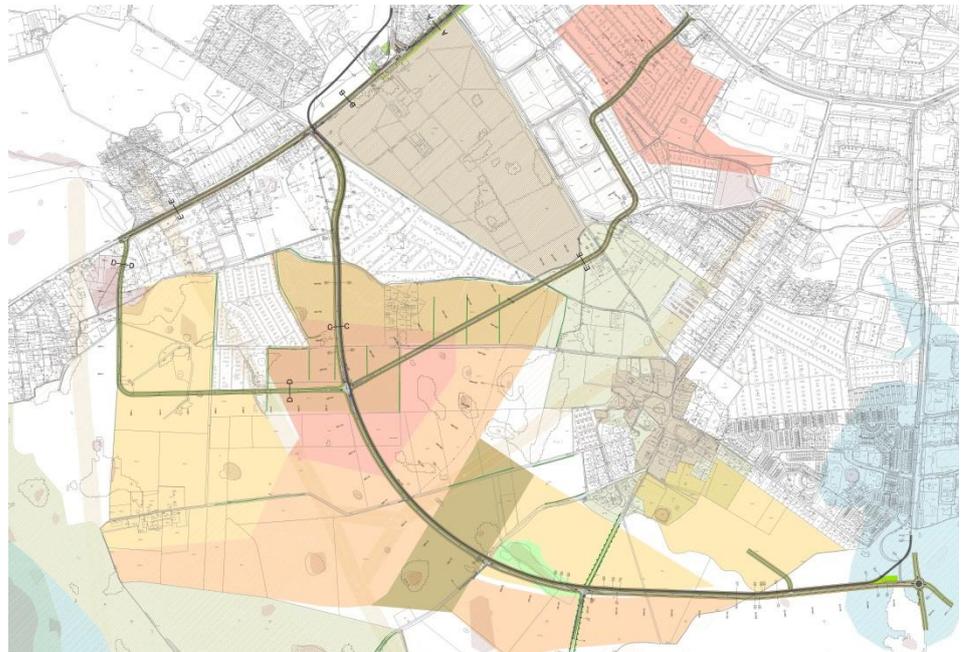




SHP Ingenieure



Hansestadt Rostock

Wohnungsbaustandorte in Rostock Biestow –
Planungsraumanalyse für Trassenvarianten

Hansestadt Rostock
Wohnungsbaustandorte in Rostock-Biestow –
Planungsraumanalyse für Trassenvarianten

– Abschlussbericht zum Projekt Nr. 16051 –

Auftraggeber:
Hansestadt Rostock

Auftragnehmer:
SHP Ingenieure
Plaza de Rosalia 1
30449 Hannover
Tel.: 0511.3584-450
Fax: 0511.3584-477
info@shp-ingenieure.de
www.shp-ingenieure.de

Projektleitung:
Dipl.-Ing. Jörn Janssen

Bearbeitung:
Thomas Kurth, M.Sc.
Dipl.-Ing. Harald von Lübke
Dipl.-Ing. Dirk Prange

unter Mitarbeit von:
TGP Trüper Gondesens Partner, Landschaftsarchitekten BDLA, Lübeck
Dipl.-Ing. Peter Hermanns
Dipl.-Ing. Diana Berghold

Hannover, Februar 2017

Inhalt

		Seite
1	Problemstellung und Zielsetzung	5
2	Bestandsaufnahme	6
2.1	Untersuchungsgebiet und Straßennetz	6
2.1.1	Untersuchungsgebiet	6
2.1.2	Vorhandenes Straßennetz	7
2.1.3	Analyseverkehrsstärken	9
2.1.4	Vorhandenes ÖPNV-Angebot	10
2.2	Naturraum und Landschaft	11
2.2.1	Naturräumliche Gliederung und Realnutzung	11
2.2.2	Planerische Vorgaben	12
2.2.3	Schutzgebiete und -objekte	14
2.2.4	Bestand	16
3	Hintergründe	25
3.1	Verkehrsuntersuchung 2015 / 2016	25
3.2	Varianten zur Wohnbaulandentwicklung	29
4	Untersuchungsmethodik	34
5	Planungsraumanalyse	36
5.1	Vermeidung und Minimierung	36
5.1.1	Arten, Lebensräume und Biotopverbund	37
5.1.2	Abiotik	39
5.1.3	Landschaftsbild und Erholung	41
5.2	Ermittlung eines konfliktarmen Trassenkorridors	42
6	Trassenvarianten	46
6.1	Variante 1	47
6.1.1	Untervariante 1a	47
6.1.2	Untervariante 1b	53
6.2	Variante 2	54
6.2.1	Untervariante 2a	55
6.2.2	Untervariante 2b	57
6.3	Kostenschätzung	58
6.3.1	Kostenschätzung der Straßenbahnverlängerung	58
6.3.2	Kostenschätzung der Straßenbaumaßnahmen	59
7	Variantendiskussion und Bewertung	62
7.1	Methodik	62
7.2	Zielfeld Verkehr	62
7.2.1	Zielfelddefinition	62
7.2.2	Zielerreichung Variante 1	63
7.2.3	Zielerreichung Variante 2	65
7.2.4	Bewertung der Zielerreichung	65
7.3	Zielfeld Stadt- und Ortsteilentwicklung / Umfeldbeeinträchtigung	67
7.3.1	Zielfelddefinition	67
7.3.2	Zielerreichung Variante 1	68
7.3.3	Zielerreichung Variante 2	69
7.3.4	Bewertung der Zielerreichung	70
7.4	Zielfeld Naturraum und Landschaft	72

7.4.1	Vergleich der Zielerreichung der Varianten 1b, 2a, 2b zur Grundvariante 1a	72
7.4.2	Bewertung der Zielerreichung	78
7.4.3	Hinweise zu Kenntnislücken	80
7.5	Zielfeld Wirtschaftlichkeit	81
7.5.1	Zielfelddefinition	81
7.5.2	Zielerreichung Variante 1	82
7.5.3	Zielerreichung Variante 2	82
7.5.4	Bewertung der Zielerreichung	83
7.6	Gesamtbewertung	84
8	Zusammenfassung und Ausblick	87

1 Problemstellung und Zielsetzung

Im Rahmen einer von SHP Ingenieure durchgeführten Verkehrsuntersuchung zur Entwicklung neuer Wohnungsbaustandorte in Rostock-Biestow wurde der Nachweis erbracht, dass erste Wohngebietserweiterungen in den Bereichen Nobelstraße und Kringelhof nach bereichsweiser Anpassung angrenzender Hauptverkehrsstraßen und der vorhandenen Signaltechnik im bestehenden Straßennetz abgewickelt werden können und für den begutachteten Bemessungsfall kein Straßenneubau erforderlich ist. Einem weiter gestiegenen Bedarf an Wohnbauflächen könnte nur mit Überarbeitung des Flächennutzungsplanes und damit der Ausweisung zusätzlicher Standorte entsprochen werden. Für das Straßennetz würde dies dann ergänzende Verbindungs-, Sammel- und Erschließungsstraßen erforderlich machen, die entsprechend als Verkehrsflächen festzusetzen wären. Im Rahmen der früheren Studie wurden bereits Varianten betrachtet, die Straßenneubau berücksichtigen.

Seitens der Hansestadt Rostock wurden in der Zwischenzeit neue Varianten der Wohnbaulandentwicklung mit einer deutlich höheren Anzahl an Wohneinheiten entworfen. Bei Umsetzung einer der neuen Bebauungsvarianten wäre somit eine Ergänzung des vorhandenen Straßennetzes erforderlich. Die Trassenverläufe müssten voraussichtlich zwischen der Satower Straße und der Nobelstraße liegen und gegebenenfalls auch an den Südring angeschlossen werden.

Das Ziel der vorliegenden Machbarkeitsstudie liegt darin, mögliche Linien für die neuen Straßentrassen zu finden. Zur Ermittlung eines möglichst konfliktarmen Korridors erfolgt hierbei zunächst eine Planungsraumanalyse, im Rahmen derer eine Bestandsanalyse und Bewertung des Naturraumes und der Landschaft erfolgt. In diesem Korridor soll im Anschluss unter Berücksichtigung der städtebaulichen Integration sowie der angestrebten Variante der Wohnbauentwicklung eine Festlegung der Trassenvarianten und grundsätzlichen Knotenpunktformen nach den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 2006) erfolgen. Die verschiedenen Trassenvarianten sollen abschließend anhand von Bewertungskriterien aus den vier Zielfeldern „Verkehr“, „Stadt- und Ortsteilentwicklung / Umfeldbeeinträchtigung“, „Naturraum und Landschaft“ sowie „Wirtschaftlichkeit“ bewertet werden. Am Ende der Studie sollen so eine Gesamtbewertung sowie eine Empfehlung bezüglich des weiteren Vorgehens stehen. Die zur Anwendung kommende Bewertungsmethode wurde im Vorfeld bereits mit der Hansestadt Rostock abgestimmt.

Im Rahmen der Untersuchungen ist auch eine Verbindung der bestehenden Straßenbahndepotpunkte „Neuer Friedhof“ und „Südblick“ zu berücksichtigen. Der Trassenverlauf einer solchen Straßenbahnverbindung würde sich an eine Straßenverbindung zwischen der Satower Straße und der Nobelstraße anlehnen bzw. mit dieser verschmelzen.

2 Bestandsaufnahme

2.1 Untersuchungsgebiet und Straßennetz

2.1.1 Untersuchungsgebiet

Abb. 1 zeigt ein Luftbild des Planungsgebietes im Süden der Hansestadt Rostock. Das Planungsgebiet wird im Westen von der Satower Straße, im Norden vom Südring sowie im Osten von der Nobelstraße begrenzt. Westlich der Nobelstraße liegt der bestehende Ortsteil Biestow. Im Planungsgebiet befinden sich mehrere Kleingartensiedlungen, ein Friedhof, Sportanlagen, ein Reiterhof sowie Grünflächen und landwirtschaftliche Flächen. Abb. 2 zeigt den entsprechenden Ausschnitt des Flächennutzungsplans.



Abb. 1 Luftbild des Untersuchungsgebietes
(Quelle: Hansestadt Rostock; Ergänzung: SHP Ingenieure)

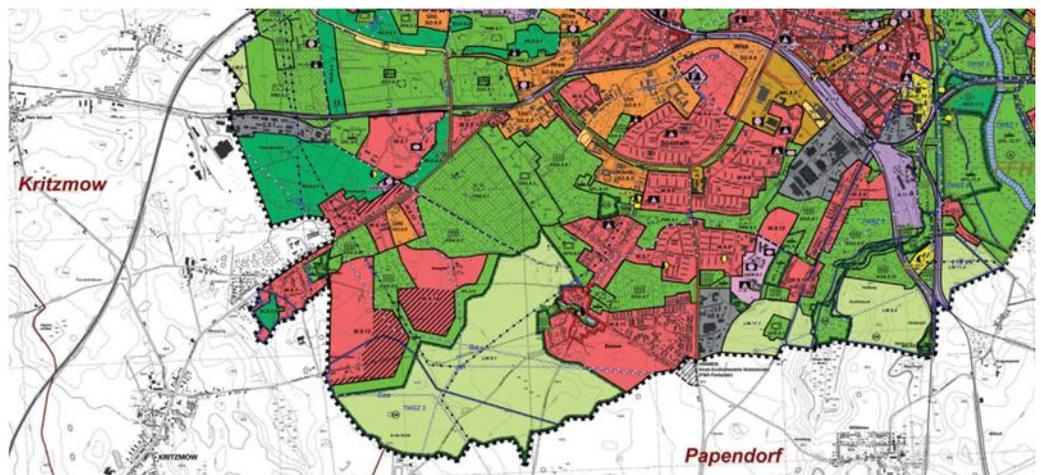


Abb. 2 Flächennutzungsplan (Auszug) (Quelle: Hansestadt Rostock)

Gemäß Abb. 2 wurden für den Bereich des Planungsgebietes bereits neue Wohnbauflächen im Flächennutzungsplan festgesetzt (rote Schraffur).

2.1.2 Vorhandenes Straßennetz

Das vorhandene Straßennetz im Bereich der geplanten neuen Wohnbaustandorte wird von den beiden radialen Achsen Satower Straße und Nobelstraße geprägt, welche die Funktion von Hauptverkehrsstraßen erfüllen. Zwischen diesen beiden Verbindungen liegt zudem noch der Straßenzug Robert-Koch-Straße / Biestower Damm, der den Ortsteil Biestow als Sammelstraße an den Südring anbindet (vgl. Abb. 3).

Eine wichtige Querverbindung zwischen den beiden Radialen stellt im Norden der Südring dar. In Richtung Süden führt die Nobelstraße als Landesstraße L 132 bzw. L 132a zur Bundesautobahn BAB A 20 mit der Anschlussstelle Rostock-Südost. Über die Satower Straße kann ebenfalls in südliche Richtung über die Bundesstraße B 103 die BAB A 20 (Anschlussstelle Rostock-West) erreicht werden.

Die weiteren Verbindungen im unmittelbaren Untersuchungsgebiet haben nur nachrangige Bedeutung und demzufolge auch einen geringeren Ausbaustandard. Sie dienen im Allgemeinen nur zur Erschließung der verschiedenen Kleingartenanlagen oder einzelner kleiner Siedlungsflecken.

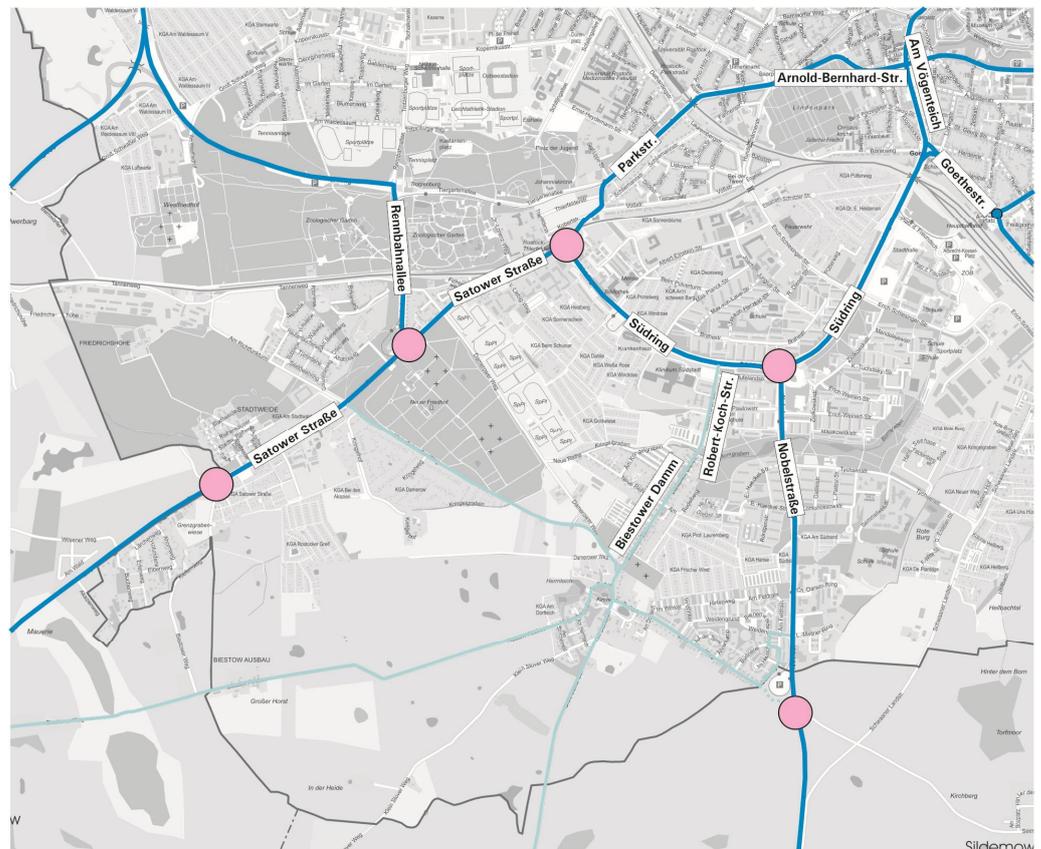


Abb. 3 Derzeitiges Straßennetz im Untersuchungsgebiet (Quelle: Hansestadt Rostock; Ergänzung: SHP Ingenieure)

Einen Eindruck von der gegenwärtigen straßenräumlichen Situation in der Satower Straße, der Nobelstraße, dem Straßenzug Robert-Koch-Straße / Biestower Damm sowie dem Südring vermitteln Abb. 4 bis Abb. 7.



Abb. 4 Derzeitige straßenräumliche Situation – Satower Straße stadteinwärts (links) und stadtauswärts (rechts)



Abb. 5 Derzeitige straßenräumliche Situation – Nobelstraße stadteinwärts (links) und stadtauswärts (rechts)



Abb. 6 Derzeitige straßenräumliche Situation – Robert-Koch-Straße (links) und Biestower Damm (rechts)

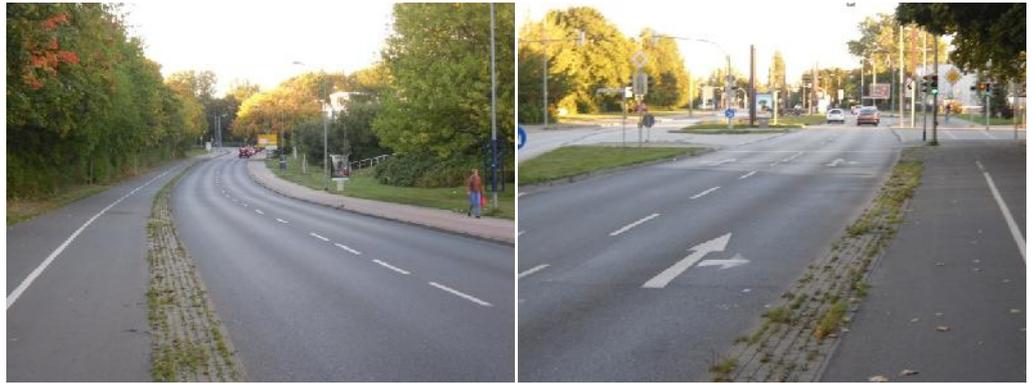


Abb. 7 Derzeitige straßenräumliche Situation – Südring
Richtung Satower Straße (links) und Nobelstraße (rechts)

2.1.3 Analyseverkehrsstärken

Die gegenwärtigen Verkehrsstärken in den Straßen des Untersuchungsgebietes wurden verschiedenen Verkehrserhebungen aus den Jahren 2012 bis 2015 entnommen und in Abb. 8 dargestellt.

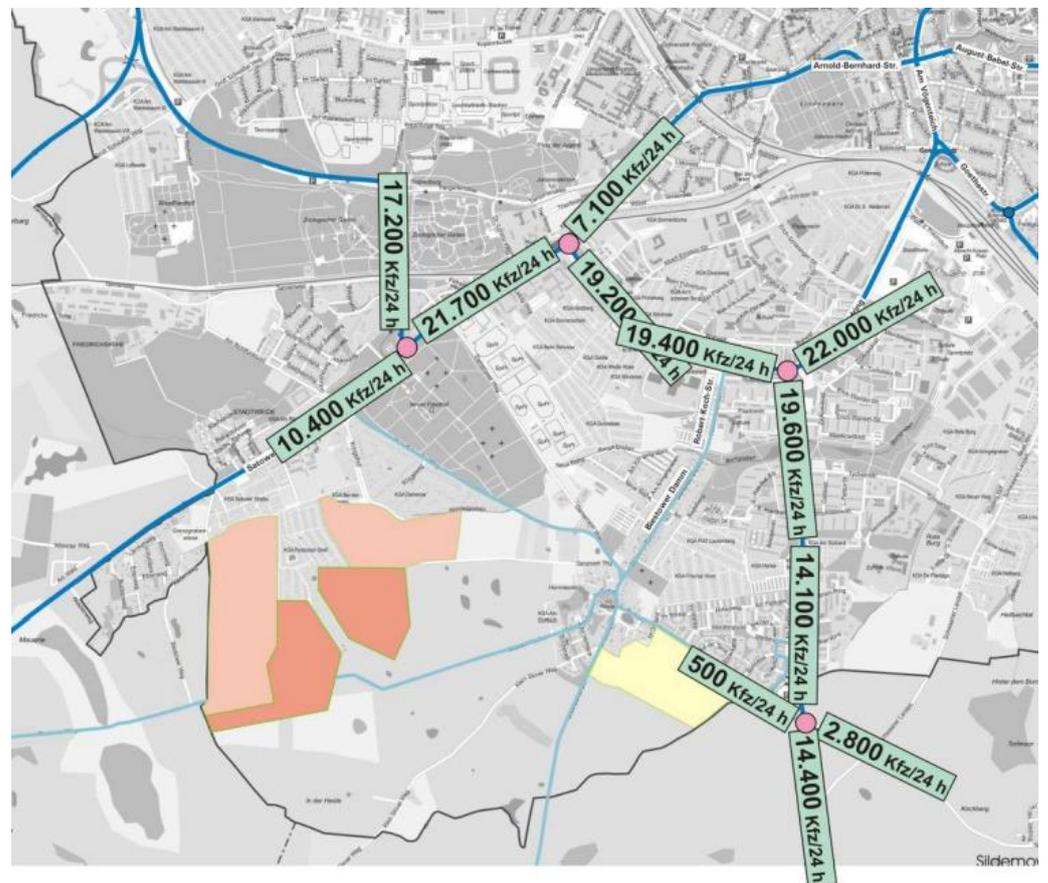


Abb. 8 Analyseverkehrsstärken [Kfz / 24 h] im Zuge der Hauptverkehrsstraßen innerhalb des Untersuchungsgebietes

Abb. 8 zeigt, dass die Satower Straße südlich der Rennbahnallee eine Belastung von etwas über 10.000 Kfz/24 h aufweist, die sich zwischen der Rennbahnallee und dem Südring auf etwa 21.700 Kfz/24 h mehr als verdoppelt. Der Südring wird zwischen den Radialen Satower Straße und No-

Nobelstraße von knapp 19.500 Kfz/24 h befahren und nimmt östlich der Nobelstraße mit 22.000 Kfz/24 h noch etwas mehr Verkehr auf. Die Nobelstraße weist im Bereich der Ortseinfahrt eine Verkehrsstärke von knapp über 14.000 Kfz/24 h auf, die zum Südring auf 19.600 Kfz/24 h ansteigt.

2.1.4 Vorhandenes ÖPNV-Angebot

Die vorliegende Studie setzt sich mit einer Straßenbahnverbindung der beiden Endpunkte „Südblick“ (im Bereich der Nobelstraße) und „Neuer Friedhof“ (am Knotenpunkt Satower Straße / Rennbahnallee) auseinander. Die Lage der vorhandenen Endhaltestellen kann Abb. 9 entnommen werden.

Der Endpunkt „Südblick“ wird seit Januar 2016 allein durch die Straßenbahnlinie 5 bedient. Die Haltestelle „Neuer Friedhof“ wird von den beiden Straßenbahnlinien 3 und 6 angefahren.

Der bestehende Ortsteil Biestow ist durch die Buslinie 26 über die Nobelstraße an den Hauptbahnhof angebunden. In weiteren Planungen ist eine Verlängerung bis zum Straßenbahndepot „Mensa“ am Südring vorgesehen. Im Planungsgebiet verkehren zudem die Buslinien 28 und 102 sowie die Straßenbahnlinie 4 (Endpunkt „Mensa“ am Südring). Die Satower Straße wird in Richtung Süden nur von der Regionalbuslinie 102 befahren.

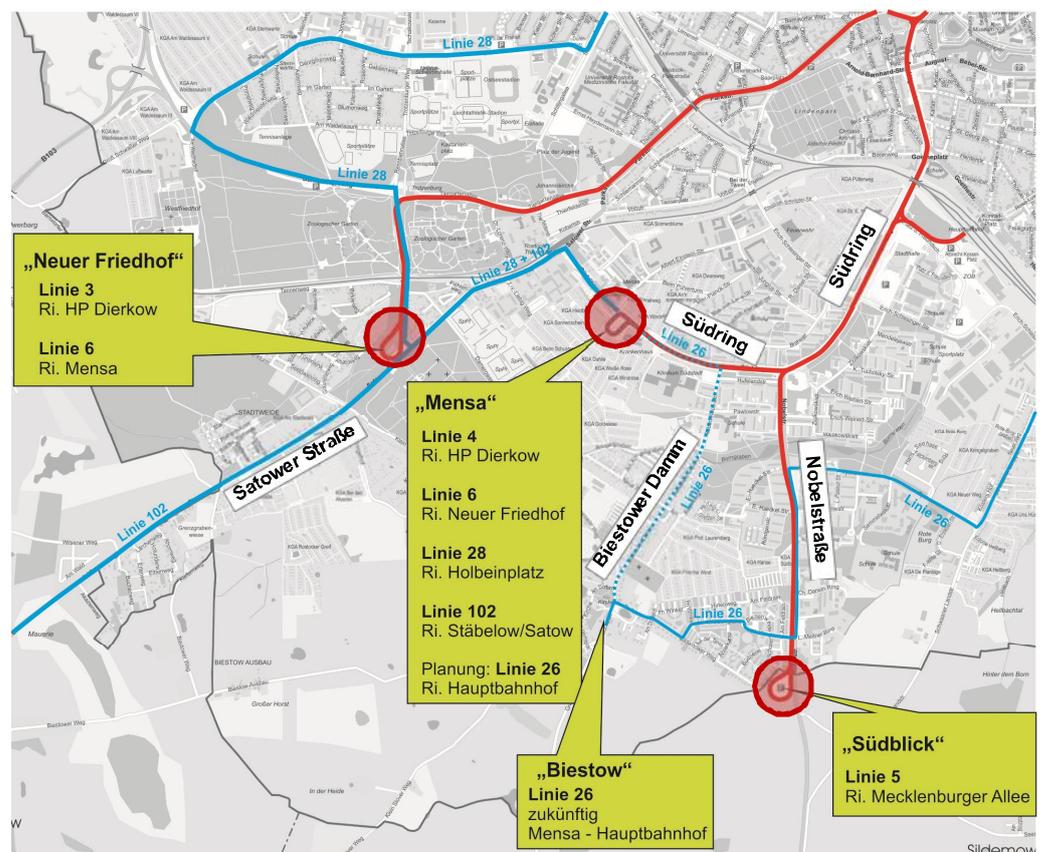


Abb. 9 Bestehende Planungen zur ÖPNV-Bedienung des Rostocker Südens durch die Rostocker Straßenbahn AG (RSAG)

2.2 Naturraum und Landschaft

2.2.1 Naturräumliche Gliederung und Realnutzung

Das Untersuchungsgebiet ist der Landschaftseinheit Häger Ort in der Großlandschaft Unterwarnowgebiet zuzuordnen und ist damit Teil der Landschaftszone Ostseeküstenland. Der Großteil des Unterwarnowgebietes wird von eiszeitlichen Grundmoränen geprägt. In küstenfernen Bereichen dominieren wellige bis kuppige, mit Kleingewässern durchsetzte, ältere Grundmoränen. Zudem ist das Untersuchungsgebiet mit Höhenlagen zwischen 30-50 m über NN im Vergleich zum restlichen Stadtgebiet mit bis zu 15 m über NN deutlich erhoben gelegen (Landschaftsplan Rostock 2013).

Der Norden und Nordosten des Untersuchungsgebietes zeichnet sich vorwiegend durch Siedlungsstrukturen (Großblockbebauung und vereinzelt Einzelhausbebauung) sowie siedlungsgebundene Grün- und Freiräume wie Kleingärten und eine großflächige Friedhofsanlage aus (Realnutzungskarte Rostock 2014). Östlich des Friedhofes befindet sich eine Großsportanlage. Den größten Flächenanteil, vor allem im Süden und Zentrum des Untersuchungsraumes, nehmen mit zahlreichen Kleingewässern bestückte ackerbauliche Nutzflächen ein. Zudem befinden sich im Zentrum und im Westen größere Grünlandflächen, welche durch vorhandene Baumreihen, Allen und Gehölzinseln gegliedert werden. Die Grünlandflächen im Westen des Untersuchungsgebietes werden zudem durch eine von Mischnutzung geprägte Kleinsiedlungsstruktur gegliedert (siehe Abb. 10).

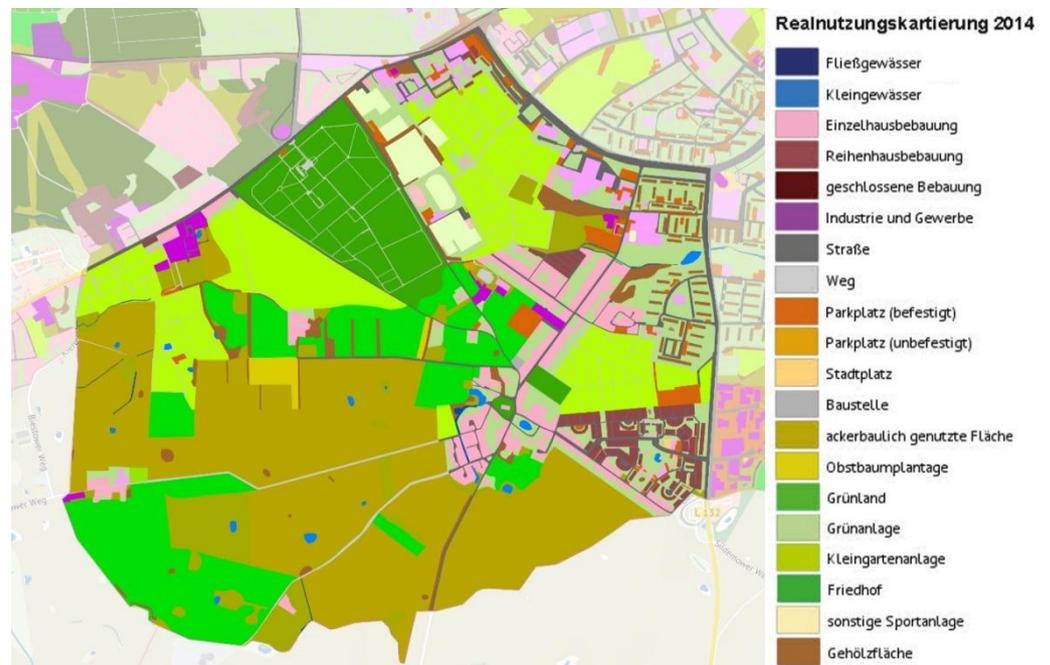


Abb. 10 Realnutzungskarte 2014 (HRO 2014A, www)

2.2.2 Planerische Vorgaben

Das Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern (2016) definiert als Ziel der Raumordnung bezüglich des Bodens, dass landwirtschaftliche Böden im Außenbereich ab der Wertzahl 50 nicht in andere Nutzungen umgewandelt werden dürfen.

Gemäß Flächennutzungsplan (2006) der Stadt Rostock sind die zentralen sowie die südlich gelegenen Flächen als Flächen für die Landwirtschaft gekennzeichnet. Die nördlichen Bereiche sind Grünflächen der Zweckbestimmungen Kleingärten, Sportplatz, Friedhof sowie naturnahe Grünflächen. Weiterhin unterliegt das Siedlungsgebiet Biestow mitsamt der Kirche, der beiden Kleingewässer und der Grünfläche als Ensemble dem Denkmalschutz. Im gesamten Untersuchungsgebiet verlaufen oberirdisch Fernwärmeleitungen und unterirdisch Gasleitungen sowie Trinkwasserleitungen. Wohnbauflächen befinden sich überwiegend im Osten sowie im Westen des Untersuchungsgebietes. Südlich an das Siedlungsgebiet Biestow grenzen Bereiche zur Siedlungsentwicklung. Des Weiteren befinden sich im Westen des Untersuchungsgebietes große Flächen zur Siedlungsentwicklung einschließlich einer Grünfläche zur naturnahen Entwicklung welche als Übergang zu den landwirtschaftlichen Nutzflächen dient. Zudem befinden sich im Norden des Untersuchungsgebietes vereinzelte Bauflächen der Zuweisung Sondergebiet. Der Süd-Südwesten wird außerdem von einem Trinkwasserschutzgebiet der Zone 3 (Abb. 11) überlagert.

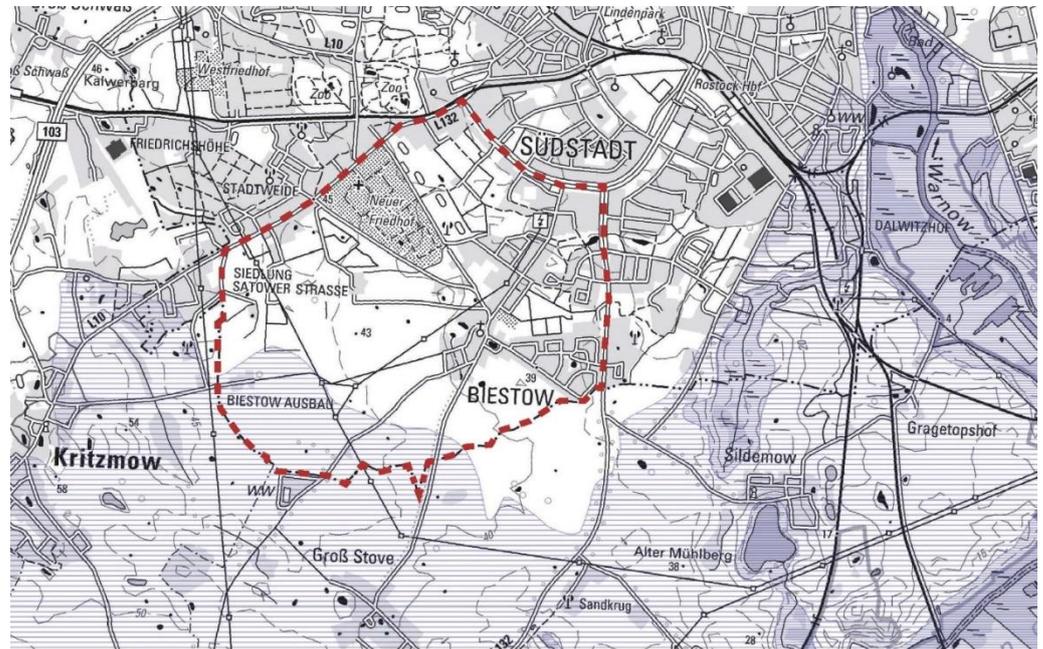


Abb. 11 Lage des Untersuchungsgebietes im Trinkwasserschutzgebiet (blaue Schraffur) der Kategorie 3 (HRO 2016A, www)

Der Landschaftsplan (2013) stellt ergänzend zum FNP die landwirtschaftlichen Nutzflächen im Zentrum und Süden des Untersuchungsgebietes als Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft, vorrangig als Ausgleichsflächen i. S. des § 1a Abs. 3 BauGB dar (vgl. Abb. 12). Gleichwohl sind diese Flächen wich-

tige Bereiche zur Entwicklung des Biotopverbundes. Hier sind u. a. Maßnahmen der Entwicklung von Feldgehölzen und Feldhecken zur Erhöhung der Strukturvielfalt in den Agrarflächen dargestellt. Im Westen überlagert die Grünland- und Trinkwasserschutzgebietsfläche zudem ein Schutzgebiet für Oberflächengewässer. Die wichtigen Wegeverbindungen gemäß des Landschaftsplanes (Bestand, sowie Planung) verlaufen vorwiegend strahlenförmig aus der Dorflage-Biestow in alle Richtungen und bilden somit Verknüpfungen zu den Grünflächen im Untersuchungsgebiet sowie besonders nach Süden ins Umland von Rostock. So sichern sie die Erreichbarkeit von Grün- und Erholungsflächen. Zudem stellt der Landschaftsplan zu entwickelnde Querverbindungen dieses bisher strahlenförmigen Netzes dar, zur weiteren Verbesserung der Wegeverbindungen. Im Westen, angrenzend an die ausgewiesenen neuen Wohngebiete, sind sowohl naturnahe Grünflächen sowie Kleingärten als auch extensiv genutztes Grünland als Ergänzung zum Biotopverbund geplant.

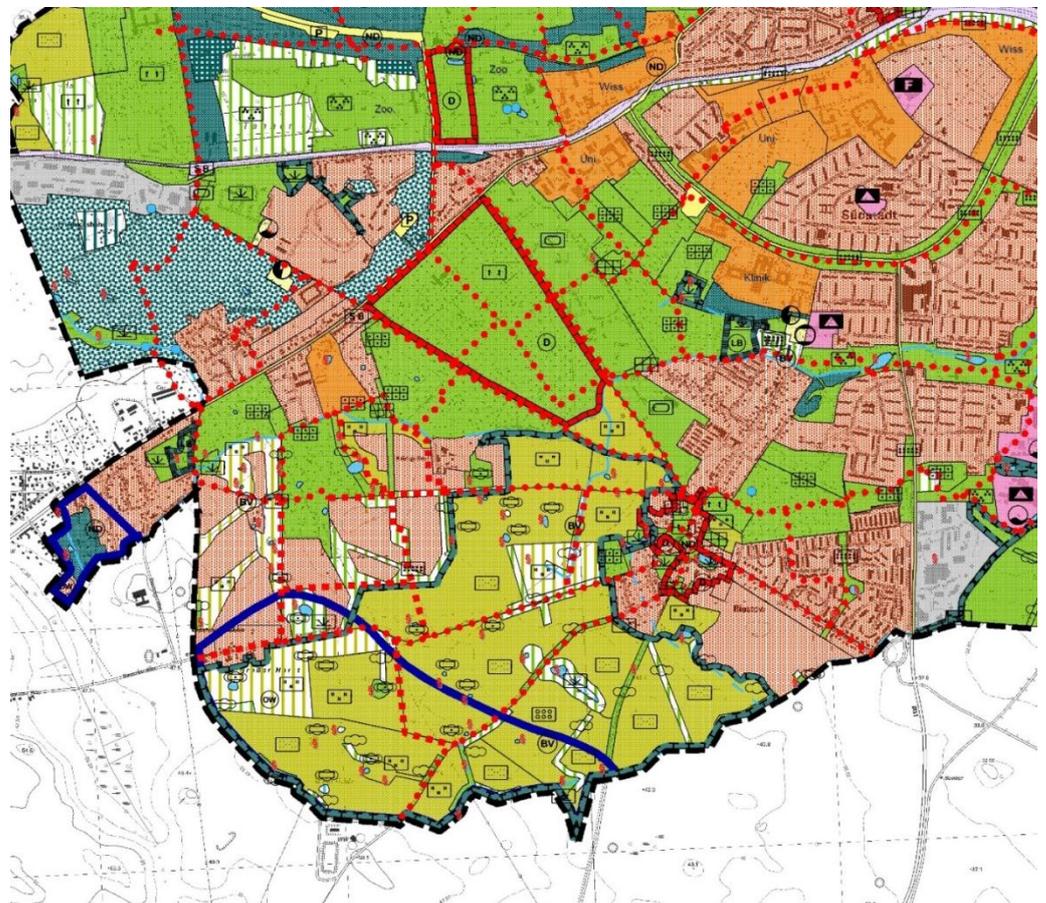


Abb. 12 Darstellung Landschaftsplan 2013 (HRO 2013)

Das Umweltqualitätszielkonzept der Hansestadt Rostock (2005) formuliert Leitlinien, Ziele und Standards für konkrete Handlungsfelder wie beispielsweise den Arten- und Biotopschutz. Zum Bodenschutz wird, wie auch im Bodenschutzkonzept der Hansestadt Rostock (HRO 2007) definiert, neben allgemeinen Aussagen explizit der Schutz hochwertiger natürlicher Böden (Funktionsstufe 3) hervorgehoben. Der überwiegende Teil der Fließgewässer der Hansestadt Rostock ist stark beeinträchtigt. So sind die Oberflächenwasserkörper zu verbessern, zu renaturieren und zu schützen.

Ein weiteres Ziel ist der Erhalt und die Entwicklung eines Biotopverbundsystems und damit der für die Tier- und Pflanzenwelt relevanten Lebensräume und Biotope. Das Untersuchungsgebiet hat zunächst keine Bedeutung für den überregionalen und landesweiten Biotopverbund. Die nächste Biotopverbundachse befindet sich östlich in einer Entfernung von rund 2 km. Das Untersuchungsgebiet liegt jedoch zwischen zwei bedeutsamen Biotopverbundachsen, welche durch das Fließgewässersystem der Beke und das Warnowtal geprägt werden. Im Sinne der komplementären Biotopverbundsysteme auf verschiedenen räumlichen Ebenen, kommt den vernetzenden Kulturlandschaftselementen eine bedeutende Funktion zur Verknüpfung dieser Achsen zu. Zudem liegt für das Offenland der zentral und südwestlich gelegenen Flächen im Untersuchungsgebiet das Biotopverbundentwicklungskonzept für den Rostocker Teillandschaftsraum „Biestow-Feldflur“ vor (siehe Abb. 13).

Jenes Konzept sieht die Entwicklung eines multifunktionalen Grünsystems der Stadt vor, womit eine über den reinen Arten- und Biotopschutz hinaus gehende multifunktionale Landschaftsaufwertung verfolgt wird. Gleichwohl sind Maßnahmen benannt, welche u. a. als Kompensationsmaßnahmen im Sinne der Eingriffsregelung umsetzbar sind. Neben der Strukturierung der Acker- und Grünlandflächen mit Feldgehölzen und Feldhecken ist im Besonderen die Vernetzung der Kleingewässerlebensräume durch Anlage neuer und Ausweitung vorhandener Kleingewässer angestrebt. Zudem sollen Ackerflächen extensiviert oder zu einem wesentlichen Teil in Grünland umgewandelt werden.

Der Lärmaktionsplan der Hansestadt Rostock (2014) stuft einen Teilabschnitt der Satower Straße und des Knoten Nobelstraße / Südring als Lärmbrennpunkt ein. Im Gegensatz dazu wird der Neue Friedhof als „Ruhiges Gebiet“ klassifiziert. „Ruhige Gebiete“ sind vor Lärmzunahme zu schützen (gemäß Beschluss der Bürgerschaft zum Lärmaktionsplan der Hansestadt Rostock, 2014/BV/0230).

2.2.3 Schutzgebiete und -objekte

Es befinden sich im Untersuchungsraum keine Natur- und Landschaftsschutzgebiete oder Vogelschutz- und FFH-Gebiete. Das nächstgelegene Schutzgebiet ist das Naturschutzgebiet „Unteres Warnowland“ mit einer Entfernung von rund 2 km, welches gleichwohl das Vogelschutzgebiet DE 2137-401 „Warnowtal, Sternberger Seen und Untere Mildnitz“ sowie das FFH-Gebiet DE 2138-302 „Warnowtal mit kleinen Zuflüssen“ überlagert. Zudem befinden sich in einem Umkreis von rund 2 km die Landschaftsschutzgebiete „Vorwedener Wiesen“, „Reutershäger Wiesen“ und „Carbäkniebung“.

Der Wiesenrest am Kringelgraben im nördlichen Bereich des Untersuchungsgebietes ist ein geschützter Landschaftsbestandteil, wie auch die Grenzgrabenwiese, welche westlich außerhalb des Untersuchungsgebietes direkt angrenzt. Für beide Gebiete gilt neben dem Schutz nach § 29 BNatSchG auch eine entsprechende Schutzgebietsverordnung.

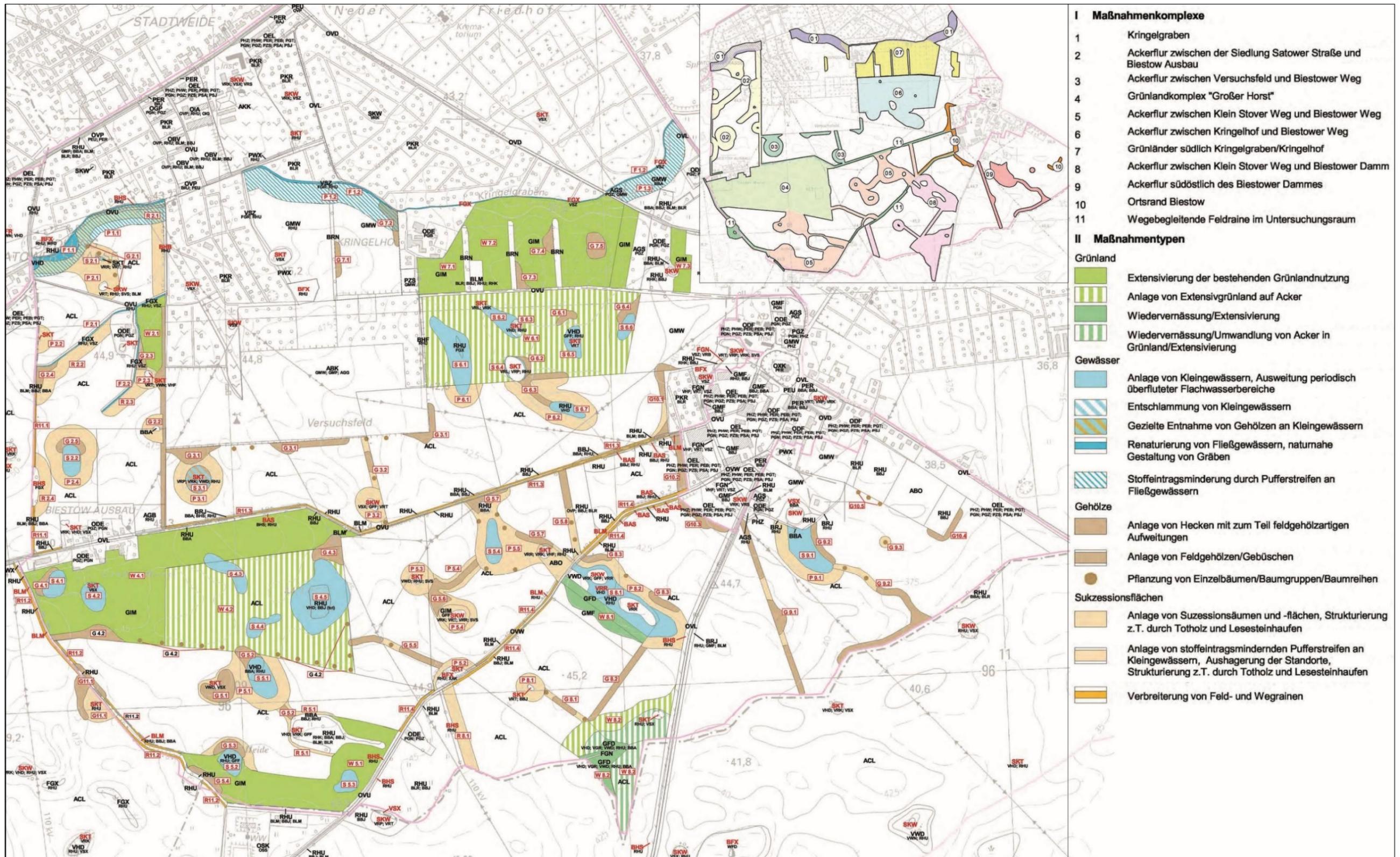


Abb. 13 Biotopverbundentwicklungskonzept für den Rostocker Teillandschaftsraum „Biestower Feldflur“, 2014 (HRO 2006)

Als besondere Lebensräume sind die gemäß § 20 NatSchAG-M-V i. V. m. § 30 BNatSchG geschützten Biotop hervorzuheben, welche sich vorwiegend in den ackerbaulichen Nutzflächen und den Grünlandflächen befinden (siehe Abbildung 5). Dazu zählen neben permanenten und temporären Kleingewässern einschließlich ihrer Ufervegetation weitere Biotop wie naturnahe Feldhecken und Feldgehölze sowie ein kleiner, isolierter Teil eines naturnahen Bruch-, Sumpf- und Auwaldes. Das Fließgewässer Kringelgraben, welches über ein großes Einzugsgebiet verfügt, stellt gemäß dem Landschaftsplan der Stadt Rostock (2013) einen Lebensraum besonderer Bedeutung dar.

Im Untersuchungsgebiet befinden sich weitere geschützte Objekte. Zum einen eine Allee entlang der Groß Stover Straße und zum anderen eine Allee entlang der Satower Straße welche gemäß § 19 NatSchAG M-V i. V. m. § 29 Abs. 3 BNatSchG in Mecklenburg-Vorpommern geschützt sind.

2.2.4 Bestand

Arten und Biotop

Die westlich gelegenen Ackerbau- und Grünlandflächen des Untersuchungsgebietes mit ihren Kleingewässern und Gehölzstrukturen sind Lebensraum und Nahrungshabitat für eine Vielzahl von *Brutvögeln* und vereinzelt *Großvögeln* sowie für *Fledermäuse* und *Amphibien* (siehe Abb. 14). Es finden sich im Nordwesten mehrere Nachweise der in Mecklenburg-Vorpommern stark gefährdeten Rotbauchunke sowie der jeweils gefährdeten Arten Teichmolch, Laub-, Gras-, Wasserfrosch und Knoblauch- bzw. Erdkröte. Im Besonderen die Gehölzstrukturen in Biestow-Ausbau und entlang der Kleingartenanlage im Westen bieten potenzielle Sommer- und Winterquartiere für Fledermäuse. Zudem wurde im Untersuchungsgebiet ein Nistplatz des Turmfalken auf einem östlich gelegenen Strommasten nachgewiesen sowie eines Weißstorchs in der Dorflage Biestow auf einem Nistmast. Jeweils ein Exemplar des Rotmilan, der Rohrweihe und des Kranich wurden auf Nahrungssuche im südlichen Offenland des Untersuchungsgebietes beobachtet. Nachweise weitere Vorkommen von Brutvögeln erfolgten im Bereich Kringelhof bis Biestow-Ausbau. Hierzu zählen die Arten Feldlerche, Feldsperling, Feldschwirl, Wachtel, Kiebitz sowie Braun- und Schwarzkehlchen. Vorkommen der Grauammer, des Gimpels und des Mauerseglers wurden ebenfalls nachgewiesen.

Die Agrarlandschaft im Südwesten des Untersuchungsgebietes wird vorwiegend ackerbaulich genutzt, ist jedoch besonders in nördlichen Bereichen reich mit Verbundstrukturen wie Hecken, Feldgehölzen und Kleingewässern bestückt. Kleinflächige Grünlandreste sind ebenfalls erhalten. Auch die Kleingartenanlagen im Norden und Nordosten sowie die Einfamilienhausgebiete bieten kleinteilige, vielfältige Verbundstrukturen für Arten. Besonders der „Neue Friedhof“ mit seinem alten parkartigen Baumbestand bietet potenziell wertvolle Lebensräume. Die südlichen Agrarflächen sind durch großflächige Ackerschläge gekennzeichnet, wobei die südöstlichen Flächen zudem strukturarm sind.

Insgesamt sind vor allem die südlichen Grünland- und Ackerflächen sowie die westlich gelegenen Offenlandbereiche als besonders wertvoll für den Arten- und Biotopschutz zu bewerten. Gleiches gilt für die strukturreichen Kleingärten und den „Neuen Friedhof“.

Boden, Wasser und Klima

Die *Böden* im Untersuchungsgebiet sind vorwiegend Braunerde-Gleye bzw. -Pseudogleye und Braunerden aus Geschiebesand sowie Pararendzina und Regosole und damit von allgemeiner Bedeutung. Zudem sind sie fast ausschließlich von mittlerer Funktionseignung (Stufe 2). Als Boden von hoher Funktionseignung (Stufe 3) ist ein kleiner Teilbereich Humuspseudogley im Nordwesten zu nennen (siehe Abb. 16). Des Weiteren befinden sich zwei Bereiche mit Böden mit einer Bodenwertzahl über 50 im Untersuchungsgebiet. Einer liegt am südlichen Ortsrand der Dorflage Biestow und ist bereits größtenteils bebaut und ein Weiterer befindet sich im Süden zwischen dem Klein Stover Weg und der Groß Stover Straße. Böden besonderer Bedeutung wie beispielsweise „gestörtes Niedermoor“ herrschen vorwiegend im Norden und damit in bereits besiedelten Bereichen vor. Die im Untersuchungsgebiet vorherrschenden Böden besonderer Bedeutung sind von nur geringer Funktionseignung (Stufe 1) und damit von geringer Schutzwürdigkeit.

Es befinden sich zahlreiche Oberflächengewässer im Untersuchungsgebiet, welche in teils fast vollständig verrohrt vorliegen. Der Kringelgraben im Norden des Untersuchungsgebietes liegt als einziges Fließgewässer weitestgehend offen und ist als wertvoller Lebensraum von wesentlicher Bedeutung. Ein entlang der südlichen Grenze verlaufendes *Fließgewässer* ist vollständig verrohrt. Zu den *Stillgewässern* zählen neben den Dorfteichen in Biestow und einem Teich im „Neuen Friedhof“ zahlreiche Sölle und weitere temporäre sowie permanente Kleingewässer im ackerbaulich genutzten Offenland. Der südliche Teilbereich des Untersuchungsgebietes liegt zudem innerhalb eines Wasserschutzgebietes der Zone III. Weiterhin befinden sich im gesamten Untersuchungsgebiet zahlreiche *Senken* der Gefährdungsstufen gering (1), hoch (3) und sehr hoch (4). Senken der Gefährdungsstufe mittel (2) befinden sich nicht im Untersuchungsgebiet, grenzen jedoch westlich direkt an dieses an. Als gefährdet gelten vor allem Senken welche von Abflussbahnen mit großen Einzugsflächen durchzogen sind und nicht technisch entwässert werden. Jene Senken stellen bei einem starken Regenereignis zum einen eine Gefährdung der in ihnen befindlichen Nutzungen dar, wenn sie sich füllen, als auch durch Beschickung unterhalb liegender Abflussbahnen sobald das Senkenvolumen überschritten wird. Als gefährdete *Abflussbahn* gilt der offene Abschnitt des Kringelgrabens im Osten des Untersuchungsgebietes (siehe Abb. 15).

Das großflächige Grün- bzw. Offenland sowie die Grünflächen und Kleingartenanlagen haben als Freiland-Klimatop (siehe Abb. 16) eine besondere Bedeutung für den klimatischen Ausgleich der umgrenzenden Siedlungsgebiete. Hier findet ein ungestörter, stark ausgeprägter Tagesgang der Temperaturen statt, mit einem hohen Anteil der *Kalt- und Frischluftproduktion*. Der „Neue Friedhof“ ist als Grünanlagen-Klimatop klassifiziert.

Der Grünanlagen-Klimatop ist charakterisiert durch einen ausgeprägten Tagesgang der Temperatur und Feuchte, klimatische Ausgleichsflächen in der Bebauung, lokale Verschattungen durch Baumbestand, Frisch-/ Kaltluftproduktion. Die siedlungsgebundenen Grün- und Parkanlagen tragen ebenfalls zur Frisch- und Kaltluftproduktion bei, sie sind jedoch als sehr lokal wirkende klimatische Ausgleichsflächen in der Bebauung zu werten. Insgesamt erbringt das Untersuchungsgebiet einen mittleren Beitrag zum klimatischen Ausgleich zwischen Stadt und Umland. Im Besonderen erfolgt dies über eine von Südwest nach Nordost querende überörtliche Luftaustauschbahn, welche von mittlerer Bedeutung ist.

Landschaftsbild, besondere Kultur- und Sachgüter

Besonders die *Allée* (siehe Abb. 17) entlang der Groß Stover Straße wirkt in der offenen Agrarlandschaft als stark raumgliederndes Element. Aufgrund der größtenteils gut erhaltenen bzw. durch Nachpflanzung ergänzten, geschlossenen Bestände heimischer Arten von Weide und Ahorn ist sie von besonderer Bedeutung für das Landschaftsbild. Die Grünlandbereiche südlich der Kleingartenanlagen, verfügen mit ihren zahlreichen Baumreihen, Feldgehölzen und Feldhecken über einen hohen *Struktureichtum* und sind in der flach bis welligen Landschaft zudem von hoher Bedeutung für das Landschaftsbild. Der „*Neue Friedhof*“ mit seinem charakteristischen, alten und wertvollen Gehölzbestand ist ebenfalls von hoher Bedeutung für das Landschaftsbild (siehe Abb. 17). Gleiches gilt für den ehemaligen *Dorfkern* der Ortslage Biestow mit seinem im Flachland weithin sichtbaren Kirchturm. Dieser *Dorfkern* sowie der „*Neue Friedhof*“ stehen zudem unter Denkmalschutz. Weiterhin wird ist das Landschaftsbild durch die zahlreichen Kleingartenanlagen geprägt, was sich unter anderem aus ihrer Vielzahl im Untersuchungsgebiet bedingt. Insgesamt wirken sie bereichernd für die Stadtlandschaft und verfügen, da sie von typischen Elementen wie Lauben, Hecken, Zäunen und einer Vielzahl teils nicht heimischer Blütenpflanzen geprägt sind, über einen hohen Wiedererkennungswert. Sie sind demnach als von mittlerer Bedeutung für das Landschaftsbild zu bewerten. Die offenen Grünland- und Ackerflächen mit ihren zahlreichen Kleingewässern, einschließlich deren Ufervegetation und Gehölzstrukturen prägen ebenso wesentlich das Landschaftsbild und sind von hoher Bedeutung. Die weithin raumwirksamen *Freileitungen* einschließlich ihrer Masten sind in der flachen, weiträumigen Agrarlandschaft als erhebliche Vorbelastung zu werten und beeinträchtigen das Landschaftsbild des kleingewässerreichen Offenlandes wesentlich. Daher sind diese Flächen insgesamt als von mittlerer Bedeutung zu werten.

Erholungsinfrastruktur

Neben den *Grün- und Parkanlagen* im östlichen Siedlungsgebiet des Stadtteils Südstadt dienen vor allem die vielzähligen *Kleingartenanlagen* der Erholung (siehe Abb. 18). Letztere sind insgesamt stark ausgelastet und damit von besonderer Bedeutung für die Erholung. Den gleichen Zweck erfüllen zudem der „*Neue Friedhof*“ und die *Sportanlagen* östlich der Kleingartenanlagen. Der Untersuchungsraum wird weiterhin, gemäß Auskunft des Amtes für Stadtgrün, durch private Pferdehalter (Kringelhof,

Dorflage-Biestow) einerseits mit Koppelbetrieb (mit Schwerpunkten nördlich und nordwestlich der Dorflage-Biestow und westlich des Kringelhofes) und andererseits für den Reitsport genutzt. Der Süd- Südwesten des Untersuchungsgebietes ist für die Erholung durch einzelne befestigte und unbefestigte Wegeverbindungen in die angrenzende Umgebung bzw. durch die die vorhandenen Straßen begleitenden Fußwege erschlossen. Der Osten verfügt über ein zwischen dem Umland und dem Stadtgebiet vermittelndes Radwegenetz. Die Siedlungsgebiete im Untersuchungsgebiet sind zudem gut strukturiert und durchgrünt und bieten viel Freiraum für kleinflächige Erholungsnutzung.

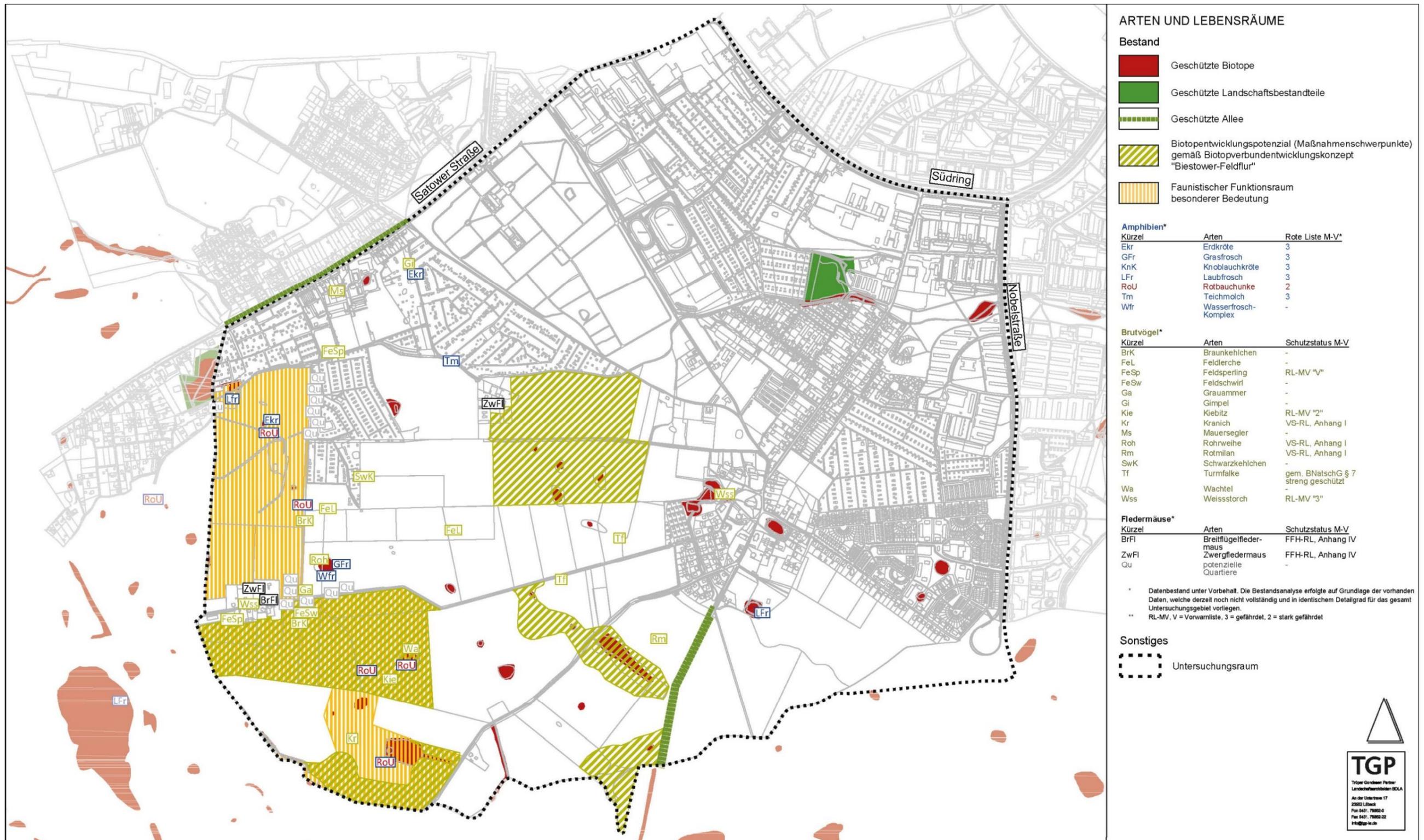


Abb. 14 geschützte Elemente und Artbestand auf Grundlage aktuell zu erhebender Daten zum Arteninventar (in der Konfliktanalyse wurden besonders großräumige und zusammenhängende Maßnahmenflächen des Biotopverbundentwicklungspotenzials betrachtet, welche durch Zerschneidung aufgrund der Trassenplanung mit nachteiligen Auswirkungen verbunden sein können)

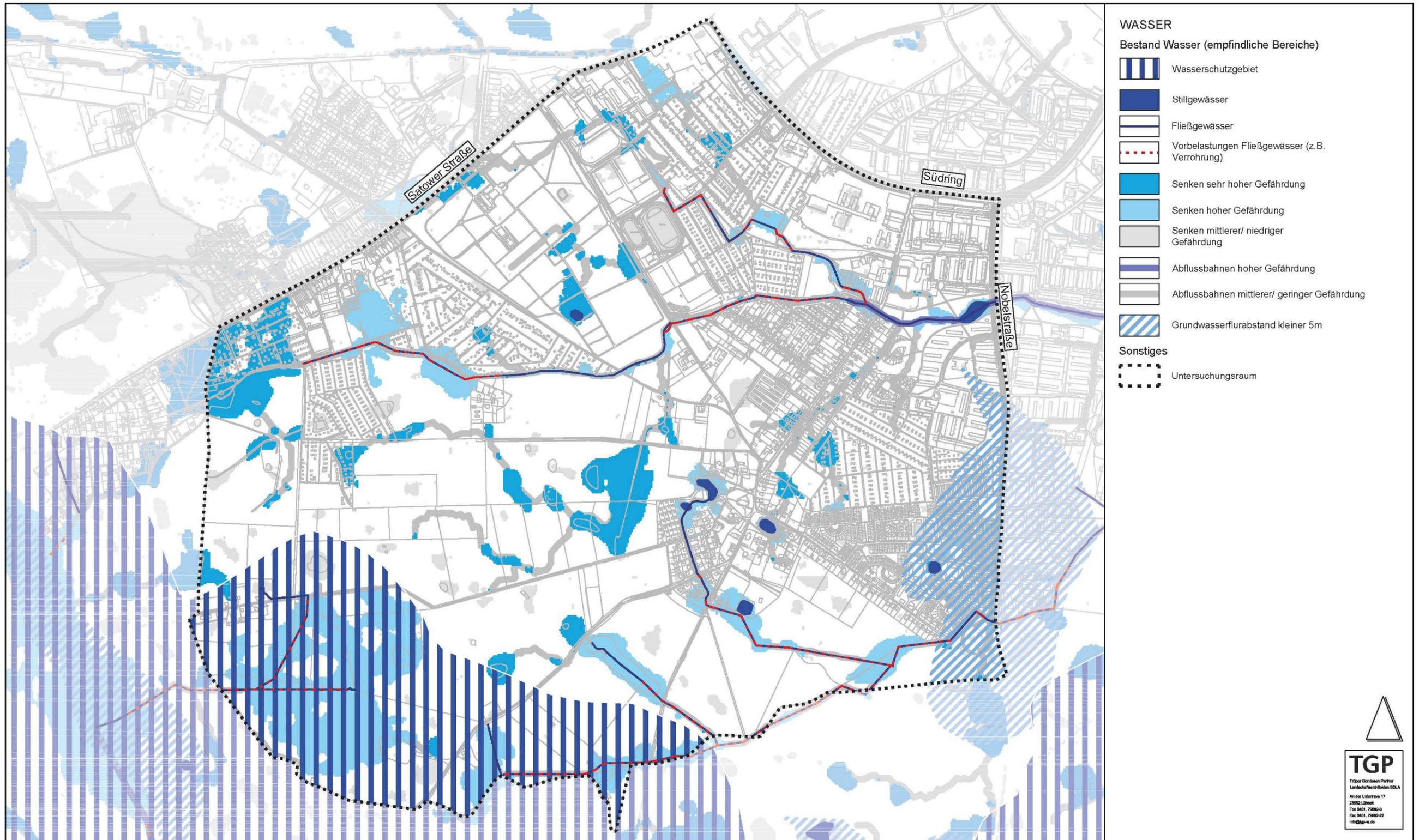


Abb. 15 Bestand Umweltgut Wasser



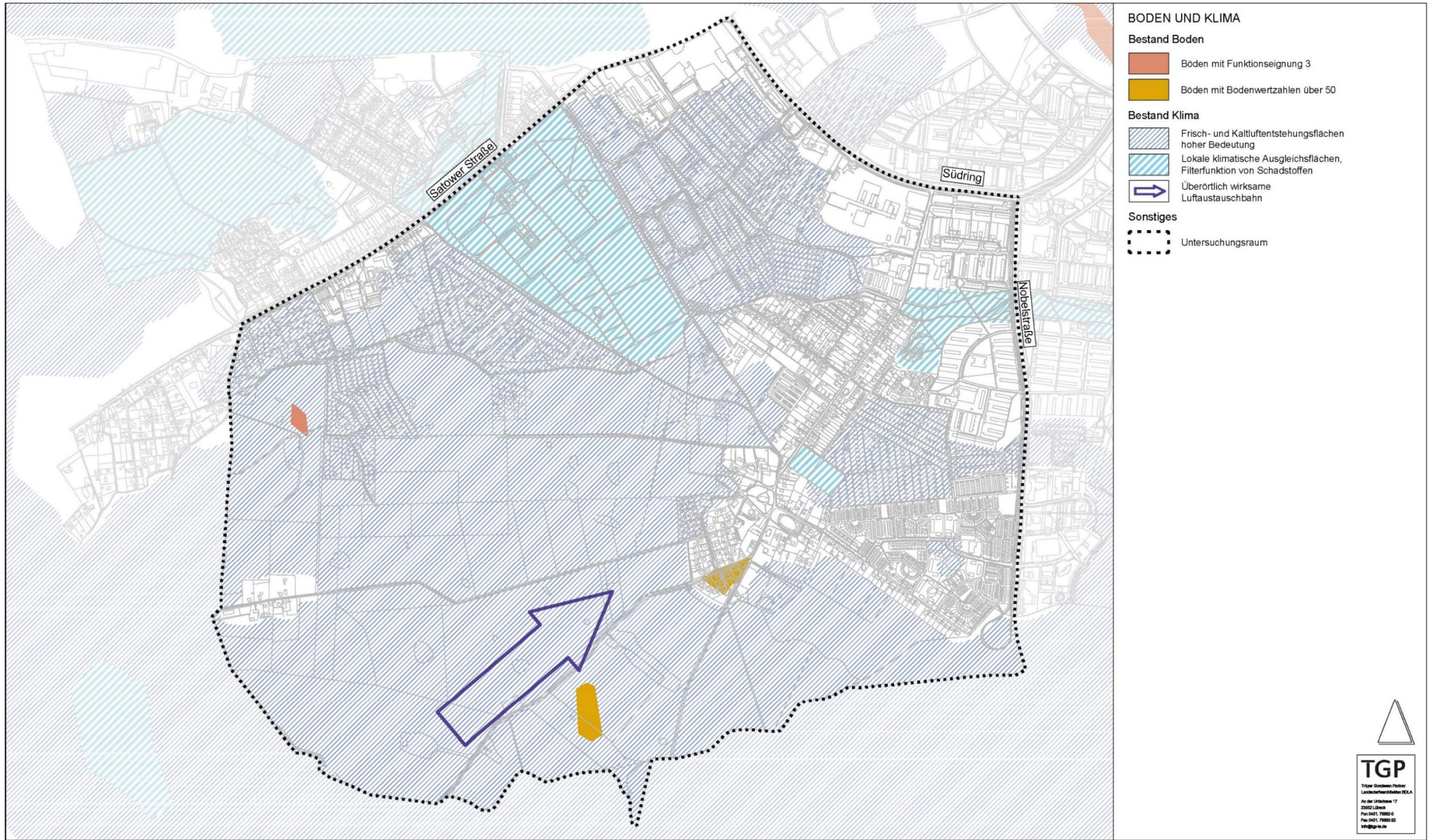


Abb. 16 Bestand Umweltgüter Boden und Klima

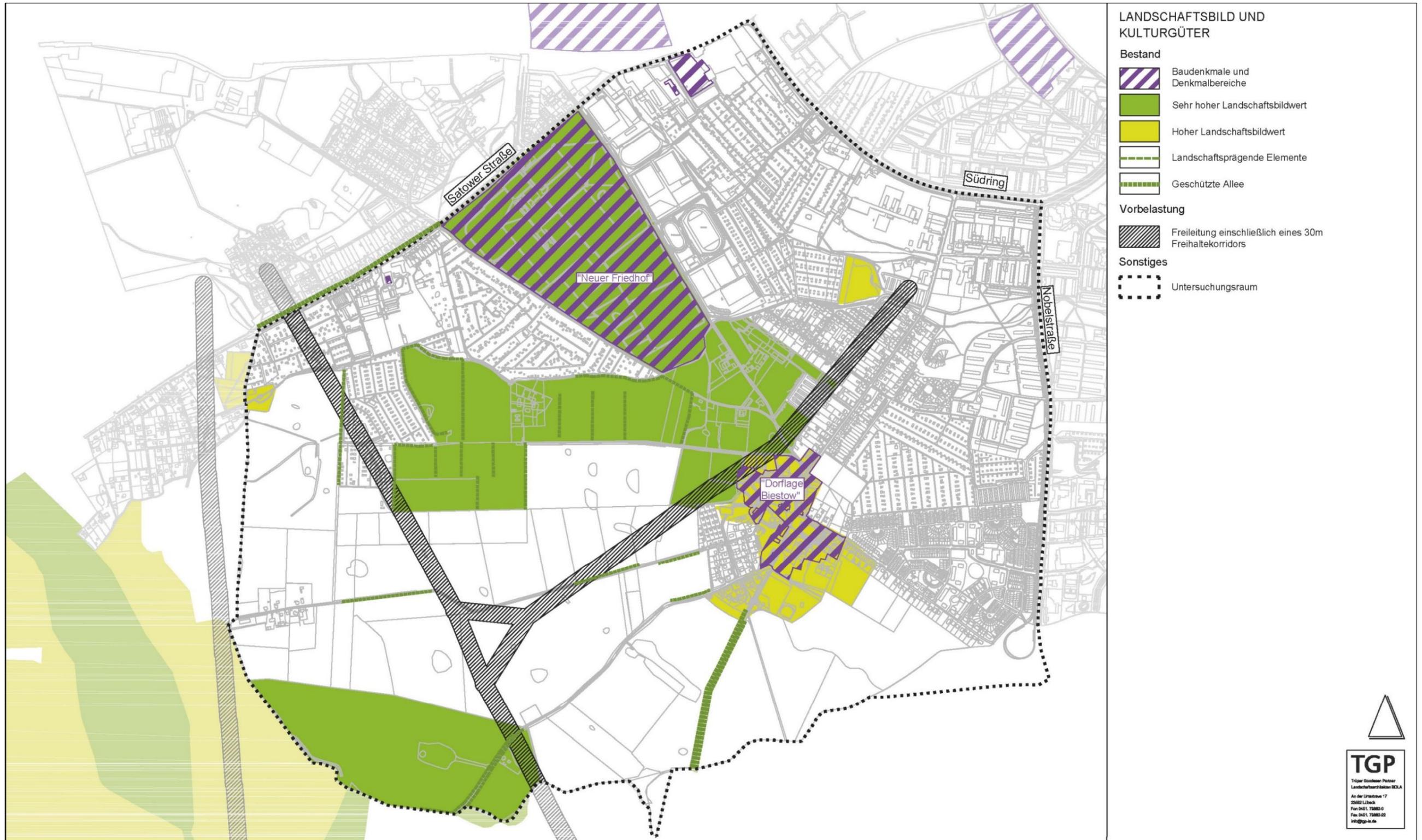


Abb. 17 Besonderheiten des Landschaftsbildes und wertvolle Kulturgüter



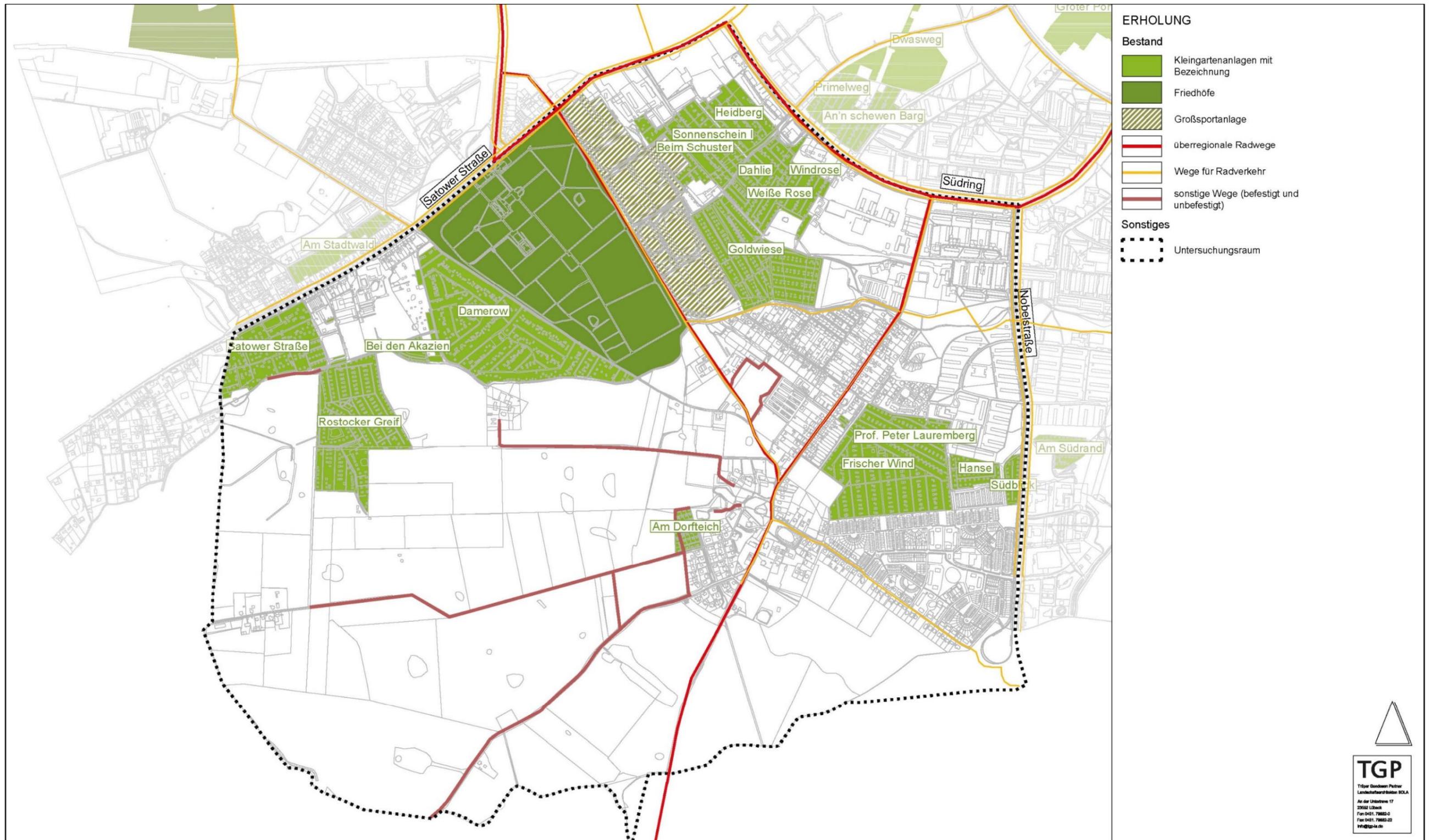


Abb. 18 Bestand Erholung

3 Hintergründe

3.1 Verkehrsuntersuchung 2015 / 2016

In den Jahren 2015 und 2016 wurde von SHP Ingenieure eine Verkehrsuntersuchung für die neuen Wohnungsbaustandorte in Rostock-Biestow durchgeführt. Ziel der Untersuchung war die Konzeption einer Erschließung für die neuen Wohnungsbaustandorte Nobelstraße und Kringelhof, die bereits im Flächennutzungsplan enthalten sind (vgl. Abb. 2). Im Rahmen der Studie wurde von insgesamt 1.300 neuen Wohneinheiten sowie 2,5 Einwohnern pro Wohneinheit ausgegangen. Die Lage der beiden neuen Wohngebiete im bestehenden Straßennetz zeigt die folgende Abb. 19.

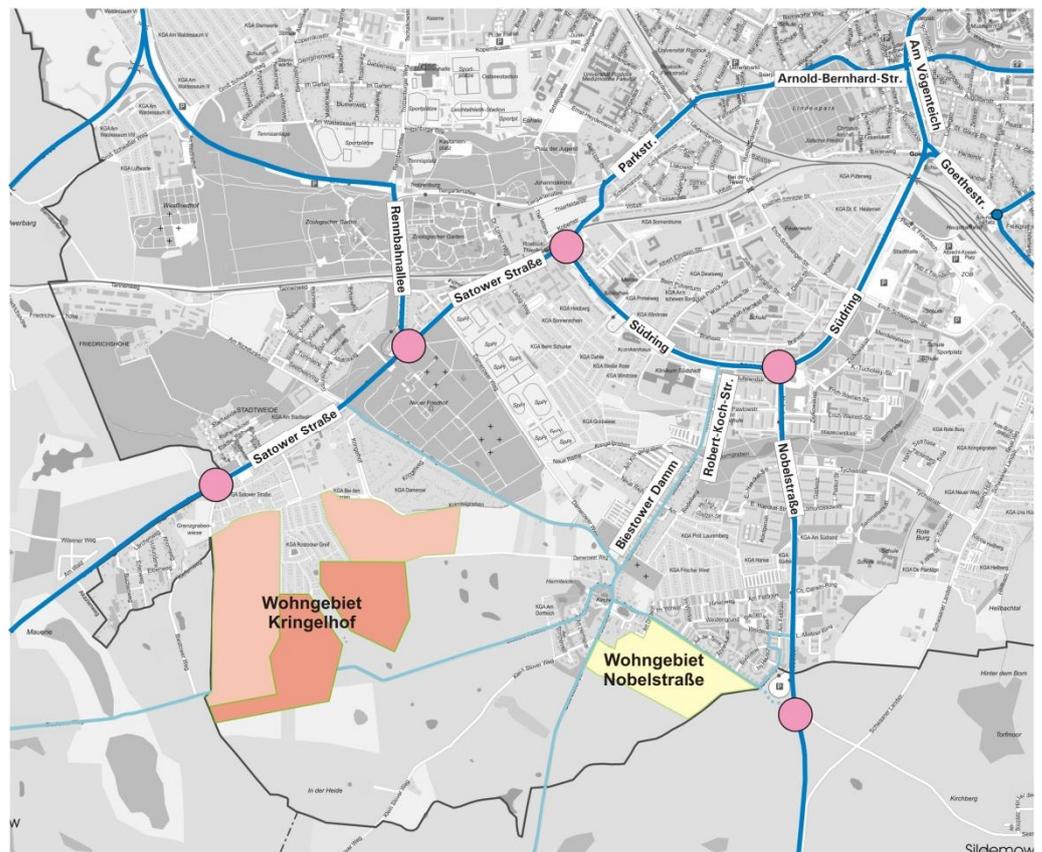


Abb. 19 Lage der Wohngebiete Kringelhof und Nobelstraße (SHP Ingenieure, 2015/2016)

Neben der Erschließung im motorisierten Individualverkehr (MIV) wurde auch die Erschließung im öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV: Straßenbahn und Bus) sowie im Radverkehr untersucht. Auf Basis der vorgesehenen Nutzungsintensität wurde eine Verkehrserzeugung für die neuen Wohngebiete abgeschätzt, die wiederum auf verschiedene Verkehrsmittel des MIV, ÖPNV und des Radverkehrs aufgeteilt sowie auf das bestehende Straßennetz bzw. die ÖPNV-Linien verteilt wurde. Parallel dazu wurde eine Konzeption für die Erschließung entwickelt. An den Verknüpfungspunkten neuer Verkehrswege zum vorhandenen Straßennetz wurde die Leistungsfähigkeit gemäß des Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) berechnet. Aus einer Untersuchung des Verkehrsablaufes

an den wesentlichen Knotenpunkten entlang der Satower Straße und der Nobelstraße zu den morgendlichen und abendlichen Spitzenzeiten wurden Rückschlüsse auf Störquellen und Verbesserungspotentiale gezogen, die im Anschluss ebenfalls ausgearbeitet und dargestellt wurden.

Als Ergebnis der Studie wurde formuliert, dass die durch Erschließung der neuen Wohngebiete Kringelhof (1.000 neue Wohneinheiten) und Nobelstraße (300 neue Wohneinheiten) entstehenden Verkehre nach einer bereichsweisen Anpassung der Signaltechnik und der bestehenden Straßenräume im vorhandenen Straßennetz abgewickelt werden können. Es wäre somit kein Straßenneubau erforderlich. Diesen Planfall zeigt Abb. 20.

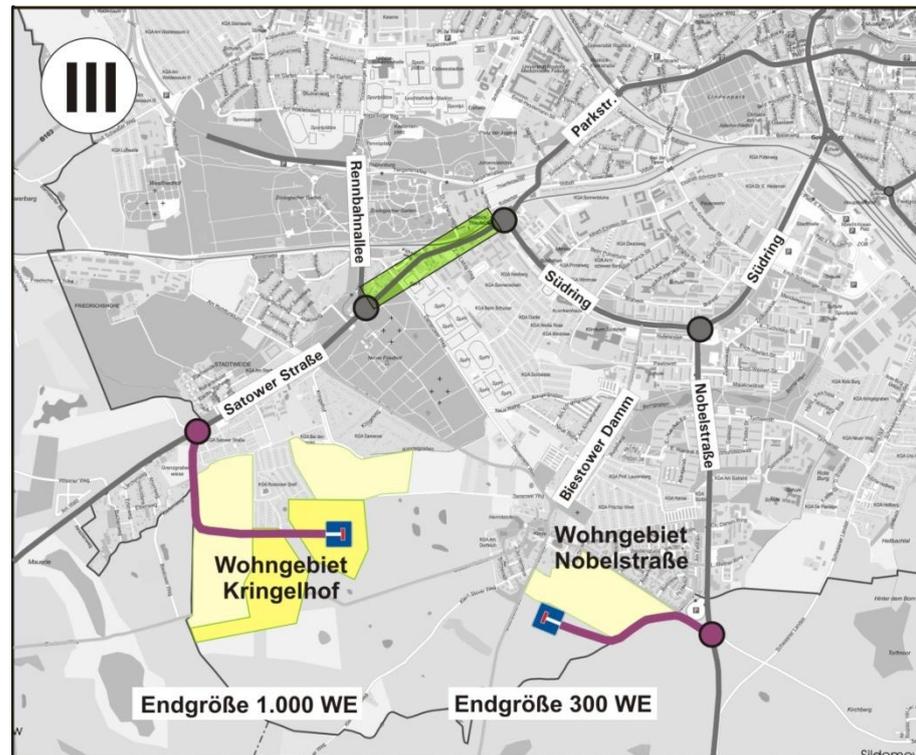


Abb. 20 Erschließungsvariante ohne Straßenneubau (SHP Ingenieure, 2015/2016)

Wie Abb. 20 zeigt, wurde im Zuge der Studie eine Ertüchtigung der Satower Straße im Abschnitt nördlich der Rennbahnallee vorgesehen bzw. als erforderlich eingestuft (grüne Fläche). Abb. 8 hat bereits gezeigt, dass sich das Verkehrsaufkommen in diesem Bereich im Vergleich zum südlichen Abschnitt in etwa verdoppelt. Ein Planungsziel war hierbei einerseits die Ertüchtigung des Straßenzuges für die Aufnahme der Prognosebelastung aus den neu zu erschließenden Wohngebietserweiterungen. Andererseits sollten auch bereits bestehende Störungen im Verkehrsablauf reduziert werden, die heute vor allem aus den Linksabbiegevorgängen entlang der Satower Straße und aus den wartenden Rechtsabbiegeströmen in der Knotenpunktzufahrt aus dem Südring resultieren. Konflikte im Rad- und Fußverkehr sollten des Weiteren entschärft werden. Zur Optimierung wurde ein durchgehend dreistreifiger Straßenquerschnitt mit einem multifunktional nutzbaren Mittelstreifen vorgeschlagen. Der Mittelstreifen bietet Linksabbiegemöglichkeiten in Knotenpunkt- und Zufahrtsbereichen sowie

mehrere Überquerungsstellen. Der dreistreifige Straßenquerschnitt beginnt im Bereich östlich der Einmündung Satower Straße / Rennbahnallee. Der Mittelstreifen wird mit einer durchgehenden Breite von 2,75 m geplant. Ein Ausschnitt aus den Lageplänen zu den Gestaltungsvorschlägen für die Satower Straße ist auf Abb. 21 dargestellt (Bereich Sportanlagen Damerower Weg). Abb. 22 zeigt eine entsprechende Querschnittszeichnung, auf Abb. 23 ist ein Praxisbeispiel zu sehen. Für die Zufahrt aus dem Südring wurde eine Aufweitung mit Anordnung eines Rechtsabbiegestreifens vorgeschlagen.



Abb. 21 Gestaltungsvorschlag mit Mittelstreifen (Bereich Damerower Weg)

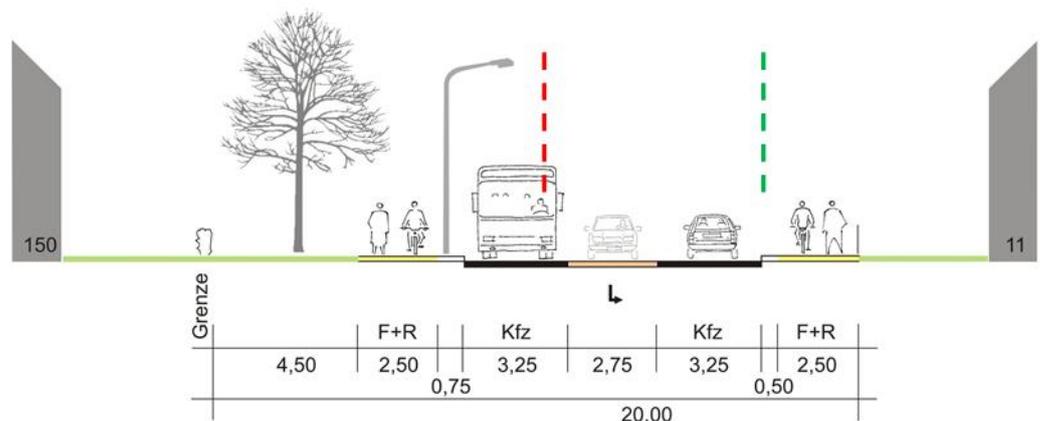


Abb. 22 Satower Straße Querschnitt B-B mit Mittelstreifen (grün: Erhalt Fahrbahnrand; rot: neuer Fahrbahnrand)



Abb. 23 Beispiel für einen dreistreifigen Straßenquerschnitt mit multifunktional nutzbarem Mittelstreifen (Stralsund)

Im Zuge der Studie wurden des Weiteren zwei Varianten einer Straßenbahnverlängerung entworfen, die ausgehend vom Endpunkt „Neuer Friedhof“ bis in den Bereich des geplanten Wohngebietes Kringelhof, nicht aber bis zum Wohngebiet Nobelstraße bzw. zur Nobelstraße selbst, führen.

Im Falle einer Änderung des Flächennutzungsplanes mit Festlegung einer gewissen Anzahl zusätzlicher Wohneinheiten wäre die in Abb. 20 dargestellte Lösung nicht mehr umsetzbar. Stattdessen müsste eine Ergänzung des Straßennetzes durch neue Verbindungs-, Erschließungs- und Sammelstraßen erfolgen. Zu dieser Thematik wurden im Zuge der Studie ebenfalls einige denkbare Varianten beschrieben. Diese sind in Abb. 24 zu sehen.

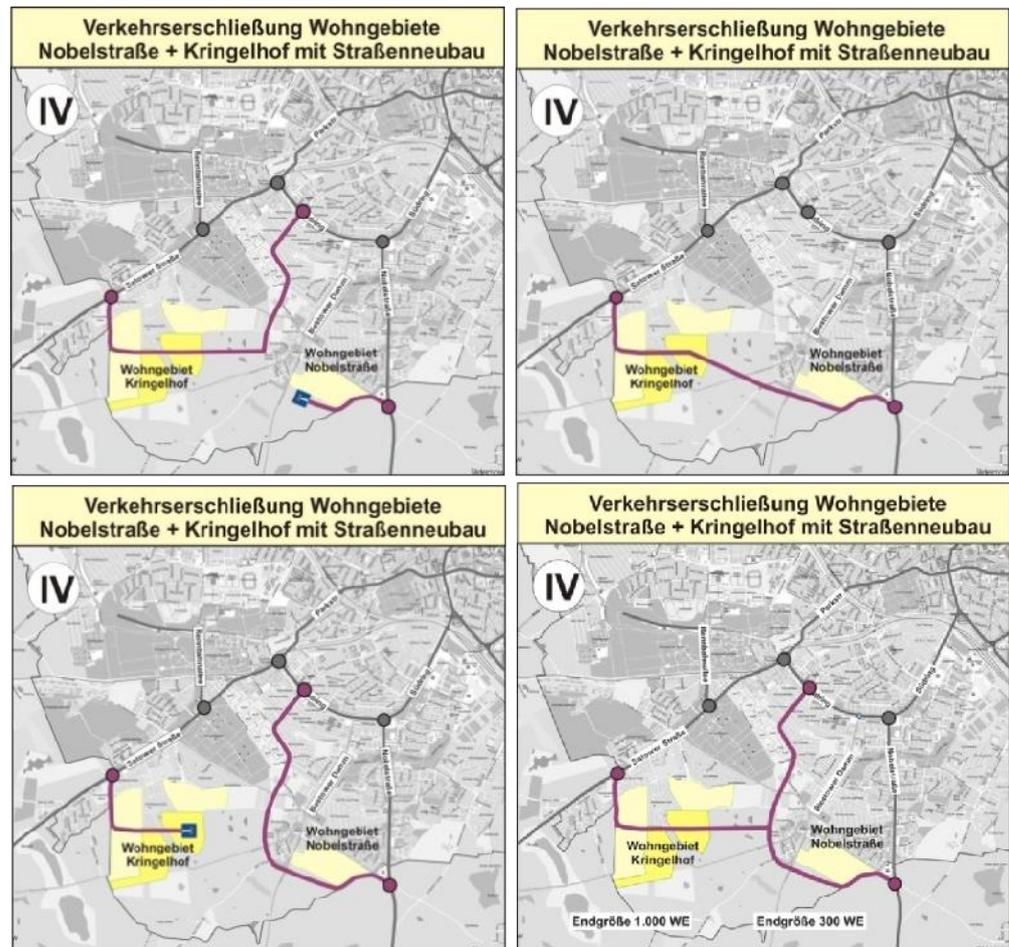


Abb. 24 Varianten mit Straßenneubau (SHP Ingenieure, 2015/2016)

3.2 Varianten zur Wohnbaulandentwicklung

Gemäß Kapitel 3.1 wurde im Zuge der vorherigen Verkehrsuntersuchung von insgesamt 1.300 neuen Wohneinheiten ausgegangen, die ohne Straßenneubau an das bestehende Netz angeschlossen werden können.

In der Folge wurden seitens der Hansestadt Rostock zwei neue Varianten zur Wohnbaulandentwicklung entworfen. Diese sind Abb. 25 und Abb. 26 zu entnehmen. Variante 1 (Abb. 25) geht neben den 1.300 Wohneinheiten aus dem Flächennutzungsplan sowie der früheren Untersuchung („Basis-Wohnbaulandentwicklung“) (graue Flächen; vgl. hierzu auch Abb. 19) von ca. 1.500 zusätzlichen Wohneinheiten im Bereich des Südrings und ca. 2.400 weiteren Wohneinheiten in Biestow aus. Die zusätzlich für den Wohnungsbau in Aussicht genommenen Flächen sind auf der Abbildung in roter Farbe gekennzeichnet.



Abb. 25 Planungen zur Wohnbaulandentwicklung – Variante 1 (Quelle: Amt für Stadtentwicklung, Stadtplanung und Wirtschaft)

Variante 2 (Abb. 26) geht neben den 1.300 Basis-Wohneinheiten von ca. 1.200 zusätzlichen Wohneinheiten am Südring sowie ca. 1.100 zusätzlichen Wohneinheiten in Biestow aus (vgl. wiederum rot gekennzeichnete Flächen auf der Abbildung).



Abb. 26 Planungen zur Wohnbaulandentwicklung – Variante 2 (Quelle: Amt für Stadtentwicklung, Stadtplanung und Wirtschaft)

Variante 1 beinhaltet somit insgesamt 5.200 Wohneinheiten, Variante 2 geht von 3.600 Wohneinheiten aus. Dies entspricht jeweils einem Vielfachen der 1.300 Wohneinheiten aus der Basis-Entwicklung, deren Einfluss auf die vorhandene Infrastruktur im Rahmen der früheren Verkehrsuntersuchung untersucht wurde. Folglich ist im Falle der Umsetzung einer dieser neuen Entwicklungsmöglichkeiten davon auszugehen, dass die infolge der neuen Wohnbebauung resultierenden Verkehre im bestehenden Netz nicht leistungsfähig abgewickelt werden können (wie für den geringeren Bemessungsfall in Abb. 20 skizziert wurde) und daher ein Neubau von Straßen erforderlich sein wird. In Abb. 24 wurden bereits erste Varianten skizziert, die Straßenneubau berücksichtigen.

In der vorliegenden Studie soll von einer maximalen Wohnbaulandentwicklung mit insgesamt ca. 5.200 neuen Wohneinheiten ausgegangen werden.

Je nach Lage im Untersuchungsgebiet werden aktuell verschiedene Dichten der Wohnbebauung vorgesehen. Die entsprechende Zuordnung kann der folgenden Abb. 27 entnommen werden.

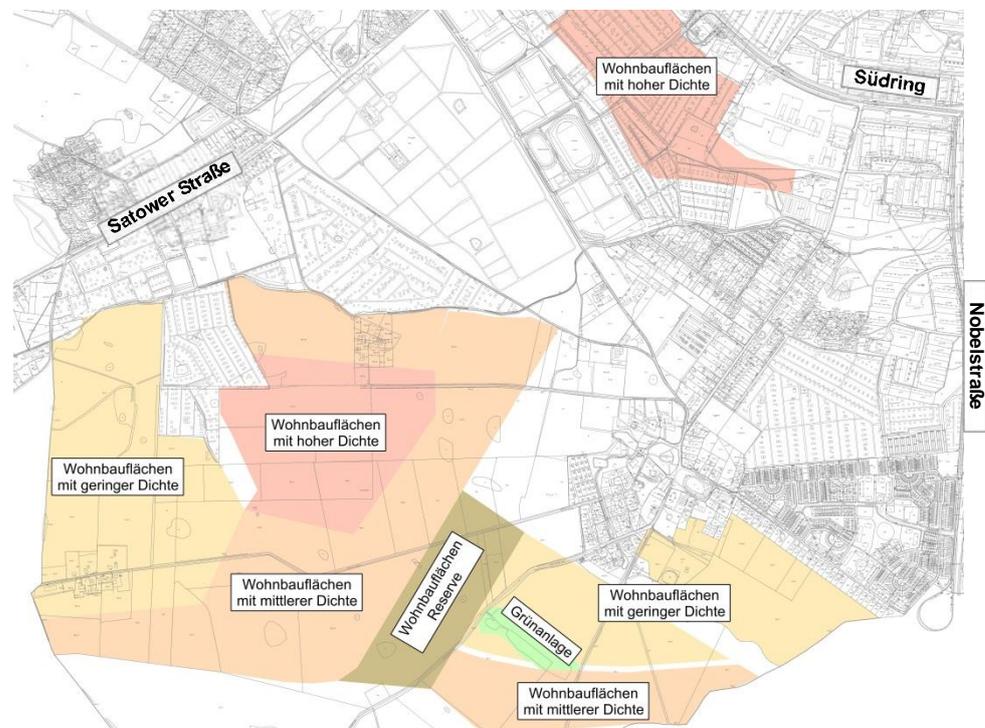


Abb. 27 Unterscheidung in Wohnbauflächen verschiedener Dichte (Quelle: Hansestadt Rostock; Grafik: SHP Ingenieure)

Wohnbauflächen mit hoher Dichte finden sich hier einerseits in den Bereichen des Südrings sowie einer bestehenden Kleingartenanlage südlich der Satower Straße. Zwischen Satower Straße und Nobelstraße werden weiterhin Wohnbauflächen mit geringer sowie mittlerer Dichte vorgesehen.

Die aus den drei beschriebenen Varianten zur Wohnbaulandentwicklung im Falle verschiedener Varianten eines Straßenneubaus resultierenden Prognose-Verkehrsaufkommen wurden durch die PTV AG berechnet und in

verschiedenen Abbildungen dargestellt.¹ Die folgenden Abbildungen zeigen zwei Untersuchungen für die hier zugrunde gelegte maximale Wohnbauvariante (Variante 1 mit 5.200 Wohneinheiten). Die Anbindung an das vorhandene Straßennetz erfolgt über eine neu zu errichtende West/Ost-Spange (Abb. 28) bzw. mit einer zusätzlichen Verbindung zwischen der West/Ost-Spange und dem Südring (Abb. 29). Diese Lösungen wurden bereits im Rahmen der vorherigen Untersuchung skizziert (vgl. Abb. 24).

Im Vergleich zum vorhandenen Verkehrsaufkommen (vgl. Abb. 8) zeigen die neuen Untersuchungen bereichsweise deutliche Mehrbelastungen im Bereich der Satower Straße, der Nobelstraße und des Südrings. Im Falle einer West/Ost-Spange ohne Radialverbindung (vgl. Abb. 28) stellen sich diese insbesondere auf der Satower Straße und der Nobelstraße ein.

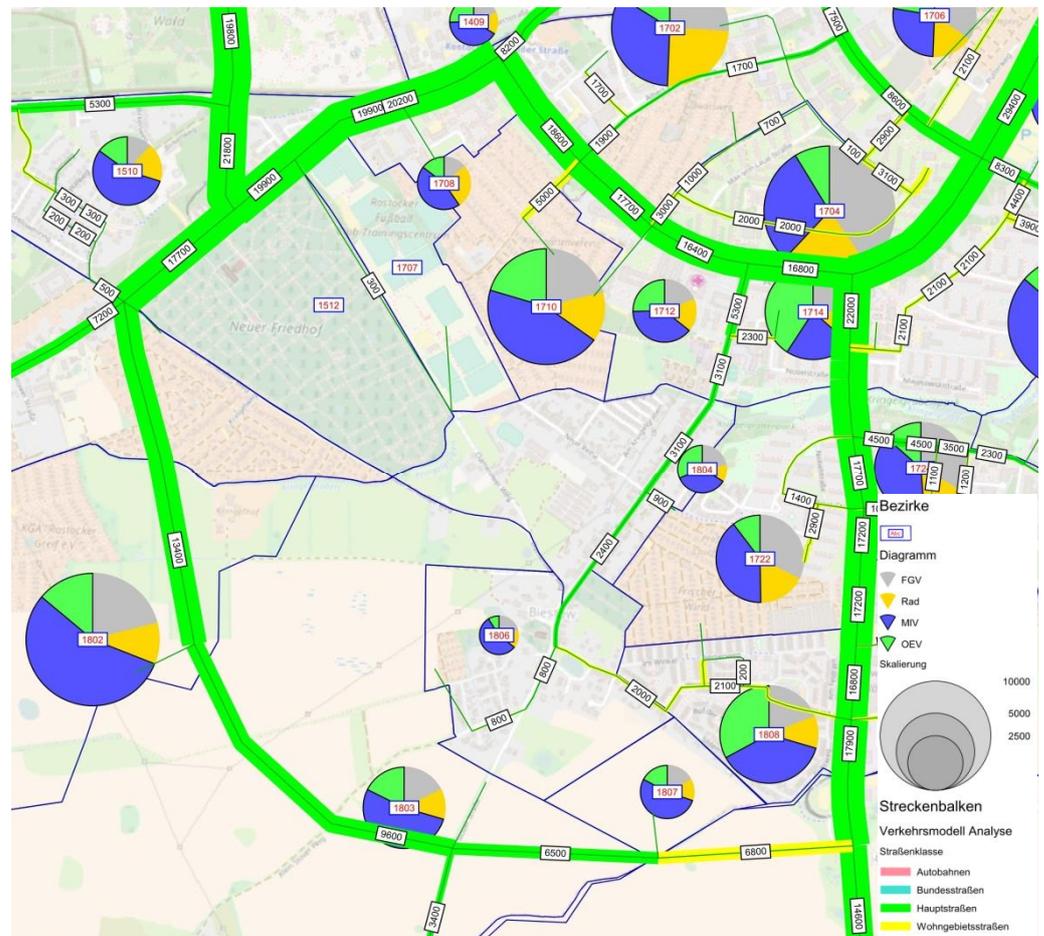


Abb. 28 Prognose-Verkehrsaufkommen bei maximaler Wohnbauentwicklung mit West-Ost-Spange (Quelle: PTV AG)

Wird zusätzlich zur Spange eine radiale Verbindung in Richtung Innenstadt an den Südring angebunden (vgl. Abb. 29), so führt dies zu einer vergleichsweise geringen Belastung der Streckenabschnitte Satower Straße (abschnittsweise zwischen 2.500 Kfz / 24 h und 3.200 Kfz / 24 h weniger) und Nobelstraße (je nach Streckenabschnitt ca. 1.700 Kfz / 24 h bis

¹ PTV AG - Berechnungen zur Wohnbauentwicklung Rostock-Biestow, 2017

2.000 Kfz / 24 h weniger). Auf dem Südring stellt sich je nach Abschnitt eine um bis zu 3.600 Kfz / 24 h höhere Verkehrsbelastung ein.

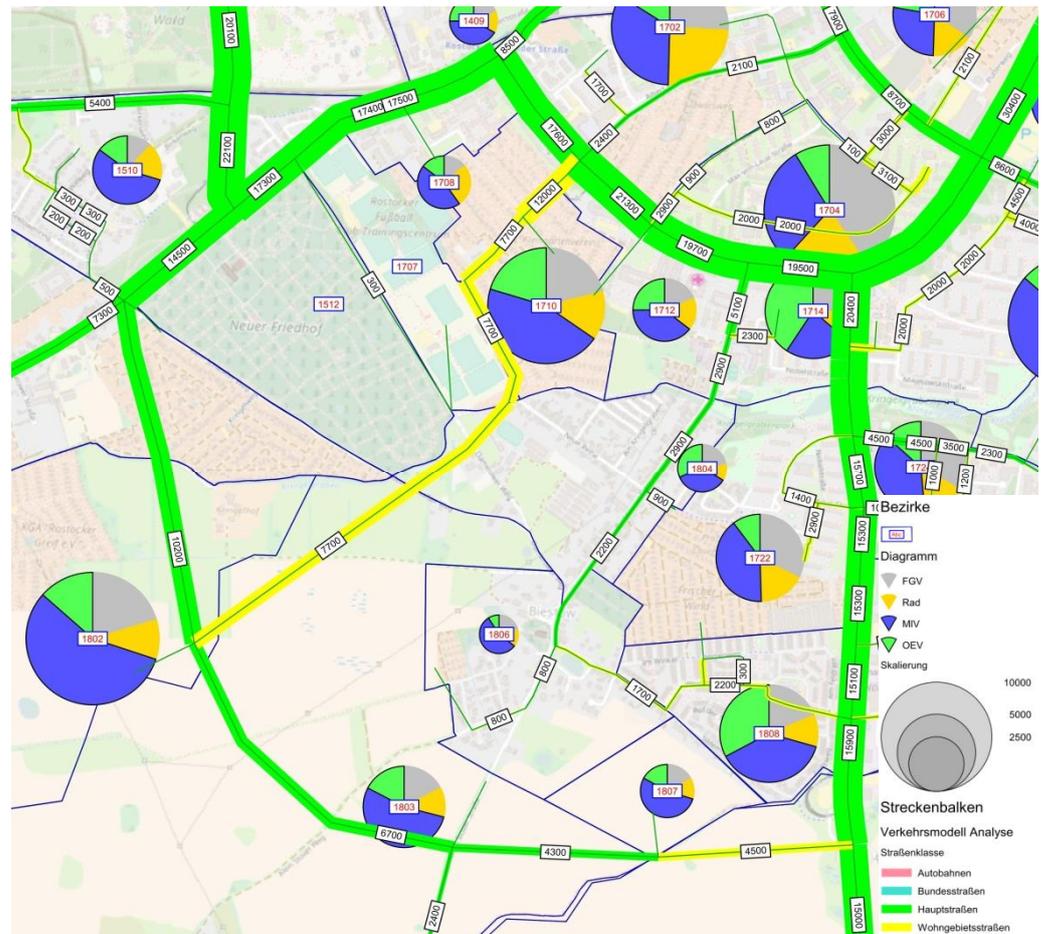


Abb. 29 Prognose-Verkehrsaufkommen bei maximaler Wohnbauentwicklung mit West-Ost-Spange und Verbindung zum Südring (Quelle: PTV AG)

Bei der Durchführung der in Abb. 28 und Abb. 29 dargestellten Berechnungen wurden die im Zuge dieser Studie erarbeiteten Trassenvarianten schon weitestgehend zugrundegelegt. Die vorgesehene Straßenbahnverlängerung zwischen den bestehenden Endhaltestellen „Neuer Friedhof“ und „Südblick“ wurde ebenfalls berücksichtigt, sodass im Bereich der neuen Wohngebiete schon ein nicht unerheblicher Anteil des Modal Splits auf den ÖPNV entfällt (grüne Abschnitte der Tortendiagramme). Die Untersuchung bezieht sich auf das Zieljahr 2030 und gründet sich auf Zahlen des „Zielszenario+“ aus dem Mobilitätsplan Zukunft der Hansestadt Rostock. Neben der im Rahmen dieser Studie behandelten Untersuchung neuer Wohnungsbaustandorte und geeigneter Trassenvarianten beinhalten die Abbildungen somit auch weitere allgemeine Trends und Entwicklungen, die wiederum nicht Gegenstand dieser Untersuchung sind.

Im Nachgang der vorliegenden Studie wurde die Anzahl der geplanten Wohneinheiten von knapp 5.200 auf rund 6.700 Wohneinheiten erhöht.

4 Untersuchungsmethodik

Ziel dieser Untersuchung ist die Konzeption möglicher Trassenführungen zur Erschließung der neuen Wohngebiete. Auf Basis der Ausführungen in Kapitel 3.2 wurde im Zuge der vorliegenden Untersuchung anhand der bis dahin erfolgten Überlegungen von einer maximalen Wohnbauentwicklung mit insgesamt knapp 5.200 Wohneinheiten ausgegangen. In der Konkretisierung sind aktuell rund 6.700 Wohneinheiten angedacht. In Anlehnung an Abb. 24 sowie die ebenfalls in Kapitel 3.2 vorgestellten Untersuchungen sollen Trassenvarianten

- zwischen der Satower Straße und der Nobelstraße (West/Ost-Spange),
- zwischen der neuen West/Ost-Spange und dem Südring (Radiale),
- von diesen neue Erschließungsstraßen in die Wohngebiete

dargestellt und im Anschluss diskutiert werden.

Die Trassierung muss in einem möglichst konfliktarmen Korridor erfolgen. Bereits aus verkehrsplanerischer Sicht sind hierbei einige Zwänge zu berücksichtigen (vgl. Abb. 30): Der Anschluss an die Nobelstraße soll an den vorhandenen Knotenpunkt im Bereich der Wendeanlage an der Straßenbahnhaltestelle „Südblick“ angeschlossen werden. Dieser Knotenpunkt soll in diesem Zuge voraussichtlich zu einem Kreisverkehr umgebaut werden. Im Bereich des Südrings wird ein Anschluss am Knotenpunkt Albert-Einstein-Straße (im Bereich der Universität sowie der Straßenbahnhaltestelle „Mensa“) für sinnvoll erachtet. So könnte auf die Einrichtung eines zusätzlichen Knotenpunktes verzichtet werden. Der Anschluss an die Satower Straße könnte an den Knotenpunkten Kringelhof sowie Kiefernweg erfolgen. Die vorhandene Bebauung entlang der Satower Straße sowie der Straße Neue Reihe ist durch die neuen Straßentrassen nicht zu beeinträchtigen. Für den bestehenden Ortskern Biestows wird eine möglichst deutliche Umfahrung gewünscht. Der Neue Friedhof im Bereich zwischen dem Damerower Weg und dem Klein Schwaßer Weg ist ebenso zu schützen wie die angrenzenden Sportanlagen entlang des Damerower Weges.

Aus Abb. 30 werden bereits erste Konfliktpotentiale deutlich, welche insbesondere die Trassierung der radialen Verbindung zwischen West/Ost-Spange und Südring betreffen. Zwischen den Friedhofs- und Sportanlagen sowie der vorhandenen Bebauung (Neue Reihe) steht für die Straßentrasse nur noch ein recht schmaler Korridor zur Verfügung.

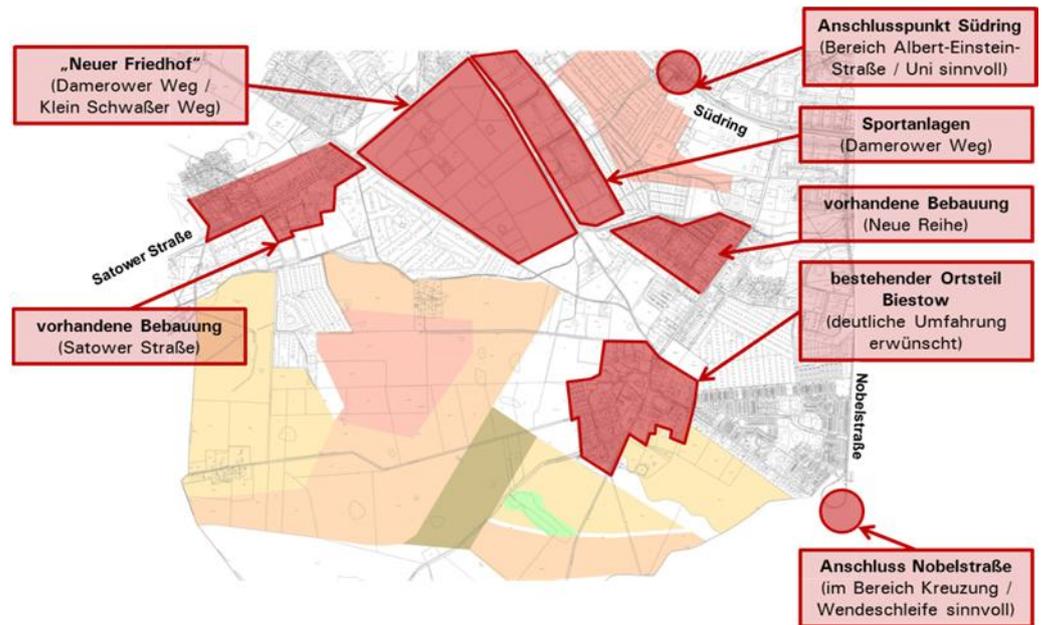


Abb. 30 Erste Zwangspunkte bei der Trassenfindung

Ergänzend wird für die Belange des Naturraumes und der Landschaft im anschließenden Kapitel 5 eine detaillierte Bestandsanalyse und Bewertung durchgeführt. Hierbei werden der Schutzstatus sowie Gefährdungs- und Entwicklungspotentiale aus den Bereichen Boden und Wasser, geschützte Elemente, Lebensräume und Arten, Erholungsinfrastruktur, Landschaftsbild und Kulturgüter sowie Vorbelastungen analysiert und bewertet. Am Ende dieser Untersuchung soll eine Ermittlung von Bereichen

- mit sehr hoher Konfliktrichtigkeit (u.a. geschützte Biotope),
- mit hoher Konfliktrichtigkeit (u.a. sehr hoher Landschaftsbildwert)
- und mit mittlerer Konfliktrichtigkeit (u.a. gefährdete Abflussbahnen)

stehen. Anhand der Flächen verschiedener Konfliktrichtigkeit soll der Korridor, welcher für die Trassenentwicklung zur Verfügung steht, weiter detailliert werden.

Die Trassenvarianten werden im Anschluss entwickelt (Kapitel 6). Hierbei sind Bereiche mit sehr hoher Konfliktrichtigkeit zwingend zu meiden. Auf Bereiche mit hoher sowie mittlerer Konfliktrichtigkeit wird nach Möglichkeit ebenfalls Rücksicht genommen.

Die verschiedenen Trassenvarianten werden in Kapitel 7 bewertet. Am Ende der Untersuchung folgen eine Zusammenfassung sowie ein Ausblick.

5 Planungsraumanalyse

5.1 Vermeidung und Minimierung

Den nachfolgenden Erläuterungen zum Zielfeld Naturraum und Landschaft ist voran zu stellen, dass der Bau einer Straße hinsichtlich Natur und Landschaft in der Regel nachteilig zu bewerten ist, da dieser immer zu bau-, anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen wie Flächenverlusten, Zerschneidungswirkungen, Schadstoffeinträgen, Lärm usw. führt. D.h. durch die Realisierung der verschiedenen projektierten Verkehrsverbindungen kommt es unvermeidlich zu nachteiligen Auswirkungen auf Naturraum und Landschaft. Ziel kann hier nur sein, die zu erwartenden Beeinträchtigungen weitestgehend zu minimieren bzw. wo möglich, in Teilen zu vermeiden. Dies ist bei den jeweiligen Varianten in unterschiedlichem Umfang möglich. In diesem Sinne ist im Vergleich der Varianten immer die Variante als günstigste zu bewerten, die unter Berücksichtigung der möglichen Vermeidungs-/ Minderungsmaßnahmen die geringsten nachteiligen Auswirkungen mit sich bringt.

Das Zielfeld Naturraum und Landschaft wird entsprechend der bei den übrigen Zielfeldern angewandten Methodik hinsichtlich der Zielerreichung folgender Ziele bewertet:

Arten, Lebensräume und Biotopverbund

- 1. Vermeidung von Verlust und Beeinträchtigung von Schutzgebieten, geschützten Biotopen und Alleen,*
- 2. Vermeidung/ Minimierung von Verlust und Beeinträchtigungen der hochwertigen Lebensräume und geschützter Arten auf Grundlage aktuell zu erhebender Daten zum Arteninventar,*
- 3. Vermeidung von Beeinträchtigungen vorhandener Biotopverbundstrukturen/ der Durchlässigkeit der Lebensräume,*
- 4. Vermeidung von Beeinträchtigungen geplanter Biotopverbundstrukturen (entsprechend dem Entwicklungskonzept des Landschaftsplanes der HRO von 2013 bzw. entsprechend dem Biotopverbundentwicklungskonzeptes für den Rostocker Teillebensraum „Biestower Feldflur“, Stand Dezember 2006),*
- 5. Potenziale der Trassenführung zur Entwicklung von Biotopverbundstrukturen entsprechend des Biotopverbundentwicklungskonzeptes,*

Abiotik

- 6. Minimierung von Flächeninanspruchnahme/ Neuversiegelung,*
- 7. Vermeidung von Flächeninanspruchnahme geschützter Böden und landwirtschaftlich hochwertiger Böden,*
- 8. Vermeidung der Beeinträchtigung von Bodendenkmalen,*
- 9. Vermeidung von Verlust und Beeinträchtigungen von Fließgewässern,*
- 10. Vermeidung von Flächeninanspruchnahme in Senken und Abflussbahnen (Oberflächenabfluss),*

11. Vermeidung von Flächeninanspruchnahme von Kalt-/ Frischluftentstehungsgebieten und Kalt-/Frischluftbahnen,

Landschaftsbild und Erholung

12. Vermeidung von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes,

13. Vermeidung der Beeinträchtigung des „Neuen Friedhofes“ als ruhiges Gebiet und Denkmal,

14. Vermeidung von Beeinträchtigungen der landschaftsgebundenen Erholungsnutzung u.a. Fuß-, Rad-, Reitwegebeziehungen/-verbindungen, Aussichtspunkte etc.),

15. Potenziale der Trassenführung zur Wiederherstellung zusammenhängender Erholungs- und Freizeiträume (u.a. Fuß-, Rad-, Reitweg etc.),

16. Vermeidung der Flächeninanspruchnahme von Kleingärten und Sportstätten.

5.1.1 Arten, Lebensräume und Biotopverbund

(1) Vermeidung von Verlust und Beeinträchtigung von Schutzgebieten, geschützten Biotopen und Alleen

Bei einem Neubau von Straßen sind der Verlust von Lebensräumen durch Überbauung oder temporäre Inanspruchnahme, bau- und betriebsbedingte Störungen (optische und akustische Störreize) von Tieren sowie Schadstoffeinträge u.v.m. als Beeinträchtigungen zu erwarten. Eine Beeinträchtigung von Schutzgebieten lässt sich bei dem geschützten Landschaftsbestandteil Grenzgrabwiese feststellen. Teilweise ist nach Planungsstand eine direkte Betroffenheit durch Flächeninanspruchnahme in Randlage erkennbar. Alle weiteren Schutzgebiete befinden sich außerhalb der Wirkzonen. Der Verlust hochwertiger Lebensräume sollte insgesamt so gering wie möglich gehalten werden, sodass Varianten mit größeren Betroffenheiten geschützter Biotope und Elemente sowie geschützter Alleen insgesamt als ungünstiger zu werten sind.

(2) Vermeidung/ Minimierung von Verlust und Beeinträchtigungen der hochwertigen Lebensräume und geschützter Arten auf Grundlage aktuell zu erhebender Daten zum Arteninventar

Mit dem Bau von Straßen können hochwertige Lebensräume überbaut oder durch Zerschneidung sowie durch Stoffeinträge beeinträchtigt werden. Zudem können Arten durch bau und anlagebedingte Störungen wie Lärm beeinträchtigt werden, oder aufgrund des Verlustes sowie der Beeinträchtigung ihrer Nahrungs- und Bruthabitate in Ihren Beständen gefährdet werden. Der Verlust hochwertiger Lebensräume und die Beeinträchtigung geschützter Arten sind mit einer geeigneten Trassenführung, auf das mindest nötige Maß zu beschränken. Trassenvarianten mit geringen Betroffenheiten hochwertiger Lebensräume und geschützter Arten sind als günstiger zu bewerten.

(3) Vermeidung von Beeinträchtigungen vorhandener Biotopverbundstrukturen/ der Durchlässigkeit der Lebensräume

Ziel des landesweiten Biotopverbundsystems ist zum einen die Sicherung von Lebensräumen und zum anderen die Vernetzung der Lebensräume, um dem fortwährenden Rückgang der Artenvielfalt entgegen zu wirken. Landesweite und überregionale Biotopverbundachsen sind durch die Trassenführungen zunächst nicht betroffen, jedoch bringt der Neubau der Straße grundsätzlich Zerschneidungswirkungen regionaler, kleinräumiger Verbundstrukturen oder von Biotopkomplexen mit sich. So können zum Beispiel Wanderkorridore von Arten zwischen Lebensräumen unterschiedlicher Entwicklungsstufen beeinträchtigt, Leitlinien für Fledermäuse zerschnitten, Lebensräume isoliert oder generell die Funktionsfähigkeit solcher bereits isolierter Lebensräume durch die weitere Zerschneidung gänzlich zerstört werden.

Teilweise bestehen Möglichkeiten erhebliche Beeinträchtigungen durch angepasste Bauweisen oder Dimensionierungen der Straßenräume usw. zu vermeiden und zu mindern. Zu geeigneten Maßnahmen zählen beispielsweise die Entwicklung von Querungshilfen wie Amphibienzäune oder von Kollisionsschutzmaßnahmen für Fledermäuse und Vögel wie zum Beispiel Geschwindigkeitsbegrenzungen. Trassenvarianten mit geringeren Beeinträchtigungen für den Biotopverbund sind als günstiger zu bewerten.

(4) Vermeidung von Beeinträchtigungen geplanter Biotopverbundstrukturen (entsprechend dem Entwicklungskonzept des Landschaftsplanes der HRO von 2013 bzw. entsprechend dem Biotopverbundentwicklungskonzeptes für den Rostocker Teillebensraum „Biestower Feldflur“, Stand Dezember 2006)

Der Landschaftsplan der Hansestadt Rostock stellt als Maßnahmen zur Förderung des Biotopverbundes die Extensivierung von Grünland sowie die Umwandlung von Ackerflächen in Grünland dar, welche mit Gehölzstrukturen zu gliedern sind. Ein Straßenneubau kann Beeinträchtigungen solcher Maßnahmen durch Zerschneidungswirkungen bedeuten. Weiterhin ist die Ergänzung zahlreicher Gehölze in den großflächigen Ackerschlägen dargestellt. Auch für diese Maßnahmen kann der Neubau einer Straße Beeinträchtigungen durch Zerschneidungswirkungen großflächig zusammenhängender Bereiche bedeuten.

Zwischen den geplanten Wohnbauflächen im Nordwesten stellt der Landschaftsplan Verbindungsstrukturen aus dem Umland zu den Kleingartenanlagen als naturnahe Grünflächen dar. Auch diese Maßnahmen könnten durch Zerschneidungswirkungen im Rahmen des Straßenneubaus beeinträchtigt werden.

Geplante Strukturen des Biotopverbundentwicklungskonzeptes „Biestower Feldflur“ können insofern beeinträchtigt werden, dass bereits durch Straßen zerschnittene Räume im Süden noch stärker zerschnitten und damit Maßnahmen zur Stärkung des Kleingewässerverbundes nicht oder nur stark reduziert umsetzbar werden. Die Beeinträchtigungen können sowohl

durch die Zerschneidung selbst, als auch durch anlagebedingte Stoffeinträge erfolgen. Beeinträchtigungen der Stärkung des Biotopverbundes durch geplante lineare oder punktuelle Verbundstrukturen wie die Pflanzung von Einzelbäumen können anhand einer angepassten Standortwahl vermieden werden.

Varianten, welche die Umsetzung geplanter Biotopverbundstrukturen nicht beeinträchtigen oder gar fördern sind als günstiger zu bewerten.

(5) Potenziale der Trassenführung zur Entwicklung von Biotopverbundstrukturen entsprechend des Biotopverbundentwicklungskonzeptes

Im Rahmen des Neubaus von Straßen können Maßnahmen der Renaturierung, bzw. des Rückbaus von Querungsbauwerken am Kringelgraben umgesetzt werden, womit sich geplante Biotopverbundstrukturen des Biestower Feldflurkonzeptes stärken ließen.

5.1.2 Abiotik

(6) Minimierung von Flächeninanspruchnahme / Neuversiegelung

Die Inanspruchnahme bzw. die Neuversiegelung von Flächen ist mit dem Verlust von Lebensräumen für Pflanzen und Tiere, aber auch mit dem Verlust oder einer Funktionsbeeinträchtigung von Böden verbunden. Die Grundwasserneubildung kann eingeschränkt und der Oberflächenabfluss erhöht werden. Klimatische Funktionen der Flächen können verloren können. Grundsätzlich ist eine geringere Flächeninanspruchnahme bzw. Neuversiegelung günstiger zu bewerten als eine größere.

(7) Minimierung von Flächeninanspruchnahme geschützter Böden und landwirtschaftlich hochwertiger Böden

Der Neubau einer Straße ist aufgrund der Flächeninanspruchnahme grundsätzlich mit dem Verlust und der Beeinträchtigung von Bodenfunktionen verbunden. Zur Vermeidung großer Beeinträchtigungen ist dabei die Wertigkeit der jeweils betroffenen Böden zu berücksichtigen. Das heißt, dass die Inanspruchnahme/ Neuversiegelung von geringwertigen Böden in größerem Umfang unter Umständen trotzdem günstiger zu bewerten sein kann als die Inanspruchnahme/ Neuversiegelung von hochwertigen Böden in geringerem Umfang. Dies ist im Einzelfall zu bewerten.

Entsprechend des Umweltqualitätszielkonzeptes und des Landesraumentwicklungsprogramms ist die Inanspruchnahme von Böden mit hoher Funktionseignung (Stufe 3) sowie hochwertigen Böden wie beispielsweise Böden mit einer Bodenwertzahl größer als 50, also landwirtschaftlich ertragreicher Böden, generell zu vermeiden. Insgesamt befinden sich jedoch nur wenige und vor allem kleinflächige Bereiche dieser Böden im Untersuchungsgebiet. Varianten, welche solche Böden in geringerem Maße in Anspruch nehmen, sind als günstiger zu bewerten.

(8) Vermeidung der Beeinträchtigung von Bodendenkmalen

Vorwiegend im Norden befinden sich vereinzelte Bodendenkmale. Bodendenkmale sind im Boden verborgene Zeugnisse der Kulturgeschichte und gemäß § 1 des Denkmalschutzgesetzes Mecklenburg-Vorpommerns (DSchG M-V) zu schützen, zu pflegen und wissenschaftlich zu erforschen. Eine Beseitigung oder Veränderung ist eine genehmigungspflichtige Maßnahme (§ 7 DSchG M-V). Trassenvarianten mit geringeren Betroffenheiten von Bodendenkmalen ist der Vorzug zu geben.

(9) Vermeidung von Verlust und Beeinträchtigungen von Fließgewässern

Fließgewässer sind Biotope mit besonderer Bedeutung. Sie sind Lebens- sowie Nahrungsraum und erfüllen wichtige Funktionen als Wanderkorridor. Der Kringelgraben, das einzige weitestgehend offene Fließgewässer im Untersuchungsgebiet, soll als hochwertiger Lebensraum und wichtiges Teilstück des Biotopverbundes geschützt und entwickelt werden. Beeinträchtigungen durch Querung und Verbau können durch Nutzung bestehender Querungen, Optimierung der Durchlässigkeit für Arten und naturnahe Gestaltung der betreffenden Bereiche vermieden oder minimiert werden. Trassenvarianten mit höheren Beeinträchtigungen sind als ungünstiger zu bewerten.

(10) Vermeidung von Flächeninanspruchnahme in Senken und Abflussbahnen (Oberflächenabfluss)

Senken und Abflussbahnen der Gefährdungsstufen 3 und 4, also stark und sehr stark gefährdete Senken, sind entsprechend des Integrierten Entwässerungskonzeptes der Hansestadt Rostock (2013) von Bebauung freizuhalten. Im Besonderen bei Starkregenereignissen sind sie selbst durch eine Bebauung gefährdet, bzw. in ihrer Funktion beeinträchtigt und können potenziell in Ihnen befindliche Nutzungen gefährden. Eine Minimierung der Beeinträchtigungen kann zudem durch Überquerung der Abflussbahn oder Senke unter Berücksichtigung geeigneter Bauvorschriften erfolgen. Grundsätzlich sind Trassenvarianten zu bevorzugen, welche nicht in stark und sehr stark gefährdeten Senken und Abflussbahnen liegen.

(11) Vermeidung von Flächeninanspruchnahme von Kalt-/ Frischluftentstehungsgebieten und Kalt-/Frischluftbahnen

Für eine nachhaltige Stadtentwicklung sind gemäß des Umweltqualitätszielkonzeptes der Hansestadt Frischluftbahnen freizuhalten und Frischluftentstehungsgebiete als klimatische Ausgleichsflächen zu erhalten. Vor allem die Freiland-, Gartenstadt- und Grünanlagen-Klimatope, welche überwiegend im Untersuchungsgebiet anzutreffen sind, erfüllen wichtige siedlungsklimatische Ausgleichsfunktionen. Auf diesen Flächen werden nachts große Anteile an Frisch- und Kaltluft produziert, welche über die überörtlich wirksame Luftaustauschbahn im Untersuchungsgebiet die Be- und Entlüftung der innerstädtischen Gebiete sichert. Diese Luftaustauschbahn ist grundsätzlich von Hindernissen und Schadstoffeinträgen freizuhalten. Eine Querung der Luftaustauschbahn durch die geplante Straße

kann zu Beeinträchtigungen führen. Der fließende Verkehr stellt zwar ein Hindernis dar, ist im Umfang jedoch vernachlässigbar, wohingegen es durch die verkehrsbedingten Luftschadstoffeinträge zu mittleren Beeinträchtigungen kommen kann.

5.1.3 Landschaftsbild und Erholung

(12) Vermeidung von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes

Besonders die durch Baumreihen reich strukturierte Landschaft im Nordosten und großflächig zusammenhängende vielfältig strukturierten, topographisch bewegten und störungsarmen Bereiche nördlich und nordwestlich von Biestow können durch Zerschneidung (Eingriffe in die natürliche Geländetopographie, Verlärmung und optische Reize) beim Neubau von Straßen beeinträchtigt werden. Raumwirksame, besonders alte Baumreihen oder Alleen können ebenfalls durch Zerschneidungen wesentlich in ihrem Bildwert gestört werden. Da das Untersuchungsgebiet flachwellig ist kann der Neubau einer Straße zusammenhängende Landschaftselemente weiträumig beeinträchtigen. Dies gilt besonders im Bereich um die Dorflage Biestow, welche bisher durch eine strahlenförmige aus dem Umland in das Dorf leitende Straßenführung geprägt ist. Auch beispielsweise eine Bündelung der neuen Streckenführung mit den vorhandenen Belastungen des Landschaftsbildes durch die Freileitungen könnte eine Möglichkeit der Vermeidung von Beeinträchtigungen sein. Insgesamt sind Varianten zu favorisieren, welche mit geringeren Zerschneidungswirkungen verbunden sind.

(13) Vermeidung der Beeinträchtigung des „Neuen Friedhofes“ als ruhiges Gebiet und Denkmal

Der Neue Friedhof ist mit einer Fläche von 44 ha die größte Begräbnisstätte Rostocks und steht der Stadt seit 1908 als Begräbnisstätte zur Verfügung. Er ist gemäß EU-Umgebungslärmrichtlinie im Rahmen der Lärmaktionsplanung der Hansestadt Rostock als „Ruhiges Gebiet“ definiert. Diese Gebiete sind vor einer Lärmzunahme zu schützen (gemäß Beschluss der Bürgerschaft zum Lärmaktionsplan der Hansestadt Rostock, 2014/BV/0230). Beeinträchtigungen des Gebietes durch den Straßenneubau sind besonders durch Lärmwirkungen zu erwarten und mit einer geeigneten Streckenführung mit einem Mindestabstand zum Friedhof zu vermeiden. Varianten mit geringeren Belastungen ist insgesamt der Vorzug zu geben.

(14) Vermeidung von Beeinträchtigungen der landschaftsgebundenen Erholungsnutzung u.a. Fuß-, Rad-, Reitwegebeziehungen/-verbindungen, Aussichtspunkte etc.)

Der überwiegende Anteil der Wegeverbindungen aus dem Siedlungsgebiet in die Umgebung setzt sich aus Feld- und Waldwegen sowie straßenbegleitenden Radwegen zusammen. Sämtliche Trassenvarianten sind bei geeigneter Gestaltung der Kreuzungspunkte (Fußgänger und Radfahrer freundliche Gestaltung/ Ampelführung) nicht mit Beeinträchtigungen des

Wegenetzes verbunden. Durch eine zunehmende Verkehrsbelastung sind im Untersuchungsgebiet zudem Beeinträchtigungen der Erholungsnutzung durch Lärm zu erwarten. Trassenvarianten, welche eine rad- und fußwegige Querung vorsehen und geringere Lärmbelastungen erwarten lassen ist der Vorzug zu geben.

(15) Potenziale der Trassenführung zur Wiederherstellung zusammenhängender Erholungs- und Freizeiträume (u.a. Fuß-, Rad-, Reitweg etc.)

Mit dem Neubau der Straße wird eine Ost-Nordwest-Verbindung entwickelt, welche gleichfalls Potenziale zur rad- und fußwegigen Verbindung birgt. So kann der Straßenbau eine Verbesserung zusammenhängender Erholungs- und Freizeiträume fördern. Varianten, welche das Wegenetz zur Erholungsnutzung an geeigneten Stellen ausbauen, sind zu bevorzugen.

(16) Vermeidung der Flächeninanspruchnahme von Kleingärten und Sportstätten

Kleingärten sind für das Gemeinwohl einer Stadt und die Erholung der Bewohner von hoher Bedeutung. In Städten wirken sie aufgrund des geringen Versiegelungsgrades positiv auf den Boden- und Wasserhaushalt und sind wichtige temperaturregulierende Ausgleichsräume. Außerdem trägt der hohe Grünanteil zur Filterung schädlicher Luftschadstoffe bei. Der Strukturreichtum aus Feuchtbiotopen, Obstbäumen, Hecken, usw. bietet wichtige Lebensräume für Fauna und Flora und trägt so zur Stärkung des Biotopverbundes und der Förderung der Artenvielfalt bei.

Gleichermaßen sind Sportstätten sehr bedeutsam für die Erholung der Bewohner in der Stadt. In ihrer Ausgestaltung im Untersuchungsgebiet erfüllen sie zudem Habitat- und Biotopverbundfunktionen. Während zwar die intensiv genutzten Rasen- und Kunststoffflächen für Arten nicht weiter von Bedeutung sind, stärken die zahlreichen Gehölzgruppen, Hecken, Böschungs- und Grünflächen den regionalen Biotopverbund in die umgrenzenden Lebensräume zum Beispiel in den Kleingärten und auf dem „Neuen Friedhof“.

Flächenverluste durch Bebauung sowohl der Kleingärten als auch der Sportanlagen sind demnach mit deutlichen Beeinträchtigungen der Erholungs- sowie der Lebensraumfunktionen verbunden und möglichst zu vermeiden. Des Weiteren können Flächenverluste von Kleingärten auch zu Beeinträchtigungen von Arten und abiotischen Faktoren sowie des Biotopverbundes führen. Grenznahe Verläufe von Trassen können zudem Lärmbeeinträchtigungen mit sich bringen. Varianten mit geringeren Beeinträchtigungen ist der Vorzug zu geben.

5.2 Ermittlung eines konfliktarmen Trassenkorridors

Zur Entwicklung eines möglichst konfliktarmen Korridors für den Straßenneubau im Untersuchungsgebiet, zur Anbindung künftig zu entwickelnder Wohnungsbauflächen, werden Bereiche sehr hohen, hohen und mittleren

Konfliktpotenzials ermittelt in denen der Trassenverlauf zu größeren Konflikten führen kann. Weiterhin werden besondere Entwicklungspotenziale des Zielfeldes Naturraum und Landschaft betrachtet und wesentliche Vorbelastungen mit der Kulisse empfindlicher Bereiche überlagert.

Von *sehr hohem Konfliktpotenzial* sind zum einen die beiden gesetzlich geschützten Baudenkmale und -bereiche „Dorflage Biestow“ und der „Neue Friedhof“ und zum anderen die kleinflächigen, teils stark isolierten und gefährdeten gesetzlich geschützten Biotope. Die unter Schutz stehenden wertvollen und gefährdeten Landschaftsbestandteile sowie die Allee entlang der Groß Stover Straße, bzw. der Satower Allee sind ebenfalls von sehr hoher Empfindlichkeit. Weitere Bereiche im Westen sind aufgrund des verstärkten Vorkommens der Rotbauchunke und weiterer geschützter Arten er Amphibien, Brutvögel und Fledermäuse als besonderer faunistischer Funktionsraum von sehr hoher Empfindlichkeit gegenüber eines Neubaus von Straßen. Die Böden mit besonders hoher Funktionseignung sowie Böden mit einer Bodenwertzahl größer als 50 sind aufgrund ihrer besonderen Eignung als landwirtschaftliche Flächen, bzw. sehr ertragreiche Böden ebenfalls von sehr hoher Empfindlichkeit im Hinblick auf die Flächeninanspruchnahme durch neue Straßen.

Von *hohem Konfliktpotenzial* im Hinblick auf Überbauung sind die besonderen Bodentypen (Regosol aus umgelagertem Sand oder Lehm und Regosol-Gley) im Untersuchungsgebiet, sowie die Bodendenkmale als zeit- und kulturgeschichtliche Zeugen, welche ggf. zunächst gesichert werden müssten. Sehr hoch gefährdete Senken (Stufe 4) sind von ebenfalls hoher Empfindlichkeit, da sie bei Starkregenereignissen zum einen in ihnen befindliche Nutzungen gefährden und zum anderen weitere Senken und unterhalb liegende Abflussbahnen beschicken, wenn Flächenanteile bebaut und damit verdichtet werden, da hierdurch das Senkenvolumen wesentlich vermindert werden kann. Im Untersuchungsgebiet befinden sich neben den Baudenkmalbereichen weitere Elemente von besonderem Landschaftsbildwert, welche durch die Zerschneidungswirkung von Straßen von hoher Empfindlichkeit sind. Darunter zählen zum einen landschaftsprägende Elemente wie gut erhaltene, geschlossene, alte Baumreihen und die bisher ungestörten zusammenhängenden und durch zahlreiche Feldhecken und Feldgehölze reich strukturierten Grünlandflächen südlich des „Neuen Friedhofes. Außerdem zählen darunter die reich mit Kleingewässern und Gehölzinseln bestückten Grünlandbereiche im Südwesten des Untersuchungsgebietes.

Von *mittlerem Konfliktpotenzial* sind Senken und Abflussbahnen hoher Gefährdung (Stufe 3) sowie Bereiche von hohem Landschaftsbildwert, zu denen kleinere Wieseninseln im Plangebiet zu zählen sind und die „Dorflage Biestow“ als Gesamtensemble.

Die *Kleingartenanlagen* sind Flächen mit besonderer Bedeutung für die Erholung und daher von sehr hohem Konfliktpotenzial gegenüber der Flächeninanspruchnahme durch einen Straßenneubau. Aufgrund der sehr starken Auslastung der Anlagen sind sie als sehr konfliktreiche Flächen in der Planungsraumanalyse gesondert dargestellt.

Die *Freileitungstrasse* als wesentliche raumwirksame Vorbelastung des Landschaftsbildes ist ebenfalls gesondert dargestellt. Entlang dieser Trasse bieten sich aufgrund des von Bebauung freizuhaltenden Korridors Möglichkeiten zur Bündelung der Freileitungstrassen mit dem Straßenneubau einschließlich eines straßenbegleitenden Grünkorridores. Damit entstünden gleichwohl Potenziale zur Stärkung der Erholungsinfrastruktur.

Ergänzend sind informativ wichtige Maßnahmenflächen des Biotopverbundentwicklungskonzeptes „Biestower Feldflur“ dargestellt. Diese Handlungsempfehlung der Bürgerschaft stellt Flächen mit herausragenden Biotopentwicklungspotenzialen im Untersuchungsgebiet dar, welche nicht ausschließlich empfindlichen Bereichen zuzuordnen sind, aber die Förderung und Entwicklung von Lebensräumen und Arten zum Ziel haben

Das Ergebnis der Planungsraumanalyse ist in Abb. 31 dargestellt.

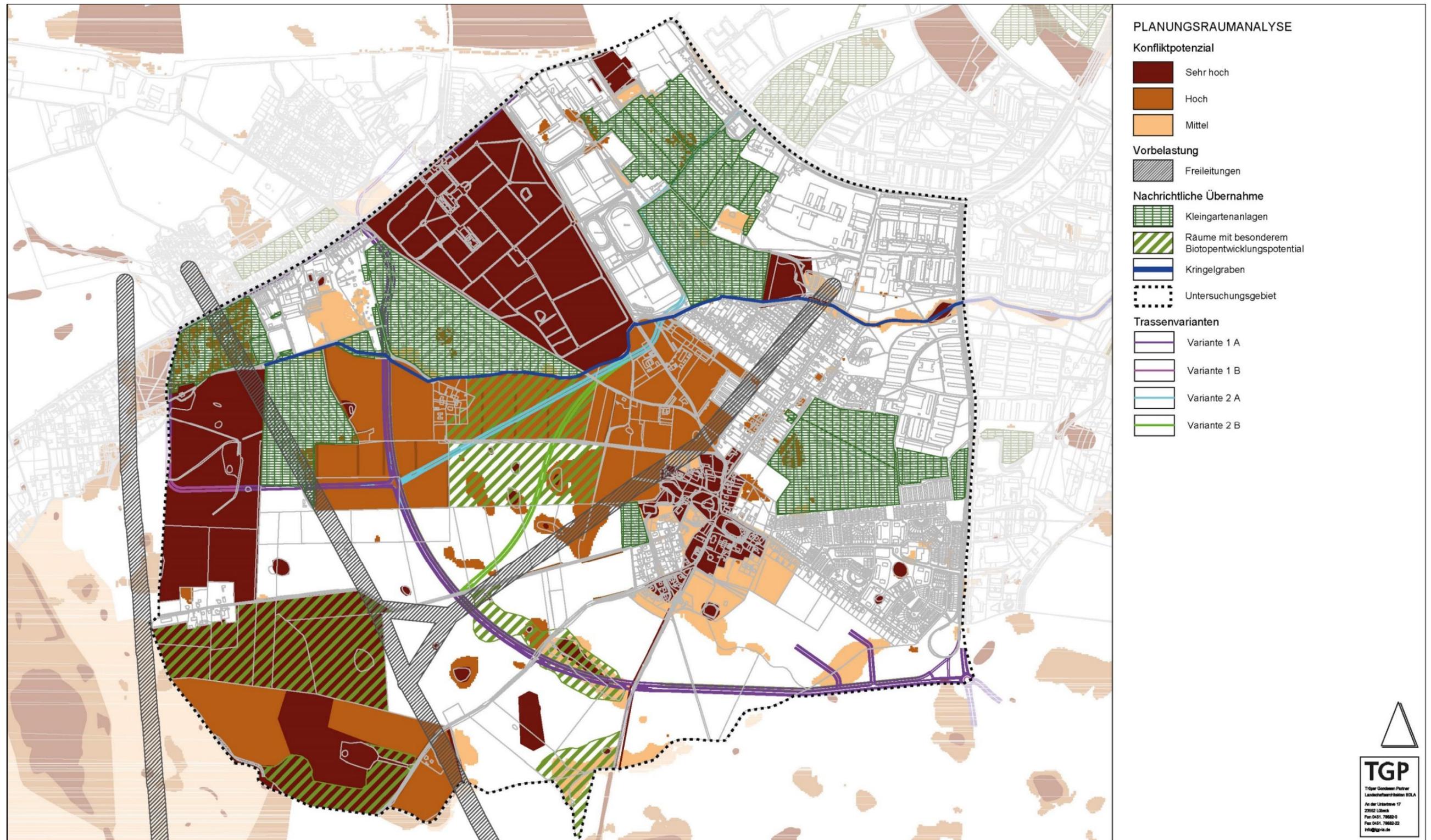


Abb. 31 Planungsraumanalyse (in der Konfliktanalyse wurden besonders großräumige und zusammenhängende Maßnahmenflächen des Biotopverbundentwicklungspotenzials betrachtet, welche durch Zerschneidung aufgrund der Trassenplanung mit nachteiligen Auswirkungen verbunden sein können)

6 Trassenvarianten

In diesem Kapitel soll die Trassierung möglicher Verläufe der neuen Straßen sowie der Straßenbahnverlängerung beschrieben werden. Die Trassierung wurde entsprechend der in Kapitel 4 vorgestellten Methodik sowie auf Basis der Ergebnisse der Planungsraumanalyse (vgl. Abb. 31) vorgenommen. In die Trassierung sind die umwelt- und naturraummäßigen Belange eingeflossen, welche bis September 2016 ermittelt wurden. Die Flächen verschiedener Konfliktrichtigkeit wurden hierbei zugrunde gelegt und bei der Trassierung sofern im Einzelfall möglich beachtet. Im Zuge der späteren Feintrassierung in der Objektplanung Verkehrsanlagen besteht die Möglichkeit, weitere neue Erkenntnisse zu berücksichtigen und die Trassen in ausgewählten Abschnitten geringfügig neu zu konzeptionieren.

Eine Übersichtsskizze der verschiedenen Relationen, für die Trassenvarianten untersucht wurden, zeigt die folgende Abb. 32.

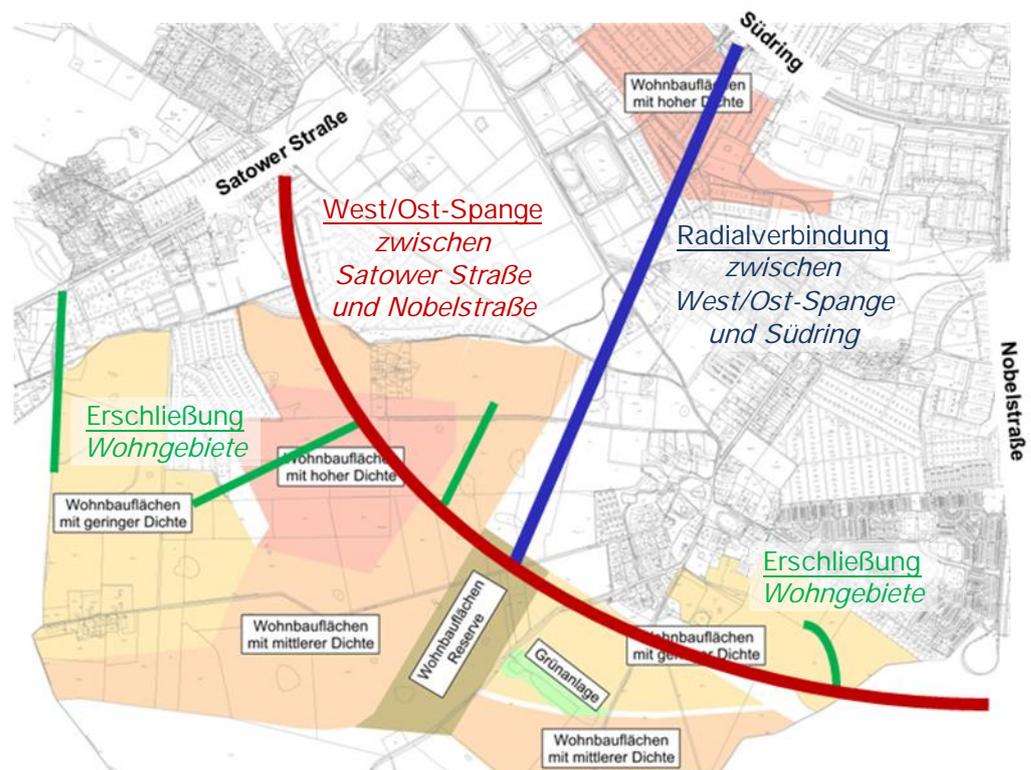


Abb. 32 Übersichtsskizze zu Trassenvarianten

Aufgrund der im Rahmen dieser Studie zu berücksichtigenden Wohnbauentwicklung mit insgesamt ca. 5.200 neuen Wohneinheiten (vgl. Abb. 25) sowie des daraus resultierenden Verkehrsaufkommens (vgl. Abb. 28 und Abb. 29) wird in jedem Falle ein Neubau von Verbindungs-, Sammel- und Erschließungsstraßen erforderlich sein. Es wird im Hinblick auf eine leistungsfähige Verkehrsabwicklung nicht ausreichen, die Wohngebiete ohne neue Verbindungen einzig über Stichstraßen an die Satower Straße, die Nobelstraße und den Südring anzuschließen (wie in Abb. 20 für die im Flächennutzungsplan enthaltenen knapp 1.300 Wohneinheiten skizziert wurde). Ein solcher „Prognose-Nullfall“ wird folglich nicht weiter betrach-

tet. Werden die neuen Planungen mit bis zu 6.700 Wohneinheiten schlussendlich umgesetzt, so würde dies die Notwendigkeit einer Ergänzung des Straßennetzes weiter vergrößern.

Im Rahmen der Untersuchung wurden zwei Hauptvarianten mit jeweils zwei Untervarianten entworfen. Während Variante 1 ausschließlich eine Verbindung zwischen Satower Straße und Nobelstraße (West/Ost-Spange) vorsieht, enthält Variante 2 auch die Radialverbindung zum Südring. Die Trassenführungen der West/Ost-Spange (einschließlich Straßenbahnverlängerung) sowie des nördlichen Abschnittes der Radialverbindung wurden im Zuge der Bearbeitung mit der Hansestadt Rostock in mehreren Punkten detailliert abgestimmt. Sie sind in allen Varianten identisch. In der Untersuchung wurde auch die bereits in Kapitel 3.1 beschriebene Ertüchtigung der Satower Straße beschrieben. Diese wäre auch im Falle der bereits im Flächennutzungsplan enthaltenen Basis-Entwicklung erforderlich gewesen und ist in sämtlichen Varianten gleichermaßen enthalten.

Sämtliche Entwurfsmerkmale sollen zunächst in Kapitel 6.1.1 für die Untervariante 1a detailliert beschrieben werden. In den folgenden Kapiteln werden für die jeweils beschriebene Untervariante dann die entsprechenden Änderungen und Erweiterungen zu den vorherigen Varianten erläutert.

6.1 Variante 1

Beide Untervarianten der Variante 1 beinhalten die West/Ost-Spange zwischen der Satower Straße und der Nobelstraße.

6.1.1 Untervariante 1a

Die Untervariante 1a ist in Abb. 33 dargestellt. Die etwa 3.400 m lange Verbindung zwischen der Satower Straße und der Nobelstraße (West/Ost-Spange) schließt im Bereich der bestehenden Einmündung Kringelhof / Klein Schwaßer Weg an die Satower Straße an. Der Anschluss an die Nobelstraße erfolgt am bestehenden Knotenpunkt im Bereich der Wendeschleife an der Straßenbahnhaltestelle „Südblick“. Der Knotenpunkt wird vorzugsweise zu einem Kreisverkehr ausgebaut. Für die Trassierung der Straßenbahnverlängerung wurde nach Absprache mit der Hansestadt Rostock ein Mindestradius von $R = 80$ m zugrundegelegt. Bei der parallel verlaufenden Straßenverbindung beträgt der kleinste Radius $R = 188$ m und der kleinste Klothoidenparameter $A = 80$ m. Dies entspricht den Vorgaben der RAST 2006 für anbaufreie Hauptverkehrsstraßen bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h. Auf dem größten Teil der Strecke (ab Station 0+500) könnte auf Basis der gewählten Trassierungsparameter grundsätzlich auch eine Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h ausgewiesen werden (Grenzwerte nach Tabelle 20, RAST 2006).

Die Erschließung des Wohngebietes Nobelstraße erfolgt ausgehend von der West/Ost-Spange in der Nähe des neuen Kreisverkehrs. Die Wohnbaugebiete am Südring werden ohne zusätzliche Verbindung am Knotenpunkt Albert-Einstein-Straße / Haltestelle „Mensa“ an den Südring angeschlossen. Die westlich entlang der Satower Straße gelegenen Wohngebiete

werden von der West/Ost-Spange sowie von der Satower Straße aus jeweils als Stichstraße erschlossen. Die Erschließung von der Satower Straße erfolgt über die bestehende Einmündung Kiefernweg.

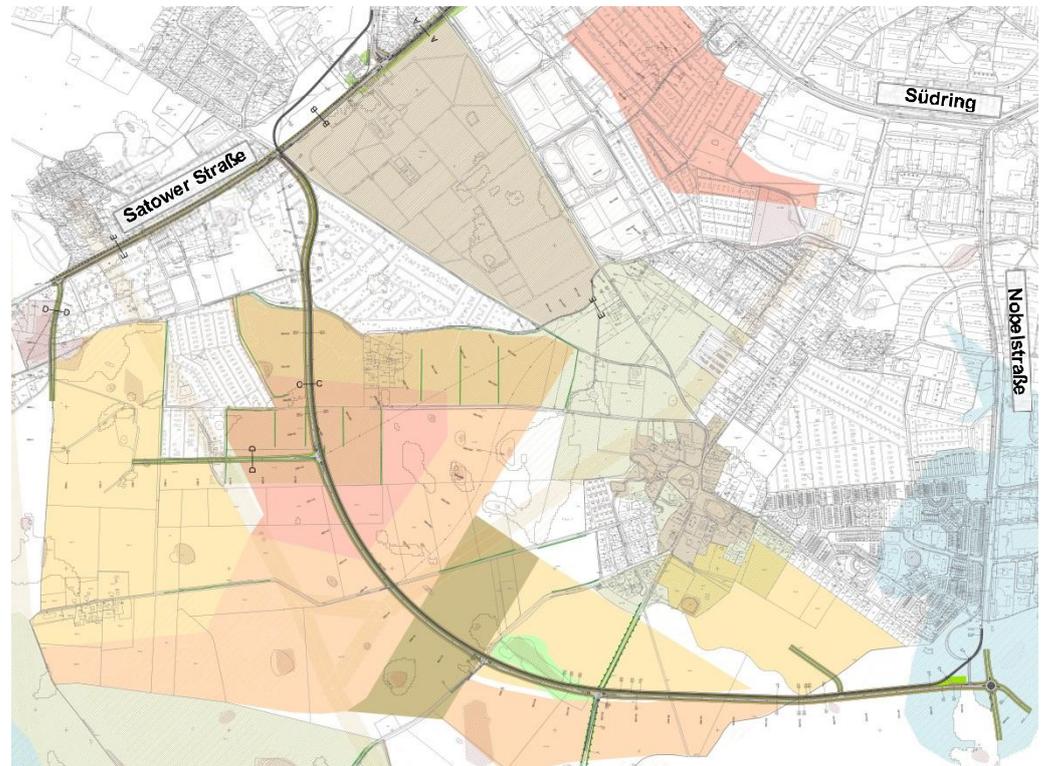


Abb. 33 Trassenvariante 1a – Lageplan

Abb. 34 zeigt einen Ausschnitt des Anschlusses der West/Ost-Spange an die Satower Straße. Der Abbildung kann zudem entnommen werden, dass die Verlängerung der Straßenbahn zwischen Rennbahnallee und Knotenpunkt Kringelhof nördlich parallel zur Satower Straße verläuft und dann im Mindestradius von $R = 80\text{ m}$ neben die West/Ost-Spange geführt wird. Im Anschluss verläuft die Straßenbahn parallel zum neuen Straßenkörper.

Auf der Satower Straße wird entsprechend der bereits in Kapitel 3.1 vorgestellten Ansätze nördlich der Rennbahnallee ein dritter Fahrstreifen empfohlen, der über Überquerungsstellen sowie Linksabbiegemöglichkeiten in einigen Knotenpunkten verfügt. Eine in diesem Abschnitt mögliche Querschnittsaufteilung kann ebenso wie die Abmessungen der vorgesehenen Querschnittselemente Abb. 35 entnommen werden.

Südlich der Rennbahnallee wird die Einrichtung neuer Radverkehrsanlagen in der Satower Straße empfohlen. Je nach verfügbarer Straßenraumbreite wurden hier nach Möglichkeiten Radfahrstreifen eingeplant. Im Vergleich zu den derzeit vorhandenen gemeinsamen Geh- und Radwegen sind diese als deutlich komfortabler zu bewerten. Die Straßenquerschnitte hierzu sind in Abb. 36 und Abb. 37 dargestellt. Abb. 36 zeigt zudem den parallelen Verlauf von Satower Straße und Straßenbahnverlängerung im Abschnitt zwischen den beiden Einmündungen Rennbahnallee und Kringelhof.



Abb. 34 Trassenvariante 1a – Bereich Satower Straße / Kringelhof / Straßenbahnhaltestelle „Neuer Friedhof“

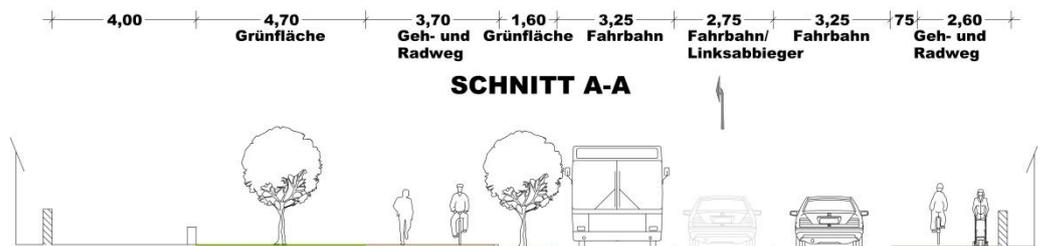


Abb. 35 Trassenvariante 1a – Straßenquerschnitt Satower Straße (Bereich nördlich Rennbahnallee)

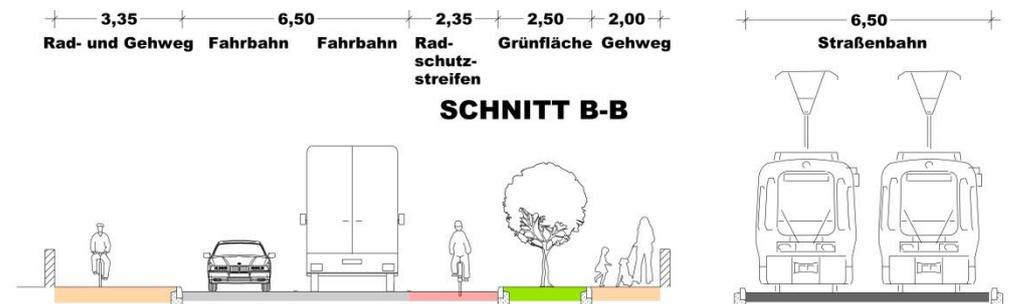


Abb. 36 Trassenvariante 1a – Straßenquerschnitt Satower Straße (Bereich zwischen Rennbahnallee und Kringelhof, paralleler Verlauf der Straßenbahnverlängerung)

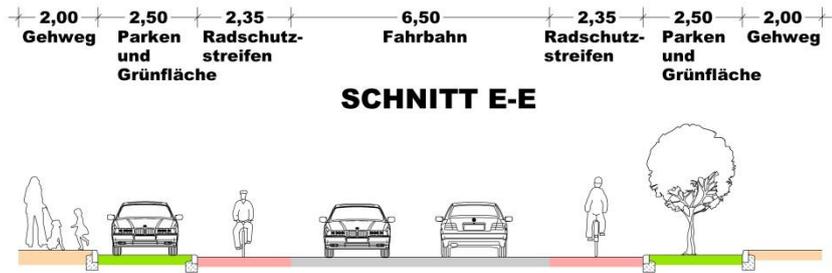


Abb. 37 Trassenvariante 1a – Straßenquerschnitt Satower Straße (Bereich südlich Kringelhof)

Die folgende Abb. 38 zeigt einen Ausschnitt aus dem Bereich der vorhandenen Kleingartenanlagen südlich der Satower Straße. Dargestellt ist einerseits die West/Ost-Spange mit parallel verlaufenden Gleisen, andererseits auch die Erschließung der westlichen Wohngebiete mit zwei nicht verbundenen Stichstraßen.



Abb. 38 Trassenvariante 1a – West/Ost-Spange und Erschließung der westlichen Wohngebiete

Die folgende Abb. 39 zeigt einen Straßenquerschnitt der West/Ost-Spange aus diesem Bereich. Die Fahrbahnbreite beträgt 6,50 m, der Radverkehr wird beidseitig auf Radfahrstreifen entlang der Fahrbahn geführt. Daneben sind stets Park- sowie Grünstreifen mit einer Breite von 2,50 m vorgesehen. Die standardmäßig vorgesehene Gehwegbreite beträgt 2,00 m. Parallel zur Fahrbahn wird die Straßenbahn auf einem 6,50 m breiten Bahnkörper geführt. Die auf Abb. 39 dargestellte Straßenbahnführung in Seitenlage wird gegenüber der Führung in Mittellage (Alternativlösung in Abb. 40) aus verschiedenen Gründen bevorzugt: Beispielsweise würde eine Führung der Straßenbahn im Straßenraum (Mittellage) den MIV an einigen Knotenpunkten beeinträchtigen, in denen bei der Seitenlage keine Abhängigkeiten bestehen. Die Straßenbahnführung in Mittellage würde den Straßenraum des Weiteren zerschneiden und für eine Trennwirkung sorgen. Aufgrund der Trassenlage innerhalb der zukünftigen Wohnbauflächen ist derzeit grundsätzlich von einer geschlossenen Entwässerung auszugehen.

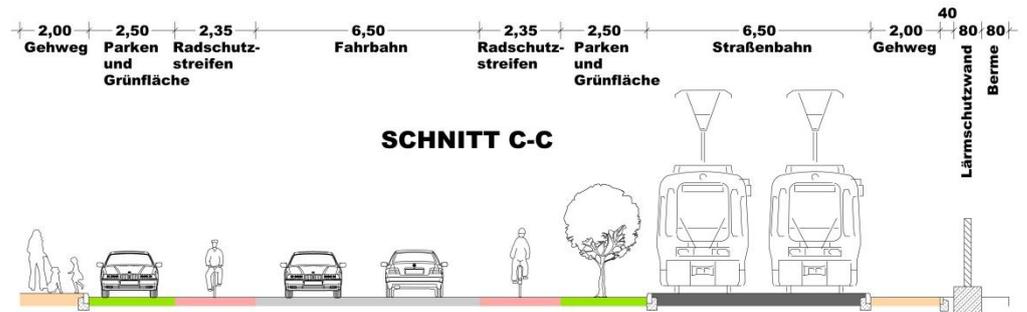


Abb. 39 Trassenvariante 1a – Straßenquerschnitt Ost/West-Spange mit Straßenbahn in Seitenlage (Vorzugsvariante)

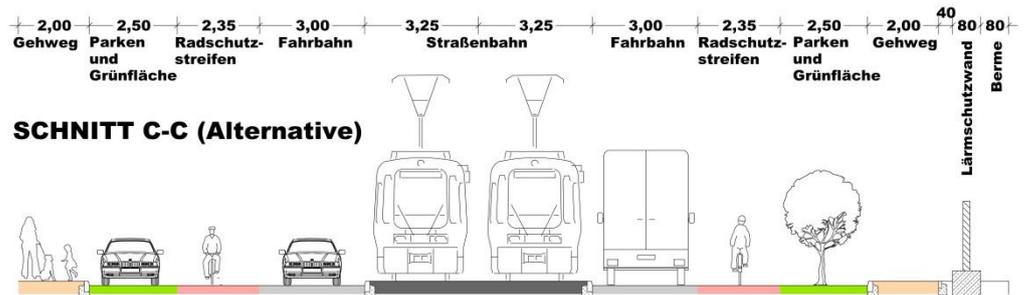


Abb. 40 Trassenvariante 1a – Straßenquerschnitt Ost/West-Spange mit Straßenbahn in Mittellage (Alternativlösung)

Der Anschluss der westlichen Wohngebiete über eine Stichstraße an die Satower Straße (im Bereich Kiefernweg) ist in Abb. 41 dargestellt.



Abb. 41 Trassenvariante 1a – Anschluss westlicher Wohngebiete an Satower Straße über Einmündung Kiefernweg

Die folgende Abb. 42 zeigt einen Ausschnitt der West/Ost-Verbindung aus dem Bereich des bestehenden Ortsteils Biestow sowie der Straßen Klein Stover Weg und Groß Stover Straße (geschützte Allee gemäß Kapitel 5), welche in Verlängerung des Straßenzuges Robert-Koch-Straße / Biestower

Damm / Am Dorfteich verlaufen. Die Abbildung zeigt, dass die bestehenden Straßen zukünftig vor der neuen West/Ost-Spange gekappt werden, sodass der Ortsteil Biestow auf diesem Wege nicht an die neu entstehende Verbindung angeschlossen wird. So sollen unter anderem Schleichverkehre durch den alten Ortskern unterbunden werden.



Abb. 42 Trassenvariante 1a – Ost/West-Spange im Bereich Biestow / Klein Stover Weg / Groß Stover Straße

Abb. 43 zeigt den Anschluss der West/Ost-Spange an den neuen Kreisverkehr Nobelstraße / L 132 / Verbindung in Richtung Sildemow.



Abb. 43 Trassenvariante 1a – Ost/West-Spange mit Anschluss an kleinen Kreisverkehr Nobelstraße

Der Kreisverkehr verfügt über einen Außendurchmesser von 35,00 m. Die Straßenbahnverlängerung verläuft bis kurz vor dem Kreisverkehr parallel zur neuen West/Ost-Spange. Im Anschluss wird sie mit einem Radius von $R = 100$ m zur bestehenden Wendeschleife an der Haltestelle „Südblick“ geführt. Die hier bereits vorhandene Park&Ride-Anlage wird über die westliche Ausfahrt des Kreisverkehrs erschlossen.

6.1.2 Untervariante 1b

Untervariante 1b ist in der folgenden Abb. 44 dargestellt. Der Unterschied zur Untervariante 1a liegt darin, dass die Wohngebiete im Bereich der Satower Straße nicht über zwei Stichstraßen an die West/Ost-Spange sowie den Kiefernweg angeschlossen werden, sondern hier eine durchgehende Verbindung vorgesehen wird. Für den Verkehrsteilnehmer bieten sich so einerseits mehrere Routenwahloptionen, die Umwegigkeit im Gesamtnetz würde geringer werden. Andererseits wären Schleichverkehre, sofern sie unmittelbar durch die Wohngebiete verlaufen würden, zu unterbinden.

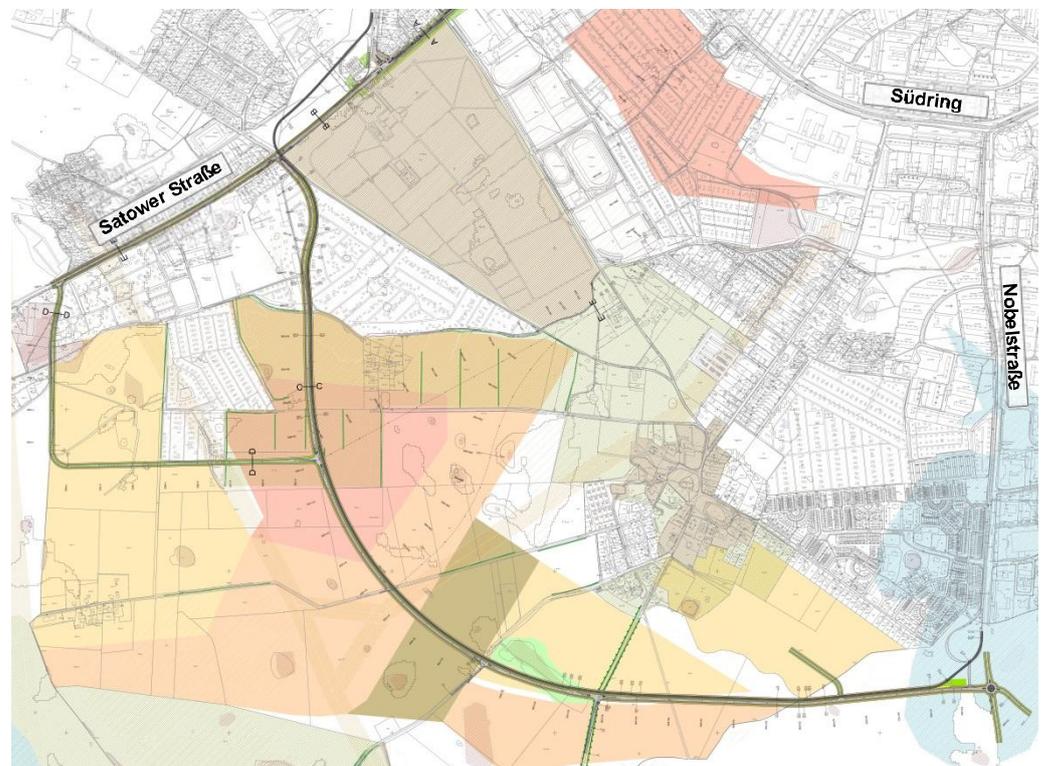


Abb. 44 Trassenvariante 1b

Die Änderung ist auf der folgenden Abb. 45 im Luftbild dargestellt. Der Kurvenradius von $R = 50$ m entspricht den Vorgaben der RAS 2006 für eine angebaute innerörtliche Stadtstraße. Der für diejenigen Straßen, die vorwiegend der Erschließung neuer Wohnflächen dienen, in der Regel vorgesehene Straßenquerschnitt, ist in Abb. 46 dargestellt.



Abb. 45 Trassenvariante 1b – Ost/West-Spange und Erschließung der westlichen Wohngebiete mit durchgehender Verbindung

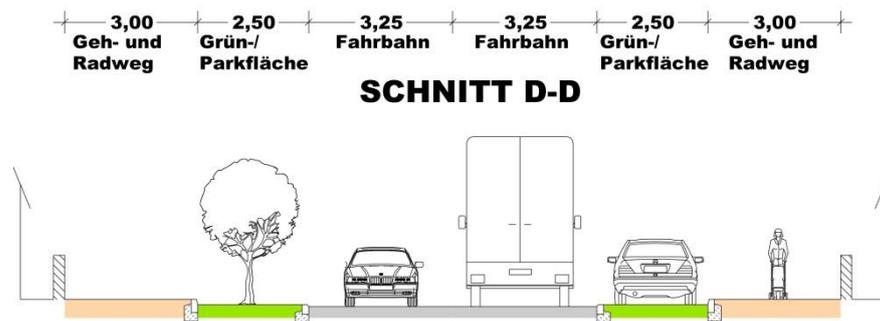


Abb. 46 Trassenvariante 1b – Straßenquerschnitt Wohngebieterschließung / Sammelstraße

6.2 Variante 2

Die beiden Untervarianten der Variante 2 entsprechen hinsichtlich der Linienführungen sowie aller weiteren Entwurfsparameter und Querschnittselemente in den Bereichen der neuen West/Ost-Spange, der Straßenbahnverlängerung sowie der Sammel- und Erschließungsstraßen in die neuen Wohngebiete der Variante 1b. Zusätzlich sieht Variante 2 eine radiale Verbindung zwischen der West/Ost-Spange und dem Südring vor.

Aus den Ergebnissen der Planungsraumanalyse geht hervor, dass die gesamte Fläche zwischen der Friedhofsanlage und dem vorhandenen Ortskern Biestows unter anderem infolge des sehr hohen Landschaftsbildwertes als Fläche mit hoher Konfliktrichtigkeit eingestuft wurde. Soll eine solche Radialverbindung vorgesehen werden, scheint es jedoch alternativlos, die Trasse durch diesen Raum zu führen und ihn so zu zerschneiden.

Im Zuge der Bearbeitung wurde unter anderem auch die Möglichkeit einer parallelen Führung von neuer Radialverbindung und bestehender Freileitung untersucht. Diese Lösung wurde schlussendlich jedoch nicht weiter verfolgt.

6.2.1 Untervariante 2a

Die Untervariante 2a ist in der folgenden Abb. 47 dargestellt. Die radiale Verbindung ist am Knotenpunkt Albert-Einstein-Straße an den Südring angeschlossen. Der nördliche Trassenverlauf verläuft weitestgehend mittig durch die neuen Wohnungsbaustandorte. Er richtet sich in der Folge nach den vielen Zwängen infolge der Sport- und Friedhofsanlagen (Damerower Weg, Klein Schwaßer Weg) sowie der Straße Neue Reihe (vgl. Abb. 30). Im weiteren Verlauf Richtung Süden verläuft die Trasse in nahezu größtmöglichem Abstand zum bestehenden Biestower Ortskern. Der Anschluss an die West/Ost-Spange im Süden erfolgt dort, wo auch die Verbindung zu den neuen Wohngebieten südlich der Satower Straße ankommt. Somit entsteht hier eine vierarmige Kreuzung, bei der die parallel zur West/Ost-Spange verlaufende Straßenbahn signaltechnisch zu berücksichtigen ist (Unverträglichkeit mit Strömen in die /aus der Radialverbindung).

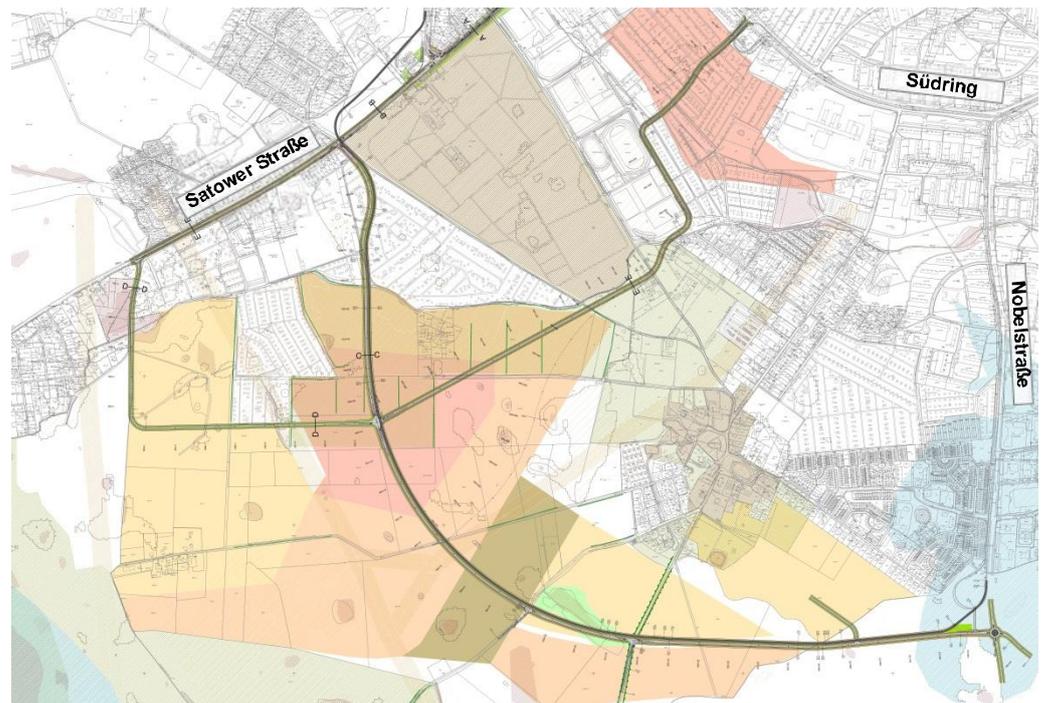


Abb. 47 Trassenvariante 2a

Der Anschluss an den Südring ist ebenso wie der Trassenverlauf im nördlichen Abschnitt dem Luftbild in Abb. 48 zu entnehmen. Die entlang der Sportanlagen gewählten Radien betragen entsprechend der beschriebenen Zwangspunkte $R = 35\text{ m}$ sowie $R = 50\text{ m}$ und $A = 30\text{ m}$, was wiederum mit den Grenzwerten der RAS 2006 für Fahrbahnen von angebauten Stadtstraßen übereinstimmt (RAS 2006, Tabelle 19). Diese Kurven können aber nicht mit 50 km/h durchfahren werden. In der Folge konnte mit Radien von $R = 100\text{ m}$ und Klothoidenparametern von $A = 50\text{ m}$ bzw.

A = 60 m trassiert werden, was auch den Grenzwerten der RAST 2006 für anbaufreie Hauptverkehrsstraßen mit einer Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h entspricht (RASt 2006, Tabelle 20). Am südlichen Ende der Abbildung schließt eine Gerade an, welche im weiteren Verlauf auf die neue West/Ost-Spange trifft. Den vorgesehenen Knotenpunkt zeigt Abb. 49. Für die Radialverbindung wurde der bereits für den südlichen Streckenabschnitt der Satower Straße vorgesehene Straßenquerschnitt E-E (siehe Abb. 37) gewählt, da über diese Trasse eine wichtige Radverkehrsverbindung zur Endhaltestelle Mensa und dem Unicampus führen wird.



Abb. 48 Trassenvariante 2a – Radialverbindung im nördlichen Abschnitt



Abb. 49 Trassenvariante 2a – Radialverbindung im südlichen Abschnitt

6.2.2 Untervariante 2b

Die Untervariante 2b ist auf der folgenden Abb. 50 dargestellt.

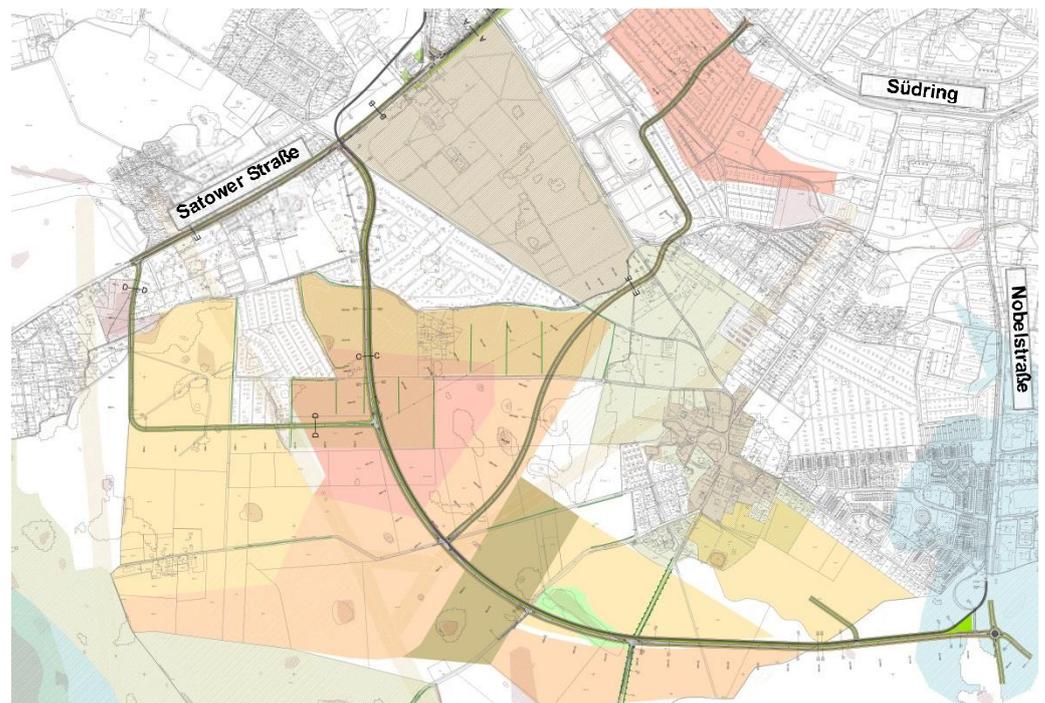


Abb. 50 Trassenvariante 2b

Der nördliche Abschnitt der Radialverbindung entspricht den Entwürfen, welche bereits für Untervariante 2a vorgestellt wurden. Die Unterschiede zwischen den beiden Untervarianten liegen im südlichen Abschnitt (ca. ab Station 1 + 200; siehe hierzu die Kennzeichnung des Straßenquerschnittes D – D auf Abb. 50) und schließlich im Anschlussbereich an die West/Ost-Spange. Anstelle des geraden sowie mittig durch die entstehenden Wohngebiete führenden Trassenverlaufs der Variante 2a verläuft die Straßen-trasse der Variante 2b mit gegenläufigen Radien von $R = 700\text{ m}$ und

$R = 607$ m eher am Rande der vorgesehenen Wohnbebauung. Die Trasse trifft südöstlich vom Knotenpunkt aus Untervariante 1a auf die West/Ost-Spange, weswegen hier eine bisher nicht eingeplante Einmündung vorgesehen werden muss. Im Vergleich zu allen vorherigen Varianten würde die neue West/Ost-Spange im Falle der Wahl von Untervariante 2b somit über einen zusätzlichen Knotenpunkt verfügen. Der Trassenverlauf der neuen Radialverbindung kommt dem bestehenden Biestower Ortskern bei dieser Untervariante zudem näher als dies bei Untervariante 2a der Fall war.

Die Einmündung am Anschlusspunkt zur West/Ost-Spange ist in Abb. 51 dargestellt. Zwischen dieser Einmündung und der weiter nördlich gelegenen Einmündung, an der die westlichen Wohngebiete angeschlossen werden, liegt eine Distanz von knapp 450 m.



Abb. 51 Trassenvariante 2b – Radialverbindung im südlichen Abschnitt

Die Bewertung aller Trassenvarianten wird in Kapitel 7 vorgenommen.

6.3 Kostenschätzung

6.3.1 Kostenschätzung der Straßenbahnverlängerung

Der Neubau der Straßenbahntrasse erstreckt sich über eine Länge von ca. 4.000 m. Die reinen Baukosten für einen Streckenkilometer Straßenbahn liegen auf Grundlage von Erfahrungswerten im Falle des hier vorgesehenen zweigleisigen Ausbaus bei etwa 11,5 Mio. Euro. Für einen eingleisigen Ausbau würde man 7,5 Mio. Euro veranschlagen, was 65 % der Kosten für einen zweigleisigen Ausbau entsprechen würde. Die Kosten beinhalten die Gleisanlage sowie die Elektrifizierung der Strecke. Des Weiteren ist der Bau von Haltestellen mit eingerechnet. Die zu erwartenden Baukosten der 4 km langen, zweigleisigen Straßenbahnverlängerung zwischen den bestehenden Endhaltestellen „Neuer Friedhof“ und „Südblick“ betragen somit knapp 46 Mio. Euro. Die Straßenbahnverbindung stellt somit einen großen Kostenfaktor dar, der im Hinblick auf die Bewertung jedoch in sämtlichen Varianten und Untervarianten gleichermaßen enthalten ist.

6.3.2 Kostenschätzung der Straßenbaumaßnahmen

Die Kostenansätze für den Straßenbau beinhalten neben dem eigentlichen Oberbau der Fahrbahnen und Nebenflächen (z.B. Parken, Geh- und Radwege) (Dimensionierung entsprechend der Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen; RStO 2012) auch beidseitige Bordanlagen sowie Entwässerungsrinnen einschließlich der Straßenabläufe. Die hier angegebenen Kosten sind als Mittel über die gesamte Querschnittsbreite zu verstehen. Für die geplanten Straßenräume wurde der Mittelwert der Herstellungskosten zu 120 Euro/m² festgelegt. In einigen bestehenden Streckenabschnitten der Satower Straße (Maßnahmen nach Kapitel 6.1.1), der Groß Stover Straße (südlicher Anschluss an die neue West/Ost-Spange), des Klein Stover Weges (ebenfalls Anschluss an die neue West/Ost-Spange) sowie der Kreisverkehrszufahrten an der Nobelstraße werden im Zuge der Wohngebieterschließung Anpassungsmaßnahmen erforderlich sein. Hierfür wurden mittlere Kosten von 100 Euro/m² zugrundegelegt. In der Kostenschätzung nicht enthalten sind beispielsweise Kosten für die Straßenausstattung (u.a. Beleuchtung), für Leitungsum- und Neuverlegungen, Altlasten usw. Die Kostenschätzungen wurden des Weiteren ohne Baugrundkenntnisse vorgenommen.

Die Kostenschätzungen für die beiden Untervarianten der Variante 1 können Tab. 1 und Tab. 2 entnommen werden. Demzufolge betragen die Baukosten knapp 19,53 Mio. Euro (netto) (für Untervariante 1a) bzw. etwa 20,78 Mio. Euro (netto) (für Untervariante 1b).

Kostenschätzung für Straßenbaumaßnahmen Variante 1a	Länge [m]	Breite [m]	Fläche [m ²]	Vol [m ³]	Anzahl [St.]	psch. [-]	Kosten pro Einheit [EUR]	Summe [EUR]
Neubau - West/Ost-Spange	3.400	24	81.600				120,00	9.792.000,00
Neubau - Erschließung Wohngebiete	3.150	18	20.700				120,00	2.484.000,00
Anpassung / Umgestaltung - Satower Straße	500	22	11.000				100,00	1.100.000,00
Anpassung - Biestow Ausbau	20	6	120				100,00	12.000,00
Anpassung - Klein Stover Weg	135	6	810				100,00	81.000,00
Anpassung - Groß Stover Straße	180	9	1.620				100,00	162.000,00
Anpassung - Zufahrten Kreisverkehr Nobelstraße	425	18	7.650				100,00	765.000,00
Ausbau / Signalisierung Knotenpunkte					8		150.000,00	1.200.000,00
Entwässerung	4.550						150,00	682.500,00
Zwischensumme								16.278.500,00
Zuschlag Umwelt					10%			1.627.850,00
Zuschlag Risiken					10%			1.627.850,00
Summe netto								19.534.200,00
							19% MwSt	3.711.498,00
Summe brutto								23.245.698,00
Kostenschätzung für Planungsleistungen (netto)								Summe [EUR]
Objektplanung Verkehrsanlagen gem. § 48 I HOAI 2013								
Örtliche Bauüberwachung								
Vermessung								
Baugrundgutachten								
weitere Planungsleistungen								
Summe netto (Schätzung)								1.750.000,00
							19% MwSt	332.500,00
Summe brutto								2.082.500,00

Tab. 1 Kostenschätzung Variante 1a

Kostenschätzung für Straßenbaumaßnahmen Variante 1b	Länge [m]	Breite [m]	Fläche [m ²]	Vol [m ³]	Anzahl [St.]	psch. [-]	Kosten pro Einheit [EUR]	Summe [EUR]
Neubau - West/Ost-Spange	3.400	24	81.600				120,00	9.792.000,00
Neubau - Erschließung Wohngebiete	1.600	18	28.800				120,00	3.456.000,00
Anpassung / Umgestaltung - Satower Straße	500	22	11.000				100,00	1.100.000,00
Anpassung - Biestow Ausbau	20	6	120				100,00	12.000,00
Anpassung - Klein Stover Weg	135	6	810				100,00	81.000,00
Anpassung - Groß Stover Straße	180	9	1.620				100,00	162.000,00
Anpassung - Zufahrten Kreisverkehr Nobelstraße	425	18	7.650				100,00	765.000,00
Ausbau / Signalisierung Knotenpunkte					8		150.000,00	1.200.000,00
Entwässerung	5.000						150,00	750.000,00
Zwischensumme								17.318.000,00
Zuschlag Umwelt					10%			1.731.800,00
Zuschlag Risiken					10%			1.731.800,00
Summe netto								20.781.600,00
							19% MwSt	3.948.504,00
Summe brutto								24.730.104,00

Kostenschätzung für Planungsleistungen (netto)	Summe [EUR]
Objektplanung Verkehrsanlagen gem. § 48 I HOAI 2013	
Örtliche Bauüberwachung	
Vermessung	
Baugrundgutachten	
weitere Planungsleistungen	
Summe netto (Schätzung)	1.800.000,00
	19% MwSt
Summe brutto	2.142.000,00

Tab. 2 Kostenschätzung Variante 1b

Die Gesamtkosten für die Untervariante 2a betragen gemäß Tab. 3 knapp 27,10 Mio. Euro (netto). Für Untervariante 2b werden in Tab. 4 Kosten von 27,56 Mio. Euro (netto) ermittelt.

Kostenschätzung für Straßenbaumaßnahmen Variante 2a	Länge [m]	Breite [m]	Fläche [m ²]	Vol [m ³]	Anzahl [St.]	psch. [-]	Kosten pro Einheit [EUR]	Summe [EUR]
Neubau - West/Ost-Spange	3.400	24	81.600				120,00	9.792.000,00
Neubau - Radialverbindung	2.150	18	38.700				120,00	4.644.000,00
Neubau - Erschließung Wohngebiete	1.600	18	28.800				120,00	3.456.000,00
Anpassung / Umgestaltung - Satower Straße	500	22	11.000				100,00	1.100.000,00
Anpassung - Biestow Ausbau	20	6	120				100,00	12.000,00
Anpassung - Klein Stover Weg	135	6	810				100,00	81.000,00
Anpassung - Groß Stover Straße	180	9	1.620				100,00	162.000,00
Anpassung - Zufahrten Kreisverkehr Nobelstraße	425	18	7.650				100,00	765.000,00
Ausbau / Signalisierung Knotenpunkte					10		150.000,00	1.500.000,00
Entwässerung	7.150						150,00	1.072.500,00
Zwischensumme								22.584.500,00
Zuschlag Umwelt					10%			2.258.450,00
Zuschlag Risiken					10%			2.258.450,00
Summe netto								27.101.400,00
							19% MwSt	5.149.266,00
Summe brutto								32.250.666,00

Kostenschätzung für Planungsleistungen (netto)	Summe [EUR]
Objektplanung Verkehrsanlagen gem. § 48 I HOAI 2013	
Örtliche Bauüberwachung	
Vermessung	
Baugrundgutachten	
weitere Planungsleistungen	
Summe netto (Schätzung)	2.100.000,00
	19% MwSt
Summe brutto	2.499.000,00

Tab. 3 Kostenschätzung Variante 2a

Kostenschätzung für Straßenbaumaßnahmen Variante 2b	Länge [m]	Breite [m]	Fläche [m ²]	Vol [m ³]	Anzahl [St.]	psch. [-]	Kosten pro Einheit [EUR]	Summe [EUR]
Neubau - West/Ost-Spange	3.400	24	81.600				120,00	9.792.000,00
Neubau - Radialverbindung	2.250	18	40.500				120,00	4.860.000,00
Neubau - Erschließung Wohngebiete	1.600	18	28.800				120,00	3.456.000,00
Anpassung / Umgestaltung - Satower Straße	500	22	11.000				100,00	1.100.000,00
Anpassung - Biestow Ausbau	20	6	120				100,00	12.000,00
Anpassung - Klein Stover Weg	135	6	810				100,00	81.000,00
Anpassung - Groß Stover Straße	180	9	1.620				100,00	162.000,00
Anpassung - Zufahrten Kreisverkehr Nobelstraße	425	18	7.650				100,00	765.000,00
Ausbau / Signalisierung Knotenpunkte					11		150.000,00	1.650.000,00
Entwässerung	7.250						150,00	1.087.500,00
Zwischensumme								22.965.500,00
Zuschlag Umwelt					10%			2.296.550,00
Zuschlag Risiken					10%			2.296.550,00
Summe netto								27.558.600,00
							19% MwSt	5.236.134,00
Summe brutto								32.794.734,00

Kostenschätzung für Planungsleistungen (netto)	Summe [EUR]
Objektplanung Verkehrsanlagen gem. § 48 I HOAI 2013	
Örtliche Bauüberwachung	
Vermessung	
Baugrundgutachten	
weitere Planungsleistungen	
Summe netto (Schätzung)	2.100.000,00
	19% MwSt
	399.000,00
Summe brutto	2.499.000,00

Tab. 4 Kostenschätzung Variante 2b

7 Variantendiskussion und Bewertung

7.1 Methodik

Sämtliche Untervarianten der beiden Hauptvarianten 1 und 2 sollen nachfolgend hinsichtlich ihrer Zielerreichung verglichen und bewertet werden. Betrachtet werden hierbei verschiedene Kriterien aus den Zielfeldern

- Verkehr,
- Stadt- und Ortsteilentwicklung / Umfeldbeeinträchtigung,
- Naturraum und Landschaft sowie
- Wirtschaftlichkeit.

Im Anschluss an die Bewertung der Einzelzielfelder findet eine Zusammenführung der Teilbewertungen mit abschließender Gesamtbewertung statt.

Das methodische Vorgehen basiert auf einem einfachen und transparenten Bewertungsansatz, was sich bei entsprechenden Variantenbetrachtungen bewährt hat: Je nach dem Grad der Zielerreichung wird ein Kriterium hierbei mit einem bis drei Punkten bewertet:

- hoher Zielerreichungsgrad („gut“) ●●●
- mittlerer Zielerreichungsgrad ●●
- geringer Zielerreichungsgrad („schlecht“) ●

Das nachvollziehbare Vorgehen gibt Beteiligten und Betroffenen die Möglichkeit, eine eigene Bewertung anzustellen und die gutachterliche Einschätzung ganz oder auch nur teilweise zu unterstützen bzw. eigene Prioritäten zu setzen.

Da das Zielfeld „Naturraum und Landschaft“ auf Wunsch der Hansestadt Rostock deutlich mehr Kriterien enthält als die übrigen drei Zielfelder, soll am Ende der Bewertung eine Normierung erfolgen, bei der die Ergebnisse aller Zielfelder auf die Kriterienanzahl des Zielfeldes „Naturraum und Landschaft“ hochgerechnet werden. Im Endeffekt führt dies dazu, dass alle Zielfelder gleich gewichtet werden und zu gleichen Anteilen das Gesamtergebnis bestimmen. Eine differenzierte Gewichtung der einzelnen Zielfelder bzw. Kriterien wurde hingegen nicht vorgenommen. Im Falle einer abschließenden Entscheidungsfindung könnte ein solches Vorgehen noch Anwendung finden.

7.2 Zielfeld Verkehr

7.2.1 Zielfelddefinition

Im Zielfeld Verkehr werden die folgenden Kriterien bewertet:

- hohe Verkehrssicherheit für alle Verkehrsteilnehmer
- hohe Verkehrsqualität für alle Verkehrsteilnehmer
- geringe Umwegigkeit

- gute Netzgestaltung im Fuß- und Radverkehr
- gute ÖPNV-Anbindung

Hinsichtlich der Verkehrssicherheit werden im Zuge dieser Untersuchung grundsätzliche Einflüsse bewertet. Eine detaillierte Betrachtung möglicher Defizite kann im Entwurfsprozess erst später erfolgen.

Eine hohe Verkehrsqualität wird primär durch eine ausreichende Leistungsfähigkeit der Netzergänzung erreicht. Jedoch muss auch das anschließende Netz (in diesem Falle also die Satower Straße, die Nobelstraße sowie der Südring) einer Verlagerung bzw. Zunahme der Verkehre gewachsen sein. Neben eventuellen Neuverkehren sind prinzipiell auch Be- und Entlastungen durch räumliche Verlagerungen im Netz der verkehrswichtigen Straßen zu berücksichtigen, die im vorliegenden Fall aufgrund der Neerschließung von knapp 5.200 Wohneinheiten aber nicht zu erwarten sind. Vielmehr ist mit einer Zunahme der Verkehre zu rechnen. Die Streckenabschnitte sowie die Knotenpunkte sollen über eine ausreichende Leistungsfähigkeit und damit eine gute Verkehrsqualität für alle Verkehrsarten einschließlich des ÖPNV verfügen. Neben der Leistungsfähigkeit findet auch die Anzahl der relevanten Knotenpunkte Eingang in die Bewertung. Zum Zielfeld Verkehrsqualität zählt auch die möglichst geringe Störanfälligkeit einer Variante. Diese steht in unmittelbarem Zusammenhang mit der Streckenlänge, der Anzahl leistungsrelevanter Knotenpunkte und der Möglichkeit, bei Bedarf eine Ausweichstrecke zu wählen.

Die Attraktivität einer Variante hat maßgeblichen Einfluss auf die Akzeptanz und die daraus resultierende Nutzung der neuen Verkehrswege. Prinzipiell kann davon ausgegangen werden, dass mit steigender Umwegigkeit einer Variante auch die Akzeptanz der Nutzer abnimmt. Dieses gilt für den Kfz-Verkehr, vor allem aber für die nicht motorisierten Verkehrsarten.

Auch die zu erwartenden Qualitätsgewinne im Netz der Fußgänger- und Radverkehre werden berücksichtigt. Bezüglich der ÖPNV-Anbindung wird in sämtlichen Varianten die Straßenbahnverlängerung zugrundegelegt.

7.2.2 Zielerreichung Variante 1

Hinsichtlich der Verkehrssicherheit kann grundsätzlich davon ausgegangen werden, dass eine entsprechend des geltenden Regelwerkes neutrassierte Verbindungs-, Sammel- oder Erschließungsstraße keine sicherheitsrelevanten Mängel aufweist. Auch die in einigen Abschnitten vorgesehene gemeinsame Führung der Fußgänger und Radfahrer auf einem straßenbegleitenden Geh- und Radweg stellt kein Risiko hinsichtlich der Verkehrssicherheit dar. Lediglich im Bereich von Knotenpunkten und Einmündungen kann es zu Konflikten zwischen den unterschiedlichen Verkehrsarten kommen. Diese können bei einer entsprechenden Ausgestaltung der Knotenpunktbereiche jedoch minimiert werden. Eher weiche Indikatoren wie die Streckenlänge, Anzahl und Art der Knotenpunkte sowie die zwischen den einzelnen Varianten variierenden Verkehrsstärken können unter Zugrundelegung der in Kapitel 7.1 beschriebenen Methodik demzufolge hinsichtlich der Verkehrssicherheit auch nicht zu einer differenzierten Bewer-

tung der einzelnen Untervarianten führen. Es ist von einer standardmäßig hohen Verkehrssicherheit auszugehen.

Im Hinblick auf die Verkehrsqualität soll im Rahmen der vorliegenden Studie von einer maximalen Wohnbauentwicklung mit knapp 5.200 neuen Wohneinheiten ausgegangen werden (vgl. Kapitel 3.2). Die Anzahl der geplanten Wohneinheiten wurde in der Zwischenzeit auf etwa 6.700 erhöht. Da in der früheren Verkehrsuntersuchung (vgl. Kapitel 3.1) gezeigt wurde, dass die Erschließung knapp 1.300 neuer Wohneinheiten in den Bereichen Kringelhof und Nobelstraße nach bereichsweiser Anpassung von Straßenraum (insbesondere Satower Straße) und Signaltechnik noch im vorhandenen Netz abgewickelt werden kann, im Falle noch weiterer Wohneinheiten jedoch bald Straßenneubau erforderlich ist, ist eindeutig, dass die vierfache Menge von 5.200 (oder gar 6.700) neuen Wohneinheiten neue Verkehrsstrassen erfordert. Für Ausbauvariante 1 (West/Ost-Spange) sowie Variante 2 (zusätzliche Radialverbindung zum Südring) wurden in Abb. 28 und Abb. 29 – stets unter Zugrundelegung dieser maximalen Wohnbauentwicklung – Prognose-Verkehrsstärken aufgeführt, die die Analyseverkehrsstärken (siehe hierzu Abb. 8) je nach Belastungssituation und Streckenabschnitt bisweilen deutlich übertrafen. Im Falle beider Untervarianten der Variante 1 würden dennoch sämtliche Neuverkehre aus den Wohngebieten Nobelstraße und Kringelhof auf die Satower Straße sowie die Nobelstraße geführt werden. In diesen Bereichen ist in der Folge von einer Überlastung, verbundenen mit sehr hohen Wartezeiten und einer schlechten Qualitätsstufe im Verkehrsablauf auszugehen. Nach aktuellem Kenntnisstand wird Variante 1 im Falle der vollständigen Wohnbauentwicklung verkehrlich nicht ausreichend leistungsfähig sein. Es wird empfohlen, die möglichen Auswirkungen eines Verzichtes auf die Radialverbindung im Zuge weiterer Planungsschritte zu überprüfen und hierbei neben den bevorzugten Trassenverläufen und der Straßenbahnverlängerung auch entsprechende Verkehrszahlen zugrunde zu legen, welche die endgültige Anzahl an Wohneinheiten (bisher 5.200 Wohneinheiten zugrunde gelegt) und Einwohnern berücksichtigen. Zwischen den Untervarianten 1a und 1b bestehen im Hinblick auf die Verkehrsqualität lediglich kleinere Unterschiede (z.B. geringere Störanfälligkeit der Untervariante 1b durch durchgehende Verbindung zwischen West/Ost-Spange und Satower Straße / Kiefernweg), die sich vor dem Hintergrund der beschriebenen Probleme aber nicht in einer unterschiedlichen Bewertung ausschlagen können.

Variante 1b könnte aufgrund des „Lückenschlusses“ zwischen West/Ost-Spange und Satower Straße (Bereich Kiefernweg) als im Vergleich zu Variante 1a weniger umwegig bezeichnet werden. In der Gesamtbetrachtung weist das Netz jedoch dieselben grundlegenden Erschließungsbedingungen auf, sodass sich bei Anwendung des vorliegenden Bewertungssystems hieraus kein Unterschied zwischen den Untervarianten ergibt. In Richtung der Innenstadt sind beide Untervarianten als umwegig zu bezeichnen, da eine Verbindung nicht direkt, sondern nur über die äußeren Radialen (Satower Straße oder Nobelstraße) bestehen würde. Auf die Netzgestaltung im Fuß- und Radverkehr wäre der Aspekt der geringeren Umwegigkeit ohnehin nicht übertragbar, da nutzbare Wege für Fußgänger und Radfahrer voraussichtlich auch ohne den Lückenschluss im Kfz-Verkehr vorhanden

wären. Eine gute Anbindung im ÖPNV wird durch die neue Straßenbahnverbindung gegeben – im Vergleich zu möglichen – derzeit nicht diskutierten – Varianten ohne Straßenbahn würde hier ein großer Vorteil liegen. Eine gegebenenfalls zusätzliche Bedienung durch Linienbusse, denen je nach Variante mehr oder weniger Fahrwege zur Verfügung stehen würden, ist aktuell nicht abzusehen.

7.2.3 Zielerreichung Variante 2

Im Hinblick auf die Verkehrssicherheit gelten analog die Ausführungen aus dem vorstehenden Kapitel 7.2.2. Gegen die Untervariante 2b spricht, dass im Vergleich zu Untervariante 2a ein zusätzlicher Knotenpunkt im Verlaufe der neuen West/Ost-Spange entsteht.

Im Vergleich zu Variante 1 wird durch die dritte radiale Verbindung in Richtung der Rostocker Innenstadt (neben Satower Straße und Nobelstraße) ein zusätzliches „Ventil“ vorgesehen, welches die Satower Straße und die Nobelstraße entlasten und in diesen Bereichen für geringere Wartezeiten und eine bessere Verkehrsqualität sorgen kann. Insgesamt wird so eine gleichmäßigere Belastung im Gesamtnetz auftreten. Weiterhin verfügt Variante 2 über eine geringere Störanfälligkeit als Variante 1. Dem Verkehrsteilnehmer stehen mehreren Routenwahloptionen zur Verfügung. Im Falle einer maximalen Wohnbauentwicklung ist davon auszugehen, dass diese Radialverbindung auch benötigt werden wird (siehe hierzu die Erläuterung in Kapitel 7.2.2). Die Leistungsfähigkeit auch dieser Lösung sollte jedoch im weiteren Planungsprozess unter Zugrundelegung sämtlicher aktueller Parameter mit entsprechenden Berechnungsverfahren nachgewiesen werden. Zwischen den Untervarianten 2a und 2b gibt es hinsichtlich der Leistungsfähigkeit keine nennenswerten Unterschiede.

Die Untervarianten der Variante 2 ermöglichen aufgrund der Radialverbindung in Richtung der Innenstadt im Vergleich zur Variante 1 mehr Relationen ohne Umwege. Dies betrifft gleichermaßen den Fuß- und Radverkehr. Die verschiedenen Trassenverläufe in Untervariante 2a und 2b schlagen sich nicht im Ergebnis nieder, da sie im Hinblick auf die Umwegigkeit jeweils anderen Teilen der neuen Wohngebiete zugutekommen. Eine gute ÖPNV-Anbindung wird durch die Straßenbahnverbindung gegeben.

7.2.4 Bewertung der Zielerreichung

Wie in Kapitel 7.1 beschrieben, wird die Bewertung mittels drei verschiedener Level der Zielerreichung durchgeführt. Unterschieden werden eine hohe, mittlere und geringe Zielerreichung. Die Bewertung erfolgt mittels Punkten, wobei drei Punkte für eine hohe Zielerreichung stehen. Ein Punkt ist gleichbedeutend mit einer geringen Zielerreichung. Für das Zielfeld Verkehr wurden die Untervarianten hinsichtlich des Erreichens

- einer hohen Verkehrssicherheit,
- einer hohen Verkehrsqualität,
- einer geringen Umwegigkeit,
- einer guten Netzgestaltung im Fuß- und Radverkehr

- und einer guten ÖPNV-Anbindung

in den Kapiteln 7.2.2 und 7.2.3 untersucht. Daraus ist nun eine Bewertung der Teilzielerreichung vorzunehmen. Das Ergebnis ist in Tab. 5 aufgelistet sowie auf Abb. 52 in Form eines Säulendiagramms dargestellt.

Variante	Var. 1a	Var. 1b	Var. 2a	Var. 2b
Zielfeld Verkehr				
hohe Verkehrssicherheit für alle Verkehrsteilnehmer	•••	•••	•••	••
hohe Verkehrsqualität für alle Verkehrsteilnehmer	•	•	•••	•••
geringe Umwegigkeit	•	•	•••	•••
gute Netzgestaltung im Fuß- und Radverkehr	••	••	•••	•••
gute ÖPNV-Anbindung	•••	•••	•••	•••
Teilzielerreichung 'Verkehr'	10 / 15	10 / 15	15 / 15	14 / 15

Tab. 5 Teilzielerreichung im Zielfeld Verkehr

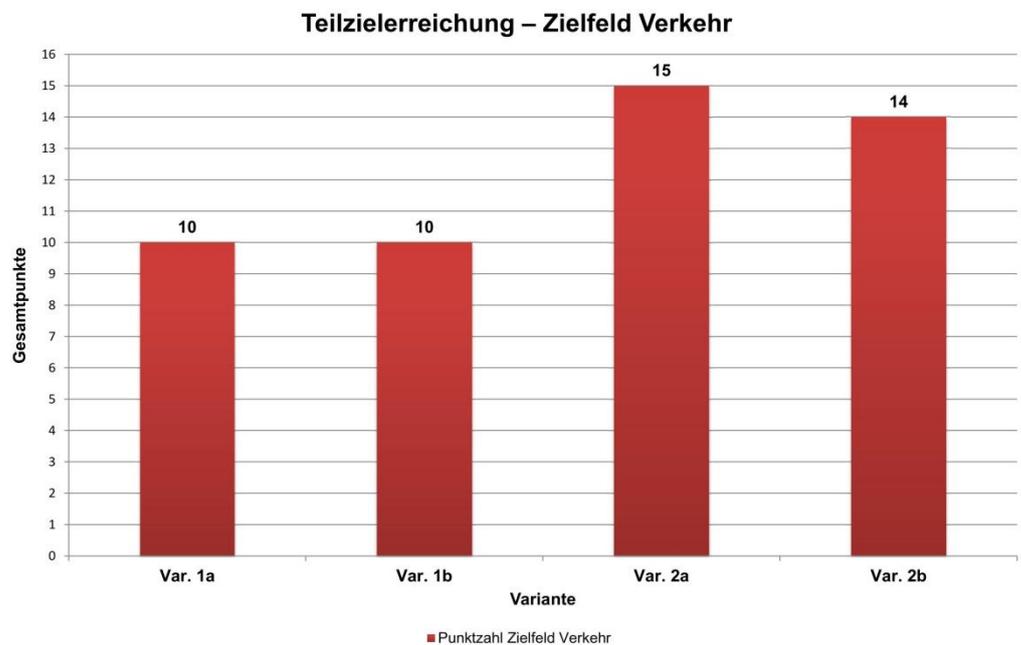


Abb. 52 Teilzielerreichung im Zielfeld Verkehr (Säulendiagramm)

Untervariante 2a erhält im Zielfeld Verkehr die Maximalpunktzahl von 15 Punkten, Untervariante 1a erhält aufgrund des zusätzlichen Knotenpunktes einen Punkt weniger. Die beiden Untervarianten der Variante 1 liegen bei jeweils zehn Punkten. Aus verkehrlicher Sicht ist die zusätzliche Radialverbindung zum Südring somit eindeutig vorteilhaft.

Die positiven Effekte der Variante 2 liegen hierbei in der Verkehrsqualität, der Netzgestaltung sowie der geringeren Umwegigkeit. Variante 1 wird nach aktuellem Kenntnisstand nicht ausreichend leistungsfähig sein. Im Zuge weiterer Planungen ist diesbezüglich zu untersuchen, ob in der voraussichtlich unzureichenden Leistungsfähigkeit sogar ein Ausschlusskriterium für Variante 1 liegt – schließlich ist auf Basis der letzten Planungen nun sogar von 6.700 Wohneinheiten anstelle der 5.200 bisher berücksich-

tigten Wohneinheiten auszugehen. Standardmäßig ist bei einer Neutrassierung entsprechend des geltenden Regelwerkes der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) von einer hohen Verkehrssicherheit auszugehen. Da die Verbindung der Straßenbahnhaltstellen „Neuer Friedhof“ und „Südblick“ in allen Untervarianten enthalten ist, wurde auch im Hinblick auf die Erschließungsqualität im ÖPNV in der Bewertung keine Unterscheidung vorgenommen.

7.3 Zielfeld Stadt- und Ortsteilentwicklung / Umfeldbeeinträchtigung

7.3.1 Zielfelddefinition

Im Zielfeld Stadt- und Ortsteilentwicklung / Umfeldbeeinträchtigung werden folgende Kriterien hinsichtlich ihrer Zielerreichung bewertet:

- hohes Entwicklungspotential,
- geringe Beeinträchtigung ‚Satower Straße‘ infolge der neu entstehenden Verkehrssituation,
- geringe Beeinträchtigung ‚Nobelstraße‘ infolge (...),
- geringe Beeinträchtigung ‚Südring‘ (...),
- geringe Beeinträchtigung der vorhandenen Siedlung Biestow (...).

Die neuen Verkehrsstrassen stellen eine Ergänzung des verkehrswichtigen Straßennetzes dar. Durch sie entstehen erst Möglichkeiten zur Entwicklung und verkehrlichen Anbindung neuer Siedlungsflächen. Ziel der Radialverbindung sowie der West/Ost-Spange ist es jedoch nicht, die neuen Wohngebiete direkt (also intern) zu erschließen, sondern eher eine leistungsfähige äußere Erschließung sicherzustellen und die Wohnbaustandorte an das bestehende Straßennetz anzubinden. Die direkte Anbindung von Einzelgrundstücken wird zwar nicht gänzlich ausgeschlossen, sollte aber die Ausnahme im Verlauf der Neutrassierung sein. Bereits heute sind im Untersuchungsraum Gebiete ausgewiesen, welche von der äußeren Erschließung profitieren könnten (vgl. Flächennutzungsplan). Das Entwicklungspotential neuer Wohnbaustandorte würde insbesondere mit der zusätzlichen Neutrassierung zwischen West/Ost-Spange und Südring ansteigen, da so nicht alle entstehenden Verkehre auf die Satower Straße sowie die Nobelstraße als Radialverbindungen ins Stadtzentrum geleitet werden, sondern gewissermaßen eine dritte radiale Verbindung als zusätzliches Ventil Richtung Stadtmitte gegeben wäre. Eine Zerschneidung der neuen Wohngebiete durch die zwecks äußerer Erschließung geplanten Kfz- und Straßenbahnverbindungen sollte nach Möglichkeit vermieden werden.

Die infolge der Entwicklung neuer Wohnungsbaustandorte entstehenden Neuverkehre führen stets auch zu Auswirkungen auf das Umfeld. Neben den Belangen des Umwelt- und Naturschutzes, welche im Zielfeld Naturraum und Landschaft (vgl. Kapitel 7.4) behandelt werden, sollen an dieser Stelle die Auswirkungen auf die Belange von Anwohnern angrenzender Straßenzüge und Siedlungen bewertet werden. Hierbei gilt: Eine möglichst geringe zusätzliche Beeinträchtigung des Umfeldes – beispielsweise durch

Lärmemissionen infolge des ansteigenden Kfz-Verkehrs – ist gleichbedeutend mit einer hohen Zielerreichung. Im Rahmen der folgenden Planungsschritte werden detaillierte lärmtechnische Untersuchungen erforderlich sein, die sowohl die ungünstigen Verkehrszustände während der Entwicklung der neuen Wohngebiete in den kommenden Jahren als auch die Verkehrsmengen nach vollständiger Entwicklung der neuen Baugebiete (gemäß Abb. 28 und Abb. 29) berücksichtigen. Besonderes Gewicht ist hierbei auf die Lärmschwerpunkte in der Satower Straße sowie am Knotenpunkt Südring / Nobelstraße zu legen. An dieser Stelle soll zudem darauf hingewiesen werden, dass die in den Lärmaktionsplänen der Hansestadt Rostock vorgesehenen planungsrechtlichen Festlegungen auf Basis des § 47d Abs. 6 BImSchG und des § 47 Abs. 6 BImSchG bei allen weiteren Planungen zu berücksichtigen sind.

7.3.2 Zielerreichung Variante 1

Im Falle der Variante 1 ist das Entwicklungspotential für neue Wohnbaustandorte sowie weitere Verkehrserzeuger wie Kindergärten, Schulen etc. aufgrund der fehlenden Radialverbindung zwischen West/Ost-Spange und Südring sowie der daraus resultierenden Probleme im Bereich der Satower Straße und der Nobelstraße eingeschränkt. Ein quantifizierbarer Unterschied zwischen den Untervarianten 1a und 1b besteht nicht.

Im Falle der West/Ost-Spange werden sämtliche Verkehre aus den südlich gelegenen, neuen Wohngebieten auf die Satower Straße und die Nobelstraße geleitet. Über diese bestehenden Achsen werden die aus den neuen Wohngebieten resultierenden Verkehre also überwiegend abgewickelt. Die weiteren damit verbundenen Neubelastungen (zum Beispiel Lärmemissionen) werden vorwiegend auch in diesen Abschnitten spürbar sein. Vergleicht man die Analyseverkehrsstärken aus Abb. 8 mit den im Falle einer West/Ost-Spange ohne Radialverbindung sowie einer maximalen Wohnbauentwicklung prognostizierten Verkehrsstärken (vgl. Abb. 28), so ergibt sich als erste Tendenz die folgende Veränderung der Verkehrsstärken:

– Satower Straße (südlich Rennbahnallee)	+ 7.300 Kfz / 24 h
– Rennbahnallee	+ 4.600 Kfz / 24 h
– Satower Straße (nördlich Rennbahnallee)	– 1.500 Kfz / 24 h
– Südring (westlich Albert-Einstein-Straße)	– 0.600 Kfz / 24 h
– Südring (östlich Albert-Einstein-Straße)	– 1.700 Kfz / 24 h
– Nobelstraße (Bereich Südring)	+ 2.400 Kfz / 24 h
– Nobelstraße (nördlich am Anschlusspunkt)	+ 3.800 Kfz / 24 h
– Nobelstraße (südlich am Anschlusspunkt)	+ 0.200 Kfz / 24 h

Die Satower Straße und die Nobelstraße werden zukünftig infolge der Wohngebieterschließungen in Teilabschnitten deutlich stärker belastet als heutzutage: Dies betrifft vor allem den südlich der Rennbahnallee gelegenen Abschnitt der Satower Straße sowie den nördlichen Abschnitt der Nobelstraße (nördlich des Knotenpunktes an der Endhaltestelle „Südblick“) zu. Auffällig ist die Entlastung, welche sich im Vergleich zur heutigen Situation auf dem nördlichen Streckenabschnitt der Satower Straße sowie auf dem Südring einstellt. An dieser Stelle muss noch einmal darauf hin-

gewiesen werden, dass sich Abb. 28 auf das Zieljahr 2030 bezieht und in der Berechnung neben der hier betrachteten Entwicklung neuer Wohnungsbaustandorte und der dazu entworfenen Trassenvarianten auch weitere Entwicklungen aus dem „Zielszenario+“ berücksichtigt wurden (Mobilitätsplan Zukunft der Hansestadt Rostock). Für den im Rahmen dieser Studie durchzuführenden Variantenvergleich darf jedoch ausschließlich der Effekt einer jeweiligen Trassenvariante berücksichtigt werden. Im Falle von Trassenvariante 1 ist diesbezüglich zu konstatieren, dass diese zu einer nennenswerten Mehrbelastung auf der Satower Straße und der Nobelstraße führen wird. Der Effekt auf den Südring wird im Vergleich hierzu als gering eingeschätzt. Zwischen den Untervarianten 1a und 1b treten in der Beeinträchtigung der verschiedenen Straßen keine Unterschiede auf.

Der bestehende Ortsteil Biestow wird wie auf Abb. 42 gezeigt nicht über die Groß Stover Straße oder den Klein Stover Weg an die neue West/Ost-Spange angeschlossen. Für die Einwohner ist es als nachteilig zu bewerten, dass die bestehende Verbindung über die Groß Stover Straße – unter anderem zur Bundesautobahn BAB A 20 – zukünftig entfällt. Verschiedene Ziele im Süden werden so mitunter nur umwegig über die Nobelstraße zu erreichen sein. Andererseits können auf diese Weise bereits vorhandene wie auch zukünftige Schleichverkehre durch den Ortskern unterbunden werden. Die bestehende Verbindung in Richtung der Sport- und Friedhofsanlage bleibt voraussichtlich bestehen. Die neue West/Ost-Spange wird deutlich – in knapp 300 m Entfernung – um den Ortskern herumgeführt, sodass hier voraussichtlich keine Lärmgrenzwerte überschritten werden. Zwischen dem bestehenden Ortskern und der West/Ost-Spange liegen zudem weitere Neubaugebiete. Neue Lärmschutzmaßnahmen wie Wände und Wälle), welche für die neuen Wohngebiete erforderlich werden, würden sich somit auch für den bestehenden Ortskern positiv auswirken. Aus den rein verkehrlichen Aspekten resultieren für den bestehenden Ortskern somit Vor- und Nachteile. Die Untervarianten 1a und 1b sind bezogen darauf in jedem Falle identisch zu bewerten.

7.3.3 Zielerreichung Variante 2

Im Hinblick auf eine leistungsfähige Verkehrsabwicklung neuer Entwicklungen bietet Variante 2 höheres Potential als Variante 1. Sie begünstigt im Vergleich zu Variante 1 folglich die Entwicklung größerer Wohnbauflächen sowie die Ansiedlung weiterer Verkehrserzeuger. Diesbezüglich sind die beiden Untervarianten 2a und 2b gleichrangig einzustufen.

Im Falle einer zusätzlich zur West/Ost-Spange angeordneten Radialverbindung entsteht ein neues Ventil, welches Verkehre, die im Falle von Variante 1 über die Satower Straße oder die Nobelstraße fahren, direkt auf den Südring leitet. Beim Vergleich der Analyseverkehrsstärken aus Abb. 8 mit den prognostizierten Verkehrsstärken für die West/Ost-Spange mit Radialverbindung und maximaler Wohnbauentwicklung (vgl. Abb. 29) ergibt sich als erste Tendenz die folgende Abweichung in den Verkehrsstärken:

– Satower Straße (südlich Rennbahnallee)	+ 4.100 Kfz / 24 h
– Rennbahnallee	+ 4.900 Kfz / 24 h
– Satower Straße (nördlich Rennbahnallee)	– 4.200 Kfz / 24 h
– Südring (westlich Albert-Einstein-Straße)	– 1.600 Kfz / 24 h
– Südring (östlich Albert-Einstein-Straße)	+ 1.900 Kfz / 24 h
– Nobelstraße (Bereich Südring)	+ 0.800 Kfz / 24 h
– Nobelstraße (nördlich am Anschlusspunkt)	+ 1.800 Kfz / 24 h
– Nobelstraße (südlich am Anschlusspunkt)	+ 0.600 Kfz / 24 h

Die infolge der Erschließung neuer Wohngebiete resultierende Mehrbelastung im südlichen Bereich der Satower Straße sowie auf der Nobelstraße ist weiter vorhanden, im Vergleich zu Variante 1 jedoch deutlich reduziert. Im nördlichen Abschnitt der Satower Straße ergibt sich eine noch deutlichere Entlastung als im Falle von Variante 1. Im östlichen Teil des Südrings tritt anstelle der in Variante 1 zu beobachtenden Entlastung eine deutliche Zunahme der Verkehrsstärke auf. Die Problematik, dass in den Berechnungen, welche Abb. 28 und Abb. 29 zugrunde liegen, neben der Wohngebieterschließung weitere Entwicklungen und Trends berücksichtigt wurden, wurde bereits in Kapitel 7.3.3 für Variante 1 erläutert. Auf Basis der vorstehenden Auswertungen lässt sich jedoch feststellen, dass Trassenvariante 2 zu einer entscheidenden Mehrbelastung des Südrings führt, während der Einfluss auf die Satower Straße und die Nobelstraße als vergleichsweise gering anzusehen ist.

Für den bestehenden Ortskern Biestows gelten die Ausführungen in Kapitel 7.3.2 gleichermaßen. Im Falle der Ausgestaltung eines Knotenpunktes mit der neuen Radialverbindung (zum Beispiel über den Damerower Weg oder den Klein Schwaßer Weg) enthält auch der alte Ortskern eine zusätzliche Verbindung in Richtung der Innenstadt. Die Radialverbindung ist neben der West/Ost-Spange die zweite in Nachbarschaft zur bestehenden Siedlung geplante Straße, die auch lärmtechnisch Einfluss auf die Siedlung nehmen kann. Untervariante 2b verläuft infolge der gegenläufigen Radien dichter am Ortskern als die geradlinig verlaufende Untervariante 2a. An der engsten Stelle beträgt der Abstand knapp 400 m. Somit ist auch hier nicht von einem Überschreiten von Lärmgrenzwerten auszugehen.

7.3.4 Bewertung der Zielerreichung

Für das Zielfeld Stadt- und Ortsteilentwicklung / Umfeldbeeinträchtigung wurden sämtliche Varianten hinsichtlich des Erreichens

- eines hohen Entwicklungspotentials,
- einer geringe Beeinträchtigung der Satower Straße infolge der neu entstehenden Verkehrssituation,
- einer geringen Beeinträchtigung der Nobelstraße (...),
- einer geringen Beeinträchtigung des Südrings (...)
- und einer geringen Beeinträchtigung des Ortsteils Biestow (...)

in den Kapiteln 7.3.2 und 7.3.3 untersucht. Aus diesen Ausführungen wird nun eine Bewertung der Teilzielerreichung vorgenommen.

Das Ergebnis dieser Bewertung ist in Tab. 6 aufgelistet sowie auf Abb. 53 in Form eines Säulendiagramms dargestellt.

Die beiden Untervarianten der Variante 2 liegen mit jeweils zehn von 15 möglichen Punkten auch in diesem Zielfeld vorne. Insbesondere das höhere Entwicklungspotential neuer Wohnbauflächen und weiterer Verkehrserzeuger spricht für Variante 2. Die Beeinträchtigung des bestehenden Ortsteils Biestow wird für alle Varianten etwa gleich bewertet. Die Teilvarianten der Variante 1 weisen eine höhere verkehrliche und infolge dessen zum Beispiel auch lärmtechnische Beeinträchtigung der Satower Straße sowie der Nobelstraße auf. Im Falle der Variante 2 wird hingegen der Südring stärker beeinträchtigt als es bei Variante 1 der Fall wäre. Insgesamt spricht somit auch das Ergebnis im Zielfeld „Stadt- und Ortsteilentwicklung / Umfeldbeeinträchtigung“ für eine Untervariante der Variante 2.

Variante	Var. 1a	Var. 1b	Var. 2a	Var. 2b
Zielfeld Stadt- und Ortsteilentwicklung / Umfeldbeeinträchtigung				
hohes Entwicklungspotential	•	•	•••	•••
geringe Beeinträchtigung 'Satower Straße' infolge neuer Verkehrssituation	•	•	••	••
geringe Beeinträchtigung 'Nobelstraße' infolge neuer Verkehrssituation	•	•	••	••
geringe Beeinträchtigung 'Südring' infolge neuer Verkehrssituation	••	••	•	•
geringe Beeinträchtigung vorhandener Siedlung 'Biestow' infolge neuer Verkehrssituation	••	••	••	••
Teilzielerreichung 'Stadt- und Ortsteilentwicklung / Umfeld'	07 / 15	07 / 15	10 / 15	10 / 15

Tab. 6 Teilzielerreichung im Zielfeld Entwicklung / Umfeld

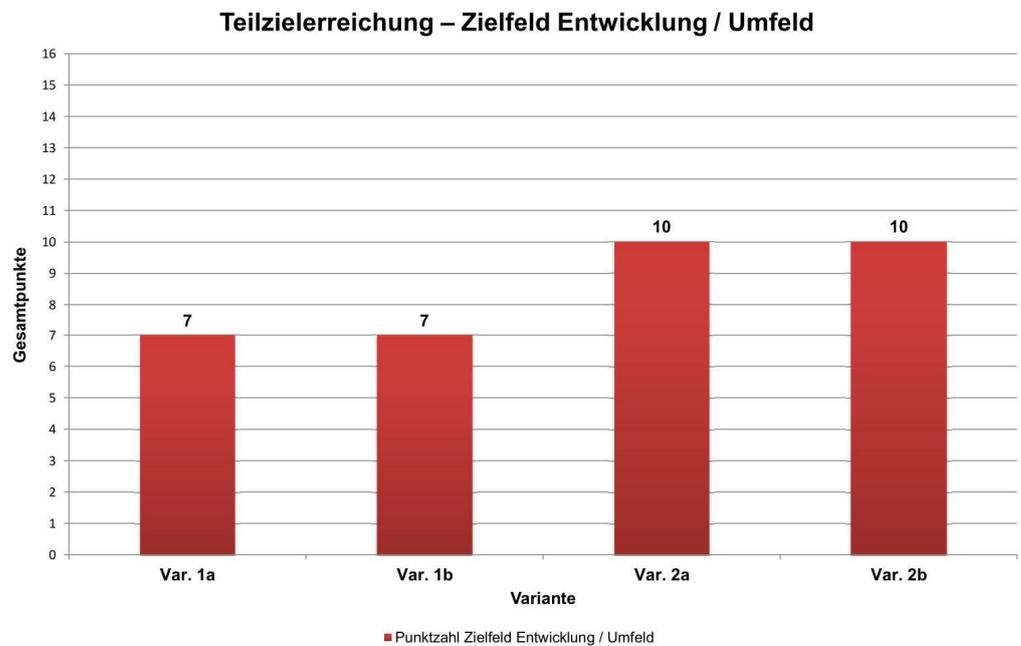


Abb. 53 Teilzielerreichung im Zielfeld Entwicklung / Umfeld (Säulendiagramm)

7.4 Zielfeld Naturraum und Landschaft

7.4.1 Vergleich der Zielerreichung der Varianten 1b, 2a, 2b zur Grundvariante 1a

Anmerkung zum Vergleich der Zielerreichung

Die Variante 1a ist zunächst als Grundvariante zu verstehen, da von jener ausgehend die weiteren Varianten 1b, 2a und 2b durch weitere Durchstöße und Abzweigungen ergänzt werden. Demnach ist die Grundvariante generell aus Sicht des Zielfeldes Naturraum und Landschaft die verträglichste Variante, da Betroffenheiten aller weiteren Varianten über die Beeinträchtigungen der Variante 1a hinausgehen. Gleichwohl bauen die Varianten 2a und 2b mit weiteren Abzweigen auf der Variante 1b auf. Demnach ist Variante 1b als Ausbauvariante von 1a aus Sicht des Zielfeldes Naturraum und Landschaft den Varianten 2a und 2b insgesamt vorzuziehen. Alle Trassenvarianten schließen im Nordwesten an zwei Schnittpunkten an die Satower Straße und im Südosten an die Nobelstraße an. Die Varianten 2a und 2b schließen zudem im Norden an den Südring an.

Arten, Lebensräume und Biotopverbund

(1) Vermeidung von Verlust und Beeinträchtigung von Schutzgebieten, geschützten Biotopen und Alleen

Durch keine der Trassen werden Schutzgebiete direkt in Anspruch genommen. Lediglich der geschützte Landschaftsbestandteil Grenzgrabwiese befindet sich in unmittelbarer Nachbarschaft zur Erschließungszufahrt Kiefernweg. Insgesamt überplant die Grundvariante 1a, und damit sämtliche weitere Varianten ebenfalls, im Süden geschützte Biotope und Beeinträchtigt die Allee in der Satower Straße. Des Weiteren schneidet Sie die geschützte Allee entlang der Groß Stover Straße. Damit sind Beeinträchtigungen der geschützten Allee und geschützter Biotope nicht auszuschließen. Weitere Bereiche geschützter Biotope werden durch keine der Ausbauvarianten überplant. So sind sämtliche Varianten als gleichwertig günstig oder ungünstig zu bewerten.

(2) Vermeidung/ Minimierung von Verlust und Beeinträchtigungen der hochwertigen Lebensräume und geschützter Arten auf Grundlage aktuell zu erhebender Daten zum Arteninventar

Hochwertige Lebensräume wie der Kringelgraben werden durch die Grund- sowie Ausbauvariante 1a und 1b auf Höhe der Kleingartenanlage „Bei den Akazien“ überquert. Da an der Stelle bereits durch den verrohrten Verlauf vorbelastete Bereiche überplant werden, sind keine zusätzlichen Beeinträchtigung zu erwarten. Die beiden Varianten 2a und 2b queren den Kringelgraben auf Höhe der Kleingartenanlage „Goldwiese“ ein weiteres Mal. Auch an der Stelle werden durch Verrohrung vorbelastete Bereiche genutzt und es sind keine zusätzlichen Beeinträchtigungen zu erwarten. Weitere hochwertige Lebensräume, wie der geschützten Landschaftsbestand-

teil Grenzgrabwiese befinden sich in unmittelbarer Nachbarschaft zur Erschließungszufahrt Kiefernweg. Teilweise ist nach Planungsstand eine direkte Betroffenheit durch Flächeninanspruchnahme in Randlage möglich. Beeinträchtigungen sind für geschützte Arten durch die Variante 1b und somit für 2a und 2b nicht auszuschließen, da der Durchbruch zwischen den beiden Stichstraßen im Westen eine weitere Zerschneidung des faunistisch bedeutsamen Raumes bedeutet. Die beiden Varianten 2a und 2b zerschneiden zudem zusätzlich potenzielle Nahrungsräume (weiträumige Agrarflächen) einzelner Vogelarten im Zentrum des Untersuchungsgebietes, sodass Beeinträchtigungen deren Bestände nicht auszuschließen sind. Insgesamt ist hinsichtlich möglicher Beeinträchtigungen geschützter Arten und hochwertiger Lebensräume die Grundvariante vorzuziehen, während die Varianten 2a und 2b mit den größten möglichen potenziellen Nachteilen für Arten und Lebensräume verbunden sind.

(3) Vermeidung von Beeinträchtigungen vorhandener Biotopverbundstrukturen/ der Durchlässigkeit der Lebensräume

Die Grundvariante 1a zerschneidet großschlägige Agrarflächen im Süden und kann insgesamt zu Beeinträchtigungen der hier wenigen vorhandenen Biotopverbundstrukturen wie Gebüsch-/Gehölz- und Saumstrukturen entlang der bestehenden Straßen sowie potenzieller Wanderkorridore zwischen den Kleingewässern in der Ackerlandschaft führen. Variante 1b führt über die Beeinträchtigungen der Variante 1a hinaus zu einer Zerschneidung weiterer Ackerflächen im Westen. Darüber hinaus werden durch die Variante 2a weitere sehr wertvolle Leit- und Biotopverbundstrukturen (Baumreihen und Feldhecken) in den nördlich gelegenen Grünlandflächen zerschnitten und können in erheblichen Beeinträchtigungen für den regionalen Biotopverbund resultieren. Dahingegen zerschneidet Variante 2b über die Beeinträchtigungen der Variante 1b hinaus eine weitere Baumreihe in den nördlich gelegenen Grünlandflächen und birgt damit größere Beeinträchtigungen im Vergleich zur Variante 1b, jedoch insgesamt geringere Beeinträchtigungen als Variante 2a. Die beiden Varianten 2a und 2b schneiden außerdem den Kringelgraben nahe des nördlichen Anschlusses in Richtung Südring, jedoch werden an der Stelle bereits durch Verbau vorbelastete Bereiche genutzt und zusätzliche Beeinträchtigungen vermieden. Insgesamt ist die Variante 1a als günstigste Variante zu werten und die Variante 2a ist am nachteiligsten für den Biotopverbund.

(4) Vermeidung von Beeinträchtigungen geplanter Biotopverbundstrukturen (entsprechend dem Entwicklungskonzept des Landschaftsplanes der HRO von 2013 bzw. entsprechend dem Biotopverbundentwicklungskonzeptes für den Rostocker Teillebensraum „Biestower Feldflur“, Stand Dezember 2006)

Die Trassenvarianten lassen für Maßnahmen zur Förderung des Biotopverbundes gemäß dem Landschaftsplan der Stadt Rostock geringe Konflikte erwarten. Die zu extensivierenden Grünlandflächen und die Entwicklung von Verbundstrukturen wie Feldhecken und Feldgehölze in der Agrarlandschaft im Süden sind bei allen Varianten weiterhin umsetzbar. Einige der als Verbindungsstrukturen zwischen Umland und Kleingartenanlagen zu

entwickelnden naturnahen Grünflächen zwischen den geplanten Wohnbauflächen im Nordosten würden allerdings durch den Straßenneubau zerschnitten und sind als Beeinträchtigung geplanter Biotopverbundstrukturen zu werten.

Sämtliche Varianten überplanen im Süden des Untersuchungsgebietes zwischen Groß Stover Straße und Biestow Ausbau Flächen, welche gemäß des Biotopverbundentwicklungskonzeptes zur Entwicklung von stoffeintragsmindernden Pufferstreifen vorgesehen sind. Zudem sollen an der Stelle zu entwickelnde Feldgehölze und Gehölzgruppen die Strukturvielfalt erhöhen. Mit der Umsetzung aller Varianten wären diese Maßnahmen an der Stelle nicht umsetzbar und könnten die Funktionsfähigkeit weiterer geplanter Maßnahmen im nahen Umfeld beeinträchtigen. Der geplante Pufferstreifen südlich der Kleingartenanlagen „Bei den Akazien“ und „Damerow“ wird ebenfalls von allen Varianten auf einem kurzen Abschnitt überplant. Jedoch könnte dieser Pufferstreifen weiterhin in reduzierter Form umgesetzt werden und seine Funktion der Minderung von Stoffeinträgen in den Kringelgraben vorraussichtlich erfüllen. Ein weiterer geplanter Pufferstreifen dieser Art südlich des „Neuen Friedhofes“ wird hingegen vollständig von den Varianten 2a und 2b überplant. Somit können Maßnahmen des Biestower Feldflur-Konzeptes zur Vermeidung und Minderung weiterer Stoffeinträge in den Kringelgraben an der Stelle nicht in dem Maße umgesetzt werden.

Die Ausbauvariante 1b und demzufolge auch die Varianten 2a und 2b beeinträchtigen zudem die Entwicklung weiterer Gehölzstrukturen und die Entwicklung zusammenhängender Ruderalsäume im Westen des Untersuchungsgebietes. Der Umfang der Beeinträchtigungen, insbesondere der geplanten Maßnahmen zur Entwicklung von Gehölzstrukturen im südlichen Grünland, erhöht sich bei den Varianten 2a und 2b im Vergleich zu 1b, wobei die Variante 2b insgesamt den größten Anteil geplanter Gehölze vollständig überplant.

Hinzu kommt bei den Varianten 2a und 2b eine zusätzliche Zerschneidung des zu extensivierenden und zu erweiternden Grünlandes und damit sind potenzielle Beeinträchtigungen von Maßnahmen zur Schaffung von Wanderkorridoren bzw. Stärkung des Kleingewässerverbundes nicht auszuschließen.

Insgesamt ist der Variante 1a der Vorzug zu geben, während die Varianten 2a und 2b für das Biotopverbundentwicklungskonzept mit den größten Nachteilen verbunden ist.

(5) Potenziale der Trassenführung zur Entwicklung von Biotopverbundstrukturen entsprechend des Biotopverbundentwicklungskonzeptes

Für den südlichen Bogen der Trassenvariante 1a bestehen Potenziale zur Unterstützung, bzw. Stärkung geplanter Gehölzverbundstrukturen durch Trassenbegleitende Pflanzung von Baumreihen. Dieses Potenzial ist dabei jedoch als gering zu bewerten. Insgesamt gilt die für alle Trassenvarianten gleichermaßen.

Abiotik

(6) Minimierung von Flächeninanspruchnahme/ Neuversiegelung,

Westlich des „Neuen Friedhofes“ und an der Westgrenze des Untersuchungsgebietes werden bei allen Varianten kurze Abschnitte bestehender Straßen überplant und teilweise im Querschnitt erweitert. Die Variante 1a ist mit einer neu zu versiegelnden Achslänge von rund 4.951 m die kürzeste Variante und nimmt die geringste Fläche in Anspruch. Mit dem Durchbruch zwischen den geplanten Stichstraßen der Grundvariante werden bei der Ausbauvariante 1b weitere 421 m überplant und damit insgesamt 5.352 m. Auf letztere aufbauend werden bei Variante 2a weitere 1.628 m und damit insgesamt 6.352 m überplant sowie bei Variante 2b weitere 1.748 m und damit insgesamt 7.100 m. Demnach ist die Variante 1a hinsichtlich potenzieller Beeinträchtigungen durch Neuversiegelung die günstigste Variante und 2b am nachteiligsten zu bewerten.

(7) Minimierung von Flächeninanspruchnahme geschützter Böden und landwirtschaftlich hochwertiger Böden

Die Flächeninanspruchnahme beschränkt sich fast ausschließlich auf Böden der Funktionseignung der Stufe 2. Keine der Varianten überplant Böden von hoher Funktionseignung oder Flächen mit Bodenwertzahlen größer als 50. Von den Varianten 1a und 1b werden keine besonderen Böden überprägt. Besondere Bodenarten werden in sehr geringem Maß durch die Varianten 2a und 2b in Anspruch genommen. Dies betrifft einen Teil einer 690 m² großen Fläche Regosol aus umgelagertem Sand. Baubedingt ist der vollständige Verlust nicht auszuschließen. Daher sind die beiden Varianten 1a und 1b günstiger zu bewerten als die Varianten 2a und 2b.

(8) Vermeidung der Beeinträchtigung von Bodendenkmalen

In der Kleingartenanlage „Damerow“ befindet sich ein Bodendenkmal welches durch die Grundvariante zum Teil überplant wird. Entsprechend wird dieses Bodendenkmal durch Überprägung seitens aller weiteren Varianten gleichfalls beeinträchtigt. Variante 2a verläuft zudem über schmale Randbereiche zwei weiterer Bodendenkmale, während Variante 2b ein weiteres Bodendenkmal vollständig quert. Diese Beeinträchtigungen sind in gleichem Maße nachteilig zu werten. So sind die Varianten 1a und 1b aus Sicht des Schutzes von Bodendenkmalen als günstiger zu werten.

(9) Vermeidung von Verlust und Beeinträchtigungen von Fließgewässern

Sämtliche Varianten queren den Kringelgraben auf Höhe der Kleingartenanlage „Bei den Akazien“ und „Damerow“, wobei aufgrund des bestehenden Verbaus keine zusätzlichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Die Querung eines offenen Abschnittes eines weiteren Fließgewässers im Süden des Untersuchungsgebietes nahe der Groß Stover Straße durch alle Varianten kann zu weiteren Beeinträchtigungen dieses Fließgewässers führen. Weiterhin queren die Variante 2a und 2b den Kringelgraben ein zweites und drittes Mal auf der Höhe der Kleingartenanlage „Goldwiese“

sowie auf Höhe der Kleingartenanlagen „Beim Schuster“ und „Windrose“ Auch hier werden bereits verbaute Bereiche genutzt, sodass keine weiteren Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Insgesamt sind sämtliche Varianten mit gleichwertigen Beeinträchtigungen von Fließgewässern verbunden.

(10) Vermeidung von Flächeninanspruchnahme in Senken und Abflussbahnen (Oberflächenabfluss)

Sämtliche Varianten überplanen auf ihrem gesamten Verlauf ausschließlich Abflussbahnen geringer und mittlerer Gefährdung. Dabei nehmen die Varianten 2a und 2b, auch aufgrund ihres längeren Verlaufes, anteilig mehr Flächen von Abflussbahnen in Anspruch. Diese Inanspruchnahme betrifft zudem vorwiegend die Querung von Abflussbahnen mittlerer Gefährdung. Entsprechend sind die Varianten 1a und 1b insgesamt günstiger zu bewerten, als die Varianten 2a und 2b.

Weiterhin werden durch sämtliche Varianten Flächen in Senken hoher und sehr hoher Gefährdung überplant. Die Inanspruchnahme der Senke mit sehr hoher Gefährdung im Nordwesten betrifft jedoch Bereiche, welche bereits durch die Bestandsstraße vorbelastet ist. An der Stelle ist zunächst ein Ausbau geplant, welcher nur geringe zusätzliche Beeinträchtigungen erwarten lässt. Insgesamt werden durch alle Varianten die gleichen Flächenanteile von Senken beansprucht und sind hinsichtlich der möglichen Beeinträchtigungen als gleichwertig einzuschätzen.

Für den Oberflächenabfluss insgesamt sind demnach die beiden Varianten 1a und 1b günstiger als die Varianten 2a und 2b.

(11) Vermeidung von Flächeninanspruchnahme von Kalt-/ Frischluftentstehungsgebieten und Kalt-/Frischluftbahnen

Der Verlust schmaler Streifen von ausschließlich Freilandbiotopfläche durch sämtliche Varianten lässt geringe Beeinträchtigungen der klimatischen Situation erwarten. Der Flächenumfang ist dabei aufgrund der Länge der Varianten bei Variante 2a und 2b größer. So ist die Grundvariante die günstigste und die Varianten 2a und 2b sind als unwesentlich nachteiliger zu bewerten. Die potenzielle Beeinträchtigung der überregional bedeutsamen Luftaustauschbahn ist bei allen Varianten von gleichem Umfang.

Landschaftsbild und Erholung

(12) Vermeidung von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes

Die aus dem Umland strahlenförmig in das Dorfgebiet Biestow verlaufenden Straßen werden durch alle Trassenvarianten gleichermaßen geschnitten. Dadurch können Störungen des Blicks besonders in Richtung des Kirchturms der „Dorflage Biestow“ sowie Beeinträchtigungen der raumgliedernden Strukturvielfalt des bisher wenig zerschnittenen Grünlandes im Westen nicht ausgeschlossen werden. Die Beeinträchtigungen hinsichtlich

des Landschaftsbildes sind für die Grund- und Ausbauvariante gleichwertig. Die Allee entlang der Groß Stover Straße wird von sämtlichen Varianten durchstoßen und kann dadurch teilweise in ihrem Landschaftsbildwert beeinträchtigt werden.

Bei den Varianten 2a und 2b sind zusätzliche Beeinträchtigungen weiterer strukturreicher und bisher wenig gestörter Grünländer durch Zerschneidungen aufgrund jeweils einer zusätzlichen Verbindungsstraße an den Südring nicht auszuschließen. Dabei sind die potenziell betroffenen Flächenanteile mit sehr hohem Landschaftsbildwert bei der Variante 2a am größten. Insgesamt ist die Grundvariante am günstigsten und die Variante 2a am ungünstigsten zu bewerten.

(13) Vermeidung der Beeinträchtigung des „Neuen Friedhofes“ als ruhiges Gebiet und Denkmal

Auf der Westseite ab der Kreuzung Satower Straße und Klein Schwaßer Weg werden alle Varianten im gleichen Umfang ausgebaut und führen auf einem kurzen Abschnitt der Bestandsstraße weiter in Richtung Süden und binden an die Straße Kringelhof an. Damit sind zunächst nur an der Westecke geringe zusätzliche Beeinträchtigungen durch Lärm nicht auszuschließen. Die beiden Varianten 2a und 2b verlaufen wiederum sehr nahe entlang der Südseite des „Neuen Friedhofes“, sodass in diesem bisher weitgehend ungestörten Bereich hohe zusätzliche Beeinträchtigungen durch Lärm zu erwarten sind. Demnach sind die beiden Varianten 1a und 1b in gleichem Maße günstiger zu bewerten und die Varianten 2a und 2b sind in gleichem Maße ungünstiger. Jedoch wird das Ziel ruhige Gebiete vor Lärmzunahme zu schützen bei allen Varianten verfehlt.

(14) Vermeidung von Beeinträchtigungen der landschaftsgebundenen Erholungsnutzung u.a. Fuß-, Rad-, Reitwegebeziehungen/-verbindungen, Aussichtspunkte etc.)

Die Wegeverbindungen aus der Stadt und aus der Dorflage Biestow ins Umland werden zwar durch die Variante 1a und damit durch alle Trassenvarianten gequert, daher sind geringe Beeinträchtigungen der Verbindungen zu erwarten. Die beiden Varianten 2a und 2b queren an weiteren Stellen weitere teils verkehrsberuhigte Wegeverbindungen. Demnach sind die Varianten 1a und 1b gleichermaßen günstiger und die Varianten 2a und 2b gleichermaßen ungünstiger zu bewerten.

(15) Potenziale der Trassenführung zur Wiederherstellung zusammenhängender Erholungs- und Freizeiträume (u.a. Fuß-, Rad-, Reitweg etc.)

Durch alle Varianten kommt es zwar zunächst zu Beeinträchtigungen der Erholungs- und Freizeiträume, doch birgt die Grundvariante mit ihrem Verlauf auch Möglichkeiten zur Entwicklung einer straßenbegleitenden Rad- und Fußwegeverbindung von Nordwest nach Südost und damit eine Quer Verbindung zwischen den verschiedenen Erholungsräumen, als Ergänzung zum bisher strahlenförmigen Wegenetz. Die Variante 1b, mit ihrem ausgebauten Durchbruch der Stichstraßen schafft zudem eine geschlossene

Verbindung, welche straßenbegleitend sowohl für den Radfahrer und den Fußgänger Wegeverbindungen schaffen kann. Die beiden Varianten 2a und 2b schaffen außerdem weitere Querverbindungen zwischen dem Umland und der Großsportanlage im Untersuchungsgebiet. So bieten die beiden Varianten 2a und 2b größere Potenziale zur Verknüpfung zusammenhängender Erholungsräume. Die Variante 1a bietet die geringsten Möglichkeiten und ist damit die ungünstigste Variante.

(16) Vermeidung der Flächeninanspruchnahme von Kleingärten und Sportstätten

Randbereiche der Kleingartenanlagen „Damerow“ und „Rostocker Greif“ werden durch die Grundvariante und demzufolge durch alle Varianten überplant und können beeinträchtigt werden. Die beiden Trassenvarianten 2a und 2b erweitern zudem den Straßenraum zwischen den Kleingartenanlagen „Dahlie“, „Beim Schuster“, „Sonnenschein I“ und „Heidberg“ und können diese Anlagen durch Flächeninanspruchnahme in den Randbereichen beeinträchtigen. Gleiches gilt für die Kleingartenanlage „Goldwiese“ für welche die verhältnismäßig größten Flächenverluste zu erwarten sind. Ebenso werden Randbereiche der Großsportstätte in Anspruch genommen und können damit beeinträchtigt werden. Durch die unmittelbar angrenzende Straße kann es bei Variante 2a und 2b zu einer Beeinträchtigung der Sportanlagen beispielsweise durch Verlärmung kommen. Insgesamt sind sämtliche Flächennahmen jedoch gering. Zusammenfassend sind allerdings die Grund- und Ausbauvarianten im Vergleich den Varianten 2a und 2b vorzuziehen.

7.4.2 Bewertung der Zielerreichung

Die Bewertung der Teilzielerreichung für das Zielfeld Naturraum und Landschaft kann Tab. 7 und Abb. 54 entnommen werden.

Aus naturschutzfachlicher Sicht ist die Variante 1a als Grundvariante zu bevorzugen, da von ihr die geringsten nachteiligen Auswirkungen auf das Zielfeld Naturraum und Landschaft zu erwarten sind.

Variante	Var. 1a	Var. 1b	Var. 2a	Var. 2b
Zielfeld Naturraum und Landschaft				
Vermeidung von Verlust und Beeinträchtigung von Schutzgebieten, geschützten Biotopen und Alleen	••	••	••	••
Vermeidung / Minimierung von Verlust und Beeinträchtigungen der hochwertigen Lebensräume und geschützter Arten auf Grundlage aktuell zu erhebender Daten zum Arteninventar	•••	••	•	•
Vermeidung von Beeinträchtigungen vorhandener Biotopverbundstrukturen / der Durchlässigkeit der Lebensräume	••	••	•	•
Vermeidung von Beeinträchtigungen geplanter Biotopverbundstrukturen (entsprechend dem Entwicklungskonzept des Landschaftsplanes der HRO von 2013 bzw. entsprechend dem Biotopverbundentwicklungskonzept für den Rostocker Teillebensraum „Biestower Feldflur“, Stand Dezember 2006)	••	••	•	•
Potenziale der Trassenführung zur Entwicklung von Biotopverbundstrukturen entsprechend des Biotopverbundentwicklungskonzept	•	•	•	•
Minimierung von Flächeninanspruchnahme / Neuversiegelung	•••	••	•	•
Minimierung von Flächeninanspruchnahme geschützter Böden und landwirtschaftlich hochwertiger Böden	•••	•••	•••	•••
Vermeidung der Beeinträchtigung von Bodendenkmalen	••	••	•	•
Vermeidung von Verlust und Beeinträchtigung von Fließgewässern	••	••	••	••
Vermeidung von Flächeninanspruchnahme in Senken und Abflussbahnen (Oberflächenabfluss)	••	••	•	•
Vermeidung von Flächeninanspruchnahme von Kaltluft-/Frischluffentstehungsgebieten und Kalt-/ Frischluftbahnen	••	••	•	•
Vermeidung von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes	••	••	•	•
Vermeidung der Beeinträchtigung des „Neuen Friedhofes“ als ruhiges Gebiet und Denkmal	••	••	•	•
Vermeidung von Beeinträchtigungen der landschaftsgebundenen Erholungsnutzung (u.a. Fuß-, Rad-, Reitwegebeziehungen/-verbindungen, Aussichtspunkte etc.)	••	••	•	•
Potenziale der Trassenführung zur Wiederherstellung zusammenhängender Erholungs- und Freizeiträume (u.a. Fuß-, Rad-, Reitwege etc.)	•	••	•••	•••
Vermeidung der Flächeninanspruchnahme von Kleingärten und Sportstätten	••	••	•	•
Gesamtzielerreichung	33 / 48	32 / 48	22 / 48	22 / 48

Tab. 7 Teilzielerreichung im Zielfeld Naturraum und Landschaft

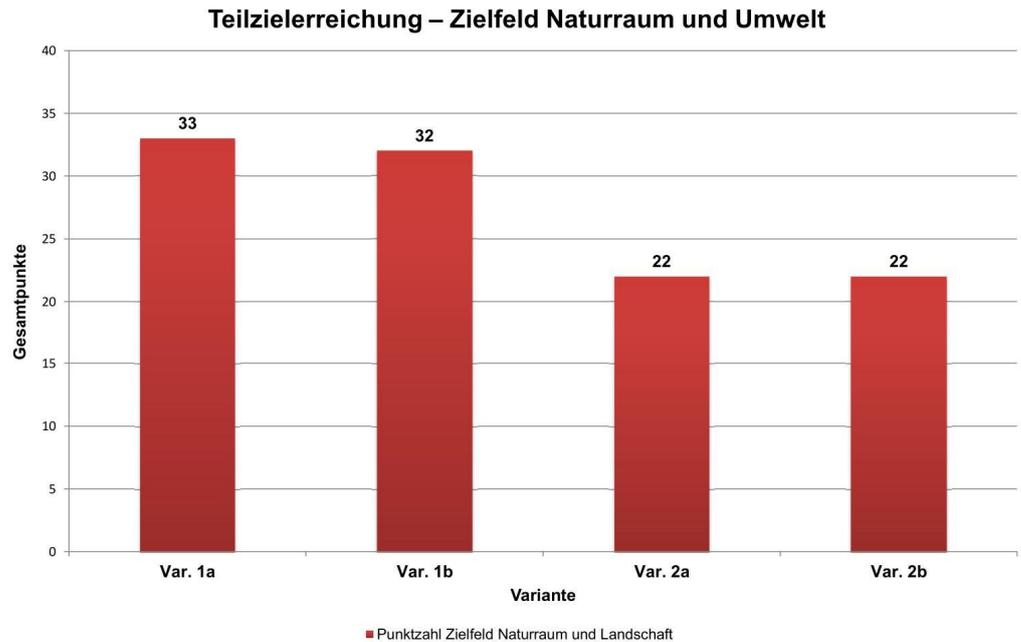


Abb. 54 Teilzielerreichung im Zielfeld Naturraum und Landschaft (Säulendiagramm)

7.4.3 Hinweise zu Kenntnislücken

Aktuelle floristische Erfassungen wurden im Untersuchungsgebiet nicht durchgeführt. Aktuelle faunistische Untersuchungen wurden nur für südliche Teilbereiche vorgenommen und liegen nicht in erschöpfender Detailtiefe vor. Für den Bereich Kringelhof wurden faunistische Artkartierungen aus dem B-Plan-Vorhaben im Jahr 2015 ergänzend hinzugezogen sowie Artkartierungen des B-Plan-Vorhabens „Dorflage Biestow“ aus dem Jahr 2015. Es liegen demnach keine flächendeckenden Erkenntnisse des Artenspektrums vor und der Variantenvergleich beruht auf Daten älterer Untersuchungen und nur von Teilbereichen des Untersuchungsgebietes.

Konkrete Angaben zum Vorkommen geschützter Arten im gesamten Untersuchungsgebiet liegen nicht vor. Damit können keine Aussagen zu möglichen Verstößen gegen die Verbote des Besonderen Artenschutzrechts (§§ 44ff BNatSchG) getroffen werden. Nach § 44 Abs. 1 ist es verboten,

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,

4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören

(Zugriffsverbote).“

Gegen alle hier genannten Verbote kann durch den Bau und den Betrieb einer Straße verstoßen werden. Dabei sind Maßnahmen zur Vermeidung von Verstößen gegen das Artenschutzrecht sowie ggf. Maßnahmen zur Erhaltung der ökologischen Funktion der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang zu berücksichtigen.

Grundsätzlich ist ein Vorhaben nicht zulässig, welches zu Verstößen gegen das Artenschutzrecht führt. Ausnahmen z.B. aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses können zugelassen werden, wenn u.a. zumutbare Alternativen nicht gegeben sind.

Verstöße gegen das Artenschutzrecht könnten sich z.B. aus Beeinträchtigungen der Avifauna durch Lärm, durch die Erhöhung des Kollisions- und damit des Tötungsrisikos für Amphibien, Fledermäuse oder Vögel ergeben. Durch geeignete Maßnahmen lassen sich u.U. Verstöße gegen artenschutzrechtliche Verbote vermeiden. Ein Beispiel wären hier Amphibienleiteranlagen. Entsprechend geeignete Maßnahmen lassen sich nur bei genauer Kenntnis des faunistischen Bestandes ableiten. Konkrete Erfassungen werden in der nachfolgenden Planungsebene durchgeführt.

7.5 Zielfeld Wirtschaftlichkeit

7.5.1 Zielfelddefinition

Im Zielfeld Wirtschaftlichkeit werden die folgenden Kriterien bewertet:

- geringe Investitionskosten
- geringe laufende Kosten

Die Wirtschaftlichkeit einer Maßnahme wird zu einem großen Anteil über die Kosten im Rahmen der Ausführung definiert. Hinsichtlich des Zieles geringer Investitionskosten ergibt sich eine hohe Zielerreichung bei geringen Kosten der Variante. Für alle Untervarianten erfolgte im Zuge der Bewertung eine überschlägige Kostenschätzung auf Basis der Abschnittslängen sowie angenommener Querschnittskosten, die wiederum auf Erfahrungswerten beruhen (siehe Kapitel 6.3). Aufgrund des eher reduzierten Detaillierungsgrades der vorliegenden Machbarkeitsstudie sowie einer Vielzahl fehlender Angaben, die man in aller Regel im Rahmen einer Objektplanung Verkehrsanlagen evaluieren würde (z.B. Baugrund), handelte es sich hierbei um eher allgemeine Annahmen. Monetäre Risiken, die sich zum Beispiel aus ökologischen Aspekten, Risiken des Baugrundes etc. ergeben, können zu deutlichen Abweichungen – sowohl in den Bauneben-

kosten (z.B. für Planungen sowie Gutachten) als auch in den eigentlichen Baukosten – führen.

Die Verlängerung der Straßenbahn zwischen den Endhaltestellen „Südblick“ und „Neuer Friedhof“ stellt den wesentlichen Kostenbestandteil der vorliegenden Planungen dar (vgl. Kapitel 6.3.1). Sie ist jedoch in allen Varianten und Untervarianten gleichermaßen enthalten. Diesbezüglich ergeben sich also keine Unterschiede zwischen den untersuchten Varianten.

Die jährlichen Unterhaltungskosten (laufende Kosten) werden im Rahmen der momentanen Planungsstufe pauschal in Abhängigkeit der Baukosten abgeschätzt. Sie ergeben sich zu einem jährlichen Anteil von 1,5 % bis 2,0 % der veranschlagten Investitionskosten.

7.5.2 Zielerreichung Variante 1

Gemäß Tab. 1 und Tab. 2 (Kapitel 6.3.2) betragen die Baukosten knapp 19,53 Mio. Euro (netto) (Untervariante 1a) bzw. etwa 20,78 Mio. Euro (netto) (Untervariante 1b). Der Unterschied zwischen den beiden Varianten beträgt demzufolge knapp 1,25 Mio. Euro (netto) bzw. ca. 6,4 %. Dies ist auf die um knapp 450 m höhere Ausbaulänge der Variante 1b zurückzuführen. In diesem Verhältnis stehen in etwa auch die jährlichen Unterhaltungskosten zueinander.

7.5.3 Zielerreichung Variante 2

Im Hinblick auf die Kosten für den Straßenbau ergeben sich folgende Änderungen: Variante 2 verfügt im Unterschied zu Variante 1 bekanntermaßen über eine zusätzliche radiale Verbindung zwischen dem Südring und der neuen West/Ost-Spange. Diese ist ca. 2.150 m (Untervariante 2a) bzw. ca. 2.250 m (Untervariante 2b) lang. Durch die neue Verbindung entstehen im Vergleich zu Variante 1 auch zusätzliche Knotenpunkte. Aus diesem Grunde liegen die resultierenden Kosten der Variante 2 deutlich über denen der Variante 1. Dies zeigten bereits die Berechnungen aus Tab. 3 und Tab. 4 in Kapitel 6.3.2. Die Straßenbaukosten der Variante 2 übersteigen jene der Variante 1 demzufolge um über 6,00 Mio. Euro (netto) bzw. über 30,0 %.

Die Gesamtkosten der Untervariante 2a betragen gemäß Tab. 3 so knapp 27,10 Mio. Euro (netto). Für Untervariante 2b wurden in Tab. 4 Kosten von 27,56 Mio. Euro (netto) ermittelt. Der Unterschied zwischen diesen beiden Untervarianten beträgt somit knapp 0,46 Mio. Euro (netto) bzw. ca. 1,7 %. In diesem Verhältnis stehen etwa auch die jährlichen Unterhaltungskosten zueinander.

7.5.4 Bewertung der Zielerreichung

Für das Zielfeld Wirtschaftlichkeit wurden sämtliche Varianten und Untervarianten hinsichtlich ihrer

- Investitionskosten
- sowie laufenden Kosten

in den Kapiteln 7.5.2 und 7.5.3 untersucht. Nun wird eine Bewertung der Teilzielerreichung vorgenommen.

Das Ergebnis dieser Bewertung ist in Tab. 8 aufgelistet sowie auf Abb. 55 in Form eines Säulendiagramms dargestellt.

Variante	Var. 1a	Var. 1b	Var. 2a	Var. 2b
Zielfeld Wirtschaftlichkeit				
geringe Investitionskosten	••	••	•	•
geringe laufende Kosten	••	••	•	•
Teilzielerreichung 'Wirtschaftlichkeit'	04 / 06	04 / 06	02 / 06	02 / 06

Tab. 8 Teilzielerreichung im Zielfeld Wirtschaftlichkeit

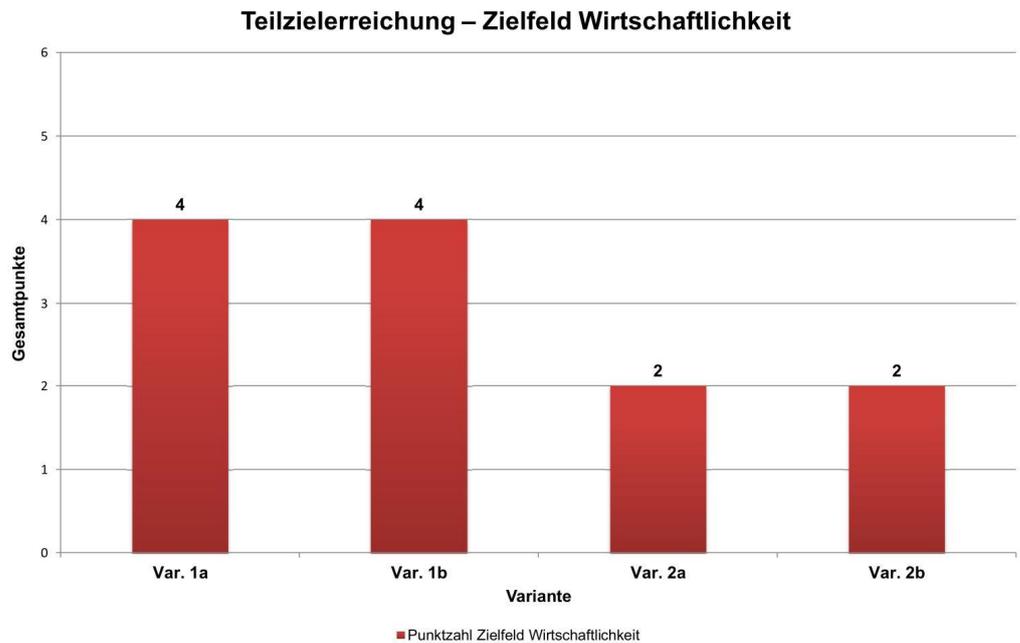


Abb. 55 Teilzielerreichung im Zielfeld Wirtschaftlichkeit (Säulendiagramm)

Die beiden Untervarianten der Variante 1 liegen hier – aufgrund ihrer um über 30,0 % geringeren Investitions- und laufenden Kosten – mit jeweils vier von sechs möglichen Punkten vorne. Dabei ist zu berücksichtigen, dass methodisch bedingt die Differenz größer ausfällt als tatsächlich vorhanden („halbe Punkte werden aber nicht vergeben“).

7.6 Gesamtbewertung

Die folgende Tab. 9 enthält das Gesamtergebnis der in den vorstehenden Unterkapiteln beschriebenen Bewertung.

Demzufolge führt die Untervariante 1a unter Zugrundelegung der in Kapitel 7.1 beschriebenen Methodik ohne differenzierte Gewichtung einzelner Zielfelder bzw. Kriterien zur höchsten Gesamtzielerreichung. Es ist darauf hinzuweisen, dass das Zielfeld „Naturraum und Landschaft“ auf Wunsch der Hansestadt Rostock deutlich mehr Kriterien beinhaltet als die übrigen Zielfelder. Demzufolge ist dieses Zielfeld bei Anwendung der vorliegenden sowie bereits im Vorfeld der Untersuchung abgestimmten Methodik in der vorliegenden Auswertung überdurchschnittlich stark ausschlaggebend. Da die Untervarianten der Variante 1 in diesem Zielfeld den höchsten Teilzielerreichungsgrad erreicht haben, liegt Variante 1 auch in der Gesamtbewertung vor den Untervarianten der Variante 2.

Variante	Var. 1a	Var. 1b	Var. 2a	Var. 2b
Zielfeld Verkehr	10 / 15	10 / 15	15 / 15	14 / 15
Zielfeld Stadt- und Ortsteilentwicklung / Umfeldbeeinträchtigung	07 / 15	07 / 15	10 / 15	10 / 15
Zielfeld Naturraum und Landschaft	33 / 48	32 / 48	22 / 48	22 / 48
Zielfeld Wirtschaftlichkeit	04 / 06	04 / 06	02 / 06	02 / 06
Gesamtzielerreichung	54 / 84	53 / 84	49 / 84	48 / 84

Tab. 9 Zusammenfassung der Ergebnisse mit Gesamtzielerreichung

Wie die gröbere Darstellung in Tab. 10 zeigt, haben Variante 1 sowie Variante 2 grundsätzlich in jeweils zwei Zielfeldern am besten abgeschnitten. Während Variante 1 im Zielfeld „Verkehr“ große Nachteile aufweist (vgl. hierzu Kapitel 7.2.2) und Variante 2 im Zielfeld „Stadt- und Ortsteilentwicklung / Umfeldbeeinträchtigung“ besser abschneidet, liegen die Vorteile der Variante 1 in der geringeren Beeinträchtigung von Naturraum und Landschaft sowie den niedrigeren Investitions- und laufenden Kosten.

Variante	Variante 1	Variante 2
Zielfeld Verkehr		
Zielfeld Stadt- und Ortsteilentwicklung / Umfeldbeeinträchtigung		
Zielfeld Naturraum und Landschaft		
Zielfeld Wirtschaftlichkeit		
Gewonnene Zielfelder	2	2

Tab. 10 Grob-Bewertung der Einzelzielfelder

In Abb. 56 und Abb. 57 ist das in den vorstehenden Tabellen bereits dargestellte Ergebnis in Form von Säulendiagrammen dargestellt.

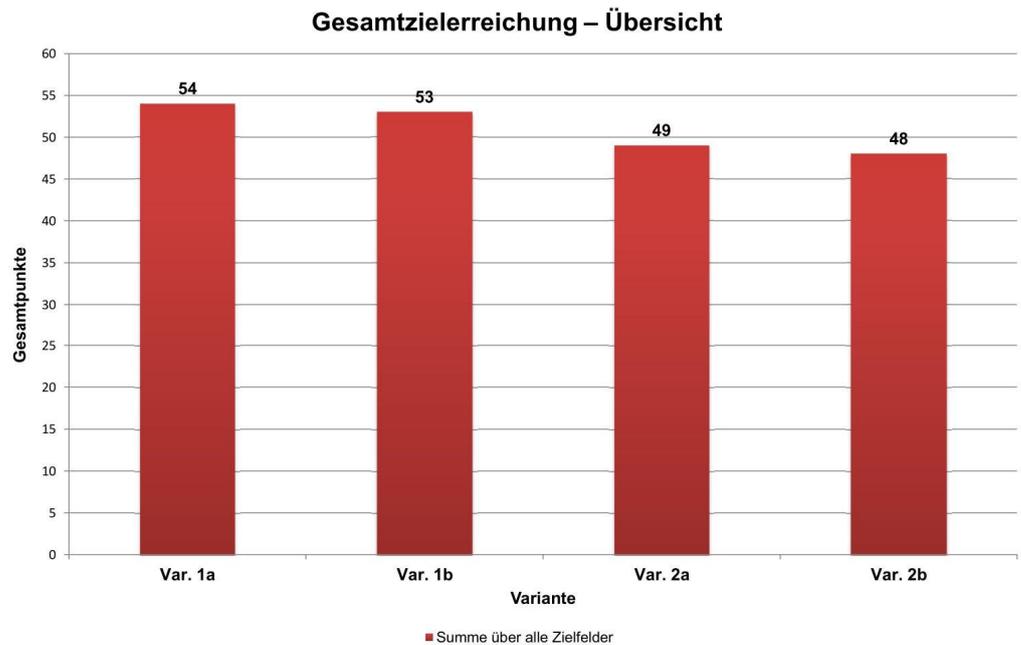


Abb. 56 Gesamtzieelerreichung (Säulendiagramm)

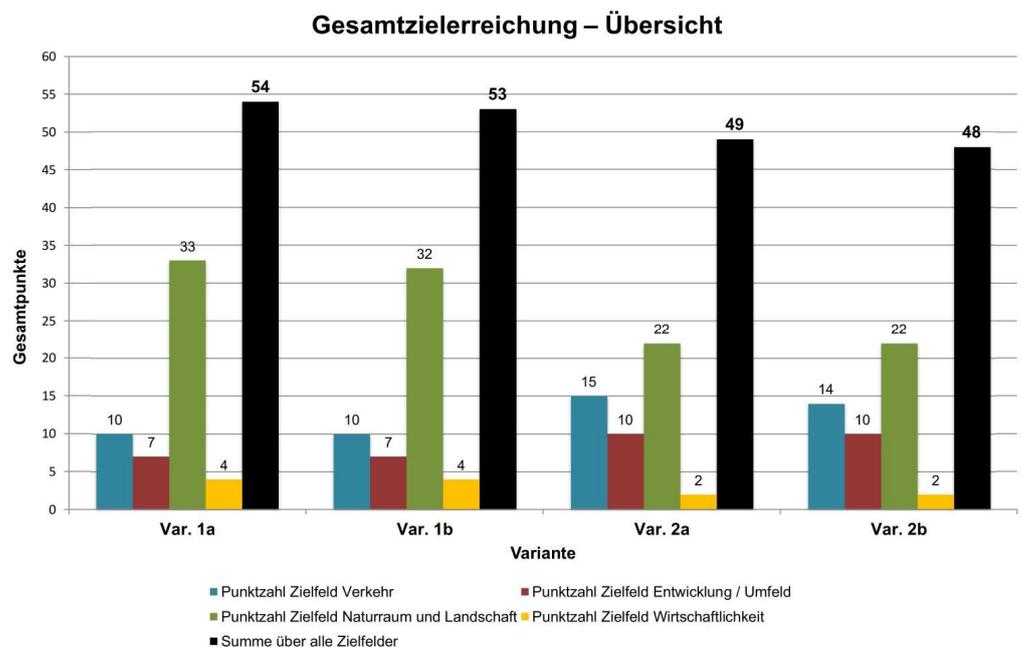


Abb. 57 Gesamtzieelerreichung mit Darstellung der Einzel-Zielfelder (Säulendiagramm)

Das nach Normierung aller Ergebnisse in Abhängigkeit der Anzahl der in einem Zielfeld enthaltenen Kriterien resultierende Ergebnis zeigt Abb. 58: Bei dieser Abbildung wurden also die Teilzieelerreichungsgrade der Zielfelder „Verkehr“, „Stadt- und Ortsteilentwicklung / Umfeldbeeinträchtigung“ und „Wirtschaftlichkeit“ entsprechend der deutlich höheren Anzahl an Kriterien im Zielfeld „Naturraum und Landschaft“ (16 Kriterien gegenüber fünf bzw. zwei Kriterien) hochgerechnet. So gehen hierbei nun alle Zielfelder des gewissermaßen zu gleichen Anteilen in die Gesamtbewertung ein.

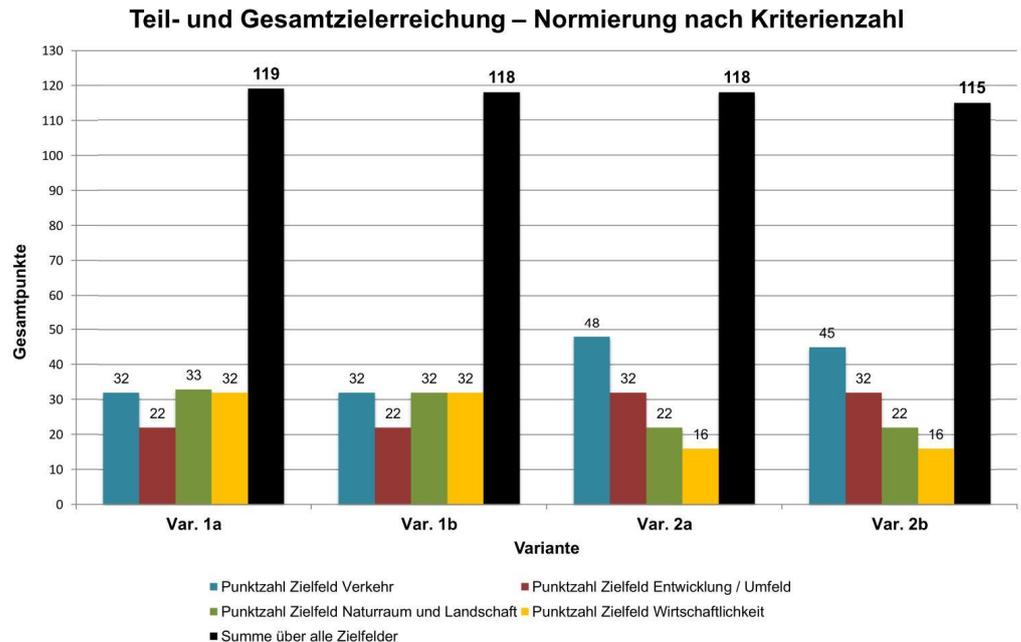


Abb. 58 Teil- und Gesamtzielerreichung (normiert nach Anzahl der Kriterien) mit Darstellung der Einzel-Zielfelder (Säulendiagramm)

Abb. 58 zeigt ein homogeneres Ergebnis: Mit Normierung liegen sämtliche Varianten bei knapp unter 120 Gesamtpunkten in etwa gleichauf.

Abb. 58 unterstreicht vor allem die in verkehrlicher Hinsicht große Vorteilhaftigkeit der Untervarianten 2a und 2b, für die nach Normierung sämtlicher Teilzielerreichungsgrade die deutlich höchsten Punktzahlen (45 bzw. 48 Punkte) ermittelt wurden, die eine Variante in einem der Zielfelder erreichen konnte.

Dass Untervariante 1a auch nach Normierung eine geringfügig höhere Gesamtzielerreichung aufweist als die Untervarianten der Variante 2, liegt neben den beschriebenen Ergebnissen im Zielfeld „Naturraum und Landschaft“ nun vor allem an der Hochrechnung des in Tab. 9 noch auf zwei Punkte bezifferten Unterschiedes im Zielfeld Wirtschaftlichkeit, der aufgrund der achtfachen Kriterienanzahl im Zielfeld „Naturraum und Landschaft“ mit dem achtfachen Faktor in die normierte Begegnung eingegangen ist. Würde man das Kriterium Wirtschaftlichkeit im Rahmen der normierten Betrachtungsweise beispielsweise ganz außer Acht lassen (oder geringer gewichten), würden die beiden Untervarianten der Variante 2 mit 102 Punkten (Untervariante 2a) bzw. 99 Punkten (Untervariante 2b) klar vor Untervariante 1a (87 Punkte) und Untervariante 1b (86 Punkte) liegen.

Im Zuge weiterer Planungen und Untersuchungen mit neuen Datengrundlagen, welche unter anderem die bevorzugten Trassen, angepasste Verkehrszahlen einschließlich der Berücksichtigung der Straßenbahnverlängerung im Modal Split und die endgültige Anzahl an Wohneinheiten beinhalten, ist zu überprüfen, ob in der voraussichtlich sehr schlechten Verkehrsabwicklung der Variante 1 sogar ein Ausschlusskriterium zu definieren ist.

8 Zusammenfassung und Ausblick

Zur verkehrlichen Abwicklung der im Bereich des bestehenden Ortsteils Biestow seitens der Hansestadt Rostock vorgesehenen Wohnbaulandentwicklung wird eine Ergänzung des bestehenden Straßennetzes zwischen der Satower Straße, der Nobelstraße und dem Südring erforderlich sein. Während in der vorliegenden Studie von 5.200 neuen Wohneinheiten ausgegangen wurde, sehen neue Planungen insgesamt rund 6.700 Wohneinheiten vor. Weiterhin wird eine Verbindung der bestehenden Straßenbahndepotpunkte „Neuer Friedhof“ und „Südblick“ angestrebt. Der Trassenverlauf dieser neuen Straßenbahnverbindung soll sich an die entsprechende Straßenverbindung anlehnen.

Das Ziel der vorliegenden Untersuchung war es, mögliche Trassen für die neu vorzusehenden Straßen- und Straßenbahnverbindungen aufzufinden. Um hierzu einen möglichst konfliktarmen Korridor definieren zu können, erfolgte eine Planungsraumanalyse, im Zuge derer insbesondere eine Bestandsanalyse und Bewertung des Naturraumes sowie der Landschaft erfolgte. Aus dieser Analyse ergeben sich Flächen unterschiedlicher Konfliktträchtigkeit. Entsprechend der Lage dieser Flächen unterschiedlichen Konfliktpotentials ergeben sich mögliche Korridore neuer Verkehrsverbindungen, welche in der Folge variantenmäßig geprüft und dargestellt sowie gemeinsam mit der Hansestadt Rostock bewertet und verfeinert wurden.

Insgesamt wurden vier Trassenvarianten ausgearbeitet. Unterschiede zwischen den einzelnen Varianten bestehen hierbei überwiegend im Hinblick auf die grundsätzliche Anordnung bestimmter Netzelemente: So verfügen die beiden Untervarianten der Variante 1 prinzipiell über eine West/Ost-Spange als Verbindung zwischen Satower Straße und Nobelstraße. Untervariante 1b verfügt im Vergleich zu Untervariante 1a über eine weitere durchgehende Verbindung durch das Wohngebiet südlich der Satower Straße. Im Falle der Untervariante 1a erfolgt der Anschluss der Wohngebiete hier über Stichstraßen, ohne einen Lückenschluss. Die Straßenbahnverlängerung verläuft stets parallel zur West/Ost-Spange. Beide Untervarianten der Variante 2 beinhalten zusätzlich eine weitere radiale Verbindung zwischen der West/Ost-Spange und dem Südring. Die jeweiligen Trassenverläufe der einzelnen Verkehrswege wurden mit der Hansestadt Rostock im Vorfeld so detailliert abgestimmt, dass sie sich in den einzelnen Untervarianten in der Regel nicht unterscheiden. Eine Ausnahme stellt hierbei lediglich die genaue Trassierung der Radialverbindung in den beiden Untervarianten 2a und 2b dar.

Am Ende der Studie folgte eine erste Bewertung sämtlicher Untervarianten hinsichtlich des Grads ihrer Zielerreichung in insgesamt Zielfeldern. Sowohl Variante 1 als auch Variante 2 haben hierbei in jeweils zwei Zielfeldern am besten abgeschnitten. Während die Variante 2 im Hinblick auf verkehrliche Belange wie die Verkehrsqualität, Umwegigkeit und Netzgestaltung sowie hinsichtlich des größeren Entwicklungspotentials und der geringfügig niedrigeren Umfeldbeeinträchtigung Vorteile aufweist, führt die Variante 1 zu niedrigeren Investitions- und laufenden Kosten sowie zu einer geringeren Beeinträchtigung des Naturraumes und der Landschaft. In

der Gesamtbewertung (mit / ohne Normierung) liegen die Untervarianten der Variante 1 hinsichtlich ihrer Gesamtzielerreichung stets knapp vor der Variante 2. Bei der Bewertung wurde bis dato jedoch noch keine differenzierte Gewichtung verschiedener Kriterien vorgenommen, anhand derer die durchschlagende Wirkung der Zielfelder Naturraum und Landschaft sowie Wirtschaftlichkeit kompensiert werden könnte. Des Weiteren ist nach gegenwärtigem Kenntnisstand davon auszugehen, dass Variante 1 verkehrlich nicht ausreichend leistungsfähig sein wird. Somit liegt in der verkehrlichen Abwicklung der Neuverkehre möglicherweise ein Ausschlusskriterium zugunsten der Radialverbindung in Variante 2, die dann zwingend erforderlich sein würde. Dies sollte im Zuge weiterer Untersuchungen in jedem Falle geprüft werden. Hierbei sollten sämtliche aktuellen Rahmenbedingungen und Planungen wie zum Beispiel die endgültig vorgesehene Anzahl an Wohneinheiten und Einwohnern berücksichtigt werden. Eine Untervariante der Variante 1 könnte dann immer noch eine Zwischenlösung bei der stufenweisen Entwicklung der Wohngebiete von der Nobelstraße, der Satower Straße und dem Südring aus darstellen.

Die Feintrassierung der vorgesehenen Netzergänzungen muss später im Rahmen einer Objektplanung Verkehrsanlagen erfolgen. Dabei sind auch die Ergebnisse weiterer Planungs- und Verfahrensschritte zu berücksichtigen.

Die im Zuge dieser Studie hinsichtlich der zukünftig prognostizierten Verkehrsstärken dargestellten und verschiedenen Auswertungen zugrunde gelegten Auswertungen wurden für den Mobilitätsplan Zukunft der Hansestadt Rostock angefertigt. Für diese Berechnungen im „Zielszenario+“ wurden die entsprechenden Einwohnerzahlen der neuen Wohngebiete sowie die durchgehende Straßenbahnerschließung zwischen den beiden Endhaltestellen „Neuer Friedhof“ und „Südblick“ zugrundegelegt. Im Ergebnis wurde festgestellt, dass sich im Vergleich mit den aktuellen Verkehrsbelastungen trotz des vollständigen Ausbaus der Wohngebiete in einigen Streckenabschnitten zum Zieljahr 2030 sogar Entlastungen ergeben werden. Dies betrifft unter anderem auch den nördlichen Streckenabschnitt der Satower Straße. Vor dem Eintreten der dargestellten Belastungssituation wird jedoch für längere Zeit – insbesondere während der Entwicklung der neuen Wohngebiete einschließlich der Straßenbahnverlängerung – ein deutlich ungünstigerer Bemessungsfall maßgeblich sein. Aus diesem Grunde sollte der im Rahmen dieser Studie bereits erläuterte Ausbau der Satower Straße möglichst zeitnah erfolgen.

In Zusammenhang mit der Erstellung des Mobilitätsplans Zukunft wurde eine Strategische Umweltprüfung (SUP) durch die Hansestadt Rostock erarbeitet. Ziel der Umweltprüfung ist es, planungsbedingte Auswirkungen auf die Umwelt frühzeitig und umfassend zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. So wurden insbesondere auf die Verkehrsbaumaßnahmen im Raum Biestow analysiert und umweltfachlich bewertet. Im Ergebnis der Umweltprüfung zeigte sich, dass der Neubau einer Straßenspanne zwischen Satower Straße und Nobelstraße, die Verbindung dieser Straßenspanne und dem Südring sowie die durchgehende Straßenbahnringverbindung voraussichtlich zu erheblichen Umweltauswirkungen führen werden

und daher eine Überwachung dieser Maßnahmen erforderlich ist. Darüber hinaus wurden im Rahmen der SUP Empfehlungen für weitere Planungen gegeben. So sind insbesondere Verkehrslärmschutzmaßnahmen zu prüfen und detaillierte hydrologische und hydraulische Untersuchungen der Entwässerungssysteme notwendig. Alle Ergebnisse der SUP können auf der Internetseite www.rostock-bewegen.de eingesehen werden.

Verschiedene Eingriffe in den Naturraum und die Landschaft bedürfen einer gesonderten vertiefenden Abwägung. Die Zerschneidung und Beeinträchtigung des Waldstückes nördlich der Satower Straße durch die neue Straßenbahnanbindung war nicht Gegenstand des Gutachtens und ist weiteren Verfahren ebenfalls zu prüfen und zu bewerten.

Im Zuge weiterer Planungsstufen sind die in den Lärmaktionsplänen der Hansestadt Rostock vorgesehenen planungsrechtlichen Festlegungen zu berücksichtigen.

Eine Anbindung der Groß Stover Straße an die West/Ost-Spange wird seitens der Gemeinde Papendorf hinsichtlich ungewollter Schleichverkehre durch die Gemeinde als kritisch angesehen. Auch dieser Aspekt ist im Zuge weiterer Planungen zu berücksichtigen.

Quellen

Biota. Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH: Hrsg.: Hansestadt Rostock [HRO 2014B]: Integriertes Entwässerungskonzept der Hansestadt Rostock – Fachkonzept zur Anpassung der Entwässerungssysteme an die Urbanisierung und den Klimawandel, im Auftrag der Hansestadt Rostock, Amt für Umweltschutz. 2014.

Hansestadt Rostock [HRO 2016C]: Datenportal der Hansestadt Rostock – GIS-Daten zu Bestand Wasser, Boden, Erholung, Erschließung, B-Plan. Abgerufen am 21.06.2016, www.opendata-hro.de/

Hansestadt Rostock [HRO 2007]: Bodenschutzkonzept der Hansestadt Rostock. 2007.

Hansestadt Rostock [HRO 2014]: Lärmaktionsplan der Hansestadt Rostock – 2. Stufe. 2014.

Hansestadt Rostock [HRO 2009]: Flächennutzungsplan der Hansestadt Rostock – Erläuterungsbericht. 2009.

Hansestadt Rostock [HRO 2014A]: Geoportal der Hansestadt Rostock – Realnutzungskartierung. 2014. Abgerufen am 26.10.2016, <http://www.geoport-hro.de/>

Hansestadt Rostock [HRO 2016A]: Geoportal der Hansestadt Rostock – Trinkwasserschutzgebiet. Abgerufen am 26.10.2016, <http://www.gaia-mv.de/>

Hansestadt Rostock [HRO 2016B]: Geoportal der Hansestadt Rostock – Umweltkarten, Informationen zu Bestand Wasser, Grundwasser, Boden, Schutzgebiete, aktuelle Planungen. Abgerufen am 22.06.2016, <https://www.umweltkarten.mv-regierung.de/>

Hansestadt Rostock [HRO 2013]: Landschaftsplan der Hansestadt Rostock – Erste Aktualisierung. 2013.

Hansestadt Rostock [UQZK 2005]: Umweltqualitätszielkonzept der Hansestadt Rostock. 2005.

Hansestadt Rostock [UQZK 2007]: 2. Umsetzungsbericht für das Umweltqualitätszielkonzept der Hansestadt Rostock – Berichtsjahr 2007.2007.

IfAÖ. Institut für angewandte Ökosystemforschung [IfAÖ 2015]: Hrsg.: Hansestadt Rostock. B-Plangebiete Satower Straße/ Biestow – Kartierbericht für die Artengruppen Vögel und Fledermäuse. 2015.

UmweltPlan GmbH Stralsund/Güstrow [HRO 2006]: Hrsg.: Hansestadt Rostock. Biotopverbundentwicklungskonzept für den Rostocker Teillandschaftsraum „Biestower Feldflur“. 2006.

UmweltPlan GmbH Stralsund/Güstrow: Hrsg.: Hansestadt Rostock. Kartierung und Artenschutzfachbeitrag zum B-Plan Nr. 09.W.57 „Dorflage Biestow“. 2015.