

Abschlussbericht

Nachverdichtung Kietzer Feld

Verkehrliche Untersuchung

26. März 2019

LK Argus GmbH

Abschlussbericht

Nachverdichtung Kietzer Feld

Verkehrliche Untersuchung

Auftraggeber

DAHM Architekten + Ingenieure GmbH

Mühlenstraße 34

10243 Berlin

Auftragnehmer

LK Argus GmbH

Schicklerstraße 5-7

D-10179 Berlin

Tel. 030.322 95 25 30

Fax 030.322 95 25 55

berlin@LK-argus.de

www.LK-argus.de

Bearbeitung

Dipl.-Ing. Matthias Heinz

Mareike Kammerer, M.Eng.

Philipp Seidel, B.Sc.

Berlin, 26. März 2019

1	Aufgabenstellung	1	Berlin-Köpenick
2	Zukünftige verkehrliche Situation	3	Nachverdichtung
			Kietzer Feld
2.1	Kennwerte für die Verkehrsaufkommensermittlung der Planung	3	Verkehrliche Untersuchung
2.2	Verkehrsaufkommen der Nachverdichtung	5	26. März 2019
2.3	Verkehrsaufkommen aus sonstigen Vorhaben und B-Plan-Vorhaben	6	
2.4	Stellplatznachfrage der Bewohner	7	
2.5	Ermittlung der Fahrradstellplätze	8	
3	Verkehrsfolgeabschätzung	9	
3.1	Ermittlung des maßgebenden Belastungsfalles	9	
3.2	Routenwahl und Verteilung des Neuverkehrs	9	
3.3	Verkehrsaufkommen im maßgebenden Belastungsfall	10	
4	Leistungsfähigkeit des Straßennetzes	11	
4.1	Ableiten der Bemessungsverkehrsstärke	11	
4.2	Knotenpunkt Müggelheimer Straße / Pablo-Neruda-Straße / Grüne Trift	12	
5	Fazit	15	
	Tabellenverzeichnis	16	
	Abbildungsverzeichnis	16	
	Literaturverzeichnis	16	
	Anlagenverzeichnis	18	

1 Aufgabenstellung

Die DEGEWO plant die Nachverdichtung des Wohnquartiers Kietzer Feld (Abbildung 1). Das Bezirksamt Treptow-Köpenick sieht hierzu eine verkehrliche Untersuchung als notwendig an, da sich eine verkehrliche Erschließung auf Grund weiterer größerer Bauvorhaben im Untersuchungsgebiet Wendenschloßstraße ggf. schwieriger gestalten kann.

Für das gesamte Untersuchungsgebiet Wendenschloßstraße liegt bereits die Verkehrsuntersuchung „Bebauungsplan 9-50a „Funkwerk Köpenick““ vor, die sämtliche Bauvorhaben und deren verkehrliche Auswirkungen berücksichtigt (LK Argus, Stand Dezember 2018).¹ Auch das Kietzer Feld ist dort bereits als Wohnungsbaupotentialfläche mit 70 Wohneinheiten (WE) berücksichtigt. Die nun geplante Nachverdichtung sieht weitere 361 Wohneinheiten vor, sodass insgesamt 431 WE in diesem Quartier geplant sind. In dieser Untersuchung wird daher schwerpunktmäßig nur das Verkehrsaufkommen und die verkehrliche Erschließung im MIV der geplanten Nachverdichtung bearbeitet werden.

Bezüglich Bestandsanalyse, Verkehrsaufkommensermittlung und Verkehrsfolgeabschätzung wird auf die bereits bestehende Untersuchung „Bebauungsplan 9-50a „Funkwerk Köpenick““ verwiesen. Das Verkehrsaufkommen der Nachverdichtung wird auf das Verkehrsaufkommen der bestehenden Untersuchung aufgesetzt und Planungen, Annahmen und Kennwerte übernommen, um Konsistenz in den Untersuchungen zu haben. Die vorliegende Untersuchung ist daher eine ergänzende Untersuchung.

Berlin-Köpenick
Nachverdichtung
Kietzer Feld

Verkehrliche
Untersuchung

26. März 2019

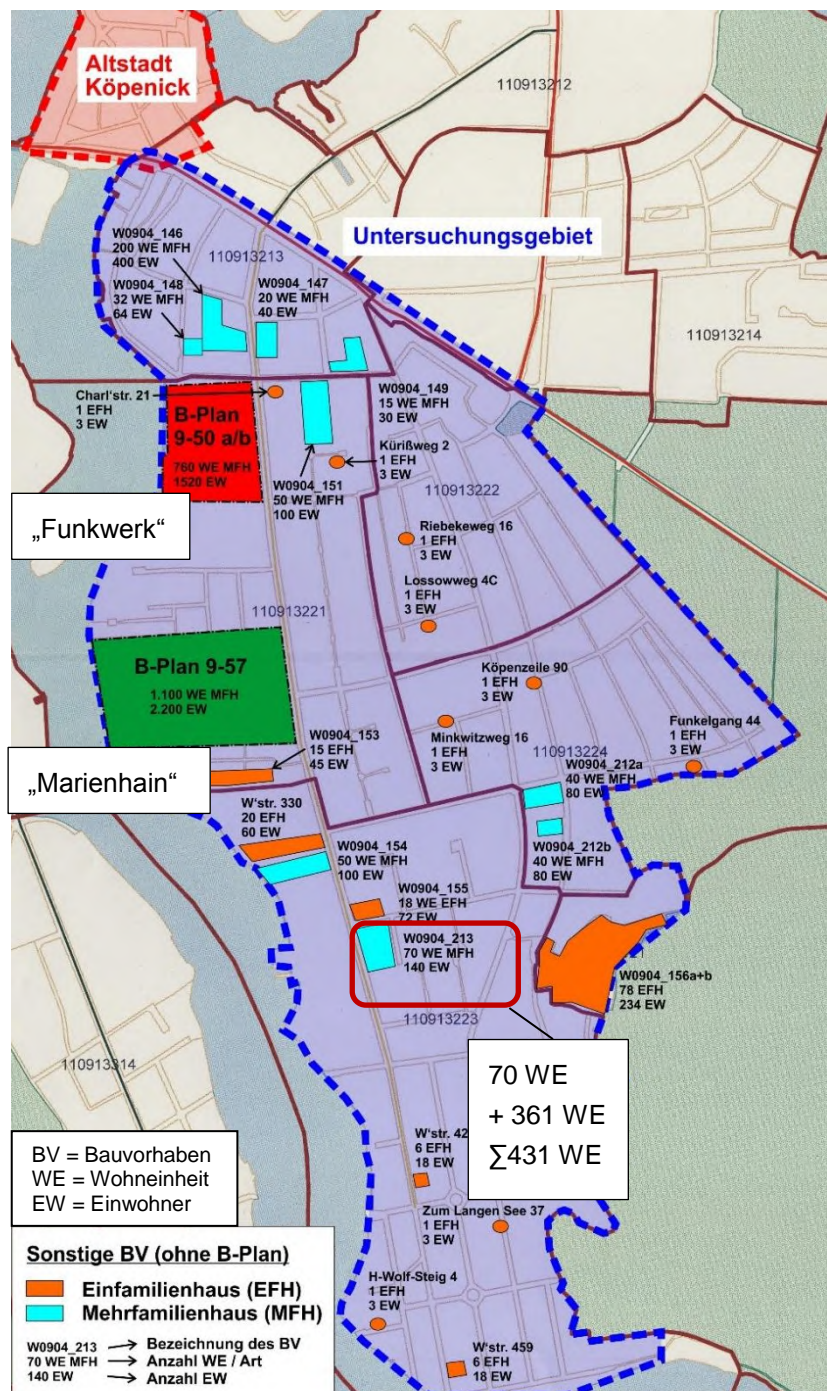
¹ Die Untersuchung „Bebauungsplan 9-50a „Funkwerk Köpenick““ basiert auf einer vorherigen Untersuchung in dem Umfeld zum Bebauungsplan 9-57 aus dem Jahr 2013: *Verkehrsgutachten zum Bebauungsplanverfahren Wendenschloßstraße „Marienhain“*. Berlin: GRI GmbH.

Berlin-Köpenick
Nachverdichtung
Kietzer Feld

Verkehrliche
Untersuchung

26. März 2019

Abbildung 1: Wohnbauvorhaben im Untersuchungsgebiet und Darstellung des Quartiers Kietzer Feld



Kartengrundlage: Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (jetzt: Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz) und eigene Darstellung des Nachverdichtungsgebiets

2 Zukünftige verkehrliche Situation

Berlin-Köpenick
Nachverdichtung
Kietzer Feld

Verkehrliche
Untersuchung

26. März 2019

Zur Ermittlung der zukünftigen verkehrlichen Situation erfolgt in einem ersten Schritt die Verkehrsaufkommensberechnung der einzelnen Nutzungen. Ergebnis der Berechnung ist die Abschätzung des durch die neuen Bebauungen entstehenden zusätzlichen Kfz-Verkehrs. Im Anschluss wird der Kfz-Verkehr auf das vorhandene Straßennetz im Umfeld des Untersuchungsgebietes zeitlich und räumlich umgelegt.

Die Abschätzung der durch die neuen Nutzungen zu erwartenden Ziel- und Quellverkehrsaufkommen erfolgt getrennt für jede Teilnutzung im Gebiet u.a. mit dem Programm Ver_Bau². Das Programm berücksichtigt die aktuellen Erkenntnisse zur Verkehrserzeugung unterschiedlicher Nutzungen. Die Ermittlung des Verkehrsaufkommens erfolgt daher in Anlehnung an die Methodik und den Kennwerten des Programms Ver_Bau sowie den zugehörigen Richt- und Erfahrungswerten gemäß:

- Regelwerk der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (FGSV, 2006[a])
- Heft 53-1 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung (HSVV, 2006),
- Systems repräsentativer Verkehrsbefragungen (SrV 2013) für Berlin der TU Dresden.

2.1 Kennwerte für die Verkehrsaufkommensermittlung der Planung

Als Grundlage der Verkehrsaufkommensermittlung dienen verschiedene Kennwerte der FGSV, der HSVV sowie der SrV-Erhebung für Berlin aus dem Jahre 2013 für die äußere Stadt (außerhalb des Berliner S-Bahnringes). Es werden die Kennwerte gemäß der Verkehrsuntersuchung „Bebauungsplan 9-50a „Funkwerk Köpenick““ angesetzt, sodass Konsistenz zwischen den Untersuchungen besteht. Die Festlegungen der Kennwerte werden im Folgenden erläutert:

Wohnen

- Haushaltsgröße = **2,0 Einwohner** (EW) pro Wohneinheit (WE).

² Dr. Ing. Bosserhoff: Programm Ver_Bau zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung; aktueller Stand.

Berlin-Köpenick
Nachverdichtung
Kietzer Feld

Verkehrliche
Untersuchung

26. März 2019

Dieser Wert entspricht den aktualisierten Planungsannahmen für Soziale Infrastruktur als Folgeeinrichtungen bei Wohnungsneubau (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin, 12/2013). Er liegt zudem über dem durchschnittlichen Wert des Bezirks Treptow-Köpenick, erhoben vom Amt für Statistik Berlin-Brandenburg 2016³ (1,9 Personen/Wohnung) und somit auf der sicheren Seite.

- Anteil der Personen am Wohnort = **91,5 %**.

In der Regel sind durch Urlaub, Dienstreisen, Krankheit, Fluktuation und Leerstand nicht alle theoretisch möglichen Einwohner während einer durchschnittlichen Woche am Wohnort. Dies wird durch einen Abminderungsfaktor berücksichtigt. Grundlage ist die SrV-Erhebung aus dem Jahr 2013 für die äußere Stadt Berlin (SrV 2013 für Berlin, 2014).

- Wege der Personen am Wohnort = **3,4**.
(SrV 2013 für die äußere Stadt Berlin, 2014).
- Anteil der Einwohnerwege außerhalb des Untersuchungsgebietes = **16,5 %**.

Nicht alle Wege der Einwohner gehen von der eigenen Wohnung aus. So werden z.B. auch Wegeketten wie Arbeit - Einkauf - Wohnung gemacht, bei der der Weg zum Einkauf nicht von der Wohnung ausgeht und somit außerhalb des Wohngebietes liegt.

Dieser Wert wird der SrV-Erhebung entnommen (Kennwert für Bezirke außerhalb des Hundekopfes, SrV 2008 für Berlin, für 2013 wurde kein Wert ausgewiesen).

- Modal Split für Einwohner- und Besucherwege:

Verkehrsmittel	MIV (2013)	ÖPNV (2013)	Rad (2013)	Fuß (2013)
Einwohner	35 %	26 %	10 %	29 %
Besucher	34 %	19 %	9 %	38 %

Die Verkehrsmittelwahl wurde ebenfalls der SrV-Erhebung von 2013 für die äußere Stadt Berlin entnommen. Der MIV-Anteil für Besucher wurde dabei dem Fahrtzweck „Freizeit“ entnommen. In dieser Höhe, auch in Anbetracht der ÖPNV-Anbindung, wird dieser Wert als angemessen angesehen.

- Anteil der Besucherwege an allen Einwohnerwegen = **5 %**.

Entnommen der FGSV 2006.

(Hierzu liegen aus der SrV-Erhebung keine Angaben vor.)

³ Statistik Berlin-Brandenburg, Statistisches Jahrbuch 2016 Berlin, Kapitel 01: Gebiet und Bevölkerung.

- Pkw-Besetzungsgrad im Einwohnerverkehr = **1,3** (SrV für Berlin, 2013)
Besucherverkehr = **1,7** (Kennwert für die
äußere Stadt, Freizeit, SrV für Berlin, 2013).
- Fahrten im Wirtschaftsverkehr = **0,075 Lkw-Fahrten/Einwohner** (HSVV).
- Tagesganglinien zur stündlichen Verteilung des Verkehrsaufkommens im:
 - Einwohnerverkehr: Ver_Bau (Bosserhoff, 2018),
 - Besucherverkehr: Ver_Bau (Bosserhoff, 2018),
 - Wirtschaftsverkehr: Ver_Bau (Bosserhoff, 2018).

Berlin-Köpenick
Nachverdichtung
Kietzer Feld

Verkehrliche
Untersuchung

26. März 2019

2.2 Verkehrsaufkommen der Nachverdichtung

Grundlage der Verkehrsaufkommensberechnung ist neben den Kennwerten die Flächenangabe der geplanten Nutzung. Mit der Nachverdichtung sind 361 weitere Wohneinheiten geplant.

Auf Basis der in Kapitel 2.1 genannten Parameter und Kennwerte ergeben sich insgesamt zusätzliche **784 Personen** bzw. Nutzer (Tabelle 1), die ein Verkehrsaufkommen von **566 Kfz-Fahrten** je Werktag erzeugen (Tabelle 2).

Abbildung 2 zeigt dabei die tageszeitliche Verteilung des Quell- und Zielverkehrs auf.

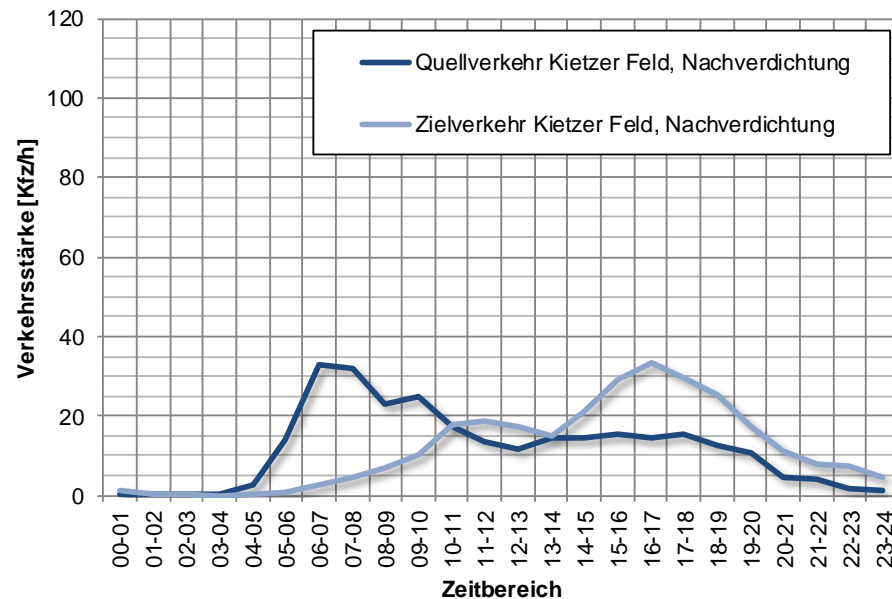
Tabelle 1: Anzahl der zusätzlichen künftigen Nutzer

Nutzer	Einwohner	Besucher	Summe
Summe	722	62	784

Tabelle 2: Durchschnittliches, gebietsbezogenes werktägliches Personen-, Wege- und Kfz-Fahrtenaufkommen

Nutzung (Größe)	Gruppe	Anzahl Personen	Anzahl Wege	Kfz-Fahrten/ Werktag
Wohnen (361 WE)	Bewohner	722	1.876	505
	Besucher	62	123	25
	Wirtschaftsverkehr			36
Summe				566

Abbildung 2: Verkehrsverteilung der Wohnnutzung im Quell- und Zielverkehr



2.3 Verkehrsaufkommen aus sonstigen Vorhaben und B-Plan-Vorhaben

Im Untersuchungsgebiet werden kurz- bis mittelfristig an mehreren Standorten Wohnflächen neu gebaut bzw. Nachverdichtungen vorgenommen (Abbildung 1). Neben den Bebauungsplänen 9-50a/9-50b („Funkwerk“) und 9-57 („Marienhain“) umfassen die Vorhaben auch verschiedene Mehr- und Einfamilienhäuser, die kein Bebauungsplanverfahren benötigen. Sie werden als „sonstige Vorhaben“ bezeichnet.⁴ Alle Vorhaben sind in der Untersuchung „Bebauungsplan 9-50a „Funkwerk Köpenick““ berücksichtigt, die auf der Untersuchung „Verkehrsgutachten zum Bebauungsplanverfahren 9-57 Wendenschloßstraße „Marienhain““ aufsetzt.

Aus den einzelnen Vorhaben im Untersuchungsgebiet ergibt sich in Summe ein Verkehrsaufkommen von insgesamt **5.305 Kfz-Fahrten je Werktag** (Tabelle 3).

Das Verkehrsgutachten zum Bebauungsplan 9-57 („Marienhain“) nimmt an, dass 10 % des Neuverkehrs das Untersuchungsgebiet nicht verlassen (GRI, 2013). Dieser Binnenverkehrsanteil wurde nach Abstimmung mit der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (jetzt: Umwelt, Verkehr und Klimaschutz) auch für die Untersuchung „Bebauungsplan 9-50a „Funkwerk Köpenick““ übernommen. Somit sind 90 % des Neuverkehrs bei den Leistungsfähigkeitsnachweisen zu berücksichtigen, was 4.794 Kfz-Fahrten entspricht.

Tabelle 3: Kfz-Fahrten aller Vorhaben insgesamt und der jeweilige Anteil in / aus dem Untersuchungsgebiet (Untersuchung „Bebauungsplan 9-50a „Funkwerk Köpenick““)

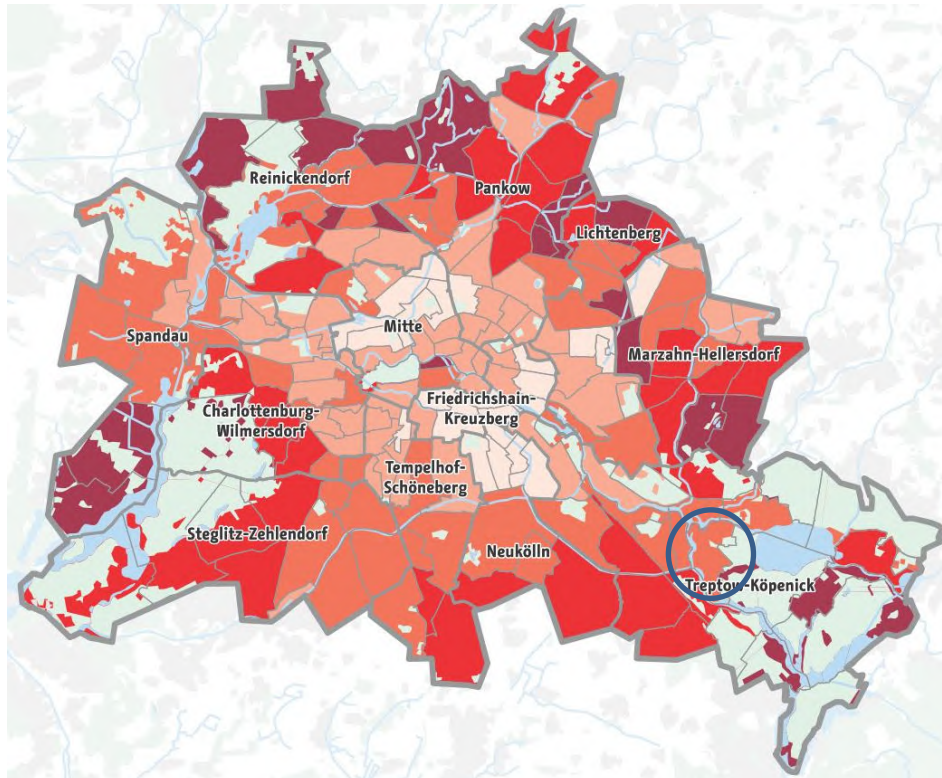
Bauvorhaben	Kfz-Fahrten/Tag gesamt	davon aus dem Untersuchungsgebiet
Bebauungsplan 9-50 a/b	2.045	1.841
Bebauungsplan 9-57	2.014	1.813
Sonstige Vorhaben	1.246	1.140
Summe	5.305	4.794

Berlin-Köpenick
Nachverdichtung
Kietzer Feld
Verkehrliche
Untersuchung
26. März 2019

2.4 Stellplatznachfrage der Bewohner

Im Land Berlin gibt es keine Verpflichtung zur Herstellung von Pkw-Stellplätzen. Für die Wohnnutzung wird aber in der Regel eine Anzahl fest vermieteter Stellplätze benötigt. Zur Abschätzung der notwendigen Anzahl an Pkw-Stellplätzen kann der Motorisierungsgrad des betroffenen Gebietes herangezogen werden. Der durchschnittliche Pkw-Besitz beträgt in Berlin 342 Pkw / 1.000 Einwohner (Stand: 2012). In der Abbildung 3 ist der Motorisierungsgrad bezogen auf die Bezirke Berlins dargestellt.

Abbildung 3: Motorisierungsgrad in Berlin nach Stadtteilen



Quelle: SenStadtUm; Mobilität der Stadt, Berlin 2012.

Berlin-Köpenick
Nachverdichtung
Kietzer Feld

Verkehrliche
Untersuchung

26. März 2019

Im Bereich des Vorhabengebietes liegt der Motorisierungsgrad bei 300-400 Pkw / 1.000 Einwohner. Es wird daher ein Motorisierungsgrad von 350 Pkw / 1.000 Einwohner angenommen. Im Gegensatz zum Verkehrsaufkommen ist der Stellplatzbedarf in der Verkehrsuntersuchung „Bebauungsplan 9-50a „Funkwerk Köpenick““ nicht berücksichtigt. Demzufolge werden für die Ermittlung des Stellplatzbedarfs 431 WE angesetzt, sodass sich ein Stellplatzbedarf von rund 302 Stellplätzen ergibt. Damit liegt der Stellplatzschlüssel bei rund 0,7.

Der Bauherr strebt einen Stellplatzschlüssel von 0,5 an. Diese Annahme setzt aufgrund der Gebietsstruktur eine entsprechende Zielgruppe ohne eigenen Pkw voraus, der dieses Konzept vor Einzug kommuniziert wird. Zudem sind Maßnahmen zu entwickeln, die einen Verzicht auf einen eigenen Pkw unterstützen. Mittelfristig werden weitere Einkaufsmöglichkeiten im Umfeld vorhanden sein, die ÖPNV-Anbindung ist jedoch nur als mäßig zu bewerten. Bei 431 Wohneinheiten entsteht mit diesem Stellplatzschlüssel ein Bedarf von rund 216 Stellplätzen.

2.5 Ermittlung der Fahrradstellplätze

Im Land Berlin besteht eine Verpflichtung für die Herstellung von Fahrradstellplätzen, die in einer Ausführungsvorschrift (AV Stellplätze) geregelt ist. Die Ausführungsvorschriften geben Richtzahlen für verschiedene Nutzungen vor. Die Fahrradstellplätze sind auf eigenem Grundstück zu realisieren. Teilweise können sie in Abstimmung mit dem Straßen- und Grünflächenamt auch im öffentlichen Straßenland untergebracht werden.

Die jeweils benötigte Anzahl ist in Tabelle 4 dargestellt. Nach der AV Stellplätze sind bei 431 Wohneinheiten mindestens 862 Fahrradstellplätze zu realisieren.

Tabelle 4: Stellplatznachfrage Fahrrad

Nutzung	Bezugsgröße	Stellplatz/Einheit	Stellplatzanzahl
Wohnen	Wohneinheiten	2 je Wohneinheit	862

Empfohlen werden beispielsweise die in Berlin üblichen Fahrradanhlenbügel, die zwei Fahrrädern ein bequemes Abstellen bieten. Gemäß AV Stellplätze müssen die Fahrradstellplätze gut zugänglich sein und eine Möglichkeit zum Anschließen des Fahrradrahmens bieten. Zur Förderung der Fahrradnutzung wird empfohlen, überdachte Abstellanlagen außerhalb der Gebäude anzubieten oder Fahrradräume in den Gebäuden zu integrieren. Zusätzlich ist es auch sinnvoll, Infrastruktur für E-Bikes zu schaffen, sodass möglicherweise der Fahrradanteil erhöht wird.

3 Verkehrsfolgeabschätzung

Die Verkehrsfolgeabschätzung erfolgt für den „maßgebenden Belastungsfall“, worin die höchsten Verkehrsbelastungen erwartet werden. Gebildet werden die zu betrachtenden Fälle durch die Ist-Situation (Bestand) oder den Prognosezustand (zukünftig) jeweils mit und ohne Vorhaben. Die Mindestbelastungsfälle sind:

- Bestand: Ist-Situation,
- Bestand-Planfall: Ist-Situation + Neuverkehr,
- Prognose-Nullfall: Prognose 2030,
- Prognose-Planfall: Prognose 2030 + Neuverkehr

Berlin-Köpenick
Nachverdichtung
Kietzer Feld
Verkehrliche
Untersuchung
26. März 2019

3.1 Ermittlung des maßgebenden Belastungsfalles

In der Verkehrsuntersuchung zum „Bebauungsplan 9-50a „Funkwerk Köpenick““ wurde in Abstimmung mit der Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz der Bestand zuzüglich Neuverkehr aller Bauvorhaben im Untersuchungsgebiet als maßgebender Planfall definiert und als Planfall bzw. Planfall 2030 bezeichnet. Dieser Planfall wird übernommen, um zwischen den beiden Untersuchungen konsistent zu bleiben.

3.2 Routenwahl und Verteilung des Neuverkehrs

Der Neuverkehr, der sich durch die Nachverdichtung ergibt und der das Untersuchungsgebiet verlässt, wird nach Abstimmung der Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz ausschließlich auf die Grüne Trift und den Knotenpunkt Müggelheimer Straße – Müggelheimer Damm / Pablo-Neruda-Straße / Grüne Trift umgelegt. Hintergrund ist der, dass bereits erhebliche Neuverkehre aus dem gesamten Entwicklungsgebiet auf die Wendenschloßstraße umgelegt sind (Verkehrsuntersuchung zum „Bebauungsplan 9-50a „Funkwerk Köpenick““). Auch der Neuverkehr der zuerst geplanten 70 WE am Kietzer Feld wurden der Wendenschloßstraße zugeordnet.

Nach Ausfahrt aus dem Planungsgebiet orientiert sich der Neuverkehr zu 90 % in nördlicher Richtung aus dem Untersuchungsgebiet. Der restliche Anteil wird analog zum „Bebauungsplan 9-50a „Funkwerk Köpenick““ als Binnenverkehr angenommen (siehe Kapitel 2.3). Der Zielverkehr verhält sich wie der Quellverkehr.

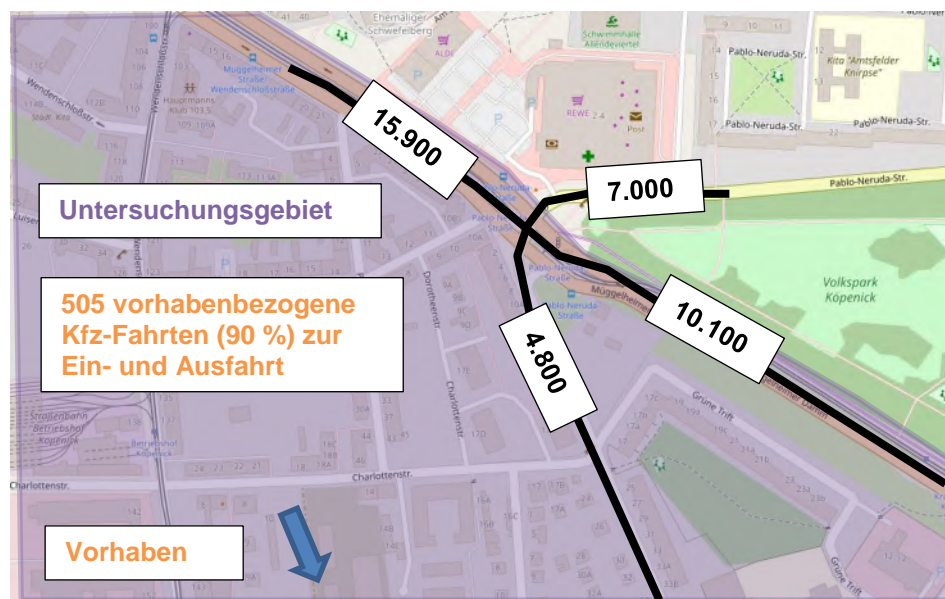
Die Verteilung am Knotenpunkt Müggelheimer Straße – Müggelheimer Damm / Pablo-Neruda-Straße / Grüne Trift wurde analog nach der Untersuchung „Bebauungsplan 9-50a „Funkwerk Köpenick““ vorgenommen.

3.3 Verkehrsaufkommen im maßgebenden Belastungsfall

In Abbildung 4 sind die Verkehrsmengen im Querschnitt der jeweiligen Straßenabschnitte im Planfall an einem durchschnittlichen Werktag dargestellt. Mit der Annahme, dass 90 % des Neuverkehrs das Untersuchungsgebiet in nördliche Richtung verlassen, ergeben sich mit der Nachverdichtung 505 Kfz-Fahrten, die über den signalisierten Knotenpunkt Müggelheimer Straße – Müggelheimer Damm / Pablo-Neruda-Straße / Grüne Trift ein- bzw. ausfahren. Dieser Knotenpunkt ist auf seine Leistungsfähigkeit zu prüfen. Insgesamt werden mit der Nachverdichtung 566 Kfz-Fahrten erzeugt.

In der Darstellung ist das durchschnittliche werktägliche Verkehrsaufkommen der Verkehrsuntersuchung zum „Bebauungsplan 9-50a „Funkwerk Köpenick““ in Überlagerung mit dem durchschnittlichen werktäglichen Verkehrsaufkommen der Nachverdichtung abgebildet.

Abbildung 4: DTV_W am nördlichen Rand des Untersuchungsgebiets im Planfall 2030 (jeweils auf volle Hunderter aufgerundet)



Kartengrundlage: OpenStreetMap und Mitwirkende.

4 Leistungsfähigkeit des Straßennetzes

Berlin-Köpenick
Nachverdichtung
Kietzer Feld

Verkehrliche
Untersuchung

26. März 2019

Nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) bestimmt sich die Leistungsfähigkeit eines Straßenabschnittes innerhalb geschlossener Ortschaften durch die Qualität des Verkehrsablaufs an den streckenbegrenzenden Knotenpunkten (FGSV, 2015). Maßgebendes Kriterium ist die mittlere Wartezeit je Fahrzeug in Sekunden am jeweiligen Knotenpunkt.

Die errechneten Wartezeiten werden gemäß dem HBS in die sechs Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) eingeordnet und bewertet (siehe Anlage 1). Wesentliche Eingangsgröße ist die stündliche Verkehrsstärke der höchsten Belastung am jeweiligen Knotenpunkt (Spitzenstunde). Grundsätzlich werden die Knotenpunkte sowohl in der morgendlichen als auch in der nachmittäglichen Spitzenstunde auf ihre Leistungsfähigkeit untersucht. Für Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage werden diese über einen Verkehrsingenieur-Arbeitsplatz für Lichtsignalprogramme ermittelt (LISA+), an dem auch die wesentlichen Kennwerte zur Bewertung der Lichtsignalsteuerung hinterlegt sind.

Die Berechnungen werden für den in Kapitel 3.1 definierten Planfall (Bestand plus Neuverkehr aller Bauvorhaben) und den signalisierten Knotenpunkt Müggelheimer Straße – Müggelheimer Damm / Pablo-Neruda-Straße / Grüne Trift durchgeführt.

4.1 Ableiten der Bemessungsverkehrsstärke

Für die Leistungsfähigkeitsbetrachtungen werden die Bemessungsverkehrsstärken während der Früh- und Spätspitze benötigt. Betrachtet wird als „maßgebender Belastungsfall“ der Bestand-Planfall. Hierzu wird das Verkehrsaufkommen gemäß der angenommenen prozentualen Verteilung aus der Untersuchung „Bebauungsplan 9-50a „Funkwerk Köpenick““ am Knotenpunkt Müggelheimer Straße / Pablo-Neruda-Straße / Grüne Trift in der jeweiligen Spitzenstunde verteilt.

Die Spitzenstunden des Verkehrsaufkommens an diesem Knotenpunkt liegen morgens zwischen 7 und 8 Uhr sowie nachmittags zwischen 16 und 17 Uhr. In der Frühspitze entstehen an dem Knotenpunkt 33 zusätzliche Kfz-Fahrten. In der Spätspitze sind es 43 Kfz-Fahrten. Diese Kfz-Fahrten sind in Abbildung 5 und Abbildung 6 in Überlagerung mit dem Kfz-Aufkommen in den Spitzenstunden der Untersuchung „Bebauungsplan 9-50a „Funkwerk Köpenick““ dargestellt.

Berlin-Köpenick
Nachverdichtung
Kietzer Feld

Verkehrliche
Untersuchung

26. März 2019

Abbildung 5: Verkehrsaufkommen am Knotenpunkt Müggelheimer Straße/ Pablo-Neruda-Straße / Grüne Trift in der Frühschpitze

			<table><tr><td>Σ</td><td>206</td><td>25</td><td>2</td></tr><tr><td>Kietzer Feld</td><td>0</td><td>2</td><td>0</td></tr><tr><td>B+Vneu</td><td>206</td><td>23</td><td>2</td></tr></table>			Σ	206	25	2	Kietzer Feld	0	2	0	B+Vneu	206	23	2	B+Vneu = Bestand + Kfz- Aufkommen aus der Un- tersuchung „Bebauungs- plan 9-50a „Funkwerk Kö- penick““		
Σ	206	25	2																	
Kietzer Feld	0	2	0																	
B+Vneu	206	23	2																	
			<table><tr><td>←</td><td>↓</td><td>→</td></tr><tr><td colspan="3">Pablo-Neruda- Straße</td></tr></table>			←	↓	→	Pablo-Neruda- Straße											
←	↓	→																		
Pablo-Neruda- Straße																				
Σ	Kietzer Feld	B+Vneu	↑	Müggelheimer Straße	←	B+Vneu	Kietzer Feld	Σ												
146	0	146	↑		↑	5	0	5												
191	0	191	→		←	411	0	411												
31	2	29	↓		↓	0	0	0												
			<table><tr><td colspan="3">Grüne Trift</td></tr><tr><td>←</td><td>↑</td><td>→</td></tr></table>			Grüne Trift			←	↑	→									
Grüne Trift																				
←	↑	→																		
			<table><tr><td>B+Vneu</td><td>151</td><td>51</td><td>50</td></tr><tr><td>Kietzer Feld</td><td>15</td><td>5</td><td>9</td></tr><tr><td>Σ</td><td>166</td><td>56</td><td>59</td></tr></table>			B+Vneu	151	51	50	Kietzer Feld	15	5	9	Σ	166	56	59			
B+Vneu	151	51	50																	
Kietzer Feld	15	5	9																	
Σ	166	56	59																	

Abbildung 6: Verkehrsaufkommen am Knotenpunkt Müggelheimer Straße/ Pablo-Neruda-Straße / Grüne Trift in der Spätschpitze

			<table><tr><td>Σ</td><td>108</td><td>79</td><td>21</td></tr><tr><td>Kietzer Feld</td><td>0</td><td>13</td><td>0</td></tr><tr><td>B+Vneu</td><td>108</td><td>66</td><td>21</td></tr></table>			Σ	108	79	21	Kietzer Feld	0	13	0	B+Vneu	108	66	21	B+Vneu = Bestand + Kfz-Aufkommen aus der Untersuchung „Bebauungsplan 9-50a „Funkwerk Köpenick““		
Σ	108	79	21																	
Kietzer Feld	0	13	0																	
B+Vneu	108	66	21																	
			<table><tr><td>←</td><td>↓</td><td>→</td></tr><tr><td colspan="3">Pablo-Neruda-Straße</td></tr></table>			←	↓	→	Pablo-Neruda-Straße											
←	↓	→																		
Pablo-Neruda-Straße																				
Σ	Kietzer Feld	B+Vneu	↑	Müggelheimer Straße			↑	B+Vneu	Kietzer Feld	Σ										
230	0	230	↑				↑	15	0	15										
436	0	436	→				←	229	0	229										
90	17	73	↓				↓	0	0	0										
			<table><tr><td colspan="3">Grüne Trift</td></tr><tr><td>←</td><td>↑</td><td>→</td></tr></table>			Grüne Trift			←	↑	→									
Grüne Trift																				
←	↑	→																		
			<table><tr><td>B+Vneu</td><td>73</td><td>56</td><td>20</td></tr><tr><td>Kietzer Feld</td><td>5</td><td>3</td><td>5</td></tr><tr><td>Σ</td><td>78</td><td>59</td><td>25</td></tr></table>			B+Vneu	73	56	20	Kietzer Feld	5	3	5	Σ	78	59	25			
B+Vneu	73	56	20																	
Kietzer Feld	5	3	5																	
Σ	78	59	25																	

4.2 Knotenpunkt Müggelheimer Straße / Pablo-Neruda-Straße / Grüne Trift

Die Umlaufzeit an der LSA Müggelheimer Straße / Pablo-Neruda-Straße / Grüne Trift beträgt während der Früh- und der Nachmittagsspitze 90 Sekunden. In der Relation Ost-West verkehren zwei Straßenbahnlinien über den Knotenpunkt.

An dieser sowie den beiden benachbarten LSA sind verkehrsabhängige Steuerungen mit Beeinflussungsmöglichkeiten durch den Kfz-Verkehr und vor allem dem ÖPNV (ÖPNV-Vorrangschaltung) versorgt. Die Grünzeiten der einzelnen Zufahrten sind daher in Abhängigkeit von Verkehrsmenge und ÖPNV-Eingriffen variabel im Rahmen der vorgegebenen Umlaufzeit. Das an diesem Knotenpunkt hinterlegte Festzeitprogramm bildet die Rückfallebene.

Der Rechtsabbieger aus der Zufahrt Grüne Trift wird unsignalisiert vor dem Knotenpunkt abgeführt, kann jedoch durch Rückstau die freie Fahrt des Geradeaus- und Linksabbiegestroms behindern. Um die sichere Seite für die Leistungsfähigkeit abzubilden, wird der Rechtsabbieger daher in die Berechnungen miteinbezogen.

4.2.1 Leistungsfähigkeitsberechnung

Für den vierarmigen Knotenpunkt Müggelheimer Straße/ Pablo-Neruda-Straße / Grüne Trift wurde eine Leistungsfähigkeitsbetrachtung für einen Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage durchgeführt. Für die Spitzenstunden ergeben sich die Verkehrsbelastungen entsprechend Tabelle 5, die auch die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbetrachtungen zeigt.

Die Prüfung mit dem dort hinterlegten Festzeitprogramm ergibt in der Frühspitze für den Geradeaus- und Linksabbiegestrom aus der Zufahrt Grüne Trift Qualitätsstufe E. Mit einer geringen Anpassung der Freigabezeiten kann Qualitätsstufe D erreicht werden. Während der Spätspitze kann in allen Zufahrten mit dem bestehenden Festzeitprogramm eine sehr gute bis befriedigende Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs und somit eine ausreichende Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes insgesamt erreicht werden. Aufgrund der ausreichenden Qualitätsstufen wird nur der Planfall dargestellt. Da an diesem Knotenpunkt eine verkehrsabhängige Steuerung hinterlegt ist, kann davon ausgegangen werden, dass die händische Anpassung der Festzeitsteuerung einen Zustand der verkehrsabhängigen Steuerung abbildet.

Die Berechnungsnachweise für den Knotenpunkt mit den jeweiligen Signalzeitenplänen sind in den Anlagen 2 bis 5 dokumentiert.

Berlin-Köpenick
Nachverdichtung
Kietzer Feld
Verkehrliche
Untersuchung
26. März 2019

Berlin-Köpenick
Nachverdichtung
Kietzer Feld

Verkehrliche
Untersuchung

26. März 2019

Tabelle 5: Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV), Knotenpunkt
Müggelheimer Straße/ Pablo-Neruda-Straße / Grüne Trift
Spitzenstunden, Planfall 2030

KP: Müggelheimer Straße / Pablo-Neruda-Straße / Grüne Trift								
Knotenarm	Strom	Richtung	Fahrzeuge		Wartezeit [s]		Qualität	
			Früh	Spät	Früh	Spät	Früh	Spät
Zufahrt Pablo-Neruda-Straße (Nord)	1+2+3	Re./Ge./Li.	231	208	18	28	A	B
Zufahrt Müggelheimer Straße (West)	4+5	Re./Ge.	208	122	35	26	C	B
	5	Gerade	208	122	35	26	C	B
Zufahrt Grüne Trift	7	Rechts	59	25	23	27	B	B
	8+9	Ge./Li.	222	137	53	42	D	C
Zufahrt Müggelheimer (Ost)	10	Rechts	31	90	10	8	A	A
	11	Gerade	191	436	12	11	A	A
	12	Links	146	230	31	36	B	C

5 Fazit

Die DEGEWO plant, das Wohnquartier Kietzer Feld mit 431 Wohneinheiten nachzuverdichten. 70 Wohneinheiten sind bereits in der Verkehrsuntersuchung „Bebauungsplan 9-50a „Funkwerk Köpenick““ berücksichtigt, sodass die vorliegende Untersuchung die verkehrlichen Auswirkungen von 361 Wohneinheiten darstellt. Die vorliegende Untersuchung übernimmt daher wesentliche Kennwerte und Annahmen der vorhandenen Untersuchung. In der Verkehrsuntersuchung „Bebauungsplan 9-50a „Funkwerk Köpenick““ sind sämtliche Bauvorhaben im Untersuchungsgebiet Wendenschloßstraße berücksichtigt.

Die Verkehrsaufkommensermittlung für 361 Wohnheiten ergibt auf Grundlage aktueller Berechnungsparameter ein Verkehrsaufkommen von ca. 566 Kfz/Tag im Bewohner-, Besucher- sowie Wirtschaftsverkehr. Die tageszeitliche Verteilung zeigt, dass in der Frühspitzenstunde etwa 37 Kfz/h und in der Spätspitzenstunde etwa 47 Kfz/h im Quell- und Zielverkehr auftreten.

Nach Ausfahrt aus dem Planungsgebiet orientiert sich der Neuverkehr zu 90 % in nördlicher Richtung aus dem Untersuchungsgebiet. Dieser Verkehr wird dabei ausschließlich auf den Knotenpunkt Müggelheimer Straße/ Pablo-Neruda-Straße / Grüne Trift umgelegt. An diesem Knotenpunkt treten unter dieser Annahme im Tagesverlauf 505 Kfz-Fahrten, in der Frühspitze 33 Kfz-Fahrten und in der Spätspitzenstunde 43 Kfz-Fahrten auf.

Die Verkehrsfolgeabschätzung mit der Leistungsfähigkeitsberechnung für diesen Knotenpunkt zeigt eine ausreichende Leistungsfähigkeit in den Spitzenstunden. Für die Berechnung werden die Spitzenstundenaufkommen der Untersuchung „Bebauungsplan 9-50a „Funkwerk Köpenick““ mit dem Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden der Nachverdichtung überlagert.

Insgesamt kann festgehalten werden, dass für das Bauvorhaben eine verkehrliche Erschließung gegeben ist.

Berlin-Köpenick
Nachverdichtung
Kietzer Feld

Verkehrliche
Untersuchung

26. März 2019

Berlin-Köpenick
Nachverdichtung
Kietzer Feld

Verkehrliche
Untersuchung

26. März 2019

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Anzahl der zusätzlichen künftigen Nutzer	5
Tabelle 2:	Durchschnittliches, gebietsbezogenes werktägliches Personen-, Wege- und Kfz-Fahrtenaufkommen	5
Tabelle 3:	Kfz-Fahrten aller Vorhaben insgesamt und der jeweilige Anteil in / aus dem Untersuchungsgebiet (Untersuchung „Bebauungsplan 9-50a „Funkwerk Köpenick““)	7
Tabelle 4:	Stellplatznachfrage Fahrrad	8
Tabelle 5:	Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV), Knotenpunkt Müggelheimer Straße/ Pablo-Neruda-Straße / Grüne Trift Spitzenstunden, Planfall 2030	14

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Wohnbauvorhaben im Untersuchungsgebiet und Darstellung des Quartiers Kietzer Feld	2
Abbildung 2:	Verkehrsverteilung der Wohnnutzung im Quell- und Zielverkehr	6
Abbildung 3:	Motorisierungsgrad in Berlin nach Stadtteilen	7
Abbildung 4:	DTV _w am nördlichen Rand des Untersuchungsgebiets im Planfall 2030 (jeweils auf volle Hunderter aufgerundet)	10
Abbildung 5:	Verkehrsaufkommen am Knotenpunkt Müggelheimer Straße/ Pablo-Neruda-Straße / Grüne Trift in der Frühspitze	12
Abbildung 6:	Verkehrsaufkommen am Knotenpunkt Müggelheimer Straße/ Pablo-Neruda-Straße / Grüne Trift in der Spätspitze	12

Literaturverzeichnis

- Bosserhoff, D. (2018). VerBau - Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung (aktueller Stand). Wiesbaden.
- FGSV. (2006). *Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen*. Köln: FGSV-Verlag.
- FGSV. (2006[a]). *Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen*. Köln: FGSV-Verlag.
- FGSV. (2015). *Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)*. Köln: FGSV-Verlag.
- FGSV. (2015). *Richtlinien für Lichtsignalanlagen*. Köln: FGSV-Verlag.

GIP Ingenieure. (2006). *Verkehrsuntersuchung Kietz/Wendenschloßstraße*. Berlin.

GRI. (2013). *Verkehrsgutachten zum Bebauungsplanverfahren Wendenschloßstraße "Marienhain"*. Berlin: GRI GmbH.

HSV. (2006). Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung und Auswirkungen auf das Straßennetz (Kap. 1.3). In D. Bosserhoff, *Handbuch für Verkehrssicherheit und Verkehrstechnik*. Wiesbaden: Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung.

Land Berlin. (2014). *Aktualisierte Planungsannahmen für soziale Infrastruktur als Folgeeinrichtungen bei Wohnungsneubau (Anlage 1 zum Schreiben vom 10.03.2014)*. Berlin: Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt.

LK Argus. (2018). *Bebauungsplan 9-50a "Funkwerk Köpenick"*. Berlin.

TU Dresden. (2009). *Mobilität in Städten, SrV 2008*. Berlin: Senatsverwaltung für Stadtentwicklung.

TU Dresden. (2015). *Endbericht zum SrV 2013 für Berlin*. Dresden: Lehrstuhl ViP der Fakultät Verkehrswissenschaften.

Berlin-Köpenick
**Nachverdichtung
Kietzer Feld**
Verkehrliche
Untersuchung
26. März 2019

Berlin-Köpenick
Nachverdichtung
Kietzer Feld

Verkehrliche
Untersuchung

26. März 2019

Anlagenverzeichnis

- | | |
|-----------------|---|
| Anlage 1 | Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs nach HBS |
| Anlage 2 | HBS-Berechnungen für den LSA-Knotenpunkt Müggelheimer Straße / Grüne Trift – Pablo-Neruda-Straße, Frühspitze (Planfall) |
| Anlage 3 | Signalzeitenplan Frühspitze (Planfall) |
| Anlage 4 | HBS-Berechnungen für den LSA-Knotenpunkt Müggelheimer Straße / Grüne Trift – Pablo-Neruda-Straße, Spätspitze (Planfall) |
| Anlage 5 | Signalzeitenplan Spätspitze (Planfall) |

Berlin

Schicklerstraße 5-7
D-10179 Berlin-Mitte
Tel. 030.322 95 25 30
Fax 030.322 95 25 55
berlin@LK-argus.de

Hamburg

Altonaer Poststraße 13b
D-22767 Hamburg-Altona
Tel. 040.38 99 94 50
Fax 040.38 99 94 55
hamburg@LK-argus.de

Kassel

Ludwig-Erhard-Straße 8
D-34131 Kassel
Tel. 0561.31 09 72 80
Fax 0561.31 09 72 89
kassel@LK-argus.de

Anlagen

Anlage 1 Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs und zugehörige mittlere Wartezeiten nach dem HBS

Berlin-Köpenick
Nachverdichtung
Kietzer Feld

Lichtsignalisierte Knotenpunkte

Anlage 1 zur
Verkehrlichen
Untersuchung

Februar 2019

Qualitätsstufe	Beschreibung	zulässige mittlere Wartezeit
A	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr kurz.	$\leq 20 \text{ s}$
B	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer kurz. Alle während der Sperrzeit auf dem Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren.	$\leq 35 \text{ s}$
C	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer spürbar. Nahezu alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit nur gelegentlich ein Rückstau auf.	$\leq 50 \text{ s}$
D	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer beträchtlich. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit häufig ein Rückstau auf.	$\leq 70 \text{ s}$
E	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit in den meisten Umläufen ein Rückstau auf.	$> 70 \text{ s}$
F	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen wird die Kapazität im Kfz-Verkehr überschritten. Der Rückstau wächst stetig. Die Kraftfahrzeuge müssen bis zur Weiterfahrt mehrfach vorrücken.	Verkehrsstärke $>$ Kapazität

Quelle: Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen 2015

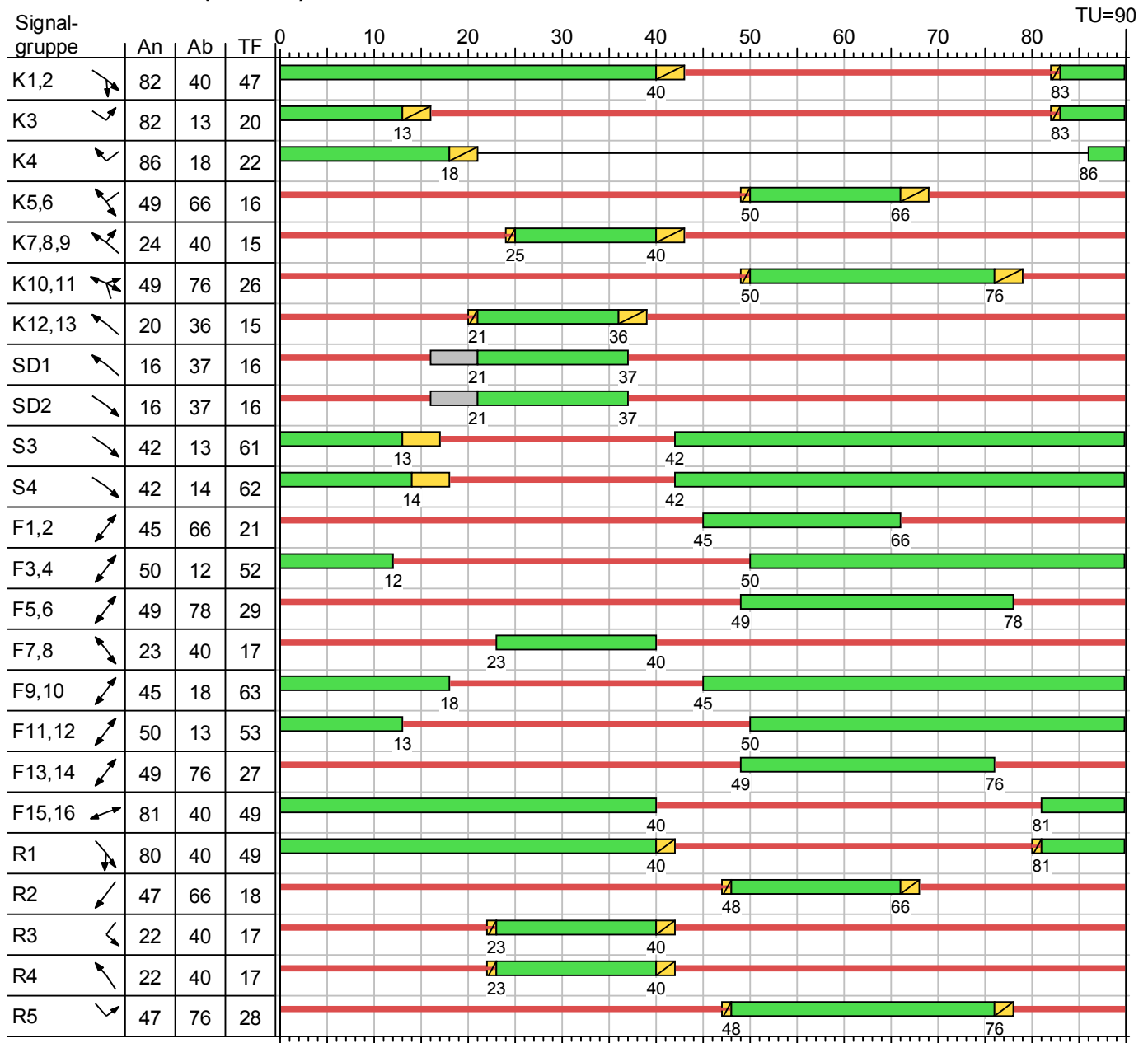
MIV - SZP 3 (Planfall) (TU=90) - Frühspitze m. Kietzer Feld

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	N _{MS,95>nK}	n _C [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t _w [s]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	QSV	Bemerkung
1	1		K4, K5,6	38	39	52	0,433	233	5,825	1,823	1975	-	21	840	0,277	17,802	0,219	4,015	7,404	44,735	A	
2	1		K7,8,9, K12,13	19	20	71	0,222	208	5,200	1,839	1958	-	11	434	0,479	35,058	0,552	5,079	8,890	54,513	C	
	2		K7,8,9, K12,13	19	20	71	0,222	208	5,200	1,840	1957	-	11	434	0,479	35,058	0,552	5,079	8,890	54,513	C	
3	2		K10,11	26	27	64	0,300	222	5,550	1,800	2000	-	8	321	0,692	52,392	1,493	6,733	11,121	66,726	D	
	1		K10,11	26	27	64	0,300	59	1,475	1,800	2000	-	15	600	0,098	23,078	0,060	1,124	2,917	17,502	B	
4	3		K3	20	21	70	0,233	146	3,650	1,930	1865	-	11	435	0,336	31,139	0,292	3,329	6,415	41,261	B	
	2		K1,2	47	48	43	0,533	191	4,775	1,892	1903	-	25	1014	0,188	11,369	0,130	2,608	5,339	33,668	A	
	1		K1,2	47	48	43	0,533	31	0,775	1,886	1909	-	25	1017	0,030	10,033	0,017	0,385	1,434	9,017	A	
Knotenpunktssummen:								1298						5095								
Gewichtete Mittelwerte:															0,392	29,856						
				TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																		

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrsstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrsstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
N _{MS,95>nK}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrsstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	VU Bebauungsplan 9-50				
Knotenpunkt	LSA 23058 Müggelheimer Straße / Grüne Trift - Pablo-Neruda-Straße				
Auftragsnr.	299	Variante	Planfall	Datum	12.02.2019
Bearbeiter	F. Gärtner	Abzeichnung		Blatt	

SZP 3 (Planfall)



Projekt	VU Bebauungsplan 9-50				
Knotenpunkt	LSA 23058 Müggelheimer Straße / Grüne Trift - Pablo-Neruda-Straße				
Auftragsnr.	299	Variante	Planfall	Datum	12.02.2019
Bearbeiter	F. Gärtner	Abzeichnung		Blatt	

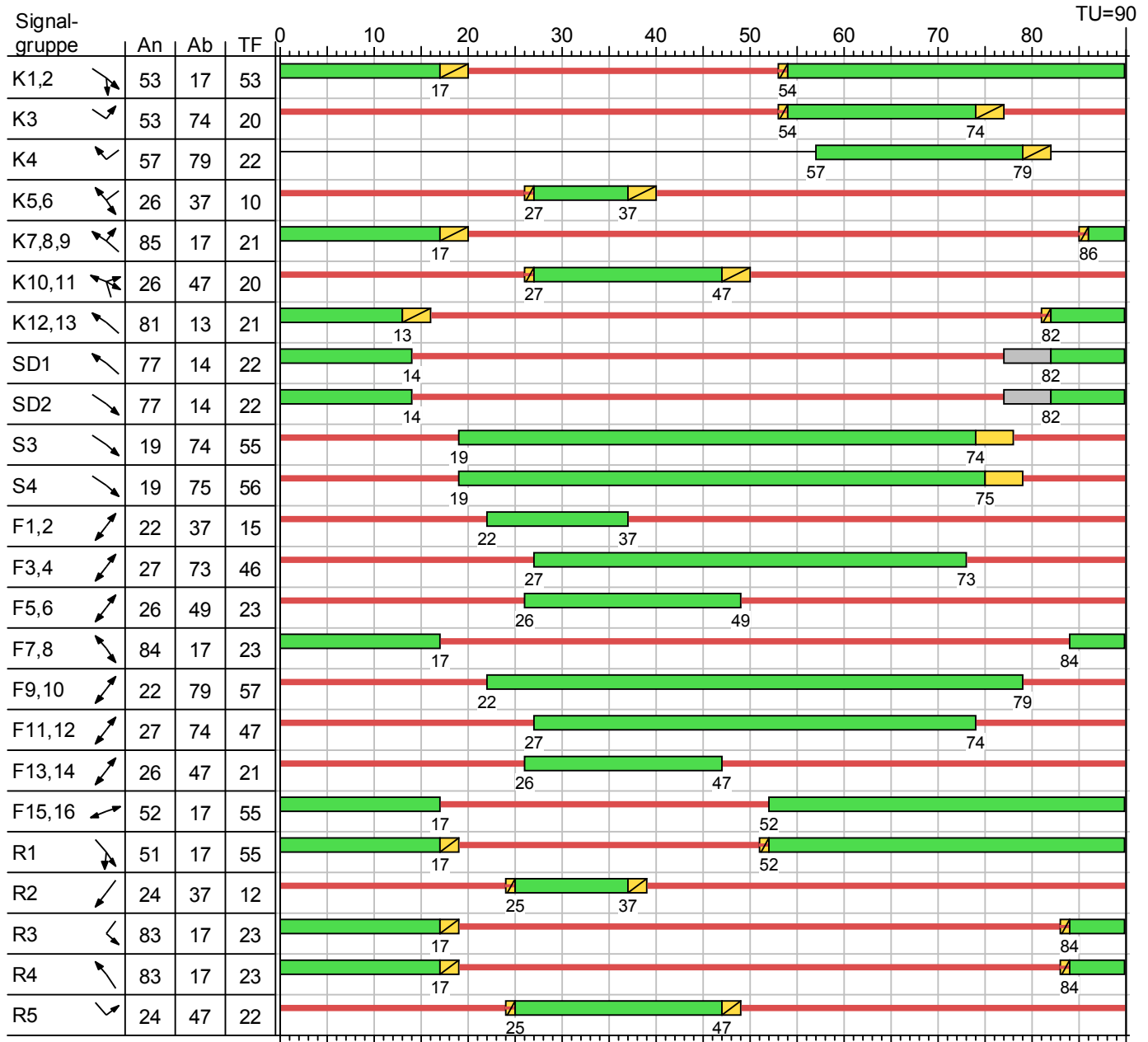
MIV - SZP 4 (Planfall) (TU=90) - Spätspitze m. Kietzer Feld

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	N _{MS,95>n_K}	n _C [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t _w [s]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	QSV	Bemerkung
1	1		K4, K5,6	32	33	58	0,367	208	5,200	1,807	1993	-	15	581	0,358	27,198	0,324	4,435	7,997	48,318	B	
2	1		K7,8,9, K12,13	25	26	65	0,289	122	3,050	1,867	1929	-	14	559	0,218	25,296	0,158	2,472	5,131	32,079	B	
	2		K7,8,9, K12,13	25	26	65	0,289	122	3,050	1,867	1928	-	14	556	0,219	25,308	0,158	2,473	5,133	31,938	B	
3	2		K10,11	20	21	70	0,233	137	3,425	1,810	1989	-	7	297	0,461	41,151	0,508	3,638	6,864	41,596	C	
	1		K10,11	20	21	70	0,233	25	0,625	1,854	1942	-	11	452	0,055	27,072	0,032	0,518	1,735	10,722	B	
4	3		K3	20	21	70	0,233	230	5,750	1,899	1896	-	11	442	0,520	35,499	0,660	5,678	9,708	61,452	C	
	2		K1,2	53	54	37	0,600	436	10,900	1,831	1966	-	30	1180	0,369	10,287	0,341	5,941	10,063	61,404	A	
	1		K1,2	53	54	37	0,600	90	2,250	1,800	2000	-	30	1200	0,075	7,674	0,045	0,987	2,667	16,002	A	
Knotenpunktssummen:								1370						5267								
Gewichtete Mittelwerte:															0,350	22,982						
				TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																		

Zuf	Zufahrt	[s]
Fstr.Nr.	Fahrsstreifen-Nummer	[s]
Symbol	Fahrsstreifen-Symbol	[s]
SGR	Signalgruppe	[s]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[s]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
N _{MS,95>n_K}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[s]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrsstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[s]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[s]

Projekt	VU Bebauungsplan 9-50				
Knotenpunkt	LSA 23058 Müggelheimer Straße / Grüne Trift - Pablo-Neruda-Straße				
Auftragsnr.	299	Variante	Planfall	Datum	12.02.2019
Bearbeiter	F. Gärtner	Abzeichnung		Blatt	

SZP 4 (Planfall)



Projekt	VU Bebauungsplan 9-50				
Knotenpunkt	LSA 23058 Müggelheimer Straße / Grüne Trift - Pablo-Neruda-Straße				
Auftragsnr.	299	Variante	Planfall	Datum	12.02.2019
Bearbeiter	F. Gärtner	Abzeichnung		Blatt	