

	Variante 2	Variante 3	Variante 9
<b>Flächenäquivalent</b>	85,46	87,05	75,92
<b>Ranking</b>	2.	3.	1.

Beim Schutzgutkomplex Fläche und Boden ist die Variante 9 als vorzugswürdig zu betrachten.

### Schutzgut Wasser

**Tabelle 17: Schutzgutbezogener Vergleich Schutzgut Wasser**

	Variante 2	Variante 3	Variante 9
<b>Flächenäquivalent</b>	18,24	16,61	14,36
<b>Ranking</b>	3.	2.	1.

Bei der Bewertung des Schutzgutes Wasser werden bei den Oberflächengewässern als Kriterium die voraussichtliche flächenhafte Inanspruchnahme, beim Grundwasser der Verlust von Infiltrationsflächen aufgrund von Neuversiegelung sowie bei Trinkwassergewinnungsgebieten ebenfalls die flächenhafte Inanspruchnahme herangezogen.

Für Oberflächengewässer und das Grundwasser ergibt sich beim Vergleich kein wesentlicher Vorteil bzw. Nachteil für eine der untersuchten Varianten. Die Varianten unterscheiden sich nur hinsichtlich der Inanspruchnahme von Flächen innerhalb der Trinkwassergewinnungsgebiete. Die vergleichende Gegenüberstellung ergibt die geringste Flächeninanspruchnahme bei Variante 9, vor Variante 3 und 2.

### Schutzgut Luft und Klima

**Tabelle 18: Schutzgutbezogener Vergleich Schutzgut Luft und Klima**

	Variante 2	Variante 3	Variante 9
<b>Flächenäquivalent</b>	20,22	22,71	28,38
<b>Ranking</b>	1.	2.	3.

Insgesamt kommt es durch alle Varianten zu erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft. Insbesondere in dem dichtbesiedelten bzw. innerstädtischen Raum ist die Inanspruchnahme von klimarelevanten Flächen von Bedeutung. Jede Variante nimmt klimawirksame Flächen und Klimatope mit Ausgleichsfunktion in Anspruch, jedoch in unterschiedlichem Umfang.

## Schutzgut Landschaft

Tabelle 19: Schutzgutbezogener Vergleich Schutzgut Landschaft

	Variante 2	Variante 3	Variante 9
<b>Flächenäquivalent</b>	1.795,46	1.408,84	1.358,31
<b>Ranking</b>	3.	2.	1.

Insgesamt kommt es durch die Varianten 2, 3 und 9 zu erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft, auch wenn die Auswirkungen durch Variante 9 im Vergleich zu den Auswirkungen durch die Varianten 2 und 3 geringer ausfallen.

Die Variante 9 liegt aufgrund der größeren Beanspruchung von Landschaftsschutzgebieten, Knicks sowie Einzelbäumen und der zusätzlichen Beanspruchung von geschützten Landschaftsbestandteilen auf dem 2. Rang. Die größten Beanspruchungen und somit auch die größten Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft werden durch die Variante 2 hervorgerufen. Die Variante 3 liegt jedoch nur knapp vor der Variante 2 auf dem 3. Rang.

## Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Es werden keine Baudenkmale und archäologische Denkmale beansprucht. Auch Betroffenheiten von anderen wertgebenden Flächen (Gründendenkmale, kulturhistorische Landschaftselemente) ergeben sich durch das Vorhaben nicht.

Ebenso werden keine Flächen berührt, die zu den sonstigen Sachgütern zu zählen sind.

Tabelle 20: Schutzgutbezogener Vergleich Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

	Variante 2	Variante 3	Variante 9
<b>Flächenäquivalent</b>	0	0	0
<b>Ranking</b>	1.	1.	1.

Insgesamt sind somit alle Varianten hinsichtlich des Schutzgutes Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter gleich zu bewerten und bekommen daher im Ranking alle den 1. Rang.

## Abschließender schutzgutübergreifender Variantenvergleich

Auf der Grundlage der in den oberen Kapiteln erstellten schutzgutbezogenen Rankings wird nun ein schutzgutübergreifender Vergleich der Varianten durchgeführt. Dabei wird jedes Schutzgut gleich bewertet. Durch die Summe der zuvor vergebenen Rankings, ergibt sich somit ein Gesamtwert je Variante. Die Variante mit dem niedrigsten Gesamtwert wird als Vorzugsvariante aus Umweltsicht festgelegt.

Im Rahmen der Auswirkungsprognose wurden die Ergebnisse des Variantenvergleichs verifiziert, indem die zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen der Varianten ermittelt, beschrieben und bewertet wurden.

**Tabelle 21: Ranking schutzgutübergreifender Variantenvergleich**

Schutzgut	Variante 2	Variante 3	Variante 9
<b>Mensch und menschliche Gesundheit</b>	1.	1.	43
<b>Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</b>	2.	3	1.
<b>Boden</b>	3.	2.	1.
<b>Fläche</b>	2.	3.	1.
<b>Wasser</b>	3	2	1
<b>Luft und Klima</b>	1	2.	3.
<b>Landschaft</b>	3	2	1.
<b>Kulturelles Erbe</b>	1.	1.	1.
<b>Gesamtwert</b>	16	16	12
<b>Ranking Vorzugsvariante</b>	2.	2.	1.

Stellt man die drei letztlich betrachteten Varianten in einem Gesamtableau der schutzgutbezogenen Bewertungen gegenüber, ist ein Vorteil der Variante 9 gegenüber den anderen Varianten zu erkennen. Die Varianten 2 und 3 schneiden schlechter ab, sie werden bei der Mehrzahl der betrachteten Schutzgüter nachteiliger bewertet.

### 3.3.2.4.2 Vermeidung und Ausgleichbarkeit von Umweltauswirkungen

Im aktuellen Planungstand ist eine Konkretisierung und Verortung von Maßnahmen noch nicht möglich, eine detaillierte Konfliktanalyse und daraus resultierend eine Erarbeitung der Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen erfolgt im Rahmen der Planfeststellung bzw. im weiteren Genehmigungsverfahren.

### 3.3.2.5 Wirtschaftlichkeit

Für die Betrachtung der Wirtschaftlichkeit wurde eine Kostenschätzung nach AKVS erstellt. Die Berechnungen und die zugrundeliegenden Massenermittlungen sind in Unterlage 13 zu finden. Die Baukosten und Betriebskosten wurden in Tabelle 22 übertragen und in das Abwägungsverfahren mit einbezogen. Als Vergleich wurde ebenfalls die Variante 1 ergänzt.

**Tabelle 22: Kostenaufstellung V1 bis V9**

Kriterien Bezeichnung	[Einh.]	V1	V2	V3	V9
Baukosten	[€]	98.000.000	264.700.000	233.700.000	184.800.000
Betriebskosten Straße	[€]/a	118.125	205.650	205.650	218.550
Betriebskosten Brücken	[€]/a	393.525	1.632.400	1.275.945	818.840

Wie der Tabelle 22 zu entnehmen ist, ist die Variante 9 unter den Varianten mit Südspange am wirtschaftlichsten. Die Baukosten der teuersten Variante 2 liegen um etwa 37% darüber. Dies lässt sich auf die hohe Anzahl an Brückenbauwerken zurückführen. Dementsprechend hoch sind auch die jährlichen Betriebskosten der Brücken. Die Betriebskosten der Straßen sind bei allen Varianten mit Südspange ungefähr gleich.

**3.3.2.6 Tabellenauswertung**

Tabelle 23: Datenerfassung

Kriterien					Planungsvarianten			
Nr.	Gruppennr.	Gruppenname	Kriterienbezeichnung	[Einh.]	V1	V2	V3	V9
K01	R01	Öff. Leben	Flächen d. öffentlichen Lebens	[m <sup>2</sup> ]	47.820	113.950	103.080	82.950
K02	R02	Öff. Leben	Anlagen d. öffentlichen Lebens	[Stk]	0	0	1	1
K03	R03	Öff. Leben	Hauptversorgungs- und Hauptwasserleitungen	[m]	0	475	475	645
K04	R04	Eigentum	Dauerhafte Grundinanspruchnahme	[m <sup>2</sup> ]	166.230	325.450	331.670	341.760
K05	R05	Eigentum	Vorübergehende Grundinanspruchnahme	[m <sup>2</sup> ]	103.980	186.250	190.710	176.400
K06	R06	Eigentum	Verinselungen	[m <sup>2</sup> ]	19.680	56.160	56.730	45.480
K07	R07	Eigentum	Privat genutzte Kleingartenanlagen und Gebäude	[Stk]	18	156	153	104
K08	V01	Verkehr	Verkehrsstärke der Südspange (Prognoseplanfall)	[Kfz/24h]	0	12.600	12.700	16.000
K09	V02	Verkehr	Verkehrsstärke B76 Barkauer Kreuz bis Anschluss Südspange (Prognoseplanfall)	[Kfz/24h]	62.100	56.100	56.300	60.700
K10	V03	Verkehr	Verkehrsstärke B76 Theodor-Heuss-Ring/Wellseedamm (Prognoseplanfall)	[Kfz/24h]	59.600	62.500	62.700	61.200
K11	V04	Verkehr	Verkehrsstärke B76 Barkauer Kreuz West (Prognoseplanfall)	[Kfz/24h]	103.000	102.100	101.900	103.000
K12	V05	Verkehr	Verkehrsstärke B76 Barkauer Kreuz Ost (Prognoseplanfall)	[Kfz/24h]	96.100	86.700	86.800	96.400
K13	V06	Verkehr	B 76 - K. Adenauer Damm	[Kfz/24h]	61.600	62.100	62.100	61.800
K14	V07	Verkehr	Wirkung auf A21 Abschnitt 1B	[Kfz/24h]	40.200	42.700	42.400	34.900
K15	V08	Verkehr	Neue Hamburger Straße (B404 zwischen L318 und Barkauer Kreuz)	[Kfz/24h]	56.100	49.100	48.900	49.300
K16	V09	Verkehr	Wellseedamm West/ östlich Soldiekswall	[Kfz/24h]	11.800	11.100	11.000	11.900
K17	V10	Verkehr	Wellseedamm / östlich Edisonstraße	[Kfz/24h]	14.700	12.300	12.400	8.400
K18	V11	Verkehr	Segeberger Landstraße	[Kfz/24h]	6.000	3.900	3.900	3.400
K19	V12	Verkehr	Belastungswirkung in Wohngebieten - Karlsburger Feldweg	[Kfz/24h]	2.600	2.200	2.200	2.100

4-streifiger Ausbau der B 404 zur A 21, Neubau der B 202 als Südspange Kiel  
 Unterlage 1: Erläuterungsbericht

Voruntersuchung

Kriterien					Planungsvarianten			
Nr.	Gruppennr.	Gruppenname	Kriterienbezeichnung	[Einh.]	V1	V2	V3	V9
K20	V13	Verkehr	Belastungswirkung in Wohngebieten – Poppenbrügger Weg	[Kfz/24h]	3.500	3.900	3.900	3.100
K21	V14	Verkehr	Belastungswirkung in Wohngebieten - Bormkamp	[Kfz/24h]	6.400	6.900	7.000	6.100
K22	V15	Verkehr	Belastungswirkung auf Knoten B76 / B502	[Kfz/24h]	29.400	29.800	29.800	29.400
K23	V16	Verkehr	Erreichbarkeit gewerblich und industriell genutzter Anlagen	[-]	gleich	gleich	gleich	schlechter
K24	T01	Entwurf	Summe Trassenlänge Neubau Haupttrassen	[m]	2.860	4.660	4.640	5.520
K25	T02	Entwurf	Länge der Schallschutzmaßnahmen	[m]	3.625	6.880	6.845	5.770
K26	T03	Entwurf	Länge nachgeordnetes Wegenetz	[m]	1.870	2.710	2.710	2.710
K27	T04	Entwurf	Rampenlängen insgesamt	[m]	2.670	6.670	6.150	4.740
K28	T05	Entwurf	Massenüberschuss / -defizit	[m <sup>3</sup> ]	-27.000	18.000	64.400	-103.000
K29	T06	Entwurf	Brückenbauwerke der Knotenpunkte und Straße (Größe 1)	[Stk]	2	2	2	2
K30	T07	Entwurf	Brückenbauwerke der Knotenpunkte und Straße (Größe 1)	[m <sup>2</sup> ]	470	730	730	470
K31	T08	Entwurf	Brückenbauwerke der Knotenpunkte und Straße (Größe 2)	[Stk]	6	10	10	9
K32	T09	Entwurf	Brückenbauwerke der Knotenpunkte und Straße (Größe 2)	[m <sup>2</sup> ]	7.540	10.700	10.690	10.760
K33	T10	Entwurf	Brückenbauwerke der Knotenpunkte und Straße (Größe 3)	[Stk]	0	4	3	1
K34	T11	Entwurf	Brückenbauwerke der Knotenpunkte und Straße (Größe 3)	[m <sup>2</sup> ]	0	14.910	9.480	2.810
K35	T12	Entwurf	Brückenbauwerke der Knotenpunkte und Straße (Größe 4)	[Stk]	0	0	0	0
K36	T13	Entwurf	Brückenbauwerke der Knotenpunkte und Straße (Größe 4)	[m <sup>2</sup> ]	0	0	0	0
K37	T14	Entwurf	Radwegführung	[-]	gleich	schlechter	schlechter	gleich
K38	T15	Entwurf	Anzahl Querungsstellen mit der Bahn	[Stk]	2	7	6	6
K39	T16	Bauzeit	Bauzeit	[Monate]	23	74	63	40
K40	T17	Bauzeit	Bauzeitliche Abhängigkeit anderer Verkehrsträger	[-]	gering	sehr hoch	sehr hoch	hoch
K41	T18	Bauzeit	Bauzeitliche Ersatzneubauten	[Stk]	1	1	1	1
K42	T19	Bauzeit	Umleitungswege	[m]	1.000	850	900	1.050
K43	U01	Mensch	Sensible Einrichtungen (Kliniken, Pflegeheime, Schulen, Friedhöfe)	[m <sup>2</sup> ]	0	0	0	0

4-streifiger Ausbau der B 404 zur A 21, Neubau der B 202 als Südspange Kiel  
 Unterlage 1: Erläuterungsbericht

Voruntersuchung

Kriterien					Planungsvarianten			
Nr.	Gruppennr.	Gruppenname	Kriterienbezeichnung	[Einh.]	V1	V2	V3	V9
K44	U02	Mensch	Wohn- und Mischbauflächen	[m <sup>2</sup> ]	9.200	8.400	8.400	9.200
K45	U03	Mensch	Industrie- und Gewerbeflächen	[m <sup>2</sup> ]	600	5.700	5.700	59.000
K46	U04	Mensch	Festgesetzte Bauleitplanungen (BP, FNP)	[m <sup>2</sup> ]	26.900	32.800	32.300	110.900
K47	U05	Mensch	Potenzialflächen für den Wohnungsbau	[m <sup>2</sup> ]	0	0	0	29.300
K48	U06	Mensch	Siedlungsnaher Freiräume/Siedlungsfreiflächen	[m <sup>2</sup> ]	4.400	4.600	4.500	4.400
K49	U07	Tiere, Pflanzen	Naturschutzgebiete (NSG)	[m <sup>2</sup> ]	0	0	0	0
K50	U08	Tiere, Pflanzen	Gesetzlich Geschützte Biotope (amtliche Kartierung)	[m <sup>2</sup> ]	16.500	25.700	27.400	32.900
K51	U09	Tiere, Pflanzen	Gesetzlich Geschützte Biotope (gutachterliche Kartierung)	[m <sup>2</sup> ]	600	3.400	2.400	1.300
K52	U10	Tiere, Pflanzen	Avifaunistische Schwerpunkte	[m <sup>2</sup> ]	49.500	153.300	151.000	118.900
K53	U11	Tiere, Pflanzen	Wälder und Gehölze	[m <sup>2</sup> ]	56.400	93.700	104.100	118.500
K54	U12	Tiere, Pflanzen	Kompensationsflächen	[m <sup>2</sup> ]	0	0	0	2.300
K55	U13	Tiere, Pflanzen	Biotopverbundflächen	[m <sup>2</sup> ]	48.100	128.100	80.000	65.600
K56	U14	Tiere, Pflanzen	Biotope mit hoher bis sehr hoher Wertigkeit	[m <sup>2</sup> ]	50.300	214.400	221.600	132.900
K57	U15	Tiere, Pflanzen	Schutzwürdige Biotope	[m <sup>2</sup> ]	39.200	77.000	88.500	76.600
K58	U16	Tiere, Pflanzen	Knicks	[m <sup>2</sup> ]	1.400	2.000	3.300	7.600
K59	U17	Tiere, Pflanzen	Gebiet mit besonderer Bedeutung für Natur und Landschaft	[m <sup>2</sup> ]	136.100	219.200	215.900	158.900
K60	U18	Tiere, Pflanzen	Vorranggebiete für den Naturschutz	[m <sup>2</sup> ]	0	0	0	0
K61	U19	Tiere, Pflanzen	Regionaler Grünzug	[m <sup>2</sup> ]	0	0	0	0
K62	U20	Fläche	bislang unversiegelter Boden	[m <sup>2</sup> ]	115.900	333.600	331.100	261.100
K63	U21	Fläche	Wald und Gehölzflächen (Zerschneidung)	[m <sup>2</sup> ]	56.400	93.700	104.100	118.500
K64	U22	Boden	gefährdete Böden (Wassererosion)	[m <sup>2</sup> ]	0	0	0	7.000
K65	U23	Boden	Moore	[m <sup>2</sup> ]	400	500	800	1.800
K66	U24	Boden	Archivböden	[m <sup>2</sup> ]	4.300	600	900	2.000
K67	U25	Boden	Klimasensitive Böden	[m <sup>2</sup> ]	4.300	600	900	2.000
K68	U26	Boden	Altlasten	[m <sup>2</sup> ]	0	0	0	0

4-streifiger Ausbau der B 404 zur A 21, Neubau der B 202 als Südspange Kiel  
 Unterlage 1: Erläuterungsbericht

Voruntersuchung

Kriterien					Planungsvarianten			
Nr.	Gruppennr.	Gruppenname	Kriterienbezeichnung	[Einh.]	V1	V2	V3	V9
K69	U27	Boden	Geotope / Geotop-Potenzialgebiet	[m <sup>2</sup> ]	66.400	193.900	186.900	122.300
K70	U28	Boden	Böden mit hoher Funktionserfüllung	[m <sup>2</sup> ]	72.500	203.700	168.000	153.800
K71	U29	Wasser	Trinkwasserschutzgebiet / Trinkwassergewinnungsgebiet	[m <sup>2</sup> ]	119.200	180.600	164.200	141.700
K72	U30	Wasser	Fließgewässer/Gräben	[Stk / ha]	200	200	200	200
K73	U31	Wasser	Stillgewässer	[m <sup>2</sup> ]	500	500	500	500
K74	U32	Luft / Klima	Wälder und Gehölze	[m <sup>2</sup> ]	56.400	93.700	104.100	118.500
K75	U33	Luft / Klima	Grünlandbereiche	[m <sup>2</sup> ]	700	700	1.800	29.800
K76	U34	Luft / Klima	Klimatope mit hoher Ausgleichsfunktion	[m <sup>2</sup> ]	0	14.200	17.000	17.200
K77	U35	Landschaft	Landschaftsschutzgebiete (LSG)	[m <sup>2</sup> ]	0	13.400	13.800	14.500
K78	U36	Landschaft	Geschützte Landschaftsbestandteile	[m <sup>2</sup> ]	0	7.200	21.200	3.400
K79	U37	Landschaft	Knicks	[m <sup>2</sup> ]	1.400	2.000	1.700	7.600
K80	U38	Landschaft	Einzelbäume	[Stk]	176	282	274	226
K81	U39	Landschaft	Wanderwege	[m]	776	1.511	1.131	1.129
K82	U40	Kultur	Archäologische Denkmäler	[Stk / ha]	0	0	0	0
K83	U41	Kultur	Baudenkmäler	[Stk / ha]	0	0	0	0
K84	W01	Kosten	Baukosten	[€]	98.001.341	264.680.850	233.714.987	184.814.830
K85	W02	Kosten	Betriebskosten Straßen	[€/a]	118.125	205.650	205.650	218.550
K86	W03	Kosten	Betriebskosten Brücken	[€/a]	393.525	1.429.109	1.239.370	759.440

Tabelle 24: Abwägungsreihenfolge

Kriterien				Abwägungspaare		
Nr.	Gruppennr.	Gruppenname	Kriterienbezeichnung	V2/V3	V2/V9	V3/V9
K01	R01	Öff. Leben	Flächen d. öffentlichen Lebens	N	N	N
K02	R02	Öff. Leben	Anlagen d. öffentlichen Lebens	V	V	G
K03	R03	Öff. Leben	Hauptversorgungs- und Hauptwasserleitungen	G	V	V
K04	R04	Eigentum	Dauerhafte Grundinanspruchnahme	V	V	V
K05	R05	Eigentum	Vorübergehende Grundinanspruchnahme	V	N	N
K06	R06	Eigentum	Verinselungen (Zukünftige potenzielle Kompensationsflächen in Rampenbereichen)	V	N	N
K07	R07	Eigentum	Privat genutzte Anlagen	N	N	N
K08	V01	Verkehr	Verkehrsstärke der Südspange (Prognoseplanfall)	N	N	N
K09	V02	Verkehr	Verkehrsstärke B76 Barkauer Kreuz bis Anschluss Südspange (Prognoseplanfall)	V	V	V
K10	V03	Verkehr	Verkehrsstärke B76 Theodor-Heuss-Ring/Wellseedamm (Prognoseplanfall)	V	N	N
K11	V04	Verkehr	Verkehrsstärke B76 Barkauer Kreuz West (Prognoseplanfall)	N	V	V
K12	V05	Verkehr	Verkehrsstärke B76 Barkauer Kreuz Ost (Prognoseplanfall)	V	V	V
K13	V06	Verkehr	B 76 - K. Adenauer Damm	G	N	N
K14	V07	Verkehr	Wirkung auf A21 Abschnitt 1B	N	N	N
K15	V08	Verkehr	Neue Hamburger Straße (B404 zwischen L318 und Barkauer Kreuz)	N	V	V
K16	V09	Verkehr	Wellseedamm West/ östlich Soldiekswall	N	V	V
K17	V10	Verkehr	Wellseedamm / östlich Edisonstraße	V	N	N
K18	V11	Verkehr	Segeberger Landstraße	G	N	N
K19	V12	Verkehr	Belastungswirkung in Wohngebieten - Karlsburger Feldweg	G	N	N
K20	V13	Verkehr	Belastungswirkung in Wohngebieten – Poppenbrügger Weg	G	N	N
K21	V14	Verkehr	Belastungswirkung in Wohngebieten - Bormkamp	V	N	N
K22	V15	Verkehr	Belastungswirkung auf Knoten B76 / B502	G	N	N

4-streifiger Ausbau der B 404 zur A 21, Neubau der B 202 als Südspange Kiel  
 Unterlage 1: Erläuterungsbericht

Voruntersuchung

Kriterien				Abwägungspaare		
Nr.	Gruppennr.	Gruppenname	Kriterienbezeichnung	V2/V3	V2/V9	V3/V9
K23	V16	Verkehr	Erreichbarkeit gewerblich und industriell genutzter Anlagen	G	V	V
K24	T01	Entwurf	Summe Trassenlänge Neubau Haupttrassen	N	V	V
K25	T02	Entwurf	Länge der Schallschutzmaßnahmen	N	N	N
K26	T03	Entwurf	Länge nachgeordnetes Wegenetz	G	G	G
K27	T04	Entwurf	Rampenlängen insgesamt	N	N	N
K28	T05	Entwurf	Massenüberschuss / -defizit	V	V	V
K29	T06	Entwurf	Brückenbauwerke der Knotenpunkte und Straße (Größe 1)	G	G	G
K30	T07	Entwurf	Brückenbauwerke der Knotenpunkte und Straße (Größe 1)	G	N	N
K31	T08	Entwurf	Brückenbauwerke der Knotenpunkte und Straße (Größe 2)	G	N	N
K32	T09	Entwurf	Brückenbauwerke der Knotenpunkte und Straße (Größe 2)	N	V	V
K33	T10	Entwurf	Brückenbauwerke der Knotenpunkte und Straße (Größe 3)	N	N	N
K34	T11	Entwurf	Brückenbauwerke der Knotenpunkte und Straße (Größe 3)	N	N	N
K35	T12	Entwurf	Brückenbauwerke der Knotenpunkte und Straße (Größe 4)	G	G	G
K36	T13	Entwurf	Brückenbauwerke der Knotenpunkte und Straße (Größe 4)	G	G	G
K37	T14	Entwurf	Radwegführung	G	N	N
K38	T15	Entwurf	Anzahl Querungsstellen mit der Bahn	N	N	G
K39	T16	Bauzeit	Bauzeit	N	N	N
K40	T17	Bauzeit	Bauzeitliche Abhängigkeit anderer Verkehrsträger	G	N	N
K41	T18	Bauzeit	Bauzeitliche Ersatzneubauten	G	G	G
K42	T19	Bauzeit	Umleitungswege	V	V	V
K43	U01	Mensch	Sensible Einrichtungen (Kliniken, Pflegeheime, Schulen, Friedhöfe)	G	G	G
K44	U02	Mensch	Wohn- und Mischbauflächen	G	V	V
K45	U03	Mensch	Industrie- und Gewerbeflächen	G	V	V
K46	U04	Mensch	Festgesetzte Bauleitplanungen (BP, FNP)	N	V	V
K47	U05	Mensch	Potenzialflächen für den Wohnungsbau	G	V	V

4-streifiger Ausbau der B 404 zur A 21, Neubau der B 202 als Südspange Kiel  
 Unterlage 1: Erläuterungsbericht

Voruntersuchung

Kriterien				Abwägungspaare		
Nr.	Gruppen-nr.	Gruppen-name	Kriterienbezeichnung	V2/V3	V2/V9	V3/V9
K48	U06	Mensch	Siedlungsnahе Freiräume/Siedlungsfreiflächen	N	N	N
K49	U07	Tiere, Pflanzen	Naturschutzgebiete (NSG)	G	G	G
K50	U08	Tiere, Pflanzen	Gesetzlich Geschützte Biotope (amtliche Kartierung)	V	V	V
K51	U09	Tiere, Pflanzen	Gesetzlich Geschützte Biotope (gutachterliche Kartierung)	N	N	N
K52	U10	Tiere, Pflanzen	Avifaunistische Schwerpunkte	N	N	N
K53	U11	Tiere, Pflanzen	Wälder und Gehölze	V	V	V
K54	U12	Tiere, Pflanzen	Kompensationsflächen	G	V	V
K55	U13	Tiere, Pflanzen	Biotopverbundflächen	N	N	N
K56	U14	Tiere, Pflanzen	Biotope mit hoher bis sehr hoher Wertigkeit	V	N	N
K57	U15	Tiere, Pflanzen	Schutzwürdige Biotope	V	N	N
K58	U16	Tiere, Pflanzen	Knicks	V	V	V
K59	U17	Tiere, Pflanzen	Gebiet mit besonderer Bedeutung für Natur und Landschaft	N	N	N
K60	U18	Tiere, Pflanzen	Vorranggebiete für den Naturschutz	G	G	G
K61	U19	Tiere, Pflanzen	Regionaler Grünzug	G	G	G
K62	U20	Fläche	bislang unversiegelter Boden	N	N	N
K63	U21	Fläche	Wald und Gehölzflächen (Zerschneidung)	V	V	V
K64	U22	Boden	gefährdete Böden (Wassererosion)	G	V	V
K65	U23	Boden	Moore	V	V	V
K66	U24	Boden	Archivböden	V	V	V
K67	U25	Boden	Klimasensitive Böden	V	V	V
K68	U26	Boden	Altlasten	G	G	G
K69	U27	Boden	Geotope / Geotop-Potenzialgebiet	N	N	N
K70	U28	Boden	Böden mit hoher Funktionserfüllung	N	N	N
K71	U29	Wasser	Trinkwasserschutzgebiet / Trinkwassergewinnungsgebiet	N	N	N
K72	U30	Wasser	Fließgewässer/Gräben	G	G	G
K73	U31	Wasser	Stillgewässer	G	G	G

4-streifiger Ausbau der B 404 zur A 21, Neubau der B 202 als Südspange Kiel  
 Unterlage 1: Erläuterungsbericht

Voruntersuchung

Kriterien				Abwägungspaare		
Nr.	Gruppennr.	Gruppenname	Kriterienbezeichnung	V2/V3	V2/V9	V3/V9
K74	U32	Luft / Klima	Wälder und Gehölze	V	V	V
K75	U33	Luft / Klima	Grünlandbereiche	V	V	V
K76	U34	Luft / Klima	Klimatope mit hoher Ausgleichsfunktion	V	V	V
K77	U35	Landschaft	Landschaftsschutzgebiete (LSG)	V	V	V
K78	U36	Landschaft	Geschützte Landschaftsbestandteile	V	N	N
K79	U37	Landschaft	Knicks	N	V	V
K80	U38	Landschaft	Einzelbäume	N	N	N
K81	U39	Landschaft	Wanderwege	N	N	N
K82	U40	Kultur	Archäologische Denkmäler	G	G	G
K83	U41	Kultur	Baudenkmäler	G	G	G
K84	W01	Kosten	Baukosten	N	N	N
K85	W02	Kosten	Betriebskosten Straßen	G	V	V
K86	W03	Kosten	Betriebskosten Brücken	N	N	N

Relative Vorteile	25	32	31
Relative Nachteile	30	40	39
Relative Gleichheit	31	14	16
Günstige Reihenfolge für die Lösung des Abwägungsproblems	1	3	2

4-streifiger Ausbau der B 404 zur A 21, Neubau der B 202 als Südspange Kiel  
 Unterlage 1: Erläuterungsbericht

Voruntersuchung

Tabelle 25: Bedeutsame Kriterien V2/V3

					Bedeutsames Kriterium (Projektziel)				
					Bedeutsames Kriterium (Abweichung >30%)				
Kriterien					Planungsvarianten				
Nr.	Gruppennr.	Gruppenname	Kriterienbezeichnung	[Einh.]	V2	V3	Diff.	V2/V3	%
K01	R01	Öff. Leben	Flächen d. öffentlichen Lebens	[m <sup>2</sup> ]	113.950	103.080	10.870	N	1,11
K02	R02	Öff. Leben	Anlagen d. öffentlichen Lebens	[Stk]	0	1	-1	V	0,00
K03	R03	Öff. Leben	Hauptversorgungs- und Hauptwasserleitungen	[m]	475	475	0	G	1,00
K04	R04	Eigentum	Dauerhafte Grundinanspruchnahme	[m <sup>2</sup> ]	325.450	331.670	-6.220	V	0,98
K05	R05	Eigentum	Vorübergehende Grundinanspruchnahme	[m <sup>2</sup> ]	186.250	190.710	-4.460	V	0,98
K06	R06	Eigentum	Verinselungen (Zukünftige potenzielle Kompensationsflächen in Rampenbereichen)	[m <sup>2</sup> ]	56.160	56.730	-570	V	0,99
K07	R07	Eigentum	Privat genutzte Anlagen	[Stk]	156	153	3	N	1,02
K08	V01	Verkehr	Verkehrsstärke der Südspange (Prognoseplanfall)	[Kfz/24h]	12.600	12.700	-100	N	0,99
K09	V02	Verkehr	Verkehrsstärke B76 Barkauer Kreuz bis Anschluss Südspange (Prognoseplanfall)	[Kfz/24h]	56.100	56.300	-200	V	1,00
K10	V03	Verkehr	Verkehrsstärke B76 Theodor-Heuss-Ring/Wellseedamm (Prognoseplanfall)	[Kfz/24h]	62.500	62.700	-200	V	1,00
K11	V04	Verkehr	Verkehrsstärke B76 Barkauer Kreuz West (Prognoseplanfall)	[Kfz/24h]	102.100	101.900	200	N	1,00
K12	V05	Verkehr	Verkehrsstärke B76 Barkauer Kreuz Ost (Prognoseplanfall)	[Kfz/24h]	86.700	86.800	-100	V	1,00
K13	V06	Verkehr	B 76 - K. Adenauer Dam	[Kfz/24h]	62.100	62.100	0	G	1,00
K14	V07	Verkehr	Wirkung auf A21 Abschnitt 1B	[Kfz/24h]	42.700	42.400	300	N	1,01
K15	V08	Verkehr	Neue Hamburger Straße (B404 zwischen L318 und Barkauer Kreuz)	[Kfz/24h]	49.100	48.900	200	N	1,00
K16	V09	Verkehr	Wellseedamm West/ östlich Solldiekswall	[Kfz/24h]	11.100	11.000	100	N	1,01
K17	V10	Verkehr	Wellseedamm / östlich Edisonstraße	[Kfz/24h]	12.300	12.400	-100	V	0,99
K18	V11	Verkehr	Segeberger Landstraße	[Kfz/24h]	3.900	3.900	0	G	1,00
K19	V12	Verkehr	Belastungswirkung in Wohngebieten - Karlsburger Feldweg	[Kfz/24h]	2.200	2.200	0	G	1,00

4-streifiger Ausbau der B 404 zur A 21, Neubau der B 202 als Südspange Kiel  
 Unterlage 1: Erläuterungsbericht

Voruntersuchung

**Bedeutsames Kriterium (Projektziel)**

**Bedeutsames Kriterium (Abweichung >30%)**

Kriterien					Planungsvarianten				
Nr.	Gruppennr.	Gruppenname	Kriterienbezeichnung	[Einh.]	V2	V3	Diff.	V2/V3	%
K20	V13	Verkehr	Belastungswirkung in Wohngebieten – Poppenbrügger Weg	[Kfz/24h]	3.900	3.900	0	G	1,00
K21	V14	Verkehr	Belastungswirkung in Wohngebieten - Bormkamp	[Kfz/24h]	6.900	7.000	-100	V	0,99
K22	V15	Verkehr	Belastungswirkung auf Knoten B76 / B502	[Kfz/24h]	29.800	29.800	0	G	1,00
K23	V16	Verkehr	Erreichbarkeit gewerblich und industriell genutzter Anlagen	[-]	gleich	gleich	0	G	1,00
K24	T01	Entwurf	Summe Trassenlänge Neubau Haupttrassen	[m]	4.660	4.640	20	N	1,00
K25	T02	Entwurf	Länge der Schallschutzmaßnahmen	[m]	6.880	6.845	35	N	1,01
K26	T03	Entwurf	Länge nachgeordnetes Wegenetz	[m]	2.710	2.710	0	G	1,00
K27	T04	Entwurf	Rampenlängen insgesamt	[m]	6.670	6.150	520	N	1,08
K28	T05	Entwurf	Massenüberschuss / -defizit	[m³]	18.000	64.400	-46.400	V	0,28
K29	T06	Entwurf	Brückenbauwerke der Knotenpunkte und Straße (Größe 1)	[Stk]	2	2	0	G	1,00
K30	T07	Entwurf	Brückenbauwerke der Knotenpunkte und Straße (Größe 1)	[m²]	730	730	0	G	1,00
K31	T08	Entwurf	Brückenbauwerke der Knotenpunkte und Straße (Größe 2)	[Stk]	10	10	0	G	1,00
K32	T09	Entwurf	Brückenbauwerke der Knotenpunkte und Straße (Größe 2)	[m²]	10.700	10.690	10	N	1,00
K33	T10	Entwurf	Brückenbauwerke der Knotenpunkte und Straße (Größe 3)	[Stk]	4	3	1	N	1,33
K34	T11	Entwurf	Brückenbauwerke der Knotenpunkte und Straße (Größe 3)	[m²]	14.910	9.480	5.430	N	1,57
K35	T12	Entwurf	Brückenbauwerke der Knotenpunkte und Straße (Größe 4)	[Stk]	0	0	0	G	1,00
K36	T13	Entwurf	Brückenbauwerke der Knotenpunkte und Straße (Größe 4)	[m²]	0	0	0	G	1,00
K37	T14	Entwurf	Radwegführung	[-]	schlechter	schlechter	0	G	1,00
K38	T15	Entwurf	Anzahl Querungsstellen mit der Bahn	[Stk]	7	6	1	N	1,17
K39	T16	Bauzeit	Bauzeit	[Monate]	74	63	11	N	1,17
K40	T17	Bauzeit	Bauzeitliche Abhängigkeit anderer Verkehrsträger	[-]	sehr hoch	sehr hoch	0	G	1,00
K41	T18	Bauzeit	Bauzeitliche Ersatzneubauten	[Stk]	1	1	0	G	1,00
K42	T19	Bauzeit	Umleitungswege	[m]	850	900	-50	V	0,94

4-streifiger Ausbau der B 404 zur A 21, Neubau der B 202 als Südspange Kiel  
 Unterlage 1: Erläuterungsbericht

Voruntersuchung

**Bedeutsames Kriterium (Projektziel)**

Bedeutsames Kriterium (Abweichung >30%)

Kriterien					Planungsvarianten				
Nr.	Gruppennr.	Gruppenname	Kriterienbezeichnung	[Einh.]	V2	V3	Diff.	V2/V3	%
K43	U01	Mensch	Sensible Einrichtungen (Kliniken, Pflegeheime, Schulen, Friedhöfe)	[m <sup>2</sup> ]	0	0	0	G	1,00
K44	U02	Mensch	Wohn- und Mischbauflächen	[m <sup>2</sup> ]	8.400	8.400	0	G	1,00
K45	U03	Mensch	Industrie- und Gewerbeflächen	[m <sup>2</sup> ]	5.700	5.700	0	G	1,00
K46	U04	Mensch	Festgesetzte Bauleitplanungen (BP, FNP)	[m <sup>2</sup> ]	32.800	32.300	500	N	1,02
K47	U05	Mensch	Potenzialflächen für den Wohnungsbau	[m <sup>2</sup> ]	0	0	0	G	1,00
K48	U06	Mensch	Siedlungsnaher Freiräume/Siedlungsfreiflächen	[m <sup>2</sup> ]	4.600	4.500	100	N	1,02
K49	U07	Tiere, Pflanzen	Naturschutzgebiete (NSG)	[m <sup>2</sup> ]	0	0	0	G	1,00
K50	U08	Tiere, Pflanzen	Gesetzlich Geschützte Biotop (amtliche Kartierung)	[m <sup>2</sup> ]	25.700	27.400	-1.700	V	0,94
K51	U09	Tiere, Pflanzen	Gesetzlich Geschützte Biotop (gutachterliche Kartierung)	[m <sup>2</sup> ]	3.400	2.400	1.000	N	1,42
K52	U10	Tiere, Pflanzen	Avifaunistische Schwerpunkte	[m <sup>2</sup> ]	153.300	151.000	2.300	N	1,02
K53	U11	Tiere, Pflanzen	Wälder und Gehölze	[m <sup>2</sup> ]	93.700	104.100	-10.400	V	0,90
K54	U12	Tiere, Pflanzen	Kompensationsflächen	[m <sup>2</sup> ]	0	0	0	G	1,00
K55	U13	Tiere, Pflanzen	Biotopverbundflächen	[m <sup>2</sup> ]	128.100	80.000	48.100	N	1,60
K56	U14	Tiere, Pflanzen	Biotop mit hoher bis sehr hoher Wertigkeit	[m <sup>2</sup> ]	214.400	221.600	-7.200	V	0,97
K57	U15	Tiere, Pflanzen	Schutzwürdige Biotop	[m <sup>2</sup> ]	77.000	88.500	-11.500	V	0,87
K58	U16	Tiere, Pflanzen	Knicks	[m <sup>2</sup> ]	2.000	3.300	-1.300	V	0,61
K59	U17	Tiere, Pflanzen	Gebiet mit besonderer Bedeutung für Natur und Landschaft	[m <sup>2</sup> ]	219.200	215.900	3.300	N	1,02
K60	U18	Tiere, Pflanzen	Vorranggebiete für den Naturschutz	[m <sup>2</sup> ]	0	0	0	G	1,00
K61	U19	Tiere, Pflanzen	Regionaler Grünzug	[m <sup>2</sup> ]	0	0	0	G	1,00
K62	U20	Fläche	bislang unversiegelter Boden	[m <sup>2</sup> ]	333.600	331.100	2.500	N	1,01
K63	U21	Fläche	Wald und Gehölzflächen (Zerschneidung)	[m <sup>2</sup> ]	93.700	104.100	-10.400	V	0,90
K64	U22	Boden	gefährdete Böden (Wassererosion)	[m <sup>2</sup> ]	0	0	0	G	1,00

4-streifiger Ausbau der B 404 zur A 21, Neubau der B 202 als Südspange Kiel  
 Unterlage 1: Erläuterungsbericht

Voruntersuchung

					Bedeutsames Kriterium (Projektziel)				
					Bedeutsames Kriterium (Abweichung >30%)				
Kriterien					Planungsvarianten				
Nr.	Gruppennr.	Gruppenname	Kriterienbezeichnung	[Einh.]	V2	V3	Diff.	V2/V3	%
K65	U23	Boden	Moore	[m <sup>2</sup> ]	500	800	-300	V	0,63
K66	U24	Boden	Archivböden	[m <sup>2</sup> ]	600	900	-300	V	0,67
K67	U25	Boden	Klimasensitive Böden	[m <sup>2</sup> ]	600	900	-300	V	0,67
K68	U26	Boden	Altlasten	[m <sup>2</sup> ]	0	0	0	G	1,00
K69	U27	Boden	Geotope / Geotop-Potenzialgebiet	[m <sup>2</sup> ]	193.900	186.900	7.000	N	1,04
K70	U28	Boden	Böden mit hoher Funktionserfüllung	[m <sup>2</sup> ]	203.700	168.000	35.700	N	1,21
K71	U29	Wasser	Trinkwasserschutzgebiet / Trinkwassergewinnungsgebiet	[m <sup>2</sup> ]	180.600	164.200	16.400	N	1,10
K72	U30	Wasser	Fließgewässer/Gräben	[Stk / ha]	200	200	0	G	1,00
K73	U31	Wasser	Stillgewässer	[m <sup>2</sup> ]	500	500	0	G	1,00
K74	U32	Luft / Klima	Wälder und Gehölze	[m <sup>2</sup> ]	93.700	104.100	-10.400	V	0,90
K75	U33	Luft / Klima	Grünlandbereiche	[m <sup>2</sup> ]	700	1.800	-1.100	V	0,39
K76	U34	Luft / Klima	Klimatope mit hoher Ausgleichsfunktion	[m <sup>2</sup> ]	14.200	17.000	-2.800	V	0,84
K77	U35	Landschaft	Landschaftsschutzgebiete (LSG)	[m <sup>2</sup> ]	13.400	13.800	-400	V	0,97
K78	U36	Landschaft	Geschützte Landschaftsbestandteile	[m <sup>2</sup> ]	7.200	21.200	-14.000	V	0,34
K79	U37	Landschaft	Knicks	[m <sup>2</sup> ]	2.000	1.700	300	N	1,18
K80	U38	Landschaft	Einzelbäume	[Stk]	282	274	8	N	1,03
K81	U39	Landschaft	Wanderwege	[m]	1.511	1.131	380	N	1,34
K82	U40	Kultur	Archäologische Denkmäler	[Stk / ha]	0	0	0	G	1,00
K83	U41	Kultur	Baudenkmäler	[Stk / ha]	0	0	0	G	1,00
K84	W01	Kosten	Baukosten	[€]	233.780.000	219.560.000	14.220.000	N	1,06
K85	W02	Kosten	Betriebskosten Straßen	[€]/a	205.650	205.650	0	G	1,00
K86	W03	Kosten	Betriebskosten Brücken	[€]/a	1.429.109	1.239.370	189.739	N	1,15

4-streifiger Ausbau der B 404 zur A 21, Neubau der B 202 als Südspange Kiel  
 Unterlage 1: Erläuterungsbericht

Voruntersuchung

Tabelle 26: Bedeutsame Kriterien V3/V9

					Bedeutsames Kriterium (Projektziel)				
					Bedeutsames Kriterium (Abweichung >30%)				
Kriterien					Planungsvarianten				
Nr.	Gruppennr.	Gruppenname	Kriterienbezeichnung	[Einh.]	V3	V9	Diff.	V3/V9	%
K01	R01	Öff. Leben	Flächen d. öffentlichen Lebens	[m <sup>2</sup> ]	103.080	82.950	20.130	N	1,24
K02	R02	Öff. Leben	Anlagen d. öffentlichen Lebens	[Stk]	1	1	0	G	1,00
K03	R03	Öff. Leben	Hauptversorgungs- und Hauptwasserleitungen	[m]	475	645	-170	V	0,74
K04	R04	Eigentum	Dauerhafte Grundinanspruchnahme	[m <sup>2</sup> ]	331.670	341.760	-10.090	V	0,97
K05	R05	Eigentum	Vorübergehende Grundinanspruchnahme	[m <sup>2</sup> ]	190.710	176.400	14.310	N	1,08
K06	R06	Eigentum	Verinselungen (Zukünftige potenzielle Kompensationsflächen in Rampenbereichen)	[m <sup>2</sup> ]	56.730	45.480	11.250	N	1,25
K07	R07	Eigentum	Privat genutzte Anlagen	[Stk]	153	104	49	N	1,47
K08	V01	Verkehr	Verkehrsstärke der Südspange (Prognoseplanfall)	[Kfz/24h]	12.700	16.000	-3.300	N	0,79
K09	V02	Verkehr	Verkehrsstärke B76 Barkauer Kreuz bis Anschluss Südspange (Prognoseplanfall)	[Kfz/24h]	56.300	60.700	-4.400	V	0,93
K10	V03	Verkehr	Verkehrsstärke B76 Theodor-Heuss-Ring/Wellseedamm (Prognoseplanfall)	[Kfz/24h]	62.700	61.200	1.500	N	1,02
K11	V04	Verkehr	Verkehrsstärke B76 Barkauer Kreuz West (Prognoseplanfall)	[Kfz/24h]	101.900	103.000	-1.100	V	0,99
K12	V05	Verkehr	Verkehrsstärke B76 Barkauer Kreuz Ost (Prognoseplanfall)	[Kfz/24h]	86.800	96.400	-9.600	V	0,90
K13	V06	Verkehr	B 76 - K. Adenauer Dam	[Kfz/24h]	62.100	61.800	300	N	1,00
K14	V07	Verkehr	Wirkung auf A21 Abschnitt 1B	[Kfz/24h]	42.400	34.900	7.500	N	1,21
K15	V08	Verkehr	Neue Hamburger Straße (B404 zwischen L318 und Barkauer Kreuz)	[Kfz/24h]	48.900	49.300	-400	V	0,99
K16	V09	Verkehr	Wellseedamm West/ östlich Solldiekswall	[Kfz/24h]	11.000	11.900	-900	V	0,92
K17	V10	Verkehr	Wellseedamm / östlich Edisonstraße	[Kfz/24h]	12.400	8.400	4.000	N	1,48
K18	V11	Verkehr	Segeberger Landstraße	[Kfz/24h]	3.900	3.400	500	N	1,15
K19	V12	Verkehr	Belastungswirkung in Wohngebieten - Karlsburger Feldweg	[Kfz/24h]	2.200	2.100	100	N	1,05

4-streifiger Ausbau der B 404 zur A 21, Neubau der B 202 als Südspange Kiel  
 Unterlage 1: Erläuterungsbericht

Voruntersuchung

					Bedeutsames Kriterium (Projektziel)				
					Bedeutsames Kriterium (Abweichung >30%)				
Kriterien					Planungsvarianten				
Nr.	Gruppennr.	Gruppenname	Kriterienbezeichnung	[Einh.]	V3	V9	Diff.	V3/V9	%
K20	V13	Verkehr	Belastungswirkung in Wohngebieten – Poppenbrügger Weg	[Kfz/24h]	3.900	3.100	800	N	1,26
K21	V14	Verkehr	Belastungswirkung in Wohngebieten - Bormkamp	[Kfz/24h]	7.000	6.100	900	N	1,15
K22	V15	Verkehr	Belastungswirkung auf Knoten B76 / B502	[Kfz/24h]	29.800	29.400	400	N	1,01
K23	V16	Verkehr	Erreichbarkeit gewerblich und industriell genutzter Anlagen	[-]	gleich	schlechter	0	V	
K24	T01	Entwurf	Summe Trassenlänge Neubau Haupttrassen	[m]	4.640	5.520	-880	V	0,84
K25	T02	Entwurf	Länge der Schallschutzmaßnahmen	[m]	6.845	5.770	1.075	N	1,19
K26	T03	Entwurf	Länge nachgeordnetes Wegenetz	[m]	2.710	2.710	0	G	1,00
K27	T04	Entwurf	Rampenlängen insgesamt	[m]	6.150	4.740	1.410	N	1,30
K28	T05	Entwurf	Massenüberschuss / -defizit	[m³]	64.400	-103.000	167.400	V	0,63
K29	T06	Entwurf	Brückenbauwerke der Knotenpunkte und Straße (Größe 1)	[Stk]	2	2	0	G	1,00
K30	T07	Entwurf	Brückenbauwerke der Knotenpunkte und Straße (Größe 1)	[m²]	730	470	260	N	1,55
K31	T08	Entwurf	Brückenbauwerke der Knotenpunkte und Straße (Größe 2)	[Stk]	10	9	1	N	1,11
K32	T09	Entwurf	Brückenbauwerke der Knotenpunkte und Straße (Größe 2)	[m²]	10.690	10.760	-70	V	0,99
K33	T10	Entwurf	Brückenbauwerke der Knotenpunkte und Straße (Größe 3)	[Stk]	3	1	2	N	3,00
K34	T11	Entwurf	Brückenbauwerke der Knotenpunkte und Straße (Größe 3)	[m²]	9.480	2.810	6.670	N	3,37
K35	T12	Entwurf	Brückenbauwerke der Knotenpunkte und Straße (Größe 4)	[Stk]	0	0	0	G	1,00
K36	T13	Entwurf	Brückenbauwerke der Knotenpunkte und Straße (Größe 4)	[m²]	0	0	0	G	1,00
K37	T14	Entwurf	Radwegführung	[-]	schlechter	gleich	0	N	
K38	T15	Entwurf	Anzahl Querungsstellen mit der Bahn	[Stk]	6	6	0	G	1,00
K39	T16	Bauzeit	Bauzeit	[Monate]	63	40	23	N	1,58
K40	T17	Bauzeit	Bauzeitliche Abhängigkeit anderer Verkehrsträger	[-]	sehr hoch	hoch	0	N	
K41	T18	Bauzeit	Bauzeitliche Ersatzneubauten	[Stk]	1	1	0	G	1,00

4-streifiger Ausbau der B 404 zur A 21, Neubau der B 202 als Südspange Kiel  
 Unterlage 1: Erläuterungsbericht

Voruntersuchung

**Bedeutsames Kriterium (Projektziel)**

Bedeutsames Kriterium (Abweichung >30%)

Kriterien					Planungsvarianten				
Nr.	Gruppennr.	Gruppenname	Kriterienbezeichnung	[Einh.]	V3	V9	Diff.	V3/V9	%
K42	T19	Bauzeit	Umleitungswege	[m]	900	1.050	-150	V	0,86
K43	U01	Mensch	Sensible Einrichtungen (Kliniken, Pflegeheime, Schulen, Friedhöfe)	[m <sup>2</sup> ]	0	0	0	G	1,00
K44	U02	Mensch	Wohn- und Mischbauflächen	[m <sup>2</sup> ]	8.400	9.200	-800	V	0,91
K45	U03	Mensch	Industrie- und Gewerbeflächen	[m <sup>2</sup> ]	5.700	59.000	-53.300	V	0,10
K46	U04	Mensch	Festgesetzte Bauleitplanungen (BP, FNP)	[m <sup>2</sup> ]	32.300	110.900	-78.600	V	0,29
K47	U05	Mensch	Potenzialflächen für den Wohnungsbau	[m <sup>2</sup> ]	0	29.300	-29.300	V	0,00
K48	U06	Mensch	Siedlungsnaher Freiräume/Siedlungsfreiflächen	[m <sup>2</sup> ]	4.500	4.400	100	N	1,02
K49	U07	Tiere, Pflanzen	Naturschutzgebiete (NSG)	[m <sup>2</sup> ]	0	0	0	G	1,00
K50	U08	Tiere, Pflanzen	Gesetzlich Geschützte Biotop (amtliche Kartierung)	[m <sup>2</sup> ]	27.400	32.900	-5.500	V	0,83
K51	U09	Tiere, Pflanzen	Gesetzlich Geschützte Biotop (gutachterliche Kartierung)	[m <sup>2</sup> ]	2.400	1.300	1.100	N	1,85
K52	U10	Tiere, Pflanzen	Avifaunistische Schwerpunkte	[m <sup>2</sup> ]	151.000	118.900	32.100	N	1,27
K53	U11	Tiere, Pflanzen	Wälder und Gehölze	[m <sup>2</sup> ]	104.100	118.500	-14.400	V	0,88
K54	U12	Tiere, Pflanzen	Kompensationsflächen	[m <sup>2</sup> ]	0	2.300	-2.300	V	0,00
K55	U13	Tiere, Pflanzen	Biotopverbundflächen	[m <sup>2</sup> ]	80.000	65.600	14.400	N	1,22
K56	U14	Tiere, Pflanzen	Biotop mit hoher bis sehr hoher Wertigkeit	[m <sup>2</sup> ]	221.600	132.900	88.700	N	1,67
K57	U15	Tiere, Pflanzen	Schutzwürdige Biotop	[m <sup>2</sup> ]	88.500	76.600	11.900	N	1,16
K58	U16	Tiere, Pflanzen	Knicks	[m <sup>2</sup> ]	3.300	7.600	-4.300	V	0,43
K59	U17	Tiere, Pflanzen	Gebiet mit besonderer Bedeutung für Natur und Landschaft	[m <sup>2</sup> ]	215.900	158.900	57.000	N	1,36
K60	U18	Tiere, Pflanzen	Vorranggebiete für den Naturschutz	[m <sup>2</sup> ]	0	0	0	G	1,00
K61	U19	Tiere, Pflanzen	Regionaler Grünzug	[m <sup>2</sup> ]	0	0	0	G	1,00
K62	U20	Fläche	bislang unversiegelter Boden	[m <sup>2</sup> ]	331.100	261.100	70.000	N	1,27
K63	U21	Fläche	Wald und Gehölzflächen (Zerschneidung)	[m <sup>2</sup> ]	104.100	118.500	-14.400	V	0,88

4-streifiger Ausbau der B 404 zur A 21, Neubau der B 202 als Südspange Kiel  
 Unterlage 1: Erläuterungsbericht

Voruntersuchung

					Bedeutsames Kriterium (Projektziel)				
					Bedeutsames Kriterium (Abweichung >30%)				
Kriterien					Planungsvarianten				
Nr.	Gruppennr.	Gruppenname	Kriterienbezeichnung	[Einh.]	V3	V9	Diff.	V3/V9	%
K64	U22	Boden	gefährdete Böden (Wassererosion)	[m <sup>2</sup> ]	0	7.000	-7.000	V	0,00
K65	U23	Boden	Moore	[m <sup>2</sup> ]	800	1.800	-1.000	V	0,44
K66	U24	Boden	Archivböden	[m <sup>2</sup> ]	900	2.000	-1.100	V	0,45
K67	U25	Boden	Klimasensitive Böden	[m <sup>2</sup> ]	900	2.000	-1.100	V	0,45
K68	U26	Boden	Altlasten	[m <sup>2</sup> ]	0	0	0	G	1,00
K69	U27	Boden	Geotope / Geotop-Potenzialgebiet	[m <sup>2</sup> ]	186.900	122.300	64.600	N	1,53
K70	U28	Boden	Böden mit hoher Funktionserfüllung	[m <sup>2</sup> ]	168.000	153.800	14.200	N	1,09
K71	U29	Wasser	Trinkwasserschutzgebiet / Trinkwassergewinnungsgebiet	[m <sup>2</sup> ]	164.200	141.700	22.500	N	1,16
K72	U30	Wasser	Fließgewässer/Gräben	[Stk / ha]	200	200	0	G	1,00
K73	U31	Wasser	Stillgewässer	[m <sup>2</sup> ]	500	500	0	G	1,00
K74	U32	Luft / Klima	Wälder und Gehölze	[m <sup>2</sup> ]	104.100	118.500	-14.400	V	0,88
K75	U33	Luft / Klima	Grünlandbereiche	[m <sup>2</sup> ]	1.800	29.800	-28.000	V	0,06
K76	U34	Luft / Klima	Klimatope mit hoher Ausgleichsfunktion	[m <sup>2</sup> ]	17.000	17.200	-200	V	0,99
K77	U35	Landschaft	Landschaftsschutzgebiete (LSG)	[m <sup>2</sup> ]	13.800	14.500	-700	V	0,95
K78	U36	Landschaft	Geschützte Landschaftsbestandteile	[m <sup>2</sup> ]	21.200	3.400	17.800	N	6,24
K79	U37	Landschaft	Knicks	[m <sup>2</sup> ]	1.700	7.600	-5.900	V	0,22
K80	U38	Landschaft	Einzelbäume	[Stk]	274	226	48	N	1,21
K81	U39	Landschaft	Wanderwege	[m]	1.131	1.129	2	N	1,00
K82	U40	Kultur	Archäologische Denkmäler	[Stk / ha]	0	0	0	G	1,00
K83	U41	Kultur	Baudenkmäler	[Stk / ha]	0	0	0	G	1,00
K84	W01	Kosten	Baukosten	[€]	219.560.000	170.860.000	48.700.000	N	1,29
K85	W02	Kosten	Betriebskosten Straßen	[€]/a	205.650	218.550	-12.900	V	0,94
K86	W03	Kosten	Betriebskosten Brücken	[€]/a	1.239.370	759.440	479.930	N	1,63

4-streifiger Ausbau der B 404 zur A 21, Neubau der B 202 als Südspange Kiel  
 Unterlage 1: Erläuterungsbericht

Voruntersuchung

Tabelle 27: Bedeutsame Kriterien V2/V9

					Bedeutsames Kriterium (Projektziel)				
					Bedeutsames Kriterium (Abweichung >30%)				
Kriterien					Planungsvarianten				
Nr.	Gruppennr	Gruppenname	Kriterienbezeichnung	[Einh.]	V2	V9	Diff.	V2/V9	%
K01	R01	Öff. Leben	Flächen d. öffentlichen Lebens	[m <sup>2</sup> ]	113.950	82.950	31.000	N	1,37
K02	R02	Öff. Leben	Anlagen d. öffentlichen Lebens	[Stk]	0	1	-1	V	0,00
K03	R03	Öff. Leben	Hauptversorgungs- und Hauptwasserleitungen	[m]	475	645	-170	V	0,74
K04	R04	Eigentum	Dauerhafte Grundinanspruchnahme	[m <sup>2</sup> ]	325.450	341.760	-16.310	V	0,95
K05	R05	Eigentum	Vorübergehende Grundinanspruchnahme	[m <sup>2</sup> ]	186.250	176.400	9.850	N	1,06
K06	R06	Eigentum	Verinselungen (Zukünftige potenzielle Kompensationsflächen in Rampenbereichen)	[m <sup>2</sup> ]	56.160	45.480	10.680	N	1,23
K07	R07	Eigentum	Privat genutzte Anlagen	[Stk]	156	104	52	N	1,50
K08	V01	Verkehr	Verkehrsstärke der Südspange (Prognoseplanfall)	[Kfz/24h]	12.600	16.000	-3.400	N	0,79
K09	V02	Verkehr	Verkehrsstärke B76 Barkauer Kreuz bis Anschluss Südspange (Prognoseplanfall)	[Kfz/24h]	56.100	60.700	-4.600	V	0,92
K10	V03	Verkehr	Verkehrsstärke B76 Theodor-Heuss-Ring/Wellseedamm (Prognoseplanfall)	[Kfz/24h]	62.500	61.200	1.300	N	1,02
K11	V04	Verkehr	Verkehrsstärke B76 Barkauer Kreuz West (Prognoseplanfall)	[Kfz/24h]	102.100	103.000	-900	V	0,99
K12	V05	Verkehr	Verkehrsstärke B76 Barkauer Kreuz Ost (Prognoseplanfall)	[Kfz/24h]	86.700	96.400	-9.700	V	0,90
K13	V06	Verkehr	B 76 - K. Adenauer Damm	[Kfz/24h]	62.100	61.800	300	N	1,00
K14	V07	Verkehr	Wirkung auf A21 Abschnitt 1B	[Kfz/24h]	42.700	34.900	7.800	N	1,22
K15	V08	Verkehr	Neue Hamburger Straße (B404 zwischen L318 und Barkauer Kreuz)	[Kfz/24h]	49.100	49.300	-200	V	1,00
K16	V09	Verkehr	Wellseedamm West/ östlich Solldiekswall	[Kfz/24h]	11.100	11.900	-800	V	0,93
K17	V10	Verkehr	Wellseedamm / östlich Edisonstraße	[Kfz/24h]	12.300	8.400	3.900	N	1,46
K18	V11	Verkehr	Segeberger Landstraße	[Kfz/24h]	3.900	3.400	500	N	1,15
K19	V12	Verkehr	Belastungswirkung in Wohngebieten - Karlsburger Feldweg	[Kfz/24h]	2.200	2.100	100	N	1,05

4-streifiger Ausbau der B 404 zur A 21, Neubau der B 202 als Südspange Kiel  
 Unterlage 1: Erläuterungsbericht

Voruntersuchung

					Bedeutsames Kriterium (Projektziel)				
					Bedeutsames Kriterium (Abweichung >30%)				
Kriterien					Planungsvarianten				
Nr.	Gruppennr	Gruppenname	Kriterienbezeichnung	[Einh.]	V2	V9	Diff.	V2/V9	%
K20	V13	Verkehr	Belastungswirkung in Wohngebieten – Poppenbrügger Weg	[Kfz/24h]	3.900	3.100	800	N	1,26
K21	V14	Verkehr	Belastungswirkung in Wohngebieten - Bormkamp	[Kfz/24h]	6.900	6.100	800	N	1,13
K22	V15	Verkehr	Belastungswirkung auf Knoten B76 / B502	[Kfz/24h]	29.800	29.400	400	N	1,01
K23	V16	Verkehr	Erreichbarkeit gewerblich und industriell genutzter Anlagen	[-]	gleich	schlechter	0	V	
K24	T01	Entwurf	Summe Trassenlänge Neubau Haupttrassen	[m]	4.660	5.520	-860	V	0,84
K25	T02	Entwurf	Länge der Schallschutzmaßnahmen	[m]	6.880	5.770	1.110	N	1,19
K26	T03	Entwurf	Länge nachgeordnetes Wegenetz	[m]	2.710	2.710	0	G	1,00
K27	T04	Entwurf	Rampenlängen insgesamt	[m]	6.670	4.740	1.930	N	1,41
K28	T05	Entwurf	Massenüberschuss / -defizit	[m³]	18.000	-103.000	121.000	V	0,17
K29	T06	Entwurf	Brückenbauwerke der Knotenpunkte und Straße (Größe 1)	[Stk]	2	2	0	G	1,00
K30	T07	Entwurf	Brückenbauwerke der Knotenpunkte und Straße (Größe 1)	[m²]	730	470	260	N	1,55
K31	T08	Entwurf	Brückenbauwerke der Knotenpunkte und Straße (Größe 2)	[Stk]	10	9	1	N	1,11
K32	T09	Entwurf	Brückenbauwerke der Knotenpunkte und Straße (Größe 2)	[m²]	10.700	10.760	-60	V	0,99
K33	T10	Entwurf	Brückenbauwerke der Knotenpunkte und Straße (Größe 3)	[Stk]	4	1	3	N	4,00
K34	T11	Entwurf	Brückenbauwerke der Knotenpunkte und Straße (Größe 3)	[m²]	14.910	2.810	12.100	N	5,31
K35	T12	Entwurf	Brückenbauwerke der Knotenpunkte und Straße (Größe 4)	[Stk]	0	0	0	G	1,00
K36	T13	Entwurf	Brückenbauwerke der Knotenpunkte und Straße (Größe 4)	[m²]	0	0	0	G	1,00
K37	T14	Entwurf	Radwegführung	[-]	schlechter	gleich	0	N	
K38	T15	Entwurf	Anzahl Querungsstellen mit der Bahn	[Stk]	7	6	1	N	1,17
K39	T16	Bauzeit	Bauzeit	[Monate]	74	40	34	N	1,85
K40	T17	Bauzeit	Bauzeitliche Abhängigkeit anderer Verkehrsträger	[-]	sehr hoch	hoch	0	N	
K41	T18	Bauzeit	Bauzeitliche Ersatzneubauten	[Stk]	1	1	0	G	1,00
K42	T19	Bauzeit	Umleitungswege	[m]	850	1.050	-200	V	0,81

4-streifiger Ausbau der B 404 zur A 21, Neubau der B 202 als Südspange Kiel  
 Unterlage 1: Erläuterungsbericht

Voruntersuchung

					Bedeutsames Kriterium (Projektziel)				
					Bedeutsames Kriterium (Abweichung >30%)				
Kriterien					Planungsvarianten				
Nr.	Gruppennr	Gruppenname	Kriterienbezeichnung	[Einh.]	V2	V9	Diff.	V2/V9	%
K43	U01	Mensch	Sensible Einrichtungen (Kliniken, Pflegeheime, Schulen, Friedhöfe)	[m <sup>2</sup> ]	0	0	0	G	1,00
K44	U02	Mensch	Wohn- und Mischbauflächen	[m <sup>2</sup> ]	8.400	9.200	-800	V	0,91
K45	U03	Mensch	Industrie- und Gewerbeflächen	[m <sup>2</sup> ]	5.700	59.000	-53.300	V	0,10
K46	U04	Mensch	Festgesetzte Bauleitplanungen (BP, FNP)	[m <sup>2</sup> ]	32.800	110.900	-78.100	V	0,30
K47	U05	Mensch	Potenzialflächen für den Wohnungsbau	[m <sup>2</sup> ]	0	29.300	-29.300	V	0,00
K48	U06	Mensch	Siedlungsnaher Freiräume/Siedlungsfreiflächen	[m <sup>2</sup> ]	4.600	4.400	200	N	1,05
K49	U07	Tiere, Pflanzen	Naturschutzgebiete (NSG)	[m <sup>2</sup> ]	0	0	0	G	1,00
K50	U08	Tiere, Pflanzen	Gesetzlich Geschützte Biotope (amtliche Kartierung)	[m <sup>2</sup> ]	25.700	32.900	-7.200	V	0,78
K51	U09	Tiere, Pflanzen	Gesetzlich Geschützte Biotope (gutachterliche Kartierung)	[m <sup>2</sup> ]	3.400	1.300	2.100	N	2,62
K52	U10	Tiere, Pflanzen	Avifaunistische Schwerpunkte	[m <sup>2</sup> ]	153.300	118.900	34.400	N	1,29
K53	U11	Tiere, Pflanzen	Wälder und Gehölze	[m <sup>2</sup> ]	93.700	118.500	-24.800	V	0,79
K54	U12	Tiere, Pflanzen	Kompensationsflächen	[m <sup>2</sup> ]	0	2.300	-2.300	V	0,00
K55	U13	Tiere, Pflanzen	Biotopverbundflächen	[m <sup>2</sup> ]	128.100	65.600	62.500	N	1,95
K56	U14	Tiere, Pflanzen	Biotope mit hoher bis sehr hoher Wertigkeit	[m <sup>2</sup> ]	214.400	132.900	81.500	N	1,61
K57	U15	Tiere, Pflanzen	Schutzwürdige Biotope	[m <sup>2</sup> ]	77.000	76.600	400	N	1,01
K58	U16	Tiere, Pflanzen	Knicks	[m <sup>2</sup> ]	2.000	7.600	-5.600	V	0,26
K59	U17	Tiere, Pflanzen	Gebiet mit besonderer Bedeutung für Natur und Landschaft	[m <sup>2</sup> ]	219.200	158.900	60.300	N	1,38
K60	U18	Tiere, Pflanzen	Vorranggebiete für den Naturschutz	[m <sup>2</sup> ]	0	0	0	G	1,00
K61	U19	Tiere, Pflanzen	Regionaler Grünzug	[m <sup>2</sup> ]	0	0	0	G	1,00
K62	U20	Fläche	bislang unversiegelter Boden	[m <sup>2</sup> ]	333.600	261.100	72.500	N	1,28
K63	U21	Fläche	Wald und Gehölzflächen (Zerschneidung)	[m <sup>2</sup> ]	93.700	118.500	-24.800	V	0,79
K64	U22	Boden	gefährdete Böden (Wassererosion)	[m <sup>2</sup> ]	0	7.000	-7.000	V	0,00
K65	U23	Boden	Moore	[m <sup>2</sup> ]	500	1.800	-1.300	V	0,28

4-streifiger Ausbau der B 404 zur A 21, Neubau der B 202 als Südspange Kiel  
 Unterlage 1: Erläuterungsbericht

Voruntersuchung

					Bedeutsames Kriterium (Projektziel)				
					Bedeutsames Kriterium (Abweichung >30%)				
Kriterien					Planungsvarianten				
Nr.	Gruppennr	Gruppenname	Kriterienbezeichnung	[Einh.]	V2	V9	Diff.	V2/V9	%
K66	U24	Boden	Archivböden	[m <sup>2</sup> ]	600	2.000	-1.400	V	0,30
K67	U25	Boden	Klimasensitive Böden	[m <sup>2</sup> ]	600	2.000	-1.400	V	0,30
K68	U26	Boden	Altlasten	[m <sup>2</sup> ]	0	0	0	G	1,00
K69	U27	Boden	Geotope / Geotop-Potenzialgebiet	[m <sup>2</sup> ]	193.900	122.300	71.600	N	1,59
K70	U28	Boden	Böden mit hoher Funktionserfüllung	[m <sup>2</sup> ]	203.700	153.800	49.900	N	1,32
K71	U29	Wasser	Trinkwasserschutzgebiet / Trinkwassergewinnungsgebiet	[m <sup>2</sup> ]	180.600	141.700	38.900	N	1,27
K72	U30	Wasser	Fließgewässer/Gräben	[Stk / ha]	200	200	0	G	1,00
K73	U31	Wasser	Stillgewässer	[m <sup>2</sup> ]	500	500	0	G	1,00
K74	U32	Luft / Klima	Wälder und Gehölze	[m <sup>2</sup> ]	93.700	118.500	-24.800	V	0,79
K75	U33	Luft / Klima	Grünlandbereiche	[m <sup>2</sup> ]	700	29.800	-29.100	V	0,02
K76	U34	Luft / Klima	Klimatope mit hoher Ausgleichsfunktion	[m <sup>2</sup> ]	14.200	17.200	-3.000	V	0,83
K77	U35	Landschaft	Landschaftsschutzgebiete (LSG)	[m <sup>2</sup> ]	13.400	14.500	-1.100	V	0,92
K78	U36	Landschaft	Geschützte Landschaftsbestandteile	[m <sup>2</sup> ]	7.200	3.400	3.800	N	2,12
K79	U37	Landschaft	Knicks	[m <sup>2</sup> ]	2.000	7.600	-5.600	V	0,26
K80	U38	Landschaft	Einzelbäume	[Stk]	282	226	56	N	1,25
K81	U39	Landschaft	Wanderwege	[m]	1.511	1.129	382	N	1,34
K82	U40	Kultur	Archäologische Denkmäler	[Stk / ha]	0	0	0	G	1,00
K83	U41	Kultur	Baudenkmäler	[Stk / ha]	0	0	0	G	1,00
K84	W01	Kosten	Baukosten	[€]	233.780.000	170.860.000	62.920.000	N	1,37
K85	W02	Kosten	Betriebskosten Straßen	[€]/a	205.650	218.550	-12.900	V	0,94
K86	W03	Kosten	Betriebskosten Brücken	[€]/a	1.429.109	759.440	669.669	N	1,88

**Tabelle 28: Variantenvergleich Abwägungsentscheidung Abwägungspaar V2 und V3**

Nr.	Vari- anten	Bedeutsame raum- strukturelle Unter- schiede	Bedeutsame ver- kehrliche Unter- schiede	Bedeutsame techni- sche Unterschiede	Bedeutsame schutz- gutbezogene Unter- schiede (Rang)	Bedeutsame wirt- schaftliche Unter- schiede	Legende Raumwider- stand ent- spr. UVS
1	V2 vor V3?	V3 verdrängt ein Club- haus	keine	V3 besitzt ein vielfach hö- heres Erdbaumassendefi- zit V2 benötigt ein zusätzli- ches Brückenbauwerk der Größe 3	<b>V2 vor V3 bei:</b> Knicks Moore Archivböden Klimasensitive Böden Grünlandbereiche Geschützte Landschafts- bestandteile <b>V3 vor V2 bei:</b> Gesetzlich Geschützte Biotopverbundflächen Wanderwege	keine	Ausschluss sehr hoch hoch mittel

**Entscheidung**

Das höhere Massendefizit von V3 wird durch die Einsparung eines zusätzlichen Brückenbauwerkes der Größe 3 mehr als kompensiert.

Gemäß UVS ist keiner der beiden Varianten der Vorzug zu geben. Die verkehrlichen Auswirkungen sind nahezu gleich. Die wirtschaftlichen Auswirkungen sind nahezu gleich. Eine ausschlaggebende Entlastungswirkung des Kieler Innenstadtgebietes im Vergleich zur Variante 1 kann weder bei Variante 2, noch bei Variante 3 beobachtet werden.

Aufgrund der geringen Unterschiede der beiden Varianten wird der Variante 3 auf Grundlage der Wirtschaftlichkeit der Vorzug gegeben.

4-streifiger Ausbau der B 404 zur A 21, Neubau der B 202 als Südspange Kiel  
 Unterlage 1: Erläuterungsbericht

Voruntersuchung

**Tabelle 29: Variantenvergleich Abwägungsentscheidung Abwägungspaar V3 und V9**

Nr.	Vari- anten	Bedeutsame raum- strukturelle Unter- schiede	Bedeutsame ver- kehrliche Unter- schiede	Bedeutsame techni- sche Unterschiede	Bedeutsame schutz- gutbezogene Unter- schiede	Bedeutsame wirt- schaftliche Unter- schiede	Legende Raumwider- stand entspr. UVS
2	V3 vor V9?	Höherer Eingriff in Privat- eigentum (Kleingartenan- lagen) durch die V3	Stärkere verkehrliche Be- lastung der Knotenpunkt- beziehung Wellseedamm/ Edison- straße durch die V3 ge- genüber der V9	Erdbaumassendefizit bei V3 (starker Massenüber- schuss bei V9)	<b>V3 vor V9 bei:</b>	Um ca. 30% höhere Bau- kosten der V3 gegenüber der V9	Ausschluss
			Die Erreichbarkeit der Gewerbetreibenden in- nerhalb des Gewerbege- bietes Wellsee bleibt bei der V3 vollständig erhal- ten	Erheblich höhere Anzahl an Brückenbauwerken bei V3  Schlechtere Radwegfüh- rung bei V3 aufgrund des großen Knotenpunkts Karlsburg Hohe Abhängigkeit der V3 zu Dritten (Bahn), da eine höhere Anzahl an Querungen der Bahn vor- handen sind  Eine 50% höhere Bauzeit der V3 gegenüber der V9  Hohe Rampenlänge der V3	Industrie- und Gewerbe- flächen  Festgesetzte Bauleitpla- nungen (BP, FNP)	Um ca. 60% höhere Be- triebskosten der Brü- ckenbauwerke der V3 gegenüber der V9	sehr hoch
					Potenzialflächen für den Wohnungsbau		hoch
					Kompensationsflächen  Knicks (Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt) gefährdete Böden (Was- sererosion)  Moore  Archivböden  Klimasensitive Böden  Grünlandbereiche  Knicks (Landschaft)		mittel
					<b>V9 vor V3 bei:</b>		

4-streifiger Ausbau der B 404 zur A 21, Neubau der B 202 als Südspange Kiel  
 Unterlage 1: Erläuterungsbericht

Voruntersuchung

Nr.	Vari- anten	Bedeutsame raum- strukturelle Unter- schiede	Bedeutsame ver- kehrliche Unter- schiede	Bedeutsame techni- sche Unterschiede	Bedeutsame schutz- gutbezogene Unter- schiede	Bedeutsame wirt- schaftliche Unter- schiede	Legende Raumwider- stand entspr. UVS
					Gesetzlich Geschützte Biotop (gutachterliche Kartierung) Biotop mit hoher bis sehr hoher Wertigkeit Gebiet mit besonderer Bedeutung für Natur und Landschaft Geotope / Geotop-Po- tenzialgebiet Geschützte Landschafts- bestandteile		

**Entscheidung**

Gemäß UVS liegt die V9 vor der V3. Auch wenn einzelne Umweltkriterien der V3 stark positiv gegenüber der V9 ausgeprägt sind, ist in Gänze der V9 im Bereich Umwelt der Vorzug zu geben. Eine ausschlaggebende Entlastungswirkung des Kieler Innenstadtgebietes im Vergleich zur Variante V1 kann weder bei der Variante 3 noch bei der Variante 9 beobachtet werden. Obwohl die V9 gegenüber der V3 kostengünstiger ist, kann mit Widerstand der Gewerbetreibenden gerechnet werden, da der aus Verkehrssicherheitsgründen erforderliche, durchgehende Mittelstreifen beim Ausbau des Wellseedammes zu einer wesentlich ungünstigeren Erreichbarkeit der ansässigen Gewerbe-Betriebe führt. Darüber hinaus kann in der Planung auch bei ausreichender Dimension der Schleppkurven nicht zweifelsfrei von einer ausreichenden Verkehrsqualität und Verkehrssicherheit für den Schwerlastverkehr innerhalb der Kreisverkehre ausgegangen werden. Die gewählte Größe der Kreisverkehre ist regelkonform, kann aber in den Abmessungen für die angrenzende Bebauung zu Konflikten führen, die in der späteren Planungsphase konkret bestimmt werden. Eine zusätzliche Entschädigung für den Gebäudeersatz ist zu vermeiden. Zusätzlicher Grunderwerb für den Kreisverkehr ist von Dritten erforderlich.

Daher wird der Variante 3 der Vorzug gegeben.

4-streifiger Ausbau der B 404 zur A 21, Neubau der B 202 als Südspange Kiel  
 Unterlage 1: Erläuterungsbericht

Voruntersuchung

**Tabelle 30: Variantenvergleich Abwägungsentscheidung Abwägungspaar V2 und V9**

Nr.	Vari- anten	Bedeutsame raum- strukturelle Unter- schiede	Bedeutsame ver- kehrliche Unter- schiede	Bedeutsame techni- sche Unterschiede	Bedeutsame schutz- gutbezogene Unter- schiede	Bedeutsame wirt- schaftliche Unter- schiede	Legende Raumwider- stand ent- spr. UVS
3	V2 vor V9?	<p>Stärkerer Eingriff in die Flächen des öffentlichen Lebens durch die V2. V9 hingegen verdrängt Vereinsanlagen.</p> <p>Höherer Eingriff in Privat- eigentum (Kleingartenan- lagen) durch die V2</p>	<p>Stärkere verkehrliche Be- lastung der Knoten- punktsbeziehung Wellseedamm / Edison- straße durch die V2 ge- genüber der V9</p> <p>Die Erreichbarkeit der Gewerbetreibenden in- nerhalb des Gewerbege- bietes Wellsee bleibt bei der V2 erhalten</p>	<p>Hohe Rampenlänge der V2</p> <p>Massenbilanz der V3 ist ausgeglichener als die der V9</p> <p>Erheblich höhere Anzahl an Brückenbauwerken bei V2</p> <p>Schlechtere Radwegfüh- rung bei V2 aufgrund des großen Knotenpunkts Karlsburg</p> <p>Hohe Abhängigkeit der V2 zu Dritten (Bahn), da eine höhere Anzahl an Querungen der Bahn vor- handen sind</p> <p>Eine 50% höhere Bauzeit der V2 gegenüber der V9</p>	<p><b>V2 vor V9 bei:</b></p> <p>Industrie- und Gewerbe- flächen</p> <p>Festgesetzte Bauleitpla- nungen (BP, FNP)</p> <p>Potenzialflächen für den Wohnungsbau</p> <p>Kompensationsflächen</p> <p>Knicks (Landschaft)</p> <p>gefährdete Böden (Was- sererosion)</p> <p>Moore</p> <p>Archivböden</p> <p>Klimasensitive Böden</p> <p>Grünlandbereiche</p> <p>Knicks (Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt)</p>	<p>Um ca. 37% höhere Bau- kosten der V2 gegenüber der V9</p> <p>Um ca. 90% höhere Be- triebskosten der Brü- ckenbauwerke der V2 gegenüber der V9</p>	<p>Ausschluss</p> <p>sehr hoch</p> <p>hoch</p> <p>mittel</p>

4-streifiger Ausbau der B 404 zur A 21, Neubau der B 202 als Südspange Kiel  
 Unterlage 1: Erläuterungsbericht

Voruntersuchung

Nr.	Vari- anten	Bedeutsame raum- strukturelle Unter- schiede	Bedeutsame ver- kehrliche Unter- schiede	Bedeutsame techni- sche Unterschiede	Bedeutsame schutz- gutbezogene Unter- schiede	Bedeutsame wirt- schaftliche Unter- schiede		Legende Raumwider- stand ent- spr. UVS
					V9 vor V2 bei: Gesetzlich Geschützte Biotop (gutachterliche Kartierung) Biotopverbundflächen Biotop mit hoher bis sehr hoher Wertigkeit Gebiet mit besonderer Bedeutung für Natur und Landschaft Geotope / Geotop-Po- tenzialgebiet Böden mit hoher Funkti- onserfüllung Geschützte Landschafts- bestandteile Wanderwege			

**Entscheidung**

Die Entscheidung gleicht dem Vergleich "V3 vor V9". Der Variante V2 wird der Vorzug gegeben.

## 4. Gewählte Linie

Die Erkenntnisse aus der Tabelle 28 bis Tabelle 30 werden entsprechend der vorher in Tabelle 24 bearbeiteten Abwägungsreihenfolge in Tabelle 31 schrittweise ergänzt. Aus diesen logischen Operatoren ergibt sich eine Rangordnung, und damit eine Vorzugsvariante.

**Tabelle 31: Abwägungsrangfolge**

Abwägungsfall Nr.	Abwägungs-paar	Neu hinzuge-kommene Va-riante	Abwägungs-entscheidung aus Tabelle Variantenver-gleich	fortlaufend protokollierte Rangordnung		
				1.	2.	3.
1	V2/V3	V2, V3	V3 vor V2	V3	V2	
2	V3/V9	V9	V3 vor V9	V3	V2/V9	
3	V2/V9		V2 vor V9	V3	V2	V9

Gemäß der Auswertung des Formalisierten Abwägungs- und Rangordnungsverfahrens für den vierstreifigen Ausbau der B 404 zur A 21 und der Neubau der B 202 als Südspange Kiel konnte die Variante 3 als Vorzugsvariante herausgearbeitet werden.

Die Südspange dieser Variante und der Ausbau der B 404 zur A21 haben jedoch weder für sich allein noch in Summe einen verkehrsentlastenden Effekt auf die B 76 Theodor-Heuss-Ring westlich des Barkauer Kreuzes. Aktivierbare Entlastungen am Barkauer Kreuz können allenfalls durch die Südspange Kiel in den Varianten 2 oder 3 auf der unproblematischen Süd-Ost-Relation in einer Größenordnung von 4.000 Kfz/24h und Richtung erreicht werden.

Die Varianten 2 und 3 schneiden schlechter ab als die Variante 9. Sie werden bei der Mehrzahl der betrachteten Schutzgüter nachteilig bewertet. Die Variante 3 zeigt Vorteile gegenüber der Variante 2 bei den Schutzgütern Boden, Wasser, Luft/Klima und Landschaft. Die Variante 2 hingegen zeigt Vorteile gegenüber der Variante 3 bei den Schutzgütern Tiere/Pflanzen/biologische Vielfalt und Fläche. Im Ranking der Umweltverträglichkeitsstudie werden diese beiden Varianten daher gleichwertig behandelt.

Es konnte weder aus verkehrlicher, technischer oder aus umweltfachlicher Sicht einer der beiden Varianten 2 und 3 der Vorzug gegeben werden. Daher erfolgt die Entscheidung aus rein wirtschaftlichen Gesichtspunkten. Die Variante 3 ist sowohl bei den einmaligen Baukosten als auch bei den laufenden Unterhaltungs- und Betriebskosten der Variante 2 vorzuziehen.

Obwohl die Variante 9 sowohl in wirtschaftlicher als auch in umweltfachlicher Sicht vorteilhafter ist, wurde der Variante 3 (und 2) der Vorzug gegeben. Bei einem Ausbau der K 1 (Wellseedamm) zur innerörtlichen Straße mit Mittelstreifen ist mit einem erheblichen Widerstand der Gewerbeanlieger zu rechnen, da die Erreichbarkeit für Liefer- und Kundenverkehre nur noch aus einer Fahrtrichtung bestünde.

Der Wellseedamm (westlicher Straßenabschnitt der V9) erscheint im Bestand aufgrund der Vielzahl von Grundstückszufahrten als unfallträchtig. Dieser Zustand verschlechtert sich bei einem Ausbau durch die Verkehrszunahme, möglichen Missbrauch von Mittelstreifenüberfahrten in falscher Richtung und einer erhöhten Reisezeit im Vergleich zur Variante 3. Auch bei Berücksichtigung neuer Wendemöglichkeiten für den Schwerlastverkehr (Kreisverkehre anstelle der bestehenden Knotenpunkte) werden gegenseitige Behinderungen der Verkehrsteilnehmer nicht zu vermeiden sein. Die Planung der Streckenabschnitte nach Regelwerk ist auf  $V = 70 \text{ km/h}$  ausgelegt, kann aber für die Erhöhung der Verkehrssicherheit durchgehend auf  $50 \text{ km/h}$  reduziert werden. Dies wiederum erhöht jedoch die Reisezeit im Vergleich zu den anderen Varianten V2 und V3. Die Varianten V9 wird daher bezüglich des Kriteriums Verkehr als ungünstig betrachtet.

Die Variante 9 der Südspange Kiel zeigt entweder keine über die heutige Funktion des Wellseedamms (K 1) hinausgehende Bedeutung und schafft nur eine dritte Anbindung des Industriegebietes Wellsee an die B 76 ohne weitere darüberhinausgehende Effekte für den Fernverkehr. Aktivierbare Entlastungen am Barkauer Kreuz können allenfalls durch die Südspange Kiel in den Varianten 2 oder 3 auf der unproblematischen Süd-Ost-Relation in einer Größenordnung von 4.000 Kfz/24h und Richtung erreicht werden.

## **5. Fazit**

Mit der vorgelegten Variantenuntersuchung ist es nicht gelungen, die zwingende Notwendigkeit des Neubaus einer Südspange unter den derzeitig machbaren Rahmenbedingungen nachzuweisen. Sowohl aus verkehrlichen als auch umweltfachlichen und wirtschaftlichen Gründen wird eine Staffelung der Umsetzung vorgeschlagen.

Es wird daher empfohlen die fest disponierte Variante 1, d.h. den Ausbau der B 404 zur A 21 zu priorisieren und mit dem dringend erforderlichen vierstreifigen Neubau der zweistreifigen Bahnbrücke im Zuge der B 404 zu beginnen. Dabei erfolgt der vierstreifige Ausbau bis zum Barkauer Kreuz und schließt dort an den Bestand an. Der Anschluss der L 318 erfolgt derart, dass ein künftiger Anschluss einer Südspange technisch möglich bleibt.

## 6. Quellen- und Literaturverzeichnis

- [1] Vermessungsdaten (Quelle: Tiefbauamt / Vermessungsamt LH Kiel; Stand: Ende Oktober 2013)
- [2] Verkehrsentwicklungsplan der LH-Kiel (Quelle: Tiefbauamt LH Kiel; Stand: 2008)
- [3] Verkehrsdaten aus Verkehrszählungen (Quelle: Tiefbauamt; Stand: diverse)
- [4] Verkehrsmodell für Analyse, Nullfall und Planfälle 1-3 (Quelle: Tiefbauamt; Stand: Juli 2013)
- [5] Verkehrsuntersuchung 2016, BDC Dorsch Consult Ingenieurgesellschaft mbH
- [6] Strukturdaten für die Verkehrsprognose 2025 (Quelle: Tiefbauamt; Stand: Oktober 2013)
- [7] Verkehrstechnische Unterlagen relevanter signalisierter Knotenpunkte (Quelle: Tiefbauamt; Stand: diverse)
- [8] Variantenuntersuchung zur Gestaltung des Barkauer Kreuzes (Quelle: Tiefbauamt / BDC Dorsch Consult; Stand: Oktober 2012)
- [9] Gebäudemodell (Quelle: Tiefbauamt / Vermessungsamt; Stand: Januar 2015)
- [10] Bodenkarte 1:20.000 Stadt Kiel und Umland (Geolog. Landesamt SH, Kiel, 1988)
- [11] Aktuelle Abfrage von Bodendaten und Grundwasserdaten auf den offiziellen Internetseiten ([www.umweltdaten.landsh.de](http://www.umweltdaten.landsh.de)) des Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes SH (LLUR)
- [12] Landschaftsprogramm SH (MUNF 1999)
- [13] Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum III - Kreise Rendsburg-Eckernförde, kreisfreie Städte Kiel und Neumünster (MUNF 2000)
- [14] Luftqualität in Schleswig-Holstein, Jahresübersicht 2013 (LLUR 2014)
- [15] Lärmaktionsplan der Stadt Kiel (2008)
- [16] Kartierung der geschützten Biotope (Gesellschaft für Freilandökologie und Naturschutz mbH (GFN) 2010)
- [17] Biologisches Fachgutachten zur geplanten Ostuferentlastungsstraße Kiel (GFN 2002)
- [18] Kartierung der Habitatstrukturen beziehungsweise der Nist-, Brut, Wohn- und Zufluchtsstätten besonders und streng geschützter Tierarten im Altbaumbestand des Stadtförstes Kiel (Dipl.-Biol. Dr. G. Möller 2011)

- [19] Auswirkungen der Ostuferentlastungsstraße Kiel auf Landschaftsbild, Freizeit und Erholung - Voruntersuchung (TGP 2002)
- [20] Grünflächen- und Siedlungsplan (Quelle: Stadtplanungsamt / LH Kiel; Stand: 1922)
- [21] Landschaftsplan (Quelle: Stadtplanungsamt / LH Kiel; Stand: 1997)
- [22] Flächennutzungsplan (Quelle: Stadtplanungsamt / LH Kiel; Stand: 2000)
- [23] Freiräumliches Leitbild Kiel und Umland (Quelle: Grünflächenamt / LH Kiel; Stand: 2007)
- [24] Integriertes Stadtentwicklungskonzept (Quelle: Stadtplanungsamt / LH Kiel; Stand: 2011)
- [25] Einwohnerdaten (Quelle: Bürger- und Ordnungsamt, Abt. Statistik / LH Kiel; Stand: 31.12.2014)
- [26] Green City Plan für die Landeshauptstadt Kiel; (Quelle: Tiefbauamt Kiel, Juli 2018)
- [27] Verkehrsuntersuchung von der Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH, 25. Mai 2022
- [28] Parallellage von Schienenwegen und Straßen DS 800 01\_Anlage 11
- [29] Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA 2010)
- [30] Richtlinie für die Anlage von Autobahnen (RAA 2008)
- [31] Richtlinie für die Anlage von Landstraßen (RAL 2012)
- [32] Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RAST 2006)
- [33] Richtlinie für die Anlage von Landstraßen (RAL 2012)
- [34] Richtlinie für den ländlichen Wegebau (DWA-A 904 2005)
- [35] Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus (RStO 2012)
- [36] ZTV-ING (2019.4)
- [37] Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) (FROELICH & SPORBECK, 2023)

## 7. **Abbildungsverzeichnis**

<u>Abbildung 1: vorhandenes Straßennetz im Untersuchungsraum der LH – Kiel</u> .....	5
<u>Abbildung 2: Velorouten (magenta) der LHK im Untersuchungsgebiet (Quelle: <a href="https://www.kiel.de">https://www.kiel.de</a>, Online-Stadtplan)</u> .....	7
<u>Abbildung 3: Auszug aus Bundesverkehrswegeplan (BVWP) 2030 – A 21 einschließlich Südspange (rot)</u> .....	11
<u>Abbildung 4: Verkehrsachsen im Raum Kiel, Auszug aus Fortschreibung der Landesentwicklungsplanung SH, Teil C, 2. Entwurf 2020</u> .....	15
<u>Abbildung 5: Ausschnitt aus dem FNP der LH-Kiel, Stand 01.02.2002 für das Untersuchungsgebiet</u> .....	18
<u>Abbildung 6: Analyse 2020: Bestandsnetz (Verkehrsuntersuchung WVK, 2022)</u> .....	20
<u>Abbildung 7: Prognose-Nullfall 2030 (Verkehrsuntersuchung WVK, 2022)</u> .....	23
<u>Abbildung 8: Auszug aus dem Trinkwasserschutzzonenplan Schleswig-Holstein. (blau – festgesetzte Wasserschutzzonen, violett – Trinkwassergewinnungsgebiete, Stand 2015. rot – Untersuchungsgebiet)</u> .....	30
<u>Abbildung 9: Bild 6 der RAA: Regelquerschnitt für Autobahnen der EKA 3</u> .....	37
<u>Abbildung 10: Auszug RAL – Querschnitte, Bild 9</u> .....	40
<u>Abbildung 11: Darstellung der einzelnen Varianten/ Planfälle einschl. der Untervarianten (Farbkennung der Varianten wie nachfolgend beschrieben)</u> .....	45
<u>Abbildung 12: Thema: Rampe O-S am Knoten Karlsburg; Gewählte Untervariante 3 am Beispiel der Variante 3</u> .....	48
<u>Abbildung 13: Thema: Anschluss B 202 an die B 76; Gewählte Untervariante 2 am Beispiel der Variante 2</u> .....	49
<u>Abbildung 14: Thema: Anschluss Gaarden Süd an das Verkehrsnetz; Gewählte Untervariante 2 am Beispiel der Variante 2</u> .....	50
<u>Abbildung 15: Thema: Ausführung Anschlussstelle Kronsburg; Gewählte Untervariante 3 am Beispiel der Variante 2</u> .....	51
<u>Abbildung 16: Thema: Ausbildung der Spundwand der A21 bei Gaarden-Süd; verworfene Untervariante 1</u> .....	52

<u>Abbildung 17 Thema: Ausbildung der Spundwand der A21 bei Gaarden-Süd; gewählte Untervariante 2.....</u>	<u>53</u>
<u>Abbildung 18: Trassenverlauf Variante 4.....</u>	<u>54</u>
<u>Abbildung 19: Trassenverlauf Variante 5.....</u>	<u>55</u>
<u>Abbildung 20: Trassenverlauf Variante 6.....</u>	<u>56</u>
<u>Abbildung 21: Trassenverlauf Variante 7.....</u>	<u>57</u>
<u>Abbildung 22: Trassenverlauf Variante 10.....</u>	<u>58</u>
<u>Abbildung 23: Trassenverlauf Variante 11.....</u>	<u>59</u>
<u>Abbildung 24: Darstellung der aussichtsreichen Varianten V1, V2, V3, V8 und V9.....</u>	<u>60</u>
<u>Abbildung 25: Trassenverlauf Variante 1.....</u>	<u>62</u>
<u>Abbildung 26: Knotenpunktgestaltung Anschlussstelle Kronsburg Variante 1.....</u>	<u>64</u>
<u>Abbildung 27: Knotenpunktgestaltung Karlsburg Variante 1.....</u>	<u>65</u>
<u>Abbildung 28: Trassenverlauf Variante 2.....</u>	<u>74</u>
<u>Abbildung 29: Knotenpunktgestaltung Karlsburg L318 / A21 Variante 2.....</u>	<u>76</u>
<u>Abbildung 30: Knotenpunktgestaltung B76/Südspange Interimszustand Variante 2.....</u>	<u>77</u>
<u>Abbildung 31: Trassenverlauf Variante 3.....</u>	<u>89</u>
<u>Abbildung 32: Knotenpunktgestaltung Karlsburg L318 / A21 Variante 3.....</u>	<u>90</u>
<u>Der Knotenpunkt der L318/A21 entspricht in der Grundform der Variante 2 (siehe Abbildung 33). Die bevorzugte Verkehrsbeziehung verläuft von Süden nach Osten und umgekehrt, eine Relation Nord nach West und zurück ist nicht vorgesehen. ....</u>	<u>90</u>
<u>Abbildung 34: Knotenpunktgestaltung B76/Südspange Interimszustand Variante 3.....</u>	<u>91</u>
<u>Abbildung 35: Trassenverlauf Variante 8.....</u>	<u>99</u>
<u>Abbildung 36: Trassenverlauf Variante 9.....</u>	<u>108</u>
<u>Abbildung 37: Knotenpunktgestaltung B76/ Südspange Interimszustand Variante 9.....</u>	<u>109</u>
<u>Abbildung 38: Trassenverlauf der Varianten V2, V3, V8 und V9 (gestrichelt), sowie der V1 (durchgezogen).....</u>	<u>120</u>

## 8. Tabellenverzeichnis

<u>Tabelle 1: Auflistung der repräsentierenden Varianten, in denen die Planfälle enthalten sind...</u>	<u>8</u>
<u>Tabelle 2: Rampengruppen der Anschlussstellen und Knotenpunkte .....</u>	<u>39</u>
<u>Tabelle 3: Darstellung der Querschnitte je Variante.....</u>	<u>47</u>
<u>Tabelle 4: Kritische Stellen und Beurteilungspegel V1.....</u>	<u>68</u>
<u>Tabelle 5: Kritische Stellen und Beurteilungspegel V2.....</u>	<u>81</u>
<u>Tabelle 6: Kritische Stellen und Beurteilungspegel V3.....</u>	<u>92</u>
<u>Tabelle 7: Kritische Stellen und Beurteilungspegel V8.....</u>	<u>101</u>
<u>Tabelle 8: Kritische Stellen und Beurteilungspegel V9.....</u>	<u>112</u>
<u>Tabelle 9: Einfache Auszählung der Anzahl der relativen Vor- und Nachteile nach Tab. 1-2 gemäß FAR - V = Vorteil, N = Nachteil, G = Gleichheit.....</u>	<u>125</u>
<u>Tabelle 10: Auswertung der Varianten differenziert nach Vor- und Nachteilen untereinander ohne Wichtung der einzelnen Faktoren.....</u>	<u>126</u>
<u>Tabelle 11: Be- und Entlastungen der Varianten in den einzelnen Streckenabschnitten. <b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b></u>	
<u>Tabelle 12: Anzahl und Flächen der Brückenbauwerke von V1; V2; V3 und V9 .....</u>	<u>131</u>
<u>Tabelle 13: Schutzgutbezogener Vergleich Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit.....</u>	<u>133</u>
<u>Tabelle 14: Schutzgutbezogener Vergleich Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt .....</u>	<u>133</u>
<u>Tabelle 15: Schutzgutbezogener Vergleich Schutzgut Boden.....</u>	<u>134</u>
<u>Tabelle 16: Schutzgutbezogener Vergleich Schutzgut Fläche .....</u>	<u>135</u>
<u>Tabelle 17: Schutzgutbezogener Vergleich Schutzgut Wasser.....</u>	<u>135</u>
<u>Tabelle 18: Schutzgutbezogener Vergleich Schutzgut Luft und Klima .....</u>	<u>135</u>
<u>Tabelle 19: Schutzgutbezogener Vergleich Schutzgut Landschaft.....</u>	<u>136</u>
<u>Tabelle 20: Schutzgutbezogener Vergleich Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter .....</u>	<u>136</u>

<u>Tabelle 21: Ranking schutzgutübergreifender Variantenvergleich .....</u>	<u>137</u>
<u>Tabelle 22: Kostenaufstellung V1 bis V9 .....</u>	<u>138</u>
<u>Tabelle 23: Datenerfassung.....</u>	<u>139</u>
<u>Tabelle 24: Abwägungsreihenfolge.....</u>	<u>143</u>
<u>Tabelle 25: Bedeutsame Kriterien V2/V3.....</u>	<u>147</u>
<u>Tabelle 26: Bedeutsame Kriterien V3/V9.....</u>	<u>151</u>
<u>Tabelle 27: Bedeutsame Kriterien V2/V9.....</u>	<u>155</u>
<u>Tabelle 28: Variantenvergleich Abwägungsentscheidung Abwägungspaar V2 und V3 .....</u>	<u>159</u>
<u>Tabelle 29: Variantenvergleich Abwägungsentscheidung Abwägungspaar V3 und V9 .....</u>	<u>160</u>
<u>Tabelle 30: Variantenvergleich Abwägungsentscheidung Abwägungspaar V2 und V9 .....</u>	<u>162</u>
<u>Tabelle 31: Abwägungsrangfolge .....</u>	<u>164</u>

## **9. Anlagen**

Anlage 1: Bauwerkstabelle Brückenbauwerke

Anlage 2: Bauwerkstabelle Stützbauwerke

Anlage 3: Bauwerkstabelle Lärmschutzanlagen

**Anlage 1**

Variante 1: Brückenbauwerke der Haupttrassen A21, der Rampen und des untergeordneten Netzes

Bauwerk	Strecke	Bauwerksbezeichnung	Bau-km	Lichte Weite/ Länge* [m]	Breite zwischen den Geländern [m]	Kreuzungswinkel ) [gon]
BW 1110-1	V1_Hauptachse A21-B404	Brücke im Zuge der A21 über die Straße "Kieler Weg"	0+490 bis 0+545	55	25,60	45
BW 1110-2	V1_Hauptachse A21-B404	Brücke im Zuge der A21 über die Verlängerung der Straße "Barkauer Straße"	0+700 bis 0+740	40	27,10	100
BW 1110-3	V1_Hauptachse A21-B404	Brücke im Zuge der A21 über die Bahnanlagen DB Strecke 1220: Hamburg-Kiel	0+785 bis 0+875	90	27,10	75
BW 1110-4	V1_Hauptachse A21-B404	Brücke im Zuge der A21 über die L318	1+090 bis 1+150	60	27,10	90
BW 1710-1	V1_Hauptachse L318	Brücke im Zuge der L318 über den Radweg	0+235 bis 0+250	15	21,60	65
BW 1710-2	V1_Rampe_W-S	Brücke im Zuge der Rampe West-Süd über die Veloroute	0+345 bis 0+360	15	9,60	115
BW 1009-1	V1_UN-Verbindungsstraße Gaarden	Brücke im Zuge der Verbindungsstraße nach Gaarden Süd über die DB-Strecke 1220: Hamburg-Kiel	0+200 bis 0+270	70	12,50	115
BW 1011-1	V1_UN-Gehwegbrücke Gaarden Süd	Brücke am Ende der Spolertstraße über die A21	-	30	3,50	100

\* Länge bei Großbrücken, Tunnel-, Trog- und Stützbauwerken

**Anlage 1**

Variante 2: Brückenbauwerke der Haupttrassen A21, B202, der Rampenanlagen und des untergeordneten Netzes

Bauwerk	Strecke	Bauwerksbezeichnung	Bau-km	Lichte Weite/ Länge* [m]	Breite zwischen den Gel- ändern [m]	Kreu- zungswin- kel ) [gon]
BW 2110-1	V2_Hauptachse A21- B404	Brücke im Zuge der A21 über die Straße "Kieler Weg"	0+490 bis 0+545	55	25,60	45
BW 2110-2	V2_Hauptachse A21- B404	Brücke im Zuge der A21 über die Verlängerung der Straße "Bar- kauer Straße"	0+700 bis 0+740	40	27,10	100
BW 2110-3	V2_Hauptachse A21- B404	Brücke im Zuge der A21 über die Bahnanlagen DB Strecke 1220: Hamburg-Kiel	0+785 bis 0+875	90	28,60	75
BW 2110-4	V2_Hauptachse A21- B404	Brücke im Zuge der A21 über die Südspange (B202)	1+100 bis 1+160	60	27,10	90
BW 2110-5	V2_Hauptachse A21- B404	Brücke im Zuge der A21 über die Veloroute	1+340 bis 1+355	15	27,10	100
BW 2220-1	V2_Hauptachse Südspange (B202)	Brücke im Zuge der Südspange (B202) über die Veloroute	0+235 bis 0+250	15	21,60	65
BW 2220-2	V2_Hauptachse Südspange (B202)	Brücke im Zuge der Südspange (B202) über die Bahnanlagen DB Strecke 1220: Hamburg-Kiel	0+943 bis 1+193	250	21,60	42
BW 2220-3	V2_Hauptachse Südspange (B202)	Brücke im Zuge der Südspange (B202) über die Bahnanlagen DB Strecke 1023: Kiel-Lübeck	1+623 bis 1+763	140	21,60	33
BW 2220-4	V2_Hauptachse Südspange (B202)	Brücke im Zuge der Südspange (B202) über die Bahnanlagen AKN Kiel Gaarden-Oppendorf	1+943 bis 2+133	190	28,60	17
BW 2220-5	V2_Hauptachse Südspange (B202)	Brücke im Zuge der Südspange (B202) über die Segeberger Landstraße	2+133 bis 2+163	30	25,10	100
BW 2330-1	V2_Hauptachse B76	Brücke des Knotenpunkte B202/B76 im Zuge der B76 über die Südspange (B202)	0+270 bis 0+330	60	25,10	90

4-streifiger Ausbau der B 404 zur A 21, Neubau der B 202 als Südspange Kiel  
 Unterlage 1: Erläuterungsbericht

Voruntersuchung

Bauwerk	Strecke	Bauwerksbezeichnung	Bau-km	Lichte Weite/ Länge* [m]	Breite zwischen den Gel- ändern [m]	Kreu- zungswin- kel ) [gon]
BW 2122-1	V2_Rampe_O-S	Brücke des Knotenpunkte A21/B202 im Zuge der Rampe von Ost nach Süd (Überflieger) über die A21	0+510 bis 0+620	110	9,60	48
BW 2122-2	V2_Rampe_O-S	Brücke des Knotenpunkte A21/B202 im Zuge der Rampe von Ost nach Süd (Überflieger) über die Südspange (B202)	0+670 bis 0+715	45	9,60	94
BW 2236-1	V2_Rampe_W-S	Brücke des Knotenpunkte B202/B76 im Zuge der Rampe von West nach Süd über die Bahnanlagen der AKN Kiel Gaarden-Op- pendorf	0+145 bis 0+180	35	9,60	63
BW 2009-1	V2_UN-Verbindungs- straße Gaarden	Brücke im Zuge der Verbindungsstraße nach Gaarden Süd über die DB Strecke 1220: Hamburg-Kiel	0+200 bis 0+270	70	12,50	115
BW 2011-1	V2_UN-Gehwegbrü- cke Gaarden Süd	Brücke am Ende der Spolertstraße über die A21	-	30	3,50	100

\* Länge bei Großbrücken, Tunnel-, Trog- und Stützbauwerken

**Anlage 1**

Variante 3: Brückenbauwerke der Haupttrassen A21, B202, der Rampenanlagen und des untergeordneten Netzes

Bauwerk	Strecke	Bauwerksbezeichnung	Bau-km	Lichte Weite/ Länge* [m]	Breite zwischen den Gel- ändern [m]	Kreu- zungs- winkel [gon]
BW 3110-1	V3_Hauptachse A21-B404	Brücke im Zuge der A21 über die Straße "Kieler Weg"	0+490 bis 0+545	55	25,60	45
BW 3110-2	V3_Hauptachse A21-B404	Brücke im Zuge der A21 über die Verlängerung der Straße "Barkauer Straße"	0+700 bis 0+740	40	27,10	100
BW 3110-3	V3_Hauptachse A21-B404	Brücke im Zuge der A21 über die Bahnanlagen DB Strecke 1220: Hamburg-Kiel	0+785 bis 0+875	90	28,60	75
BW 3110-4	V3_Hauptachse A21-B404	Brücke im Zuge der A21 über die Südspange (B202)	1+090 bis 1+150	60	27,10	90
BW 3110-5	V3_Hauptachse A21-B404	Brücke im Zuge der A21 über die Veloroute	1+340 bis 1+355	15	27,10	100
BW 3220-1	V3_Hauptachse Südspange (B202)	Brücke im Zuge der Südspange (B202) über die Veloroute	0+235 bis 0+250	15	21,60	65
BW 3220-2	V3_Hauptachse Südspange (B202)	Brücke im Zuge der Südspange (B202) über die Bahnanlagen DB Strecke 1220: Hamburg-Kiel	0+943 bis 1+193	250	21,60	45
BW 3220-3	V3_Hauptachse Südspange (B202)	Brücke im Zuge der Südspange (B202) über die Bahnanlagen DB Strecke 1023: Kiel-Lübeck	1+623 bis 1+763	140	21,60	30
BW 3220-4	V3_Hauptachse Südspange (B202)	Brücke im Zuge der Südspange (B202) über die Segeberger Landstraße	2+133 bis 2+163	30	25,10	77
BW 3330-1	V3_Hauptachse B76	Brücke des Knotenpunkte B202/B76 im Zuge der B76 über die Südspange (B202)	0+270 bis 0+330	60	25,10	103

4-streifiger Ausbau der B 404 zur A 21, Neubau der B 202 als Südspange Kiel  
 Unterlage 1: Erläuterungsbericht

Voruntersuchung

Bauwerk	Strecke	Bauwerksbezeichnung	Bau-km	Lichte Weite/ Länge* [m]	Breite zwischen den Geländern [m]	Kreuzungswinkel [gon]
BW 3122-1	V3_Rampe_O-S	Brücke des Knotenpunkte A21/B202 im Zuge der Rampe von Ost nach Süd (Überflieger) über die A21	0+535 bis 0+645	110	9,60	47
BW 3122-2	V3_Rampe_O-S	Brücke des Knotenpunkte A21/B202 im Zuge der Rampe von Ost nach Süd (Überflieger) über die Südspange (B202)	0+700 bis 0+745	45	9,60	92
BW 3236-1	V3_Rampe_W-S	Brücke des Knotenpunkte B202/B76 im Zuge der Rampe von West nach Süd über die Bahnanlagen der AKN Kiel Gaarden-Op-pondorf	0+145 bis 0+180	35	9,60	63
BW 3009-1	V3_UN-Verbindungsstraße Gaarden	Brücke im Zuge der Verbindungsstraße nach Gaarden Süd über die Bahnanlagen Richtung Neumünster	0+200 bis 0+270	70	12,50	115
BW 3011-1	V3_UN-Gehwegbrücke Gaarden Süd	Brücke am Ende der Spolertstraße über die A21	-	30	3,50	100

\* Länge bei Großbrücken, Tunnel-, Trog- und Stützbauwerken

**Anlage 1**

Variante 8: Brückenbauwerke der Haupttrassen A21, K1 (Wellseedamm), der Rampenanlagen und des untergeordneten Netzes

Bauwerk	Strecke	Bauwerksbezeichnung	Bau-km	Lichte Weite/ Länge* [m]	Breite zwischen den Geländern [m]	Kreuzungswinkel ) [gon]
BW 8110-1	V8_Hauptachse A21-B404	Brücke im Zuge der A21 über die Straße "Kieler Weg"	0+490 bis 0+545	55	25,60	45
BW 8110-2	V8_Hauptachse A21-B404	Brücke im Zuge der A21 über die Verlängerung der Straße "Barkauer Straße"	0+700 bis 0+740	40	27,10	100
BW 8110-3	V8_Hauptachse A21-B404	Brücke im Zuge der A21 über die Bahnanlagen DB Strecke 1220: Hamburg-Kiel	0+785 bis 0+875	90	27,10	75
BW 8110-4	V8_Hauptachse A21-B404	Brücke im Zuge der A21 über die L318	1+090 bis 1+150	60	27,10	90
BW 8710-1	V8_Hauptachse L318	Brücke im Zuge der L318 über den Radweg	0+235 bis 0+250	15	21,60	65
BW 8710-2	V8_Rampe_W-S	Brücke im Zuge der Rampe West-Süd über die Veloroute	0+480 bis 0+495	15	9,60	115
BW 8220-1	V8_Hauptachse Südspange (Wellseedamm)	Bahnbrücke im Zuge der Industriebahn über die Südspange (Wellseedamm)	1+130	40	6,50	100
BW 8220-2	V8_Hauptachse Südspange (Wellseedamm)	Brücke im Zuge des untergeordneten Netzes über die Südspange (Wellseedamm)	2+650	40	3,50	90
BW 8220-3	V8_Hauptachse Südspange (Wellseedamm)	Brücke im Zuge der Südspange (Wellseedamm) über die Bahnanlagen DB Strecke 1023: Kiel-Lübeck	3+100 bis 3+140	40	20,50	70

4-streifiger Ausbau der B 404 zur A 21, Neubau der B 202 als Südspange Kiel  
 Unterlage 1: Erläuterungsbericht

Voruntersuchung

Bauwerk	Strecke	Bauwerksbezeichnung	Bau-km	Lichte Weite/ Länge* [m]	Breite zwischen den Geländern [m]	Kreuzungswinkel [gon]
BW 8009-1	V8_UN-Verbindungsstraße Gaarden	Brücke im Zuge der Verbindungsstraße nach Gaarden Süd über die DB Strecke 1220: Hamburg-Kiel	0+200 bis 0+270	70	12,50	115
BW 8011-1	V8_UN-Gehwegbrücke Gaarden Süd	Brücke am Ende der Spolertstraße über die A21	-	30	3,50	100

\* Länge bei Großbrücken, Tunnel-, Trog- und Stützbauwerken

**Anlage 1**

Variante 9: Brückenbauwerke der Haupttrassen A21, K1 (Wellseedamm)+Südspange, der Rampenanlagen und des untergeordneten Netzes

Bauwerk	Strecke	Bauwerksbezeichnung	Bau-km	Lichte Weite/ Länge* [m]	Breite zwischen den Geländern [m]	Kreuzungswinkel [gon]
BW 9110-1	V9_Hauptachse A21-B404	Brücke im Zuge der A21 über die Straße "Kieler Weg"	0+490 bis 0+545	55	25,60	45
BW 9110-2	V9_Hauptachse A21-B404	Brücke im Zuge der A21 über die Verlängerung der Straße "Barkauer Straße"	0+700 bis 0+740	40	27,10	100
BW 9110-3	V9_Hauptachse A21-B404	Brücke im Zuge der A21 über die Bahnanlagen DB Strecke 1220: Hamburg-Kiel	0+785 bis 0+875	90	27,10	75
BW 9110-4	V9_Hauptachse A21-B404	Brücke im Zuge der A21 über die L318	1+090 bis 1+150	60	27,10	90
BW 9710-1	V9_Hauptachse L318	Brücke im Zuge der L318 über den Radweg	0+235 bis 0+250	15	21,60	65
BW 9710-2	V9_Rampe_W-S	Brücke im Zuge der Rampe West-Süd über die Veloroute	0+480 bis 0+495	15	9,60	115
BW 9220-1	V9_Hauptachse Südspange (B202)	Brücke im Zuge der Südspange (B202) über die Bahnanlagen des Industriegleises und der AKN Kiel Gaarden-Oppendorf	1+958 bis 2+088	130	21,60	37
BW 9220-2	V9_Hauptachse Südspange (B202)	Brücke im Zuge der Südspange (B202) über die Segeberger Landstraße	2+288 bis 2+343	55	25,10	57
BW 9330-1	V9_Hauptachse B76	Brücke des Knotenpunkte B202/B76 im Zuge der B76 über die Südspange (B202)	0+270 bis 0+330	60	25,10	98

4-streifiger Ausbau der B 404 zur A 21, Neubau der B 202 als Südspange Kiel  
 Unterlage 1: Erläuterungsbericht

Voruntersuchung

Bauwerk	Strecke	Bauwerksbezeichnung	Bau-km	Lichte Weite/ Länge* [m]	Breite zwischen den Geländern [m]	Kreuzungswinkel [gon]
BW 9236-1	V9_Rampe_W-S	Brücke des Knotenpunkte B202/B76 im Zuge der Rampe von West nach Süd über die Bahnanlagen der AKN Kiel Gaarden-Op- pendorf	0+145 bis 0+180	35	9,60	63
BW 9009-1	V9_UN-Verbindungs- straße Gaarden	Brücke im Zuge der Verbindungsstraße nach Gaarden Süd über die DB Strecke 1220: Hamburg-Kiel	0+200 bis 0+270	70	12,50	115
BW 9011-1	V9_UN-Gehwegbrücke Gaarden Süd	Brücke am Ende der Spolertstraße über die A21	-	30	3,50	100

\* Länge bei Großbrücken, Tunnel-, Trog- und Stützbauwerken

## Anlage 2

Variante 1: Stützbauwerke der Haupttrassen A 21, B 202, der Rampenanlagen und des untergeordneten Netzes

Bauwerk	Strecke	Bauwerksbezeichnung	Bau-km	Lichte Weite/ Länge* [m]
SW 9110-1	V9_Hauptachse A21-B404	Stützwand links, unterhalb der A21 Höhe ≤ 8,10 m	0+545 bis 0+700	155
SW 9110-2	V9_Hauptachse A21-B404	Stützwand rechts, oberhalb der A21 Höhe ≤ 5,40 m	1+729 bis 2+069	340
SW 9110-3	V9_Hauptachse A21-B404	Stützwand links, oberhalb der A21 Höhe ≤ 5,00 m	2+033 bis 2+156 (Bauende)	123
SW 9110-4	V9_Hauptachse A21-B404	Stützwand rechts, oberhalb der A21 Höhe ≤ 1,80 m	2+069 bis 2+136	67
SW 9158-1	V9_KP-B404/Kieler-Weg_Auffahr-rampe	Stützwand links, oberhalb der Rampe Höhe ≤ 5,80 m	0+012 bis 0+118	106
SW 9159-1	V9_KP-B404/Kieler-Weg_Abfahr-rampe	Stützwand beidseitig, oberhalb der Rampe Höhe ≤ 7,50 m	0+235 bis 0+380	2 x 145
SW 9159-2	V9_KP-B404/Kieler-Weg_Abfahr-rampe	Stützwand rechts, oberhalb der Rampe Höhe ≤ 8,00 m	0+380 bis 0+430	50
SW 9009-1	V9_UN-Verbindungsstraße Gaarden	Stützwand rechts, unterhalb der Verbindungsstraße nach Gaarden Süd Höhe ≤ 4,00 m	0+000 bis 0+066	66

\* Länge bei Großbrücken, Tunnel-, Trog- und Stützbauwerken

## Anlage 2

Variante 2: Stützbauwerke der Haupttrassen A 21, B 202, der Rampenanlagen und des untergeordneten Netzes

Bauwerk	Strecke	Bauwerksbezeichnung	Bau-km	Lichte Weite/ Länge* [m]
SW 2110-1	V2_Hauptachse A21-B404	Stützwand links, unterhalb der A21 Höhe ≤ 8,10 m	0+545 bis 0+700	155
SW 2110-2	V2_Hauptachse A21-B404	Stützwand rechts, oberhalb der A21 Höhe ≤ 5,40 m	1+729 bis 2+069	340
SW 2110-3	V2_Hauptachse A21-B404	Stützwand links, oberhalb der A21 Höhe ≤ 5,00 m	2+033 bis 2+156 (Bau- ende)	123
SW 2110-4	V2_Hauptachse A21-B404	Stützwand rechts, oberhalb der A21 Höhe ≤ 1,80 m	2+069 bis 2+136	67
SW 2122-1	V2_Rampe_O-S	Stützwand links, unterhalb der Rampe Höhe ≤ 8,80 m	0+455 bis 0+510	55
SW 2158-1	V9_KP-B404/KielerWeg Auffahrrampe	Stützwand links, oberhalb der Rampe Höhe ≤ 5,80 m	0+012 bis 0+118	106
SW 2159-1	V9_KP-B404/KielerWeg Abfahrrampe	Stützwand beidseitig, oberhalb der Rampe Höhe ≤ 7,50 m	0+235 bis 0+380	2 x 145
SW 2159-2	V9_KP-B404/KielerWeg Abfahrrampe	Stützwand rechts, oberhalb der Rampe Höhe ≤ 8,00 m	0+380 bis 0+430	50
SW 2004-1	V2_UN-Veloroute auf Stützwand	Stützwand beidseitig, oberhalb der Veloroute Höhe ≤ 5,30 m	0+303 bis 0+443	2 x 140
SW 2004-2	V2_UN-Veloroute auf Stützwand	Stützwand links, oberhalb der Velo- route Höhe ≤ 5,30 m	0+443 bis 0+627	184
SW 2009-1	V2_UN-Verbin- dungsstraße Gaar- den	Stützwand rechts, unterhalb der Ver- bindungsstraße nach Gaarden Süd Höhe ≤ 4,00 m	0+000 bis 0+066	66

\* Länge bei Großbrücken, Tunnel-, Trog- und Stützbauwerken

## Anlage 2

Variante 3: Stützbauwerke der Haupttrassen A 21, B 202, der Rampenanlagen und des untergeordneten Netzes

Bauwerk	Strecke	Bauwerksbezeichnung	Bau-km	Lichte Weite/ Länge* [m]
SW 3110-1	V3_Hauptachse A21-B404	Stützwand links, unterhalb der A21 Höhe ≤ 8,10 m	0+545 bis 0+700	155
SW 3110-2	V3_Hauptachse A21-B404	Stützwand rechts, oberhalb der A21 Höhe ≤ 5,40 m	1+729 bis 2+069	340
SW 3110-3	V3_Hauptachse A21-B404	Stützwand links, oberhalb der A21 Höhe ≤ 5,00 m	2+033 bis 2+156 (Bauende)	123
SW 3110-4	V3_Hauptachse A21-B404	Stützwand rechts, oberhalb der A21 Höhe ≤ 1,80 m	2+069 bis 2+136	67
SW 3122-1	V3_Rampe_O-S	Stützwand links, unterhalb der Rampe Höhe ≤ 8,80 m	0+495 bis 0+535	40
SW 3158-1	V9_KP-B404/KielerWeg Auffahrrampe	Stützwand links, oberhalb der Rampe Höhe ≤ 5,80 m	0+012 bis 0+118	106
SW 3159-1	V9_KP-B404/KielerWeg Abfahrrampe	Stützwand beidseitig, oberhalb der Rampe Höhe ≤ 7,50 m	0+235 bis 0+380	2 x 145
SW 3159-2	V9_KP-B404/KielerWeg Abfahrrampe	Stützwand rechts, oberhalb der Rampe Höhe ≤ 8,00 m	0+380 bis 0+430	50
SW 3004-1	V3_UN-Veloroute auf Stützwand	Stützwand beidseitig, oberhalb der Veloroute Höhe ≤ 5,30 m	0+303 bis 0+443	2 x 140
SW 3004-2	V3_UN-Veloroute auf Stützwand	Stützwand links, oberhalb der Veloroute Höhe ≤ 5,30 m	0+443 bis 0+627	184
SW 3009-1	V3_UN-Verbindungsstraße Gaarden	Stützwand rechts, unterhalb der Verbindungsstraße nach Gaarden Süd Höhe ≤ 4,00 m	0+000 bis 0+066	66

\* Länge bei Großbrücken, Tunnel-, Trog- und Stützbauwerken

## Anlage 2

Variante 8: Stützbauwerke der Haupttrassen A 21, B 202, der Rampenanlagen und des untergeordneten Netzes

Bauwerk	Strecke	Bauwerksbezeichnung	Bau-km	Lichte Weite/ Länge* [m]
SW 8110-1	V8_Hauptachse A21-B404	Stützwand links, unterhalb der A21 Höhe ≤ 8,10 m	0+545 bis 0+700	155
SW 8110-2	V8_Hauptachse A21-B404	Stützwand rechts, oberhalb der A21 Höhe ≤ 5,40 m	1+729 bis 2+069	340
SW 8110-3	V8_Hauptachse A21-B404	Stützwand links, oberhalb der A21 Höhe ≤ 5,00 m	2+033 bis 2+156 (Bauende)	123
SW 8110-4	V8_Hauptachse A21-B404	Stützwand rechts, oberhalb der A21 Höhe ≤ 1,80 m	2+069 bis 2+136	67
SW 8158-1	V8_KP-B404/KielerWeg Auffahrrampe	Stützwand links, oberhalb der Rampe Höhe ≤ 5,80 m	0+012 bis 0+118	106
SW 8159-1	V8_KP-B404/KielerWeg Abfahrrampe	Stützwand beidseitig, oberhalb der Rampe Höhe ≤ 7,50 m	0+235 bis 0+380	2 x 145
SW 8159-2	V8_KP-B404/KielerWeg Abfahrrampe	Stützwand rechts, oberhalb der Rampe Höhe ≤ 8,00 m	0+380 bis 0+430	50
SW 8009-1	V8_UN-Verbindungsstraße Gaarden	Stützwand rechts, unterhalb der Verbindungsstraße nach Gaarden Süd Höhe ≤ 4,00 m	0+000 bis 0+066	66

\* Länge bei Großbrücken, Tunnel-, Trog- und Stützbauwerken

## Anlage 2

Variante 9: Stützbauwerke der Haupttrassen A 21, B 202, der Rampenanlagen und des untergeordneten Netzes

Bauwerk	Strecke	Bauwerksbezeichnung	Bau-km	Lichte Weite/ Länge* [m]
SW 9110-1	V9_Hauptachse A21-B404	Stützwand links, unterhalb der A21 Höhe ≤ 8,10 m	0+545 bis 0+700	155
SW 9110-2	V9_Hauptachse A21-B404	Stützwand rechts, oberhalb der A21 Höhe ≤ 5,40 m	1+729 bis 2+069	340
SW 9110-3	V9_Hauptachse A21-B404	Stützwand links, oberhalb der A21 Höhe ≤ 5,00 m	2+033 bis 2+156 (Bauende)	123
SW 9110-4	V9_Hauptachse A21-B404	Stützwand rechts, oberhalb der A21 Höhe ≤ 1,80 m	2+069 bis 2+136	67
SW 9158-1	V9_KP-B404/KielerWeg Auffahrrampe	Stützwand links, oberhalb der Rampe Höhe ≤ 5,80 m	0+012 bis 0+118	106
SW 9159-1	V9_KP-B404/KielerWeg Abfahrrampe	Stützwand beidseitig, oberhalb der Rampe Höhe ≤ 7,50 m	0+235 bis 0+380	2 x 145
SW 9159-2	V9_KP-B404/KielerWeg Abfahrrampe	Stützwand rechts, oberhalb der Rampe Höhe ≤ 8,00 m	0+380 bis 0+430	50
SW 9009-1	V9_UN-Verbindungsstraße Gaarden	Stützwand rechts, unterhalb der Verbindungsstraße nach Gaarden Süd Höhe ≤ 4,00 m	0+000 bis 0+066	66

\* Länge bei Großbrücken, Tunnel-, Trog- und Stützbauwerken

### Anlage 3

Variante 1: Lärmschutzanlagen der Haupttrassen A 21, B 202, der Rampenanlagen und des untergeordneten Netzes

Lfd. Nr.	Lärm-schutzan-lage	Fahrbahn	Bau-km von - bis	Straßen-seite	Höhe [m]	Länge [m]
LA 01	Lärmschutz-wand	A21	0+485 bis 1+020	L	5	525
LA 02	Lärmschutz-wand	A21	1+640 bis 2+156	L	5	520
LA 03	Lärmschutz-wand	A21	0+485 bis 1+410	R	5	920
LA 04	Lärmschutz-wand	A21	1+450 bis 2+156	R	5	705
LA 05	Lärmschutz-wand	L318 + Rampe	0+120 bis 0+540	R	5	475
LA 06	Lärmschutz-wand	L318	0+480 bis 0+704	R	5	235
LA 07	Lärmschutz-wand	Rampe W-N	-	R	5	245

### Anlage 3

Variante 2: Lärmschutzanlagen der Haupttrassen A 21, B 202, der Rampenanlagen und des untergeordneten Netzes

Lfd. Nr.	Lärmschutzanlage	Fahrbahn	Bau-km von - bis	Straßen-seite	Höhe [m]	Länge [m]
LA 01	Lärmschutzwand	A21	0+485 bis 0+885	L	5	395
LA 02	Lärmschutzwand	A21	1+640 bis 2+156	L	5	520
LA 03	Lärmschutzwand	A21	0+485 bis 0+885	R	5	400
LA 04	Lärmschutzwand	A21	1+265 bis 2+156	R	5	885
LA 05	Lärmschutzwand	B202 + Rampe	0+120 bis 0+545	R	5	595
LA 06	Lärmschutzwand	B202	0+815 bis 2+295	R	5	1.480
LA 07	Lärmschutzwand	B202	0+935 bis 2+240	L	5	1.300
LA 08	Lärmschutzwand	KP Karlsburg Rampe S-O	-	R	5	370
LA 09	Lärmschutzwand	KP Karlsburg Rampe O-S	-	R	5	390
LA 10	Lärmschutzwand	AS "An der Kleinbahn" Rampe O-S	-	R	5	315
LA 11	Lärmschutzwand	AS "An der Kleinbahn" Rampe W-S	-	R	5	230

### Anlage 3

Variante 3: Lärmschutzanlagen der Haupttrassen A 21, B 202, der Rampenanlagen und des untergeordneten Netzes

Lfd. Nr.	Lärmschutzanlage	Fahrbahn	Bau-km von - bis	Straßen-seite	Höhe [m]	Länge [m]
LA 01	Lärmschutzwand	A21	0+485 bis 0+885	L	5	395
LA 02	Lärmschutzwand	A21	1+640 bis 2+156	L	5	520
LA 03	Lärmschutzwand	A21	0+485 bis 0+885	R	5	400
LA 04	Lärmschutzwand	A21	1+265 bis 2+156	R	5	885
LA 05	Lärmschutzwand	B202 + Rampe	0+120 bis 0+545	R	5	595
LA 06	Lärmschutzwand	B202	0+795 bis 2+245	R	5	1.275
LA 07	Lärmschutzwand	B202	0+900 bis 2+175	L	5	1.455
LA 08	Lärmschutzwand	KP Karlsburg Rampe S-O	-	R	5	330
LA 09	Lärmschutzwand	KP Karlsburg Rampe O-S	-	R	5	380
LA 10	Lärmschutzwand	AS "An der Kleinbahn" Rampe O-S	-	R	5	340
LA 11	Lärmschutzwand	AS "An der Kleinbahn" Rampe W-S	-	R	5	270

### Anlage 3

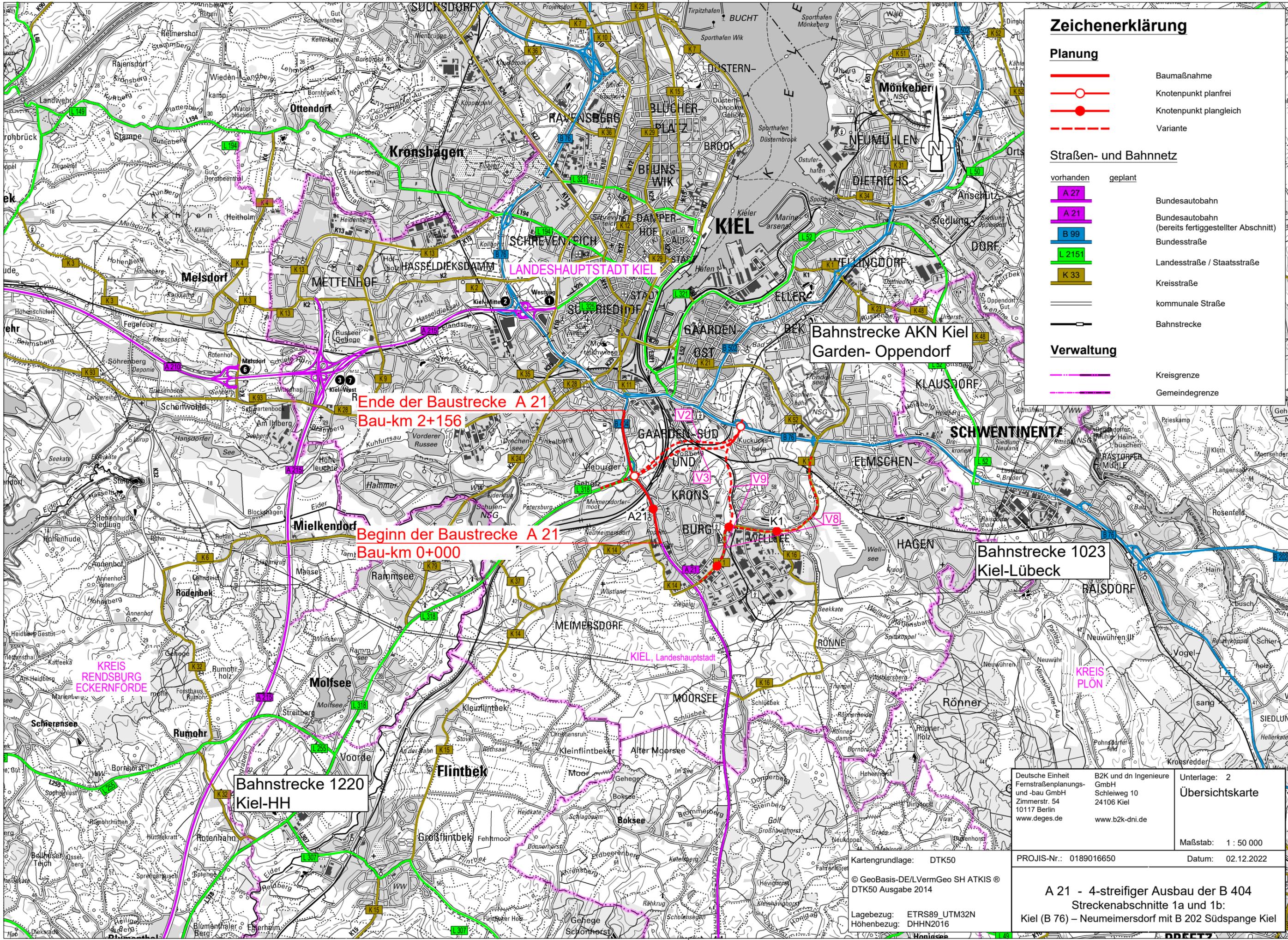
#### Variante 8: Lärmschutzanlagen

Lfd. Nr.	Lärmschutzanlage	Fahrbahn	Bau-km von - bis	Straßen-seite	Höhe [m]	Länge [m]
LA 01	Lärmschutzwand	A21	0+485 bis 1+020	L	5	525
LA 02	Lärmschutzwand	A21	1+640 bis 2+156	L	5	520
LA 03	Lärmschutzwand	A21	0+485 bis 1+410	R	5	920
LA 04	Lärmschutzwand	A21	1+450 bis 2+156	R	5	705
LA 05	Lärmschutzwand	L318 + Rampe	0+120 bis 0+540	R	5	475
LA 06	Lärmschutzwand	L318	0+480 bis 0+704	R	5	235
LA 07	Lärmschutzwand	Rampe W-N	-	R	5	245
LA 08	Lärmschutzwand	Wellseedamm	1+760 bis 2+720	L	5	920
LA 09	Lärmschutzwand	Wellseedamm	3+075 bis 3+327	L	5	255
LA 10	Lärmschutzwand	Wellseedamm	1+850 bis 2+445	R	5	600
LA 11	Lärmschutzwand	Wellseedamm	3+000 bis 3+275	R	5	270

### Anlage 3

Variante 9: Lärmschutzanlagen der Haupttrassen A 21, B 202, der Rampenanlagen und des untergeordneten Netzes

Lfd. Nr.	Lärmschutzanlage	Fahrbahn	Bau-km von - bis	Straßen-seite	Höhe [m]	Länge [m]
LA 01	Lärmschutzwand	A21	0+485 bis 1+020	L	5	525
LA 02	Lärmschutzwand	A21	1+640 bis 2+156	L	5	520
LA 03	Lärmschutzwand	A21	0+485 bis 1+410	R	5	920
LA 04	Lärmschutzwand	A21	1+450 bis 2+156	R	5	705
LA 05	Lärmschutzwand	L318 + Rampe	0+120 bis 0+540	R	5	475
LA 06	Lärmschutzwand	L318	0+480 bis 0+704	R	5	235
LA 07	Lärmschutzwand	Rampe W-N	-	R	5	245
LA 08	Lärmschutzwand	B202	1+040 bis 2+385	R	5	1.345
LA 09	Lärmschutzwand	B202	2+180 bis 2+390	L	5	215
LA 10	Lärmschutzwand	AS "An der Kleinbahn" Rampe O-S	-	R	5	340
LA 11	Lärmschutzwand	AS "An der Kleinbahn" Rampe W-S	-	R	5	245



### Zeichenerklärung

#### Planung

- Baumaßnahme
- Knotenpunkt planfrei
- Knotenpunkt plangleich
- - - Variante

#### Straßen- und Bahnnetz

- | vorhanden                              | geplant                                |  |
|--|--|--|
| <span style="color: magenta;">—</span> | <span style="color: magenta;">—</span> | A 27 Bundesautobahn                                      |
| <span style="color: magenta;">—</span> | <span style="color: magenta;">—</span> | A 21 Bundesautobahn (bereits fertiggestellter Abschnitt) |
| <span style="color: blue;">—</span>    | <span style="color: blue;">—</span>    | B 99 Bundesstraße  |
| <span style="color: green;">—</span>   | <span style="color: green;">—</span>   | L 2151 Landesstraße / Staatsstraße                       |
| <span style="color: yellow;">—</span>  | <span style="color: yellow;">—</span>  | K 33 Kreisstraße   |
| <span style="color: grey;">—</span>    | <span style="color: grey;">—</span>    | kommunale Straße   |
| <span style="color: black;">—</span>   | <span style="color: black;">—</span>   | Bahnstrecke  |

#### Verwaltung

- - - Kreisgrenze
- - - Gemeindegrenze

Ende der Baustrecke A 21

Bau-km 2+156

Beginn der Baustrecke A 21

Bau-km 0+000

Bahnstrecke AKN Kiel  
Garden- Oppendorf

Bahnstrecke 1023  
Kiel-Lübeck

Bahnstrecke 1220  
Kiel-HH

Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH Zimmerstr. 54 10117 Berlin www.deges.de	B2K und dn Ingenieure GmbH Schleieweg 10 24106 Kiel www.b2k-dni.de	Unterlage: 2 <b>Übersichtskarte</b> Maßstab: 1 : 50 000
--	---	---

Kartengrundlage: DTK50

© GeoBasis-DE/LVermGeo SH ATKIS®  
DTK50 Ausgabe 2014

Lagebezug: ETRS89\_UTM32N  
Höhenbezug: DHN2016

PROJIS-Nr.: 0189016650 Datum: 02.12.2022

**A 21 - 4-streifiger Ausbau der B 404**  
Streckenabschnitte 1a und 1b:  
Kiel (B 76) – Neumeimersdorf mit B 202 Südspange Kiel