

Verkehrstechnische Untersuchung für das Projekt „MILES“ Berliner Allee in Norderstedt

Auftraggeber:

Kabs Immobilien Invest GmbH & Co. KG
Gertrudenstraße 3
20095 Hamburg

Stand:

1. Oktober 2019
Berichtsversion V1.1
Endfassung

Anlage 3: zur Vorlage Nr. B 19/0679 des Stuv am 21.11.19

Hier: Verkehrstechnische Untersuchung Projekt Miles Berliner Allee

Änderungshistorie

| Version | Datum | Beschreibung |
|---------|------------|---|
| V0.0 | 23.11.2017 | Entwurf Gliederung |
| V0.1 | 24.11.2017 | Bearbeitungsstand vorbehaltlich Planung SKAI und Vorentwurf |
| V0.2 | 04.12.2017 | Übergabe Zwischenstand (VORABZUG) |
| V1.0 | 23.09.2019 | Vorläufige Endfassung (Abschnitt 5 noch in Abstimmung) |
| V1.1 | 01.10.2019 | Endfassung |

Bearbeitung

| Firma | Name | Kontakt |
|-------|-----------------|-----------------------------|
| Logos | Christian Klafs | christian.klafs@logos-hh.de |
| Logos | Lars Hübner | lars.huebner@logos-hh.de |

Verteiler

| Firma / Dienststelle | Name | Kontakt |
|----------------------|-----------------|--|
| WBRE | Frau Riemland | riemland@wbre.de |
| WBRE | Herr Lietz | lietz@wbre.de |
| SKAI Architekten | Herr Jessen | info@skaioffice.de |
| L+ | Frau Braucci | a.braucci@L-Plus.de |
| Evers+Küssner | Frau Schwabe | gs@ek-stadtplaner.de |
| Lärmkontor GmbH | Herr Hänisch | f.haenisch@laermkontor.de |
| Stadt Norderstedt | Herr Vollmer | matthias.vollmer@norderstedt.de |
| Stadt Norderstedt | Herr Kröska | mario.kroeska@norderstedt.de |
| Stadt Norderstedt | Herr Helterhoff | mario.helterhoff@norderstedt.de |
| N.N. | | |

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----------|
| 1. Einleitung | 4 |
| 1.1. Aufgabenstellung | 4 |
| 1.2. Methodik..... | 5 |
| 2. Grundlagen | 6 |
| 2.1. Vorhandene Planungen..... | 6 |
| 2.1.1. Verkehrskonzept Norderstedt-Garstedt | 6 |
| 2.1.2. Planung für die Berliner Allee..... | 6 |
| 2.1.3. Daten der Lichtsignalanlagen | 6 |
| 2.2. Merkmale des Bauvorhabens und der Verkehrsführung..... | 7 |
| 3. Verkehrsprognose | 9 |
| 3.1. Vorgehensweise | 9 |
| 3.2. Vorhabenbezogene Neuverkehre | 9 |
| 3.3. Verkehrsprognose | 11 |
| 3.4. Fußgänger- / Radverkehr | 13 |
| 3.5. ÖPNV | 13 |
| 4. Wirkungsanalyse | 14 |
| 4.1. Grundsätze | 14 |
| 4.2. Verkehrsflusssimulation | 14 |
| 4.2.1. Simulationsmodell..... | 14 |
| 4.2.2. Beschreibung der verkehrlichen Wirkungen..... | 17 |
| 4.2.3. Bewertung | 19 |
| 4.3. Fazit | 20 |
| 5. Vorentwurf | 21 |
| 6. Schlussfolgerungen und Empfehlungen | 23 |
| 7. Tabellenverzeichnis | 24 |
| 8. Abbildungsverzeichnis | 24 |
| 9. Anlagenverzeichnis | 25 |

1. EINLEITUNG

1.1. Aufgabenstellung

Am Standort der bestehenden Filiale der Kabs Polsterwelt soll mit dem Vorhaben „MILES“ neu entwickelt werden. Die vorhandenen Gebäude sollen zurückgebaut und durch einen Neubau ersetzt werden. Die Nutzungen am neuen Standort werden grundlegend neugestaltet. Dabei sind Einzelhandelsnutzungen und Wohnnutzungen vorgesehen.

Die äußere verkehrliche Erschließung des Bauvorhabens ist über die Berliner Allee vorgesehen, wobei die bestehende Anbindung über die Zufahrt des Parkhauses Karstadt / Saturn mit der Neuentwicklung nicht mehr möglich sein wird. Im Zuge des Planungsprozesses wurde eine alternativ direkte Anbindung an die Berliner Allee erarbeitet, welche mit Erststand der Verkehrsuntersuchung im September 2017 bereits betrachtet wurde. Der Planungsraum ist in Abbildung 1 dargestellt.

Ein erster Vorabzug der Untersuchungsergebnisse wurde im Dezember 2017 als Diskussionsgrundlage vorgelegt. Mit der hier vorliegenden Dokumentation wird die Untersuchung auf den Endstand fortgeschrieben. Dabei sind die zwischenzeitlich geänderten Randbedingungen des Bauvorhabens und aktualisierte Datengrundlagen der verkehrlichen Entwicklung heranzuziehen.

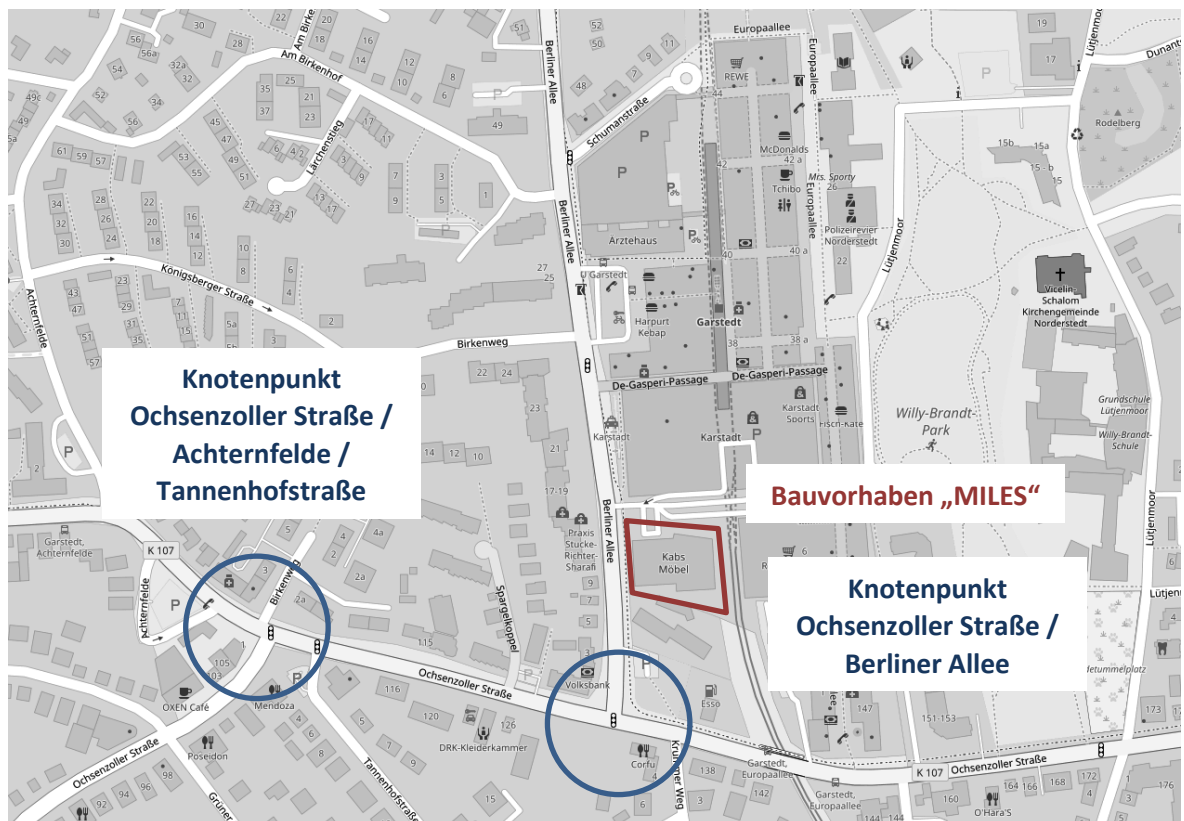


Abbildung 1: Untersuchungsraum

1.2. Methodik

Die Methodik der verkehrstechnischen Untersuchung wird in untenstehender Abbildung grafisch veranschaulicht.

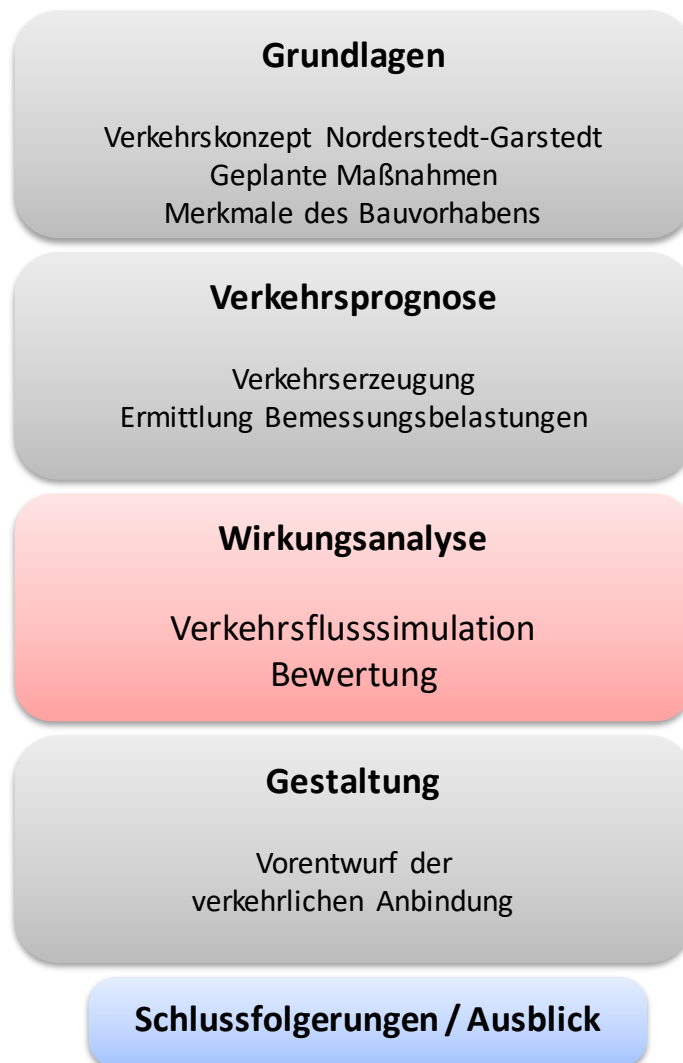


Abbildung 2: Methodik der Machbarkeitsstudie

Die hier gezeigten Arbeitsschritte werden in den nachfolgenden Abschnitten näher beschrieben.

2. GRUNDLAGEN

2.1. Vorhandene Planungen

2.1.1. Verkehrskonzept Norderstedt-Garstedt

Bereits im Jahr 2011 wurde im Auftrag der Stadt Norderstedt das Verkehrskonzept Norderstedt-Garstedt (1) aufgestellt. Dieses umfasste zum einen verkehrliche Maßnahmen im Umfeld des Planungsraums, wozu der zwischenzeitlich realisierte Kreisverkehrsplatz Ochsenzoller Straße / Berliner Allee zählt. Zum anderen wurde eine Verkehrsprognose für den Stadtteil Garstedt aufgestellt, welche für die Spitzenverkehrszeiten die künftig erwarteten Verkehrsstärken als Bemessungsgrundlage liefert (2). Diese Verkehrsprognose wurde im Mai 2019 aktualisiert und berücksichtigt die aktuell geplante Siedlungsentwicklung im Stadtteil Garstedt, in welcher das hier untersuchte Vorhaben „MILES“ einen Bestandteil darstellt.

Nach Vorgabe der Stadt Norderstedt ist bei der verkehrlichen Bewertung im Planungsraum die gesamte siedlungsstrukturelle Entwicklung zugrunde zu legen. Insbesondere wurde hierfür eine Verkehrsflusssimulation des Streckenzuges Ochsenzoller Straße mit den genannten Knotenpunkten unter Einbeziehung der Berliner Allee aufgebaut. Anhand dieser Verkehrsflusssimulation erfolgen die weiteren verkehrlichen Untersuchungen für das Vorhaben „MILES“.

2.1.2. Planung für die Berliner Allee

Zum Planungsstand 2017 wurde seitens der Stadt Norderstedt der Umbau der Berliner Allee mit einem Radfahrstreifen auf der Westseite in Fahrtrichtung Süden verfolgt, welche in den damaligen Untersuchungsstand mit einfluss. Nach aktueller Kenntnislage ist der weitere Fortgang der Planung neuer Radverkehrsanlagen auf der Berliner Allee unklar. Daher fließt in die Aktualisierung der Untersuchung die bestehende Verkehrsführung in der derzeitigen Querschnitts- und Knotengeometrie ein.

2.1.3. Daten der Lichtsignalanlagen

Für die Untersuchung wurden die Steuerungsdaten der bestehenden Lichtsignalanlage Berliner Allee / Zufahrt Parkdeck Karstadt / Saturn zur Verfügung gestellt, welche im Rahmen dieser Untersuchung entsprechend der geänderten Knotengeometrie modifiziert werden. Die Ausarbeitung signaltechnischer Steuerungsunterlagen erfolgt nicht, da die Einmündung Parkdeck grundsätzlich in die Bewertung mit einbezogen wird, nicht aber zentraler Bestandteil dieser Untersuchung ist.

2.2. Merkmale des Bauvorhabens und der Verkehrsführung

Die Merkmale der strukturellen Nutzung des Bauvorhabens „MILES“ in Norderstedt fließt im aktualisierten Stand in die Untersuchung ein und stellt sich wie folgt dar:

- Einzelhandelsnutzungen mit Angaben zu Verkaufsflächen (VKF)
Bio-Verbrauchermarkt: rd. 930 m² VKF
Drogerie: rd. 680 m² VKF
Apotheke: rd. 670 m² VKF
Summe der Verkaufsflächen (VKF): 2.238 m² VKF
(gegenüber dem Planungsstand 2017 mit 2.225 m² kaum verändert)
- Realisierung von Wohnnutzungen:
Zahl der Wohneinheiten (WE): 189 WE
(Erhöhung von ursprünglich geplanten 130 WE im Planungsstand 2017)

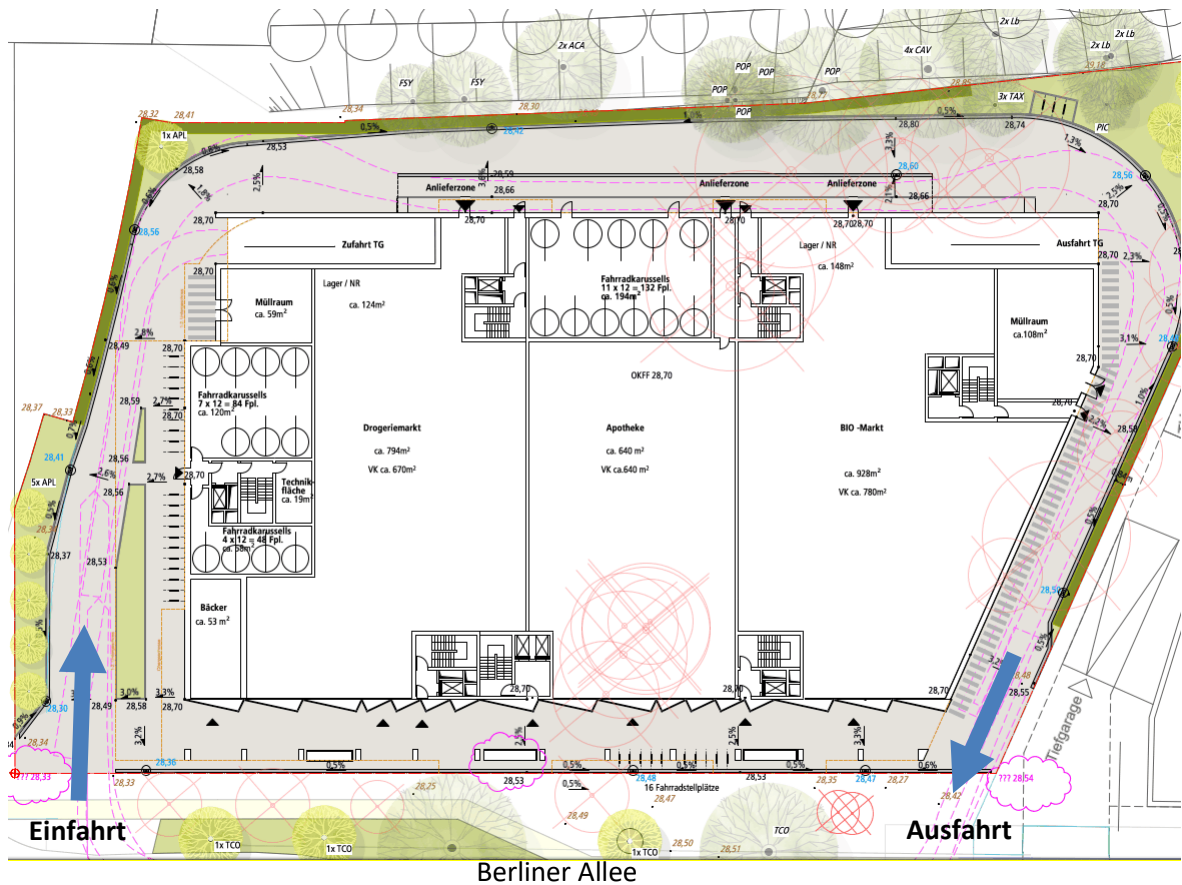
Zu Beginn der Untersuchung wurden verschiedene Möglichkeiten der verkehrlichen Anbindung gemeinsam mit dem Vorhabenträger, den beteiligten Fachplanern und der Stadt Norderstedt diskutiert. Dabei wurde zunächst eine weiterhin gemeinsame Anbindung über die Zufahrt des Parkdecks Karstadt / Saturn als die fachtechnisch günstigste Lösung diskutiert, da allgemein die Schaffung neuer zusätzlicher Standortanbindungen an Haupterschließungsstraßen, wie hier die Berliner Allee aufgrund neuer sich kreuzender Verkehrsströme vermieden werden sollen. Bereits in 2017 wurde seitens des Vorhabenträgers die Vorgabe getroffen, alternative Anbindungen zu erarbeiten, da die Beibehaltung der jetzigen gemeinsamen Anbindung nicht mehr möglich ist. Dies bedeutet, dass der Standort „MILES“ direkt an die Berliner Allee verkehrlich angebunden werden muss.

Dies bedeutete im Diskussionsprozess zur Abwägung mehrerer Anbindungsvarianten der Zu- und Ausfahrten, welche aber in unmittelbarer Interaktion mit der Gebäudeplanung und der verkehrlichen Situation auf der Berliner Allee standen.

Im Ergebnis ist eine getrennte Anbindung der Zu- / Ausfahrten des Standortes „MILES“ entstanden, welche die folgenden Merkmale aufweist:

- Getrennte Anbindung der Zufahrt und Ausfahrt an die Berliner Allee
- Ausfahrt aus der Berliner Allee in Höhe der bestehenden Rechtsabbiegespur in Richtung Parkhaus Karstadt / Saturn (vorgelagerte Ausfahrt vor der Lichtsignalanlage)
- Zufahrt in die Berliner Allee an der südlichen Grundstücksgrenze nördlich des künftigen Kreisverkehrsplatzes Ochsenzoller Straße / Berliner Allee
- Einrichtung einer Umfahrt um das Gebäude für Lieferverkehre.
- Errichtung der Tiefgaragenanbindungen auf dem Grundstück im Bereich der Zu- / Ausfahrten von / zur Berliner Allee.

Die resultierende Gebäudeplanung und Verkehrsführung sind in nachfolgender Abbildung dargestellt. Die verkehrliche Anbindung wird zum einen bezüglich der verkehrlichen Wirkungen (Verkehrsqualität) und zum anderen hinsichtlich der Befahrbarkeit der Lieferzone (Gebäudeumfahrt) und der Tiefgaragen in den nachfolgenden Schritten bewertet.



Quelle: SKAI Architekten (3)

Abbildung 3: Gebäudeplanung des Projektes „MILES“

In den nächsten Arbeitsschritten erfolgen die Abschätzung der Verkehrsprognose, die Ausarbeitung der verkehrlichen Wirkungsanalyse sowie die Ableitung weiterer Vorentwurfsmerkmale der verkehrlichen Anbindung.

3. VERKEHRSPROGNOSE

3.1. Vorgehensweise

Die Verkehrsprognose für den Planungsraum wurde gemäß den beschriebenen Nutzungsdaten des Standortes (Verkaufsflächen und Wohneinheiten) sowie den Vorgaben der Stadt Norderstedt aktualisiert. Hierzu gehören folgende Teilkomponenten:

- Abschätzung der vorhabenbezogenen Neuverkehre (Quell- / Zielverkehre)
- Übernahme der Verkehrsprognose gemäß Verkehrskonzept Norderstedt-Garstedt

3.2. Vorhabenbezogene Neuverkehre

Für die Abschätzung der künftigen Quell- / Zielverkehre des Bauvorhabens „MILES“ wurde im Rahmen der Aktualisierung eine Neuberechnung durchgeführt, welche die mit der Stadt Norderstedt vorab abgestimmten verkehrlichen Kenngrößen berücksichtigt. Die relevanten Kenngrößen stellen sich wie folgt dar:

Einzelhandelsnutzungen:

- Kundenzahl: 2 Kunden pro qm Verkaufsfläche
- Kundenwege: 2 Wege pro Kunde (An- und Abfahrt)
- MIV-Anteil: 40% (durch ÖPNV gut erschlossener Planungsraum sowie gute Erreichbarkeit zu Fuß oder mit dem Fahrrad); zum Vergleich: stadtweiter MIV-Anteil 59%
- Abminderungsfaktor aus Verbund- und Konkurrenzeffekten: 0,53
entspricht:
30% Verbundeffekt aus dem Aufsuchen mehrerer Geschäfte einschließlich Herold-Center / de-Gasperi-Passage
25% Konkurrenzeffekt durch bereits vorhandene Ausschöpfung vorhandener Marktpotenziale (hier: bereits vorhandene Märkte im Umfeld)

Wohnnutzungen:

- Stellplatzschlüssel: ca. 0,7 bzw. 135 ausgewiesene Stellplätze
- Fahrtenhäufigkeit: 2,2 Fahrten pro Stellplatz und Tag

Weitere Ansätze wurden für den Beschäftigten- und Lieferverkehr getroffen, welche in ihrer jeweiligen Größenordnung gegenüber dem Kunden- und Anwohnerverkehr deutlich geringer sind und untenstehend zusammenfassend ausgewiesen sind.

| Nutzungsart | Maß der Nutzung | Kunden- / Anwohnerverkehr | Beschäftigtenverkehr | Lieferverkehr | Summe |
|---------------|-----------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| Einzelhandel | 2.240 m ² VKF | ca. 1.570 Pkw-Fahrten / Tag | ca. 30 Pkw-Fahrten / Tag | ca. 15 Lkw-Fahrten / Tag | ca. 1.620 Kfz-Fahrten/Tag |
| Wohnnutzungen | 189 WE | ca. 270 Pkw-Fahrten / Tag | - | < 5 Lkw-Fahrten / Tag | ca. 280 Kfz-Fahrten/Tag |

Alle Werte gerundet auf 10 Kfz/h

Tabelle 1: Gesamte Verkehrserzeugung des Projektes „MILES“

Das oben aufgeführte Fahrtenaufkommen versteht sich als gesamter vorhabenbezogener Kfz-Neuverkehr, welcher sich zu jeweils 50% aus Quell- und Zielverkehr am Normalwerktag zusammensetzt.

Weiterhin wurde eine Abschätzung des Fahrtenaufkommens in der Spitzenverkehrszeit durchgeführt. Hierbei ist allgemein der Zeitraum am Nachmittag relevant, da in dieser Zeit am Normalwerktag durch die Überlagerung des Berufs- und Einwohnerverkehrs mit dem Einkaufsverkehr das Verkehrsaufkommen am höchsten ist. Hierbei wurde – auf der sicheren Seite liegend – davon ausgegangen, dass das Spitzenverkehrsaufkommen der Anwohnerverkehr und Kundenverkehre mit der nachmittäglichen Spitzenstunden im Planungsraum zeitlich zusammenfällt.

Aus den Ganglinien der Spitzenstundenanteile, welcher den Vorgaben der Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (4) entnommen wurde, ergibt sich für die Spitzenstunde am Nachmittag folgendes Aufkommen im vorhabenbezogenen Quell- und Zielverkehr:

| Nutzungsart | Quellverkehr | Zielverkehr |
|---------------|----------------------|----------------------|
| Einzelhandel | rd. 90 Kfz/h | rd. 100 Kfz/h |
| Wohnnutzungen | rd. 10 Kfz/h | rd. 20 Kfz/h |
| Summe | rd. 100 Kfz/h | rd. 120 Kfz/h |

Alle Werte gerundet auf 10 Kfz/h

Tabelle 2: Prognostizierter Quell- / Zielverkehr in der Nachmittagsspitze

Die oben stehenden Werte stellen somit den in der Nachmittagsspitze auftretenden Kfz-Verkehr dar, welcher den Standort „MILES“ über die dort vorgesehenen Ein- / Ausfahrten anfährt bzw. verlässt. Für die Ermittlung des auf der Berliner Allee entstehenden Neuverkehr ist bezüglich der

Quell- / Zielverkehre der Einzelhandelsnutzungen noch der so bezeichnete Mitnahmeeffekt zu berücksichtigen. Bei den Fahrten zu einer neuen Einzelhandelseinrichtung, insbesondere in der hier gegebenen integrierten Lage handelt es sich nicht ausschließlich um Neuverkehre. Vielmehr wird ein Teil der Fahrten durch bereits bestehende Verkehre gebildet (z.B. Weg von der Arbeit nach Hause) und der geplante Standort wird als Zwischenstopp angefahren. Erfahrungswerte liegen in der Bandbreite von 5 – 35%. Aufgrund der sehr gut integrierten Lage wird der Mitnahmeeffekt mit 35% angesetzt.

Das resultierende Fahrtenaufkommen auf der Berliner Allee ergibt somit gemäß der nachfolgenden Tabelle:

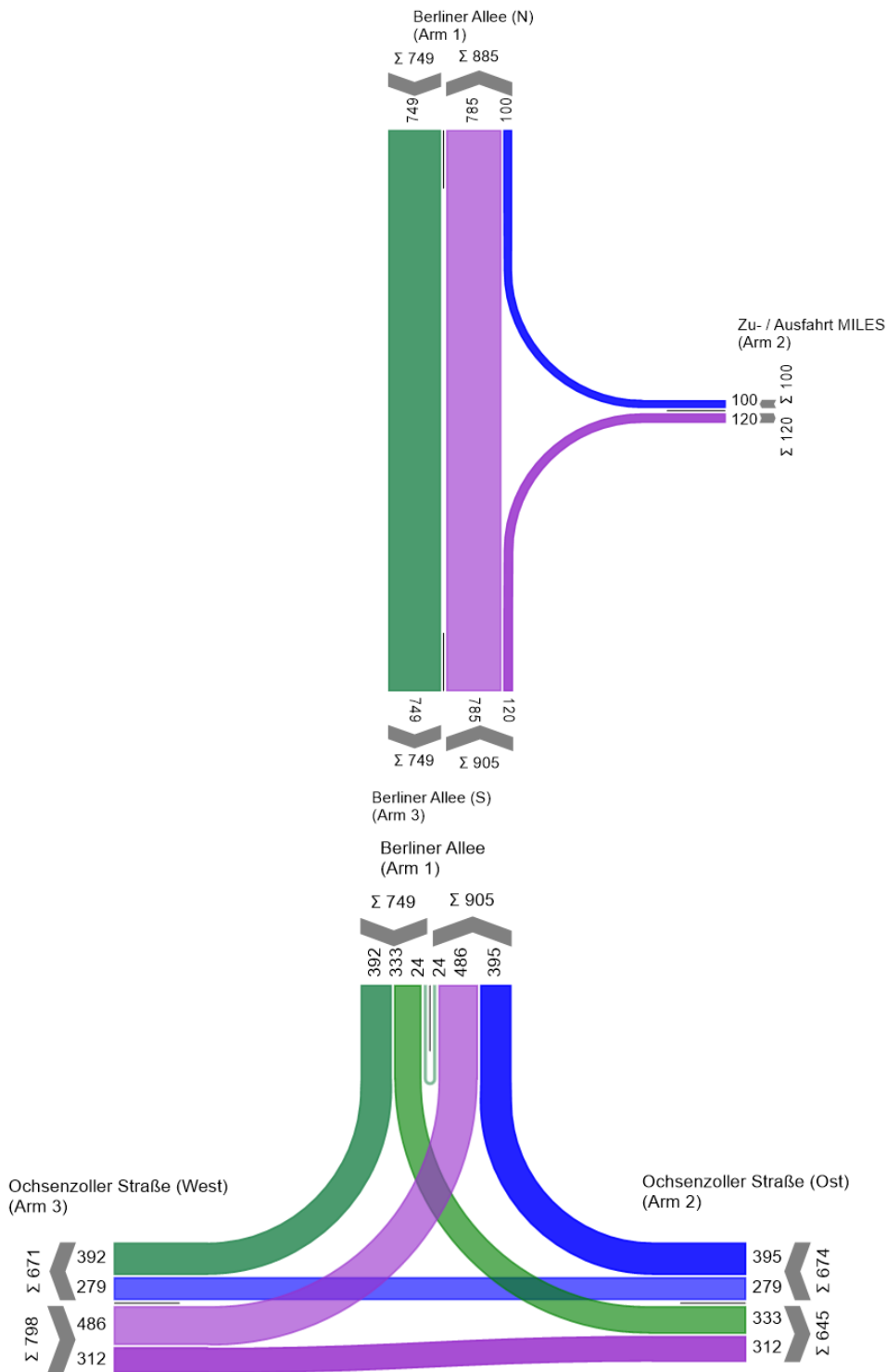
| Nutzungsart | Quellverkehr | Zielverkehr |
|---------------|---------------------|---------------------|
| Einzelhandel | rd. 60 Kfz/h | rd. 70 Kfz/h |
| Wohnnutzungen | rd. 10 Kfz/h | rd. 20 Kfz/h |
| Summe | rd. 70 Kfz/h | rd. 90 Kfz/h |

Alle Werte gerundet auf 10 Kfz/h

Tabelle 3: Neuverkehre auf der Berliner Allee

3.3. Verkehrsprognose

Die aus dem Verkehrskonzept Norderstedt-Garstedt ermittelten Prognosebelastungen für den Planungsraum Berliner Allee mit der Anbindung „MILES“ wurden aus der im Mai 2019 im Auftrag der Stadt Norderstedt durchgeführten Aktualisierung entnommen und sind für die bemessungsrelevante Nachmittagsspitze in untenstehendem Diagramm dargestellt.



Alle Werte gerundet auf 10 Kfz/h

Abbildung 4: Verkehrsprognose 2030 im Planungsraum (Nachmittagsspitze)

Die oben dargestellten Prognoseverkehre stellen somit die bemessungsrelevanten Verkehrsstärken im Kfz-Verkehr des Planungsraums dar und fließen in die nachfolgend beschriebene Wirkungsanalyse mit ein.

3.4. Fußgänger- / Radverkehr

Der Fußgänger- und Radverkehr im Zuge der Berliner Allee weist insbesondere mit den kreuzenden Verkehrsströmen im Kfz-Verkehr eine starke Interaktion und in der Regel kapazitätsmindernde Einflüsse auf, welche im Rahmen der Wirkungsanalyse zu bewerten sind. Bereits bei der verkehrlichen Bewertung des mittlerweile umgesetzten Kreisverkehrsplatzes Ochsenzoller Straße / Berliner Allee (5) wurde deutlich, dass die Verkehrsqualität entscheidend vom Fußgänger- / Radverkehrsaufkommen auf den Querungen abhängt, an denen der Kfz-Verkehr wartepflichtig ist. Da an den Zu- / Ausfahrten des Standortes „MILES“ der dortige bevorrechtigte Fußgänger- und Radverkehr zu queren ist, wurden der Fußgänger- und Radverkehr durchgängig in der Verkehrsflusssimulation mitberücksichtigt. Hierbei wird anhand mehrerer Zählungen in 2012 und 2017 ein Aufkommen von rd. 100 Fußgängern sowie 100 Radfahrenden auf der Ostseite der Berliner Allee zugrunde gelegt. Hierbei ist hervorzuheben, dass anhand einer Zählung des Radverkehrs in 2017 eine Richtungsverteilung von rd. 50% in Fahrtrichtung Norden bzw. Süden ermittelt wurde, obwohl der Radweg nur im Einrichtungsverkehr in Richtung Norden ausgewiesen ist.

3.5. ÖPNV

Die im Untersuchungsgebiet verkehrenden Buslinien des Hamburger Verkehrsverbundes (HVV), welche vornehmlich die Haltestelle „U-Bahn Garstedt“ anfahren, wurden gemäß den aktuellen Linienführungen und Fahrplanlage im Simulationsmodell berücksichtigt. Dies betrifft die HVV-Buslinien 178, 278, 191, 193, 393 und 295.

4. WIRKUNGSANALYSE

4.1. Grundsätze

Kernpunkt der Untersuchung ist die verkehrliche Wirkungsanalyse auf Basis der in Abschnitt 3.3 prognostizierten Bemessungsbelastungen im Planungsraum. Neben dem Nachweis der ausreichenden Verkehrsqualität der Anbindung des Standortes „MILES“ an die Berliner Allee sind auch die beiden Kreisverkehrsplätze im Zuge der Ochsenzoller Straße in das Untersuchungsgebiet einzubeziehen, von denen der KVP Ochsenzoller Straße / Berliner Allee bereits realisiert ist. Die Randbedingungen der Wirkungsanalyse umfassen die folgenden Randbedingungen der Verkehrsführung:

- Anbindung „MILES“: Die Zu- und Ausfahrt des Standortes werden wie in Abschnitt 2.2 beschrieben versetzt zueinander vorgesehen.
- Berliner Allee: Die Verkehrsanlagen einschließlich Radverkehrsanlagen werden mit dem realisierten Kreisverkehrsplatz im derzeitigen Bauzustand betrachtet.
- Kreisverkehrsplatz Ochsenzoller Straße / Achternfelde / Tannenhofstraße:
Es ist der Umbau in einen fünfarmigen unsignalisierten und in der Kreisfahrbahn einstreifigen Kreisverkehrsplatz vorgesehen.
- Zufahrt Parkhaus Karstadt / Saturn:
Die Zufahrt in die Berliner Allee wird unverändert mit einer Rechts- und zwei Linkseinbiegespuren vorgesehen.
- Innere Erschließung des Standortes „MILES“:
Die Andienung der Lieferverkehre erfolgt gemäß der aktuellen Planung in einer Umfahrt des Gebäudes mit einer Ladezone an der Gebäuderückseite.
Die Pkw-Verkehre (Anwohner, Besucher, Kunden und Beschäftigte) werden über die versetzten Zu- / Ausfahrten an die Tiefgarage angebunden.

4.2. Verkehrsflusssimulation

4.2.1. Simulationsmodell

Der Nachweis der verkehrlichen Wirkungen ist aufgrund der hohen verkehrlichen Komplexität im Untersuchungsgebiet nur auf Basis einer Verkehrsflusssimulation möglich. Die statischen rechnerischen Verfahren gemäß dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS (6) sind nur für einfache Aufgabenstellungen an Einzelknotenpunkten ausgelegt und für diese Komplexität in keiner Weise geeignet bzw. belastbar.

Das für die verkehrliche Wirkungsanalyse verwendete Simulationsmodell wurde im Zuge der Untersuchung der geplanten Kreisverkehrsplätze (5) aufgebaut und ist in nachfolgender Abbildung als Bildauszug dargestellt.

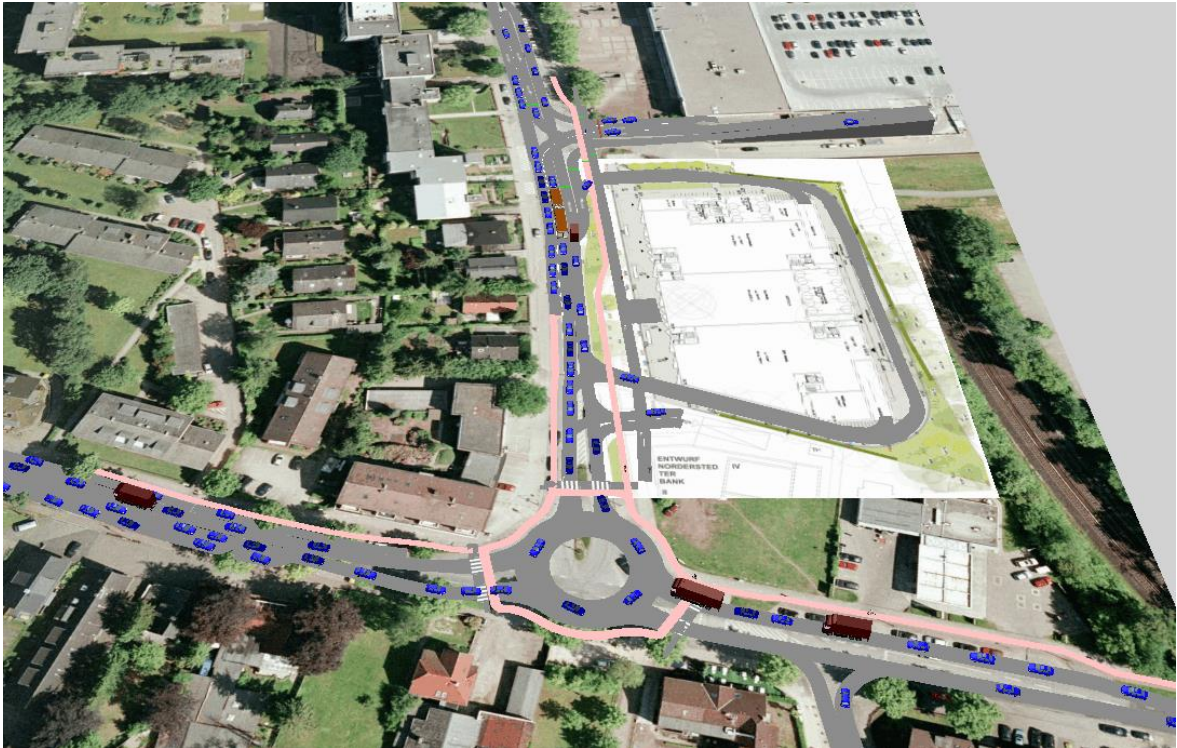


Abbildung 5: Simulationsmodell des Planungsraums

Die verkehrlichen Wirkungen werden hierbei wie folgt zweistufig beurteilt:

- **Verbale Beschreibung:**

Es erfolgt eine „visuelle Auswertung“ der Verkehrsflusssimulation hinsichtlich der verkehrlichen Wirkungen. Beobachtete Zusammenhänge und Abläufe im Verkehrsgeschehen werden verbal-argumentativ beschrieben. Aus diesen Beschreibungen erfolgt die Einstufung in der Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs (QSV) gemäß Tabelle 4.

- **Quantitative Bewertung:**

Es erfolgt eine Berechnung der für die Beurteilung der Kapazität relevanten Kennwerte gemäß HBS 2015. Hier wird die mittlere Wartezeit sowie das 90% - Quantil der Rückstaulängen der wartepflichtigen Verkehrsströme ermittelt. Es erfolgt ein Abgleich der ermittelten Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs anhand der mittleren Wartezeiten.

Diese Vorgehensweise hat sich bei vergangenen Untersuchungen als praxisnah und belastbar erwiesen. Insbesondere ist eine rein rechnerische Einstufung der Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs ausschließlich anhand der berechneten mittleren Wartezeiten nicht praxistauglich. Diese Vorgehensweise führt häufig zu überdimensionierten Verkehrsanlagen, insbesondere dann, wenn die Grenzwerte gemäß HBS 2015 (Tabelle 4) nur knapp überschritten werden.

| Verbal-argumentative Beschreibung | Mittlere Wartezeit ohne LSA | Mittlere Wartezeit mit LSA | Beurteilung | QSV |
|--|-----------------------------|----------------------------|---|-----|
| - Sehr kurze Wartezeiten Keine Rückstaubildung | <= 10s | <= 20s | ausreichend leistungsfähig | A |
| - Kurze Wartezeiten Kaum Rückstaubildung | <= 20s | <= 35s | ausreichend leistungsfähig | B |
| - Spürbare Wartezeiten, Gelegentlicher Rückstau der wartepflichtigen Ströme | <= 30s | <= 50s | ausreichend leistungsfähig | C |
| - Beträchtliche Wartezeiten, Häufiger Rückstau der wartepflichtigen Ströme | <= 45s | <= 70s | ausreichend leistungsfähig | D |
| - Lange Wartezeiten - Dauerhafter Rückstau der wartepflichtigen Ströme - Verkehrsmenge ist gerade noch abwickelbar | > 45s | > 70s | Kapazitätsgrenze erreicht | E |
| - Die Verkehrsanlagen sind überlastet. - Rückstau stetig anwachsend | -- | -- | Überlastung – Abwickelbare Verkehrsstärken sind überschritten | F |

Tabelle 4: QSV-Einstufung an Knotenpunkten in Anlehnung an HBS 2015

4.2.2. Beschreibung der verkehrlichen Wirkungen

Die verkehrlichen Wirkungen, welche sich anhand der Verkehrsflusssimulation ergeben, werden nachfolgend beschrieben. Bildauszüge der Simulation sind in den untenstehenden Abbildungen dargestellt. Videosequenzen sind in der Anlage auf Datenträger beigefügt.

- **Allgemein:**

Im gesamten Untersuchungsgebiet ist eine sehr hohe bzw. nahezu erschöpfte Auslastung der Verkehrsanlagen durch die prognostizierten Kfz-Verkehrsstärken festzustellen. Es treten wiederholt Rückstaus auf, welche sich nach einigen Minuten wieder zurückbilden. Die Stabilität des Verkehrsablaufs ist im Untersuchungsgebiet insgesamt gerade noch gegeben. Die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs ist im Netzkontext mit im Grenzbereich von ‚D‘ – ‚E‘ festzulegen.

- **Kreisverkehrsplatz Ochsenzoller Straße / Berliner Allee:**

Es treten in allen drei Zufahrten wiederholt Rückstaus auf. Insbesondere bei kurzzeitiger Überlagerung stärkerer Kfz-Zuflüsse mit höherem Querungsaufkommen im Fußgänger- / Radverkehr sind deutliche Rückstaubildungen festzustellen.

Die Stabilität des Verkehrsablaufs ist gerade noch gegeben. Die QSV des Kreisverkehrsplatzes ist mit ‚D‘ – ‚E‘ einzustufen.



Abbildung 6: Auszug Verkehrsflusssimulation (KVP Berliner Allee)

• **Kreisverkehrsplatz Ochsenzoller Straße / Tannenhofstraße / Achternfelde:**

Für den geplanten fünfarmigen Kreisverkehrsplatz ist ebenfalls eine hohe Auslastung festzustellen. Insgesamt ist aber die der Verkehrsablauf deutlich stabiler. Die QSV ist mit ‚D‘ festzulegen.

• **Einmündung Berliner Allee / Zufahrt Parkhaus Karstadt / Saturn:**

Der Verkehrsablauf bleibt mit der unveränderten Zufahrtsgeometrie stabil, die Rückstaulängen sind spürbar, bilden sich aber mit Abfluss der Fahrzeuge während der Grünzeit in den meisten Fällen wieder zurück. Die QSV wird mit ‚C‘ festgelegt.

• **Anbindung „MILES“ – Einfahrt aus Richtung Berliner Allee:**

Die aus der vorhandenen Rechtsabbiegespur unsignalisiert ausfahrenden Fahrzeuge zum Standort „MILES“ sind gegenüber dem parallelen Fußgänger- und Radverkehr der Berliner Allee wartepflichtig. Hier kommt es zu Wartevorgängen ausfahrender Fahrzeuge und in Einzelfällen kurzzeitig zu mehreren wartenden Fahrzeugen. Mit dem vorhandenen Aufstellbereich auf der Rechtsabbiegespur von rd. 20m entsteht in Einzelfällen auch ein kurzzeitiger Rückstau auf die durchgehende Fahrbahn. Eine längere Rückstaubildung oder die Überstauung benachbarter Streckenabschnitte oder des Kreisverkehrsplatzes ist nicht festzustellen. Der Verkehrsablauf in diesem Bereich ist stabil. Die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs ist im Kontext mit der signalisierten Einmündung vom Parkdeck Karstadt ebenfalls mit ‚C‘ festzulegen.

• **Anbindung „MILES“ – Ausfahrt in die Berliner Allee:**

Bei einer Zulassung des Linkseinbiegens in der Ausfahrt wurde in der Erstfassung der Verkehrsuntersuchung in 2017 ein Erreichen der Kapazität festgestellt. Die wartenden Fahrzeuge sind dabei von sehr hohen Wartezeiten betroffen. In der Abwägung der Ausfahrtsituation mit der Verkehrsaufsicht der Stadt Norderstedt wurde von dort aus Gründen der Verkehrssicherheit eine Unterbindung des Linkseinbiegens für sinnvoll gehalten (Vermerk vom 28.09.2017). Nach Abstimmung mit dem Vorhabenträger wird im Rahmen der Aktualisierung der Verkehrsuntersuchung ausschließlich das Rechtseinbiegen aus der Ausfahrt „MILES“ betrachtet.

In dieser Ausfahrt ist für rechts einbiegende Fahrzeuge der Verkehrsablauf stabil und die QSV mit ‚C‘ festzulegen.

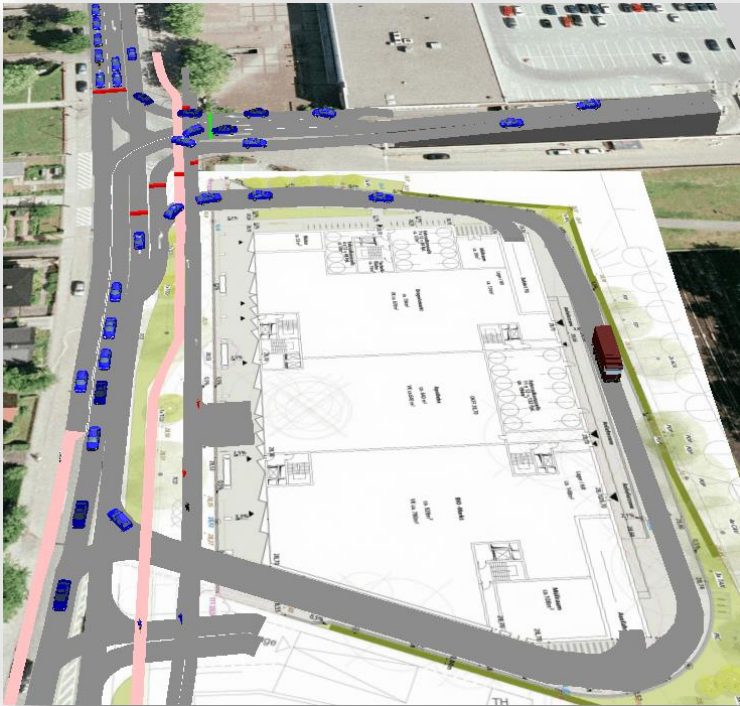


Abbildung 7: Auszug Verkehrsflusssimulation (Anbindung an die Berliner Allee)

4.2.3. Bewertung

Nachfolgend erfolgt für die Anbindung des Standortes „MILES“ an die Berliner Allee sowie für den Kreisverkehrsplatz Ochsenzoller Straße / Berliner Allee die Ermittlung der relevanten Kenngrößen des Verkehrsablaufs. Die Ergebnisse sind in den nachfolgenden Tabellen dargestellt. Damit werden die qualitativen Beschreibungen einschließlich der Einstufung in die QSV insgesamt bestätigt.

| Zufahrt / Verkehrsstrom | Mittlere Wartezeit | 90% - Quantil der Rückstaulänge | Resultierende QSV |
|--|------------------------------|---------------------------------|-------------------|
| Berliner Allee Nord Linksabbieger | Nicht vorhanden ¹ | | - |
| Einfahrt aus Berliner Allee Süd Rechtsabbieger | 5s | 27m | A |
| Ausfahrt in Berl. Allee nur Rechtseinbieger | 21s | 17m | C |

Tabelle 5: Bewertung Einmündung Berliner Allee / Anbindung „MILES“

¹ Der Zielverkehr des Standortes „MILES“ aus Richtung nördlicher Berliner Allee wird über den Kreisverkehrsplatz (U-Turn) geführt.

| Zufahrt / Verkehrsstrom | Mittlere Wartezeit | 90% - Quantil der Rückstaulänge | Resultierende QSV |
|--------------------------|--------------------|---------------------------------|-------------------|
| Berliner Allee Nord | 33s | 127m | D |
| Ochsenzoller Straße West | 22s | 108m | C |
| Ochsenzoller Straße West | 45s | 138m | D - E |

Tabelle 6: Bewertung Kreisverkehrsplatz Berliner Allee / Ochsenzoller Straße

4.3. Fazit

Abschließend lassen sich aus der Wirkungsanalyse der verkehrlichen Anbindung des Bauvorhabens „MILES“ an die Berliner Allee folgende Aussagen ableiten:

- Mit Ausschöpfung der insgesamt im Stadtteil Garstedt geplanten strukturellen Wohn- und Gewerbeentwicklungen ist die verkehrliche Kapazität der Streckenzüge Berliner Allee und Ochsenzoller Straße im Planungsraum nahezu erreicht. Der Verkehrsablauf ist zwar insgesamt gerade noch stabil, weist aber keine Reserven mehr für weitere Steigerungen auf. Neben dem geplanten Standort „MILES“ zählen zu den geplanten wesentlichen Entwicklungen
 - Wohngebiet Garstedter Dreieck / Garstedter Tor
 - Wohnnutzungen Kösliner Weg und Schumanstraße
 - Bildungshaus mit angegliedertem Wohnhaus
 - Weitere Verdichtung von Wohnnutzungen in Garstedt (z.B. Schumanstraße, Achternfelde)
- Auf kurzfristiger Prognosebetrachtung führt die Realisierung des Standortes „MILES“ nicht zu wesentlichen Verschlechterungen im bestehenden insgesamt stabilen Verkehrsablauf. Der wesentliche Grund liegt darin, dass die zusätzlich auftretenden Quell- / Zielverkehre des Standortes „MILES“ ausschließlich als Rechtsabbiegeverkehre auftreten. Ein vergleichend durchgeführten Simulationsfall, welcher im Anhang als Videoauszug beigefügt ist, verdeutlicht nach erfolgter Realisierung des Standortes „MILES“ die insgesamt noch zufriedenstellende Verkehrsqualität. Sowohl im Bestand als auch in dieser Kurzfrist-Betrachtung ist die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs mit ‚D‘ einzustufen.
- Erst in der Mittel- / Langfrist-Prognose kommt es in der überlagernden Wirkung aller in Norderstedt geplanten Vorhaben zum Erreichen der Kapazität. Die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs ist dann im Grenzbereich zu ‚D‘ / ‚E‘ festzustellen.

5. VORENTWURF

Basierend auf den Ergebnissen der Wirkungsanalyse erfolgt als letzter Schritt der Verkehrsuntersuchung die Darstellung der künftigen Anbindungssituation des Standortes „MILES“ in einem Vorentwurf. In diesen Vorentwurf fließen die Planungen der beteiligten Objekt- und Fachplaner (Architektenentwurf SKAI sowie Landschaftsplaner L+) nachrichtlich mit ein. Der Vorentwurf enthält die Darstellung der Befahrbarkeit des Standortes „MILES“. Es werden dynamische Schleppkurven für die Ein- und Abbiegevorgänge einschließlich der Gebäudeumfahrung (Lieferverkehr) und der Ein- / Ausfahrten der Tiefgarage (Pkw-Verkehr) berechnet. Hierbei werden die Bemessungsfahrzeuge Pkw < 3,5t zul. GG sowie Lkw < 7,5t zul. GG. Größere Bemessungsfahrzeuge sind nach Angaben des Vorhabenträgers für die Andienung der Wohn- und Gewerbenutzungen nicht vorgesehen.

Weitere Merkmale der äußeren Erschließung ergeben sich aus der Abstimmung mit dem Vorhabenträger und den beteiligten Fachplanern wie folgt:

- Der straßenbegleitende Einrichtungs-Radweg östlich der Berliner Allee sollte in seiner Lage beibehalten werden. Auf eine ursprünglich vorgesehene Verschwenkung von der Fahrbahn der Berliner Allee weg nach Osten soll verzichtet werden, um die Sichtbeziehungen zwischen rechts abbiegenden Fahrzeugen und dem Radverkehr nicht zu beeinträchtigen. Auch auf eine Baumpflanzung zwischen der Fahrbahn und dem Radweg sollte verzichtet werden. Eine Verlegung des Radweges wäre auch aufgrund der seitens der Stadt Norderstedt künftig geplanten Umbauten der Radverkehrsanlagen nicht zielführend.
- Die Ausrundung im Bereich der Ausfahrt vom Standort „MILES“ in die Berliner Allee sollte baulich so ausgestaltet werden, dass das Linkseinbiegen unterbunden ist.
- Die Überbauten des Gebäudes müssen in allen durch den Kfz-Verkehr befahrbaren Verkehrsflächen eine Durchfahrtshöhe von mindestens 4,50m aufweisen.
- Die Befahrbarkeit des Grundstücks und des Anlieferungsbereichs wurde nach Angaben des Vorhabenträgers für die Schleppkurve des Lkw mit einem zulässigen Gesamtgewicht von max. 7,5t zul. GG bemessen. Die Befahrung des Grundstücks durch Lieferverkehre mit größeren Fahrzeugen muss demnach seitens des Vorhabenträgers wirksam unterbunden werden. Eine eventuell erforderliche Beschilderung nach StVO ist mit der Verkehrsaufsicht der Stadt Norderstedt abzustimmen. Seitens des Vorhabenträgers ist noch zu klären, inwieweit eine Befahrung des Grundstücks durch Feuerwehr- und Rettungsfahrzeuge mit größeren Fahrzeugen sicher zu stellen ist.

Der Vorentwurf ist als Auszug aus dem Lageplan in nachfolgender Abbildung dargestellt.

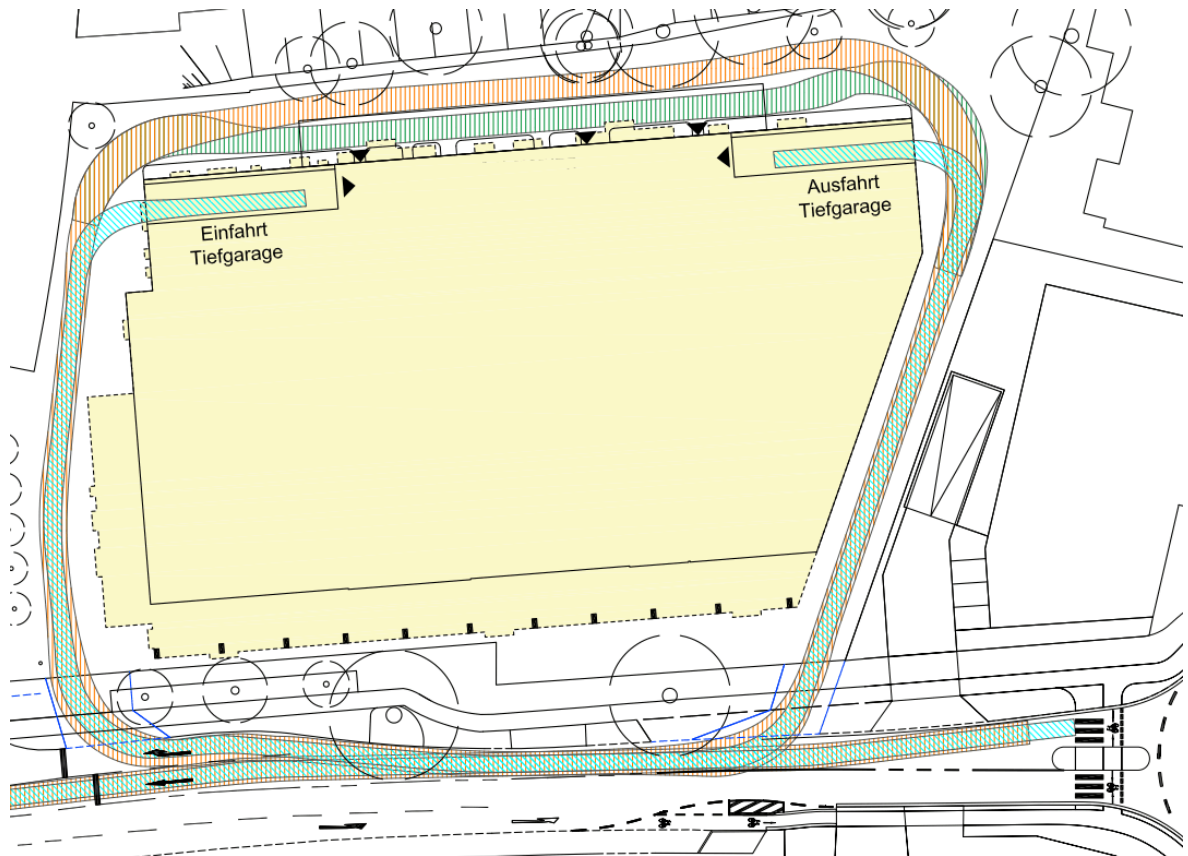


Abbildung 8: Auszug aus dem Lageplan des Vorentwurfs mit Schleppkurven

Für die Gesamtdarstellung einschließlich Legende der Symbolik wird auf Anlage 1 verwiesen.

6. SCHLUSSFOLGERUNGEN UND EMPFEHLUNGEN

Die Kernergebnisse der verkehrstechnischen Untersuchung lassen sich zu folgenden Schlussfolgerungen und Empfehlungen für die weitere Vorgehensweise zusammenfassen:

- **Die Machbarkeit des Standortes „MILES“ mit der äußeren verkehrlichen Anbindung an die Berliner Allee ist gegeben.**
- **In der kurzfristigen Betrachtung führen die zusätzlichen Quell- / Zielverkehre des Standortes „MILES“ zwar zu einer Zunahme der Verkehrsstärken auf der Berliner Allee, aber nicht zu einer spürbaren Verschlechterung der Verkehrsqualität.**
- **Mit der Realisierung aller im Stadtteil Garstedt geplanten Wohn- und Gewerbenutzungen tritt infolge der gesamten induzierten Kfz-Neuverkehre ein Erreichen der Kapazität auf. Weitere Zunahmen der Kfz-Verkehrsnachfrage können nur noch dadurch kompensiert werden, dass die zeitliche Ausdehnung der Spitzenbelastungen über die morgendlichen und nachmittäglichen Zeiträume weiter zunimmt.**

Erläuterungen und Handlungsempfehlungen

- Die äußere verkehrliche Erschließung des Standortes „MILES“ ist aus verkehrlicher Sicht nachgewiesen. Es ist einschränkend anzumerken, dass die Führung der rechts abbiegenden Kfz-Verkehre von der Berliner Allee über die vorhandene Rechtsabbiegespur verkehrlich machbar ist und nach Abstimmung mit der Stadt Norderstedt weiterverfolgt wird, aber nicht die optimalste Lösung darstellt.
- In der Abwägung sinnvoller Anbindungsvarianten wurde eingangs der Untersuchung in 2017 die Beibehaltung der gemeinsamen Anbindung über die bestehende Zufahrt Kabs als optimalste Erschließung erachtet, um zusätzliche Zufahrten in der Berliner Allee zu vermeiden. Dies wurde auch durch die Verkehrsaufsicht der Stadt Norderstedt als Vorzugsvariante vorgebracht (siehe Vermerk vom 28.09.2017). Aus grundstücksrechtlichen Aspekten ist diese Lösung jedoch nicht machbar.
- Aus der gemeinsamen Abwägung der verkehrlichen, baulichen und grundstücksrechtlichen Belange mit dem Vorhabenträger und der Stadt Norderstedt ist die hier betrachtete Lösung der äußeren Erschließung als Kompromiss hervorgegangen.
- Die benachbarte Zufahrt zum Parkdeck Karstadt ist – abgesehen von der baulichen Trennung der Zufahrt vom Nachbar-Grundstück - von keine signifikanten verkehrlichen Veränderungen betroffen.
- Durch die Unterbindung des Linkseinbiegens aus der Ausfahrt „MILES“ in die Berliner Allee werden dort akzeptable Wartezeiten für wartepflichtige Fahrzeuge erreicht. Der Nachteil sich dadurch ergebender Umwegfahrten über die nördliche Berliner Allee stünden im Falle der alternativen Zulassung des Linkseinbiegens die hohen Wartezeiten mit mangelhafter Verkehrsqualität gegenüber. Die entstehenden Nachteile der Attraktivität des Standortes „MILES“ wären dann aus gutachterlicher Sicht ungleich größer. Insofern wird mit der Lösung einer Unterbindung des Linkseinbiegens auch den Anforderungen an eine optimale Verkehrsqualität und Verkehrssicherheit Rechnung getragen.

7. TABELLENVERZEICHNIS

| | | |
|------------|---|----|
| Tabelle 1: | Gesamte Verkehrserzeugung des Projektes „MILES“ | 10 |
| Tabelle 2: | Prognostizierter Quell- / Zielverkehr in der Nachmittagsspitze..... | 10 |
| Tabelle 3: | Neuverkehre auf der Berliner Allee..... | 11 |
| Tabelle 4: | QSV-Einstufung an Knotenpunkten in Anlehnung an HBS 2015 | 16 |
| Tabelle 5: | Bewertung Einmündung Berliner Allee / Anbindung „MILES“ | 19 |
| Tabelle 6: | Bewertung Kreisverkehrsplatz Berliner Allee / Ochsenzoller Straße | 20 |

8. ABBILDUNGSVERZEICHNIS

| | | |
|--------------|--|----|
| Abbildung 1: | Untersuchungsraum | 4 |
| Abbildung 2: | Methodik der Machbarkeitsstudie | 5 |
| Abbildung 3: | Gebäudeplanung des Projektes „MILES“ | 8 |
| Abbildung 4: | Verkehrsprognose 2030 im Planungsraum (Nachmittagsspitze) | 12 |
| Abbildung 5: | Simulationsmodell des Planungsraums | 15 |
| Abbildung 6: | Auszug Verkehrsflusssimulation (KVP Berliner Allee) | 17 |
| Abbildung 7: | Auszug Verkehrsflusssimulation (Anbindung an die Berliner Allee) | 19 |
| Abbildung 8: | Auszug aus dem Lageplan des Vorentwurfs mit Schleppkurven | 22 |

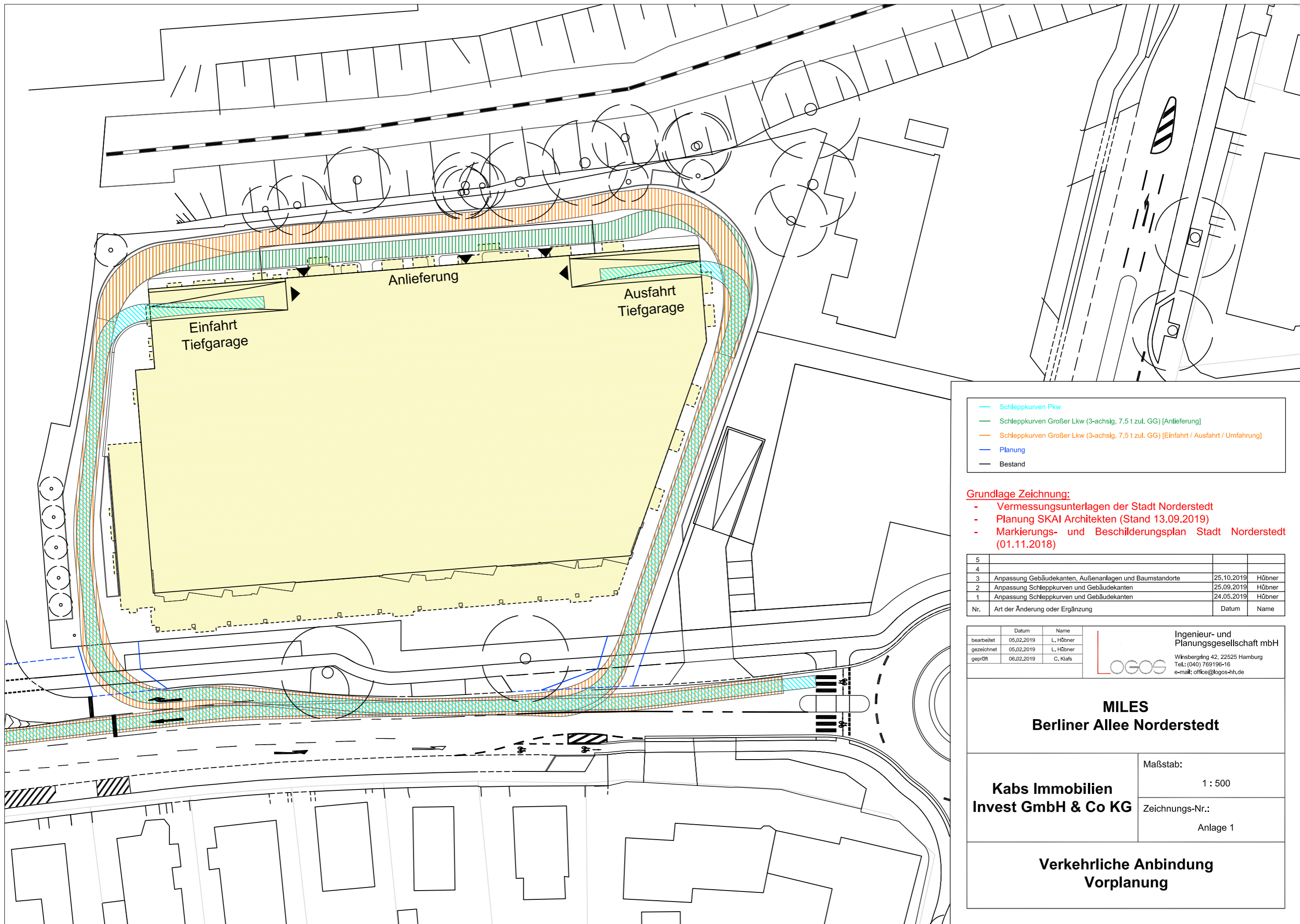
9. ANLAGENVERZEICHNIS

| Anlage | Inhalt |
|---------------|---------------|
|---------------|---------------|

| | |
|----------|--|
| 1 | Vorentwurf – Lageplan Maßstab 1:500 (Stand 1.10.2019) |
|----------|--|

auf Datenträger

| | |
|----------|---|
| 2 | Videomitschnitte der Verkehrsflusssimulation <ul style="list-style-type: none">- Kurzfrist-Prognose Nachmittagsspitze (nur mit verkehrlichen Zuwächsen des Bauvorhaben „MILES))- Langfrist-Prognose Nachmittagsspitze (mit verkehrlichen Zuwächsen aus allen Bauvorhaben im Stadtteil Garstedt) |
|----------|---|



| | |
|--|--|
| | Schleppkurven Pkw |
| | Schleppkurven Großer Lkw (3-achsig, 7,5 t zul. GG) [Anlieferung] |
| | Schleppkurven Großer Lkw (3-achsig, 7,5 t zul. GG) [Einfahrt / Ausfahrt / Umfahrung] |
| | Planung |
| | Bestand |

- Grundlage Zeichnung:**
- Vermessungsunterlagen der Stadt Norderstedt
 - Planung SKAI Architekten (Stand 13.09.2019)
 - Markierungs- und Beschilderungsplan Stadt Norderstedt (01.11.2018)

| Nr. | Art der Änderung oder Ergänzung | Datum | Name |
|-----|---|------------|--------|
| 5 | | | |
| 4 | | | |
| 3 | Anpassung Gebäudekanten, Außenanlagen und Baumstandorte | 25.10.2019 | Hübner |
| 2 | Anpassung Schleppkurven und Gebäudekanten | 25.09.2019 | Hübner |
| 1 | Anpassung Schleppkurven und Gebäudekanten | 24.05.2019 | Hübner |

| | Datum | Name |
|------------|------------|-----------|
| bearbeitet | 05.02.2019 | L. Hübner |
| gezeichnet | 05.02.2019 | L. Hübner |
| geprüft | 06.02.2019 | C. Klafs |

LOGOS Ingenieur- und Planungsgesellschaft mbH
 Winsberggring 42, 22525 Hamburg
 Tel.: (040) 769196-16
 e-mail: office@logos-ih.de

**MILES
 Berliner Allee Norderstedt**

| | | |
|--|-----------------|----------|
| Kabs Immobilien Invest GmbH & Co KG | Maßstab: | 1 : 500 |
| | Zeichnungs-Nr.: | Anlage 1 |

**Verkehrliche Anbindung
 Vorplanung**