

Gemeinde Neuenhagen bei Berlin

Verkehrsgutachten für die verkehrliche
Standortbewertung und Verkehrsfolgen-
abschätzung für die Umsetzung des Rah-
menplans Gruscheweg

Abschlussbericht

SVUDresden

Titel: Verkehrsgutachten für die verkehrliche Standortbewertung
und Verkehrsfolgenabschätzung für die Umsetzung des Rahmenplans Gruscheweg

Auftraggeber: Gemeinde Neuenhagen bei Berlin

Auftragnehmer: SVU Dresden
Planungsbüro Dr. Ditmar Hunger
Büroinhaber: Dipl.-Ing. Tobias Schönefeld
Gottfried-Keller-Str. 24, 01157 Dresden
Fon: 0351-422 11 96,
Fax: 0351-422 11 98
Mail: info@svu-dresden.de
Web: www.svu-dresden.de

Verfasser: Dipl.-Ing. Tobias Schönefeld
Dipl.-Ing. Marcus Schumann

unter Mitarbeit von: Dipl.-Ing. Dustin Bernhardt
cand.-Ing. (FH) Lucas Friese

Stand: 08. Februar 2016

Inhalt

Abbildungsverzeichnis	5
Tabellenverzeichnis	6
Anlagenverzeichnis	6
Abkürzungsverzeichnis	7
1 Veranlassung und Zielstellung	7
2 Methodik	9
2.1 Untersuchungsgebiet	9
2.2 Ansatz der Integrierten Betrachtung	10
2.3 Verkehrserhebung 2015	10
2.3.1 Erhebungsmethodik und Erhebungsstandorte	10
2.3.2 Äußere Einflüsse / Baustellen etc.	12
2.3.3 Auswertungsmethodik / Hochrechnung	12
2.3.4 Erhebung des ruhenden Verkehrs	13
2.4 Berechnung der Leistungsfähigkeit	13
2.4.1 Knotenpunkte	13
2.4.2 Strecke der Hauptverkehrsstraßen	14
2.5 Verkehrsmodell	15
3 Bestandsanalyse	17
3.1 Struktur des Untersuchungsgebietes	17
3.2 Verkehrssicherheit	18
3.3 Kfz-Verkehr	21
3.3.1 Tages- und Wochenganglinien	21
3.3.2 Allgemeine Verkehrsentwicklung in der Region	23
3.3.3 Verkehrsaufkommen und -ströme an den Knotenpunkten	24
3.3.4 Schwerverkehrsaufkommen	26
3.3.5 Schrankenschließzeiten Hauptstraße	27
3.3.6 Leistungsfähigkeitsberechnung - Bestand	29
3.3.7 Kfz-Parken	30
3.4 Öffentlicher Verkehr	31
3.5 Radverkehr	32
3.6 Fußverkehr	37
3.7 Bestehende Planungen und Konzepte	39
4 Gebietserschließung	40
4.1 Erschließungskonzept Kfz-Verkehr	40
4.1.1 Erreichbarkeit im Bestandsnetz	40

4.1.2	<i>Bündelung des Verkehrs im Hauptstraßennetz - Netztrennung Gruscheweg</i>	42
4.1.3	<i>Bündelung des Verkehrs im Hauptstraßennetz - keine Kfz-Verknüpfung mit den angrenzenden Wohngebieten</i>	43
4.1.4	<i>Zufahrtmöglichkeiten für Einsatzfahrzeuge (Rettungsgasse)</i>	44
4.1.5	<i>Verkehrsplanerische Bewertung Umgehungsstraße</i>	45
4.2	Erschließungskonzept ÖPNV	47
4.3	Erschließungskonzept Radverkehr	51
4.4	Erschließungskonzept Fußverkehr	52
4.5	Verkehrsfolgenabschätzung	55
4.5.1	<i>Veränderung der Verkehrsaufkommen</i>	55
4.5.2	<i>Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit</i>	59
4.5.3	<i>Schalltechnische Bewertung</i>	62
5	Maßnahmen und Handlungsempfehlungen	63
5.1	Kreisverkehr Carl-Schmücke-Straße / Gruscheweg	63
5.2	Verbesserung Bedingungen für den Fußverkehr	64
5.2.1	<i>Markierung von Fußgängerüberwegen am Kreisverkehr</i>	64
5.2.2	<i>Verbesserung der Querungsbedingungen im Zuge der Hauptstraße</i>	65
5.2.3	<i>Abgrenzung des Nebennetzes mittels Gehwegüberfahrten</i>	65
5.2.4	<i>Nutzung des Grünzuges</i>	66
5.3	Optimierung der Radverkehrsinfrastruktur	67
5.3.1	<i>Hauptstraße / Alternativtrasse E.-Thälmann-Straße</i>	67
5.3.2	<i>Optimierung Radverkehrsführung Carl-Schmücke-Straße</i>	68
5.3.3	<i>Prüfung / Ausweisung von Fahrradstraßen</i>	69
5.3.4	<i>Radtrasse Gruscheweg / S-Bahnhof Hoppegarten</i>	70
5.3.5	<i>Verbesserung der Radabstellmöglichkeiten</i>	71
5.4	Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung	72
5.4.1	<i>Rahmenplangebiet</i>	72
5.4.2	<i>Gebiet Jahnstraße / Fichtestraße</i>	73
5.5	Empfehlungen zum Ruhender Verkehr	74
6	Zusammenfassung / Fazit	75
7	Literaturverzeichnis	77

Abbildungsverzeichnis

ABB. 1	ABGRENZUNG DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES	9
ABB. 2	ERHEBUNGSSTANDORTE	10
ABB. 3	QUALITÄTSSTUFEN DES VERKEHRSABLAUFES	14
ABB. 4	EIGENE DARSTELLUNG AUF GRUNDLAGE DER VORGABEN DER RAST 06	14
ABB. 5	VERKEHRSUNFÄLLE IN NEUENHAGEN	18
ABB. 6	VERKEHRSUNFÄLLE MIT PERSONENSCHADEN (UNFALLTYPEN)	19
ABB. 7	UNFÄLLE MIT BETEILIGUNG DES RADVERKEHRS (UNFALLTYPEN)	20
ABB. 8	UNFÄLLE MIT BETEILIGUNG DES FUßVERKEHRS (UNFALLTYPEN)	20
ABB. 9	WOCHENGANGLINIE HAUPTSTRAÙE	22
ABB. 10	TAGESGANGLINIE HAUPTSTRAÙE FÜR DONNERSTAG, DEN 09. JULI 2015	23
ABB. 11	DAUERZÄHLSTELLE MAHLSDORF (LINKS) UND VOGELSDORF (RECHTS)	24
ABB. 12	LINIENNETZVERKEHR ORTSVERBUND HOPPEGARTEN + NEUENHAGEN	32
ABB. 13	LUFTLINIEN-ENTFERNUNGEN AUSGEHEND VOM S-BAHN-HALTEPUNKT NEUENHAGEN	33
ABB. 14	RADNUTZUNG AN DER HAUPTSTRAÙE IN NEUENHAGEN	35
ABB. 15	RADABSTELLANLAGEN IM UNTERSUCHUNGSGEBIET	36
ABB. 16	FUßVERKEHRANLAGEN IN NEUENHAGEN	38
ABB. 17	REGIONALE UND GROßRÄUMIGE ERREICHBARKEIT / ERSCHLIEßUNG	40
ABB. 18	INNERGEMEINDLICHE ERREICHBARKEIT / ERSCHLIEßUNG	41
ABB. 19	STRECKENFÜHRUNG DER 3 VARIANTEN FÜR DIE ENTLASTUNGSTRASSE	45
ABB. 20	LINIENFÜHRUNG IM BESTAND	47
ABB. 21	VERÄNDERUNG MITTLERER ABSCHNITT DER LINIE 940	48
ABB. 22	VERÄNDERUNG FAHRTWEG LINIE 944	49
ABB. 23	VERLÄNGERUNG DER LINIE 949	50
ABB. 24	SCHEMATISCHES ERSCHLIEßUNGSKONZEPT RADVERKEHR	51
ABB. 25	VORHANDENE SOWIE GEPLANTE FUßVERKEHRANLAGEN	53
ABB. 26	ANALYSENETZ 2015 MIT VERKEHRSAUFKOMMEN IN KFZ/24H	55
ABB. 27	BEZUGSFALL 2025 (OHNE UMSETZUNG DES RAHMENPLANS GRUSCHEWEG)	57
ABB. 28	VERÄNDERUNGEN ANALYSEFALL 2015 – BEZUGSFALL 2025	57
ABB. 29	PLANFALL 2025 (MIT UMSETZUNG DES RAHMENPLANS GRUSCHEWEG)	58
ABB. 30	VERÄNDERUNGEN BEZUGSFALL 2015 – PLANFALL 2025	58
ABB. 31	ÜBERSICHT DER LEISTUNGSFÄHIGKEITSBERECHNUNGEN	60
ABB. 32	POTENZIELLER STANDORT FÜR KLEINEN KREISVERKEHR (30 M)	63
ABB. 33	KREISVERKEHR HAUPTSTRAÙE / CARL-SCHMÄCKE-STRAÙE / HÖNOWER CHAUSSEE	64
ABB. 34	BEISPIEL EINER GEHWEGÜBERFAHRT IN EBERSWALDE	66
ABB. 35	EINMÜNDUNGSBEREICH HAUPTSTRAÙE / JAHNSTRAÙE	66

ABB. 36	MANGELNDE OBERFLÄCHENQUALITÄT IM ZUGE DER ERNST-THÄLMANN-STRASSE.....	67
ABB. 37	AKTUELLE SITUATION FÜR DEN RADVERKEHR IM ZUGE DER CARL-SCHMÄCKE-STRASSE.	68
ABB. 38	BEISPIELE ZUR RADVERKEHRSFÖRDERUNG	70
ABB. 39	BEVORRECHTIGUNG EINER HAUPTTRADVERBINDUNG IM NEBENNETH.....	71
ABB. 40	ÜBERSICHT DER MAßNAHMEN ZUR VERKEHRSBERUHIGUNG IM RAHMENPLANGEBIET ...	72
ABB. 41	BEISPIELE AUFPFLASTERUNG BZW. OBERFLÄCHENDIFFERENZIERUNG.....	72

Tabellenverzeichnis

TABELLE 1	ÜBERSICHT ZU DEN GEZÄHLTEN KNOTENPUNKTEN	11
TABELLE 2	VERKEHRSAUFKOMMEN AN DEN KNOTENPUNKTEN	24
TABELLE 3	STICHPROBENUMFANG / ANTEILE DER FAHRZEUGKATEGORIEN.....	26
TABELLE 4	SCHRANKENSCHLIEßZEITEN 2015 IM VERGLEICH ZU 1997 UND 2008.....	28
TABELLE 5	ZUGDURCHFARTEN UND ENTWICKLUNG.....	28
TABELLE 6	LEISTUNGSFÄHIGKEIT DER UNTERSUCHTEN KNOTENPUNKTE	29
TABELLE 7	RADVERKEHRSAUFKOMMEN AN DEN GEZÄHLTEN KNOTENPUNKTEN	34
TABELLE 8	LEISTUNGSFÄHIGKEIT DER KNOTENPUNKTE IM PROGNOSEFALL.....	60
TABELLE 9	VERÄNDERUNG DER LÄRMPEGEL IN DEN EINZELNEN STRAßENABSCHNITTEN	62

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Wochenganglinie Hauptstraße
Anlage 2	Gesamtverkehrsaufkommen an den Knotenpunkten
Anlage 3	Schwerverkehrsaufkommen an den Knotenpunkten
Anlage 4	Spitzenstundenverkehrsaufkommen an den Knotenpunkten
Anlage 5	Zugang und Art Kfz-Stellplätze
Anlage 6	Auslastung Kfz-Stellplätze, vormittags
Anlage 7	Auslastung Kfz-Stellplätze, nachts
Anlage 8	Haltestellen-Einzugsbereiche
Anlage 9	Radverkehrsanlagen im Bestand

Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
BAB	Bun­de­au­to­bahn
dB(A)	A-bewerteter Schalldruckpegel
DTV	durchschnittlicher täglicher Verkehr
DTV _w	durchschnittlicher werktägliche Verkehr
ERA	Empfehlungen für Radverkehrsanlagen
EUSKa	elektronische Unfallsteckkarten
FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
Fzg.	Fahrzeug
HBS	Handbuch für die Bemessung von Straßen
Kfz	Kraftfahrzeug
KP	Knotenpunkt
Lfw	Lieferwagen
Lkw	Lastkraftwagen
LSA	Lichtsignalanlage
MOL	Märkisch Oderland
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
QSV	Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes
RASt	Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen
RLS 90	der Richtlinien für die Lärmberechnung an Straßen
StVO	Straßenverkehrsordnung
SV	Schwerverkehr
UHS	Unfallhäufigkeitsstelle

1 Veranlassung und Zielstellung

Die Gemeinde Neuenhagen weist aufgrund der Nähe zur Bundeshauptstadt Berlin, ebenso wie die Metropole selbst, in den letzten Jahren Einwohnerzuwächse auf. Um dieser Nachfrage gerecht werden zu können, soll u. a. westlich des Gruscheweges ein Wohngebiet einschließlich verschiedener anderer Nutzungen (Kita, Schule, Sportanlagen, Pflegeheim, Einzelhandelseinrichtungen etc.) entstehen. Für die Entwicklung des Gebietes existiert ein Rahmenplan.

Mit dem Verkehrsgutachten sollen die Effekte und Folgen der Umsetzung des Rahmenplanes Gruscheweg auf das bestehende Verkehrssystem ermittelt werden. Hierzu ist die Bestandssituation zu analysieren und u. a. an verschiedenen Knotenpunkten die aktuellen Verkehrsaufkommen zu erheben. Darauf aufbauend sind die Effekte der Standortentwicklung zu prognostizieren. Außerdem sind Maßnahmen zu konzipieren, die dazu beitragen, negative Auswirkungen und Konfliktpotenziale zu reduzieren, den Verkehrsablauf zu optimieren sowie eine nachhaltige Entwicklung zu sichern. In diesem Zusammenhang ist die Erarbeitung eines Erschließungskonzeptes für den nichtmotorisierten Verkehr (Fuß, Rad) sowie den ÖPNV von besonderer Bedeutung.

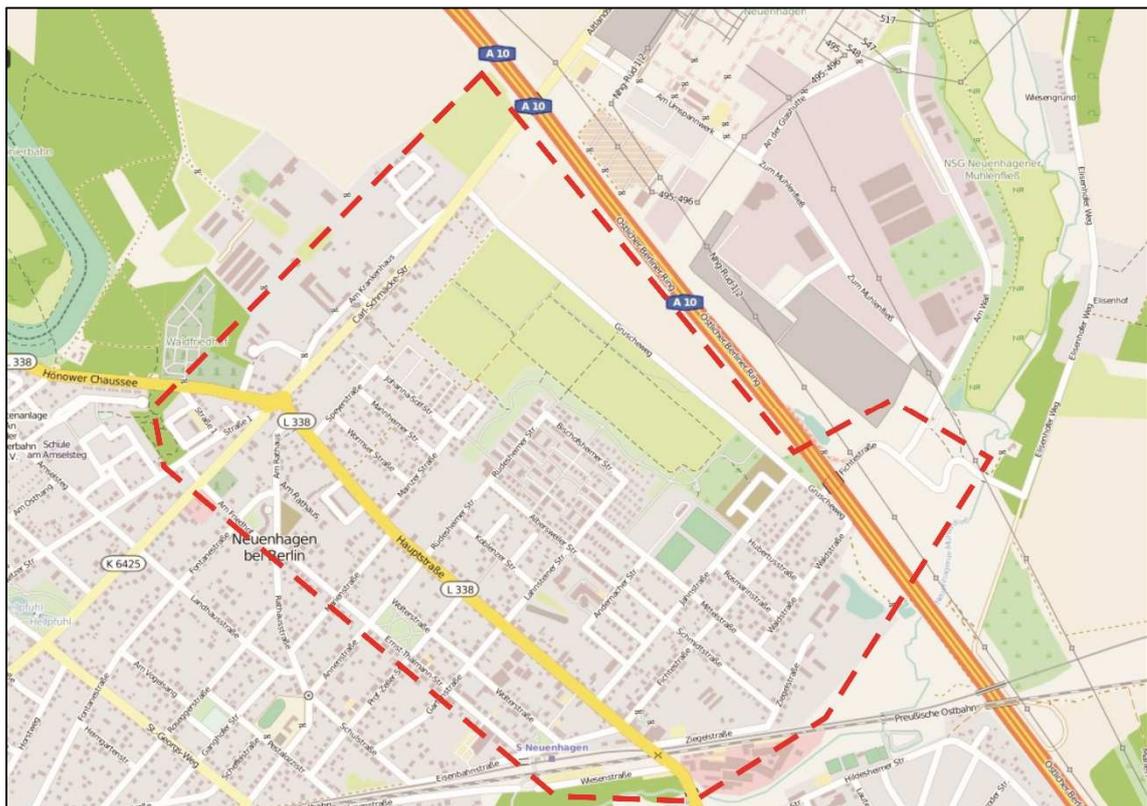
Insgesamt soll mit dem Verkehrsgutachten eine verkehrliche Gesamtbeurteilung der Gebietsentwicklung vorgenommen und die notwendigen verkehrlichen Maßnahmen abgeleitet und zusammengefasst werden.

2 Methodik

2.1 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet liegt im nordöstlichen Teil des Kernsiedlungsgebietes der Gemeinde Neuenhagen (siehe Abb. 1). Es wird im Osten durch die Bundesautobahn (BAB) 10 und im Süden durch die Eisenbahnstrecke begrenzt. In Richtung Westen und Norden erstreckt sich das Untersuchungsgebiete bis in Höhe Ernst-Thälmann-Straße und Carl-Schmücke-Straße.

Damit sind sowohl das direkte Umfeld des Rahmenplangebietes Gruscheweg als auch wesentliche innerörtliche Quell-, Ziel- und Verflechtungsbereiche (S-Bahn-Haltepunkt, Geschäftsbereich Ernst-Thälmann-Straße, Rathaus etc.) Bestandteil der verkehrlichen Untersuchungen zu den geplanten Entwicklungen. Je nach Bedarf werden zusätzlich auch die Wechselwirkungen mit den angrenzenden Gebieten mitbetrachtet. So beispielsweise mit dem nordöstlich der Autobahn liegenden Gewerbestandort.



Kartengrundlage: ©OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA (bearbeitet) <http://www.openstreetmap.org/> bzw. <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/>

Abb. 1 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Im Rahmen der Betrachtungen zum Kfz-Verkehr werden darüber hinaus auch die räumlichen und verkehrlichen Verknüpfungen mit der Stadt Berlin sowie den Kommunen im Ballungsraum berücksichtigt.

2.2 Ansatz der Integrierten Betrachtung

Im Sinne einer integrierten Betrachtung werden bei der Analyse sowie der Maßnahmenkonzeption die jeweiligen Auswirkungen und Effekte für alle Verkehrsmittelarten (Kfz, Fuß-, Radverkehr, ÖPNV) von vornherein mitberücksichtigt. Ziel ist die Entwicklung eines effizienten, sicheren und stadtverträglichen Straßennetzes sicherzustellen. Hierbei stehen die Nutzungsanforderungen des nichtmotorisierten und öffentlichen Verkehrs den Verkehrsfunktionen für den notwendigen Kfz-Verkehr gleichberechtigt gegenüber (FGSV, 2006). Umweltwirkungen, Verkehrssicherheitsaspekte sowie die Ortsentwicklung werden daher im Sinne des integrierten Ansatzes von Beginn an mitberücksichtigt.

2.3 Verkehrserhebung 2015

2.3.1 Erhebungsmethodik und Erhebungsstandorte

Gemäß Aufgabenstellung wurden im Rahmen einer Verkehrserhebung an acht Knotenpunkten (siehe Abb. 2 bzw. Tabelle 1) die Verkehrsmengen für einen repräsentativen Werktag stichprobenhaft erhoben. Die Zählungen fanden am 09. Juli 2015 statt.



Kartengrundlage: ©OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA (bearbeitet) <http://www.openstreetmap.org/> bzw. <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/>

Abb. 2 Erhebungsstandorte

Nr.	Knotenpunkt
K 1	Hauptstraße / Fichtestraße / Eisenbahnstraße
K 2	Hauptstraße / Jahnstraße
K 3	Hauptstraße / Speyerstraße
K 4	Kreisverkehrsplatz Hauptstraße / Honöwer Chaussee / Rudolf-Breitscheid-Allee / Carl-Schmücke-Straße
K 5	Carl-Schmücke-Straße / Gruscheweg
K 6	Gruscheweg / Jahnstraße
K 7	Gruscheweg / Fichtestraße
K 8	Fichtestraße / Am Wall / Elisenhofer Weg

Tabelle 1 Übersicht zu den gezählten Knotenpunkten

Die Erfassung erfolgte jeweils vormittags zwischen 6:00 und 10:00 Uhr sowie nachmittags zwischen 15:00 und 20:00 Uhr. Einzig an den Knotenpunkten Hauptstraße / Fichtestraße / Eisenbahnstraße (K1) und Hauptstraße / Jahnstraße (K2) wurde der Verkehr durchgängig im Zeitraum zwischen 6:00 und 20:00 Uhr gezählt. Bei allen Knotenpunkten wurde der Verkehr in 15-Minuten-Intervallen, getrennt nach Knotenströmen für folgenden Verkehrsarten erfasst:

- Rad Fahrräder
- Krad Mofas, Mopeds und Motorräder
- Pkw Pkw mit und ohne Anhänger sowie Wohnmobile
- Lfw Lieferwagen, Kleintransporter bzw. Kleinbusse
- Lkw Lkw ohne Anhänger, Traktoren etc.
- Lz Lastzug, Lkw mit Anhänger, Sattelschlepper

Gemäß den Vorgaben der Empfehlungen für die Durchführung von Verkehrserhebungen (FGSV, 2012) wurden die Verkehrszählungen an einem wochenmittigen Werktag (Dienstag bis Donnerstag) außerhalb der Schulferien durchgeführt.

Parallel zu den manuellen Erhebungen wurde in der 27. bis 29. Kalenderwoche im Zuge der Hauptstraße zwischen Mainzer Straße und Falladaring eine automatische Verkehrsdatenerfassung mittels Seitenradartechnik vorgenommen.

Die Ergebnisse dienen u. a. der Plausibilisierung der Zählraten sowie als wichtige Grundlage für die Hochrechnung der Knotenpunktzählungen.

2.3.2 Äußere Einflüsse / Baustellen etc.

Das Erhebungsdatum wurde in Abstimmung mit dem Auftraggeber unter Berücksichtigung der Schulferien sowie der laufenden bzw. anstehenden Straßenbaumaßnahmen im Untersuchungsgebiet sowie im näheren Umfeld festgelegt.

Aufgrund der Entgleisung einer S-Bahn im Bereich Hoppegarten in der 27. KW und den anschließenden Instandsetzungsarbeiten musste der eigentlich für diese geplante Erhebungstermin um eine Woche verschoben werden. Durch den Teilausfall von S-Bahn-Fahrten ergaben sich sowohl hinsichtlich der Schrankenschließzeiten als auch hinsichtlich der Verkehrsaufkommen veränderte Verkehrsverhältnisse für diesen Zeitraum (Schienenersatzverkehr, Umstieg auf den Pkw etc.). Eine repräsentative Erhebung wäre nicht möglich gewesen.

Im Vorfeld des neuen Erhebungstages verkehrten die S-Bahnen schon seit einigen Tagen wieder regulär. Es ist daher nicht von signifikanten Auswirkungen auf die Zählergebnisse durch die S-Bahn-Entgleisung auszugehen.

Darüber hinaus waren im Erhebungszeitraum in der Ortslage Neuenhagen keine Einschränkungen des Verkehrsflusses durch Unfälle bzw. außergewöhnliche Ereignisse festzustellen. Der Verkehr lief behinderungsfrei. Die frühen Morgenstunden des Erhebungstages waren im Zeitraum zwischen 6 und 8 Uhr durch regnerisches Wetter gekennzeichnet. Dadurch sind Effekte auf die Verkehrsmittelwahl, speziell hinsichtlich des Radverkehrs möglich. Der dadurch entstehende Einfluss auf das Gesamtuntersuchungsergebnis ist jedoch erfahrungsgemäß eher gering,

In der Gemeinde Hoppegarten war zum Erhebungszeitraum die Anbindung der verlängerten Rudolf-Breitscheid-Straße an die B 1 / B 5 südlich der Wiesenstraße gesperrt. Hier existierte eine kleinräumige Umleitungsstrecke mit nur geringen Umwegen. Daher ist nicht von signifikanten Auswirkungen auf die parallel laufende Verkehrserhebung in Neuenhagen auszugehen.

2.3.3 Auswertungsmethodik / Hochrechnung

Die Hochrechnung der Verkehrsmengen auf jahresmittlere Werte bzw. das durchschnittliche werktägliche Verkehrsaufkommen (DTV_w) wurde gemäß den Vorgaben des Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (FGSV, 2009) vorgenommen. Diesem wurden auch die Halbmonatsfaktoren zur Berücksichtigung des Zählzeitraumes entnommen.

Für die Hochrechnung des Zählintervalls (6-20 Uhr bzw. 6-10 Uhr / 15-20 Uhr) auf den Gesamttag sowie zur Berücksichtigung der Verkehrsanteile der einzelnen Wochentage wurden die ortsspezifischen Daten aus den Tages- und Wochengängerhebung an der Hauptstraße genutzt. Diese bildet die lokalen Rahmenbedingungen wesentlich präziser ab, als die pauschalen Hochrechnungsfaktoren gemäß HBS.

2.3.4 Erhebung des ruhenden Verkehrs

Neben den Erhebungen zum fließenden Verkehr wurden innerhalb des Untersuchungsgebietes auch die im öffentlichen Straßenraum parkenden Fahrzeuge erfasst. Dies erfolgte an einem wochenmittigen Werktag außerhalb der Ferien in zwei Zeitscheiben, zum einen nachts und zum anderen um die Mittagszeit. Aus den Nachtwerten ergeben sich Rückschlüsse auf den Parkraumbedarf der Anwohner. Die Tageswerte dienen hingegen zur Identifizierung von Nachfrageschwerpunkten der sonstigen Nutzungen.

Parallel wurden die Bewirtschaftungsformen sowie im Umfeld des S-Bahn-Haltespunktes die Stellplatzkapazitäten erhoben. Eine flächendeckende Erfassung der Kapazität war nicht zielführend. Hierzu ist die Parkraumnachfrage in den Wohngebieten in der Fläche zu gering (siehe hierzu auch Kapitel 3.3.6)

2.4 Berechnung der Leistungsfähigkeit

Die Bewertung der Verkehrsqualität von Streckenabschnitten erfolgte auf Grundlage des Handbuchs für die Bemessung von Verkehrsanlagen (FGSV, 2015). Dabei wird zwischen den Knotenpunkten und den dazwischenliegenden Teilstrecken unterschieden. Insbesondere bei der Berechnung der Verkehrsqualität für die Streckenabschnitte innerstädtischer Hauptverkehrsstraßen sind im Vergleich zum bisher gültigen HBS 2009 wesentliche Neuerungen erfolgt.

2.4.1 Knotenpunkte

Für alle untersuchten Knotenpunkte wurde eine Bewertung der Verkehrsqualität vorgenommen. Ausgangsbasis bilden die Ergebnisse der Verkehrserhebungen für die Spitzenstunde.

Die Bewertung der Leistungsfähigkeit erfolgt anhand folgender Parameter:

- Mittlere Wartezeit: Diese gibt an, wie lange Fahrzeuge in den Zeiten mit den höchsten Verkehrsaufkommen durchschnittlich warten müssen, bis sie den Knotenpunkt passiert haben.
- Sättigungsgrad: Dieser verdeutlicht, wie hoch der Anteil der aktuell am Knotenpunkt abgewickelten Verkehrsaufkommen im Vergleich zur maximal abwickelbaren Fahrzeuganzahl ist. Ab einem Sättigungsgrad von 95 % gilt ein Knotenpunkt oder Verkehrsstrom als überlastet.
- Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes (QSV): Hierbei handelt es sich um ein Notensystem (A bis F) zur Bewertung des Verkehrsablaufes in Abhängigkeit von Sättigungsgrad und mittlerer Wartezeit (siehe Abb. 3).



Abb. 3 Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes

Ausgehend von QSV A mit freiem Verkehrsfluss steigen die Interaktionen und Wartezeiten sukzessive an. Bis QSV D ist der Verkehrszustand dabei stabil. Bei QSV E wird die maximale Kapazität des Knotenpunktes / Verkehrsstromes erreicht. Bei QSV F ist die Nachfrage größer als die Kapazität. Die Verkehrsanlage ist überlastet.

Eine Bewertung mit QSV C und QSV D bildet entsprechend ein Indiz für eine sehr effiziente Auslastung der bestehenden Verkehrsinfrastruktur. Im Einzelfall kann auch Qualitätsstufe E durchaus akzeptabel sein.

2.4.2 Strecke der Hauptverkehrsstraßen

Die Kapazität von zweistreifigen Streckenabschnitten von Hauptverkehrsstraßen liegt in der Regel zwischen 1.400 bis 2.200 Kfz/h im Querschnitt. In der RAST 06 wird zudem darauf hingewiesen, dass innerstädtisch maßgeblich die Kapazität der angrenzenden Knotenpunkte bemessungsrelevant ist. (FGSV, 2006) Die in Abb. 4 dargestellten Einsatzbereiche dienen demnach nur zur groben Orientierung.

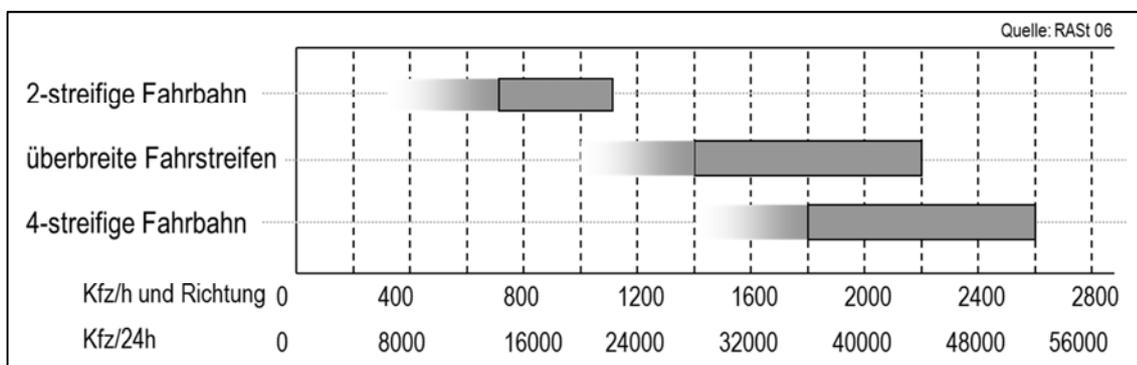


Abb. 4 Eigene Darstellung auf Grundlage der Vorgaben der RAST 06

Mit dem HBS 2015 ist ein neues Berechnungsverfahren für städtische Hauptverkehrsstraßen veröffentlicht worden. Dabei wird die Qualitätsstufe von Streckenabschnitten über die fahstreifenbezogene Verkehrsdichte bestimmt. Maßgebend dafür sind:

- Verkehrsstärke q (Spitzenstunde pro Richtung)
- Mittlere Fahrtgeschwindigkeit in Abhängigkeit der Erschließungsintensität

2.5 Verkehrsmodell

Im Rahmen der Verkehrsuntersuchung wurde ein Verkehrsmodell für das Untersuchungsgebiet erstellt. Dieses bildet das Straßennetz sowie die Stadtstrukturen modellhaft ab.

Die konkreten Rahmenbedingungen (Geschwindigkeiten, Abbiegeverbote, Einbahnstraßen, etc.) wurden hierzu erhoben und im Prognoseprogramm implementiert. Homogene Stadtgebiete wurden zu sog. Verkehrszellen bzw. -bezirken zusammengefasst und jeweils mit Raum- und Strukturdaten (Einwohner, Arbeitsplätze, Schüler, Kita-Kinder, Verkaufsraumflächen, sonstige Ziele) hinterlegt. Weiterhin wurden aus verschiedenen wissenschaftlichen Untersuchungen Verkehrsverhaltensdaten (mittlere Zahl der täglichen Wege, Besetzungsgrad) abgeleitet und im Modell hinterlegt.

Anhand der Raum- und Strukturdaten sowie deren Verteilung im Stadtgebiet wurden anschließend die Verkehrsverflechtung zwischen den einzelnen Verkehrsbezirken berechnet. Parallel erfolgt über ein Routingverfahren eine Suche der besten Wege zwischen den Verkehrsbezirken. Diese erfolgt auf Basis der Straßennetzstruktur sowie der Widerstände im Netz (Abbiegevorgänge, Geschwindigkeiten etc.).

Abschließend werden diese Informationen zusammengeführt und im Rahmen der Umlegung die Verkehrsbelegungen für die einzelnen Netzabschnitte generiert. Das Modell wurde dann auf Grundlage der aktuellen Verkehrszähldaten mithilfe eines Matrixkorrekturverfahrens kalibriert und geeicht. Die Zählwerte für ein- und ausfallende Straßen (bezogen auf das Gebiet) wurden dabei als Kordonpunkte im Modell hinterlegt. Es bildet die Grundlage für die Untersuchungen zu den Veränderungen im Straßennetz.

Für den Blick in die Zukunft werden die Raum- und Strukturdaten für den Prognosehorizont angepasst. Als Prognosehorizont wurde vom Auftraggeber das Jahr 2025 vorgegeben. Zudem werden die zu erwartenden bzw. geplanten Veränderungen im Verkehrsnetz in das Modell übertragen.

Die Aufteilung der neu entstehenden Verkehrsströme des Rahmenplangebietes erfolgt über den Gravitationsansatz. Neben den verschiedenen Quellen und Zielen innerhalb des Untersuchungs- und Gemeindegebietes bildet die Bundeshauptstadt Berlin hierbei einen wesentlichen Schwerpunkt.

Die Verwendung des Landesverkehrsmodell Brandenburg bzw. des erweiterten Verkehrsmodells Berlin mit Umland als Grundlage für die Untersuchungen zum Rahmenplangebiet Gruscheweg war trotz intensiver Bemühungen seitens der Gutachter bzw. der Gemeindeverwaltung nicht möglich. Stattdessen wurde ein abgegrenztes Verkehrsmodell ausschließlich für das Untersuchungsgebiet aufgebaut. Dieses ermöglicht eine gute Abbildung der zusätzlichen Verkehrsaufkommen durch das Bebauungsgebiet am Gruscheweg sowie der Effekte durch die Veränderungen der Verkehrsinfrastruktur. Überregionale Veränderungen hingegen können mit dem Modell aufgrund der fehlenden Schnittstellen mit dem Landesmodell jedoch nicht abgebildet werden. Dies ist jedoch aufgrund der dominierenden Quell-, Ziel- und Binnenverkehre sowie des vorhabenbezogenen Untersuchungsschwerpunktes hinsichtlich der Qualität der verkehrsplanerischen Bewertungsmöglichkeiten unproblematisch.

3 Bestandsanalyse

3.1 Struktur des Untersuchungsgebietes

Aufgrund der Lage im direkten Umland von Berlin besteht eine enge räumliche und siedlungsstrukturelle Verknüpfung mit der Bundeshauptstadt, die insbesondere auch auf die Verkehrsströme einen wesentlichen Einfluss hat. Am östlichen Rand des Untersuchungsgebietes führt die BAB 10 unmittelbar vorbei. Allerdings existiert auf dem Gebiet der Gemeinde Neuenhagen keine Autobahnanschlussstelle, so dass keine direkte Verknüpfung stattfindet. Die Verknüpfung zur Autobahn erfolgt nördlich über die Anschlussstelle „Berlin Marzahn“ bzw. südlich über die Anschlussstelle „Berlin Hellersdorf“.

Parallel zur Autobahn verläuft die Landesstraße 338 durch das Gemeindegebiet. Diese bildet die zentrale Erschließungsachse in der Nord-Süd-Relation. Die Bündelungsfunktionen der L 338 werden hierbei durch die Bahnquerung im Zuge der Hauptstraße wesentlich gestärkt. Neben der Landesstraße gibt es im Gemeindegebiet für den innerörtlichen Kfz-Verkehr lediglich eine weitere Querungsmöglichkeit der Bahnstrecke Hoppegarten – Straußberg.

Aufgrund der parallel verlaufenden Autobahn erfüllt die L 338 vorrangig innergemeindliche Austauschfunktionen (Binnenverkehr) sowie Funktionen für den Quell- und Zielverkehr. Regionale und überregionale Austauschbeziehungen haben eine geringe Bedeutung. Ein großer Teil des Verkehrs ist daher hausgemacht.

Auch im Zuge der Carl-Schmücke-Straße (K 6425) dominieren die gemeindebezogenen Funktionen. Der Straßenzug verbindet die Gemeinde Neuenhagen in Richtung Nordosten mit Strausberg. Gleichzeitig wird über die L 33 die Verbindung zur Autobahnanschlussstelle „Berlin Marzahn“ hergestellt. In Richtung Westen erfolgt über die K 6425 die Verknüpfung nach Hoppegarten.

Am Knotenpunkt Carl-Schmücke-Straße / Hauptstraße sind die Ost-West- und Nord-Süd-Hauptverkehrsachsen mittels eines Kreisverkehrs miteinander verknüpft.

Neben der Eisenbahnstrecke bildet auch die Autobahn eine wesentliche Zäsur für das Straßennetz in der Gemeinde Neuenhagen. Im Bereich des Untersuchungsgebietes nördlich der Bahnstrecke existiert parallel zur Carl-Schmücke-Straße lediglich eine weitere Autobahnquerung. Hierbei handelt es sich um die Fichtestraße. Der Durchstich unter der Autobahn bildet eine zusätzliche Anbindung des unmittelbar östlich der Bundesfernstraße liegenden Gewerbegebietes in Richtung Westen. Allerdings sind die Straßen westlich der Autobahn im Wesentlichen

durch Wohnfunktionen geprägt und damit nicht für Erschließungsverkehre in größerem Umfang geeignet.

Die Bebauungsstruktur im Untersuchungsgebiet ist in weiten Teilen durch Einfamilienhäuser geprägt. Vorrangig im Westteil sowie im Zuge der Hauptstraße existieren hingegen Mehrfamilienhäuser. In diesem Bereich konzentrieren sich auch die Versorgungsfunktionen. Neben der Hauptstraße liegen die Schwerpunkte hierbei im direkten Umfeld des S-Bahn-Haltes in der Eisenbahn- und Ernst-Thälmann-Straße

3.2 Verkehrssicherheit

Die Verkehrssicherheit ist der Hauptindikator für die Güte eines Verkehrssystems. Die Zahl der Verkehrstoten in Europa und Deutschland sinkt zwar. Von dem Ziel „Null Verkehrstote“ (Vision Zero), wie es vom Wissenschaftlichen Beirat des Bundesverkehrsministeriums gefordert (Beckmann, 2010) und vor allem in Schweden engagiert umgesetzt wird, ist Deutschland noch einiges entfernt.

Die Auswertung der Unfallsituation im Untersuchungsgebiet erfolgt auf Basis von Unfalldaten der Polizeidirektion Straußberg für die Jahre 2012 bis 2014.

In den vergangenen Jahren haben sich im Mittel jeweils ca. 180 Unfälle pro Jahr im Untersuchungsgebiet ereignet. Beim überwiegenden Teil der Unfälle ist lediglich Sachschaden zu verzeichnen. Die Unfälle mit Personenschaden haben einen Anteil von durchschnittlich ca. 13 %. Deren Verteilung nach der Unfallkategorie (Verletzungsschwere) ist in Abb. 5 dargestellt.

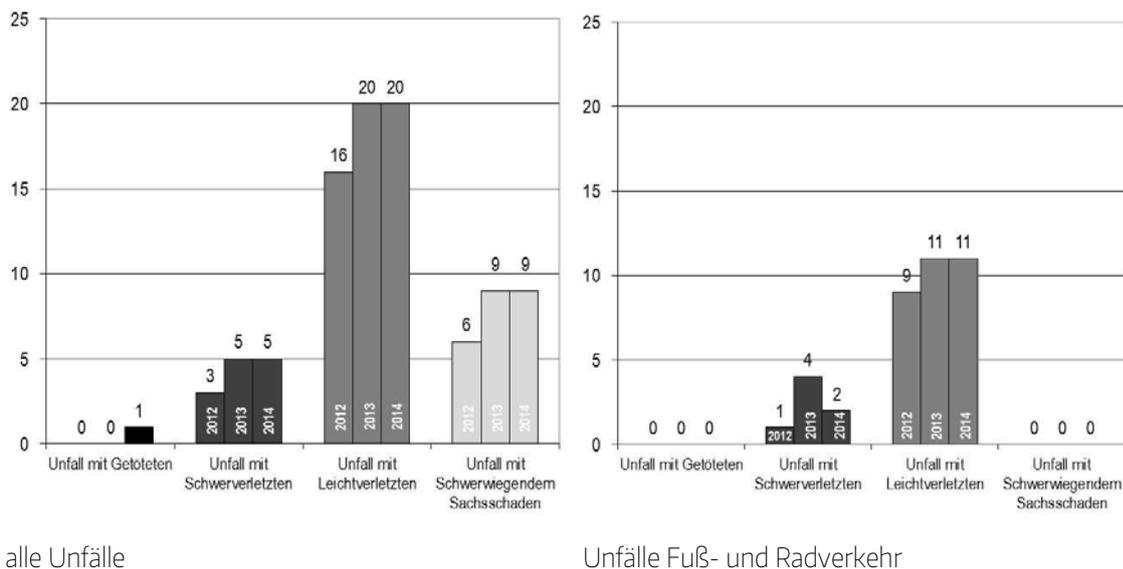


Abb. 5 Verkehrsunfälle in Neuenhagen

In den letzten Jahren lagen die Unfälle mit Personenschäden jeweils auf einem ähnlichen Niveau.

Bezogen auf alle Unfälle mit Beteiligung des Fuß- und Radverkehrs haben die Unfälle mit Personenschaden einen sehr hohen Anteil von ca. 73 %. Einerseits ist natürlicherweise das Verletzungsrisiko größer, andererseits ergibt sich dieser hohe Anteil auch aus den Meldegepflogenheiten. Unfälle mit Fußgängern und Radfahrern ohne größere Folgen werden häufig nicht bei der Polizei gemeldet. Hier besteht eine hohe Dunkelziffer in der öffentlichen Statistik.

Bei mehr als jedem zweiten Unfall mit Personenschaden (54 %) waren zu Fußgehende oder Rad fahrende involviert. Bei den Unfällen mit schwerem Personenschaden liegt der Anteil der Unfälle mit Fuß- bzw. Radbeteiligung ebenfalls bei etwa der Hälfte. Dies verdeutlicht den Handlungsbedarf zur Erhöhung der Verkehrssicherheit für beide Verkehrsarten.

Hinsichtlich der Verteilung der Unfälle mit Personenschaden auf die einzelnen Unfalltypen (vgl. Abb. 6) wird deutlich, dass der Großteil der Unfälle an Knotenpunkten beim Zufahren aus der Nebenrichtung (Einbiegen-Kreuzen-Unfall) sowie im Längsverkehr erfolgen. Hauptursachen sind dabei zumeist das Nichtbeachten der Vorfahrt bzw. der diese regelnden Verkehrszeichen sowie zu geringe Abstände. Weitere signifikante Anteile sind auch bei den Abbiegeunfällen festzustellen. Hierbei handelt es sich um Konflikte beim Rechts- oder Linksabbiegen von der Hauptstraße. Häufig erfolgen diese Unfälle unter Beteiligung des Fuß- und Radverkehrs.

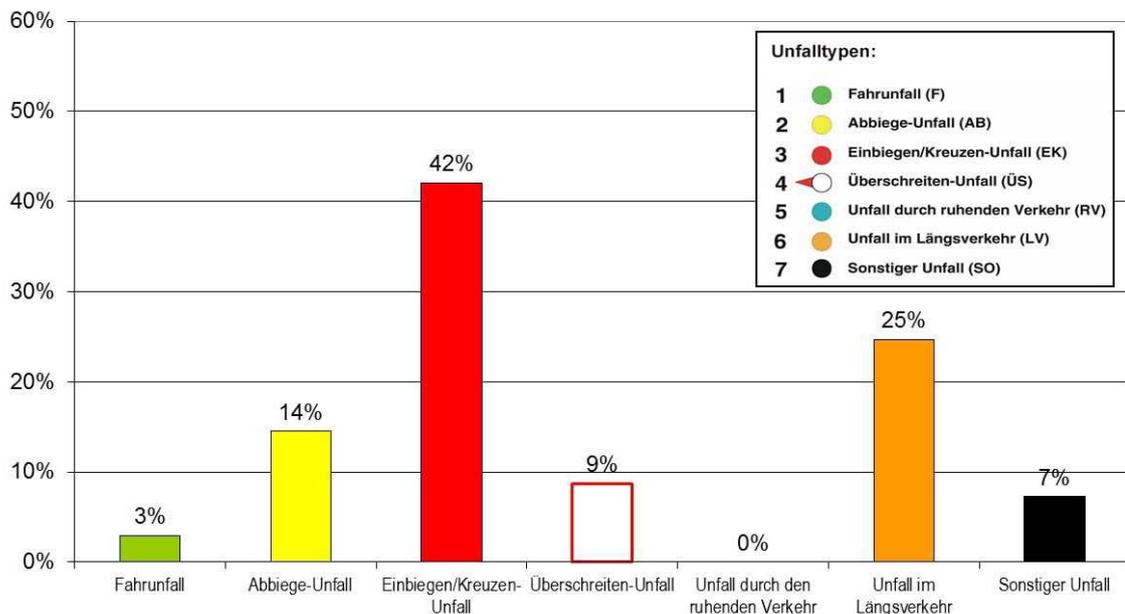


Abb. 6 Verkehrsunfälle mit Personenschaden (Unfalltypen)

Werden ausschließlich die Unfälle mit Beteiligung des Radverkehrs betrachtet sind Unfälle mit abbiegenden sowie einbiegenden und kreuzenden Fahrzeugen mit Abstand am häufigsten zu verzeichnen. Allein 81 % der Unfälle sind diesen Unfalltypen zuzuordnen (siehe Abb. 7):

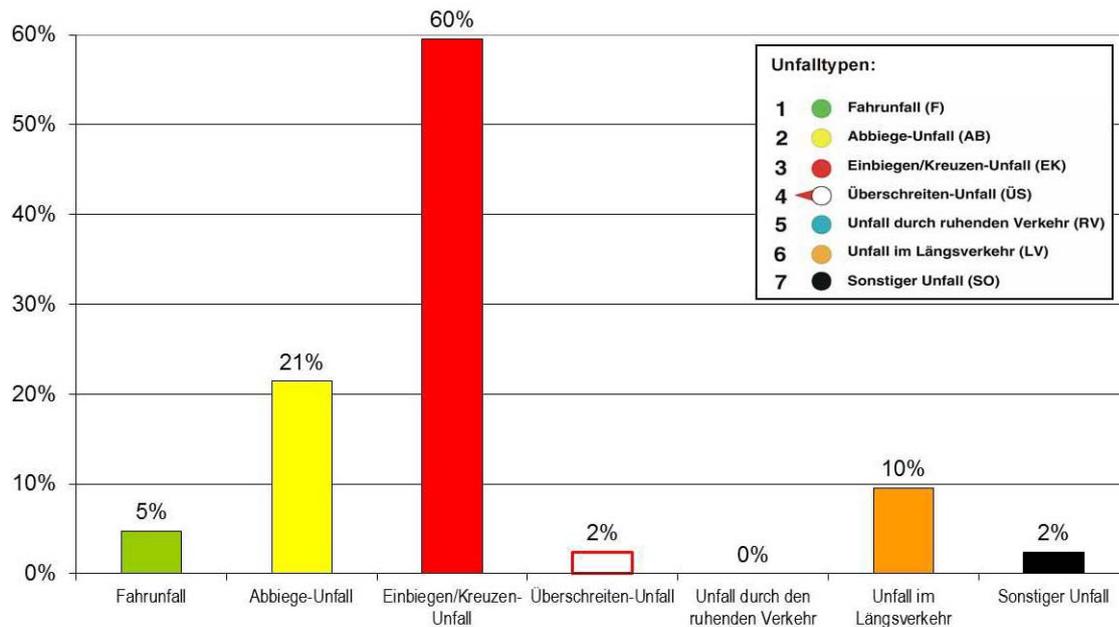


Abb. 7 Unfälle mit Beteiligung des Radverkehrs (Unfalltypen)

Bei den Unfällen mit Beteiligung des Fußverkehrs sind Unfälle mit zu Fuß gehenden, welche die Fahrbahn überqueren (Überschreiten-Unfall) mit einem Anteil von ca. 60 % dominierend (siehe Abb. 8).

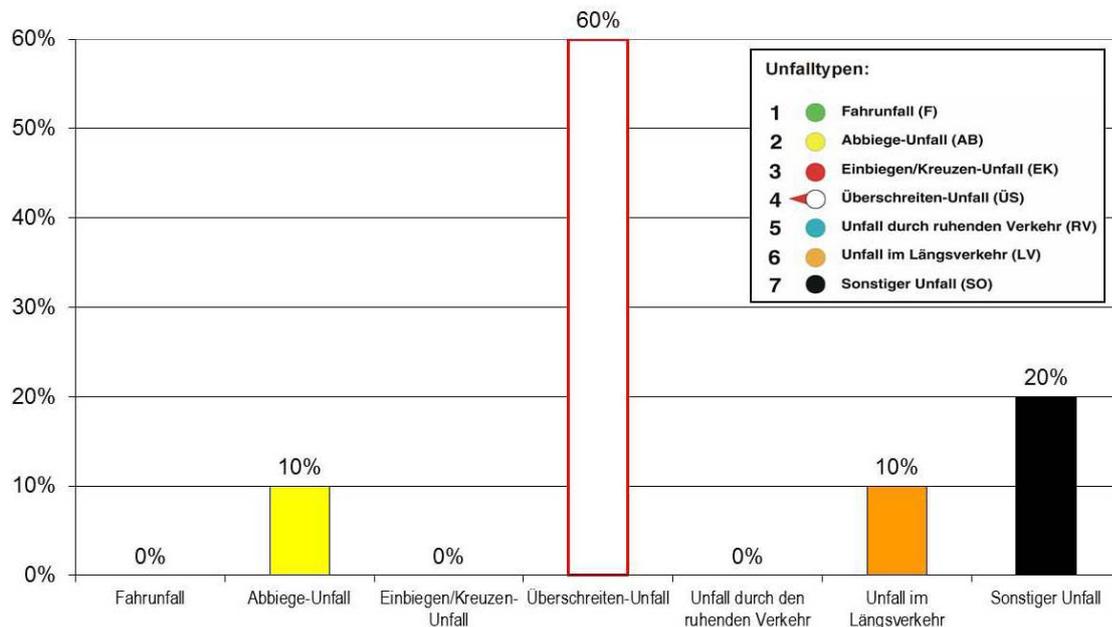


Abb. 8 Unfälle mit Beteiligung des Fußverkehrs (Unfalltypen)

Hinsichtlich der räumlichen Verteilung der Unfälle ist insbesondere der Knotenpunkt Hauptstraße / Fichtestraße / Eisenbahnstraße auffällig. In den Jahren 2012 bis 2014 sind allein hier neun Unfälle mit Personenschaden registriert worden. Damit ist der Knotenpunkt als Unfallhäufigkeitsstelle (UHS) einzustufen.

Zumeist handelte es sich dabei um Unfälle im Längsverkehr oder beim Einbiegen / Kreuzen. Bei ca. zwei Dritteln der Unfälle am Knotenpunkt Hauptstraße / Fichtestraße / Eisenbahnstraße waren zu Fuß gehende oder Rad fahrende beteiligt.

Ursächlich scheint hier u. a. die Überlagerung starker Nutzungen sowohl im Kfz- als auch durch den Fuß- und Radverkehr in Kombination mit der Vielzahl von Fahr- und Wegebeziehungen sowie dem relativ engen Straßenraum zu sein. Es besteht eine hohe Zahl potenzieller Konfliktpunkte.

Im weiteren Verlauf der Hauptstraße sind im Wesentlichen punktuelle Einzelunfälle zu verzeichnen. Die Ursachen liegen auch hier schwerpunktmäßig beim Einbiegen / Kreuzen und im Längsverkehr.

Im Ortseingangsbereich der Carl-Schmücke-Straße sowie im Bereich der Autobahnunterführung bestehen Auffälligkeiten bezüglich von Wildunfällen sowie Unfällen im Längsverkehr.

Weitere Auffälligkeiten bei der Auswertung der Unfallsteckkarten sind im Vergleich der Stadtgebiete westlich und östlich der Hauptstraße erkennbar. Die Zahl und Schwere der Unfälle ist westlich der Landesstraße wesentlich deutlicher ausgeprägt. Auch hier sind häufig zu Fuß gehende oder Rad fahrende an den Unfällen beteiligt. Östlich der Hauptstraße sind hingegen kaum Unfälle mit Personenschaden zu verzeichnen. Mögliche Ursachen können die höhere Verkehrsbedeutung der Ernst-Thälmann und Wolterstraße, aber auch die eher klassische Straßenraumaufteilung sein. Weiterhin ist aufgrund der Fahrbahnoberflächenzustände eine überproportionale Nutzung der Seitenräume durch den Radverkehr zu verzeichnen.

3.3 Kfz-Verkehr

3.3.1 Tages- und Wochenganglinien

Im Zuge der Hauptstraße wurden zwischen Mainzer Straße und Speyerstraße über den Zeitraum von zwei Wochen die Verkehrsaufkommen mittels Seitenradartechnik automatisch erhoben. Die Zählergebnisse werden in Abb. 9 als Wochenganglinie dargestellt.

Es werden jeweils die stündlichen Verkehrsaufkommen in Richtung Kreisverkehr (blaue Balken) den Verkehrsaufkommen in Richtung S-Bahn-Querung (grüne Balken) gegenübergestellt. Die Differenz beider Fahrrichtungen bzw. der Ein- und Auspendler wird durch die rote Linie gekennzeichnet.

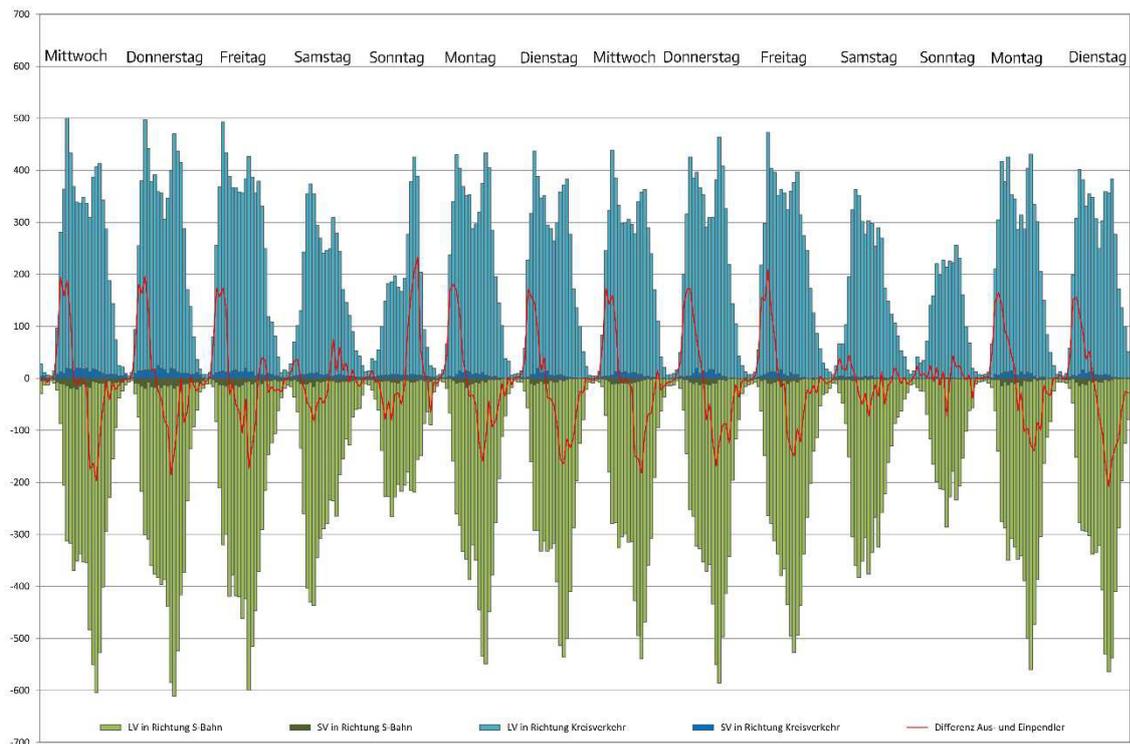


Abb. 9 Wochenganglinie Hauptstraße

Anhand der Wochenganglinie sind die regelmäßigen Schwankungen des Verkehrsaufkommens sehr gut nachvollziehbar. Von Montag bis Freitag ist jeweils eine ähnliche Charakteristik mit leichten Unterschieden bei der Ausprägung der Verkehrsspitzen erkennbar. Samstags und sonntags ist das Verkehrsaufkommen deutlich geringer.

Weiterhin sind die Auswirkungen des S-Bahn-Ausfalles in der ersten Woche gut erkennbar. Die Verkehrsaufkommen sind durchgängig etwas höher als in der Folgewoche. Gerade auch beim Schwerverkehr sind durch den Schienenersatzverkehr deutliche Unterschiede zu verzeichnen.

Montags bis freitags sind vormittags höhere Verkehrsaufkommen in Richtung Norden (Kreisverkehr) zu verzeichnen, während nachmittags die Verkehre in Richtung Süden (S-Bahn-Strecke) dominieren. Maßgebend sind hierbei mutmaßlich die Pendlerverkehre in Richtung Berlin bzw. Autobahn.

Werden beide Fahrtrichtungen summiert, ergibt sich die in Abb. 10 dargestellte Tagesganglinie für den Gesamtquerschnitt. Diese verdeutlicht ein insgesamt wesentlich höheres Verkehrsaufkommen am Nachmittag. Die höchsten Verkehrsaufkommen pro Stunde wurden zwischen 16 – 17 Uhr erhoben. Der Anteil der Spitzenstunde am durchschnittlichen werktäglichen Verkehrsaufkommen liegt bei ca. 9,3 %. Diese generiert sich aus der Überlagerung der verschiedenen Nutzergruppen (Berufspendler, Einkaufsverkehr etc.).

Vormittags ist hingegen keine ausgeprägte Verkehrsspitze zu erkennen. Dieser Trend ist deutschlandweit zu verzeichnen und u. a. auf die zunehmende Flexibilisierung der Arbeits- und Öffnungszeiten zurückzuführen. In den Abend- und Nachtstunden gehen die Verkehrsaufkommen deutlich zurück. So werden beispielsweise im Zeitraum zwischen 22 und 6 Uhr lediglich ca. 3 % des Gesamtverkehrsaufkommens abgewickelt. Dies verdeutlicht nochmals die geringe Bedeutung der Hauptstraße für regionale und überregionale Verkehre.

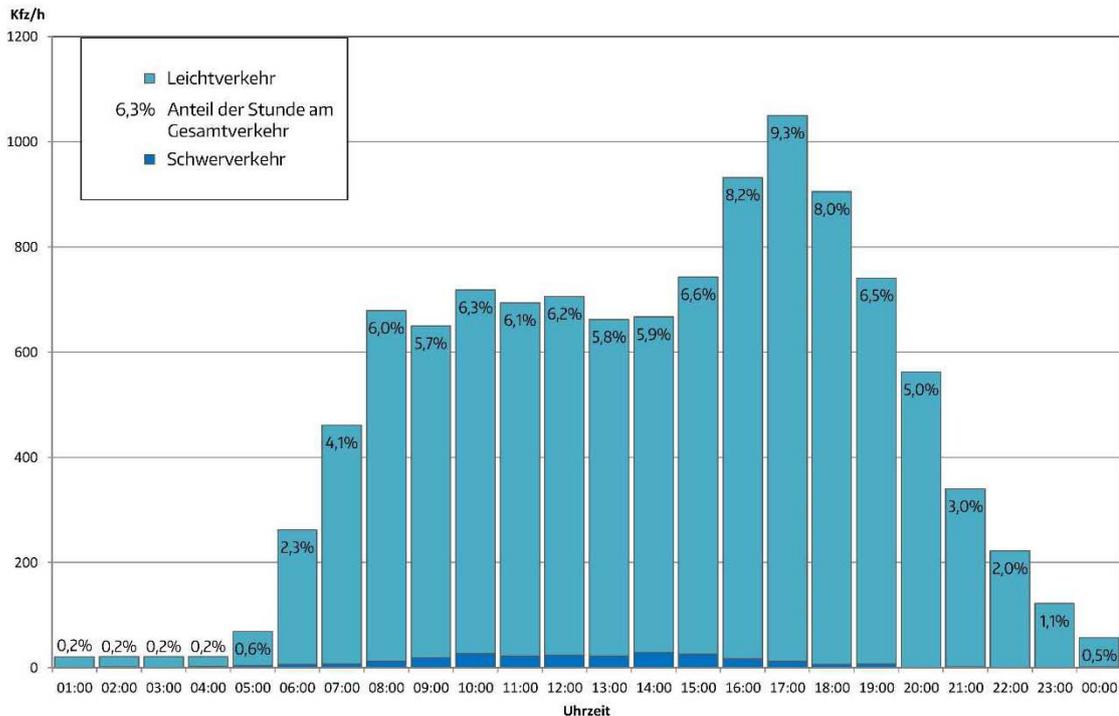


Abb. 10 Tagesganglinie Hauptstraße für Donnerstag, den 09. Juli 2015

3.3.2 Allgemeine Verkehrsentwicklung in der Region

Eine Einschätzung der allgemeinen Verkehrsentwicklung in der Region Neuenhagen ist anhand von Dauerzählstellen möglich. Derartige Zählrichtungen finden sich im Zuge der B 1 westlich der BAB 10 zwischen Landsberger Straße und Gewerbestraße (Zählstelle „Mahlsdorf“, siehe Abb. 11 links) sowie im Zuge der B 5 zwischen Seestraße und L 303 (Zählstelle „Vogelsdorf“, siehe Abb. 11 rechts).

An beiden Dauerzählstellen ist für die vorliegenden Verkehrsdaten bis 2013 ein eher sinkendes bzw. stagnierendes Gesamtverkehrsaufkommen zu verzeichnen. Auch beim Schwerverkehr sind die Veränderungen eher gering. Während an der Dauerzählstelle Mahlsdorf auch beim Schwerverkehr eine Stagnation zu verzeichnen ist, war in Vogelsdorf in den letzten Jahren ein leichter Anstieg beim Schwerverkehr zu verzeichnen.

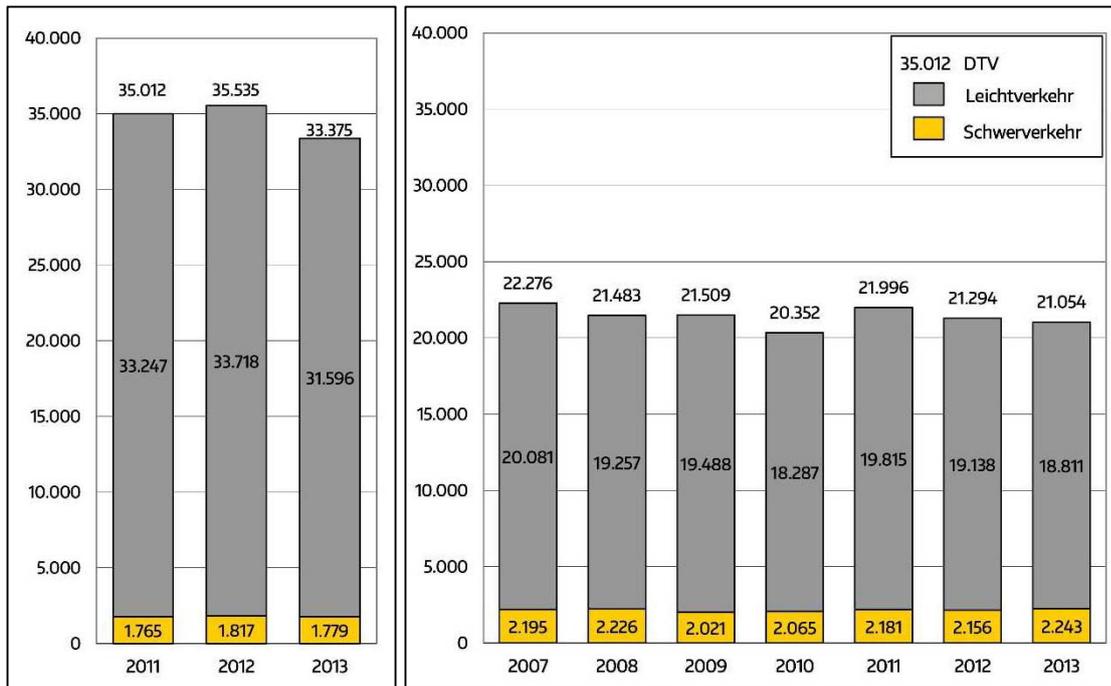


Abb. 11 Dauerzählstelle Mahlsdorf (links) und Vogelsdorf (rechts)

3.3.3 Verkehrsaufkommen und -ströme an den Knotenpunkten

Die Ergebnisse der Knotenpunktzählungen vom 09. Juli 2015 werden in der nachfolgenden Tabelle 2 zusammengefasst sowie in den Anlagen 2 - 4 einzeln grafisch dargestellt. Die jeweiligen Angaben beziehen sich jeweils auf die durchschnittlichen werktäglichen Verkehrsaufkommen. Diese wurden aus den Zählwerten nach den Vorgaben des HBS berechnet.

Knotenpunkt		DTV _w		
Nr.	Bezeichnung	Kfz/24h	Fz. SV/24h	SV-Anteil
K 1	Hauptstraße / Fichtestraße	13.400	194	1,5 %
K 2	Hauptstraße / Jahnstraße	10.727	154	1,4 %
K 3	Hauptstraße / Speyerstraße	9.716	181	1,9 %
K 4	Kreisverkehrsplatz	15.810	423	2,7 %
K 5	Carl-Schmücke-Straße / Gruscheweg	8.401	398	4,7 %
K 6	Gruscheweg / Jahnstraße	1.038	33	3,2 %
K 7	Gruscheweg / Fichtestraße	1.676	54	3,2 %
K 8	Fichtestr. / Am Wall / Eisenhofer Weg	1.451	44	3,0 %

Tabelle 2 Verkehrsaufkommen an den Knotenpunkten

Die höchsten Gesamtverkehrsaufkommen sind für den Kreisverkehr Hauptstraße / Karl-Schmücke-Straße / Rudolf-Breitscheid-Allee / Hönower Chaussee zu verzeichnen. Dieser wird täglich von fast 16.000 Kfz/24h befahren. Alle Knotenpunktarme weisen vergleichsweise hohe Verkehrsaufkommen auf. Die höchsten Verkehrsaufkommen sind dabei mit 9.420 Kfz/24h für die Hauptstraße zu verzeichnen.

Im weiteren Verlauf der Hauptstraße südlich des Kreisverkehrs gehen die Verkehrsaufkommen erst leicht zurück, bevor sie in Richtung Bahnübergang wieder ansteigen. Südlich des Knotenpunktes Hauptstraße / Eisenbahnstraße / Fichtestraße werden knapp über 12.000 Kfz/24h erreicht. Dies ist u. a. auf die Bündelungseffekte im Bereich der Bahnquerung zurückzuführen.

Für den Knotenpunktarm Fichtestraße existiert eine asymmetrische Verkehrsbelegung zwischen Ein- und Ausfahrt. Die betrifft insbesondere den Vergleich zwischen dem Rechtsabbieger aus und dem Linkseinbieger in Richtung Süden. Diese Unterschiede werden durch die leicht höheren Anteile ausfahrenden Verkehrsströmen am Knotenpunkt Hauptstraße / Jahnstraße etwas, jedoch nicht vollständig, ausgeglichen. Es verbleibt eine Differenz von ca. 200 Fahrzeugen. Bei diesen Fahrten könnte es sich um Verbindungen in Richtung des Gewerbegebietes bzw. darüber hinaus handeln. Denn auch am Knotenpunkt Fichtestraße / Gruscheweg existieren diese leichten Asymmetrien noch.

Die Verkehrsaufkommen sind jedoch insgesamt deutlich niedriger. Während im Westen die Summe der Verkehrsaufkommen von Fichte- und Jahnstraße 3.872 Kfz/24h beträgt, wurden an den östlichen Zählpunkten in Summe lediglich 1.898 Kfz/24h erfasst. Dies entspricht weniger als der Hälfte. Die Zahl der Fahrzeuge, welche im Zuge der Fichtestraße die Autobahn quert, ist mit 1.357 Kfz/24h nochmals geringer. Im Vergleich mit den westlichen Zählpunkten sind die Verkehrsaufkommen hier um ca. 2/3 geringer.

Das Gesamtverkehrsaufkommen im Bereich der Autobahnquerung ist auch insgesamt vergleichsweise gering. Wird berücksichtigt, dass dieses zu nicht unerheblichen Teilen auch aus Quelle-Ziel-Verkehren des angrenzenden Wohngebietes gespeist wird, ist nachvollziehbar, dass Durchgangsverkehrsströme zwischen der Hauptstraße und dem Gewerbegebiet von eher untergeordneter Bedeutung sind.

Auch im Rahmen der Kordonenerhebung von 2011 wurden für das Gebiet entlang der Jahn- bzw. Fichtestraße zum überwiegenden Teil Anliegerverkehrsaufkommen erhoben. Deren Anteil wurde mit 80 % bzw. 83 % beziffert.

Angesichts der dominierenden Wohnfunktionen im Zuge der Fichte- und Jahnstraße sind jedoch auch die geringen gebietsfremden Nutzungen störend.

Der Gruscheweg hat im Bestand mit einer Verkehrsbelegung zwischen 650 und 900 Kfz/24h nur eine sehr geringe Verkehrsbedeutung. Da die angrenzenden Flächen Großteils unbebaut sind, bestehen keine Erschließungsfunktionen. Im Bestand wird der Gruscheweg im Wesentlichen als Verbindung zwischen den Wohngebiet Jahnstraße / Fichtestraße und der Carl-Schmücke-Straße genutzt. Am nördlichen Knotenpunkt Gruscheweg / Carl-Schmücke-Straße sind die Verkehrsströme von und nach Osten deutlich stärker. Eine signifikante Eckbeziehung von der Altlandsberger Straße über den Gruscheweg in die Gemeindegebiete südlich der Bahn ist angesichts der geringen Verkehrsaufkommen jedoch nicht erkennbar.

3.3.4 Schwerverkehrsaufkommen

In Tabelle 3 werden die an allen Knotenpunkten erfassten Fahrzeuge¹ differenziert nach den jeweiligen Fahrzeugkategorien zusammengefasst. Beim überwiegenden Teil der Fahrzeuge handelte es sich um Pkw.

Der Schwerverkehrsanteil ist bezogen auf die erfassten Fahrzeugen mit ca. 2,5 % relativ niedrig. Lediglich bei 1,8 % der an den Knotenpunkten erfassten Fahrzeuge handelt es sich um Lkw.

Fahrzeugkategorie	Anzahl	Anteil	Anteil am Schwerverkehr
Krad	536	1,1%	-
Pkw	44.143	89,8%	
Lfw	3.265	6,6%	
Lkw	863	1,8%	69,9%
Lz	273	0,6%	22,1%
Bus	98	0,2%	7,9%
Summe	49.178	100,0%	100,0%

Tabelle 3 Stichprobenumfang / Anteile der Fahrzeugkategorien

Innerhalb des Untersuchungsgebietes bestehen jedoch Unterschiede bei den Schwerverkehrsaufkommen. Den höchsten Schwerverkehrsanteil weist die Einmündung Carl-Schmücke-Straße / Gruscheweg mit 4,7 % auf. Dominierend sind hierbei die Verkehrsströme im Zuge der Kreisstraße.

¹ Hierbei handelt es sich um die tatsächlich an den Knotenpunkten gezählten Fahrzeuge im Zeitraum zwischen 6:00 und 10:00 Uhr und 15:00 und 20 Uhr sowie am KP 1 und 2 zwischen 6:00 und 20:00 Uhr ohne Hochrechnung auf das durchschnittliche tägliche Verkehrsaufkommen.

Die absolut höchsten Schwerverkehrsaufkommen sind mit 423 Fzg./24h am Kreisverkehr Hauptstraße / Carl-Schmücke-Straße / Rudolf-Breitscheid-Allee / Hönower Chaussee zu verzeichnen. Auch hier bildet der Straßenzug Rudolf-Breitscheid-Allee / Carl-Schmücke-Straße die Hauptrelation. Hier überlagern sich u. a. Verkehre von und nach Hoppegarten bzw. zur Autobahn mit dem Busverkehr sowie teilweise der Verknüpfung des Gewerbegebietes in Richtung Westen. Der Anteil des Schwerverkehrs am Gesamtverkehr ist jedoch auch hier vergleichsweise gering.

Der Gruscheweg wird lediglich von 25 Schwerverkehrsfahrzeugen pro Tag genutzt und spielt demnach nur eine untergeordnete Rolle.

Die Fichtestraße im Abschnitt Gruscheweg / Hauptstraße ist für den Schwerverkehr gesperrt und lediglich für den Lieferverkehr freigegeben. Mit 30 Fahrzeugen am Tag bleibt das Schwerverkehrsaufkommen damit überschaubar.

Mit einem Anteil von unter 0,5 % am Gesamtverkehrsaufkommen nimmt der Busverkehr im Untersuchungsgebiet insgesamt eine untergeordnete Rolle ein. Zur Zeit des S-Bahn-Ausfalls war aufgrund des Schienenersatzverkehrs der Anteil des Schwerverkehrs, speziell aber auch des Busverkehrs deutlich höher.

3.3.5 Schrankenschließzeiten Hauptstraße

Im Rahmen der Verkehrserhebung wurden parallel zu den Knotenpunkterhebungen auch die Schrankenschließzeiten des Bahnüberganges im Zuge der Hauptstraße erfasst. Im Vergleich zu den Erhebungen aus den Jahren 1997 und 2009 kann nachvollzogen werden, welche Veränderungen erfolgt sind (siehe Tabelle 4 und Tabelle 5).

Im Ergebnis ist festzustellen, dass trotz einer höheren Anzahl der Zugdurchfahrten, die Zahl der Schrankenschließungen und die mittlere Schließdauer im Vergleich zum Jahr 2008 reduziert werden konnten.

Für den gesamten Erhebungszeitraum zwischen 6 und 19 Uhr reduzieren sich die summierten Schrankenschließzeiten um ca. eine halbe Stunde. Dies entspricht einem Rückgang von ca. 14 %. Im Rahmen der aktuellen Erhebungen waren nur noch für wenige Stunden Schließzeiten von mehr als 15 Minuten pro Stunde zu verzeichnen. Für den gesamten Erhebungszeitraum betrug der Anteil der Schließzeiten im Durchschnitt noch ca. 23 %.

Die mittlere Schließdauer pro Schrankenschließung ist hingegen lediglich minimal geringer als im Jahr 2008. Im Vergleich zum Jahr 1997 sind die Schrankenschließzeiten weiterhin erheblich länger, sowohl insgesamt als auch pro Schließvorgang.

Uhrzeit		Gesamtdauer Schließungen			mittlere Schließdauer			Anteil Schließzeiten		
		1997	2008	2015	1997	2008	2015	1997	2008	2015
06:00	07:00	00:13:31	00:15:38	00:11:50	00:01:30	00:01:44	00:01:58	23%	26%	20%
07:00	08:00	00:13:17	00:15:05	00:13:14	00:01:12	00:01:53	00:01:53	22%	25%	22%
08:00	09:00	00:11:12	00:14:12	00:14:38	00:01:15	00:01:47	00:02:26	19%	24%	24%
09:00	10:00	00:09:40	00:13:51	00:12:37	00:01:23	00:01:59	00:01:48	16%	23%	21%
10:00	11:00	00:11:41	00:16:27	00:12:48	00:01:28	00:02:21	00:02:08	19%	27%	21%
11:00	12:00	00:11:07	00:14:41	00:13:15	00:01:14	00:02:06	00:01:54	19%	24%	22%
12:00	13:00	00:12:04	00:13:09	00:17:33	00:01:12	00:01:53	00:02:12	20%	22%	29%
13:00	14:00	00:09:30	00:18:50	00:14:38	00:01:11	00:02:21	00:02:26	16%	31%	24%
14:00	15:00	00:08:57	00:15:50	00:15:35	00:01:17	00:02:38	00:02:14	15%	26%	26%
15:00	16:00	00:13:38	00:15:18	00:14:00	00:01:14	00:02:11	00:02:00	23%	26%	23%
16:00	17:00	00:11:44	00:17:06	00:12:18	00:01:28	00:02:08	00:02:03	20%	29%	21%
17:00	18:00	00:11:53	00:17:57	00:12:10	00:01:29	00:02:34	00:02:02	20%	30%	20%
18:00	19:00	00:09:15	00:20:53	00:14:04	00:01:19	00:02:37	00:02:01	15%	35%	23%
gesamt		02:27:29	03:28:57	2:58:40	00:01:19	00:02:10	00:02:05	19%	27%	23%

Tabelle 4 Schrankenschließzeiten 2015 im Vergleich zu 1997 und 2008

Jahr	Zugart				Fahrtrichtung		Anzahl	
	S-Bahn	Personezug	Güterzug	Betriebsfahrt	Ost	West	Fahrten	Schließungen
1997	82	30	11	14	69	68	137	127
2008	80	28	4	1	55	58	113	97
2015	84	27	9	0	59	61	120	86
Veränderung 1997 - 2008	-2 %	-7 %	-64 %	-93 %	-20 %	-15 %	-18 %	-13,4 %
Veränderung 2008 - 2015	5 %	-4 %	125 %	-100 %	7 %	5 %	6 %	-11,3 %
Veränderung 1997 - 2015	2 %	-10 %	-18 %	-100 %	-14 %	-10 %	-12 %	-23,2 %

Tabelle 5 Zugdurchfahrten und Entwicklung

3.3.6 Leistungsfähigkeitsberechnung - Bestand

Die Methodik der Leistungsfähigkeitsberechnungen für die Knotenpunkte sowie Streckenabschnitte von Hauptverkehrsstraßen ist im Kapitel 2.4 im Detail erläutert.

In der folgenden Tabelle 6 werden die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung für die untersuchten Knotenpunkte zusammengefasst.

KP	KP-Form	Maßgeblicher Strom	Wartezeit	Qualitätsstufe
K 1	vorfahrtgeregelt	Linkseinbieger aus der Fichtestraße	31,4 s	D
K 2	vorfahrtgeregelt	Linkseinbieger aus der Jahnstraße	16,2 s	B
K 3	vorfahrtgeregelt	Linkseinbieger aus der Speyerstraße	15,7 s	B
K 4	Kreisverkehr	Zufahrt R.-Breitscheid-Allee	13,2 s	B
K 5	vorfahrtgeregelt	Linkseinbieger vom Gruscheweg	13,0 s	B
K 6	Rechts-vor-Links	Linksabbieger vom Gruscheweg	4,2 s	B
K 7	vorfahrtgeregelt	Linkseinbieger vom Gruscheweg	4,8 s	A
K 8	Rechts-vor-Links	Linksabbieger von Am Wall	4,1 s	B

Tabelle 6 Leistungsfähigkeit der untersuchten Knotenpunkte

Im Ergebnis ist festzustellen, dass die aktuellen Verkehrsaufkommen auch in den Hauptverkehrszeiten an allen untersuchten Knotenpunkten und Einmündungen leistungsfähig abgewickelt werden können.

In der Regel sind an den Vorfahrtknotenpunkten die Linkseinbiegeströme aus der Nebenrichtung für die Leistungsfähigkeit maßgebend. Dies ist auch bei den untersuchten Knotenpunkten in Neuenhagen der Fall. Die Zahl der übergeordneten Verkehrsströme ist für diese am höchsten. Entsprechend ergeben sich hier die längsten Wartezeiten.

An den meisten betrachteten Knotenpunkten ergeben sich jedoch auch für die Linkseinbieger eine ausreichende Zahl von Zeitlücken. Die durchschnittlichen Wartezeiten liegen auch in der Hauptverkehrszeit durchweg und teilweise deutlich unter 20 s. Damit ist ein guter Verkehrsablauf entsprechend Qualitätsstufe B gewährleistet. Es bestehen noch deutliche Leistungsfähigkeitsreserven.

Lediglich am Knotenpunkt Hauptstraße / Fichtestraße / Eisenbahnstraße sind längere Wartezeiten für die Linkseinbieger zu verzeichnen. In den Hauptverkehrszeiten müssen diese durchschnittlich 31,4 s warten, bevor sie den Knotenpunkt passieren können. Damit ergibt sich für den Verkehrsablauf eine Bewertung mit Qualitätsstufe D. Allerdings wird der Schwellwert zu Qualitätsstufe C

(mittlere Wartezeit < 30 s) nur minimal überschritten. Prinzipiell bestehen daher auch hier noch Leistungsfähigkeitsreserven.

Trotz der hohen Gesamtverkehrsaufkommen sind am Kreisverkehr Hauptstraße / Carl-Schmücke-Straße / Rudolf-Breitscheid-Allee / Hönower Chaussee ebenfalls keine Einschränkungen der Leistungsfähigkeit zu verzeichnen. Auch hier können die Verkehrsströme selbst in den Stoßzeiten ohne längere Wartezeiten problemlos abgewickelt werden. Für alle Knotenpunktzufahrten erfolgt eine Bewertung mit Qualitätsstufe B.

Werden die Hauptstraßenabschnitte zwischen den Knotenpunkten betrachtet, sind im Bestand die höchsten richtungsbezogenen Verkehrsaufkommen mit ca. 645 Kfz/h für die Hauptstraße in südlicher Fahrtrichtung im Abschnitt zwischen Eisenbahnstraße und S-Bahn-Querung zu verzeichnen. Für diesen Abschnitt ergibt sich im Rahmen der Leistungsfähigkeitsberechnungen für den Bestand eine Bewertung mit Qualitätsstufe C. In der Carl-Schmücke-Straße wird QSV B erreicht. Ausschlaggebend sind hier die deutlich geringeren Verkehrsaufkommen. Das Maximum wird nachmittags in östlicher Fahrtrichtung mit ca. 450 Kfz/h erreicht.

3.3.7 Kfz-Parken

Im Untersuchungsgebiet ist lediglich punktuell eine Parkraumbewirtschaftung vorhanden (siehe Anlage 5). Das Parken in den Wohngebieten östlich der Hauptstraße ist durchgängig ohne Beschränkung möglich.

Westlich der Hauptstraße sind punktuell Parkdauerbeschränkungen vorhanden. Diese erstrecken sich auf folgende Bereiche:

- Umfeld der S-Bahn-Station: Eisenbahnstraße, Wolterstraße (Westliche Straßenseite), Ernst-Thälmann-Straße (werktags 6 – 20 Uhr, Höchstparkdauer 2 h)
- Bereich des Rathaus: Am Rathaus zwischen Fontane- und Ernst-Thälmann-Straße (werktags 6 – 20 Uhr, Höchstparkdauer 2 h)
- Hauptstraße zwischen Professor-Zeller- und Lahnsteiner Straße (Mo-Fr 9-18Uhr, Sa 9-14Uhr, Höchstparkdauer 1 h) sowie zwischen Lahnsteiner und Jahnstraße (werktags 9 - 19 Uhr, Höchstparkdauer 2 h) und zwischen Jahn- und Fichtestraße (werktags 6 - 20 Uhr, Höchstparkdauer 1 h)
- Wolterstraße sowie nördlich angrenzend (werktags 6 - 20 Uhr, Höchstparkdauer 1 h, samstags 8 - 15 Uhr Parkverbot)

Insgesamt ist festzustellen, dass flächendeckend keine erheblichen Kapazitätsengpässe im Untersuchungsgebiet zu verzeichnen sind. Lediglich punktuell bestehen zu bestimmten Tageszeiten erhöhte Auslastungen der Stellflächen (siehe Anlage 6 und 7).

Die Maßnahmen zur Parkraumbewirtschaftung im Umfeld des S-Bahnhofes haben sich bewährt. Trotz des hohen Parkdruckes in diesem Bereich gibt es tags-

über weitere Kapazitätsreserven für Kurzzeitparker. Für den P+R-Parkplatz südlich der Bahnstrecke war im Rahmen der Stichprobenerhebung tagsüber eine hohe Auslastung festzustellen. Im direkten Umfeld bestehen jedoch teilweise noch Parkmöglichkeiten.

Ebenfalls hohe Auslastungen sind in der Hauptstraße im Bereich des Falladringes zu verzeichnen. Im Nebennetz sind hier aufgrund des engen Straßenraumes keine Stellplätze vorhanden. Auch im Umfeld des Rathauses ist durch den Angestellten- und Kundenverkehr in den Tagesstunden eine hohe Parkraumnachfrage zu verzeichnen.

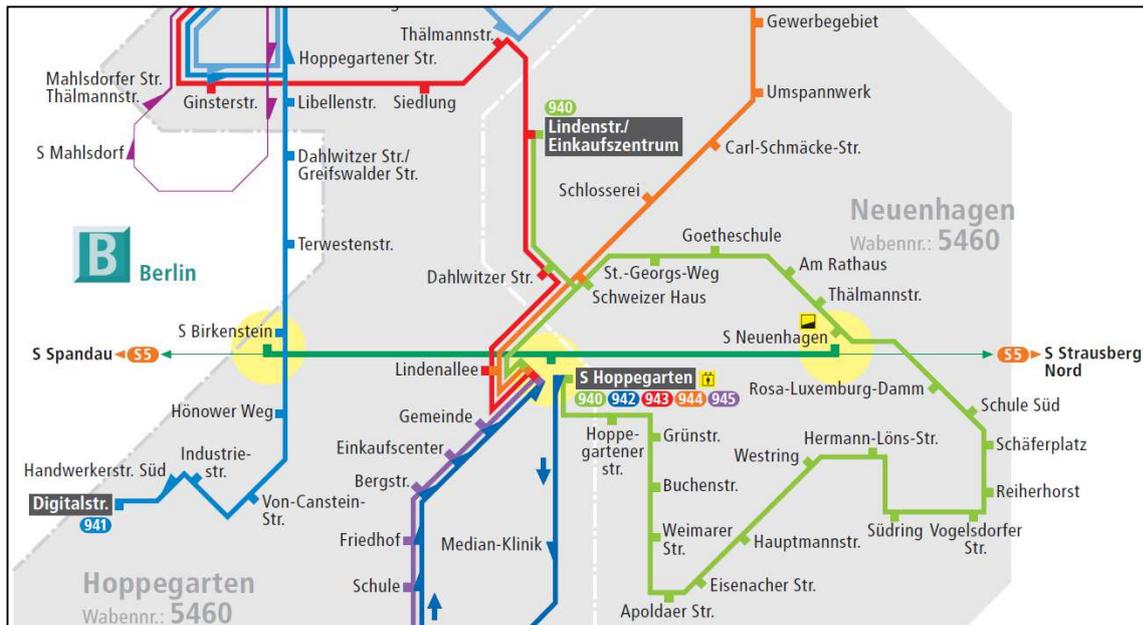
Innerhalb der Wohngebiete östlich der Hauptstraße bestehen hinsichtlich der Anzahl der im Straßenraum abgestellten Fahrzeuge deutliche Unterschiede in Abhängigkeit von der Bebauungsstruktur. Tendenziell sind in Bereichen mit Mehrfamilien- sowie Reihenhäuser eine größere Anzahl von parkenden Fahrzeugen im Straßenraum zu beobachten. In Bereichen, welche vorwiegend durch Eigenheimbebauung dominiert werden, sind hingegen nur vereinzelt im Straßenraum abgestellte Fahrzeuge zu beobachten.

3.4 Öffentlicher Verkehr

Mit der S-Bahn-Linie 5, die zwischen „Berlin-Westkreuz“ und „Straußberg Nord“ verkehrt, ist die Gemeinde Neuenhagen gut an das Berliner Nahverkehrsnetz angebunden. Die Linie wird ab Neuenhagen im 20min-Takt betrieben. Am Bahnhof Hoppegarten besteht der 10min-Takt, sodass ein gutes Alternativangebot zum MIV in Richtung Berlin vorhanden ist.

Innerhalb des Gemeindegebietes sorgen 3 Buslinien (siehe Abb. 12) für die Feinerschließung, die innergemeindlichen Verknüpfungen, die Verknüpfungen mit dem angrenzenden Umland sowie die Verbindung zum S-Bahn-Haltepunkt Neuenhagen:

- Linie 940: S-Bahnhof Hoppegarten – S-Bahnhof Neuenhagen – Einkaufszentrum Lindenstraße Neuenhagen
- Linie 943: S-Bahnhof Hoppegarten – Hönow
- Linie 944: S-Bahnhof Hoppegarten – Altlandsberg-Nord
- Linie 949: S-Bahnhof Petershagen Nord – S-Bahnhof Neuenhagen (seit Winterfahrplan 2015/16)



(Quelle: Verkehrsverbund Berlin-Brandenburg GmbH)²

Abb. 12 Liniennetzverkehr Ortsverbund Hoppegarten + Neuenhagen

Innerhalb des Untersuchungsgebietes ergibt sich aktuell die höchste Erschließungswirkung durch Linie 940. Diese verkehrt in der Nord-Süd-Relation über die Eisenbahnstraße sowie die Ernst-Thälmann-Straße und sorgt für eine Verknüpfung mit den Gemeindegebieten südlich der Eisenbahnstrecke, dem S-Bahnhof Neuenhagen sowie nach Hoppegarten. Im Zuge der Hauptstraße sowie östlich davon findet aktuell kein Linienverkehr statt.

Am nördlichen Rand des Untersuchungsgebietes verkehrt die Linie 944 im Zuge der Carl-Schmücke-Straße. Diese verbindet den S-Bahnhof Hoppegarten mit Altlandsberg. Eine Verknüpfung mit dem S-Bahnhof Neuenhagen existiert nicht. Auch das Gewerbegebiet Neuenhagen wird lediglich tangential am nördlichen Rand erschlossen.

In Anlage 8 sind die Einzugsbereiche der Haltestellen dargestellt. Ab dem Winterfahrplan 2015/16 ist die Verlängerung der Linie 949 aus Fredersdorf realisiert worden. Diese endet südlich des S-Bahnhofs Neuenhagen auf dem P+R-Parkplatz.

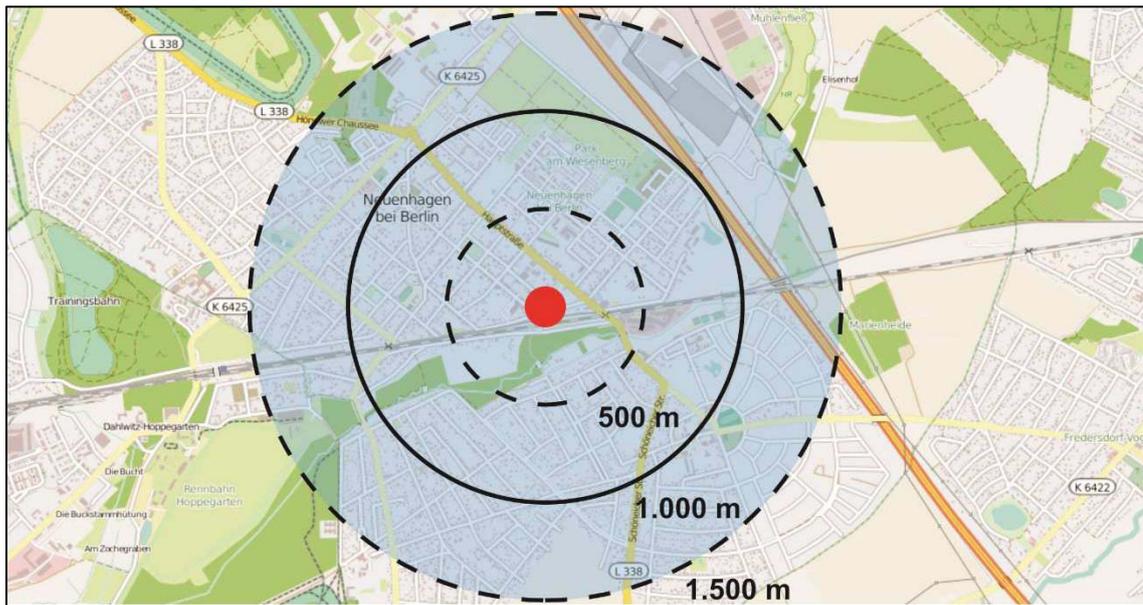
Die Erschließungslücken östlich der Hauptstraße sind deutlich erkennbar.

3.5 Radverkehr

Für den Radverkehr bestehen in der Gemeinde Neuenhagen gute strukturelle Voraussetzungen. Ausgehend vom S-Bahnhof-Neuenhagen liegt das gesamte Untersuchungsgebiet innerhalb eines Luftlinienradius von 1,5 km (siehe Abb. 13). Auch in die restlichen Gemeindeteile bestehen kurze Wege. Selbst das östlich der

² ab Winterfahrplan 2015/16 endet die Linie 949 südlich des S-Bahnhofes Neuenhagen

Autobahn liegende Gewerbegebiet ist bequem per Rad erreichbar. Im gesamten Gemeindegebiet existieren keine topographischen Barrieren.



Kartengrundlage: ©OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA (bearbeitet) <http://www.openstreetmap.org/> bzw. <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/>

Abb. 13 Luftlinien-Entfernungen ausgehend vom S-Bahn-Haltepunkt Neuenhagen

Bereits heute ist daher eine intensive Nutzung des Fahrrades im Alltagsradverkehr festzustellen. Im Rahmen der Verkehrserhebungen wurden an den Knotenpunkten insgesamt 2.054 Radfahrende erfasst (siehe Tabelle 7). Die höchsten Radverkehrsaufkommen wurden am Knotenpunkt Hauptstraße / Fichtestraße / Eisenbahnstraße gezählt. Durch den Bahnübergang im Zuge der Hauptstraße sowie die Zufahrt zum S-Bahnhof ergeben sich hier Bündelungseffekte.

Gemäß der Beschilderung im Zufahrtsbereich ist eine Nutzung der Eisenbahnstraße für Rad fahrende in beiden Richtungen erlaubt. Allerdings findet sich diese Zufahrtberechtigung in den Vorschriftenzeichen zur vorgegebenen Fahrtrichtung nicht wieder. Die Regelung ist nicht eindeutig. Angesichts des nahen S-Bahn-Haltespunktes besteht jedoch ein hoher Nutzungsbedarf. Im Rahmen der Verkehrserhebung wurden in der Zufahrt zur Eisenbahnstraße 275 RadfahrerInnen gezählt.

Weiterhin sind auch im Bereich der Anbindung der Jahnstraße und am Kreisverkehr Hauptstraße / Carl-Schmäche-Straße / Rudolf-Breitscheid-Allee / Höner Straße hohe Radverkehrsaufkommen erfasst worden. Im Bereich Gruscheweg waren die Radverkehrsmengen hingegen eher gering.

Knotenpunkt	Radverkehrsaufkommen im Erhebungszeitraum	
	9 h	14 h
K 1 Hauptstraße / Fichtestraße / Eisenbahnstraße	610	999
K 2 Hauptstraße / Jahnstraße	234	382
K 3 Hauptstraße / Speyerstraße	156	-
K 4 Kreisverkehr	247	-
K 5 Carl-Schmücke-Str. / Gruscheweg	97	-
K 6 Gruscheweg / Jahnstraße	18	-
K 7 Fichtestraße / Gruscheweg	78	-
K 8 Fichtestraße / Am Wall	77	-

Tabelle 7 Radverkehrsaufkommen an den gezählten Knotenpunkten

In Anlage 9 ist die aktuelle Radverkehrsführung im Untersuchungsgebiet dargestellt. Benutzungspflichtige Radverkehrsanlagen existieren innerorts ausschließlich in der Rudolf-Breitscheid-Allee. Hier steht in Richtung Hoppegarten ein Radfahrstreifen zur Verfügung. In der Gegenrichtung existiert ein benutzungspflichtiger Geh-/ Radweg.

Im Verlauf der anderen Hauptverkehrsstraßen ist zumeist die Nutzung der Gehwege für den Radverkehr erlaubt. Durch die Beschilderung als Gehweg „Rad frei“ wird dem Radverkehr ein Nutzungsrecht eingeräumt. Eine Benutzungspflicht besteht jedoch nicht. Entsprechend darf auch die Kfz-Fahrbahn mitgenutzt werden.

Grundsätzlich ist festzustellen, dass eine Führung des Radverkehrs im Seitenraum generell erhöhte Konfliktpotenziale mit ein- und abbiegendem Kfz-Verkehr sowie mit dem Fußverkehr aufweist. Die Probleme sind dabei umso größer, je höher die Nutzungsintensivität durch den Fuß- bzw. Radverkehr und / oder je dichter die Folge von Einmündungen bzw. Ein- und Ausfahrten ist.

Speziell im Zuge der Hauptstraße ergeben sich durch die vielfältigen Nutzungsfunktionen, die teilweise schmalen Gehwege, die Parkstände und den Grünstreifen zwischen Fahrbahn und Gehweg erhöhte Konfliktpotenziale. Aus verkehrplanerischer Sicht ist die Nutzung der Seitenbereiche im Zuge der Hauptstraße durch den Radverkehr daher insgesamt kritisch zu sehen. Die aktuelle Radverkehrsführung entspricht nicht den Zielstellungen einer modernen Radverkehrsförderung. Allerdings bestehen im Zuge der Hauptstraße insgesamt schwierige

Rahmenbedingungen. Die Kfz-Verkehrsaufkommen sind vergleichsweise hoch. Die Fahrbahnbreite ist für eine Markierung von Schutzstreifen nicht ausreichend. Für diese ist eine Mindestbreite von 7,00 m erforderlich (FGSV, 2010). Aufgrund des Baumbestandes ist eine Verbreiterung der Kfz-Fahrbahn nicht zielführend. Der Straßenzug bildet auch für den Radverkehr eine wichtige Verbindungsachse. Es besteht daher Bedarf für eine attraktive Radverkehrsführung bzw. nach einer sinnvollen Alternativtrasse.

Auch im Zuge der Carl-Schmücke-Straße ist der Gehweg für den Radverkehr freigegeben. Hier kommt hinzu, dass die Freigabe einseitig für den Radverkehr in beiden Richtungen besteht. Für die anbaufreien Außerortsabschnitte ist dies unproblematisch und bildet auch mit Benutzungspflicht die Regellösung. Im Innerortsbereich verschärfen sich damit jedoch die ohnehin bestehenden Konflikte im Seitenraum. Entsprechend der aktuellen Novellierung der Straßenverkehrsordnung sollten hier Zweirichtungsradwege nur noch im Ausnahmefall zur Anwendung kommen.

In diesem Zusammenhang ist auch zu berücksichtigen, dass durch den Beidrich- tungsverkehr in der Zulaufstrecke am Kreisverkehr Hauptstraße / Carl- Schmücke-Straße Rudolf-Breitscheid-Allee / Hönower Straße die Gefahr einer Nutzung der Gehwege und Furten entgegen der zulässigen Fahrtrichtung steigt. Auch in den anderen Bereichen mit „Rad frei“-Regelungen im Seitenbereich bil- det das Fahren entgegen der zulässigen Fahrtrichtung ein Problem und sorgt für erhöhte Konfliktpotenziale.

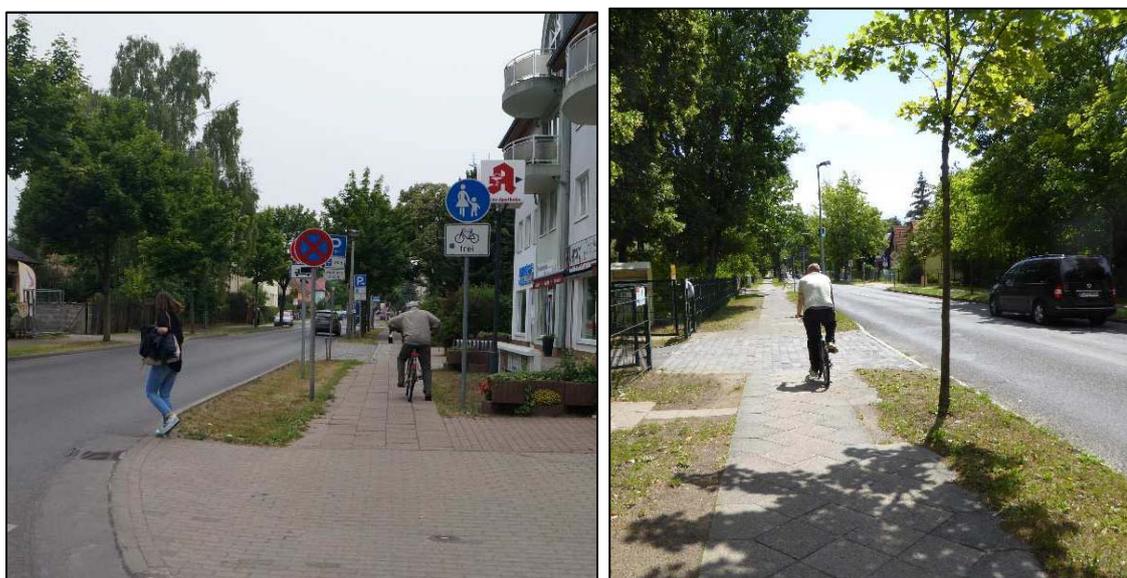


Abb. 14 Radnutzung an der Hauptstraße in Neuenhagen

Im angrenzenden Erschließungs- und Nebennetz östlich sowie westlich der Hauptstraße wird der Radverkehr nahezu durchgehend im Mischverkehr geführt. Hier existiert zumeist eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h. Die Verkehrsaufkommen sind gering. Entsprechend bildet der Mischverkehr auf der

Fahrbahn eine ausreichende und adäquate Führungsform. Die Anlage gesonderter Radverkehrsanlagen ist nicht erforderlich. Einschränkungen ergeben sich im Wesentlichen aufgrund der Oberflächenbeschaffenheit. Durch Kopfsteinpflaster, unbefestigte Oberflächen und Fahrbahnschäden wird teilweise die Nutzung erschwert. Teilweise wird auf die Gehwege ausgewichen.

Entlang der Fichtestraße im Abschnitt der Autobahnquerung sind sog. „andere Radwege“ vorhanden. Diese sind baulich angelegt und nach außen erkennbar für die Benutzung durch den Radverkehr bestimmt. Sie sind jedoch nicht mit Verkehrszeichen gekennzeichnet. Andere Radwege können, müssen aber nicht von Radfahrern benutzt werden.

Bei der Entwicklung der Wohngebiete wurde auf eine kleinteilige Erreichbarkeit zwischen den Quartieren untereinander geachtet. So existieren beispielsweise Querverbindungen zwischen Rüdeshheimer Straße und Johanna-Solf-Straße. Damit werden Umwege vermieden.

Die touristische Wegweisung ist in Neuenhagen gut ausgebaut und verständlich. Mittels Piktogrammen werden zusätzlich Informationen, wie Gaststätten und Unterkünfte aufgezeigt.

Radabstellanlagen

Die Radabstellanlagen an der S-Bahn-Station sind auf beiden Seiten der Eisenbahntrasse an ihrer Kapazitätsgrenze. Im Sinne einer Stärkung der intermodalen Vernetzung bestehen hier weitere Ausbaupotenziale.

Positiv ist die nahezu durchgehend vorhandene Überdachung der Radabstellmöglichkeiten im Bereich des S-Bahn-Haltepunkts Neuenhagen.



Abb. 15 Radabstellanlagen im Untersuchungsgebiet

Im Bereich der Einzelhandelseinrichtungen und bei Mietwohnhäusern sind Radabstellanlagen teilweise zwar vorhanden, allerdings häufig in ihrer Qualität verbesserungswürdig. Die vorhandenen Fahrradständer, sog. Felgenklemmer

bieten keine Möglichkeiten für ein sicheres und bequemes Abstellen der Räder. Hierfür sind sog. Anlehnbügel wesentlich besser geeignet.

3.6 Fußverkehr

Anhand der in Kapitel 3.5 in Abb. 13 dargestellten Luftlinienentfernungen ist erkennbar, dass ausgehend vom S-Bahn-Haltepunkt Neuenhagen ein Teil des Untersuchungsgebietes fußläufig gut erreichbar ist. Bezogen auf die geplanten Entwicklungsflächen am Gruscheweg ergibt sich für die südwestliche Ecke eine Luftlinienentfernung von ca. 900 m, für die nordöstliche von knapp 1.500 m. Der Fußverkehr ist damit für die Verbindung in die zentralen Bereiche am S-Bahn-Haltepunkt nur im Einzelfall relevant. Dieser Entfernungen ist eher für eine Radnutzung prädestiniert.

Wesentliche Barrieren im Untersuchungsgebiet bilden die Hauptverkehrsstraßen. Angesichts von Verkehrsaufkommen von bis zu 12.000 Kfz/24h, den vielfältigen Nutzungsanforderungen sowie der Nähe zu den zentralen Bereichen an der S-Bahnstation ist insbesondere im Zuge der Hauptstraße die Trennwirkung besonders hoch. Querungshilfen (Mittelinseln) bzw. LSA-gesicherte Querungsstellen stehen lediglich punktuell zur Verfügung. Ein flächenhaftes Queren ist nicht möglich.

Darüber hinaus bestehen die in Kapitel 3.5 bereits geschilderten Konfliktpotenziale durch die Mitnutzung des Radverkehrs im Seitenraum. Die gemeinsam zur Verfügung stehenden Flächen sind teilweise relativ schmal. Dementsprechend ist für beiden Nutzergruppen im Sinne von § 1 StVO eine deutlich erhöhte Aufmerksamkeit notwendig.

Im Erschließungs- und Nebenstraßennetz wird der Wohngebietscharakter durch eine Ausweisung als Tempo-30-Zone unterstützt. Teilweise sind keine bzw. nur einseitige Gehwege vorhanden. In einigen Bereichen wurde bewusst auf eine Trennung der Verkehrsanlagen verzichtet. So beispielsweise in der Johanna-Solf-Straße, aber auch im Wohngebiet zwischen Rüdesheimer und Lahnsteiner Straße. Durch den Einsatz reduzierter Fahrbahnbreiten, die Vermeidung von Durchfahrtsrelation, versetzten Baumscheiben bzw. Parkmöglichkeiten etc. wurde hier das Mischprinzip planerisch und baulich untersetzt. Eine weitere verkehrsorganisatorische Abstufung als Verkehrsberuhigter Bereich, wie sie andernorts in solchen Gebieten häufig vorgesehen wird, ist bisher im Untersuchungsgebiet nicht erfolgt.

In anderen Straßenabschnitten, z. B. entlang der Mainzer Straße, Speyerstraße, Wormser Straße etc. sind wie in Abb. 16 links ebenfalls keine Gehwege vorhanden. Eine gestalterische Untersetzung der Mischnutzung existiert hier jedoch nicht. In diesen Bereichen sind entsprechend höher Konfliktpotenziale zwischen Kfz- und Fußverkehr zu verzeichnen.

Auch insgesamt bestehen flächendeckend weiter Potenziale hinsichtlich eine baulichen Untersetzung des angeordneten Niedriggeschwindigkeitsniveaus.



Abb. 16 Fußverkehrsanlagen in Neuenhagen

Die Oberflächenbeschaffenheit der Gehwege entlang des Hauptstraßennetzes ist als gut zu bewerten. Im Nebennetz sind allerdings vor allem in Straßenzügen mit historischem Alleebestand teilweise deutliche Oberflächenschäden zu verzeichnen (siehe Abb. 16 rechts). Dabei ergeben sich insbesondere für mobilitätseingeschränkte Personen im Bereich der Baumscheiben Probleme. Hinzu kommt, dass die Regelbreiten (2,10 m) für Fußwege in Wohnstraßen mit geringem Schwerverkehr häufig unterschritten werden. Zudem wird aufgrund der Oberflächenmängel im Fahrbahnbereich der Seitenbereich teilweise unzulässig durch den Radverkehr mitgenutzt.

Eine weitere punktuelle Konfliktsituation existiert am innerörtlichen Kreisverkehr Hauptstraße / Carl-Schmücke-Straße / Hönower Chaussee / Rudolf-Breitscheid-Straße. Die Fußgängerführung erfolgt hier bislang ohne besondere Regelung. Die Folge dabei ist allerdings, dass bei der Zufahrt zum Kreisverkehr der Vorrang beim Kfz-Verkehr, bei der Ausfahrt aus dem Kreisverkehr jedoch beim Fußverkehr liegt. Diese Regelung ist vielen Verkehrsteilnehmern nicht bekannt und führt zu unnötigen Konflikten. Daher wird für Kreisverkehre in zentraler innerörtlicher Lage im Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren die Markierung von Fußgängerüberwegen empfohlen.

3.7 Bestehende Planungen und Konzepte

Grundlage des vorliegenden Gutachtens bilden neben den Analysen vor Ort auch folgende Konzepte und Beschlüsse:

- Beschluss des Erschließungskonzeptes als Grundlage für das weitere Bebauungsplanverfahren vom 29.07.2015
- Aufstellungsbeschluss Bebauungsplan „Gruscheweg 7“ auf Grundlage der Variante „Gruscherling“ vom 02.03.2015
- Nahverkehrsplan für den übrigen ÖPNV des Landkreises MOL 2015-2019 (2014)
- Bebauungsplan Gruscheweg 6 vom Nov. 2014
- Beschluss Rahmenplan 2014 – Neuausrichtung vom 12.02.2014 auf Grundlage der Voreinschätzung zur Verkehrserschließung- Strategische Vorschläge zur Standortentwicklung Baugebiet „Gruscheweg“ (aktualisiert Juli 2014)
- Einzelhandelskonzept 2012
- Kordonzählung 2011
- Moderationsverfahren – gemeinsam Verkehrslösungen finden und mittragen 2010
- Überarbeitung der Verkehrskonzeption der Gemeinde Neuenhagen 2009
- Projekt- und Planungsvorbereitung der Verkehrsanlage für die Ortsumgehung der Gemeinde Neuenhagen bei Berlin (Sept. 2003)
- Flächennutzungsplan der Gemeinde Neuenhagen bei Berlin (April 2003)

4 Gebietserschließung

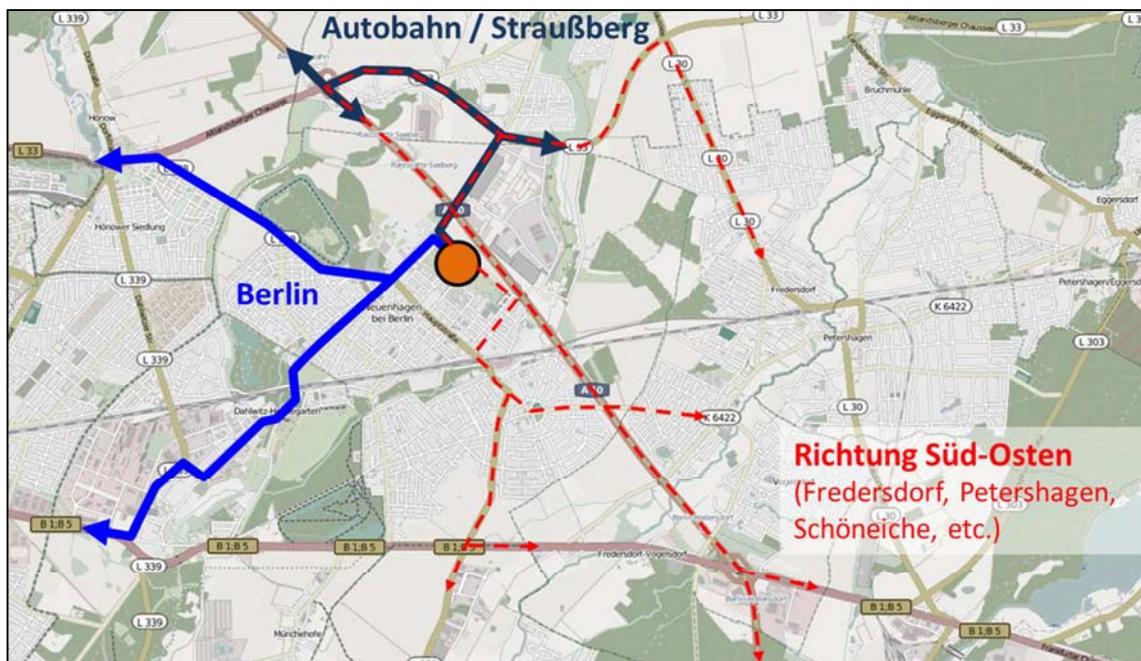
In den nachfolgenden Kapiteln werden die Erschließungskonzepte für die einzelnen Verkehrsarten erläutert. Grundlage ist dabei eine integrierte verkehrsträger-übergreifende Gesamtbetrachtung.

4.1 Erschließungskonzept Kfz-Verkehr

4.1.1 Erreichbarkeit im Bestandsnetz

Eine wesentliche Grundlage für die Erarbeitung des Erschließungskonzeptes für den Kfz-Verkehr bildet eine Grundeinschätzung der auf Basis der Bestandsverkehrsnetzstruktur zu erwartenden Fahrtbeziehungen. Hierbei ist zwischen der regionalen / großräumigen und der innergemeindlichen Erreichbarkeit bzw. Erschließung zu unterscheiden.

Für die großräumigen Fahrtbeziehungen ergeben sich in Richtung Berlin sowie in Richtung Autobahn / Straußberg eindeutige Hauptfahrtrelationen. Diese verlaufen jeweils über die Carl-Schmücke-Straße (siehe Abb. 17). In Richtung Berlin wird im weiteren Verlauf die K 6425 Rudolf-Breitscheid-Allee sowie die L 338 Hönower Chaussee genutzt. In Richtung Autobahn und Straußberg ist es im Wesentlichen die Altlandsberger Straße.



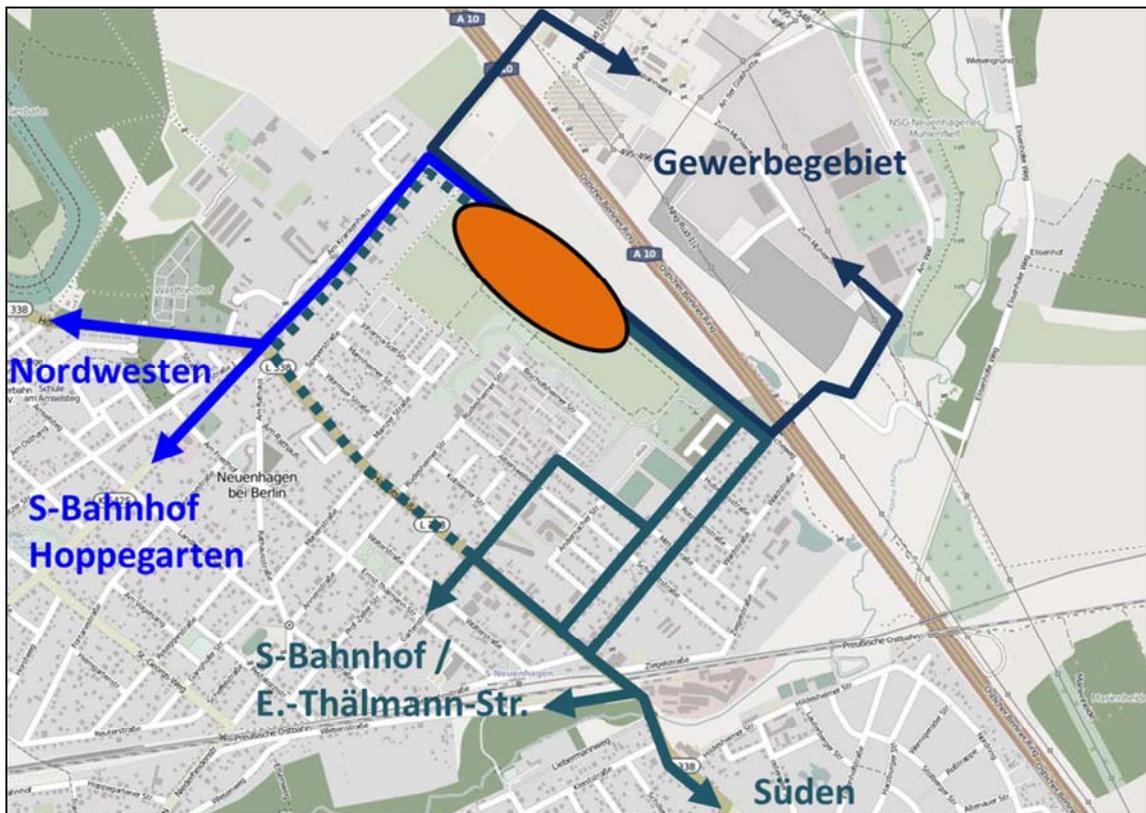
Kartengrundlage: ©OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA (bearbeitet) <http://www.openstreetmap.org/> bzw. <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/>

Abb. 17 Regionale und großräumige Erreichbarkeit / Erschließung

Für die Quelle-Ziel-Beziehungen zwischen dem Rahmenplangebiet und der Region südöstlich der Gemeinde Neuenhagen (Fredersdorf, Petershagen, Schöneiche, Rüdersdorf, etc.) ergibt sich hingegen aus der Verkehrsnetzstruktur keine

eindeutige Hauptfahrtrelation. Hier bestehen verschiedene Fahrtmöglichkeiten. Diese Gebiete können auf einer nördlichen Route über die Landesstraßen L33 und L 30 erreicht werden. Alternativ besteht auch die Möglichkeit über die Autobahn zu fahren. Weiterhin ergeben sich verschiedene direkte Fahrtmöglichkeiten durch das Gemeindegebiet in Richtung Süden. Hierbei ist mit einer Nutzung der Jahn- bzw. Fichtestraße im Zu- und Abfluss des Verkehrs zu rechnen.

Insgesamt ist jedoch bei der Bewertung der regionalen bzw. großräumigen Verkehrsströme zu berücksichtigen, dass die Fahrbeziehungen in Richtung Süd-Osten nicht überschätzt werden sollten. Das höchste Gravitationsgewicht geht bei den Quelle-Ziel-Strukturen von der unmittelbar westlich angrenzenden Bundeshauptstadt Berlin aus. Entsprechend werden auch die Hauptverkehrsströme des Rahmenplangebietes in Richtung Westen bzw. Autobahn (Anbindung der nördlichen bzw. südlichen Gebiete des Ballungsraumes Berlin) orientiert sein.



Kartengrundlage: ©OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA (bearbeitet) <http://www.openstreetmap.org/> bzw. <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/>

Abb. 18 Inngemeindliche Erreichbarkeit / Erschließung

Inngemeindlich sind ebenfalls wesentliche Unterschiede für die Erreichbarkeit zu verzeichnen. Für die Gemeindegebiete im Nordwesten sowie in Richtung des S-Bahnhofes Hoppegarten ergibt sich aus dem Bestandsverkehrssystem eine klare Hauptfahrtrelation über die Carl-Schmücke-Straße (siehe Abb. 18). Für die Verknüpfung mit dem Gewerbegebiet östlich der Autobahn bieten sich zwei Fahrtbeziehungen an. Dies ist einerseits die Verbindung über die Carl-Schmücke Straße. Alternativ kommt die südliche Fahrtroute unter Nutzung der Autobahn-

unterführung Fichtestraße in Frage. Beide Routen sind hinsichtlich ihrer Bedeutung für das Rahmenplangebiet etwa gleichwertig.

Für die Verknüpfung mit den Gemeindegebieten südlich der Bahn sowie zum Bereich S-Bahnhof Neuenhagen / Ernst-Thälmann-Straße / Eisenbahnstraße gilt dasselbe, wie bei den regionalen Verknüpfungen in südlicher Richtung. Es existiert keine klare Hauptfahrtrelation. Neben der Nutzung des Hauptstraßennetzes (Carl-Schmücke-Straße / Hauptstraße) ergeben sich unter Nutzung der Jahn- und Fichtestraße weitere potenzielle Fahrtmöglichkeiten.

Aus verkehrsplanerischer Sicht ist die zu erwartende Mehrbelastung im Zuge der Jahn- und Fichtestraße aus folgenden Gründen allerdings als problematisch einzuschätzen:

- In beiden Straßenzügen sind Wohnfunktionen dominierend. Diese würden durch die gebietsfremden Verkehre deutlich beeinträchtigt werden.
- Der Linkseinbiegerstrom aus der Fichtestraße auf die Hauptstraße in Richtung Bahnübergang weist bereits heute in der Hauptverkehrszeit lange Wartezeiten auf. Da die Zusatzverkehrsströme vor allem in Richtung Süden orientiert wären, würde sich ein weiterer deutlicher Anstieg der Wartezeiten ergeben.
- Weiterhin existieren am Knotenpunkt Hauptstraße / Fichtestraße / Eisenbahnstraße Probleme bereits heute wesentliche Konflikte im Zusammenhang mit ein- und abbiegenden Fahrzeugen. Es bestehen Unfallhäufungen.

Aus diesen Gründen sollte eine Erschließung des Neubaugebietes unter Nutzung der Fichte- und/oder Jahnstraße vermieden werden. Stattdessen ist eine Bündelung des Kfz-Verkehrs im Hauptstraßennetz anzustreben.

4.1.2 Bündelung des Verkehrs im Hauptstraßennetz - Netztrennung Gruscheweg

Angesichts der Straßennetzstruktur ist mit weichen Maßnahmen die Verhinderung einer Nutzung der Jahn- und Fichtestraße durch den Erschließungsverkehr des Rahmenplangebietes nicht in ausreichendem Maß möglich. Verschiedene Beispiele aus anderen Städten zeigen, dass allein eine Erhöhung der Durchfahrtswiderstände nicht ausreichend ist.

Um die Nutzung der Jahn- und Fichtestraße durch den Erschließungsverkehr des Rahmenplangebietes effektiv unterbinden zu können, wird stattdessen eine **Netztrennung im Zuge des Gruscheweges** nordwestlich der Einmündung Jahnstraße empfohlen. Durch diese ergeben sich folgende Effekte:

- Der Erschließungsverkehr wird im Hauptstraßennetz gebündelt.

- Gebietsfremde Durchgangsverkehre in den angrenzenden Wohngebieten werden vermieden. Im Zuge der Jahn- und Fichtestraße werden keine Erschließungsverkehre des Rahmenplangebietes abgewickelt.
- Entsprechend ergeben sich keine Zusatzbelastungen in Gebieten mit dominierender Wohnfunktion.
- Durch die Netztrennung erfolgt eine Förderung des Umweltverbundes für Wege innerhalb der Gemeinde. Die Fuß- und Radverkehrsverbindungen sind gegenüber den Fahrtrelationen des Kfz-Verkehrs kürzer.
- Die Wohn- und Aufenthaltsqualität für die geplanten Wohnstandorte am Gruscheweg wird erhöht, da auch die bereits bestehenden Querverkehre zwischen Jahnstraße und Carl-Schmücke-Straße wegfallen.

Mit Umsetzung der Netztrennung im Zuge des Gruscheweges erfolgt eine strikte Trennung der Erschließungsstraßennetze. Für den Kfz-Verkehr existiert keine Fahrtmöglichkeit in die südöstlich angrenzenden Gebiete. Dies ist zur Vermeidung von Durchgangsverkehren notwendig. Die Einschränkungen für den Austausch zwischen den Gebieten sind vertretbar. Es handelt sich jeweils um kurze Wege. Diese sollten vorzugsweise zu Fuß- und mit dem Fahrrad zurückgelegt werden.

Die Erschließung des Rahmenplangebietes erfolgt damit zentral und ausschließlich über den Knotenpunkt Carl-Schmücke-Straße / Gruscheweg. Hier ist eine leistungsfähige Anbindung zu gewährleisten (siehe Kapitel 5.1). Vorteilhaft ist dabei, dass die verkehrintensiven Nutzungen für die geplanten Entwicklungen am Gruscheweg (Einkaufs- und Bildungsstandorte) sich ohnehin auf den nordwestlichen Teil konzentrieren.

Aktuell wird der Gruscheweg täglich durch ca. 800 Kfz befahren. Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um Quelle-Ziel-Verkehr aus dem Wohngebiet Jahnstraße / Fichtestraße, welcher die Strecke als kurze Querverbindung zur Carl-Schmücke-Straße nutzt. Durch die Sperrung des Gruscheweges fällt diese Fahrtbeziehung weg. Allerdings existiert eine parallel Alternativroute (Zum Mühlenfließ / Am Umspannwerk) im Gewerbegebiet. Diese ist nur unwesentlich länger und gewährleistet entsprechend die Querverbindung weiterhin.

4.1.3 Bündelung des Verkehrs im Hauptstraßennetz - keine Kfz-Verknüpfung mit den angrenzenden Wohngebieten

Wie bereits im Kapitel 4.1.2 erläutert, sollte eine strikte Trennung der Erschließungsstraßennetze der einzelnen Wohngebiete vorgesehen werden. Durch die äußere Erschließung soll sichergestellt werden, dass die zu- und abfließenden Verkehre möglichst direkt in das Hauptstraßennetz überführt werden und in angrenzenden Wohnbereichen keine gebietsfremden Durchgangsverkehre entstehen. Diese Strategie hat sich vielerorts bewährt. In der Gemeinde Neuenhagen

sind beispielsweise die Wohnstandorte Bischofsheimer Straße und Johanna-Solf-Straße nach diesem Prinzip aufgebaut. Gebietsfremde Verkehre sind hier nicht zu verzeichnen.

Im Rahmen der Entwicklung des Standortes am Gruscheweg wurde u. a. eine Durchbindung der Rüdeshheimer Straße diskutiert. Diese wäre aus verkehrsplanerischer Sicht kontraproduktiv. Der Austauschbedarf zwischen beiden Gebieten ist nicht sehr stark und kann bequem zu Fuß und mit dem Fahrrad gewährleistet werden. Für die Wohn- und Aufenthaltsqualität würden sich mit einer Durchbindung des Straßenzuges für den Kfz-Verkehr in beiden Gebieten deutliche Einschränkungen ergeben. Besonders betroffen hiervon wären auch verschiedene sensible Einrichtungen (Kita, Seniorenheim) im Zuge der Rüdeshheimer Straße. Eine entsprechende Verknüpfung ist aus Verkehrsplanerischer Sicht nicht zu empfehlen.

Gleiches gilt für die Speyerstraße. Eine durchgehende Befahrbarkeit für den Kfz-Verkehr ist hier nicht zielführend. An geeigneter Stelle sollte eine Netztrennung erfolgen. Denn eine durchgehende Verbindung Speyerstraße bietet keine zusätzlichen Erschließungsvorteile. In geringem Abstand verläuft parallel die Carl-Schmücke-Straße als Teil des Hauptstraßennetzes. Es entstehen ausschließlich unnötige gebietsfremde Durchgangsverkehre. Speziell in den Hauptverkehrszeiten sind diese in Fahrtrichtung Gruscheweg wahrscheinlich. Fahrzeuge, welche am Kreisverkehr Hauptstraße / Carl-Schmücke-Straße / Hönower Chaussee warten, könnten den Knotenpunkt über die Speyerstraße umfahren.

Von deutlich größerer Bedeutung ist die Speyerstraße für den Fuß- und Radverkehr. Eine wesentliche Ursache hierbei ist, dass die Radverkehrsführung im Zuge der parallel verlaufenden Carl-Schmücke-Straße nicht optimal ist. Hinzu kommt, dass durch die Bündelung des Kfz-Verkehrs im Zuge der Landesstraße auch insgesamt die Aufenthaltsqualität eingeschränkt ist. Entsprechend wichtig ist daher eine attraktive Alternativtrasse. Daher sollte die Speyerstraße als Fuß- und Radverkehrsachse weiterentwickelt werden. Im Rahmenplangebiet verfügt diese über eine direkte Anbindung an die geplanten Versorgungs- und Bildungsschwerpunkte.

4.1.4 Zufahrtmöglichkeiten für Einsatzfahrzeuge (Rettungsgasse)

An der Lahnsteiner Straße befindet sich die Rettungswache Neuenhagen sowie die Freiwillige Feuerwehr Neuenhagen. Eine direkte Anbindung des Rahmenplangebietes für Einsatzfahrzeuge über eine Rettungsgasse ist sinnvoll. Dadurch können Umwege vermieden und Fahrzeiten verkürzt werden. Von besonderer Bedeutung sind diese Vorteile vor allem während der Hauptverkehrszeiten.

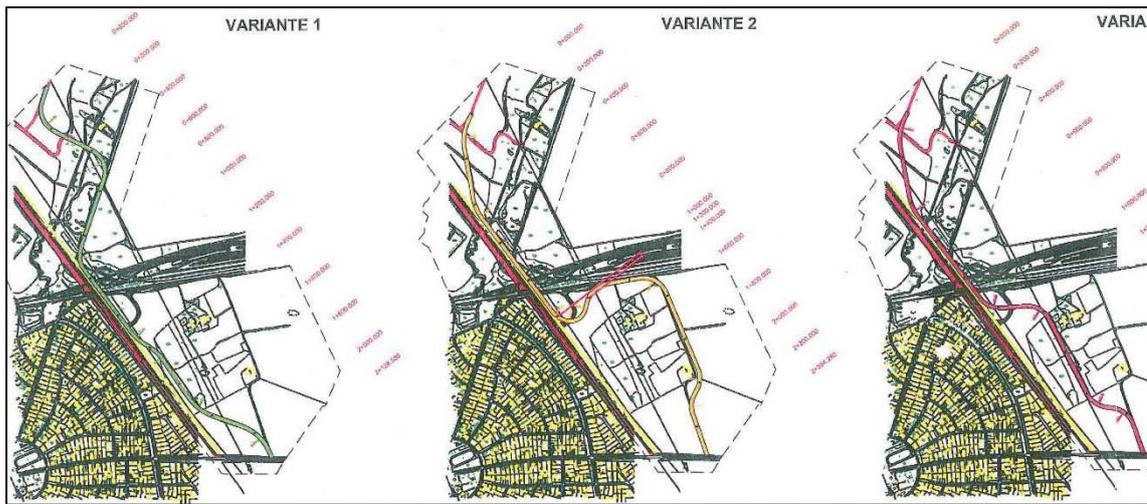
Um Fremdnutzungen zu vermeiden, sollten gezielte Maßnahmen zur Sicherung gegen unberechtigtes Befahren umgesetzt werden. Ziel muss es dabei sein, die Verbindung so zu gestalten, dass diese von der Allgemeinheit nicht als Durch-

fahrtsmöglichkeit erkannt wird. Dies kann beispielsweise durch den Einsatz von Rasengittersteinen erreicht werden.

4.1.5 Verkehrsplanerische Bewertung Umgehungsstraße

Entsprechend der Aufgabenstellung sollen im Rahmen des Verkehrsgutachtens u. a. auch die Effekte der Umgehungsstraße zwischen Fredersdorfer Straße und Am Wall (Quelle: Landschaftsarchitekt BDLA, 2003)

Abb. 19) für die Erschließung des Rahmenplangebietes sowie deren allgemeine Entlastungswirkung für das Gemeindegebiet verkehrsplanerisch begutachtet werden.



(Quelle: Landschaftsarchitekt BDLA, 2003)

Abb. 19 Streckenführung der 3 Varianten für die Entlastungstrasse

Auf Grundlage der Verkehrsnetz- und Siedlungsstrukturen wird der Nord-Süd-Verkehr in der Gemeinde Neuenhagen im Wesentlichen durch Quell-, Ziel- und Binnenverkehre geprägt. Durchgehende Fahrtbeziehungen sind von untergeordneter Bedeutung. Dies liegt u. a. auch an der parallel verlaufenden Autobahn. Diese gewährleistet die regionalen Verbindungen im Nord-Süd-Verkehr.

Entsprechend ist insgesamt von einer vergleichsweise geringen Entlastungswirkung auszugehen. Die Umgehungsstraße ermöglicht nur wenige direkte Fahrtbeziehungen. Für viele Verbindungen entstehen Umwege, welche die Vorteile der Umgehungsstraße wieder aufzehren. Bereits in der *Projekt- und Planungsvorbereitung der Verkehrsanlage für die Ortsumgehungen der Gemeinde Neuenhagen bei Berlin* von 2003 wird als Schätzwert für das Jahr 2010 lediglich eine Verkehrsbelegung von 3.000 – 4.050 Kfz / Werktag angegeben. Bestandteil war hierbei ein komplette Durchbindung der Umgehungsstraße bis zur B 1. Demgegenüber stehen erhebliche Investitionskosten und deutliche Eingriffe in Natur und Landschaft.

Für die Erschließung des Rahmenplangebietes ist die Umgehungsstraße nicht zwingend erforderlich. Bei den regionalen Fahrtbeziehungen dominieren ohnehin die Verbindungen in Richtung Berlin, Autobahn bzw. Straußberg. Für die inner-

gemeindlichen Fahrtbeziehungen ergeben sich nur für einzelne Fahrtbeziehungen Vorteile. Für den überwiegenden Teil der Verkehrsströme ist die Umgehungsstraße nicht relevant. Lediglich für die Gebiete südlich der Bahn ergibt sich eine gewisse Bedeutung.

Auf der anderen Seite ist zu beachten, dass in der Zufahrt zur Umgehungsstraße für verschiedene Straßen ein erhöhter Nutzungsruck möglich ist. Betroffen wären hierbei u. a. die Fichte- und Jahnstraße.

Insgesamt ist daher festzustellen, dass eine Umsetzung der Umgehungsstraße sowohl in Verbindung mit der Erschließung des Rahmenplangebietes als auch gesamtplanerisch nicht zu empfehlen ist.

4.2 Erschließungskonzept ÖPNV

Im Bestand existiert im gesamten Gebiet östlich der Hauptstraße keine ÖPNV-Erschließung. Der nächstgelegene Haltestellenstandort für das Bebauungsplan-gebiet Gruscheweg 6 und 7 befindet sich im Zuge der Carl-Schmücke-Straße (siehe Anlage 8).

Im Rahmen des Verkehrsgutachtens wurden verschiedene Varianten zur Gewährleistung einer direkten ÖPNV-Erschließung geprüft.

Variante 1: Veränderung westlicher Ast Linie 940

Im Westen des Gemeindegebietes erfolgt aktuell eine Doppelbedienung durch die Buslinien 940 und 944 im Zuge der Lindenstraße. (siehe Abb. 20) Eine Veränderung der Linienführung der Buslinie 940 im Bereich des westlichen Linienastes (Führung zum Gruscheweg statt zur Lindenstraße) ist dennoch nicht zielführend. Dies würde zu wesentlichen Einschränkungen der Erreichbarkeit der Schulstandorte Goethe-Grundschule und Einstein-Gymnasium aus dem zentralen und südlichen Gemeindegebiet führen.



Kartengrundlage: ©OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA (bearbeitet) <http://www.openstreetmap.org/> bzw. <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/>

Abb. 20 Linienführung im Bestand

Variante 2: Veränderung mittlerer Abschnitt Linie 940

Alternativ könnte der Verlauf der Buslinie 940 im Abschnitt zwischen S-Bahnhof Neuenhagen und Rathaus verändert werden. Mittels einer zusätzlichen Schleife wird das Bebauungsplangebiet Gruscheweg erschlossen. Allerdings ergeben sich dadurch Umwege für andere Nutzer. Im Zuge des Gruscheweges oder der Rettungsgasse muss eine Zufahrt für den Busverkehr gewährleistet werden.

Hauptproblem dieser Variante ist jedoch die fehlende Wendezeitreserve an den Endpunkten. Um die Buslinie entsprechend anpassen zu können, ergibt sich ein zusätzlicher Fahrzeugbedarf.



Kartengrundlage: ©OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA (bearbeitet) <http://www.openstreetmap.org/> bzw. <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/>

Abb. 21 Veränderung mittlerer Abschnitt der Linie 940

Variante 3: Veränderung Fahrtweg Linie 944

Statt einer durchgehenden Linienführung im Zuge der Carl-Schmücke-Straße könnten die Busse durch das Gewerbegebiet und den Gruscheweg geführt werden. Damit wäre eine direkte Erschließung des B-Plan Gebietes im Stundentakt möglich. Gleichzeitig verbessert sich auch die Anbindung des Gewerbegebietes Neuenhagen. Allerdings erfolgt die Verknüpfung im Wesentlichen in Richtung Hoppegarten. Eine direkte Verbindung in den Kernbereich Neuenhagens in das Umfeld des S-Bahnhofes erfolgt nicht.



Kartengrundlage: ©OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA (bearbeitet) <http://www.openstreetmap.org/> bzw. <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/>

Abb. 22 Veränderung Fahrtweg Linie 944

Betrieblich erscheinen die Fahrzeitverlängerungen möglich. Die Wendezeiten reduzieren sich auf ein Minimum. Der Einsatz zusätzlicher Fahrzeuge ist allerdings nicht notwendig. Für Fahrgäste aus dem Bereich Altlandsberg ergeben sich etwas länger Fahrzeiten. Die Anschlussmöglichkeiten am S-Bahnhof Hoppegarten sind zu überprüfen. Voraussetzung ist zudem die Gewährleistung der Durchfahrtsmöglichkeiten im Zuge des Gruscheweges z. B. mittels Busschleuse.

Variante 4: Verlängerung Linie 949

Die Fahrten der Linie 949 aus Fredersdorf enden seit Inkrafttreten des Winterfahrplans 2015/16 auf der Südseite des S-Bahnhofes Neuenhagen. Denkbar wäre eine Verlängerung der Fahrten über die Hauptstraße und die Carl-Schmücke-

Straße zum Gruscheweg. Damit würde sich parallel auch die Erschließung der Hauptstraße verbessern. Deutliche Nachteile würden jedoch für die Erreichbarkeit des S-Bahn-Haltespunktes entstehen.



Kartengrundlage: ©OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA (bearbeitet) <http://www.openstreetmap.org/> bzw. <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/>

Abb. 23 Verlängerung der Linie 949

Hauptproblem dieser Variante ist jedoch ebenfalls die fehlende Wendezeitreserve an den Endpunkten. Um die Buslinie entsprechend verlängern zu können, ergibt sich ein zusätzlicher Fahrzeugbedarf.

Verkehrsplanerische Bewertung

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Veränderung des Streckenverlaufes der Linie 944 die einzige Möglichkeit bietet eine ÖPNV-Erschließung zu schaffen, ohne einen zusätzlichen Fahrzeugeinsatz generieren. Eine entsprechende Veränderung erscheint am realistischsten und sollte daher gemeinsam mit dem ÖPNV-Unternehmen sowie dem Aufgabenträger (Kreis) hinsichtlich ihrer Realisierbarkeit diskutiert werden.

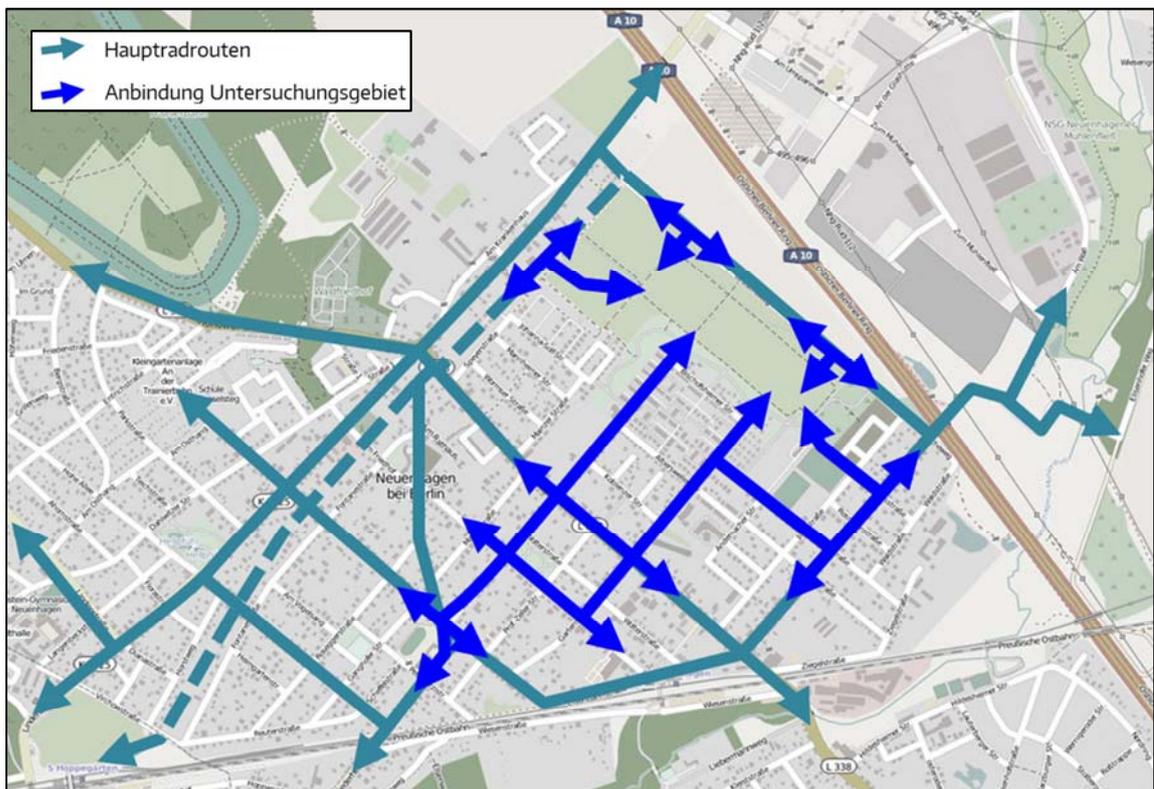
Alle anderen Varianten bedürfen eines zusätzlichen Fahrzeugeinsatzes. In diesem Fall ist eine grundsätzliche Neukonzeption des Angebotes in der Gemeinde (unter Einbeziehung der Linie 940) als Ortsbuskonzept zu empfehlen. Bezüglich einer abschließenden Einschätzung ist eine Betrachtung für das gesamte Gemeindegebiet erforderlich.

Die Finanzierung des Zusatzaufwandes bildet eine wesentliche Herausforderung.

4.3 Erschließungskonzept Radverkehr

Angesichts der Entfernungen zu den wichtigsten Quellen und Zielen im Gemeindegebiet sowie den generellen Rahmenbedingungen bieten sich bei der Gebietserschließung innerhalb des Umweltverbundes die höchsten Nutzungspotenziale für den Radverkehr. Diese sollten durch eine effektive Erschließung bestmöglich ausgeschöpft werden.

Dabei kann teilweise auf Hauptradrouten aufgebaut werden, die im Rahmen bestehender Konzepte bereits definiert worden sind. Diese erstrecken sich insbesondere im Zuge der Hauptverkehrsstraßen sowie auch im Verlauf verschiedener Erschließungs- und Anliegerstraßen. Im direkten Umfeld des Rahmenplangebiet sind insbesondere die Carl-Schmäche-Straße, Fichtestraße, Hauptstraße sowie der Gruscheweg relevant (siehe Abb. 24). An diese Hauptrouten gilt es das Rahmenplangebiet anzubinden.



Kartengrundlage: ©OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA (bearbeitet) <http://www.openstreetmap.org/> bzw. <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/>

Abb. 24 schematisches Erschließungskonzept Radverkehr

In Richtung Norden ergibt sich eine direkte und kurze Anbindung an den Gruscheweg und über diesen zur Carl-Schmäche-Straße sowie zur Fichtestraße.

Von wesentlich höherer Bedeutung sind jedoch die Verbindungen in Richtung Südwesten. Hierbei ist einerseits die Anbindung an die bestehenden Hauptradverbindungen Fichtestraße und Carl-Schmäche-Straße sicherzustellen. Da diese

jedoch keine optimalen und direkten Verbindungen zu wichtigen Quellen und Zielen bieten, sind andererseits zusätzliche neue Radachsen für die Erschließung des Rahmenplangebietes zu definieren. Als Verbindungen in Richtung Hauptstraße und S-Bahnhof bieten sich die Verbindungen über die Rüdeshheimer Straße / Annenstraße sowie über die Lahnsteiner Straße / Gartenstraße an. Ausgehend von diesen erfolgt die Verknüpfung zum S-Bahnhof über die Ernst-Thälmann-Straße. Von den beiden Parallelverbindungen ist der Route über die Lahnsteiner Straße / Annenstraße die höhere Bedeutung zuzumessen. Hauptgrund ist dabei, dass in deren Verlängerung über die Rathausstraße eine direkte Weiterfahrtmöglichkeit in Richtung Südwesten existiert. Unter anderem wird damit der Bahnübergang Niederheidenstraße direkt angebunden.

Eine weitere wichtige Verbindungsachse bildet die Speyerstraße. Diese ist direkt an die verkehrsintensiven Nutzungen (Einkaufs- und Bildungsstandorte) im Nordwesten des Rahmenplangebietes angebunden. In Richtung Süden ermöglicht sie eine direkte Verbindung in Richtung Rathaus. Perspektivisch ist unter Nutzung der ehemaligen Bahntrasse eine attraktive, direkte und schnelle Radverbindung bis zum S-Bahnhof Hoppegarten möglich. Gleichzeitig fungiert die Speyerstraße als Alternativroute für die parallel verlaufende Carl-Schmücke-Straße, welche hinsichtlich der Radverkehrsführung wesentliche Konflikte aufweist.

Im Zuge aller drei Hauptradverbindungen in Richtung Südwesten sollten ergänzende Maßnahmen zur Aufwertung der Nutzungsbedingungen umgesetzt werden. Diese werden detailliert in Kapitel 5.3 beschrieben.

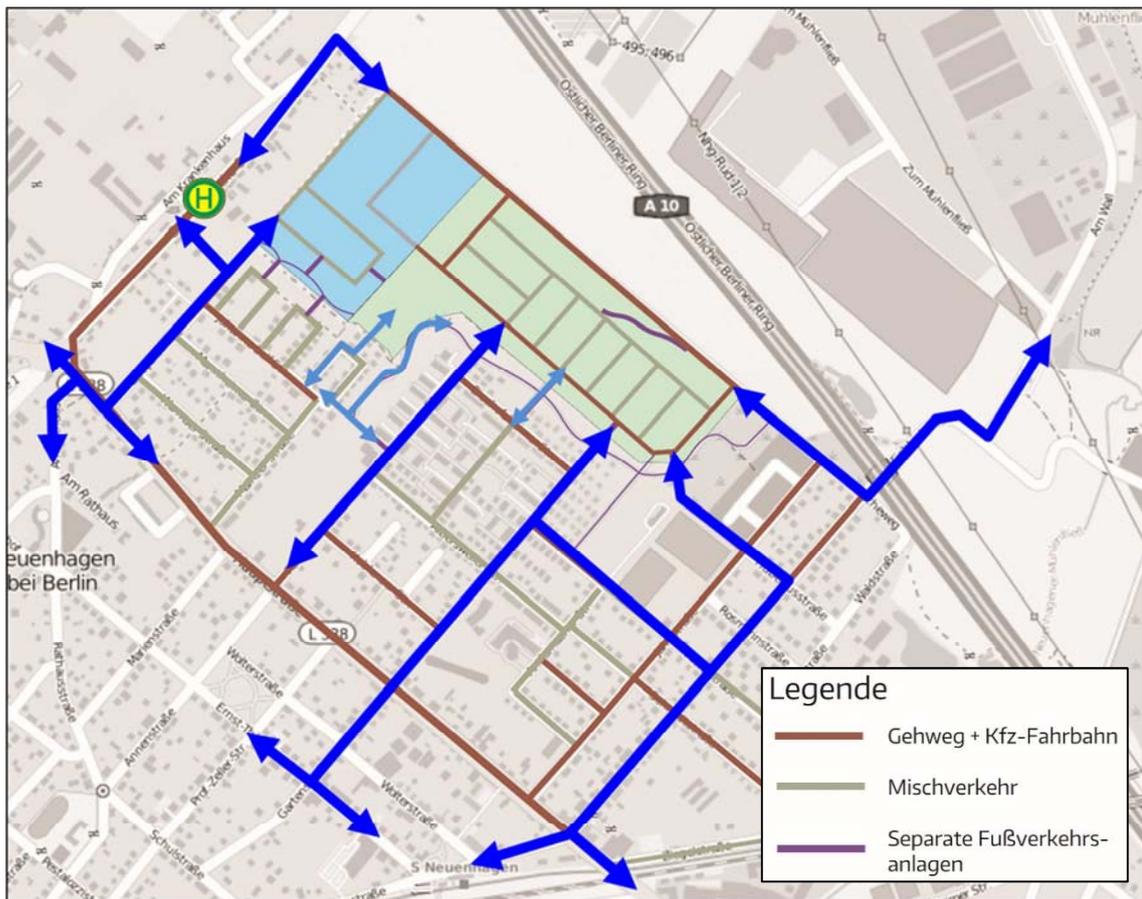
4.4 Erschließungskonzept Fußverkehr

Für den Fußverkehr ist vor allem eine kleinteilige Verknüpfung mit den angrenzenden Wohngebieten von Bedeutung. Die Ziele (Schule, Kita, Sportplatz, Einzelhandel, etc.) innerhalb des Bebauungsplangebietes sollten auf möglichst kurzen Wegen erreichbar sein. Dadurch ergeben sich für die Quelle-Ziel-Beziehungen im Nahbereich Vorteile gegenüber dem Kfz-Verkehr. Diese werden sich positiv hinsichtlich der Verkehrsmittelwahl auswirken.

Aufgrund der Entfernungssituation sind andere Verkehrsbeziehungen im Fußverkehr von geringerer Bedeutung, so z. B. die Verknüpfung zum S-Bahnhof Neuenhagen. Diese liegen stärker im Entfernungsbereich für die Nutzung des Fahrrades. Dennoch sollte die Bedeutung des Fußverkehrs für diese Relationen nicht unterschätzt werden. Für die Verbindung zu den maßgeblichen städtischen Zielen sind entsprechend die Hapterschließungskorridore zu definieren. Diese sind in Abb. 25 blau dargestellt und lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Die Verknüpfung mit dem Gewerbegebiet erfolgt im Wesentlichen über den Gruscheweg. Durch die Autobahnunterführung ergibt sich eine Bündelungswirkung.

- Die Erreichbarkeit des S-Bahnhofes, der angrenzenden zentralen Bereiche der Gemeinde an der Ernst-Thälmann-Straße sowie der südlichen Hauptstraße wird über die Verbindungen Lahnsteiner Straße / Ernst-Thälmann-Straße sowie Lahnsteiner Straße / Mittelstraße / Fichtestraße / Eisenbahnstraße gewährleistet.
- Die Erschließungswirkung der Rüdesheimer Straße erstreckt sich für den Fußverkehr des Bebauungsplangebietes hingegen im Wesentlichen nur bis zur Hauptstraße.
- Zum nördlichen Teil der Hauptstraße, mit dem Rathaus sowie dem Knotenpunkt Hönower Chaussee / Carl-Schmücke-Straße wird die Verknüpfung über die Speyerstraße gewährleistet.
- Eine wichtige Querverbindung existiert zwischen Speyerstraße und der Bushaltestelle im Zuge der Carl-Schmücke-Straße. Diese kann alternativ auch über die Verbindung Gruscheweg / Carl-Schmücke-Straße erreicht werden.



Kartengrundlage: ©OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA (bearbeitet) <http://www.openstreetmap.org/> bzw. <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/>

Abb. 25 vorhandene sowie geplante Fußverkehrsanlagen

Auf den entsprechenden Relationen sollten möglichst optimale Bedingungen für den Fußverkehr geschaffen werden. Insgesamt zeigt sich, dass vor allem die Lahnsteiner Straße und die Speyerstraße zentrale Erschließungsachsen für das

Rahmenplangebiet bilden. Entsprechend ist innerhalb des Gebietes eine möglichst direkte Zuwegung zu diesen Achsen zu gewährleisten. Optimierungsbedarf besteht hierbei bezüglich einer kurzen und attraktiven Verbindung aus dem Bereich Gruscheweg 6 zur Speyerstraße.

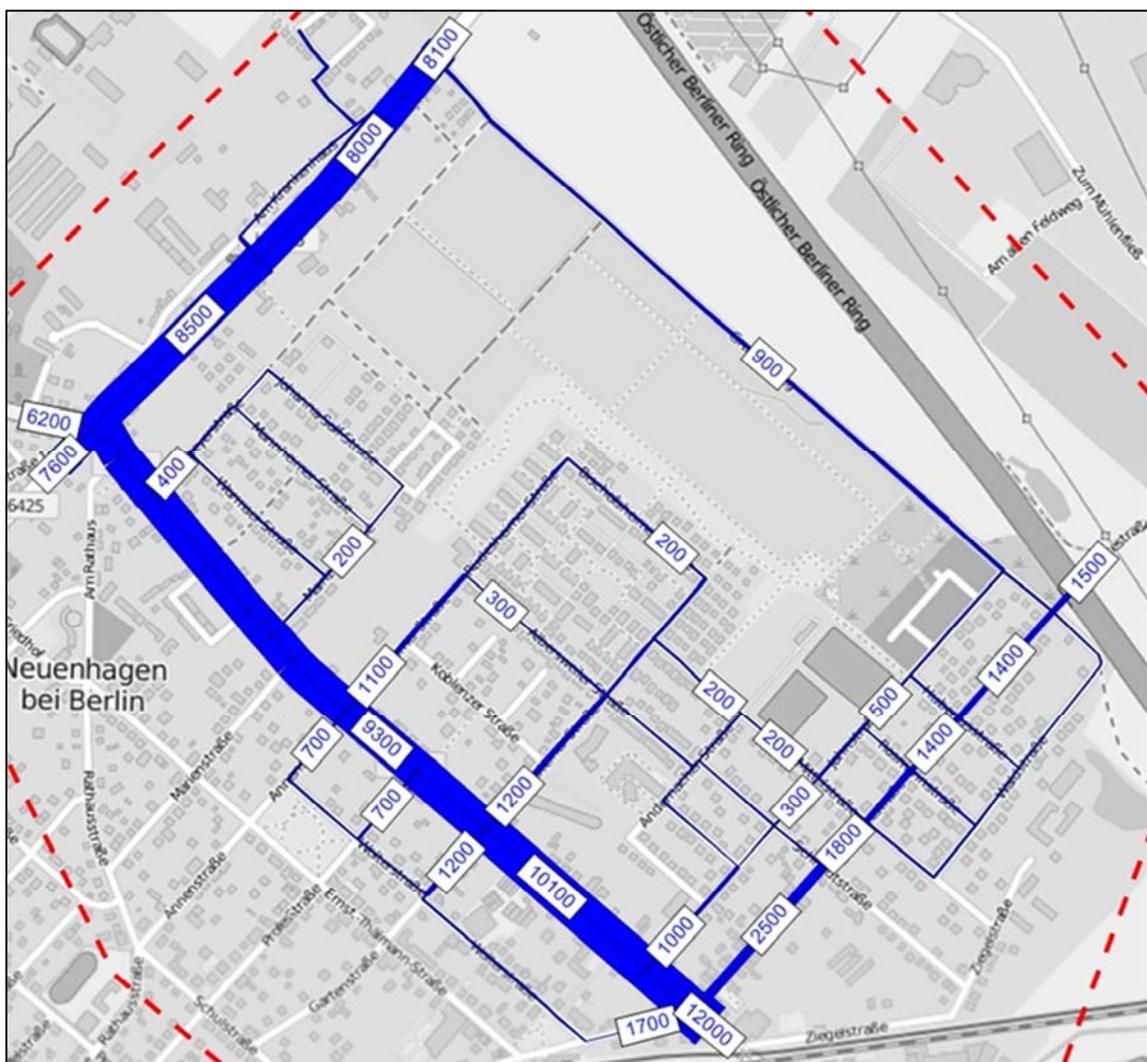
Die Wegeverbindungen zur Johanna-Solf-Straße sowie zur Bischhofsheimer Straße dienen vorrangig der kleinteiligen Vernetzung mit den angrenzenden Wohngebieten. Sie ermöglichen keine direkte Verbindung in Richtung Hauptstraße. Gleiches gilt für die Wegebeziehungen innerhalb des Grünzuges. Diese sind für den Alltagsverkehr kaum von Bedeutung und dienen hauptsächlich den Erholungsfunktionen.

4.5 Verkehrsfolgenabschätzung

4.5.1 Veränderung der Verkehrsaufkommen

Die zu erwartenden Veränderungen der Verkehrsaufkommen durch die geplanten Nutzungen im Bereich des Gruscheweges werden mit Hilfe eines Verkehrsmodells abgeschätzt. Grundlegende Aussagen zur Modellierung finden sich in Kapitel 2.5.

Ausgangsbasis der Modellierung bilden die im Rahmen des Verkehrsgutachtens durchgeführten Verkehrszählungen. Die erhobenen Verkehrsbelegungen dienen zur Kalibrierung des Analysemodells. Die Verkehrsaufkommen für den Analysefall 2015 sind in Abb. 26 dargestellt.



Kartengrundlage: ©OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA (bearbeitet) <http://www.openstreetmap.org/> bzw. <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/>

Abb. 26 Analysenetz 2015 mit Verkehrsaufkommen in Kfz/24h

Für den Prognosehorizont 2025 wurden zwei Netzfälle betrachtet:

1. Bezugsfall 2025

Dieser beinhaltet die bis zum Jahr 2025 zu erwartenden Veränderungen in der Gemeinde Neuenhagen ohne die Umsetzung der B-Plangebiete am Gruscheweg. Im Rahmen der Modellrechnungen wurden folgende Veränderungen berücksichtigt:

- Beibehaltung des Modal-Split-Anteils von 60% für den MIV
- Fortschreibung des Bebauungszustandes 2015 auf das Jahr 2025
- Fertigstellung Bebauungsgebiet Gruscheweg 5
- Umsetzung B-Plan „An der Schulstraße“
- Umsetzung Rahmenplan Eisenbahnstraße
- Erweiterung REWE-Markt (B-Plan) in der Ernst-Thälmann-Straße
- Biomarkzentrum (B-Plan) im Rosa-Luxemburg-Damm

2. Planfall 2025

Im Planfall werden die Veränderungen des Bezugsfalles und zusätzlich die vollständige Gebietsentwicklung gemäß der Variante „Gruschering“ in die Betrachtungen einbezogen. Im Rahmen der Modellrechnungen wurden folgende Rahmenbedingungen berücksichtigt:

- Gruscheweg 6 + 7 (Baufeld I + II)
- Öffentliche Einrichtungen, wie Schule, Kita etc.
- Sportplatz
- Edeka / Aldi, max. 3.000m²

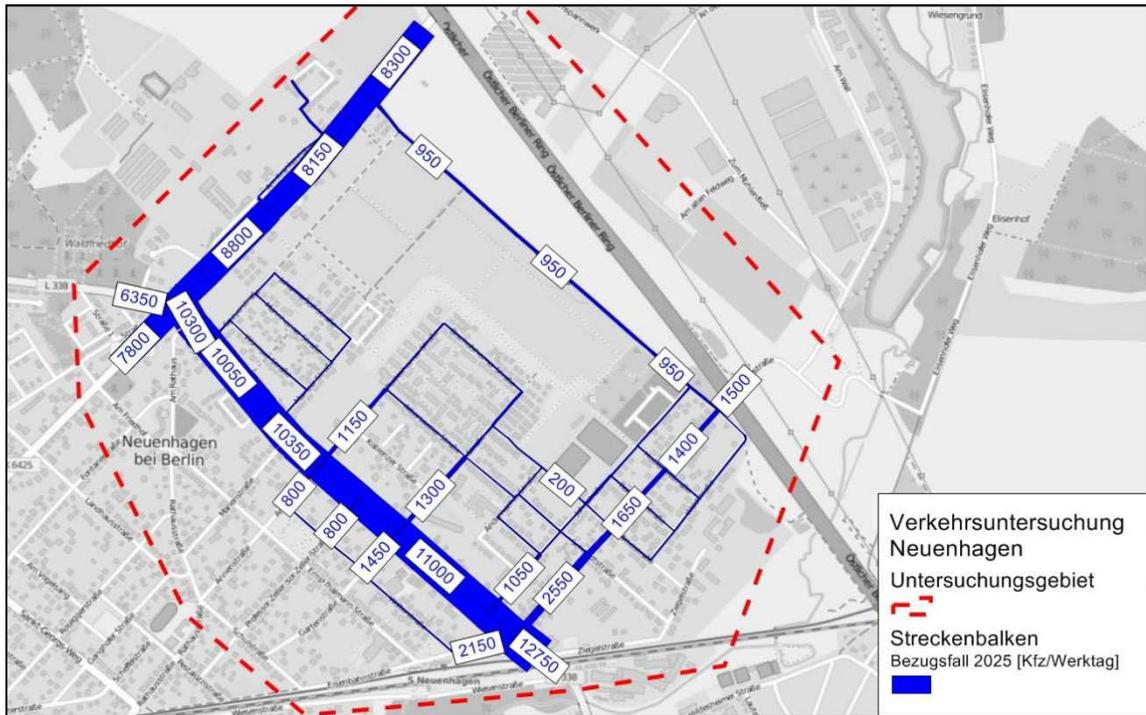
Weiterhin wurden die im Rahmen des Erschließungskonzeptes vorgeschlagenen infrastrukturellen Maßnahmen (siehe Kapitel 4.1) berücksichtigt:

- Netztrennung Gruscheweg
- Netztrennung Speyerstraße

Hinsichtlich verschiedener Modellansätze erfolgte im Rahmen der Untersuchungen eine konservative Betrachtung im Sinne eines Worst-Case-Ansatzes. So wurde beispielsweise keine Reduzierung des Modal-Split-Anteils für den MIV vorgenommen, obschon auf Landesebene eine Abnahme prognostiziert wird. Weiterhin wurde eine vollständige Umsetzung aller geplanten Bauvorhaben vorausgesetzt. Auch hinsichtlich der Verkehrsnetzstruktur im Bereich der Hauptstraße wurde die ungünstigste Variante betrachtet.

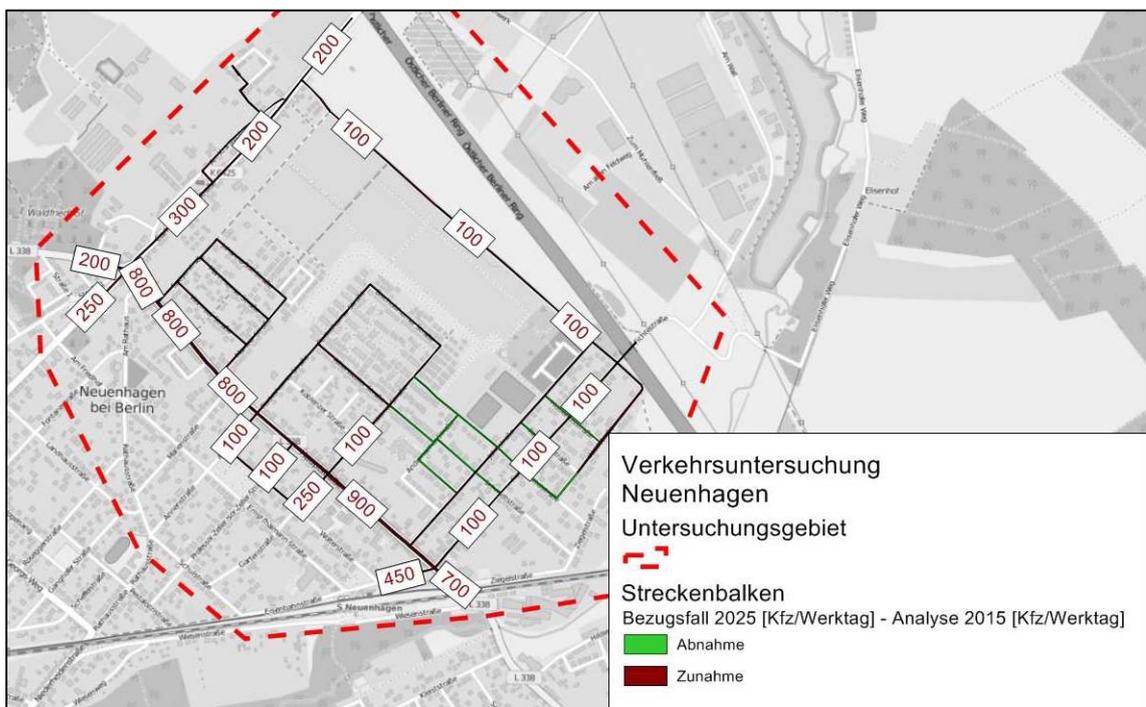
Die Ergebnisse für den Bezugsfall 2025 und den Planfall 2025 sind in Abb. 27 und Abb. 29 dargestellt. In Abb. 28 werden die Veränderungen zwischen Analysefall

2015 und Bezugsfall 2025 sowie in Abb. 30 zwischen Bezugsfall 2025 und Planfall 2025 als Differenznetzplan dargestellt.



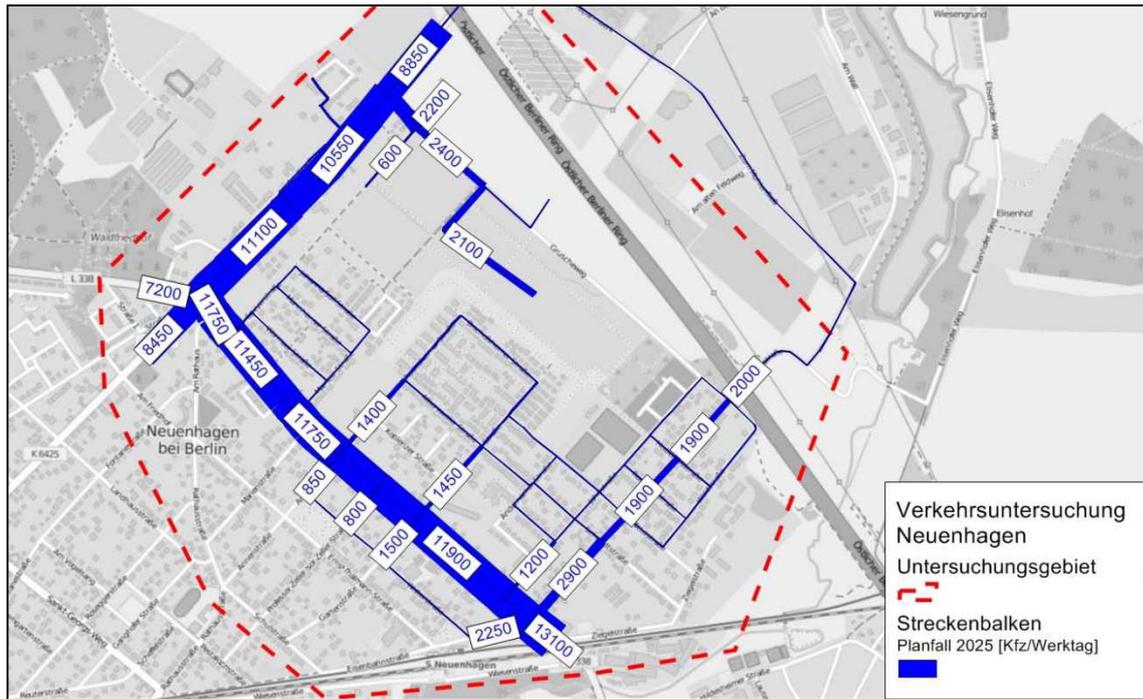
Kartengrundlage: ©OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA (bearbeitet) <http://www.openstreetmap.org/> bzw. <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/>

Abb. 27 Bezugsfall 2025 (ohne Umsetzung des Rahmenplans Gruscheweg)



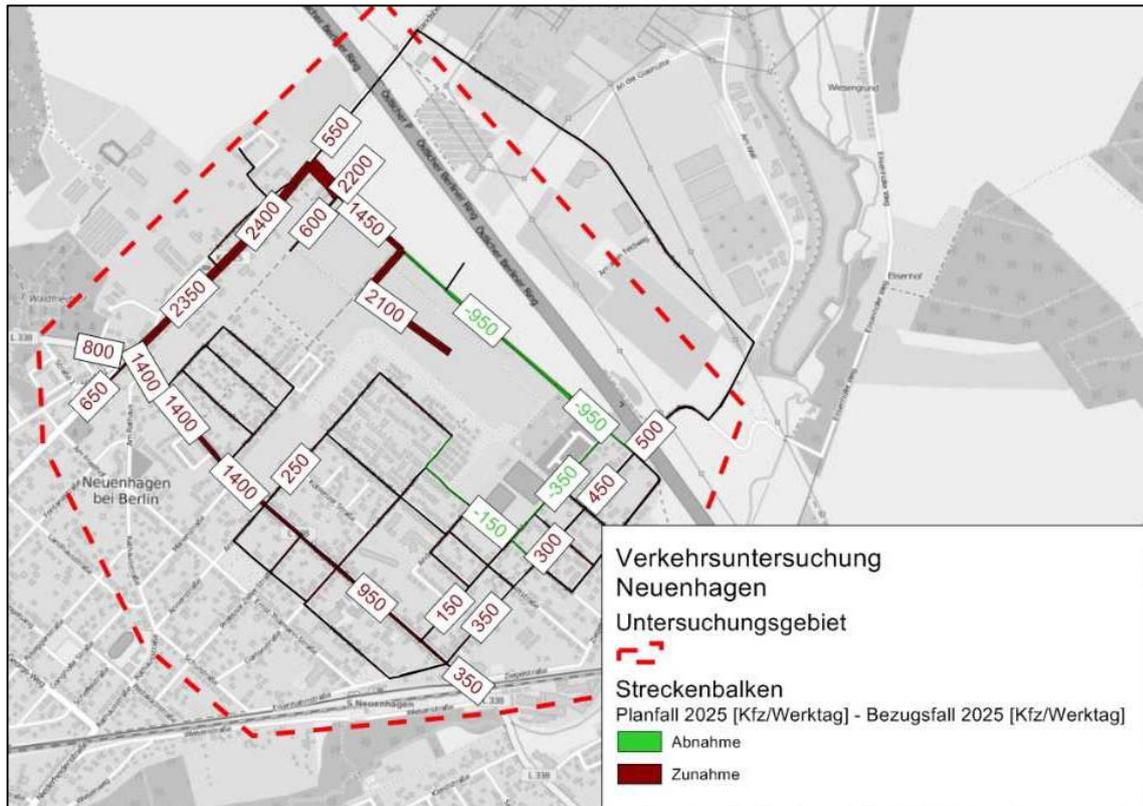
Kartengrundlage: ©OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA (bearbeitet) <http://www.openstreetmap.org/> bzw. <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/>

Abb. 28 Veränderungen Analysefall 2015 – Bezugsfall 2025



Kartengrundlage: ©OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA (bearbeitet) <http://www.openstreetmap.org/> bzw. <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/>

Abb. 29 Planfall 2025 (mit Umsetzung des Rahmenplans Gruscheweg)



Kartengrundlage: ©OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA (bearbeitet) <http://www.openstreetmap.org/> bzw. <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/>

Abb. 30 Veränderungen Bezugsfall 2015 – Planfall 2025

Im Ergebnis zeigt sich, dass bereits durch die allgemeinen Entwicklungen im Gemeindegebiet eine Zunahme der Verkehrsaufkommen im Hauptstraßennetz zu erwarten ist. Die höchsten Steigerungen ergeben sich dabei für die Hauptstraße. Im Vergleich zum Analysefall 2015 wurden hier für den Bezugsfall 2025 bis zu 900 Kfz/24h mehr prognostiziert. Eine leichte Zunahme von ca. 100 Kfz/24h ergibt sich für die Jahnstraße und den Gruscheweg.

Im Planfall 2025 kann die zusätzliche Verkehrserzeugung im Bereich des Gruscheweges gut nachvollzogen werden. Die Zusatzverkehrsaufkommen werden gebündelt am Knotenpunkt Carl-Schmücke-Straße / Gruscheweg in das Hauptnetz eingespeist. Die deutlich stärkeren Verkehrsströme sind dabei in Richtung Südwesten zu verzeichnen. Je größer die Entfernungen zum Rahmenplangebiet sind, desto geringer fallen die Zusatzverkehrsaufkommen aus. Am stärksten sind die Verkehrszunahmen durch die Entwicklungen im Bereich Gruscheweg mit ca. 2.400 Kfz/24h im Zuge der Carl-Schmücke-Straße. In der Hauptstraße werden im Maximum ca. 1.400 Kfz/24h zusätzlich generiert.

Deutlich geringer sind die Veränderungen im Bereich der Jahn- und Fichtestraße. Neben leichten Verkehrszunahmen durch den zusätzlichen Verkehr mit dem Rahmenplangebiet (Zunahmen im westlichen Teil) ergeben sich hier Änderungen durch die Netztrennung Gruscheweg. Modelltheoretisch erfolgt eine stärkere Bündelung der Verkehre im Zuge der Jahnstraße. Ob diese praktisch tatsächlich eintritt, ist fraglich. Werden die Veränderungen (Zu- und Abnahme) von Fichte- und Jahnstraße im östlichen Teil zusammengenommen, ergibt sich nur eine minimale Verkehrszunahme um ca. 100 Kfz/24h.

Ohne Netztrennung kann davon ausgegangen werden, dass eine wesentlich stärkere Verkehrszunahme im Zuge der Fichte- und Jahnstraße erfolgen würde.

4.5.2 Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit

Auf Basis des Prognoseszenarios Planfall 2025 wurden die Effekte der Zusatzverkehre auf die Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte untersucht. Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen sind in Tabelle 8 zusammengefasst und in Abb. 31 im Vergleich zur Bestandssituation dargestellt.

Im Vergleich zum Analysezustand sind an den Hauptverkehrsknotenpunkten leichte Verschlechterungen festzustellen. Am Kreisverkehr Hauptstraße / Carl-Schmücke-Straße erfolgte im Bestand durchgehend eine Bewertung mit QSV A. In der Prognose ergibt sich eine Bewertung für die Zufahrt Rudolf-Breitscheid-Straße QSV C, für alle anderen Knotenpunktarme QSV B.

Aufgrund der Verkehrszunahmen im Zuge der Hauptstraße ergibt sich für die Linkseinbieger aus den Nebenrichtungen an den Knotenpunkten Speyerstraße und Jahnstraße eine etwas schlechtere Bewertung mit Qualitätsstufe C. Für den Linkseinbieger aus Richtung Fichtestraße erfolgt weiterhin eine Bewertung mit

Qualitätsstufe D. Jedoch ergibt sich eine weitere Reduzierung der zur Verfügung stehenden Reservekapazitäten.

KP	KP-Form	Maßgeblicher Strom	Wartezeit	Qualitätsstufe
K 1	vorfahrtgeregelt	Linkseinbieger aus der Fichtestraße	42,8 s	D
K 2	vorfahrtgeregelt	Linkseinbieger aus der Jahnstraße	20,7 s	C
K 3	vorfahrtgeregelt	Linkseinbieger aus der Speyerstraße	21,4 s	C
K 4	Kreisverkehr	Zufahrt R.-Breitscheid-Allee	26,9 s	C
K 5	Kreisverkehr	Zufahrt Carl-Schmücke-Straße	11,7 s	B
K 6	Rechts-vor-Links	Linksabbieger vom Gruscheweg	3,8 s	A
K 7	Rechts-vor-Links	Linksabbieger von der Fichtestr.	4,2 s	B
K 8	Rechts-vor-Links	Linksabbieger von Am Wall	4,2 s	B

Tabelle 8 Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte im Prognosefall

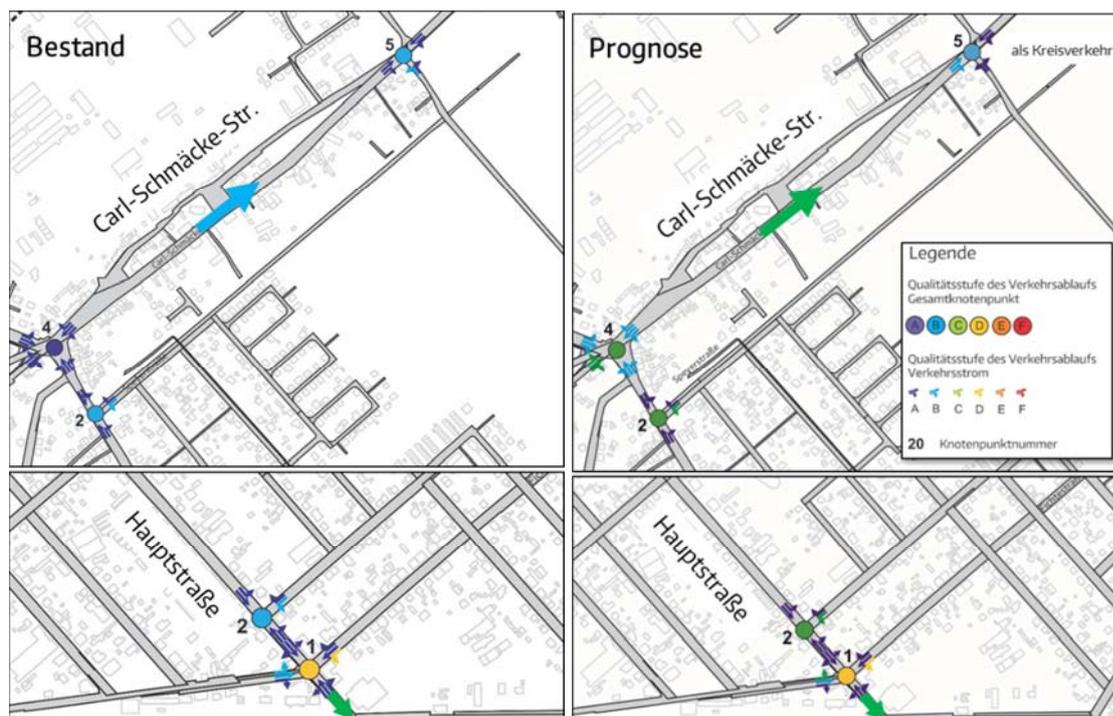


Abb. 31 Übersicht der Leistungsfähigkeitsberechnungen

Am Knoten Carl-Schmücke-Straße / Gruscheweg wurde die Leistungsberechnung für die Umgestaltungsvariante Kreisverkehr (siehe Kapitel 5.1) durchgeführt. Für diesen ergibt sich eine Bewertung mit Qualitätsstufe B. Es bestehen noch große Leistungsfähigkeitsreserven. Bei einer Beibehaltung der aktuellen Einmündungssituation mit Vorfahrtregelung würde sich für den Linkseinbieger

aus Richtung Gruscheweg eine Bewertung mit QSV D ergeben. Zudem wäre angesichts der prognostizierten Verkehrsaufkommen mit deutlichen Konfliktpotenzialen zu rechnen.

Bei der Betrachtung der Hauptstraßenabschnitte zwischen den Knotenpunkten ergibt sich für den höchstbelasteten Abschnitt der Hauptstraße in südlicher Fahrtrichtung im Abschnitt zwischen Eisenbahnstraße und S-Bahn-Querung weiterhin Qualitätsstufe C.

Im Zuge der Carl-Schmücke-Straße kann die bisherige Qualitätsstufe B nicht gehalten werden. Für den Prognosezustand ergibt sich eine Bewertung mit QSV C. Dies ist angesichts der deutlichen Verkehrszuwächse allerdings nicht verwunderlich.

Insgesamt zeigt sich, dass die Leistungsfähigkeit des Straßennetzes und der Knotenpunkte auch mit Umsetzung der geplanten Entwicklungen im Gemeindegebiet weiterhin gewährleistet ist. Die Zusatzverkehrsaufkommen des Rahmenplangebietes Gruscheweg können leistungsfähig abgewickelt werden. Hierbei ist zu dem zu berücksichtigen, dass im Rahmen der Verkehrsprognose bei verschiedenen Prognosegrundlagen mit Worst-Case-Ansätzen gearbeitet worden ist.

4.5.3 Schalltechnische Bewertung

Zur Bewertung der Auswirkungen auf die Lärmsituation in den einzelnen Straßenzügen wurden die sich aus den Belegungsdifferenzen 2015 – 2025 abgeleitenden Lärmpegeldifferenzen auf Grundlage der Richtlinien für die Lärmberechnung an Straßen (RLS 90) berechnet. Diese sind in Tabelle 9 für den Tagzeitraum (6-22 Uhr) zusammengefasst. Die Differenzwerte für den Nachtzeitraum unterscheiden sich von diesen nur minimal und wurden daher nicht gesondert dargestellt.

Straßenabschnitt	Verkehrsaufkommen [Kfz/24h]			Lärm-differenz [dB(A)]
	2015	2025	Differenz	
Hauptstraße, nördlich des Bahnüberganges	12.000	13.100	1.100	0,3
Hauptstraße, südlich des Kreisverkehrs (Niere)	9.500	11.750	2.250	0,7
Hönower Chaussee, nördlich des Kreisverkehrs (Niere)	6.200	7.200	1.000	0,4
R.-Breitscheid-Straße, westlich des Kreisverkehrs (Niere)	7.550	8.450	900	0,3
Carl-Schmücke-Straße, östlich des Gruscheweges	8.100	8.850	750	0,1
Carl-Schmücke-Straße, westlich des Gruscheweges	8.500	11.100	2.600	0,6
Jahnstraße, östlich der Hauptstraße	1.050	1.200	150	0,5
Fichtestraße, östlich der Hauptstraße	2.450	2.900	450	0,7
Fichtestraße, westlich des Gruscheweges	1.350	(1.900) 1.450*	(550) 100*	(1,1) 0,2*
* Differenz bei zusammenfassender Betrachtung der Zu- und Abnahmen in der Jahn- und Fichtestraße				

Tabelle 9 Veränderung der Lärmpegel in den einzelnen Straßenabschnitten

Im Ergebnis der Untersuchungen zeigt sich, dass lediglich geringen Veränderungen der Lärmsituation zu erwarten sind. Diese liegen durchgängig und in den meisten Fällen deutlich unter 1 dB(A).

Ausschlaggebend ist hierbei, dass die hohen Verkehrszunahmen Straßen mit einer hohen Grundverkehrsbelegung betreffen. Hier wirken sich die Verkehrszunahmen akustisch kaum aus. Die Belastungen werden gebündelt.

5 Maßnahmen und Handlungsempfehlungen

5.1 Kreisverkehr Carl-Schmücke-Straße / Gruscheweg

Entsprechend des Erschließungskonzeptes (siehe Kapitel 4.1) ist die Ein- und Ausfahrt zum Rahmenplangebiet Gruscheweg für den Kfz-Verkehr ausschließlich über den Knotenpunkt Carl-Schmücke-Straße / Gruscheweg vorgesehen. Entsprechend ist hier eine leistungsfähige Anbindung sehr wichtig.

Aus verkehrsplanerischer Sicht ist hierbei die Umgestaltung des Knotenpunktes zu einem kleinen Kreisverkehre am effektivsten. In Abb. 32 ist ein Kreisverkehr mit einem Außendurchmesser von 30 m beispielhaft dargestellt. Um eine möglichst axiale Eingliederung im Zuge der Carl-Schmücke-Straße zu ermöglichen, sollte der Einmündungsbereich des Gruscheweges etwas nach Nordosten verschoben werden.

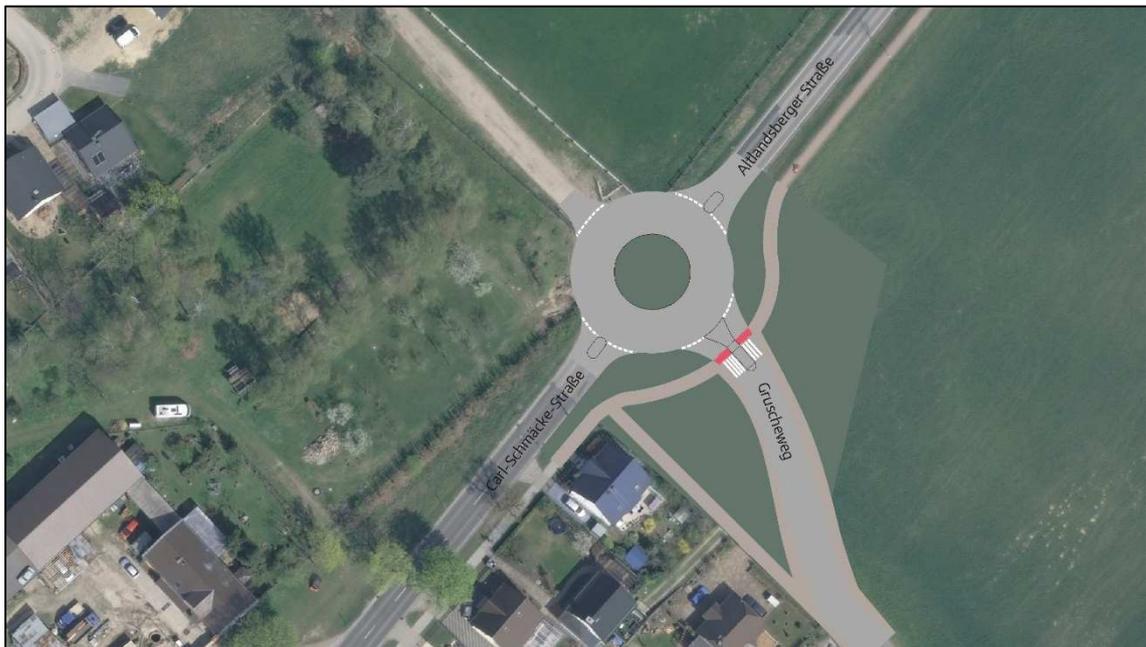


Abb. 32 Potenzieller Standort für kleinen Kreisverkehr (30 m)

Durch den Kreisverkehr ergeben sich folgende Vorteile:

- einfache und verständliche Verkehrsregelung
- hohes Verkehrssicherheitsniveau
- leistungsfähige Abwicklung aller Verkehrsströme mit geringen Wartezeiten (siehe Kapitel 4.5.2)
- attraktive Anbindung aus der Nebenrichtung (Gruscheweg)
- geschwindigkeitsdämpfende Wirkung im Ortseingangsbereich (Ortseingangsgestaltung)

- Gewährleistung sicherer Querungsbedingungen für den Fuß- und Radverkehr im Zuge der Carl-Schmücke-Straße (Einsatz von Fußgängerüberwegen, siehe Kapitel 5.2.1)
- Schaffung einer zusätzlichen sicheren Querungsmöglichkeit der Carl-Schmücke Straße

Mit dem Kreisverkehr können auch die prognostizierten Zusatzverkehrsaufkommen leistungsfähig, effektiv und sicher abgewickelt werden. Für alle Nutzergruppen ergeben sich Verbesserungen. Ein ähnliches Qualitätsniveau kann durch eine klassische Vorfahrtregelung nicht erreicht werden. Durch eine Lichtsignalanlage würden sich stärkere Einschränkungen im Zuge der Hauptverkehrsstraße (Carl-Schmücke-Straße) und höhere Unterhaltskosten ergeben. Daher ist eine Kreisverkehrslösung verkehrsplanerisch zu empfehlen. Die entsprechenden Flächen sollten freigehalten werden.

Im Sinne der Verbesserung der Bedingungen für den Rad- und Fußverkehr im Zuge der Carl-Schmücke-Straße sollte auch im westlichen Knotenpunktarm eine Querungsstelle eingerichtet und bis zum Beginn der Nebenfahrbahn Am Krankenhaus ein Gehweg auf der Nordseite angelegt werden.

5.2 Verbesserung Bedingungen für den Fußverkehr

5.2.1 Markierung von Fußgängerüberwegen am Kreisverkehr

Die Vorfahrtregelung an Kreisverkehren ohne Fußgängerüberwege (FGÜ bzw. „Zebrastreifen“) ist vielen Verkehrsteilnehmern nicht bekannt. Bei der Einfahrt in den Kreisverkehr hat der Kfz-Verkehr gegenüber Fußgängern Vorrang. Bei der Ausfahrt sind Kfz gegenüber Fußgängern hingegen wartepflichtig.

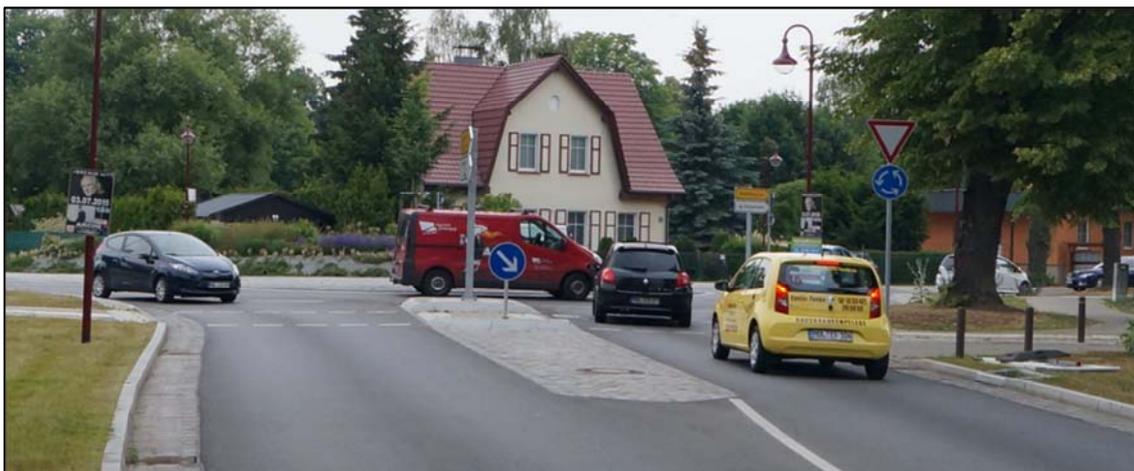


Abb. 33 Kreisverkehr Hauptstraße / Carl-Schmücke-Straße / Hönower Chaussee

In der Praxis ergibt sich hieraus ein erhöhtes Konfliktpotenzial. Einige Verkehrsteilnehmer gewähren Fußgängern generell Vorrang, andere generell nicht. Aus den unterschiedlichen Verhaltensmustern können Auffahrunfälle entstehen.

Auch die Attraktivität der Querungsmöglichkeiten für den Fußverkehr ist eingeschränkt.

Sowohl im Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren der FGSV als auch im ADAC-Praxisleitfaden wird für den Innerortsbereich grundsätzlich die Ausbildung der Überquerungsstellen an Kreisverkehren als Fußgängerüberweg empfohlen.

Daher ist für den Kreisverkehr Hauptstraße / Carl-Schmücke-Straße / Hönower Chaussee eine Nachrüstung mit Fußgängerüberweg zu empfehlen. Der in Kapitel 5.1 vorgeschlagene Kreisverkehr Carl-Schmücke-Straße / Gruscheweg sollte ebenfalls im Bereich der Querungsstellen mit Fußgängerüberwegen ausgestattet werden.

5.2.2 Verbesserung der Querungsbedingungen im Zuge der Hauptstraße

Im Zuge der Hauptstraße wurden durch Lichtsignalanlagen und Mittelinseln bereits verschiedene Querungshilfen für den Fußverkehr angeboten. Konflikte bestehen aktuell vor allem im Abschnitt zwischen Jahnstraße und Bahnübergang. Hier existiert ein flächenhafter Querungsbedarf. Die bestehenden Querungsinseln werden teilweise nicht genutzt. Parallel überlagern sich eine Vielzahl verschiedener Verkehrsströme sowie hohe Kfz-Verkehrsaufkommen.

In diesem Bereich sollten weitere komplexe Untersuchungen zur Entflechtung der Verkehrsströme, Verbesserung der Querungsbedingungen sowie Erhöhung der Verkehrssicherheit durchgeführt werden. In diesem Zusammenhang sollte für den o. g. Abschnitt auch eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h für alle Kfz geprüft werden. Diese könnte wesentlich zur Reduzierung der Konfliktpotenziale beitragen.

Weiterer Optimierungsbedarf ergibt sich im Bereich der Speyerstraße durch die querende Fuß- und Radwegachse zwischen dem Rahmenplangebiet und dem Rathaus bzw. gegebenenfalls auch weiter in Richtung Hoppegarten.

5.2.3 Abgrenzung des Nebennetzes mittels Gehwegüberfahrten

Im Rahmen von Um-, Neu- und Ausbaumaßnahmen ist eine konsequente Abgrenzung des Hauptnetzes vom Nebennetz mittels Gehwegüberfahrten zu empfehlen.

Durch den Einsatz von Gehwegüberfahrten wird der untergeordnete Charakter des Nebennetzes klar verdeutlicht. Hauptgrund dafür ist, dass das Höhenniveau sowie der Oberflächenbelag des Gehweges über den Einmündungsbereich hinweggeführt werden. Für den Fußgänger- und Radverkehr im Zuge der durchgehenden Hauptverkehrsstraße entstehen wesentliche Vorteile. Deren Bevorrechtigung wird besser vermittelt, die Konfliktpotenziale mit abbiegenden Fahrzeugen reduziert und damit die Verkehrssicherheit wesentlich erhöht. Zudem entstehen barrierefreie Fuß- und ggf. Radverkehrsanlagen.



Abb. 34 Beispiel einer Gehwegüberfahrt in Eberswalde



Abb. 35 Einmündungsbereich Hauptstraße / Jahnstraße

Durch eine Anrampung oder den Einsatz von Formsteinen wird der entstehende Höhenunterschied durch den Kfz-Verkehr überwunden. Dies sorgt für geringere Abbiegegeschwindigkeiten. Alternativ ist jedoch auch eine Anwendung von Gehwegüberfahrten ohne oder nur mit einem geringen Höhenversatz möglich, wie sie z. B. an der Einmündung Hauptstraße / Jahnstraße bereits umgesetzt wurde. (siehe Abb. 35).

5.2.4 Nutzung des Grünzuges

Der südlich an das Rahmenplangebiet anschließende Grünzug ist durch verschiedene Querverbindungen zwischen den Wohngebieten sowie eine in Ost-West-Richtung mäanderförmig durch den Grünzuge verlaufende Wegeverbindung gekennzeichnet. Anders als die Querverbindungen hat der innerhalb des Grünzuges verlaufende Weg keine wesentliche Bedeutung für Alltagsverbindungen. Hauptursache ist hierbei die fehlende Durchbindung bis zur Hauptstraße.

Vielmehr sind die Aufenthalts- und Erholungsfunktionen innerhalb des Grünzuges dominierend. Diese sollten weiter gestärkt werden. Entsprechend sollte überlegt werden, ob die Wegeverbindung innerhalb des Grünzuges als Vorrang-

bereich für den Fußverkehr definiert und das Radfahren auf diesen Abschnitten untersagt wird.

5.3 Optimierung der Radverkehrsinfrastruktur

5.3.1 Hauptstraße / Alternativtrasse E.-Thälmann-Straße

Die Hauptstraße bildet auch für den Radverkehr eine wichtige Nord-Süd-Verbindung innerhalb des Neuenhagener Gemeindegebietes. Eine der Hauptursachen ist hierbei die Bündelungswirkung durch den Bahnübergang.

Die Bestandssituation für den Radverkehr ist aktuell nicht optimal und wird diesen Nutzungsanforderungen nicht gerecht (siehe Kapitel 3.5). Es existieren keine gesonderten Radverkehrsanlagen.

Entsprechend der Vorgaben der Empfehlungen für die Anlage von Radverkehrsanlagen ERA (FGSV, 2010) wäre angesichts der hohen Kfz-Verkehrsaufkommen eine Separation oder zu mindestens eine Teilseparation des Radverkehrs anzustreben.

Dies ist jedoch aktuell nicht möglich. Die Fahrbahnbreite ist mit $< 7,00$ m für Schutzstreifenmarkierung nicht ausreichend. Eine Verbreiterung der Fahrbahn würde zu Lasten der Straßenraumbegrünung gehen. Dadurch würde der bestehende Straßenraumeindruck wesentlich eingeschränkt werden. Es wäre mit negativen Effekten für das Geschwindigkeitsniveau zu rechnen. Entsprechend bildet die Markierung moderner Radverkehrsanlagen (Rad- bzw. Schutzstreifen) aktuell keine adäquate Lösungsoption. Ein weiterer Ausbau der Radverkehrsführung im Seitenraum ist ebenfalls nicht zu empfehlen. Bestehende Konflikte würden dadurch nur verstärkt.



Abb. 36 Mangelnde Oberflächenqualität im Zuge der Ernst-Thälmann-Straße

Als Alternative bieten sich zwei Lösungsoptionen an. Diese sollten parallel weiterverfolgt werden. Einerseits kann durch eine Tempo-30-Regelung für alle Kfz ein verträglicheres Geschwindigkeitsniveau zwischen Kfz- und Radverkehr erreicht

werden. Auf der anderen Seite sollte eine attraktive Alternativverbindung zur Hauptstraße für den Radverkehr geschaffen werden.

Östlich der Hauptstraße existieren keine durchgehenden Alternativverbindungen. Westlich der Hauptstraße bildet die Ernst-Thälmann-Straße eine durchgehende und attraktive Parallelroute. Aufgrund der direkten Verbindung zwischen S-Bahnhof und Rathaus hat diese ohnehin bereits eine gewisse Bedeutung für den Radverkehr. Der Abstand zur Hauptstraße ist nicht optimal, jedoch vertretbar. Daher sollte die Ernst-Thälmann-Straße als Alternativverbindung zur Hauptstraße für den Radverkehr weiter ausgebaut werden.

Im Bestand ergeben sich im Zuge der Ernst-Thälmann-Straße wesentliche Einschränkungen durch die mangelhaften Fahrbahnoberflächen. Grundlage für die Entwicklung als Radverkehrsachse bildet eine Asphaltierung. Diese ist im Sinne der Radverkehrsförderung dringend erforderlich. Neben den Fahrtbeziehungen in der Nord-Süd-Relation ergeben sich dadurch aktuell auch Einschränkungen für die Verbindungen zwischen Gruscheweg und S-Bahnhof Neuenhagen.

5.3.2 Optimierung Radverkehrsführung Carl-Schmücke-Straße

Die bestehende Radverkehrsführung im Zuge der Carl-Schmücke-Straße ist ebenfalls nicht optimal. Aktuell wird der Radverkehr in beiden Richtungen im Seitenraum auf der Südseite geführt.

Während die einseitige Führung des Radverkehrs in beiden Fahrtrichtungen außerorts den Regelfall darstellt, wird der Zweirichtungsverkehr innerorts kritisch gesehen. Es bestehen Konflikte mit dem Fußverkehr sowie ein- und abbiegenden Fahrzeugen. Daher sollten derartige Radwege innerorts nur im begründeten Ausnahmefall angeordnet werden.



Abb. 37 aktuelle Situation für den Radverkehr im Zuge der Carl-Schmücke-Straße

Mit der Umgestaltung des Knotenpunktes Carl-Schmücke-Straße / Gruscheweg zum Kreisverkehr (siehe Kapitel 5.1) bietet sich die Möglichkeit zur Optimierung der Radverkehrsführung für den Innerortsabschnitt der Carl-Schmücke-Straße. Über eine zusätzliche Querungsstelle am Kreisverkehr kann der Radverkehr auf die Nordseite der Carl-Schmücke-Straße überführt und über einen neu zu schaf-

fenden Geh-/Radwegabschnitt an die parallel zur Carl-Schmücke-Straße verlaufende Nebenfahrbahn Am Krankenhaus angebunden werden. Im Abschnitt bis zum Kreisverkehr Hauptstraße / Carl-Schmücke-Straße / Hönower Chaussee kann dann diese Nebenfahrbahn genutzt werden. Dadurch wird der einwärtige Radverkehr auf der „richtigen“ Straßenseite geführt. Die bestehenden Konflikte können reduziert werden.

5.3.3 Prüfung / Ausweisung von Fahrradstraßen

Entsprechend des Erschließungskonzeptes für den Radverkehr (siehe Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) ist deutlich geworden, dass die Straßenzüge Lahnsteiner Straße / Annenstraße und Speyerstraße eine hohe Bedeutung für die Radverkehrserschließung des Rahmenplangebietes haben.

Für beide Straßenzüge sollte geprüft werden, ob eine Ausweisung bzw. Aufwertung als Fahrradstraße (siehe Abb. 38 links) in Frage kommt. Fahrradstraßen sind durch folgende Rahmenbedingungen gekennzeichnet:

- Voraussetzungen für die Einrichtung einer Fahrradstraße ist, dass der Radverkehr die vorherrschende Verkehrsart auf diesem Straßenabschnitt ist oder zu erwarten ist, dass er dies als bald wird.
- Das Nebeneinanderfahren ist für Rad fahrende zulässig.
- Die Nutzung von Fahrradstraßen durch den Kfz-Verkehr kann zugelassen werden. So bleibt die Erreichbarkeit der angrenzenden Grundstücke weiterhin gesichert. Allerdings hat der Radverkehr Vorrang gegenüber dem Kfz-Verkehr.
- Für Fahrradstraßen gilt automatisch eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h.

Insgesamt könnten die zentralen Radverkehrsachsen durch eine Ausweisung als Fahrradstraße in ihrer Bedeutung für den Radverkehr besser verdeutlicht werden. Gleichzeitig ergeben sich wesentliche Qualitätsverbesserungen für den Radverkehr.

Im Sinne der Radverkehrsförderung sollte im Bereich des Nebenstraßennetzes die Bevorrechtigung der Fahrradstraße an den Knotenpunkten bzw. Einmündungen geprüft werden. Unabhängig von der Prüfung / Ausweisung als Fahrradstraße besteht im Bereich wichtiger Knotenpunkte Optimierungsbedarf im Zuge der entsprechenden Hauptradverkehrsachsen. Insbesondere die Quermöglichkeiten der Hauptstraße sind dabei von hoher Bedeutung.

In Höhe der Lahnsteiner Straße existiert im Zuge der Hauptstraße eine Fußgängerlichtsignalanlage. Die Nutzung dieser ist aktuell für den Radverkehr mit Umwegen verbunden. Abhilfe könnte hier beispielsweise die Ergänzung zusätzlicher Anforderungstaster für den Radverkehr in den Nebenstraßenzufahrten schaffen

(siehe Beispiel in Abb. 38). Diese würden ein geradliniges Queren im Schatten der Lichtsignalanlage ermöglichen.



Abb. 38 Beispiele zur Radverkehrsförderung

Im Bereich Speyerstraße existiert aktuell keine sichere Querungsmöglichkeit. Im Rahmen der Entwicklung der Fuß- und Radverbindung sollten hier die Möglichkeiten zur Schaffung einer sicheren Querungsstelle geprüft werden.

5.3.4 Radtrasse Gruscheweg / S-Bahnhof Hoppegarten

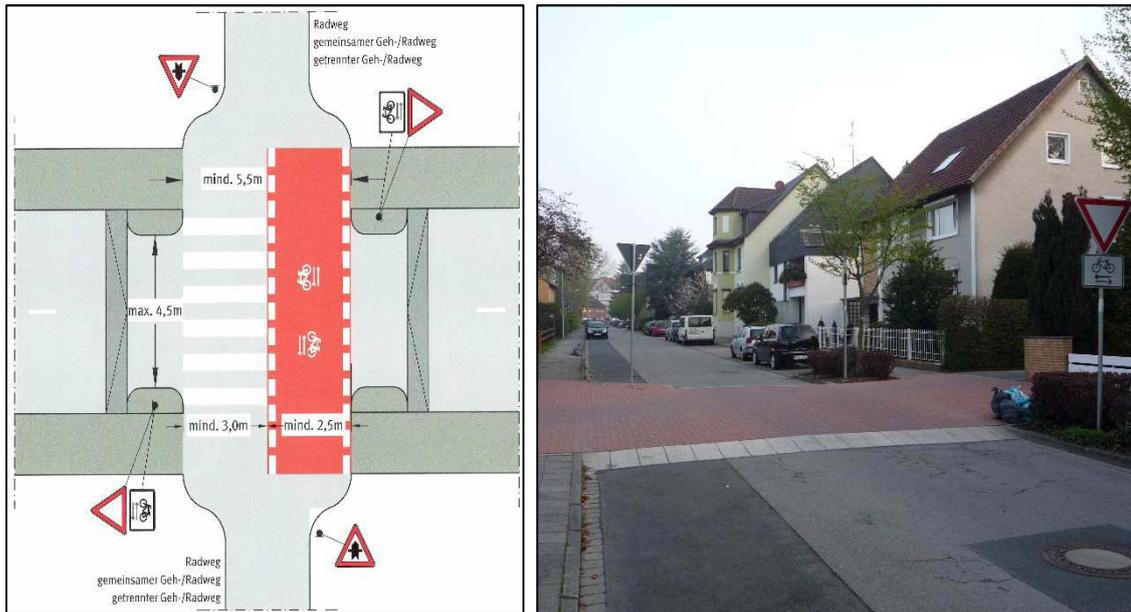
Um die Potenziale der Fuß-/ Radwegverbindung im Zuge der Speyerstraße voll ausschöpfen zu können, ist eine Weiterführung dieser Verbindung bis zum S-Bahnhof Hoppegarten zu empfehlen.

Hierzu kann eine ehemalige Bahntrasse genutzt werden. In Kombination mit dieser ist eine durchgehende, attraktive und sichere Ost-West-Verbindung abseits des Hauptstraßennetzes möglich. Bestehende Konflikte im Verlauf der Hauptverkehrsstraßen Carl-Schmücke-Straße und Rudolf-Breitscheid-Straße können durch eine Nutzung der Alternativtrasse umgangen werden. Aktuell bestehen im Zuge beider Hauptverkehrsstraßen wesentliche Probleme. Betroffen ist vor allem die stadtauswärtige Richtung. Hier erfolgt die Radverkehrsführung durchgehend im Seitenraum. Es bestehen Konflikte mit dem Fußverkehr sowie ein- und ausbiegenden Fahrzeugen. Im Zuge der Carl-Schmücke-Straße werden diese Probleme aktuell durch die einseitige Nutzung in beiden Fahrtrichtungen verstärkt.

Mit dem Ausbau der parallelen Radtrasse zwischen Gruscheweg und S-Bahnhof Hoppegarten ist eine Nutzung der Hauptverkehrsstraßen nicht mehr zwingend erforderlich. Die Rahmenbedingungen für den Radverkehr werden deutlich verbessert. Dies betrifft auch den Stadt-Umland-Verkehr in Richtung Altlandsberg.

Um ein möglichst zügiges Radfahren zu ermöglichen, sollten die Querungsstellen im Nebennetz möglichst eine Bevorrechtigung der Haupttradwegverbindung beinhaltet. In Abb. 39 ist beispielhaft die Gestaltungsmöglichkeit einer entsprechenden bevorrechtigten Querungsstelle aus Lehrte (rechts) dargestellt. Zur besseren Verdeutlichung der Beschilderung sollte eine Aufpflasterung vorgesehen

werden. Parallel ist auch eine Kombination mit einem Fußgängerüberweg denkbar.



(Quelle: NRW Radbroschüre (links), Lehrte (rechts))

Abb. 39 Bevorzugung einer Hauptradverbindung im Nebennetz

5.3.5 Verbesserung der Radabstellmöglichkeiten

Ein wesentliches Ziel sowohl bei der Entwicklung des Rahmenplangebietes als auch bei der Verkehrsentwicklung für das gesamte Gemeindegebiet liegt in einer Erhöhung der Nutzungsanteile des Radverkehrs für Wege innerhalb der Gemeinde Neuenhagen.

Grundvoraussetzung hierfür ist, dass neben attraktiven und sicheren Radverbindungen auch gute Radabstellmöglichkeiten bestehen. Hier bestehen innerhalb des Untersuchungsgebietes noch weitere Entwicklungspotenziale. Speziell im Bereich der Dienstleistungs- und Einzelhandelseinrichtungen ist eine weitere qualitative und quantitative Aufwertung der Abstellmöglichkeiten für den Radverkehr vorzusehen. Die Gemeinde Neuenhagen sollte daher im Rahmen der anstehenden Bauvorhaben gezielt auf eine Verbesserung der Rahmenbedingungen für den Radverkehr hinarbeiten. Es sollten möglichst ausschließlich Anlehnbügel zum Einsatz kommen.

Im Rahmenplangebiet ist speziell im Bereich des Einzelhandelsstandortes, der Sportstätten sowie am geplanten Schul- und Kitastandort eine gute Ausstattung mit Radverkehrsanlagen anzustreben.

Weiterer Handlungsbedarf besteht am S-Bahnhof Neuenhagen. In den Spitzenzeiten sind die überdachten Fahrradbügel nahezu ausgelastet. Bei der Entwicklung der angrenzenden Flächen sollten deshalb weitere Abstellanlagen eingeplant werden. Darüber hinaus sollten ergänzende Möglichkeiten zur sicheren Verwahrung des Fahrrades geschaffen werden. Dies könnte durch einen Einsatz

von Fahrradboxen erfolgen. Perspektivisch sollten auch die Möglichkeiten zur Einrichtung einer Fahrradstation geprüft werden.

5.4 Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung

5.4.1 Rahmenplangebiet

Zur Sicherung einer hohen Wohn- und Aufenthaltsqualität innerhalb des neu entstehenden Wohngebietes am Gruscheweg sollten aus verkehrsplanerischer Sicht verschiedene Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung umgesetzt werden (siehe Abb. 40). Hauptziel ist dabei die Gewährleistung eines den angrenzenden Nutzungen angemessenen Geschwindigkeitsniveaus.

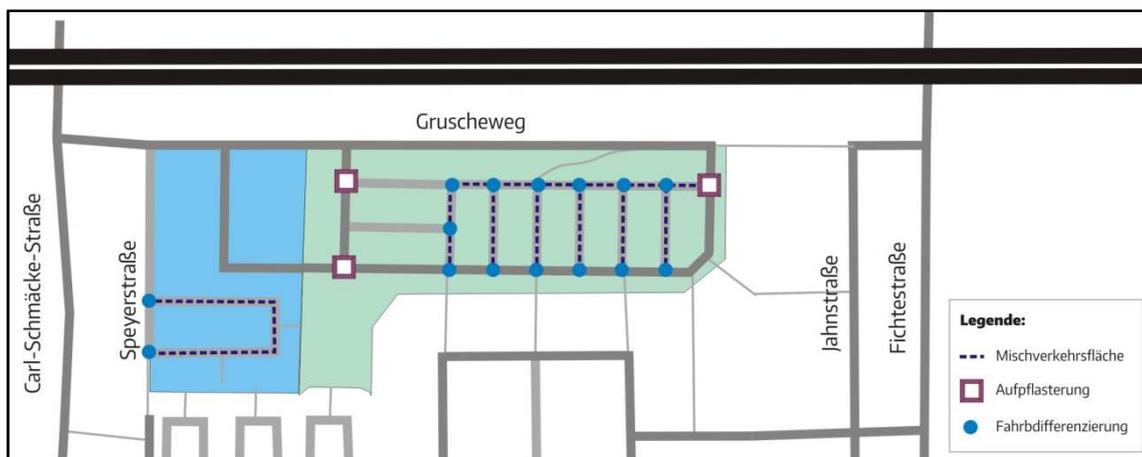


Abb. 40 Übersicht der Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung im Rahmenplangebiet



Abb. 41 Beispiele Aufpflasterung bzw. Oberflächendifferenzierung

Als zentrale Grundmaßnahmen fungiert hierbei eine Beschilderung als Tempo-30-Zone. Diese sorgt für die verkehrsrechtlichen Rahmenbedingungen.

Eine weitere Differenzierung der Geschwindigkeitsregelungen einschließlich einer Ausweisung von verkehrsberuhigten Bereichen wurde diskutiert, jedoch aus verschiedenen Gründen verworfen. So hätte beispielsweise eine durchgehende Markierung der Parkmöglichkeiten auf der Fahrbahn erfolgen müssen. Dies hätte unflexible Strukturen erzeugt.

Als weitere Maßnahme ist in den aktuellen Planungen zum Rahmenplangebiet eine Mischflächengestaltung der untergeordneten Straßenabschnitte innerhalb des Gebietes vorgesehen. Parallel soll der untergeordnete Charakter dieser Straßenabschnitte durch eine Verwendung von Pflaster als Fahrbahnoberflächenbefestigung hervorgehoben werden. Für den Straßenzug, welcher vorrangig der Erschließung dienen soll, ist hingegen ein Asphaltbelag geplant.

Aus der Fahrbahnoberflächendifferenzierung ergeben sich an den Schnittstellen besondere Anforderungen an die Knotenpunktgestaltung. Hier muss sichergestellt werden, dass die geltende Rechts-vor-Links-Regelung trotz der unterschiedlichen Oberflächenmaterialien respektiert wird. Um Missverständnisse von vornherein auszuschließen, bietet sich eine Material- bzw. Farbdifferenzierung für die Knotenpunktbereiche an. Durch diese wird die Erkennbarkeit der Knotenpunkte deutlich verbessert. Gleichzeitig ergeben sich positive Effekte hinsichtlich eines angemessenen Geschwindigkeitsniveaus. Die Farbdifferenzierung sollte durchgängig an allen Knotenpunkten zur Anwendung kommen.

Ergänzend ist für die Zufahrtbereichen zum Wohngebiete eine Aufpflasterung des Knotenpunktbereiches zu empfehlen. Gleiches empfiehlt sich für den Knotenpunkt unmittelbar vor der Kita. Durch die Aufpflasterungen wird die Aufmerksamkeit der Verkehrsteilnehmer zusätzlich erhöht und das Geschwindigkeitsniveau abgesenkt.

Neben den Effekten auf das Geschwindigkeitsniveau ergibt sich durch alle Verkehrsberuhigungsmaßnahmen eine Verbesserung der Rahmenbedingungen für den Fuß- und Radverkehr. Die Nahmobilität innerhalb des Untersuchungsgebietes und auch darüber hinaus wird damit gestärkt.

5.4.2 Gebiet Jahnstraße / Fichtestraße

Auch im Gebiet östlich der Hauptstraße insbesondere im Zuge der Fichte- und Jahnstraße ist die Umsetzung weiterer Verkehrsberuhigungsmaßnahmen zur Reduzierung der negativen Effekte des Kfz-Verkehrs zu empfehlen. In Frage kommen hierbei folgende Maßnahmenoptionen:

- Abgrenzung zum Hauptnetz mittels Gehwegüberfahrten
- Materialwechsel und / oder Aufpflasterung der Knotenpunktbereiche
- Fahrbahneinengungen, Baumtore, etc.
- wechselseitiges Parken
- Straßenraumgestaltung / -begrünung
- ergänzende Markierungen (z. B. Piktogramm „Tempo-30-Zone“ auf der Fahrbahn)

Die Schaffung von Einbahnstraßenregelungen im Zuge der Jahn- und Fichtestraße ist aus verkehrsplanerischer Sicht eher kritisch zu sehen. Durch diese ergeben

sich einerseits zusätzliche Umwege für den Quell- und Ziel-Verkehr. Andererseits ist mit einem höheren Geschwindigkeitsniveau zu rechnen. Dieses ergibt sich bei Einbahnstraßenregelungen häufig durch den Wegfall von Interaktionen mit dem Gegenverkehr.

Auch der Einsatz einer Diagonalsperre ist im konkreten Fall schwierig. Liegt diese mittig im Zuge von Jahn- und Fichtestraße ist für einen Teil des Wohngebietes die Verbindung zur Hauptstraße nicht mehr gegeben. Wird die Diagonalsperre im Umfeld der Autobahn eingeordnet, kann das Gebiet nur noch in Richtung Hauptstraße verlassen werden. In beiden Fällen ergeben sich Umwege bzw. Verlagerungen des Verkehrs auf andere Straßenzüge.

Daher ist der Einsatz von Einbahnstraßen bzw. Diagonalsperren im Zuge der Jahn- und Fichtestraße aus gutachterlicher Sicht nicht zielführend. Stattdessen sollten die o. g. Maßnahmen umgesetzt werden.

5.5 Empfehlungen zum Ruhender Verkehr

Das Bebauungsgebiet am Gruscheweg ist nicht als reines Wohngebiet geplant, sondern soll zukünftig verschiedene Funktionen erfüllen. So ist einerseits die Erreichbarkeit der Versorgungs- und Dienstleistungsangebote durch Pendler, Kunden und Besucher abzudecken. Andererseits sind jedoch auch die Nutzungsanforderungen der Bewohner zu berücksichtigen. Dies ist bei der Konzeption der Parkflächen zu berücksichtigen.

Aus den Bestandsanalysen für die bereits bestehenden Wohngebiete heraus lassen sich folgenden Empfehlungen zum Parkraumbedarf sowie zur Einordnung der Stellplätze ableiten:

- Im Bereich der Eigenheimbebauung ist der Parkraumbedarf im öffentlichen Straßenraum gering. Das Parken auf der Fahrbahn ist ausreichend. Voraussetzung ist eine Mindestbreite der Fahrbahn von 5,00 m.
- Im Umfeld von Mehrfamilien- und Reihenhausbebauung ist eine etwas größere Nachfrage zu verzeichnen. Hier ist die Ergänzung und Ausweisung konkreter Stellplätze im Straßenraum sinnvoll.
- Im Bereich des Schul- und Kitastandortes ist die Einrichtung sog. Kiss + Ride-Stellplätze sinnvoll. Diese sind Kurzzeitstellflächen und dienen dem Bringen und Abholen der Kinder.
- Für die gewerblichen Nutzungen sowie im Bereich des Sportplatzes sind gesonderte speziell diesen Nutzungen zugeordnete Stellplätze erforderlich.

Im Allgemeinen muss darauf hingewiesen werden, dass nicht für jeden ein Kfz-Stellplatz im öffentlichen Raum zur Verfügung gestellt werden kann und auch kein Anspruch auf diesen besteht.

6 Zusammenfassung / Fazit

Mit dem vorliegenden Verkehrsgutachten wird eine verkehrliche Standortbewertung und Verkehrsfolgenabschätzung für die Umsetzung des Rahmenplans Gruscheweg vorgenommen.

Grundlage bildet eine umfangreiche Bestands- und Sachstandsanalyse. Diese beinhaltet u. a. eine aktuelle Verkehrserhebung an 8 Knotenpunkten im Umfeld des Rahmenplangebietes. Darauf aufbauend wurden die Effekte der Standortentwicklung prognostiziert und ein Erschließungskonzept sowie Maßnahmen und Handlungsempfehlungen erarbeitet. Diese lassen sich wie folgt zusammenfassen:

1. Bündelung des Erschließungsverkehrs im Hauptstraßennetz durch eine Netztrennung im Zuge von Gruscheweg und Speyerstraße. Damit wird gebietsfremder Verkehr in Bereichen mit dominierender Wohnnutzung effektiv unterbunden.
2. Umbau des Knotenpunktes Carl-Schmücke-Straße / Gruscheweg zum Kreisverkehr zur Gewährleistung einer hoch leistungsfähigen und sicheren Anbindung an das Hauptverkehrsnetz.
3. Empfehlung verschiedener Maßnahmen zur Förderung des Umweltverbundes, wie z. B.:
 - ÖPNV-Anbindung durch Linie 944 oder Zusatzangebote
 - Aufwertung Lahnsteiner Straße als Fußverkehrsachse
 - Weiterentwicklung der Rüdeshheimer Str. / Annenstraße zur Hauptradverkehrsachse (Prüfung der Möglichkeiten zur Ausweisung als Fahrradstraße)
 - Aufwertung Ernst-Thälmann-Straße für den Radverkehr
 - Entwicklung der Speyerstraße / ehemalige Bahntrasse als wichtige Radverbindung (Prüfung der Möglichkeiten zur Ausweisung als Fahrradstraße)
 - konsequente Verkehrsberuhigung im Quartier

Durch die Standortentwicklung im Bereich des Gruscheweges ergeben sich zusätzliche Verkehre. Diese werden entsprechend des Erschließungskonzeptes über den Knotenpunkt Carl-Schmücke-Straße / Gruscheweg gebündelt auf kurzem Weg in das Hauptstraßennetz überführt. Im Zuge der Hauptverkehrsstraßen ist mit einer leichten Verschlechterung der Verkehrsqualität zu rechnen. Die Leistungsfähigkeit der Strecken und Knotenpunkte ist jedoch weiterhin gewährleistet. Es sind zusätzliche Reserven vorhanden.

Insgesamt orientiert das integrierte Erschließungskonzept ausdrücklich auf eine Förderung des Umweltverbundes. Für verschiedene Wegebeziehungen werden

Vorteile für den Fuß- und Radverkehr gegenüber dem Kfz-Verkehr generiert. Speziell im Binnenverkehr soll dadurch der Kfz-Verkehr reduziert werden.

7 Literaturverzeichnis

Beckmann, K. J. (2010). Sicherheit zuerst - Möglichkeiten zur Erhöhung der Straßenverkehrssicherheit in Deutschland. *Zeitschrift für Verkehrssicherheit*, S. 171-194.

BImSchG. (1990). *Richtlinien für die Lärmberechnung an Straßen (RLS 90)*. Bundesministerium für Verkehr.

FGSV. (2006). *Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt)*. Köln: FGSV.

FGSV. (2009). *Handbuch für die Bemessung von Straßen (HBS)*. Köln: FGSV.

FGSV. (2010). *Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA)*. Köln: FGSV.

FGSV. (2012). *Empfehlungen für Verkehrserhebungen (EVE)*. Köln: FGSV.

FGSV. (2015). *Handbuch für die Bemessung von Straßen (HBS)*. Köln: FGSV.