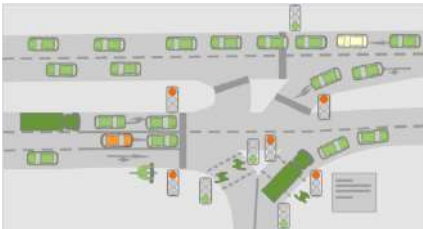


Ludwigsfelde
OT Genshagen

Verkehrstechnische Untersuchung



B-Plan Nr. 48 „Stationsumfeld Birkengrund“

Auftraggeber: IPG Infrastruktur- und
Projektentwicklungsgesellschaft mbH
als Treuhänderin der Stadt Ludwigsfelde
für den Entwicklungsbereich „An der Eichspitze“
Burgstraße 30, 14467 Potsdam

Ansprechpartner: Torsten Wolter

Auftragnehmer: SCHLOTHAUER & WAUER
Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr mbH
Storkower Straße 142, 10407 Berlin

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Thomas Scholz

Telefon: 030 – 93 66 72 - 269

E-Mail: thomas.scholz@schlothauer.de

Projektnummer: 2024-0553

Datum: 16. April 2025

INHALTSVERZEICHNIS

Literaturverzeichnis	II
Unterlagenverzeichnis	IV
Abkürzungsverzeichnis	VI
Tabellenverzeichnis	VII
Abbildungsverzeichnis	VIII
Anlagenverzeichnis.....	IX
0 Resümee	1
1 Aufgabenstellung.....	3
1.1 Vorbemerkung	3
1.2 Leistungsbeschreibung	4
2 Analyse-Bezugs-Fall.....	6
3 Bemessungsbelastung Prognose-Bezugs-Fall	9
3.1 Benachbarte Bauvorhaben	9
3.1.1 Verkehrserzeugung	9
3.1.2 Verkehrsumlegung	12
3.2 Hochrechnung der Verkehrserhebung von 2025 auf 2040	12
4 Verkehrserzeugung	14
4.1 Entwicklungskonzeption	14
4.2 P+R/B+R-Stellplätze.....	15
5 Verkehrsumlegung	16
5.1 Buslinienverkehr	16
5.2 Oberstufenzentrum Teltow-Fläming (OSZ).....	18
5.3 Teilflächen TF3.1/3.3.....	18
5.4 P+R/B+R und andere Fahrten	19
6 Nachweis der Leistungsfähigkeit	20
6.1 Berechnungsverfahren	20
6.2 Prognose-Bezugs-Fall	20
6.3 Prognose-Plan-Fall.....	23
7 Maßnahmenvorschläge	26

LITERATURVERZEICHNIS

BauNVO (2023)

Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke - Baunutzungsverordnung (BauNVO), In der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017, zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 03. Juli 2023

BbgBO (2023)

Brandenburgische Bauordnung (BbgBO), In der Fassung der Bekanntmachung vom 15. November 2018, zuletzt geändert durch Gesetz vom 28. September 2023

BbgStrG (2018)

Brandenburgisches Straßengesetz (BbgStrG), In der Fassung der Bekanntmachung vom 28. Juli 2009, zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 18. Dezember 2018

FGSV 005 (2020)

Begriffsbestimmungen für das Straßen- und Verkehrswesen BBSV, Stand Juni 2020. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln

FGSV 052 (2019)

Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19, Ausgabe 2019. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln

FGSV 147 (2006)

Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Ausgabe 2006, Korrektur Juni 2010. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln

FGSV 200 (2009)

Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen RASt, Ausgabe 2006, korrigierter Nachdruck 2009. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln

FGSV 288 (2002)

Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen EFA, Ausgabe 2002. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln

FGSV 299 (2009)

Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Ausgabe 2001, Fassung 2009. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln

FGSV 299 (2015)

Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Ausgabe 2015. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln

FGSV R 050 (2024)

Straßenverkehrs-Ordnung StVO. Vom 6. März 2013 (BGBl. 1 S. 367), zuletzt geändert durch Artikel 24 der Verordnung vom 11. Dezember 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 411)

FGSV R 051 (2021)

Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung VwV-StVO. Vom 26. Januar 2001, In der Fassung vom 22. Mai 2017, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Allgemeine Verwaltungsvorschrift vom 8. November 2021 (BANz AT 15.11.2021 B1)

Frankfurt UAS (2020)

Ganglinien als Grundlage für eine nachhaltige Parkraumplanung. Frankfurt University of Applied Sciences, Frankfurt am Main, 29. Oktober 2020

HVA F-StB (2019)

Technische Vertragsbedingungen für Verkehrsuntersuchungen, TVB-Verkehrsuntersuchung, Ausgabe 2019. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, 50040, Stand: 04-19

LBV (2012)

Berichte der Raumb Beobachtung, Bevölkerungsvorausschätzung 2011 bis 2030, Ämter und amtsfreie Gemeinden des Landes Brandenburg. LBV - Landesamt für Bauen und Verkehr, Hoppegarten, 2012

LBV (2018)

Berichte der Raumb Beobachtung, Bevölkerungsvorausschätzung 2017 bis 2030, Ämter und amtsfreie Gemeinden des Landes Brandenburg. LBV - Landesamt für Bauen und Verkehr, Hoppegarten, 2018

LBV (2021)

Berichte der Raumb Beobachtung, Bevölkerungsvorausschätzung 2020 bis 2030, Ämter, Verbandsgemeinden und amtsfreie Gemeinden des Landes Brandenburg. LBV - Landesamt für Bauen und Verkehr, Hoppegarten, 2021

Schmidt, G.; Thomas, B (1996)

Hochrechnungsfaktoren für manuelle und automatische Kurzzeitählungen im Innerortsbereich. Bundesministerium für Verkehr, Abt. Straßenbau, Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Heft 732, Bonn-Bad Godesberg, 1996

Ver_Bau (2023)

Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC. Büro Bosserhoff, Gustavsburg, Stand Februar 2023

UNTERLAGENVERZEICHNIS

Arnold, M.; Hedeler, M. et al. (2008)

Hochrechnungsverfahren für Kurzzeitzählungen auf Hauptverkehrsstraßen in Großstädten. Forschung, Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Herausgegeben vom BMVBS, Heft 1007, Bonn, Dezember 2008

Baurconsult (2024-1)

Ludwigsfelde, Erschließung Industriepark Eichspitze, Entwurfsplanung LOS 1, Lageplan Am Birkengrund West. Baurconsult, Architekten Ingenieure, Teltow, Stand 30.11.2024

Baurconsult (2024-2)

Ludwigsfelde, Erschließung Industriepark Eichspitze, Entwurfsplanung LOS 2, Lageplan Planstraße GE 1 / Zufahrt OSZ, Anschluss B-Plan Nr. 48. Baurconsult, Architekten Ingenieure, Teltow, Stand 30.11.2024

BBSR (2023)

Referenztabellen zu Raumgliederungen des BBSR. Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR), Bonn, Gebietsstand: 31.12.2023,

https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/forschung/raumbeobachtung/Raumabgrenzungen/downloads/raumgliederungen-referenzen-2023.xlsx?__blob=publicationFile&v=3

HOFFMANN-LEICHTER (2016)

Verkehrliche Untersuchung zur städtebaulichen Entwicklungsmaßnahme »An der Eichspitz« in Ludwigsfelde. HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH, Berlin, 14. November 2016

HOFFMANN-LEICHTER (2020)

Verkehrsgutachten zum Bebauungsplan Nr. 44 »Teilfläche 1 im Industriepark Ost« der Stadt Ludwigsfelde. HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH, Berlin, 30. März 2020

HOFFMANN-LEICHTER (2022)

Verkehrstechnische Untersuchung zum Bauvorhaben in der Brandenburgischen Straße 51-53 in Ludwigsfelde. HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH, Erläuterungsbericht und Anlagenband, Berlin, 01. Dezember 2022

IDAS (2022)

Bebauungsplan Nr. 48 „Stationsumfeld Birkengrund“, Stadt Ludwigsfelde OT Genshagen, Vorentwurf. IDAS Planungsgesellschaft mbH, Luckenwalde, 20. Juli 2022

IGS (2022)

Verkehrsuntersuchung BP 45 Eichspitze Süd und BP Aufstellung Stationsumfeld Birkengrund, Teil A: Verkehrsuntersuchung BP 48 „Stationsumfeld Birkengrund“ & Aktualisierung Verkehrsprognose und Leistungsfähigkeitsermittlung. IGS Ingenieure, Weimar, Juni 2022

IPG (2024)

Stationsumfeld LF-Birkengrund – Entwicklungskonzeption, Variante 5c – Verkehrsverknüpfung, Integration eines Parkhauses (Quartiersgarage). IPG mbH im Auftrag der Stadt Ludwigsfelde, Ludwigsfelde, Stand: 04.07.2024

Land Brandenburg (2010)

Straßeninformationsbank, Bauwerkskarte, Niederlassung Süd, Nebensitz Wünsdorf, Landkreis Teltow-Fläming. Landesbetrieb Straßenwesen / Fachbereich 22, Stand 01.01.2010

Land Brandenburg (2023)

#BRANDENBURG BEWEGEN. Landesnahverkehrsplan 2023-2027. Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung des Landes Brandenburg (MIL), Referat 43 ÖPNV, Eisenbahnen, Potsdam, Satnd: 31.08.2023 – Finale Version (V.32)

Ludwigsfelde (2021)

Bebauungsplan Nr. 45 "An der Eichspitze Süd" der Stadt Ludwigsfelde, Ortsteil Genshagen, Satzungsexemplar. Stadt Ludwigsfelde, Fassung vom 07.05.2021

SCHLOTHAUER & WAUER (2024)

Ludwigsfelde, An der Eichspitze, Verkehrsuntersuchung, Gewerbegebiet „An der Eichspitze“ in Ludwigsfelde - Erschließung des Gewerbegrundstücks GE 3. SCHLOTHAUER & WAUER, Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr mbH, Berlin, 31.01.2024

SCHLOTHAUER & WAUER (2025-1)

Ludwigsfelde, L 793 Alfred-Kühne-Straße/Am Birkengrund, Videoverkehrserhebung und Auswertung. SCHLOTHAUER & WAUER, Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr mbH, Berlin, 11.02.2025

SCHLOTHAUER & WAUER (2025-2)

Ludwigsfelde, Am Birkengrund/Zufahrt Bahnhof Birkengrund, Videoverkehrserhebung und Auswertung. SCHLOTHAUER & WAUER, Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr mbH, Berlin, 11.02.2025

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

B-Plan	Bebauungsplan
BG	Besetzungsgrad im Kfz
DTV	Durchschnittlicher täglicher Verkehr eines Jahres
DTV _{W5}	Durchschnittlicher täglicher Werktagsverkehr eines Jahres, von Montag bis Freitag, außerhalb der Ferien und Feiertage
EW	Einwohner
F-LSA	Fußgänger-Lichtsignalanlage
Fg/Fz/Kfz	Fußgänger/Fahrzeug/Kraftfahrzeug
FGÜ	Fußgängerüberweg
iHv.	in Höhe von
KP	Knotenpunkt
LSA	Lichtsignalanlage
MIV-A	Anteil Motorisierter Individualverkehr
NK	Netzknotten
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
StpS	Stellplatzsatzung
SV-Anteil	Anteil des Schwerverkehrs am Kraftfahrzeugverkehr
SVP	Straßenverkehrsprognose
TV	Gemessener Tagesverkehr (0-24 Uhr)
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes
V _{50/V85}	Gemessene Geschwindigkeit, die von 50/85 % der Personen im Kfz-Verkehr nicht überschritten worden ist.
V _{max}	Maximal gemessene Geschwindigkeit
VZ	Verkehrszählung
WE	Wohneinheiten
Z 253	Zeichen 253 nach der aktuellen Straßenverkehrsordnung StVO §§39-43

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 0-1	Übersicht der Qualitätsstufen im Verkehrsablauf an den Knotenpunkten im Untersuchungsgebiet für den Prognose-Bezugs-Fall (PBF) und den Prognose-Plan-Fall (PPF)	2
Tabelle 3-1	Übersicht der Einteilungen des Plangebietes in Teilflächen durch B-Pläne und verkehrstechnische Untersuchungen	10
Tabelle 3-4	Vergleich der Bevölkerungsvorausschätzungen des Landesamtes für Bauen und Verkehr (LBV), jeweils aus Anlage 3, Blatt 1	12
Tabelle 5-1	Verkehrsstärken im Zielverkehr für die Parkfläche des OSZ.....	18
Tabelle 6-1	Bewertungsergebnisse Vorfahrtknoten L 793 Alfred-Kühne-Straße/Am Birkengrund (NK 3645 017) für den Prognose-Bezugs-Fall	20
Tabelle 6-2	Bewertungsergebnisse Vorfahrtknoten Am Birkengrund/Zufahrt Bahnhof Birkengrund für den Prognose-Bezugs-Fall.....	21
Tabelle 6-3	Bewertungsergebnisse Vorfahrtknoten Am Birkengrund/Planstraße für den Prognose-Bezugs-Fall	22
Tabelle 6-4	Bewertungsergebnisse Vorfahrtknoten L 793 Alfred-Kühne-Straße/Am Birkengrund (NK 3645 017) für den Prognose-Plan-Fall	23
Tabelle 6-5	Bewertungsergebnisse Vorfahrtknoten Am Birkengrund/Zufahrt Bahnhof Birkengrund für den Prognose-Plan-Fall.....	24
Tabelle 6-6	Bewertungsergebnisse Vorfahrtknoten Am Birkengrund/Planstraße für den Prognose-Plan-Fall	25
Tabelle 7-1	Maßnahmenvorschläge zum aktuellen Stand der Straßenplanung..	26

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Bild 1-1	Planungsraum für den B-Plan Nr. 48 „Stationsumfeld Birkengrund“ in Ludwigsfelde OT Genshagen (Quelle: © GeoBasis-DE/LGB (2023), dl-de/by-2-0, www.geobasis-bb.de).....	5
Bild 2-1	Übersichtskarte der Zählstandorte im Planungsraum (Quelle: © GeoBasis-DE/LGB (2023), dl-de/by-2-0, www.geobasis-bb.de).....	6
Bild 2-2	VZ Standortbeschreibung, KP1 L 793 Alfred-Kühne-Straße/Am Birkengrund.....	7
Bild 2-3	VZ Standortbeschreibung, KP2 Am Birkengrund/Zufahrt Bahnhof Birkengrund.....	8
Bild 3-1	Übersicht der B-Pläne um den Planungsraum (Quelle: © GeoBasis-DE/LGB (2023), dl-de/by-2-0, www.geobasis-bb.de)	9
Bild 5-1	Quell-/Zielverkehr des Buslinienverkehr im Planungsraum des B-Planes Nr. 48	16

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage	Blatt
A1	
Bebauungsplan Nr. 48 "Stationsumfeld Birkengrund", Stadt Ludwigsfelde OT Genshagen	
Vorentwurf: 20. Juli 2022	A1.1
Variante 5c – Verkehrsverknüpfung (Entwicklungskonzeption)	A1.2
A2	
Übersicht Verkehrsaufkommen – Analyse-Bezugs-Fall	
Frühspitze [Kfz/h] – Dienstag, 11.02.2025	A2.1
Nachmittagsspitze [Kfz/h] – Dienstag, 11.02.2025	A2.2
Tagesverkehr [Kfz/24 h] – Dienstag, 11.02.2025	A2.3
Durchschnittlicher werktäglicher Verkehr eines Jahres DTV_{W5} [Kfz/24 h]	A2.4
Durchschnittlicher täglicher Verkehr eines Jahres DTV [Kfz/24 h]	A2.5
A3	
Verkehrsaufkommen – Prognose-Bezugs-Fall 2040	
Tagesganglinien des Quell-/Zielverkehrs aus B-Plänen	A3.1
Umlegung des induzierten Verkehrs der B-Pläne	A3.2
Frühspitze [Kfz/h]	A3.3.1
Nachmittagsspitze [Kfz/h]	A3.3.2
Durchschnittlicher werktäglicher Verkehr eines Jahres DTV_{W5} [Kfz/24 h]	A3.3.3
Durchschnittlicher täglicher Verkehr eines Jahres DTV [Kfz/24 h]	A3.3.4
Grunddaten für die Lärmberechnung nach RLS 19	A3.4
A4	
Übersicht Verkehrsaufkommen – Prognose-Plan-Fall 2040	
Tagesganglinien des Quell-/Zielverkehrs für P+R	A4.1
Frühspitze [Kfz/h]	A4.2.1
Nachmittagsspitze [Kfz/h]	A4.2.2
Durchschnittlicher werktäglicher Verkehr eines Jahres DTV_{W5} [Kfz/24 h]	A4.2.3
Durchschnittlicher täglicher Verkehr eines Jahres DTV [Kfz/24 h]	A4.2.4
Grunddaten für die Lärmberechnung nach RLS 19	A4.3

A5 Leistungsfähigkeitsnachweise

A5.1	Maß zur Bewertung der Verkehrsqualität nach HBS 2015	
	L5.1 Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage (Vorfahrtsbeschilderung)	A5.1.1
	S5.1 Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage (Vorfahrtsbeschilderung)	A5.1.2
A5.2	Prognose-Bezugs-Fall	
	KP1 - L 793 Alfred-Kühne-Straße/Am Birkengrund	A5.2.1
	KP2 - Am Birkengrund/Zufahrt Bahnhof Birkengrund	A5.2.2
	KP3 - Am Birkengrund/Planstraße	A5.2.3
A5.3	Prognose-Plan-Fall	
	KP1 - L 793 Alfred-Kühne-Straße/Am Birkengrund	A5.3.1
	KP2 - Am Birkengrund/Zufahrt Bahnhof Birkengrund	A5.3.2
	KP3 - Am Birkengrund/Planstraße	A5.3.3

0 Resümee

Im B-Plan Nr. 48 ist ein Verknüpfungspunkt zwischen Bahn und Straße geplant. Die Haltestelle Bahnhof Birkengrund wird parallel an den Ostbahnsteig Bahnstation Birkengrund angebunden. Weiterhin ist ein Parkhaus mit 300 Stellplätzen für Automobile und 300 Stellplätzen für Fahrräder mit Servicebereich geplant. Die Anbindung erfolgt über eine neue Straße (Planstraße) östlich des Oberstufenzentrums (OSZ), an die auch zwei noch unbebaute Teilflächen (TF3.1/3.3) angeschlossen werden. Die Planstraße wird nördlich und westlich des OSZ als Einbahnstraße beschildert.

Für den Analyse-Bezugs-Fall lagen keine aktuellen Verkehrsstärken für die Spitzenstunden und den Tagesverkehr vor. An den drei Tagen vom Dienstag, 11.02. bis zum Donnerstag, 13.02.2025 wurden an zwei Knotenpunkten der Kfz-Verkehr auf der Fahrbahn erhoben:

- Knotenstromzählungen über 24 Stunden
 - KP1 - L 793 Alfred-Kühne-Straße/Am Birkengrund sowie
 - KP2 - Am Birkengrund/Zufahrt Bahnhof Birkengrund.

Die Auswertungen wurden jeweils von 06:00-09:00 Uhr und von 15:00-18:00 Uhr vorgenommen. Für den Tag mit der stärksten Verkehrsstärke über die 6 Stunden wurde auch das Verkehrsaufkommen der restlichen 18 Stunden ermittelt. Somit konnte aus dem Tagesverkehr (TV) der Anteil der Nachtstunden (00:00-06:00 Uhr und 22:00-24:00 Uhr) berechnet werden. Zur Ermittlung des durchschnittlichen werktäglichen Verkehrs eines Jahres (DTV_{W5}) sowie des durchschnittlichen täglichen Verkehrs eines Jahres (DTV) wurden die geprüften Zählraten aus dem Jahr 2022 der Dauerzählstelle (DZSt) B 101n Heinersdorf (3718) herangezogen. Aus den Daten wurden die Faktoren von TV auf DTV_{W5} und auf DTV getrennt nach Krad, Leicht- (ohne Krad) und Schwerverkehr berechnet.

Ein Prognosemodell für den Straßenverkehr in den Grenzen der Stadt Ludwigsfelde liegt nicht vor. Auch für die Straßen im Untersuchungsgebiet sind keine Prognosezahlen vorhanden. Zur Berechnung des Prognose-Bezugs-Falls (PBF) wurde zum einen ein Steigerungsfaktor von 2025 auf 2040 ermittelt und zum anderen die noch nicht fertiggestellten Bebauungen um das Planungsvorhaben hinzugerechnet. Als Steigerungsfaktor für den Kfz-Verkehr (ohne Busverkehr) wurden 12,5 % angenommen. Die Verkehrserzeugung und -umlegung für die geplanten Bauvorhaben wurde aus den entsprechenden Verkehrsuntersuchungen entnommen.

Für den Prognose-Plan-Fall wurde der induzierte Verkehr für das P+R-Angebot im B-Plan Nr. 48 abgeschätzt. Weiterhin werden Quell-/Zielverkehre durch Taxifahrten sowie Bring-/Holverkehre entstehen. Rund 184 Fahrten/Tag wurden jeweils im Quell- und im Zielverkehr abgeschätzt. Die Stellplätze für die Mitarbeiter/Schüler des OSZ sowie die Beschäftigten angrenzender, zukünftiger Bebauungen sind bereits im Prognose-Bezugs-Fall enthalten und wurden entsprechend der neuen Wegeführung im Untersuchungsgebiet neu umgelegt.

Bei der Umlegung des prognostizierten Verkehrs für die Stellflächen des P+R auf das bestehende Straßennetz wird der größte Teil der Fahrzeuge über die L 793 östlich des Vorhabengrundstückes fahren (60 % nach Nord und 30 % nach Süd). Der restliche Verkehr wird über die Brandenburgische Straße fahren.

Die Qualität des Verkehrsablaufes (QSV) ist für KP1 bis 3, die beiden Spitzenstunden und die zwei Prognosezustände in Tabelle 0-1 gegenübergestellt. Folgende Ergebnisse zeigten sich:

- An KP1 (Kreisverkehr) wird immer QSV D erreicht. Bestimmte Kfz-Ströme müssen spürbar lang warten. Grund dafür ist neben der hohen Verkehrsbelastung auch die ungleiche Verteilung der Verkehrsstärken an den vier Zufahrten des Kreisverkehrs. Bei weiterer Zunahme der Verkehrsstärke ist der Wechsel der Knotenpunktform zu einer Kreuzung mit Lichtsignalanlage (LSA) erforderlich.
- Für KP2 wird größtenteils QSV B ermittelt. Während der Nachmittagsspitze im Prognose-Plan-Fall wechselt die Qualitätsstufe von B (gut) auf C (befriedigend).
- Für den neu entstehenden KP3 (Am Birkengrund/Planstraße) wird während der Spitzenstunden immer QSV C erreicht.

Tabelle 0-1 Übersicht der Qualitätsstufen im Verkehrsablauf an den Knotenpunkten im Untersuchungsgebiet für den Prognose-Bezugs-Fall (PBF) und den Prognose-Plan-Fall (PPF)

Knotenpunkt	Frühspitzenstunde		Nachmittagsspitzenstunde	
	PBF	PPF	PBF	PPF
KP1	D	D	D	D
KP2	B	B	B	C
KP3	C	C	C	C

Aufgrund der schematischen Darstellung der Entwicklungskonzeption Variante 5c und keiner fertigen Straßenplanung konnte nur auf Problemstellen verbal hingewiesen werden und Maßnahmenvorschläge hinsichtlich der Verkehrsorganisation und -sicherheit unterbreitet werden.

1 Aufgabenstellung

1.1 Vorbemerkung

Die bedarfsgerechte Entwicklung der SPNV-Station Ludwigsfelde-Birkengrund ist eine wesentliche Voraussetzung für den Erfolg der Städtebaulichen Entwicklungsmaßnahme (SEM) „An der Eichspitze“. Mit den Ansiedlungen der Deutschen Post DHL Group (Mega-Paketzentrum), des Lebensmittel-Großhändlers Chefs Culinar, des Batterieherstellers Microvast sowie dem Pektas Aufbereitungszentrum für Gebrauchtwagen ist der nördliche Entwicklungsbereich bereits weitgehend vermarktet.

Ausgehend von den Zielen und Ergebnissen des Gesamtkonzepts (Buskonzept Nordraum Landkreis Teltow-Fläming in Verbindung mit dem ÖPNV-Konzept für die Stadt Ludwigsfelde) plant die Stadt Ludwigsfelde in Kooperation mit dem Landkreis Teltow-Fläming als Aufgabenträger ÖPNV die Entwicklung der SPNV-Station Ludwigsfelde-Birkengrund zu einer Drehscheibe zukunftsweisender Mobilität.

Diese SPNV-Station befindet sich (geradezu idealtypisch) im Zentrum des stetig wachsenden Industrie- und Gewerbestandorts Ludwigsfelde, des mit fünf großflächigen Entwicklungsgebieten (ca. 800 ha) und ca. 10.000 Arbeitsplätzen (u. a. Mercedes Benz Ludwigsfelde GmbH, Siemens AG, MTU Aero Engines Deutschland) größten seiner Art im Berliner Umland und im Land Brandenburg. Die Ausweisung und Erschließung der Entwicklungsgebiete des Standorts erfolgte bewusst in Hinblick auf den Einzugsbereich der SPNV-Station, um über Verknüpfungen und Feinerschließungen hohe Anteile der Verkehrsträger des Umweltverbundes und dabei insbesondere einen deutlichen Modal Shift in Richtung ÖPNV erreichen zu können. Die Nutzung des ÖPNV liegt aber bisher aufgrund der unattraktiven Angebote deutlich unter den Erwartungen und Möglichkeiten, da vor allem die Erreichbarkeit der weitläufigen Industrieareale - ausgehend von der SPNV-Station - nicht gegeben ist.

Die Konfiguration der Mobilitätsdrehscheibe ist modular geplant, um räumlich und zeitlich flexibel auf die sich entwickelnden Rahmenbedingungen reagieren zu können. Es handelt sich um folgende Module: Hub Busverkehr und Multicharging, Bike+Ride Anlagen inklusive Service sowie Park+Ride Angebote inklusive Lademöglichkeiten.

Die Stadt Ludwigsfelde hat eine Entwicklungskonzeption erarbeiten lassen, um die modulare Entwicklung der SPNV-Station einschließlich bedarfsgerecht dimensionierter Anlagen für die Verkehrsverknüpfung im unmittelbaren Umfeld zu initiieren. Hauptzielsetzung ist ein Stationsstandort, dessen Verkehrsentwicklung zumindest emissionsarm und langfristig sogar frei von Schadstoffen erfolgen kann.

Hinsichtlich der Flächenverfügbarkeit bestehen bereits enge Kooperationen mit DB Immobilien, DB InfraGO (ehemals DB Netze) und DB Station&Service sowie dem Landkreis Teltow-Fläming, der Freiflächen des Oberstufenzentrums für die Entwicklung einbringen wird.

Der Aufstellungsbeschluss für den Bebauungsplans Nr. 48 Stationsumfeld Birkengrund wurde am 31.08.2021 von der Stadtverordnetenversammlung gefasst. Seitdem erarbeiten beauftragte Planungsbüros den Bebauungsplan sowie die dafür notwendige FNP-Änderung.

Die frühzeitige Beteiligung für beide Bauleitplanverfahren, auf der Grundlage der Vorentwürfe, wurde bereits durchgeführt.

Indes hat sich für die Entwicklung des Stationsumfeldes eine deutliche Änderung ergeben. Nunmehr plant die Stadt Ludwigsfelde, im Zusammenhang mit der qualifizierten Entwicklung eines Zukunftsparks für Technologieunternehmen (insbesondere Gründer und Startups) auf der nahezu unmittelbar östlich an das Stationsumfeld anschließenden Fläche des Gewerbegebiets 1 (GE 1), ein Parkhaus für Personenkraftwagen und Fahrräder mit perspektivisch hohem Anteil an E-Mobilen und E-Bikes. Dieses in der Konzeptionsvariante 5c dargestellte Parkhaus soll nach den Vorstellungen der Stadtverwaltung auch einen Bereich für Service- und Convenience-Dienstleistungen enthalten.

1.2 Leistungsbeschreibung

Gegenstand des Auftrages ist die Erarbeitung eines Verkehrsgutachtens und die Beratung des Auftraggebers hinsichtlich der verkehrlichen Auswirkungen der geplanten baulichen Anlagen im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 48 Stationsumfeld Birkengrund auf die geplante innere und äußere Straßen- und Wegeerschließungsinfrastruktur.

Für die Erarbeitung des Gutachtens wird folgender Leistungsumfang vorgegeben:

Im Rahmen des B-Planverfahrens „Stationsumfeld Birkengrund“ ist sowohl für die weitere planerische Bemessung der Straßen- und Wegeinfrastruktur als auch als Fachgutachten für das Trägerbeteiligungsverfahren ein Verkehrsgutachten zu erstellen.

Dabei sind die zukünftig zu erwartenden Verkehrsströme getrennt nach MIV (unterteilt nach Lkw, Pkw, Krad, Fahrrad) und ÖPNV (Bahn, Bus, Shuttle) zu ermitteln. Grundlage dieser Verkehrsprognose sind die Entwicklungskonzeption in der aktuellen Variante 5c inklusive der im Text dazu dargestellten Konfigurationen und Mengenangaben sowie die perspektivisch zu erwartenden Angebote des ÖPNV, die mit dem Auftraggeber bei Bearbeitungsbeginn abgestimmt werden.

Weiter sind die beiden neu auszubildenden Knotenpunkte an der Straße Am Birkengrund (Einfahrt in Richtung Station über Stichstraße in BP 45, Ausfahrt von der Station in BP 48) mit der jetzigen und der prognostizierten Verkehrsbelastung auf Ihre Leistungsfähigkeit zu untersuchen und es ist eine Empfehlung für eine zukünftige bauliche Umsetzung auszusprechen. Darüber hinaus werden Empfehlungen erwartet, wie die Bestandsverkehre während der Bauzeit geführt werden können.

Grundlage der Leistungsfähigkeitsermittlung ist zunächst die aktuelle Verkehrsstärkenermittlung im betreffenden Streckenabschnitt der Straße Am Birkengrund. Dabei sind mit Hilfe von Kurzzeitzählungen (über drei Tage jeweils in der Zeit von 06:00 - 9:00 Uhr und 15:00 - 18:00 Uhr) die maximalen Verkehrsstärken in den Spitzenstunden zu erfassen. Anschließend ist die Zählung auszuwerten und eine Hochrechnung auf den durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV) durchzuführen. Die Ergebnisse sind in Knotenstrombelastungsplänen grafisch darzustellen. Diese Teilleistung ist optional zu kalkulieren und kostenseitig

darzustellen. Alternativ können, aufgrund der in Wintermonaten nur eingeschränkt verwertbaren Ergebnisse, die Ergebnisse der im Zeitraum vom 01.03. bis 03.03.2022 durchgeführten Verkehrserhebung verwendet werden.

Darüber hinaus ist die Übermittlung geeigneter Eingangswerte für die ebenso im Trägerbeteiligungsverfahren des B-Plans geforderte schalltechnische Untersuchung ein wichtiger Leistungsbestandteil. Dazu wird eine konstruktive Abstimmung mit dem diese Untersuchung durchführenden Gutachter erwartet. Dies bedeutet auch die Berücksichtigung des wachsenden Anteils von Fahrzeugen mit alternativen Antriebsformen und reduzierter Geräuschemissionen (ÖPNV und MIV) am für den B-Plan Nr. 48 relevanten Verkehrsaufkommen.

Das Gutachten ist einfach als Original und digital im Dateiformat PDF zu übergeben. Es ist so aufzubauen, dass es durch die im Trägerbeteiligungsverfahren Stellung nehmenden Behörden in all seinen Schritten und Berechnungen nachvollzogen werden kann.

Inhaltliche Grundlagen für die Leistungserbringung sind der Übersichtslageplan (Bild 1-1), die von der Stadt festgelegte Variante 5c der Entwicklungskonzeption (IPG [2024]), der aktuell zu überarbeitende Vorentwurf des B-Plans Nr. 48 Stationsumfeld Birkengrund (IDAS [2022]), der östlich angrenzende, rechtskräftige B-Plan Eichspitze Süd (Ludwigsfelde [2021]) sowie die „Verkehrsuntersuchungen BP 45 Eichspitze Süd und BP Aufstellung Stationsumfeld Birkengrund, Teil A: Verkehrsuntersuchung BP 48 Stationsumfeld Birkengrund & Aktualisierung Verkehrsprognose und Leistungsfähigkeitsermittlung“ von IGS (2022).

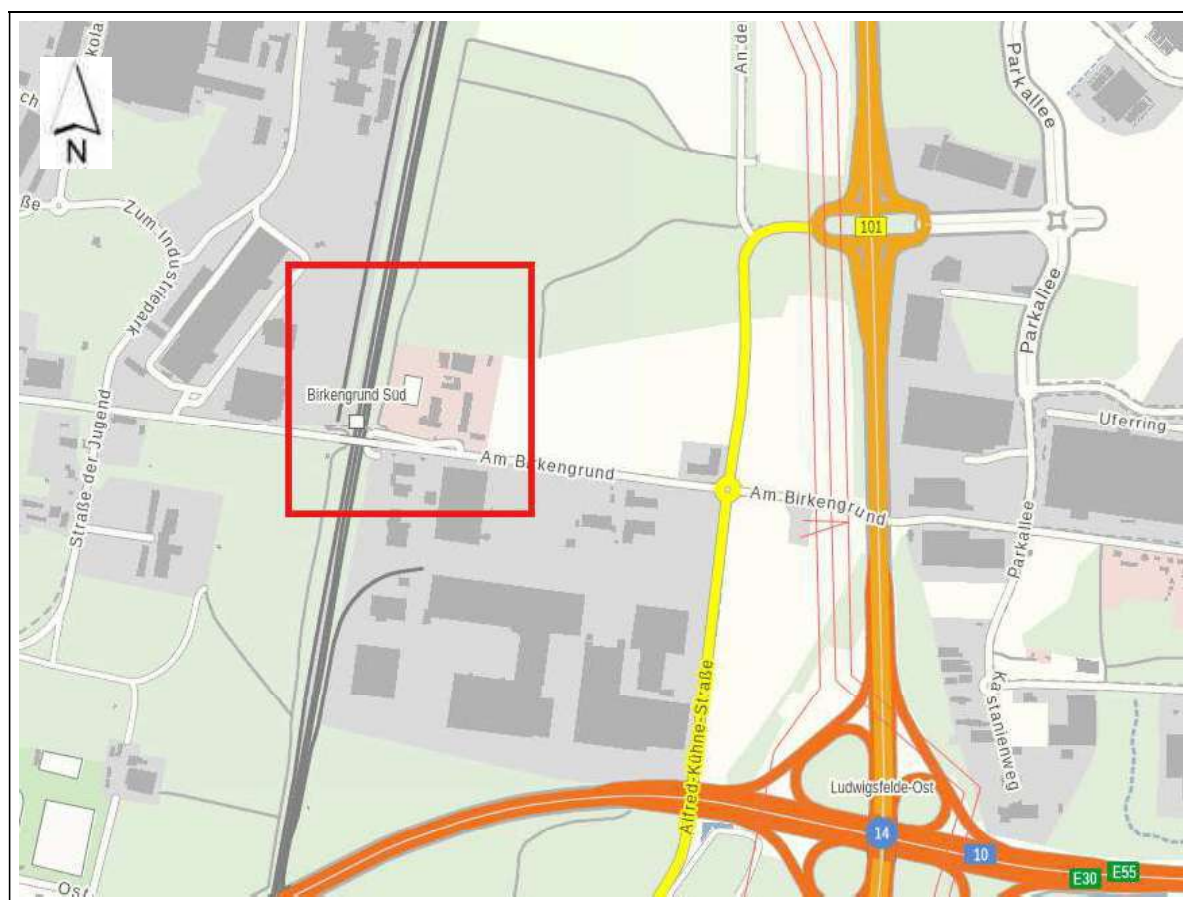


Bild 1-1 Planungsraum für den B-Plan Nr. 48 „Stationsumfeld Birkengrund“ in Ludwigsfelde OT Genshagen (Quelle: © GeoBasis-DE/LGB (2023), dl-de/by-2-0, www.geobasis-bb.de)

2 Analyse-Bezugs-Fall

Für die Erhebung der Bestandsverkehre (Analyse-Bezugs-Fall) wurden qualifizierte Verkehrserhebungen konzipiert und durchgeführt. Folgenden Erhebungsstellen (Bild 2-1) für Knotenstromzählungen über dreimal 24 Stunden sind im Planungsraum vorgegeben worden:

- KP1 - L 793 Alfred-Kühne-Straße/Am Birkengrund (Netzknoden 3645 017, siehe Land Brandenburg ([2010]) sowie
- KP2 – Am Birkengrund/Zufahrt Bahnhof Birkengrund.

Die Erhebungen an den zwei Knotenpunkten fanden vom Dienstag, 11. Februar bis zum Donnerstag, 13. Februar 2025 statt. Die Auswertung der Erhebungen erfolgte für das 15-Minuten-Intervall für die zwei Zeitbereiche 06:00 – 09:00 Uhr sowie 15:00 – 18:00 Uhr für sieben Fahrzeugarten (Rad, Krad, Pkw, Lfz, Bus, Lkw, Lz) und den straßenquerenden Fuß- und Radverkehr im unmittelbaren Knotenpunktsbereich. Um eine Tagesganglinie für jeden Knotenarm an den beiden Knotenpunkten an einem Werktag zu erhalten, wurde für den Tag mit der höchsten 6-Stunden-Belastung (Dienstag, 11.02.2025) die Auswertung der restlichen 18 Stunden zusätzlich vorgenommen.



Bild 2-1 Übersichtskarte der Zählstandorte im Planungsraum
(Quelle: © GeoBasis-DE/LGB (2023), dl-de/by-2-0, www.geobasis-bb.de)

Die Verkehrserhebung ergab folgende Ergebnisse:

- KP1 - L 793 Alfred-Kühne-Straße/Am Birkengrund (Netzknoden 3645 017) (Bild 2-2)
 - Tagesverkehrsaufkommen von 13.923 Kfz mit 1.620 SV (11,6 % SV-Anteil), 7.326 Kfz im Zuge L 793↔Am Birkengrund West (52,6 %) mit einem Richtungsanteil von 49,0:51,0, d. h. 3.591 Kfz in Fahrtrichtung Nord und 3.735 Kfz in Fahrtrichtung West sowie im Zuge der L 793 mit 5.274 Kfz (37,9 %), Knotenarm Am Birkengrund Ost mit 64 Kfz völlig bedeutungslos,

- Frühspitze (07:00-08:00 Uhr) mit 1.063 Kfz, davon 117 SV (11,0 % SV-Anteil), 611 Kfz im Zuge L 793↔Am Birkengrund West (57,5 %) mit einem Richtungsanteil von 42,2:57,8, d. h. 258 Kfz in Fahrtrichtung Nord und 353 Kfz in Fahrtrichtung West sowie im Zuge der L 793 mit 353 Kfz (33,2 %), Anteil am Tagesverkehr von 8,0 %, Knotenarm Am Birkengrund Ost mit 6 Kfz/h völlig unbedeutend,
- Nachmittagsspitze (15:00-16:00 Uhr) mit 1.209 Kfz, davon 107 SV (8,9 % SV-Anteil), 619 Kfz im Zuge L 793↔Am Birkengrund West (51,2 %) mit einem Richtungsanteil von 47,5:52,5, d. h. 294 Kfz in Fahrtrichtung Nord und 325 Kfz in Fahrtrichtung West sowie im Zuge der L 793 mit 487 Kfz (40,3 %), Anteil am Tagesverkehr von 8,7 %, Knotenarm Am Birkengrund Ost mit 2 Kfz/h völlig unbedeutend,



Bild 2-2 VZ Standortbeschreibung, KP1 L 793 Alfred-Kühne-Straße/Am Birkengrund

- KP2 - Am Birkengrund/Zufahrt Bahnhof Birkengrund (Bild 2-3)
 - Tagesverkehrsaufkommen von 8.260 Kfz mit 966 SV (11,7 % SV-Anteil), davon 7.290 Kfz im Geradeausverkehr der Straße Am Birkengrund (90,4 %) mit einem Richtungsanteil von 52,5:47,5, d. h. in Fahrtrichtung Ost 3.827 Kfz und in Fahrtrichtung West 3.463 Kfz, Quell-/Zielverkehr der Zufahrt Bahnhof Birkengrund von 484/486 Kfz,
 - Frühspitze (07:00-08:00 Uhr) mit 699 Kfz, davon 74 SV (10,6 % SV-Anteil) davon 553 Kfz im Geradeausverkehr der Straße Am Birkengrund (79,1 %) mit einem Richtungsanteil von 50,1:49,9, d. h. 277 Kfz in Fahrtrichtung Ost und 276 Kfz in Fahrtrichtung West, Anteil am Tagesverkehr von 8,5 %, Quellverkehr der Zufahrt Bahnhof Birkengrund von 36 Kfz und 110 Kfz im Zielverkehr,
 - Nachmittagsspitze (14:45-15:45 Uhr) mit 711 Kfz, davon 55 SV (7,7 % SV-Anteil) davon 617 Kfz im Geradeausverkehr der Straße Am Birkengrund (86,8 %) mit einem Richtungsanteil von 48,5:51,5, d. h. 299 Kfz in Fahrtrichtung Ost und 318 Kfz in Fahrtrichtung West, Anteil am Tagesverkehr von 8,6 %, Quellverkehr der Zufahrt Bahnhof Birkengrund von 63 Kfz und 31 Kfz im Zielverkehr,



Bild 2-3 VZ Standortbeschreibung, KP2 Am Birkengrund/Zufahrt Bahnhof Birkengrund

Die Strombelastungspläne der zwei Knotenpunkte sind für die beiden Spitzenstunden sowie den Tagesverkehr (TV) in den Anlagen A2.1 bis A2.3 dargestellt.

Am KP1 wurden auf der Fahrbahn für den gesamten Zähltag 25 Personen im Radverkehr erfasst. Querungen durch den Fuß- und Radverkehr über die Furten konnten nicht gezählt werden. Der Fuß- und Radverkehr an KP1 und KP2 kann vernachlässigt werden.

Für die Hochrechnung vom Tagesverkehr (TV) auf den durchschnittlichen werktäglichen Verkehr eines Jahres (DTV_{W5}) sowie auf den durchschnittlichen täglichen Verkehr eines Jahres (DTV) wurden die geprüften Zählraten aus dem Jahr 2022 der Dauerzählstelle (DZSt) B 101n Heinersdorf (3718) herangezogen. Dabei wurde das Krad aus dem Leichtverkehr (LV) herausgenommen. In folgenden Schritten werden die Faktoren berechnet:

1. Die VZ fand am Dienstag, 11.02.2025 statt. Um den Einfluss des Tages auf das Jahr zu berücksichtigen, wurde aus den Zählraten der DZSt. 3718 für den Dienstag, 08.02.2022 bis zum Donnerstag, 10.02.2022 sowie den Dienstag, 15.02.2022 bis zum Donnerstag, 17.02.2022 ein mittlerer Tagesverkehr von 23.217 Kfz/24 h (davon 3.439 SV/24 h und 52 Krad/24 h) berechnet.
2. Im Jahr 2022 gab es 193 Werktag (Mo.-Fr.) außerhalb von Ferien und Feiertagen. Für diese Tage berechnet sich ein DTV_{W5} von 25.281 Kfz/24 h (davon 3.598 SV/24 h und 263 Krad/24 h). Damit ergeben sich für den Kfz-Verkehr ein Faktor von TV auf DTV_{W5} von 1,0889, für das Krad von 5,0844, für den LV von 1,0839 und für den SV von 1,0464.
3. Für das gesamte Jahr ergab sich ein DTV von 22.086 Kfz/24 h (davon 2.585 SV/24 h und 288 Krad/24 h). Damit ergeben sich für den Kfz-Verkehr ein Faktor von DTV_{W5} auf DTV von 0,8736, für das Krad von 1,0968, für den LV von 0,8888 und für den SV von 0,7185.

Die Ergebnisse für den DTV_{W5} sowie den DTV sind in den Anlagen A2.4 und A2.5 abgebildet.

3 Bemessungsbelastung Prognose-Bezugs-Fall

3.1 Benachbarte Bauvorhaben

3.1.1 Verkehrserzeugung

Die B-Pläne Nr. 39 „An der Eichspitze Nord“ und 45 „An der Eichspitze Süd“ wurden in den letzten Jahren um den Planungsraum des B-Planes Nr. 48 aufgestellt. Weiterhin ist der B-Plan Nr. 44 „Industriepark Ost“ in Arbeit und nordwestlich wird ein Bauvorhaben (8) realisiert. Für die B-Pläne Nr. 44 und 45 liegen die Ergebnisse aus den verkehrstechnische Untersuchungen vor. Für das Bauvorhaben in der Brandenburgischen Straße 51-53 (8) sind nur grobe Schätzungen für die Spitzenstunde vorhanden. In Bild 3-1 ist die räumliche Lage der B-Pläne und Bauvorhaben um den Planungsraum grafisch dargestellt. Die Flächen der B-Pläne wurden weiterhin in Teilflächen untergliedert. Diese Teilflächen sind für die B-Pläne 39 und 45 ebenfalls in Bild 3-1 dargestellt.



Bild 3-1 Übersicht der B-Pläne um den Planungsraum
(Quelle: © GeoBasis-DE/LGB (2023), dl-de/by-2-0, www.geobasis-bb.de)

Für die B-Pläne liegen verschiedene verkehrstechnische Untersuchungen. Diese Untersuchungen haben erweiterte Bezeichnungen für die Teilflächen. Der Planungsraum einer Untersuchung überschneidet sich teilweise mit dem Planungsraum einer weiteren Untersuchung. Eine Übersicht der Einteilungen der Teilflächen in den einzelnen Planungsräumen der verkehrstechnischen Untersuchungen zeigt Tabelle 3-1.

Tabelle 3-1 Übersicht der Einteilungen des Plangebietes in Teilflächen durch B-Pläne und verkehrstechnische Untersuchungen

HOFFMANN-LEICHTER (2016/2022)		B-Plan Nr. 44 (2020)	B-Plan Nr. 45 (2021)	IGS (2022)	SCHLOTHAUER & WAUER (2024)
Plangebiet	Teilfläche	Plangebiet	Plangebiet	Teilflächen	Teilfläche
Nord (entspricht B-Plan Nr.39)	1	---	---	1.1	---
		---	---	1.2	---
	2	---	---	2.1	---
		---	---	2.2	---
		---	---	2.3	---
		---	---	2.4	---
		---	---	2.5	---
Süd	3	---	GE 1	3.1	---
---	---	---		3.2	---
---	---	---		3.3	---
Süd	4	---	GE 2	4.1	---
		---	SO	4.2	---
---	5	---	GE 3	5	GE 3
---	---	---	---	6	---
---	---	---	---	7	---
---	8	---	---	---	---
---	---	X	---	---	---

Die verkehrstechnische Untersuchung von IGS aus dem Jahr 2022 hat die induzierten Verkehre für alle östlichen Flächen von 1 bis 7 berücksichtigt, die in 14 Teilflächen (Tabelle 3-1) untergliedert sind. Für die 14 Teilflächen wurde der Quell- und Zielverkehr berechnet. Dieser induzierte Verkehr fließt bei der Ermittlung des Prognose-Bezugs-Falls mit ein. Dazu wurden folgende Festlegungen mit der Stadt Ludwigsfelde und der IPG Infrastruktur- und Projektentwicklungsgesellschaft getroffen:

- Die Teilflächen 1.1 und 2.1 sind vollständig realisiert. Die Berechnungen aus IGS (2022) werden nicht zusätzlich im Prognose-Bezugs-Fall hinzugefügt, da der Kfz-Verkehr im Analyse-Bezugs-Fall bereits vorhanden ist.
- Die Berechnungsergebnisse zur Teilfläche 5/GE3 werden aus der verkehrstechnischen Untersuchung von SCHLOTHAUER & WAUER (2024) genommen, da die Datengrundlage aktueller ist.
- Die Teilfläche 3.2 wird bereits genutzt. Die geplanten Änderungen sind so gering, dass der Unterschied zum Bestand nicht spürbar ist. Die Zahlen von IGS werden daher vernachlässigt.
- Die Ergebnisse für die Teilfläche 7 (B-Plan Nr. 48) sind überholt, da sich die Datengrundlage geändert hat. Der Quell- und Zielverkehr die entsprechende Struktur im Tagesverlauf wird in der vorliegenden Untersuchung neu berechnet.
- Für alle weiteren Teilflächen wird davon ausgegangen, dass noch keine Fertigstellungen vorliegt und somit der induzierte Verkehr und die Verkehrsverteilung von IGS (2022) sowie von HOFFMANN-LEICHTER (2016/2020/2022) voll angesetzt werden.

Für die Teilfläche 8 (Bauvorhaben in der Brandenburgischen Straße 51-53) liegen nur sehr grobe Schätzungen für die Früh- und Nachmittagsspitze in HOFFMANN-LEICHTER (2022) vor. Die berechneten Werte können für die Lärmberechnung nicht verwendet werden. Aus diesem Grund wurde in Abstimmung mit IPG eine Aufkommensabschätzung für den ganzen Werktag vorgenommen.

Folgende Ausgangsdaten konnten aus HOFFMANN-LEICHTER (2022) entnommen werden:

- Geplante Nutzung → Logistikzentrum
- Nutzungskonzept → keine Angaben (Verteiler-, Nacht-, Stückgutzentrum usw.)
- Verteilung → keine Angaben (regional, überregional), Annahme überregional
- Bruttogeschossfläche (BGF) → keine Angaben
- Stellplätze für Mitarbeiter → 330 Pkw-Stellplätze,
- Belegung der Stellplätze → 50 % während einer Schicht
- Anzahl Schichten am Tag → keine Angaben, Annahme 3 Schichten (6-14 Uhr, 14-22 Uhr, 22-6 Uhr)
- Bürozeiten → 8:00-16:00 Uhr
- Anzahl Bürobeschäftigte/Lagerbeschäftigte → keine Angaben, Annahme 25/140 (Summe entspricht halbe Stellplatzanzahl)
- Geplante Ladebrücken → 60 Stück
- Auslastung der Ladebrücken → 2 SV/h

Aus der Untersuchung von SCHLOTHAUER & WAUER (2024) wurden folgende Angaben für den Beschäftigtenverkehr übernommen:

- 90 % Anwesenheit,
- 85 % MIV-Anteil,
- 1,1 Besetzungsgrad.

Für den Kundenverkehr wurde eine Nutzung-/Besucheranzahl über die Parkplätze von 5 % abgeschätzt. Daraus ergibt sich im Quell- und Zielverkehr jeweils eine Anzahl von 17 Fahrten am Tag. Alle Kunden werden mit einem Pkw unterwegs sein.

Beim Wirtschaftsverkehr lässt sich keine realitätsnahe Abschätzung vornehmen, da kein Nutzungskonzept vorliegt. Damit wird der, wie in HOFFMANN-LEICHTER (2022) beschriebene, Worst-Case angenommen, jeweils 120 Lkw-Fahrten/h im Quell- und Zielverkehr. Weiterhin wird angenommen, dass 80 % der Lkw-Fahrten Lastzüge, entsprechend der RLS 19 (FGSV 052 [2019]) die Gruppe Lkw2, sein werden.

Alle stündlichen Anteilswerte mit den berechneten Verkehrsstärken sind getrennt nach den einzelnen Flächen, nach den Verkehrsarten und dem Quell-/Zielverkehr in Anlage A3.1 zusammengefasst tabellarisch dargestellt. Für die anderen Teilflächen liegt keine Annahme der Unterscheidung der Lkw-Fahrten vor, so dass eine Gleichverteilung von Lkw und Lastzügen angenommen wird. Weiterhin wird darauf hingewiesen, dass der induzierte Verkehr der verschiedenen B-Pläne und Baugebiete für die Verkehre Montag-Freitag berechnet ist. Diese Ströme werden in den weiteren Berechnungen zum DTV_{W5} hinzuaddiert.

3.1.2 Verkehrsumlegung

In HOFFMANN-LEICHTER (2016) wurde der induzierte Verkehr getrennt nach Quell- und Zielverkehr sowie nach Beschäftigten/Besucherverkehr und Wirtschaftsverkehr getrennt analysiert. Die Ergebnisse sind auch in der Verkehrsuntersuchung in IGS (2022) verwendet und erweitert worden. Diese Umlegung der Kfz-Ströme auf das bestehende Straßennetz wird auch in dieser verkehrstechnischen Untersuchung herangezogen. Zusätzlich fließen die Ergebnisse aus den weiteren Untersuchungen von HOFFMANN-LEICHTER (2020/2022) sowie SCHLOTHAUER & WAUER (2024) ein. Weiterhin wurde berücksichtigt, dass die Anbindung von GE2 vollumfänglich über die Straße Am Birkengrund Ost erfolgen soll. In Anlage A3.2.1 (Quellverkehr) und A3.2.2 (Zielverkehr) sind die Anteilswerte für die Fahrbeziehungen an KP1 und KP2 sowie den noch nicht gebauten Knotenpunkt KP3 Am Birkengrund/Planstraße A in der Reihenfolge von West nach Ost dargestellt. Alle Kfz-Anteile, die nicht diese drei Knotenpunkte betreffen, sind ignoriert worden.

3.2 Hochrechnung der Verkehrserhebung von 2025 auf 2040

Für die Ermittlung des Entwicklungsfaktors vom Analyse-Bezugs-Fall auf den Prognose-Bezugs-Fall im Planungsraum wird auf die prognostizierte Bevölkerungszahl geschaut. Auf Basis des Datenbestandes des Amtes für Statistik Berlin-Brandenburg erstellt das Landesamt für Bauen und Verkehr (LBV) im 3-Jahres-Rhythmus eine Bevölkerungsvorausschätzung auf der Grundlage eines Bezugsjahres. Die letzten vier Vorausschätzungen hatten immer das Prognosejahr 2030 gehabt. Die Ergebnisse für die Stadt Ludwigsfelde sind in Tabelle 3-2 zusammengefasst.

Tabelle 3-2 Vergleich der Bevölkerungsvorausschätzungen des Landesamtes für Bauen und Verkehr (LBV), jeweils aus Anlage 3, Blatt 1

LBV-Berichte (Zeitraum)	Einwohnerzahl im Bezugs- und Prognose-Jahr					Entwicklung [%]
	2010	2015	2020	2025	2030	
2011-2030	24.044	24.100	23.890	---	22.503	-6,4
2017-2030	---	---	26.118	26.483	26.418	+4,6
2020-2030	---	---	26.977	29.067	31.062	+15,2

Im Jahr 2010 wurde für das Jahr 2030 noch ein Rückgang von 6,4 % vorausgesagt (LBV [2012]). In diesem Zeitraum sollte die Bevölkerung anfangs steigen und dann im späteren Verlauf rückläufig sein. Diese Entwicklung findet sich im Bericht 2017-2030 (LBV [2018]) nicht wieder. Von 2017 bis 2030 wurde eine Steigerung der Bevölkerung um 4,6 % prognostiziert. Im Jahr 2030 sollen rund 26.417 Einwohner in Ludwigsfelde leben. Nach dem letzten Bericht (LBV [2021]) wurde diese Einwohnerzahl bereits 2020 mit 26.977 überschritten. Für das Jahr 2030 wird nun von einer Einwohnerzahl iHv. 31.062 erwartet. Bereits Anfang Juni 2024 wurde der 30.000 Einwohner begrüßt (<https://www.ludwigsfelde.de/buergermeister-begruesst-30-000-einwohner/>). Damit ist der geschätzte Wert zwischen den Jahren 2025 und 2030 bereits

3 Jahre früher erreicht worden. In den vergangenen 10 Jahren wuchs die Einwohnerzahl der Stadt Ludwigsfelde um 5.000 Einwohner. Geht die Entwicklung in der Stadt so weiter, da Wachstumspotenzial vorhanden ist, muss mit einem weiteren Zuwachs von 7.500 Einwohner bis 2040 auch mit dem Blick auf eine Worst-Case-Betrachtung gerechnet werden (+25 %).

Für die Stadt Ludwigsfelde liegt keine Straßenverkehrsprognose 2040 vor. Da die Einwohnerzahlen weiter steigen und auch der Motorisierungsgrad in der Stadt weiter zunimmt, muss für den Prognose-Bezugs-Fall vereinfacht eine Steigerungsfaktor für den Durchgangsverkehr auf der L 793 und der Straße Am Birkengrund angenommen werden. In der Bevölkerungsentwicklung sind auch die Auswirkungen durch die B-Pläne enthalten. Damit kann nicht eine Steigerung von 25 %, wie die angenommene Zunahme der Einwohnerzahl verwendet werden. Da keine genauen Zahlen vorliegen, wird mit dem Halbwert (12,5 %) gerechnet. Für die Verkehrsströme zum Oberstufenzentrum wird kein Anstieg angenommen, da eine Planung zur Erweiterung der Kapazitäten aktuell nicht vorliegt.

Die Entwicklung im Busverkehr ist nach Aussage der Verkehrsgesellschaft Teltow-Fläming (VFT) von anderen Faktoren abhängig. Folgende Punkte sind derzeit zu beachten:

- Aktuell kommt ein reduziertes Angebot seit Dezember 2024 von rund 90 % zum Einsatz. Es wird angenommen, dass im Jahr 2040 das reguläre Angebot wieder gefahren wird. Der Busverkehr aus der Verkehrserhebung wird um 10 % erhöht.
- Ob eine Steigerung im Busverkehr bis zum Jahr 2040 zu erwarten ist, hängt an der Bestellung der Busfahrten durch den Landkreis Teltow-Fläming und an den finanziellen Mitteln (Haushaltslage) des Landkreises. Dazu liegt aktuell keine Perspektive vor. Für die Untersuchung wird keine Steigerung angenommen.
- Die VFT hat hinsichtlich des Fahrzeugparkes geplant, bis 2040 alle vorhandenen Busse durch Elektrobusse zu ersetzen. Das Erreichen dieses Zieles ist von Fördergeldern abhängig und kann heute noch nicht abgeschätzt werden.
- Ein Betrieb mit Elektrobussen ist auf dem Betriebshof Ludwigsfelde nicht möglich. Dafür werden bei der VFT verschiedene Szenarien untersucht. Beispielsweise ist durch Zukauf eines Grundstückes die Erweiterung des Betriebshofes ein Szenario. Auch der Bau eines neuen Standortes auf unbekanntem Grundstück wird diskutiert. IPG hat für die vorliegende Untersuchung entschieden, dass das Szenario vorhandener Betriebshof wird durch eine Zukauf einer Fläche erweitert, alle Fahrzeuge nutzen die Bestandszufahrt, zu verwenden ist.

Die Bemessungsbelastungen für den Prognose-Bezugs-Fall sind in Anlage A3.3 als Strombelastungspläne dargestellt. Die Grunddaten für die Lärmberechnungen sind für 4 Querschnitte ermittelt worden. Die Ergebnisse sind in Anlage A3.4 zu finden.

Bei der Berechnung der Früh- und Nachmittagsspitze wurde nicht der Worst-Case ermittelt. Aus den Verkehrserhebungen ergaben sich die zwei Zeitbereiche von 7:00-8:00 Uhr sowie von 15:00-16:00 Uhr. Die Berechnungen der induzierten Verkehre für die geplanten Bebauungen der einzelnen Teilflächen haben unterschiedliche Zeitbereiche für Ihre Spitzenverkehre. Legt man alle Spitzen übereinander, berechnet sich ein unrealistisches Verkehrsszenario. Daher wurden auch für den induzierten Verkehr die beiden Zeitbereiche aus den Verkehrserhebungen verwendet.

4 Verkehrserzeugung

4.1 Entwicklungskonzeption

Das Entwicklungskonzept des Stationsumfeldes LF-Birkengrund sieht in der Variante 5c – Verkehrsverknüpfung, Integration eines Parkhauses (Quartiersgarage) folgende Angaben vor (IPG [2024]), die Auswirkungen auf die bestehende Verkehrsverteilung an den Knotenpunkten 1 bis 3 haben werden:

- Haltestelle Ludwigsfelde, Birkengrund Bhf. entfällt an der aktuellen Position in beiden Fahrtrichtungen, 3 neue Haltepositionen am Bahnsteig Ost parallel zu den Bahngleisen neben den Zufahrten zur Quartiersgarage und Bike&Ride als Start- und Endhaltestelle,
- Haltepositionen für den Bring- und Holverkehr,
- 5 Stellplätze für E-Taxen,
- Quartiersgarage
 - 100 Plätze für OSZ (Oberstufenzentrum Teltow-Fläming, Anzahl Stellplätze wie aktuell vorhanden),
 - 100 Plätze für TF3.1/3.3 (muss mit der Verkehrserzeugung zu TF3.1 und 3.3 abgeglichen werden),
 - 100 Plätze für P+R (neu induzierter Verkehr, 10 % westlich der Bahnstrecke, 30 % südliche L 793 und 60 % nördliche L 793, bezogen auf den Kreisverkehr, abgestimmt mit IPG),
- Bike & Ride
 - 100 Plätze für OSZ,
 - 100 Plätze für Mietangebote sowie
 - 100 Plätze für B+R (neu indizierter Verkehr).

Mit der Variante 5c ergibt sich für das Stellplatzangebot des P+R und B+R zusätzlicher Quell-/Zielverkehr im Untersuchungsgebiet. Für diese Verkehre wird nachfolgend die zeitliche Verteilung abgeschätzt. Die Verkehre des OSZ sowie der Buslinien wird dagegen nur auf die neue Verkehrsführung umgelegt. Diese Stellplätze werden keinen zusätzlichen Verkehr induzieren. Auch die Verkehre für die Stellplätze der Teilflächen TF3.1/3.3 werden nur umgelegt. Sie sind in die Berechnung des Prognose-Bezugs-Falls bereits berücksichtigt worden.

4.2 P+R/B+R-Stellplätze

Für das Park and Ride sind 100 Stellplätze vorgesehen. Diese Stellplätze sollen für SPNV-Kunden aus dem Umland sein, die nicht mit dem Pkw nach Berlin täglich pendeln wollen. Personen aus den umliegenden Gemeinden werden ein P+R/B+R-Angebot unmittelbar an einem Bahnhof mit einem SPNV-Angebot von 3 Züge/h attraktiv finden. Die Auslastung der geplanten Stellplätze aber auch vom finanziellen Rahmen ab. Das Stellplatzangebot wird sicherlich nicht von den Anwohnern im näheren Wohnumfeld genutzt werden, die eher den Busverkehr oder das Zweirad nutzen werden, um zum Bahnhof zu gelangen. Die zweiradfahrenden Personen nutzen dann das B+R-Angebot.

Im Berechnungsverfahren zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC (Ver_Bau [2023]) sind keine Tagesganglinien für den Quell- und Zielverkehr für P+R/B+R vorhanden. Die Fachhochschule Frankfurt/Main hat Ganglinien als Grundlage für eine nachhaltige Parkraumplanung ermittelt. Der Untersuchungsbericht (Frankfurt UAS [2020]) führt aus, dass ein eigener Gebietstyp P+R-Gebiet angelegt worden ist. Für den Parkquellverkehr konnte keine Ganglinie erzeugt werden. Aus rund 59.000 Parkvorgängen wurde zumindest für den Parkzielverkehr eine sinnvolle Tagesganglinie abgeleitet, die nahezu der Nachfragegruppe der Beschäftigten entspricht. Für den Quellverkehr wird die Tagesganglinie des Beschäftigtenverkehrs aus der MiD-Studie von 2017 (Ver_Bau [2023]) für den Raumtyp ländlicher Kreis mit Verdichtungsansatz ausgewählt, da der Landkreis Teltow-Fläming nach der Raumgliederung des Bundesinstitutes für Bau- Stadt und Raumforschung (BBSR [2023]) diesem siedlungsstrukturellem Kreistyp entspricht. Die Tagesganglinien sind in Anlage A4.1 tabellarisch dargestellt. Sie gelten auch für das B+R.

Für die Berechnung der Kfz-Fahrten, es wird bei den Automobil-Stellplätzen von Pkw-Stellplätzen ausgegangen, wurden zum einen die Annahme getroffen, dass alle P+R-Stellplätze belegt sind (Vollauslastung), was durch persönliche Schwankungen (u. a. Krankheit, Urlaub, Home-Office usw.) nicht sein wird. Auch das geplante Bezahlssystem ist aktuell nicht bekannt. Zum anderen wird dagegen nur mit einer Auslastung pro Stellplatz und Tag gerechnet, um die Vollauslastung auszugleichen.

Weiterhin sind Flächen für 5 Taxen geplant. Weiterhin wird es Hol- und Bringverkehr durch die SPNV-Nutzer am Bahnhof geben. Hier lässt sich nur sehr grob abschätzen, wie viele Fahrten am Tag zu erwarten sind. Es wurden 84 Fahrten am Tag geschätzt. Die Verteilung der Quell- und Zielverkehre sind ebenso in Anlage A4.1 dargestellt.

5 Verkehrsumlegung

Östlich des OSZ-Grundstückes wird eine neue Straße (Planstraße) gebaut. Diese dient zum einen dem induzierten Quell- und Zielverkehr der Teilflächen TF3.1 und 3.3 sowie zum anderen dem Quellverkehr für den Planungsraum des B-Plans Nr. 48. Der südlichen Abschnitt der Planstraße, der von der Anbindung an die Straße Am Birkengrund (KP3) bis zur letzten Grundstücksanbindung der TF3.1 und 3.3 führt, wird zweistreifig mit einer Fahrbahnbreite von 6,50 m gestaltet. Östlich der Fahrbahn ist ein gemeinsamer Geh-/Radweg mit einer Breite von 3,00 m vorgesehen. Nördlich des OSZ-Grundstückes verläuft die Straße zur Quartiersgarage/Haltestellen als Einbahnstraße bis zur Straße Zufahrt Bahnhof Birkengrund und erreichen dann die Straße Am Birkengrund an KP2. Für die verschiedenen Verkehrsarten ergeben sich aufgrund der neuen Verkehrsführung unterschiedliche Wege im Quell- und Zielverkehr. Die neuen Wege und die sich daraus ergebenden Änderungen zum Prognose-Bezugs-Fall werden nachfolgend einzeln beschrieben.

5.1 Buslinienverkehr

Die Bestandshaltestelle Bahnhof Birkengrund ist eine Start- und Zielhaltestelle verschiedener Buslinien. Sie befinden sich räumlich versetzt in der Straße Zufahrt Bahnhof Birkengrund. Der Start einer Busfahrt erfolgt aus dem Betriebshof der Verkehrsgesellschaft Teltow-Fläming (VFT) heraus unmittelbar südlich der Straße Am Birkengrund (Bild 5-1). Nach dem Ende einer Linienfahrt kehren die Busse bis zur nächsten Fahrt in den Betriebshof zurück.

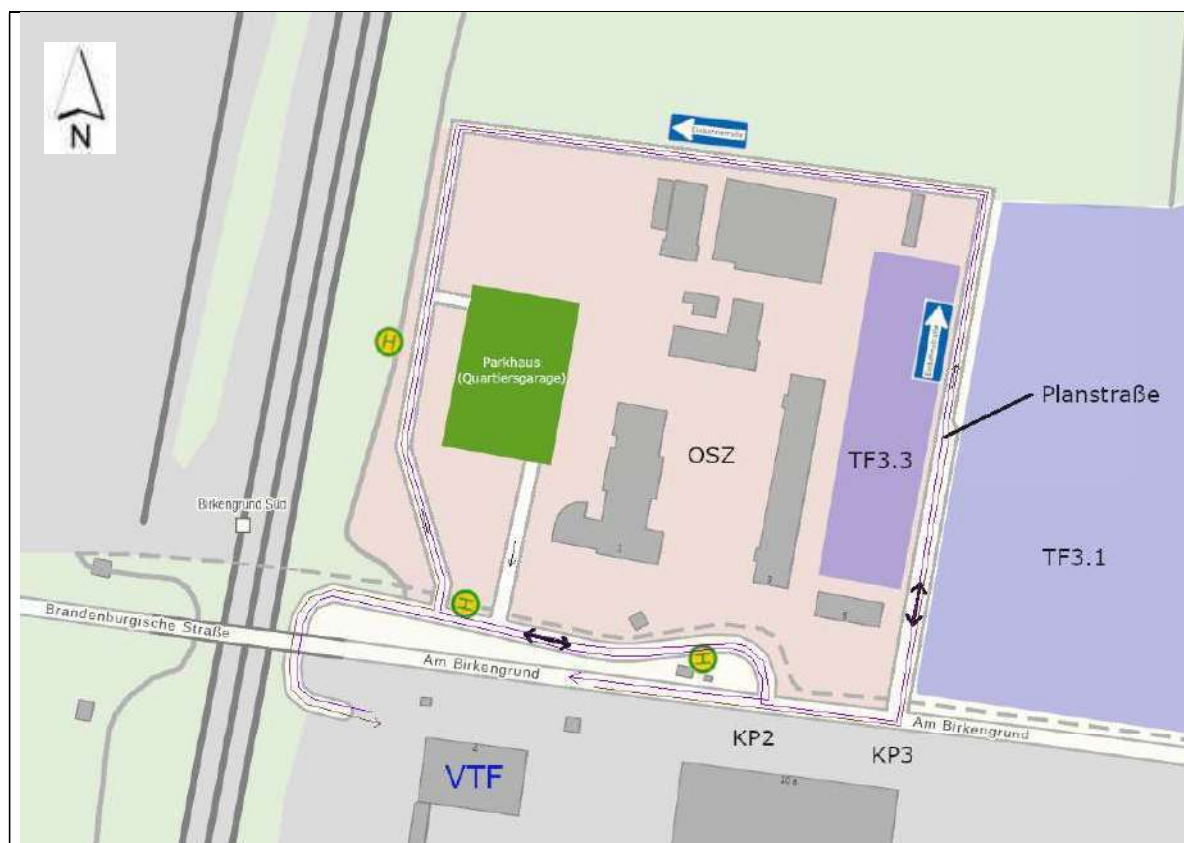


Bild 5-1 Quell-/Zielverkehr des Buslinienverkehr im Planungsraum des B-Planes Nr. 48

Zukünftig starten die Busse ebenfalls vom Betriebshof, fahren anschließend über KP2 und KP3 in die Planstraße ein, um zum neuen Standort der Start-/Endhaltestelle Bahnhof Birkengrund zu kommen. Von dort fahren die Busse ein zweites Mal mindestens über KP2. Damit ergibt sich ein deutlich längerer Fahrtweg zwischen dem Betriebshof und der Starthaltestelle. Am Ende einer Linienfahrt fahren die Busse nicht mehr von KP2 zur Zielhaltestelle, sondern über KP3 und die neue Planstraße. Nach dem Ausstieg aller Fahrgäste werden die Busse wieder zurück in den Betriebshof fahren. Die Betriebsfahrten werden weiterhin die Straße Zufahrt Bahnhof Birkengrund in beiden Fahrtrichtungen direkt befahren.

Aktuell ergeben sich für den Busverkehr folgende Ergebnisse aus der Verkehrserhebung und der Fahrplanauskunft:

- 204 Busfahrten wurden an KP2 erfasst. Davon waren 78 Fahrten im Linienverkehr (38 %). 33 Fahrten wurden zwischen 22 und 6 Uhr erfasst. Davon sind 12 Linienfahrten registriert worden.
- Rund 10 % der Linienfahrten fehlen aktuell. Im Prognose-Bezugs-Fall ist von rund 85 Linienfahrten auszugehen.
- Alle aufgezeigten Busverbindungen von und zur Haltestelle Bahnhof Birkengrund fahren aktuell über die Brücke über die Bahntrassen (Brandenburgische Straße, nur über KP2). Kein Linienbus fährt über KP2 und KP1 (Kreisverkehr).
- BUS 701 – Ludwigsfelde Bhf ⇔ Glienicke/Zossen
 - Frühspitze – Ankunft von zwei Bussen an der Endhaltestelle Bhf Birkengrund (07:25/07:31 Uhr) sowie
 - Nachmittagsspitze – Start eines Busses um 15:25 Uhr an der Starthaltestelle Bhf Birkengrund.
- BUS 702 – Ludwigsfelde Bhf ⇔ Bhf Birkengrund – 60-Minuten-Takt
 - Frühspitze – Start eines Busses um 7:24 Uhr an der Starthaltestelle Bhf Birkengrund und Ankunft von zwei Bussen an der Endhaltestelle Bhf Birkengrund (07:00/07:36 Uhr) sowie
 - Nachmittagsspitze – Start eines Busses um 15:24 Uhr an der Starthaltestelle Bhf Birkengrund und Ankunft eines Busses an der Endhaltestelle Bhf Birkengrund um 15:36 Uhr.
- BUS 720 – S Blankenfelde (TF) ⇔ Ludwigsfelde – 60/120-Minuten-Takt
 - Frühspitze – Start eines Busses um 7:05 Uhr an der Starthaltestelle Bhf Birkengrund und Ankunft von einem Bus an der Endhaltestelle Bhf Birkengrund (07:51 Uhr) sowie
 - Nachmittagsspitze – Start eines Busses um 15:05 Uhr an der Starthaltestelle Bhf Birkengrund und Ankunft eines Busses an der Endhaltestelle Bhf Birkengrund um 15:51 Uhr.

Damit ergeben sich für den Quellverkehr 44 Buslinienfahrten (davon 9 Fahrten zwischen 22 und 6 Uhr), die in der Zufahrt Bahnhof Birkengrund an KP2 zuerst links in die Straße Am Birkengrund einbiegen, dann an KP3 links in die Planstraße abbiegen, weiter zur Haltestelle Bahnhof Birkengrund fahren, um anschließend ein zweites Mal in der Zufahrt Bahnhof Birkengrund an KP2 erscheinen und dann rechts in die Straße Am Birkengrund einbiegen. Im Zielverkehr fahren nun 41 Linienbusse (4 Busfahrten nachts) in der Zufahrt Am Birkengrund West an KP2 geradeaus und biegen dann an KP3 links in die Planstraße ab.

5.2 Oberstufenzentrum Teltow-Fläming (OSZ)

In die Straße Zufahrt Bahnhof Birkengrund fahren aktuell Kfz mit den Zielen Betriebshof VTF, Bahnhof Birkengrund und OSZ ein. Aus der Erhebung an KP2 können diese Wegezwecke nicht eindeutig getrennt werden. Rund 105 Stellplätze sind auf dem Grundstück des OSZ vorhanden. Es wird von einer Auslastung von 90 % ausgegangen, da nicht alle Schüler und Angestellte täglich im OSZ zusammen sind (Krankheiten, private Termine, Weiterbildungen, Ausfahrten usw.). Außerdem konnte festgestellt werden, dass Bring- und Holverkehre in den Verkehrsstärken enthalten sind. Ob diese Verkehre zum Bahnhof oder OSZ wollte, konnte nicht erkannt werden. Diese Fahrten werden auch weiterhin größtenteils über die Straße Zufahrt Bahnhof Birkengrund erfolgen, weil der Weg über die Planstraße aufgrund der Streckenlänge deutlich unattraktiver ist.

Für den Prognose-Plan-Fall ist nur der Zielverkehr zum OSZ wichtig, der die bestehenden Parkflächen nutzt und dann im Parkhaus zukünftig 100 Stellplätze erhält. Die Verkehrsströme aus Fahrtrichtung Ost und West werden dann an KP3 in die Planstraße abbiegen. Der Quellverkehr wird wie im Bestand über die Straße Zufahrt Bahnhof Birkengrund an KP2 auf die Straße Am Birkengrund einbiegen.

Die Verkehrsstärken aus der Verkehrserhebung, die der Parkflächen zugeordnet werden konnten, sind in Tabelle 5-1 aufgeführt. Eine Kennzeichenerfassung, um die Kurzzeitparker herauszufiltern, war in der Aufgabenstellung nicht gefordert worden. Die Veränderungen im Zielverkehr treten ausschließlich während der Frühstunden auf.

Tabelle 5-1 Verkehrsstärken im Zielverkehr für die Parkfläche des OSZ

Zeitbereich	Aus Fahrtrichtung West	Aus Fahrtrichtung Ost
5-6 Uhr	1 Kfz	2 Kfz
6-7 Uhr	4 Kfz	7 Kfz
7-8 Uhr	16 Kfz	39 Kfz
8-9 Uhr	7 Kfz	8 Kfz
9-10 Uhr	1 Kfz	8 Kfz
10-11 Uhr	1 Kfz	1 Kfz

5.3 Teilflächen TF3.1/3.3

Im Prognose-Bezugs-Fall sind die induzierten Verkehre für die Teilflächen TF3.1 und 3.3 berücksichtigt. Die Teilflächen sind an die neue Planstraße angebunden. Der Zielverkehr biegt von der Straße Am Birkengrund kommend an KP3 ab. Der Quellverkehr fährt über die Planstraße bis KP3 und biegt dort in die übergeordnete Straße Am Birkengrund ein.

Durch die 100 Stellplätze im neuen Parkhaus soll der Beschäftigtenverkehr der beiden Teilflächen eine dezentrale Parkmöglichkeit erhalten. Die Stellflächen auf den Grundstücken werden hauptsächlich dem Kunden- und Wirtschaftsverkehr zur Verfügung stehen. Somit wird nur ein Teil des Quellverkehrs im Vergleich zum Prognose-Bezugs-Fall verlagert. Die fahrzeugführenden Personen biegen dann an KP2 auf die Straße Am Birkengrund ein.

Die Verkehrserzeugung für die beiden Teilflächen TF3.1 und 3.3 ergab für den Beschäftigtenverkehr ein Verkehrsaufkommen von 511 Kfz (Pkw/Krad) im Quellverkehr (IGS [2022], siehe Anlage A3.1-3). Damit wird nur ein Fünftel der Beschäftigtenverkehre im Parkhaus stehen können. Es sind weiterhin Parkflächen auf den Grundstücken notwendig, was die Attraktivität des Stellplatzes im Parkhaus aufgrund der Länge des Weges zwischen Parkhaus und Arbeitsplatz deutlich senken wird. Dafür besteht die Überlegung, dass E-Roller oder Leihfahräder zum Einsatz kommen könnten.

Wer von den zukünftigen Beschäftigten das Parkhaus nutzen wird, ist aktuell nicht bekannt. Aussagen zum Schichtwechsel und in welcher Anzahl ist ebenso unbekannt. Daher ist unklar, ob ein Stellplatz von mehreren Beschäftigten genutzt werden kann. Für die Berechnung wird von einer vollen Auslastung des Parkhauses und nur einer Benutzung einer Parkfläche ausgegangen. Damit wird jedes fünfte Kfz (Pkw/Krad) im Quellverkehr von Planstraße (KP3) auf die Straße Zufahrt Bahnhof Birkengrund (KP2) umgelegt.

5.4 P+R/B+R und andere Fahrten

Der Quellverkehr vom P+R-Angebot wird über die Straße Zufahrt Bahnhof Birkengrund zum KP2 geführt und kann dort auf die Straße am Birkengrund einbiegen. In der Gegenrichtung muss der Zielverkehr an KP3 in die Planstraße abbiegen und wird um das OSZ-Gelände zum Parkhaus geführt. In Abstimmung mit IPG wird folgende Verteilung angenommen:

- 10 % von/nach Westen (Brandenburgische Straße),
- 60 % von/nach L 793 Nord sowie
- 30 % von/nach L 793 Süd.

Die Verteilung wird für jede Stunde angewandt.

Durch das B+R-Angebot und die 100 Stellplätze für Beschäftigte der Teilflächen TF3.1/3.3 ist ein erhöhtes Rad- und Fußverkehrsaufkommen auf dem nördlich der Straße Am Wiesengrund vorhandenen gemeinsamen Geh- und Radweg zu erwarten. Die nicht motorisierten Verkehrsteilnehmer überqueren vorrangig die Planstraße (KP3). Sie sind an KP3 gegenüber den Abbiegern aus den Zufahrten Am Wiesengrund bevorrechtigt, der Radverkehr auch den Einbiegern der Zufahrt Planstraße. Um die Bevorrechtigung in den Berechnungen zu berücksichtigen, wurden für die Frühspitze jeweils 40 Personen im Fuß- und im Radverkehr angenommen, jeweils 30 Personen während der Nachmittagsspitze.

Die Bemessungsbelastungen für den Prognose-Plan-Fall sind in Anlage A4.2 als Strombelastungspläne dargestellt. Die Grunddaten für die Lärmberechnungen sind für 4 Querschnitte ermittelt worden. Die Ergebnisse sind in Anlage A4.3 zu finden.

6 Nachweis der Leistungsfähigkeit

6.1 Berechnungsverfahren

Für den Nachweis der Leistungsfähigkeiten werden die Berechnungsverfahren aus dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS 2015 (FGSV 299 [2015-2]) für Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlagen auf Landstraße (Kapitel L5) sowie auf Stadtstraßen (Kapitel S5) verwendet. KP1 befindet sich bereits außerorts. Daher wird KP1 nach Kapitel L5 bewertet. Als Grenzwert für die Festlegung der Qualitätsstufe im Verkehrsablauf (QSV) wird die mittlere Wartezeit t_w verwendet. Die Grenzwerte und die verkehrliche Bedeutung der QSV sind in Anlage A5.1 beschrieben.

6.2 Prognose-Bezugs-Fall

Der Nachweis der Leistungsfähigkeit für die an den Planungsraum angrenzenden Knotenpunkte KP1 bis 3 wird für den Prognose-Bezugs-Fall (zukünftiges Verkehrsaufkommen ohne B-Plan Nr. 48) mit der vorhandenen baulichen Form (betrifft KP1 und KP2) und betrieblichen Form (mit Vorfahrtbeschilderung) geführt. KP3 existiert noch nicht. Für die vorliegende Untersuchung wurde die Straßenplanung des Knotenpunktes (Baurconsult [2024-1]) zur Verfügung gestellt. Alle Berechnungsergebnisse sind in Anlage A5.2 zu finden.

KP1 - L 793 Alfred-Kühne-Straße/Am Birkengrund (NK 3645 017)

Die wichtigsten Ergebnisse des Leistungsfähigkeitsnachweises für den kleinen Kreisverkehr sind in Tabelle 6-1 zusammengefasst.

Tabelle 6-1 Bewertungsergebnisse Vorfahrtknoten L 793 Alfred-Kühne-Straße/Am Birkengrund (NK 3645 017) für den Prognose-Bezugs-Fall

Zufahrt Arm	Frühspitze					Nachmittagsspitze				
	C_{Zi}	R_{Zi}	N_{95}	$t_{w,Zi}$	QSV	C_{Zi}	R_{Zi}	N_{95}	$t_{w,Zi}$	QSV
	[Fz/h]	[Fz/h]	[m]	[s]	[-]	[Fz/h]	[Fz/h]	[m]	[s]	[-]
L 793 Nord	979	101	114	32	D	1.004	101	120	32	D
Am Birkengrund Ost	453	438	6,0	9	A	421	396	6	10	A
L 793 Süd	624	278	24	13	B	641	279	24	13	B
Am Birkengrund West	773	205	48	18	B	757	149	66	24	C

Anmerkung: C_{Zi} – Kapazität, R_{Zi} – Kapazitätsreserve, N_{95} – 95 %-Staulänge, $t_{w,Zi}$ – mittlere Wartezeit, QSV – Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs

Für die Frühspitzenstunde wird der Verkehrsablauf am KP1 mit der Verkehrsqualität QSV D bewertet. Der Knotenpunkt wird als leistungsfähig eingestuft. Der maßgebende Fahrstreifen für die Qualität an KP1 ist der Zufahrtsstreifen der L 793 Nord. Die mittlere Wartezeit für den Kfz-Verkehr des Fahrstreifens beträgt 32 s (QSV D). Die verkehrsteilnehmende Personen müssen auf eine spürbare Anzahl an bevorrechtigten Fahrzeugen achten. In 95 % aller Fälle

wird eine Rückstaulänge von 114 m (19 Pkw-Längen) in der Zufahrt L 793 Nord nicht überschritten. Für alle anderen Zufahrtsstreifen werden kürzere mittlere Wartezeiten und Rückstaulängen berechnet. Innerhalb der Frühspitzenstunde stehen Reserven zur Verfügung, um einen potenziellen Mehrverkehr noch leistungsfähig abwickeln zu können.

Während der Nachmittagsspitzenstunde wird der Verkehrsablauf am Knotenpunkt ebenso mit der Verkehrsqualität mit QSV D bewertet, auch wenn die Verkehrsstärke mit 1.898 Kfz/h um 91 Kfz gegenüber der Frühspitze höher lag. Der Knotenpunkt ist in der Nachmittagsspitzenstunde leistungsfähig. Die höchste mittlere Wartezeit von 32 s ergibt sich für die Zufahrt L 793 Nord. Die 95 %-Staulänge beträgt 120 m. Auch in der Zufahrt Am Birkengrund West wird bereits QSV C ermittelt. Für diesen Zufahrtsstreifen wird eine mittlere Wartezeit von 24 s und eine 95 %-Staulänge von 66 m berechnet. In der Nachmittagsspitzenstunde sind noch Reserven vorhanden.

KP2 - Am Birkengrund/Zufahrt Bahnhof Birkengrund

Die wichtigsten Ergebnisse des Leistungsfähigkeitsnachweises sind in Tabelle 6-2 zusammengefasst. Für jede Zufahrt ist nur der Verkehrsstrom mit der höchsten mittleren Wartezeit angegeben.

Tabelle 6-2 Bewertungsergebnisse Vorfahrtknoten Am Birkengrund/Zufahrt Bahnhof Birkengrund für den Prognose-Bezugs-Fall

Zufahrt Arm	Richtung	Frühspitze					Nachmittagsspitze				
		C _{Zi}	R _{Zi}	N ₉₅	t _{w,Zi}	QSV	C _{Zi}	R _{Zi}	N ₉₅	t _{w,Zi}	QSV
		[Fz/h]	[Fz/h]	[m]	[s]	[-]	[Fz/h]	[Fz/h]	[m]	[s]	[-]
Am Birkengr. West	links	612	571	6,0	7	A	600	587	6,0	7	A
Bahnhof Birkengr.	links	217	195	6,0	19	B	235	193	6,0	19	B
Am Birkengr. Ost	gerade	1.421	940	---	4	A	1.484	931	---	4	A

Anmerkung: C_{Zi} – Kapazität, R_{Zi} – Kapazitätsreserve, N₉₅ – 95 %-Staulänge, t_{w,Zi} – mittlere Wartezeit, QSV – Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs

Der Verkehrsablauf während der Frühspitzenstunde wird mit der Verkehrsqualität QSV B bewertet. Der Knotenpunkt ist leistungsfähig. Der maßgebende Verkehrsstrom ist der Linkseinbieger der Zufahrt Bahnhof Wiesengrund. Für diesen Kfz-Strom wird eine mittlere Wartezeit von 18,5 s berechnet (QSV B). In 95 % aller Fälle wird eine Rückstaulänge von 6 m (1 Fahrzeug) für alle ab-/einbiegenden Fahrzeugströmen nicht überschritten. Innerhalb der Frühspitzenstunde stehen ausreichende Reserven zur Verfügung, um einen potenziellen Mehrverkehr leistungsfähig abwickeln zu können.

Während der Nachmittagsspitzenstunde wird der Verkehrsablauf am Knotenpunkt ebenso mit der Verkehrsqualität QSV B bewertet. Der Knotenpunkt ist auch in der Nachmittagsspitzenstunde leistungsfähig. Für den Linkseinbieger der Zufahrt Bahnhof Birkengrund ergibt sich eine mittlere Wartezeit von 18,6 s. Den Einbiegern stehen ausreichend lange Zeitlücken in den übergeordneten Verkehrsströmen zur Verfügung. Ein Rückstau von 6 m (1 Pkw) wird

in 95 % der Fälle in aller Zufahrtsstreifen nicht überschritten. Auch in der Nachmittagsspitzenstunde sind ausreichende Reserven vorhanden.

KP3 - Am Birkengrund/Planstraße

Die wichtigsten Ergebnisse des Leistungsfähigkeitsnachweises sind in Tabelle 6-3 zusammengefasst. Für jede Zufahrt ist nur der Verkehrsstrom mit der höchsten mittleren Wartezeit angegeben.

Tabelle 6-3 Bewertungsergebnisse Vorfahrtknoten Am Birkengrund/Planstraße für den Prognose-Bezugs-Fall

Zufahrt Arm	Richtung	Frühspitze					Nachmittagsspitze				
		C _{Zi}	R _{Zi}	N ₉₅	t _{w,Zi}	QSV	C _{Zi}	R _{Zi}	N ₉₅	t _{w,Zi}	QSV
		[Fz/h]	[Fz/h]	[m]	[s]	[-]	[Fz/h]	[Fz/h]	[m]	[s]	[-]
Am Birkengr. West	links	645	625	6,0	6	A	636	613	6,0	6	A
Planstraße	links	199	174	6,0	21	C	201	158	6,0	23	C
Am Birkengr. Ost	gerade	1.451	910	---	4	A	1.476	924	---	4	A

Anmerkung: C_{Zi} – Kapazität, R_{Zi} – Kapazitätsreserve, N₉₅ – 95 %-Staulänge, t_{w,Zi} – mittlere Wartezeit, QSV – Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs

Während der Frühspitzenstunde wird der Verkehrsablauf am KP3 mit der Verkehrsqualität QSV C bewertet. Der Knotenpunkt ist leistungsfähig. Der maßgebende Verkehrsstrom ist der Linkseinbieger der Zufahrt Planstraße. Die mittlere Wartezeit beträgt 20,6 s (QSV C). Der wartepflichtige Linkseinbiegerstrom spürt den übergeordneten Verkehr. In 95 % aller Fälle wird eine Rückstaulänge von 6 m (1 Fahrzeug) für alle ab-/einbiegenden Kfz-Ströme nicht überschritten. Innerhalb der Frühspitzenstunde stehen Reserven zur Verfügung, um einen potenziellen Mehrverkehr noch leistungsfähig abwickeln zu können.

Für die Nachmittagsspitzenstunde wird der Verkehrsablauf am Knotenpunkt ebenso mit der Verkehrsqualität QSV C bewertet. Der Knotenpunkt ist auch in der Nachmittagsspitzenstunde leistungsfähig. Für den Linkseinbieger der Zufahrt Planstraße ergibt sich die höchste mittlere Wartezeit von 22,7 s. Den Einbiegern stehen noch ausreichend lange Zeitlücken in den übergeordneten Verkehrsströmen zur Verfügung. Ein Rückstau von 6 m (1 Fahrzeug) wird in 95 % der Fälle nicht überschritten. Auch in der Nachmittagsspitzenstunde sind Reserven vorhanden.

6.3 Prognose-Plan-Fall

KP1 - L 793 Alfred-Kühne-Straße/Am Birkengrund (NK 3645 017)

Die wichtigsten Ergebnisse des Leistungsfähigkeitsnachweises für den kleinen Kreisverkehr sind in Tabelle 6-4 zusammengefasst. Alle weiteren Ergebnisse sind in Anlage A5.3.1 zu finden.

Tabelle 6-4 Bewertungsergebnisse Vorfahrtknoten L 793 Alfred-Kühne-Straße/Am Birkengrund (NK 3645 017) für den Prognose-Plan-Fall

Zufahrt Arm	Frühspitze					Nachmittagsspitze				
	C _{Zi}	R _{Zi}	N ₉₅	t _{w,Zi}	QSV	C _{Zi}	R _{Zi}	N ₉₅	t _{w,Zi}	QSV
	[Fz/h]	[Fz/h]	[m]	[s]	[-]	[Fz/h]	[Fz/h]	[m]	[s]	[-]
L 793 Nord	974	73	138	40	D	1.002	95	120	33	D
Am Birkengrund Ost	441	426	6,0	9	A	413	388	6	10	A
L 793 Süd	621	263	24	14	B	635	271	24	14	B
Am Birkengrund West	776	199	54	18	B	761	137	72	25	C

Anmerkung: C_{Zi} – Kapazität, R_{Zi} – Kapazitätsreserve, N₉₅ – 95 %-Staulänge, t_{w,Zi} – mittlere Wartezeit, QSV – Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs

Für die Frühspitzenstunde wird der Verkehrsablauf am KP1 mit der Verkehrsqualität QSV D bewertet. Der Knotenpunkt wird als leistungsfähig eingestuft. Der maßgebende Fahrstreifen für die Qualität an KP1 ist der Zufahrtsstreifen der L 793 Nord. Die mittlere Wartezeit für den Kfz-Verkehr des Fahrstreifens steigt im Vergleich zum Prognose-Bezugs-Fall um 8 s von 32 auf 40 s (QSV D). In 95 % aller Fälle wird eine Rückstaulänge von 138 m (23 Pkw-Längen) in der Zufahrt L 793 Nord nicht überschritten. Für alle anderen Zufahrtsstreifen wird QSV A oder B erreicht. In der Zufahrt Am Birkengrund West wird eine Rückstaulänge von 54 m berechnet. Während der Frühspitzenstunde stehen noch Reserven zur Verfügung, um einen potenziellen Mehrverkehr leistungsfähig abwickeln zu können. Die völlig unterschiedliche Verteilung der Verkehrsstärken am Kreisverkehr unterstützt die schlechte Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes.

Während der Nachmittagsspitzenstunde wird der Verkehrsablauf am Knotenpunkt ebenso mit der Verkehrsqualität mit QSV D bewertet. Der Knotenpunkt ist in der Nachmittagsspitzenstunde leistungsfähig. Die höchste mittlere Wartezeit von 33 s ergibt sich für die Zufahrt L 793 Nord. Der Einfluss der übergeordneten Kfz-Ströme auf die Fahrzeuge in dieser Zufahrt ist deutlich spürbar. Die 95 %-Staulänge beträgt 120 m. Für die Zufahrt Am Birkengrund West wird QSV C ermittelt. Für diesen Zufahrtsstreifen wird eine mittlere Wartezeit von 25 s und eine 95 %-Staulänge von 72 m (13 Pkw-Längen) berechnet. In der Nachmittagsspitzenstunde sind noch Reserven vorhanden. Der Unterschied zum Prognose-Bezugs-Fall ist marginal.

KP2 - Am Birkengrund/Zufahrt Bahnhof Birkengrund

Die wichtigsten Ergebnisse des Leistungsfähigkeitsnachweises sind in Tabelle 6-5 zusammengetragen. Für jede Zufahrt ist nur der Verkehrsstrom mit der höchsten mittleren Wartezeit angegeben. Die Ergebnisse für alle weiteren Kfz-Ströme sind in Anlage A5.3.2 zu finden.

Tabelle 6-5 Bewertungsergebnisse Vorfahrtknoten Am Birkengrund/Zufahrt Bahnhof Birkengrund für den Prognose-Plan-Fall

Zufahrt Arm	Richtung	Frühspitze					Nachmittagsspitze				
		C _{Zi}	R _{Zi}	N ₉₅	t _{w,Zi}	QSV	C _{Zi}	R _{Zi}	N ₉₅	t _{w,Zi}	QSV
		[Fz/h]	[Fz/h]	[m]	[s]	[-]	[Fz/h]	[Fz/h]	[m]	[s]	[-]
Am Birkengr. West	links	651	632	6,0	6	A	643	632	6,0	6	A
Bahnhof Birkengr.	links	231	194	6,0	19	B	235	168	12	22	C
Am Birkengr. Ost	gerade	1.420	941	---	4	A	1.482	932	---	4	A

Anmerkung: C_{Zi} – Kapazität, R_{Zi} – Kapazitätsreserve, N₉₅ – 95 %-Staulänge, t_{w,Zi} – mittlere Wartezeit, QSV – Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs

Der Verkehrsablauf während der Frühspitzenstunde wird mit der Verkehrsqualität QSV B bewertet. Der Knotenpunkt ist leistungsfähig. Der maßgebende Verkehrsstrom ist der Linkseinbieger der Zufahrt Bahnhof Wiesengrund. Für diesen Kfz-Strom wird eine mittlere Wartezeit von 18,5 s berechnet (QSV B). In 95 % aller Fälle wird eine Rückstaulänge von 6 m (1 Fahrzeug) für alle ab-/einbiegenden Fahrzeugströme nicht überschritten. Innerhalb der Frühspitzenstunde stehen ausreichende Reserven für einen Mehrverkehr zur Verfügung. Zum Prognose-Bezugs-Fall gibt es keine Unterschiede.

Während der Nachmittagsspitzenstunde wird der Verkehrsablauf am Knotenpunkt mit der Verkehrsqualität QSV C bewertet. Der Knotenpunkt ist auch in der Nachmittagsspitzenstunde leistungsfähig. Für den Linkseinbieger der Zufahrt Bahnhof Birkengrund ergibt sich eine mittlere Wartezeit von 21,4 s (+2,8 s zum Prognose-Bezugs-Fall). Der Mehrverkehr durch die doppelten Linienbusfahrten und die 200 Stellplätze im Parkhaus für die Mitarbeiter der Teilflächen TF3.1/3.3 sowie die P+R-Nutzer führt zur Erhöhung der mittleren Wartezeit. Die Rückstaulänge steigt von 6 auf 12 m (2 Pkw-Längen). Auch während der Nachmittagsspitzenstunde sind ausreichende Reserven am Knotenpunkt vorhanden.

KP3 - Am Birkengrund/Planstraße

Die wichtigsten Ergebnisse des Leistungsfähigkeitsnachweises sind in Tabelle 6-6 zusammengefasst. Für jede Zufahrt ist nur der Verkehrsstrom mit der höchsten mittleren Wartezeit angegeben. Die Ergebnisse für alle weiteren Kfz-Ströme sind in Anlage A5.3.3 zu finden.

Tabelle 6-6 Bewertungsergebnisse Vorfahrtknoten Am Birkengrund/Planstraße für den Prognose-Plan-Fall

Zufahrt Arm	Richtung	Frühspitze					Nachmittagsspitze				
		C _{Zi}	R _{Zi}	N ₉₅	t _{w,Zi}	QSV	C _{Zi}	R _{Zi}	N ₉₅	t _{w,Zi}	QSV
		[Fz/h]	[Fz/h]	[m]	[s]	[-]	[Fz/h]	[Fz/h]	[m]	[s]	[-]
Am Birkengr. West	links	562	514	6,0	7	A	561	532	6,0	7	A
Planstraße	links	175	153	6,0	24	C	187	148	6,0	25	C
Am Birkengr. Ost	gerade	1.429	927	---	4	A	1.476	924	---	4	A

Anmerkung: C_{Zi} – Kapazität, R_{Zi} – Kapazitätsreserve, N₉₅ – 95 %-Staulänge, t_{w,Zi} – mittlere Wartezeit, QSV – Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs




Während der Frühspitzenstunde wird der Verkehrsablauf am KP3 mit der Verkehrsqualität QSV C bewertet. Der Knotenpunkt ist leistungsfähig. Der maßgebende Verkehrsstrom ist der Linkseinbieger der Zufahrt Planstraße. Die mittlere Wartezeit beträgt 23,4 s (QSV C) und liegt damit um 2,8 s über dem Wert für den Prognose-Bezugs-Fall. Der übergeordnete Verkehr ist für den wartepflichtigen Linkseinbiegerstrom spürbar. In 95 % aller Fälle wird eine Rückstaulänge von 6 m (1 Fahrzeug) für alle ab-/einbiegenden Kfz-Ströme nicht überschritten. Während der Frühspitzenstunde sind Reserven am Knotenpunkt vorhanden.

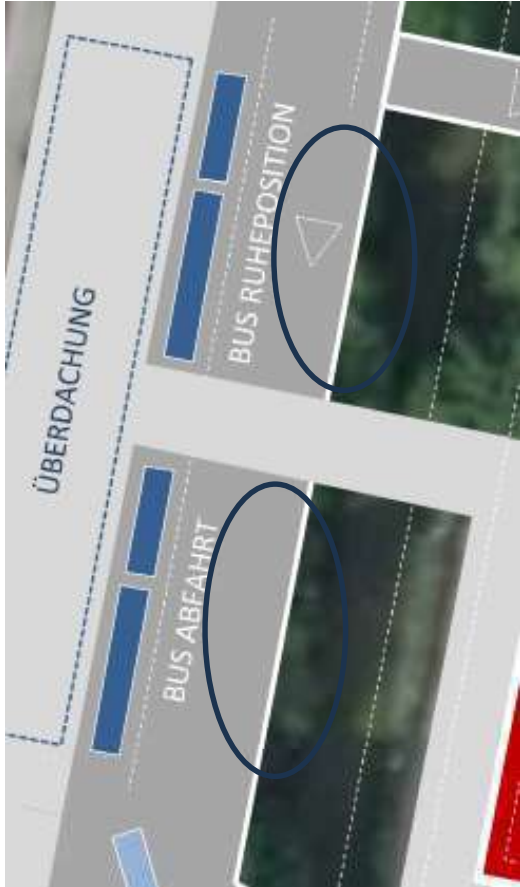
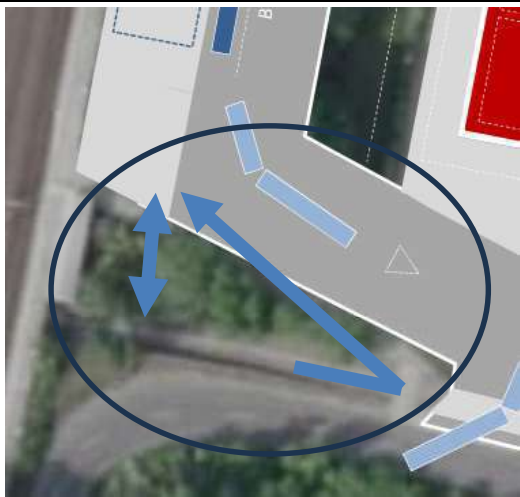

Für die Nachmittagsspitzenstunde wird der Verkehrsablauf am Knotenpunkt ebenso mit der Verkehrsqualität QSV C bewertet. Der Knotenpunkt ist auch in der Nachmittagsspitzenstunde leistungsfähig. Für den Linkseinbieger der Zufahrt Planstraße ergibt sich die höchste mittlere Wartezeit von 24,2 s, was einer Zunahme zum Prognose-Bezugs-Fall um 1,5 s entspricht. Ein Rückstau von 6 m (1 Fahrzeug) wird in 95 % der Fälle nicht überschritten. Innerhalb der Nachmittagsspitzenstunde stehen Reserven zur Verfügung, um einen potenziellen Mehrverkehr noch leistungsfähig abwickeln zu können.

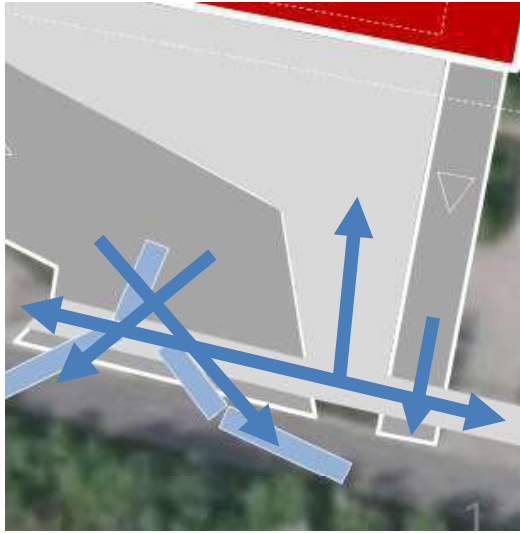

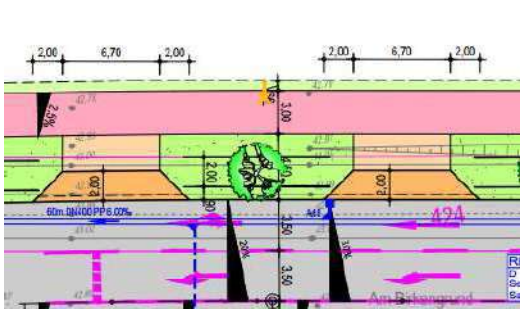
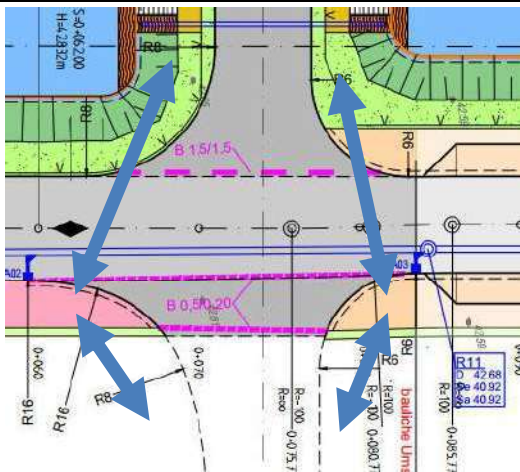
7 Maßnahmenvorschläge

Aufgrund der schematischen Darstellung der Entwicklungskonzeption Variante 5c lassen sich nur bedingt Empfehlungen für die weitere Planung geben. Genauere Bewertungen sind erst für eine korrekte Straßenplanung möglich. In Tabelle 7-1 sind Maßnahmenvorschläge zusammengefasst dargestellt.

Tabelle 7-1 Maßnahmenvorschläge zum aktuellen Stand der Straßenplanung

Lfd.-Nr.	Skizzenausschnitt	Kommentierung
1		<p>Kiss+Ride-Flächen fehlen Bei zeitlich knappen Fahrten stellt der Weg über die Planstraße einen Umweg dar. Es ist anzunehmen, dass der Bringverkehr dann in der Zufahrt Am Bahnhof bis zur Anbindung der Ausfahrt vom Bahnhofsvorplatz schnell halten wird. Um zumindest den Holverkehr nicht auch vor der Ausfahrt halten zu lassen, sind Kiss-Ride-Flächen empfehlenswert</p>
2		<p>Bus-Ruheposition fragwürdig Aktuell enden die Linienfahrten am Bahnhof Birkengrund. Anschließend fahren die Busse zurück in den Betriebshof der VTF. Da aktuell noch nicht bekannt ist, ob der Betriebshof erhalten bleiben kann, wird ein ständiger Austausch mit der VTF empfohlen. Gegebenenfalls kann auf diese Bus-Ruheposition verzichtet werden.</p>
3		<p>Busladestation fragwürdig Zum Ende einer Linienbusfahrt steht der Bus am dargestellten Ankunftsplatz. Um zur Bus-Ladestation zu kommen, ist eine weitere Fahrt um das OSZ herum notwendig. Daher wird eine Kombination aus Ruheplatz und Ladestation empfohlen, um die Fahrt um das OSZ zu vermeiden. Auch hier ist mit VTF abzustimmen, ob Ladestation am Bahnhof notwendig sind oder die Busse in den Betriebshof zurückfahren und dort aufgeladen werden.</p>

<p>4</p>		<p>Standort für E-Taxen weit entfernt Die Standorte für die E-Taxen sind ganz im Norden. Vor allem die zugfahrenden Personen aus Fahrtrichtung Berlin queren im Süden die Bahntrasse und müssen dann die komplette Länge der vorgesehenen Stellflächen parallel zur Bahntrasse entlanglaufen. Empfohlen wird, dass die Standorte näher an den Bahnhof gelegt werden. Die Stellflächen könnten parallel zur Bus-Abfahrt und Bus-Ruheposition angelegt werden.</p>
<p>5</p>		<p>Direkte Anbindung der Bahnhofsostseite für des Fußverkehr aus/nach Westen vorsehen Nach der Unterführung ist wird eine Treppen/Lifanlage empfohlen, um eine direkte Führung anzubieten. Es kann auch nach der Unterführung vor der ersten Ausfahrt ein treppenfreier Weg geschaffen werden. Eine Querung der westlichen Ausfahrt und der anschließenden Führung zwischen den beiden Ausfahrten ist kein gutes Angebot, wenn mein schnell zum Bus/zur Bahn möchte.</p>
<p>6</p>		<p>Westliche Ausfahrt Hier sind die Schleppkurven für das von der VTF vorgegebene Bemessungsfahrzeug zu prüfen. Eine Überschleppung des Fahrstreifens der Gegenrichtung beim Rechtseinbiegen kann zu Problemen bei der Erkennbarkeit für einen Bus vom Betriebshof führen, da durch die Unterführung der Brandenburgischen Straße Sichteinschränkungen vorhanden sind.</p>

<p>7</p>		<p>Beide Ausfahrten liegen eng beieinander. Die beiden Ausfahrten haben einen sehr engen Abstand zueinander. Hier kann es zu Problemen beim Einfahren in die Zufahrt Bahnhof Birkengrund geben. Die Sichtdreiecke auf den Radverkehr auf dem gemeinsamen Geh-/Radweg sind nachzuweisen. Besonders problematisch ist der übergeordnete Radverkehr von der Bahnunterführung kommend. Weiterhin führt die Anbindung des B+R zwischen den beiden Ausfahrten zu Problemen bei der Begreifbarkeit der Vorrangregelung.</p>
<p>8</p>		<p>Die Abbieger an KP3 in die Planstraße müssen den übergeordneten Radverkehr, der in beiden Richtungen auf dem gemeinsamen Geh-/Radweg fahren muss, beachten. Der Linksabbieger hat eine schlechte Sicht auf den Radverkehr von links und durch die neue Bepflanzung auf den Radverkehr von vorn. Da hier die Busse zur Haltestelle Bahnhof Birkengrund abbiegen, ist der Baum nicht zu realisieren. Weiterhin wird empfohlen, den Radverkehr von links (aus Fahrtrichtung Westen kommend) den Vorrang durch VZ205 zu nehmen.</p>
<p>9</p>		<p>Die Grundstückzufahrten im Zuge der Straße Am Birkengrund zur Teilfläche TF3.1 stellen ein erhöhtes Unfallrisiko für den Radverkehr dar, vor allem für den Radverkehr rechts kommend. Die geplanten Bepflanzungen behindern zusätzlich die Sicht auf den übergeordneten Kfz-Verkehr. Alle Grundstücksanbindungen sollten entfernt werden.</p>
<p>10</p>		<p>Erschließung der Grundstücke an der Planstraße für den Fuß-/Radverkehr unklar. Auf den Straßenplänen ist nicht erkennbar, wie die Anbindung für den Fuß- und Radverkehr in die Grundstücke erfolgen soll. Es sind keine Anlagen für die nichtmotorisierten Verkehrsteilnehmer dargestellt.</p>

Anlage 1

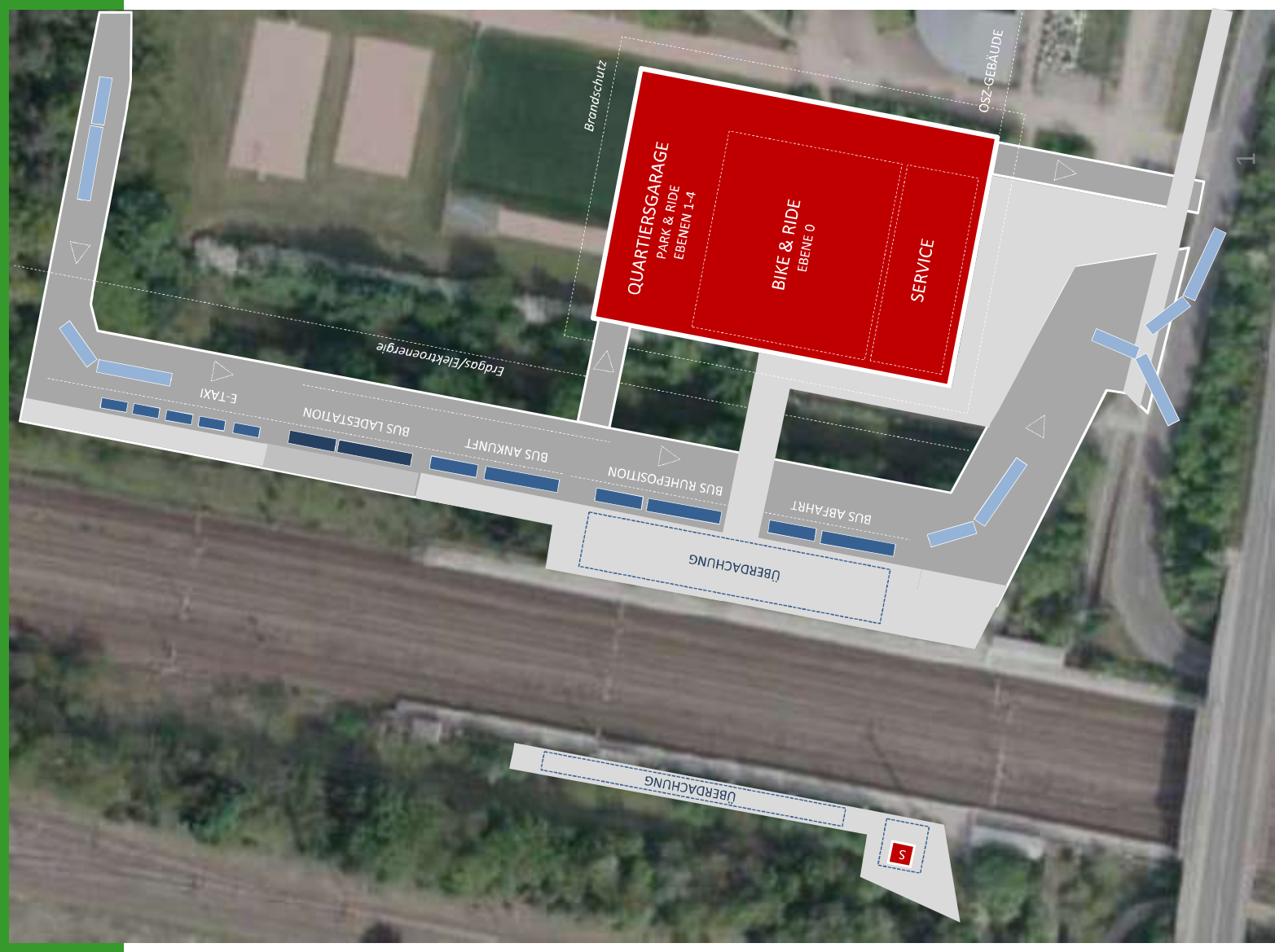
Bebauungsplan Nr. 48 "Stationsumfeld Birkengrund",
Stadt Ludwigsfelde OT Genshagen

A1.1 – Vorentwurf: 20. Juli 2022

A1.2 – Variante 5c – Verkehrsverknüpfung (Entwicklungskonzeption)

Variante 5c - Verkehrsverknüpfung Integration eines Parkhauses (Quartiersgarage)

- Bussteig am Bahnsteig Ost mit 3 Haltepositionen
- Haltepositionen für Ankunft, Ruhe und Abfahrt
- Rendezvous-Modus für optimale Verkehrsverknüpfung
- Ladestation (E-Energie, Wasserstoff) integriert
- Konfiguration für Capacity-Gelenkbusse (Länge ca. 20-22 m)
- Zufahrt über neue, ca. 450 m lange Straße
- Ausfahrt an bestehender Straßenerschließung
- 5 Stellplätze für E-Taxis (als On-Demand-Service)
- 300 Stellplätze für Automobile (P+R, Zukunftspark, OSZ)
- 300 Stellplätze für Fahrräder (B+R, Mietangebote, OSZ)
- Servicebereich mit Radstation und Convenience/Information
- Überdachtes Servicemodul am Bahnsteigzugang West
- Ggf. Teilüberdachung von Bahn- und Bussteigbereichen



Anlage 2

Übersicht Verkehrsaufkommen – Analyse-Bezugs-Fall

A2.1 Frühschpitzenstunde [Kfz/h] – Dienstag, 11.02.2025

A2.2 Nachmittagschpitzenstunde [Kfz/h] – Dienstag, 11.02.2025

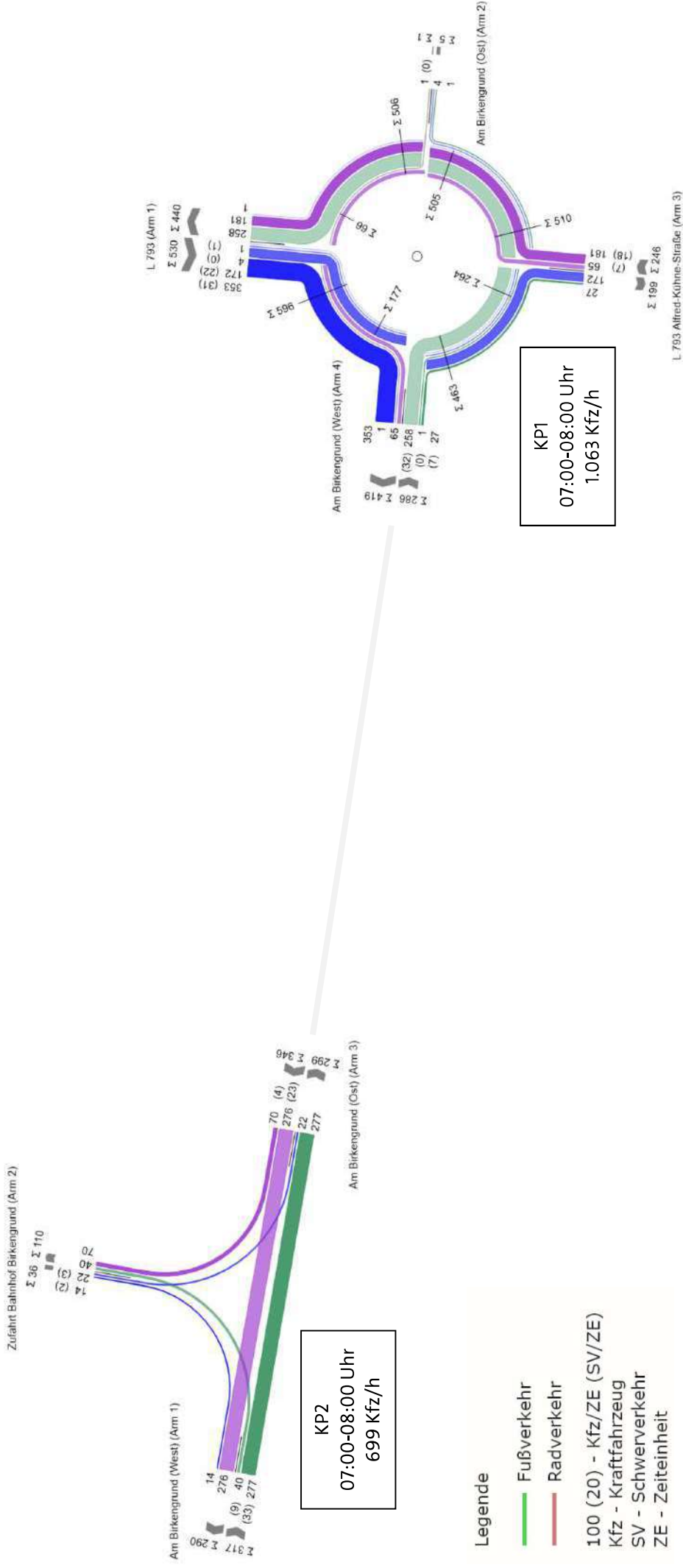
A2.3 Tagesverkehr [Kfz/24 h] – Dienstag, 11.02.2025

A2.4 Durchschnittlicher werktäglicher Verkehr eines Jahres DTV_{w5} [Kfz/24 h]

A2.5 Durchschnittlicher täglicher Verkehr eines Jahres DTV [Kfz/24 h]

Verkehrsaufkommen – Analyse-Bezugs-Fall

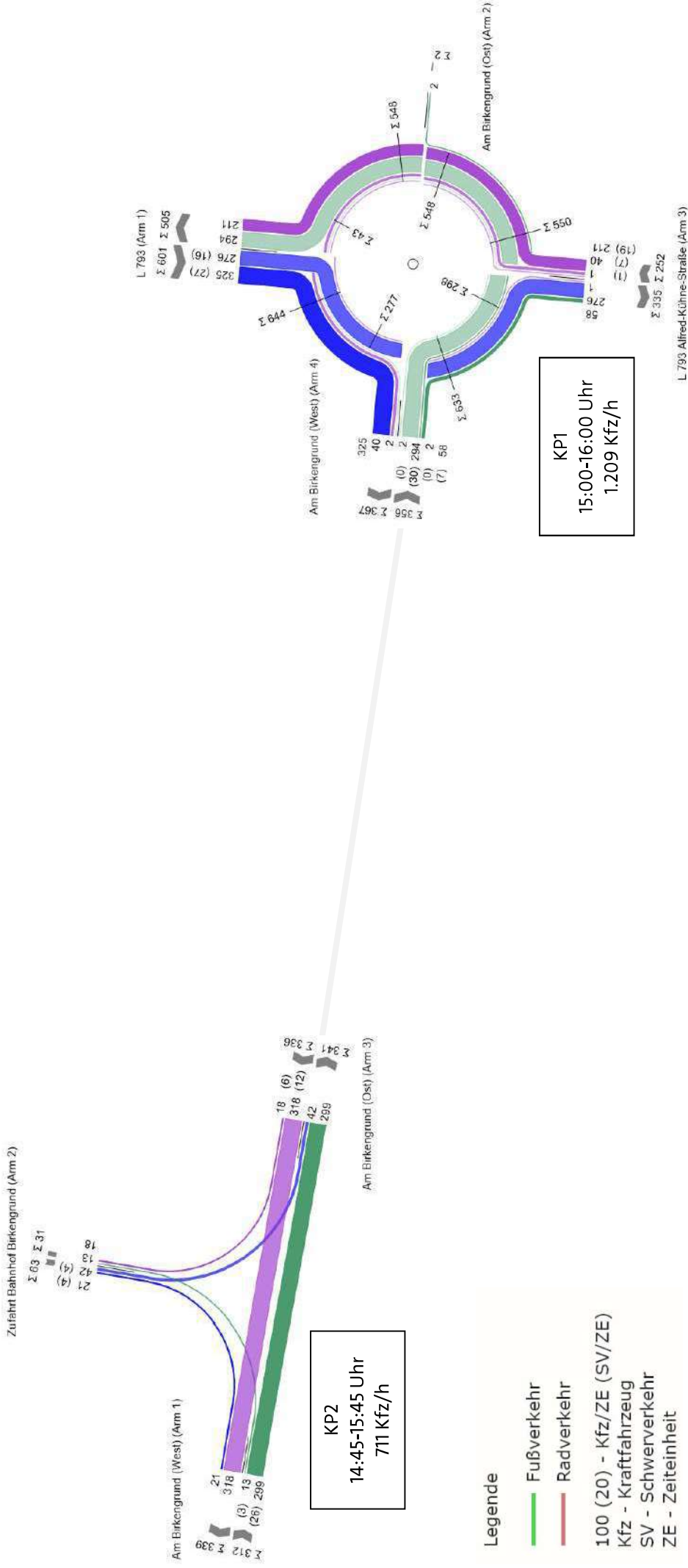
Verkehrserhebung – Frühspitzenstunde [Kfz/h] – Dienstag, 11.02.2025



Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 48 „Stationsumfeld Birkengrund“ in Ludwigsfelde OT Genshagen		
Knotenpunkt	L 793 Alfred-Kühne-Straße/Am Birkengrund/Zufahrt Bahnhof Birkengrund		
Auftragsnr.	2024-0553	Variante	VU_2025
Bearbeiter	Scholz	Abzeichnung	
		Datum	11.02.2025
		Blatt	A2.1

Verkehrsaufkommen – Analyse-Bezugs-Fall

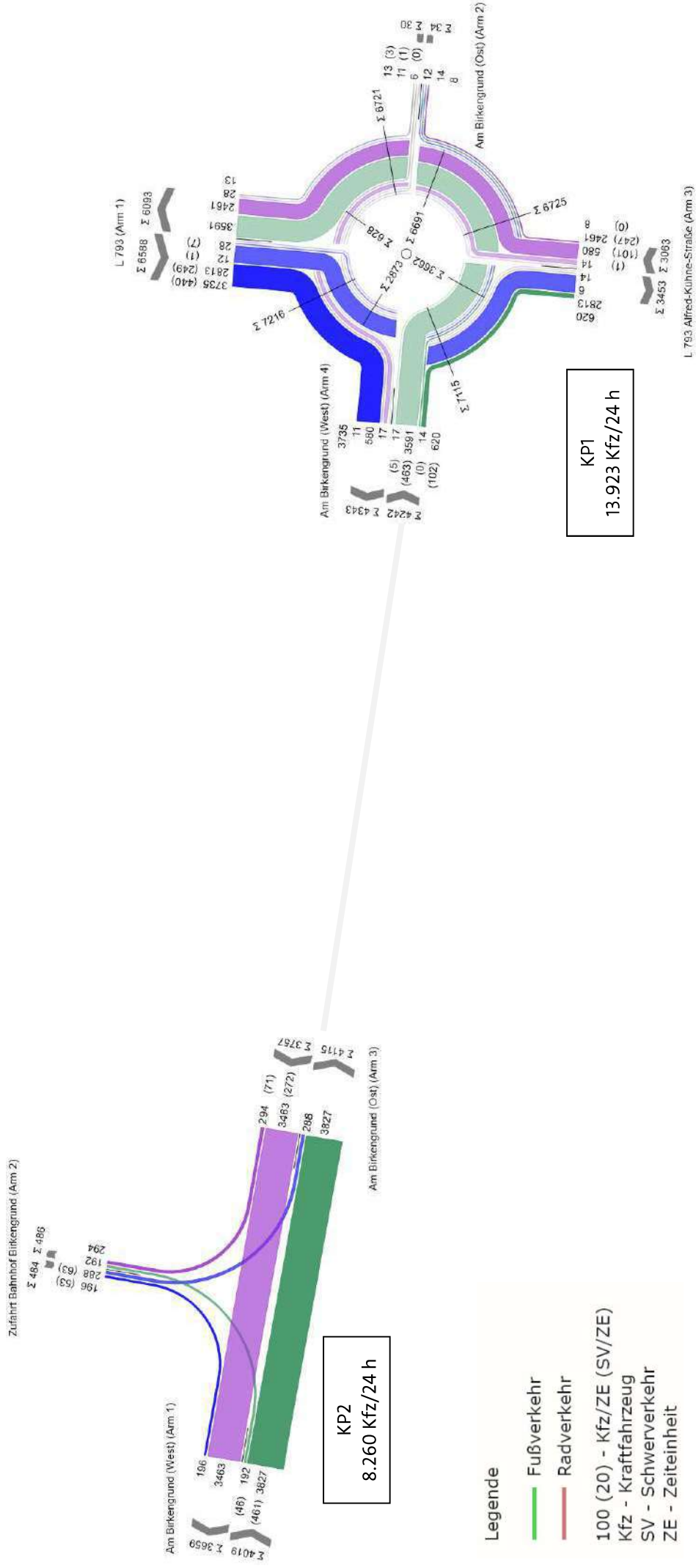
Verkehrserhebung – Nachmittagsspitzenstunde [Kfz/h] – Dienstag, 11.02.2025



Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 48 „Stationsumfeld Birkengrund“ in Ludwigsfelde OT Genshagen		
Knotenpunkt	L 793 Alfred-Kühne-Straße/Am Birkengrund Am Birkengrund/Zufahrt Bahnhof Birkengrund		
Auftragsnr.	2024-0553	Variante	VU_2025
Bearbeiter	Scholz	Abzeichnung	
		Datum	11.02.2025
		Blatt	A2.2

Verkehrsaufkommen – Analyse-Bezugs-Fall

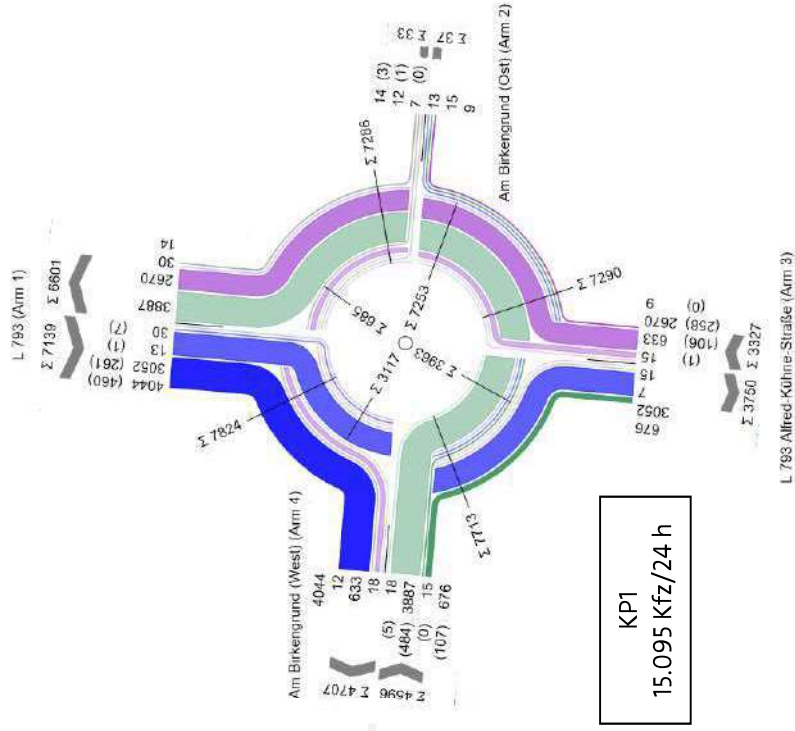
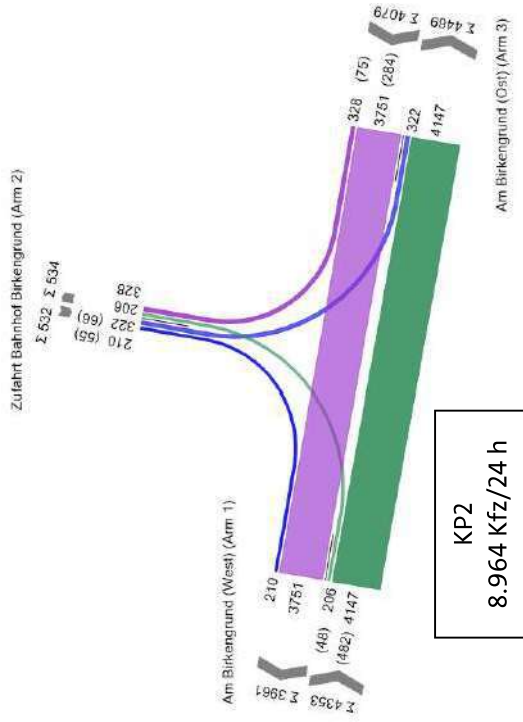
Verkehrserhebung – Tagesverkehr [Kfz/24 h] – Dienstag, 11.02.2025



Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 48 „Stationsumfeld Birkengrund“ in Ludwigsfelde OT Genshagen		
Knotenpunkt	L 793 Alfred-Kühne-Straße/Am Birkengrund/Zufahrt Bahnhof Birkengrund		
Auftragsnr.	2024-0553	Variante	VU_2025
Bearbeiter	Scholz	Abzeichnung	
		Datum	11.02.2025
		Blatt	A2.3

Verkehrsaufkommen – Analyse-Bezugs-Fall

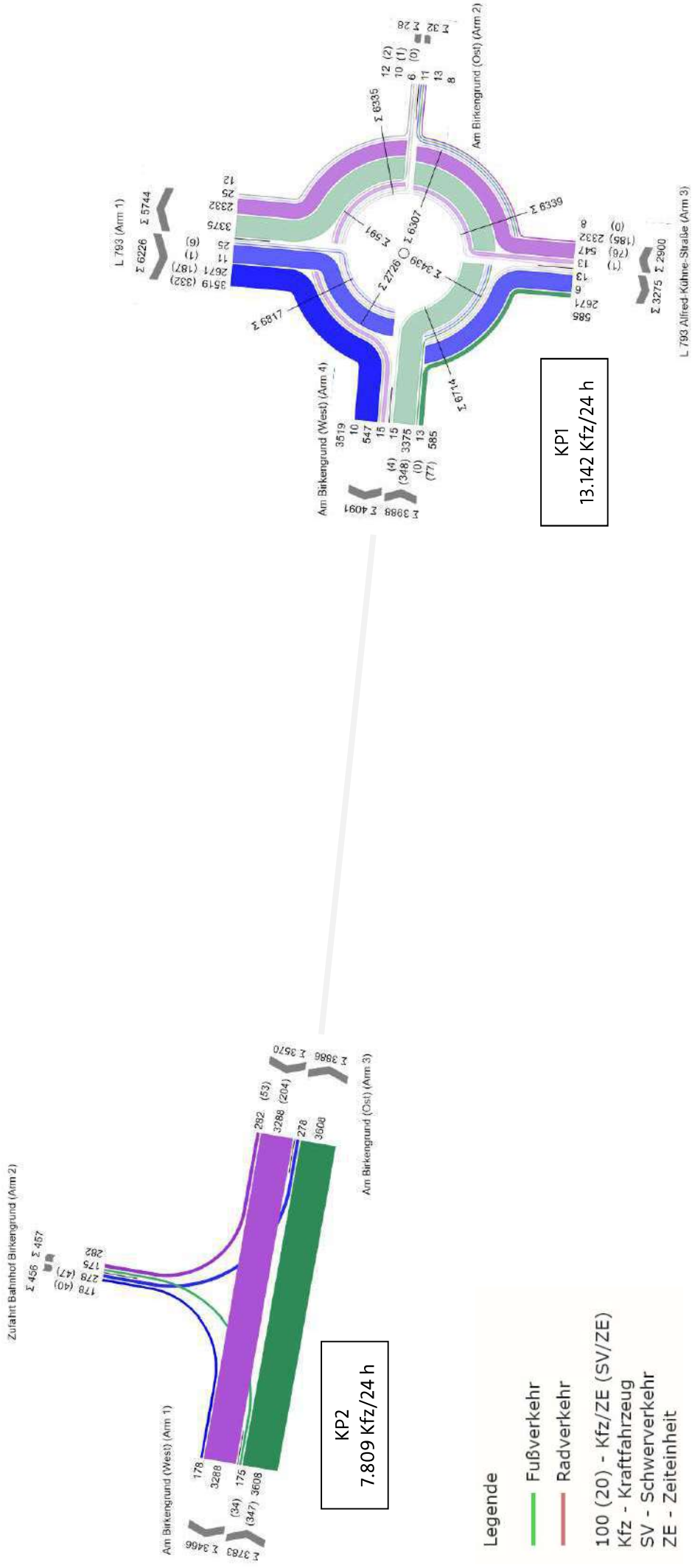
Durchschnittlicher werktäglicher Verkehr eines Jahres DTV_{W5} [Kfz/24 h]



Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 48 „Stationsumfeld Birkengrund“ in Ludwigsfelde OT Genshagen		
Knotenpunkt	L 793 Alfred-Kühne-Straße/Am Birkengrund/Zufahrt Bahnhof Birkengrund		
Auftragsnr.	2024-0553	Variante	VU_2025
Bearbeiter	Scholz	Abzeichnung	
		Datum	19.03.2025
		Blatt	A2.4

Verkehrsaufkommen – Analyse-Bezugs-Fall

Durchschnittlicher täglicher Verkehr eines Jahres DTV [Kfz/24 h]



Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 48 „Stationsumfeld Birkengrund“ in Ludwigsfelde OT Genshagen		
Knotenpunkt	L 793 Alfred-Kühne-Straße/Am Birkengrund/Zufahrt Bahnhof Birkengrund		
Auftragsnr.	2024-0553	Variante	VU_2025
Bearbeiter	Scholz	Abzeichnung	
		Datum	19.03.2025
		Blatt	A2.5

Anlage 3

Verkehrsaufkommen – Prognose-Bezugs-Fall 2040

A3.1 Tagesganglinien des Quell-/Zielverkehrs aus B-Plänen

A3.2 Umlegung des induzierten Verkehrs der B-Pläne

A3.3 Bemessungsbelastungen

A3.3.1 Frühspitzenstunde [Kfz/h]

A3.3.2 Nachmittagsspitzenstunde [Kfz/h]

A3.3.3 Durchschnittlicher werktäglicher Verkehr eines Jahres DTV_{w5} [Kfz/24 h]

A3.3.4 Durchschnittlicher täglicher Verkehr eines Jahres DTV [Kfz/24 h]

A3.4 Grunddaten für die Lärmberechnung nach RLS 19

TF1.2 - IGS (2022)

Stunden- gruppe	Beschäftigtenverkehr		Kundenverkehr		Wirtschaftsverkehr 100 % Lkw/Lz	
	Quelle	Ziel	Quelle	Ziel	Quelle	Ziel
0-1	0	0	0	0	0	0
1-2	0	0	0	0	0	0
2-3	0	0	0	0	0	0
3-4	0	0	0	0	0	0
4-5	0	6	0	0	0	0
5-6	6	40	0	0	1	1
6-7	12	131	0	0	1	2
7-8	27	170	0	4	3	5
8-9	31	52	6	8	4	7
9-10	21	10	9	14	5	6
10-11	19	6	12	14	6	7
11-12	15	3	14	12	7	6
12-13	77	31	14	11	6	5
13-14	69	79	10	8	5	4
14-15	35	32	10	10	4	4
15-16	41	10	10	11	5	5
16-17	69	7	14	16	6	4
17-18	81	6	17	20	5	3
18-19	41	1	22	23	3	2
19-20	15	2	21	11	2	2
20-21	12	0	5	0	1	1
21-22	7	4	0	0	1	0
22-23	9	0	0	0	1	0
23-24	3	0	0	0	0	0
Summe	591	591	163	163	65	65

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 48 „Stationsumfeld Birkengrund“ in Ludwigsfelde OT Genshagen				
Knotenpunkt	---				
Auftragsnr.	2024-0553	Variante	VU_2025	Datum	08.04.2025
Bearbeiter	Scholz	Abzeichnung		Blatt	A3.1-1

TF2.2 bis TF2.5 - IGS (2022)

Stunden- gruppe	Beschäftigtenverkehr		Kundenverkehr		Wirtschaftsverkehr 45 % Lkw/Lz	
	Quelle	Ziel	Quelle	Ziel	Quelle	Ziel
0-1	0	0	0	0	0	0
1-2	0	0	0	0	0	0
2-3	0	0	0	0	0	0
3-4	0	0	0	0	0	0
4-5	0	2	0	0	0	0
5-6	2	17	0	0	1	2
6-7	5	55	0	0	2	3
7-8	11	71	1	9	5	9
8-9	13	22	13	20	7	11
9-10	9	4	23	33	9	9
10-11	8	2	30	35	10	11
11-12	6	1	34	29	11	11
12-13	32	13	30	25	9	8
13-14	29	33	24	21	8	7
14-15	15	13	25	25	6	6
15-16	17	4	24	28	8	8
16-17	29	3	34	39	9	7
17-18	34	2	44	47	8	5
18-19	17	1	49	48	6	4
19-20	6	1	38	21	4	4
20-21	5	0	10	0	2	2
21-22	3	2	0	0	1	0
22-23	4	0	0	0	1	0
23-24	1	0	0	0	1	0
Summe	246	246	379	379	108	108

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 48 „Stationsumfeld Birkengrund“ in Ludwigsfelde OT Genshagen				
Knotenpunkt	---				
Auftragsnr.	2024-0553	Variante	VU_2025	Datum	08.04.2025
Bearbeiter	Scholz	Abzeichnung		Blatt	A3.1-2

TF3.1 und TF3.3 - IGS (2022)

Stunden- gruppe	Beschäftigtenverkehr		Kundenverkehr		Wirtschaftsverkehr 50 % Lkw/Lz	
	Quelle	Ziel	Quelle	Ziel	Quelle	Ziel
0-1	0	0	0	0	0	0
1-2	0	0	0	0	0	0
2-3	0	0	0	0	0	0
3-4	0	0	0	0	0	0
4-5	0	1	0	0	0	1
5-6	5	8	0	0	2	3
6-7	9	15	0	0	4	7
7-8	24	41	0	5	11	18
8-9	33	53	6	9	15	23
9-10	42	45	10	15	18	20
10-11	46	52	14	16	20	23
11-12	52	51	16	13	23	22
12-13	45	36	15	12	20	16
13-14	40	33	11	9	17	15
14-15	29	31	11	11	13	13
15-16	36	40	11	13	16	17
16-17	45	34	15	17	20	15
17-18	36	26	19	22	16	11
18-19	27	19	24	24	12	8
19-20	19	17	21	12	8	7
20-21	9	7	5	0	4	3
21-22	5	1	0	0	2	1
22-23	6	1	0	0	3	1
23-24	3	0	0	0	1	0
Summe	511	511	178	178	224	224

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 48 „Stationsumfeld Birkengrund“ in Ludwigsfelde OT Genshagen				
Knotenpunkt	---				
Auftragsnr.	2024-0553	Variante	VU_2025	Datum	08.04.2025
Bearbeiter	Scholz	Abzeichnung		Blatt	A3.1-3

TF4.1 - IGS (2022)

Stunden- gruppe	Beschäftigtenverkehr		Kundenverkehr		Wirtschaftsverkehr 33 % Lkw/Lz	
	Quelle	Ziel	Quelle	Ziel	Quelle	Ziel
0-1	0	0	0	0	0	0
1-2	0	0	0	0	0	0
2-3	0	0	0	0	0	0
3-4	0	0	0	0	0	0
4-5	0	3	0	0	0	0
5-6	3	17	0	0	0	0
6-7	5	56	0	0	1	1
7-8	11	73	0	1	2	3
8-9	13	22	2	4	2	3
9-10	9	4	5	5	3	3
10-11	8	3	6	7	3	3
11-12	6	1	7	6	3	3
12-13	33	13	3	3	3	2
13-14	30	34	5	5	2	2
14-15	15	14	6	5	2	2
15-16	18	4	5	5	2	2
16-17	30	3	7	8	3	2
17-18	35	3	9	8	2	2
18-19	18	1	6	5	2	1
19-20	6	1	0	0	1	1
20-21	5	0	0	0	1	0
21-22	3	2	0	0	0	0
22-23	4	0	0	0	0	0
23-24	1	0	0	0	0	0
Summe	253	253	62	62	32	32

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 48 „Stationsumfeld Birkengrund“ in Ludwigsfelde OT Genshagen				
Knotenpunkt	---				
Auftragsnr.	2024-0553	Variante	VU_2025	Datum	08.04.2025
Bearbeiter	Scholz	Abzeichnung		Blatt	A3.1-4

TF4.2 - IGS (2022)

Stunden- gruppe	Beschäftigtenverkehr		Kundenverkehr		Wirtschaftsverkehr 0 % Lkw/Lz	
	Quelle	Ziel	Quelle	Ziel	Quelle	Ziel
0-1	0	0	0	0	0	0
1-2	0	0	0	0	0	0
2-3	0	0	0	0	0	0
3-4	0	0	0	0	0	0
4-5	0	0	0	0	0	0
5-6	0	2	0	0	0	0
6-7	1	6	0	0	0	0
7-8	1	7	0	16	1	1
8-9	1	2	21	30	1	2
9-10	1	0	32	52	1	1
10-11	1	0	46	53	1	2
11-12	1	0	52	44	2	1
12-13	3	1	52	41	1	1
13-14	3	3	35	30	1	1
14-15	2	1	36	36	1	1
15-16	2	0	35	42	1	1
16-17	3	0	50	58	1	1
17-18	4	0	64	72	1	1
18-19	2	0	82	85	1	1
19-20	1	0	76	42	1	0
20-21	1	0	19	0	0	0
21-22	0	0	0	0	0	0
22-23	0	0	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0	0	0
Summe	26	26	600	600	15	15

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 48 „Stationsumfeld Birkengrund“ in Ludwigsfelde OT Genshagen				
Knotenpunkt	---				
Auftragsnr.	2024-0553	Variante	VU_2025	Datum	08.04.2025
Bearbeiter	Scholz	Abzeichnung		Blatt	A3.1-5

TF5 (B-Plan Nr. 45 - GE3) - Schlothauer&Wauer (2024)

Stunden- gruppe	Beschäftigtenverkehr		Kundenverkehr		Wirtschaftsverkehr 100 % Lkw/Lz	
	Quelle	Ziel	Quelle	Ziel	Quelle	Ziel
0-1	0	0	0	0	0	0
1-2	0	0	0	0	0	0
2-3	0	0	0	0	0	0
3-4	0	0	0	0	0	0
4-5	0	0	0	0	0	0
5-6	0	19	0	0	0	0
6-7	0	21	0	0	0	1
7-8	0	50	0	0	1	2
8-9	0	30	0	1	2	0
9-10	0	0	1	0	0	0
10-11	0	0	0	2	0	0
11-12	0	0	2	1	0	1
12-13	0	0	1	0	1	1
13-14	0	0	2	1	1	0
14-15	0	0	0	1	0	0
15-16	44	0	0	1	0	0
16-17	41	0	1	1	0	0
17-18	35	0	1	0	0	0
18-19	0	0	0	0	0	0
19-20	0	0	0	0	0	0
20-21	0	0	0	0	0	0
21-22	0	0	0	0	0	0
22-23	0	0	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0	0	0
Summe	120	120	8	8	5	5

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 48 „Stationsumfeld Birkengrund“ in Ludwigsfelde OT Genshagen				
Knotenpunkt	---				
Auftragsnr.	2024-0553	Variante	VU_2025	Datum	08.04.2025
Bearbeiter	Scholz	Abzeichnung		Blatt	A3.1-6

TF6 - IGS (2022)

Stunden- gruppe	Beschäftigtenverkehr		Kundenverkehr		Wirtschaftsverkehr 50 % Lkw/Lz	
	Quelle	Ziel	Quelle	Ziel	Quelle	Ziel
0-1	0	0	0	0	0	0
1-2	0	0	0	0	0	0
2-3	0	0	0	0	0	0
3-4	0	0	0	0	0	0
4-5	0	1	0	0	0	0
5-6	1	6	0	0	0	1
6-7	2	18	0	0	1	1
7-8	4	24	0	0	2	3
8-9	4	7	1	2	2	4
9-10	3	1	2	3	3	3
10-11	3	1	3	3	3	4
11-12	2	0	3	3	4	4
12-13	11	4	1	2	3	3
13-14	10	11	2	2	3	2
14-15	5	4	3	3	2	2
15-16	6	1	2	3	3	3
16-17	10	1	3	4	3	2
17-18	11	1	4	4	3	2
18-19	6	0	3	2	2	1
19-20	2	0	0	0	1	1
20-21	2	0	0	0	1	1
21-22	1	1	0	0	0	0
22-23	1	0	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0	0	0
Summe	83	83	29	29	37	37

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 48 „Stationsumfeld Birkengrund“ in Ludwigsfelde OT Genshagen				
Knotenpunkt	---				
Auftragsnr.	2024-0553	Variante	VU_2025	Datum	08.04.2025
Bearbeiter	Scholz	Abzeichnung		Blatt	A3.1-7

TF8 (Brandenburgische Straße 51-53) - Hoffmann-Leichter (2022)

Stunden- gruppe	Beschäftigtenverkehr		Kundenverkehr		Wirtschaftsverkehr 100 % Lkw/Lz	
	Quelle	Ziel	Quelle	Ziel	Quelle	Ziel
0-1	0	0	0	0	120	120
1-2	0	0	0	0	120	120
2-3	0	0	0	0	120	120
3-4	0	0	0	0	120	120
4-5	0	0	0	0	120	120
5-6	0	119	0	0	120	120
6-7	118	5	0	0	120	120
7-8	1	6	0	0	120	120
8-9	1	2	0	1	120	120
9-10	1	0	1	1	120	120
10-11	1	0	2	2	120	120
11-12	1	0	2	2	120	120
12-13	3	1	1	1	120	120
13-14	2	121	1	1	120	120
14-15	119	1	2	1	120	120
15-16	1	0	1	1	120	120
16-17	2	0	2	2	120	120
17-18	3	0	3	2	120	120
18-19	1	0	2	1	120	120
19-20	1	0	0	0	120	120
20-21	0	0	0	0	120	120
21-22	0	118	0	0	120	120
22-23	118	0	0	0	120	120
23-24	0	0	0	0	120	120
Summe	374	374	17	17	2880	2880

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 48 „Stationsumfeld Birkengrund“ in Ludwigsfelde OT Genshagen				
Knotenpunkt	---				
Auftragsnr.	2024-0553	Variante	VU_2025	Datum	08.04.2025
Bearbeiter	Scholz	Abzeichnung		Blatt	A3.1-8

TF9 (B-Plan Nr. 44) - Hoffmann-Leichter (2020)

Stunden- gruppe	Beschäftigtenverkehr		Kundenverkehr		Wirtschaftsverkehr 100 % Lkw/Lz	
	Quelle	Ziel	Quelle	Ziel	Quelle	Ziel
0-1	0	0	0	0	7	7
1-2	0	0	0	0	7	7
2-3	0	0	0	0	7	11
3-4	0	0	0	0	11	11
4-5	0	0	0	0	11	14
5-6	86	43	1	2	14	18
6-7	257	129	2	4	18	25
7-8	86	43	6	10	25	25
8-9	0	0	8	13	25	18
9-10	0	0	10	11	18	11
10-11	0	0	11	12	11	7
11-12	0	0	12	12	7	7
12-13	0	0	11	8	7	7
13-14	43	43	9	8	7	14
14-15	129	129	7	7	14	21
15-16	43	43	8	9	21	25
16-17	0	0	11	8	25	25
17-18	0	0	8	6	25	25
18-19	0	0	6	5	25	21
19-20	43	86	5	4	21	18
20-21	129	257	2	2	18	14
21-22	43	86	1	0	14	11
22-23	0	0	2	0	11	7
23-24	0	0	1	0	7	7
Summe	859	859	121	121	356	356

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 48 „Stationsumfeld Birkengrund“ in Ludwigsfelde OT Genshagen				
Knotenpunkt	---				
Auftragsnr.	2024-0553	Variante	VU_2025	Datum	08.04.2025
Bearbeiter	Scholz	Abzeichnung		Blatt	A3.1-9

Übersicht der Verteilungen des induzierten Beschäftigten- und Kundenverkehrs (B+K) sowie des Wirtschaftsverkehrs (W) im Quellverkehr

Teil- fläche	Verkehrs- art	KP2			KP3			KP1		
		von	nach	[%]	von	nach	[%]	von	nach	[%]
1.2	B+K	---	---	---	---	---	---	Nord	Süd	10
		Ost	West	10	Ost	West	10	Nord	West	10
	W	---	---	---	---	---	---	Nord	Süd	5
		Ost	West	5	Ost	West	5	Nord	West	5
2.2-2.5	B+K	---	---	---	---	---	---	Nord	Süd	10
		Ost	West	10	Ost	West	10	Nord	West	10
	W	---	---	---	---	---	---	Nord	Süd	0
		Ost	West	5	Ost	West	5	Nord	West	5
3.1+3.3	B+K	Ost	West	40	Nord	West	40	---	---	---
		---	---	---	Nord	Ost	50	West	Nord	50
		---	---	---	Nord	Ost	10	West	Süd	10
	W	Ost	West	5	Nord	West	5	---	---	---
		---	---	---	Nord	Ost	90	West	Nord	90
		---	---	---	Nord	Ost	5	West	Süd	5
4.1	B+K	---	---	---	---	---	---	Ost	Nord	70
		Ost	West	20	Ost	West	20	Ost	West	20
		---	---	---	---	---	---	Ost	Süd	10
	W	---	---	---	---	---	---	Ost	Nord	90
		Ost	West	5	Ost	West	5	Ost	West	5
		---	---	---	---	---	---	Ost	Süd	5
4.2	B+K	---	---	---	---	---	---	Nord	Süd	10
		Ost	West	20	Ost	West	20	Nord	West	20
	W	---	---	---	---	---	---	Nord	Süd	5
		Ost	West	5	Ost	West	5	Nord	West	5
5+6	B+K	---	---	---	---	---	---	Süd	Nord	70
		Ost	West	10	Ost	West	10	Süd	West	10
	W	---	---	---	---	---	---	Süd	Nord	90
		Ost	West	5	Ost	West	5	Süd	West	5
8	B+K	West	Ost	90	West	Ost	90	West	Nord	80
		---	---	---	---	---	---	West	Süd	10
	W	West	Ost	90	West	Ost	90	West	Nord	85
		---	---	---	---	---	---	West	Süd	5
9	B+K	West	Ost	50	West	Ost	50	West	Nord	40
		---	---	---	---	---	---	West	Süd	10
	W	West	Ost	50	West	Ost	50	West	Nord	45
		---	---	---	---	---	---	West	Süd	5

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 48 „Stationsumfeld Birkengrund“ in Ludwigsfelde OT Genshagen				
Knotenpunkt	---				
Auftragsnr.	2024-0553	Variante	VU_2025	Datum	08.04.2025
Bearbeiter	Scholz	Abzeichnung		Blatt	A3.2.1

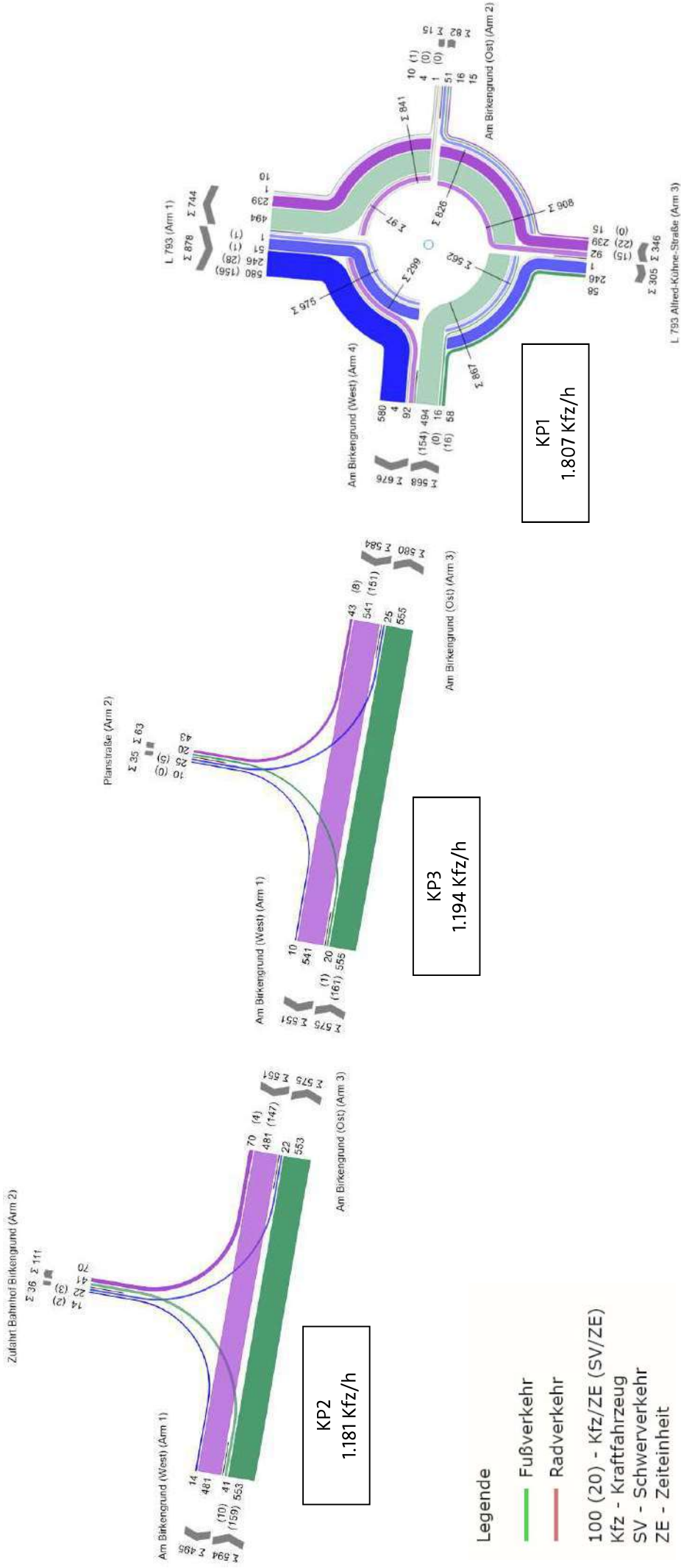
Übersicht der Verteilungen des induzierten Beschäftigten- und Kundenverkehrs (B+K) sowie des Wirtschaftsverkehrs (W) im Zielverkehr

Teil- fläche	Verkehrs- art	KP2			KP3			KP1		
		von	nach	[%]	von	nach	[%]	von	nach	[%]
1.2	B+K	---	---	---	---	---	---	Süd	Nord	10
		West	Ost	10	West	Ost	10	West	Nord	10
	W	---	---	---	---	---	---	Süd	Nord	0
		West	Ost	0	West	Ost	0	West	Nord	0
2.2-2.5	B+K	---	---	---	---	---	---	Süd	Nord	10
		West	Ost	10	West	Ost	10	West	Nord	10
	W	---	---	---	---	---	---	Süd	Nord	0
		West	Ost	5	West	Ost	5	West	Nord	5
3.1+3.3	B+K	West	Ost	40	West	Nord	40	---	---	---
		---	---	---	Ost	Nord	50	Nord	West	50
		---	---	---	Ost	Nord	10	Süd	West	10
	W	West	Ost	10	West	Nord	10	---	---	---
		---	---	---	Ost	Nord	90	Nord	West	90
		---	---	---	Ost	Nord	0	Süd	West	0
4.1	B+K	---	---	---	---	---	---	Nord	Ost	60
		West	Ost	20	West	Ost	20	West	Ost	20
		---	---	---	---	---	---	Süd	Ost	20
	W	---	---	---	---	---	---	Nord	Ost	80
		West	Ost	10	West	Ost	10	West	Ost	10
4.2	B+K	---	---	---	---	---	---	Süd	Nord	20
		West	Ost	20	West	Ost	20	West	Nord	20
	W	---	---	---	---	---	---	Süd	Nord	10
West		Ost	10	West	Ost	10	West	Nord	10	
5+6	B+K	---	---	---	---	---	---	Nord	Süd	60
		West	Ost	10	West	Ost	10	West	Süd	10
	W	---	---	---	---	---	---	Nord	Süd	85
West		Ost	5	West	Ost	5	West	Süd	5	
8	B+K	Ost	West	90	Ost	West	90	Nord	West	80
		---	---	---	---	---	---	Süd	West	10
	W	Ost	West	90	Ost	West	90	Nord	West	85
		---	---	---	---	---	---	Süd	West	5
9	B+K	Ost	West	50	Ost	West	50	Nord	West	40
		---	---	---	---	---	---	Süd	West	10
	W	Ost	West	50	Ost	West	50	Nord	West	45
		---	---	---	---	---	---	Süd	West	5

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 48 „Stationsumfeld Birkengrund“ in Ludwigsfelde OT Genshagen				
Knotenpunkt	---				
Auftragsnr.	2024-0553	Variante	VU_2025	Datum	08.04.2025
Bearbeiter	Scholz	Abzeichnung		Blatt	A3.2.2

Verkehrsaufkommen – Prognose-Bezugs-Fall 2040

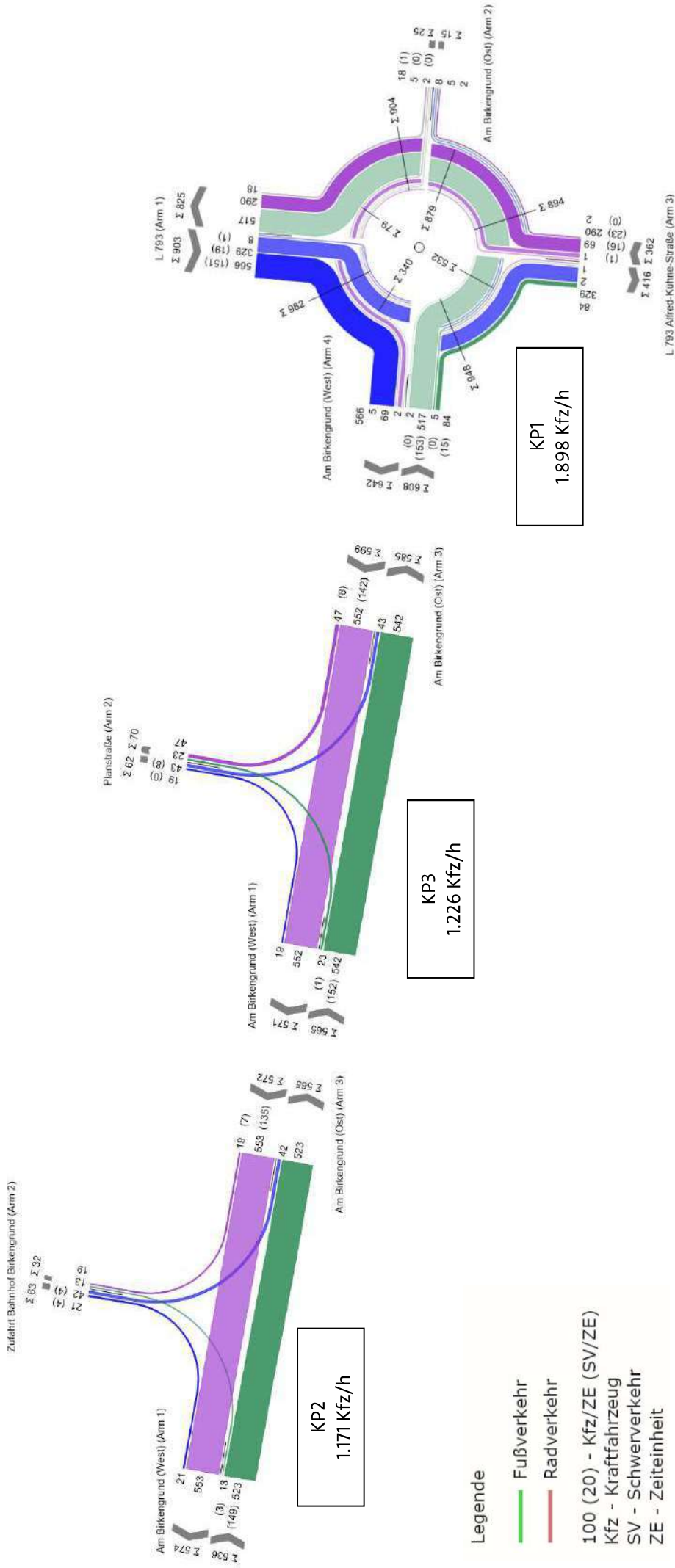
Frühspitzenstunde [Kfz/h]



Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 48 „Stationsumfeld Birkengrund“ in Ludwigsfelde OT Genshagen		
Knotenpunkt	L 793 Alfred-Kühne-Straße/Am Birkengrund/Zufahrt Bahnhof Birkengrund		
Auftragsnr.	2024-0553	Variante	VU_2025
Bearbeiter	Scholz	Abzeichnung	
		Datum	08.04.2025
		Blatt	A3.3.1

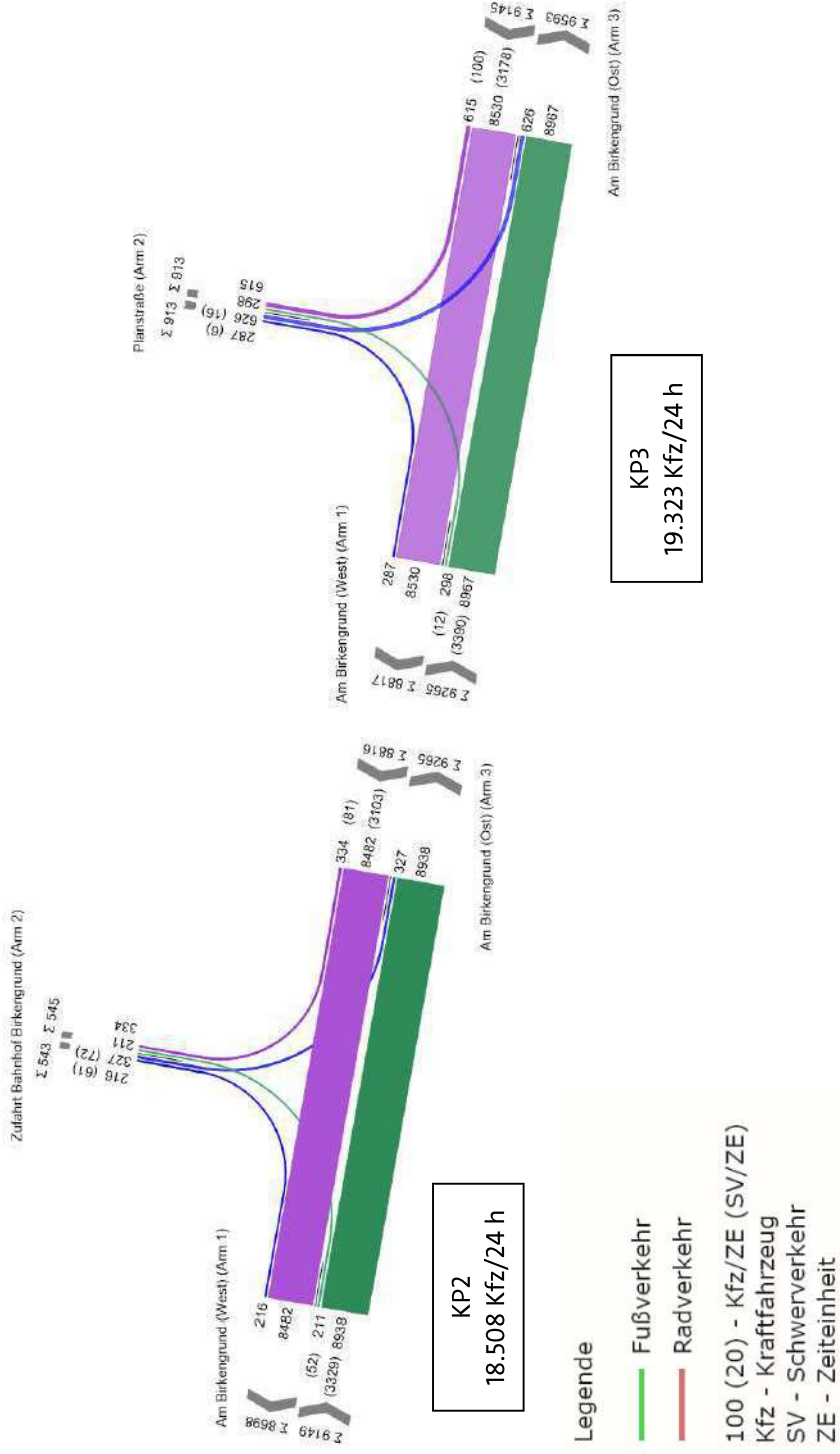
Verkehrsaufkommen – Prognose-Bezugs-Fall 2040

Nachmittagsspitzenstunde [Kfz/h]



Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 48 „Stationsumfeld Birkengrund“ in Ludwigsfelde OT Genshagen		
Knotenpunkt	L 793 Alfred-Kühne-Straße/Am Birkengrund/Zufahrt Bahnhof Birkengrund		
Auftragsnr.	2024-0553	Variante	VU_2025
Bearbeiter	Scholz	Abzeichnung	
		Datum	08.04.2025
		Blatt	A3.3.2

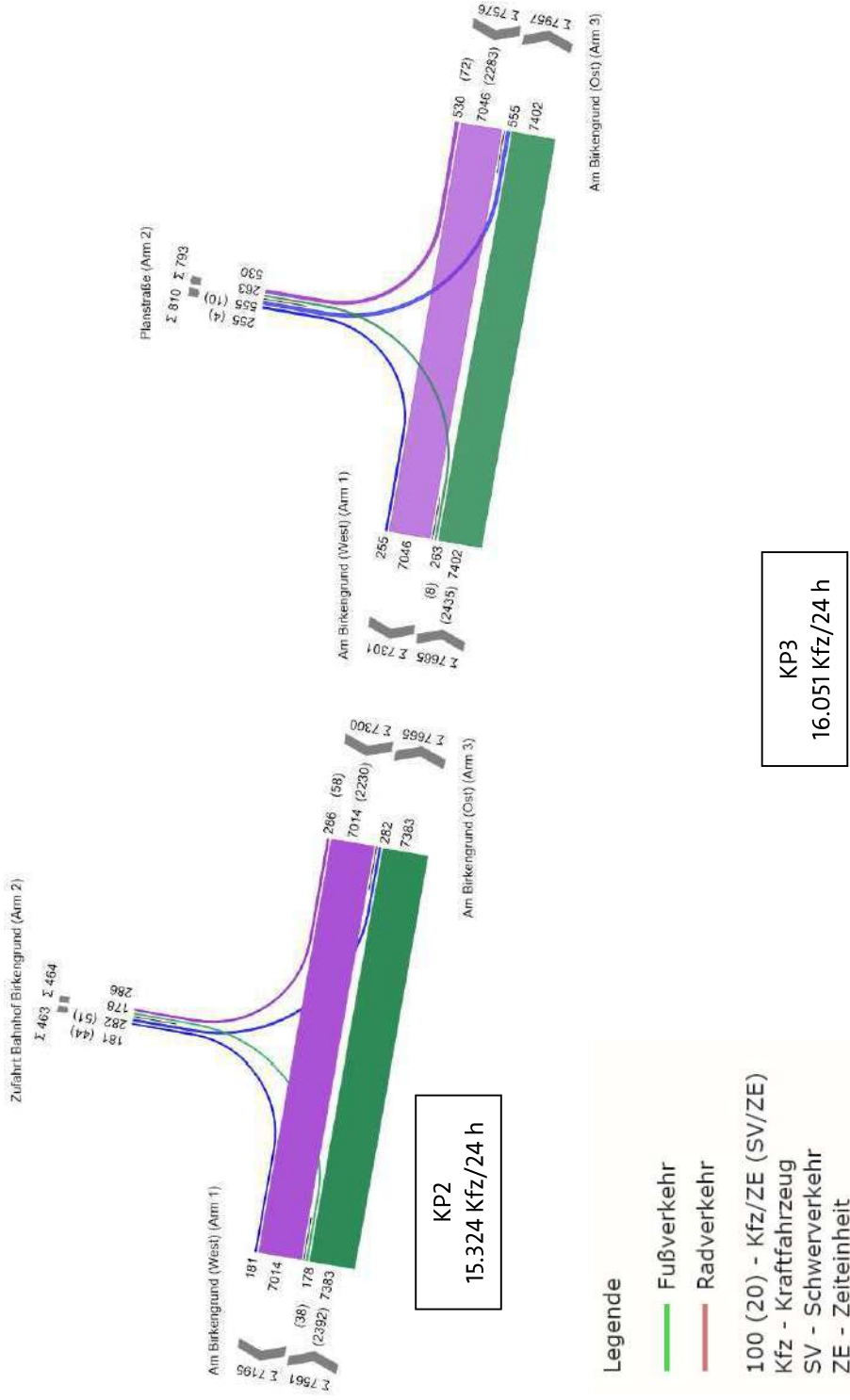
Durchschnittlicher werktäglicher Verkehr eines Jahres DTV_{W5} [Kfz/24 h]



Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 48 „Stationsumfeld Birkengrund“ in Ludwigsfelde OT Genshagen		
Knotenpunkt	L 793 Alfred-Kühne-Straße/Am Birkengrund / Zufahrt Bahnhof Birkengrund		
Auftragsnr.	2024-0553	VU_2025	21.03.2025
Bearbeiter	Scholz	Abzeichnung	Blatt A3.3.3

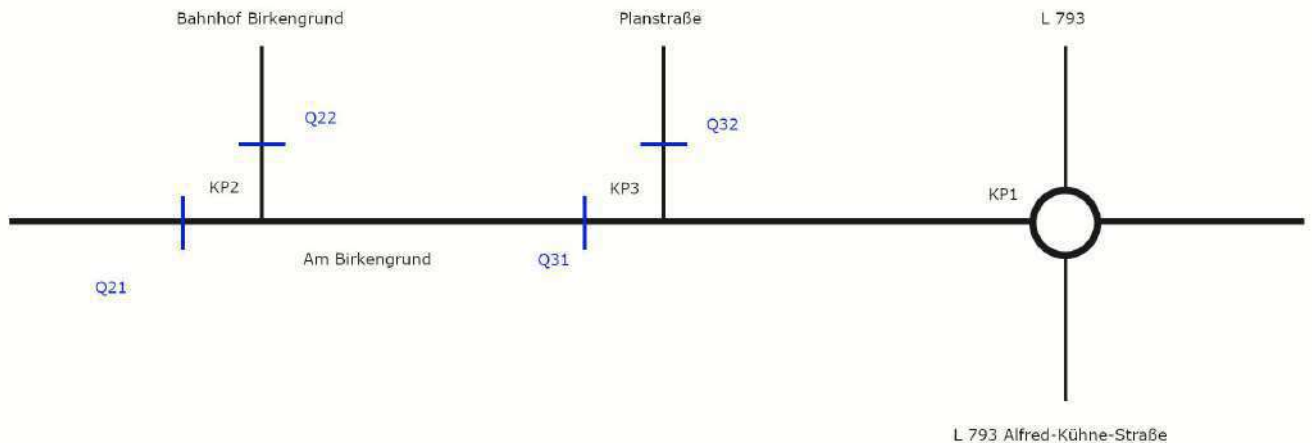
Verkehrsaufkommen – Prognose-Bezugs-Fall 2040

Durchschnittlicher täglicher Verkehr eines Jahres DTV [Kfz/24 h]



Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 48 „Stationsumfeld Birkengrund“ in Ludwigsfelde OT Genshagen		
Knotenpunkt	L 793 Alfred-Kühne-Straße/Am Birkengrund /Zufahrt Bahnhof Birkengrund		
Auftragsnr.	2024-0553	Variante	VU_2025
Bearbeiter	Scholz	Abzeichnung	
		Datum	21.03.2025
		Blatt	A3.3.4

Prognose-Bezugs-Fall



Q21 – Am Birkengrund West

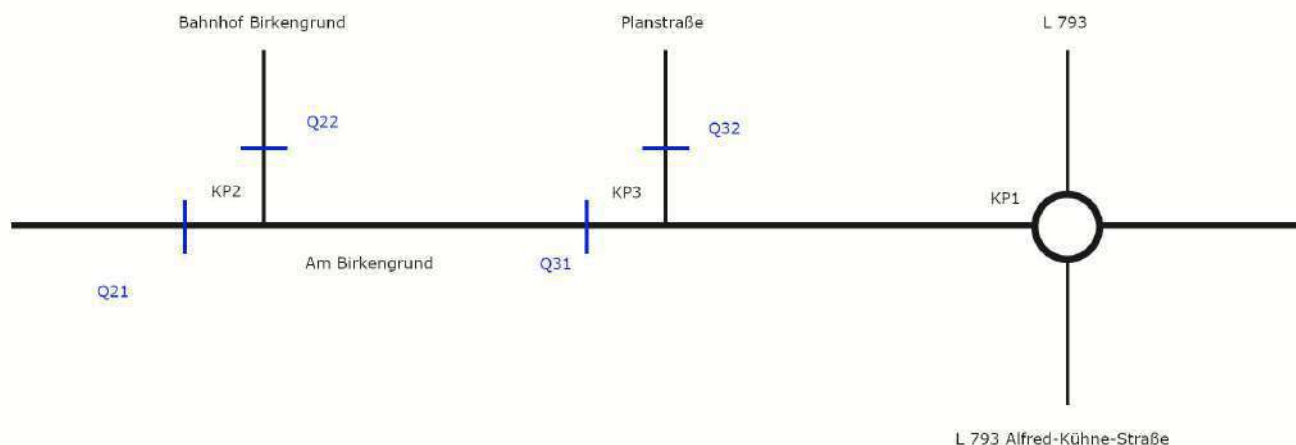
Am Birkengr. West Fz-arten	Prognose-Bezugs-Fall						
	DTV	DTV ₆₋₂₂	DTV ₂₂₋₆	Mt	Mn	pt	pn
Kfz	14.757	12.419	2.337	776	292	---	---
Pkw+PkwA	9.249	8.350	899	566	118	---	---
Lfw	754	709	45	3	0	0,0041	0,0000
Krad	51	51	0	55	40	0,0711	0,1371
Bus	89	79	10	152	134	0,1953	0,4592
Lkw	1.115	804	311				
Lz	3.499	2.426	1.073				

Q22 – Zufahrt Bahnhof Birkengrund

Bahnhof Nord Fz-arten	Prognose-Bezugs-Fall						
	DTV	DTV ₆₋₂₂	DTV ₂₂₋₆	Mt	Mn	pt	pn
Kfz	928	863	65	54	8	---	---
Pkw+PkwA	655	618	37	42	5	---	---
Lfw	49	48	1	2	0	0,0388	0,0000
Krad	33	33	0	10	3	0,1873	0,4208
Bus	169	141	27	0	0	0,0017	0,0000
Lkw	20	20	0				
Lz	2	2	0				

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 48 „Stationsumfeld Birkengrund“ in Ludwigsfelde OT Genshagen				
Knotenpunkt	---				
Auftragsnr.	2024-0553	Variante	VU_2025	Datum	21.03.2025
Bearbeiter	Scholz	Abzeichnung		Blatt	A3.4-1

Prognose-Bezugs-Fall



Q31 – Am Birkengrund

Am Birkengr.	Prognose-Bezugs-Fall						
	Fz-arten	DTV	DTV ₆₋₂₂	DTV ₂₂₋₆	Mt	Mn	pt
Kfz	14.965	12.612	2.354	788	294	---	---
Pkw+PkwA	9.385	8.479	906	575	119	---	---
Lfw	765	719	46	5	0	0,0067	0,0000
Krad	85	85	0	56	41	0,0715	0,1394
Bus	103	85	17	152	134	0,1925	0,4561
Lkw	1.128	817	311				
Lz	3.501	2.427	1.073				

Q32 – Planstraße

Planstraße Nord	Prognose-Bezugs-Fall						
	Fz-arten	DTV	DTV ₆₋₂₂	DTV ₂₂₋₆	Mt	Mn	pt
Kfz	1.603	1.490	112	93	14	---	---
Pkw+PkwA	1.376	1.275	101	87	14	---	---
Lfw	119	112	7	1	0	0,0082	0,0000
Krad	12	12	0	3	0	0,0307	0,0175
Bus	0	0	0	3	0	0,0307	0,0175
Lkw	48	46	2				
Lz	48	46	2				

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 48 „Stationsumfeld Birkengrund“ in Ludwigsfelde OT Genshagen				
Knotenpunkt	---				
Auftragsnr.	2024-0553	Variante	VU_2025	Datum	21.03.2025
Bearbeiter	Scholz	Abzeichnung		Blatt	A3.4-2

Anlage 4

Verkehrsaufkommen – Prognose-Plan-Fall 2040

A4.1 Tagesganglinien des Quell-/Zielverkehrs für P+R

A4.2 Bemessungsbelastungen

A4.2.1 Frühschpitzenstunde [Kfz/h]

A4.2.2 Nachmittagschpitzenstunde [Kfz/h]

A4.2.3 Durchschnittlicher werktäglicher Verkehr eines Jahres DTV_{W5} [Kfz/24 h]

A4.2.4 Durchschnittlicher täglicher Verkehr eines Jahres DTV [Kfz/24 h]

A4.3 Grunddaten für die Lärmberechnung nach RLS 19

Stunden- gruppe	Tagesganglinie P+R Anteilswert [%]		Verkehrsstärke Absolutwert [Pkw]		Taxi/Hol-/Bringverk. Absolutwert [Pkw]	
	Quelle	Ziel	Quelle	Ziel	Quelle	Ziel
0-1	0,00	0,00	0	0	0	0
1-2	0,00	0,00	0	0	0	0
2-3	0,00	0,00	0	0	0	0
3-4	0,07	0,10	0	0	0	0
4-5	0,00	1,30	0	1	5	5
5-6	0,01	3,64	0	4	6	6
6-7	0,40	9,47	0	9	7	7
7-8	0,93	28,07	1	28	10	10
8-9	0,87	23,91	1	24	9	9
9-10	0,91	8,69	1	9	2	2
10-11	1,80	5,06	2	5	2	2
11-12	2,69	4,23	3	4	2	2
12-13	9,11	3,81	9	4	2	3
13-14	9,80	3,75	10	4	2	1
14-15	11,53	2,66	12	3	3	3
15-16	13,68	1,67	14	2	4	5
16-17	19,81	1,10	20	1	8	7
17-18	12,44	0,84	12	1	6	6
18-19	7,87	0,74	8	1	4	4
19-20	3,32	0,48	3	0	3	3
20-21	1,06	0,32	1	0	2	2
21-22	1,38	0,16	1	0	2	2
22-23	1,99	0,00	2	0	3	3
23-24	0,34	0,00	0	0	2	2
Summe	100,00	100,00	100	100	84	84

Anmerkung zu P+R:

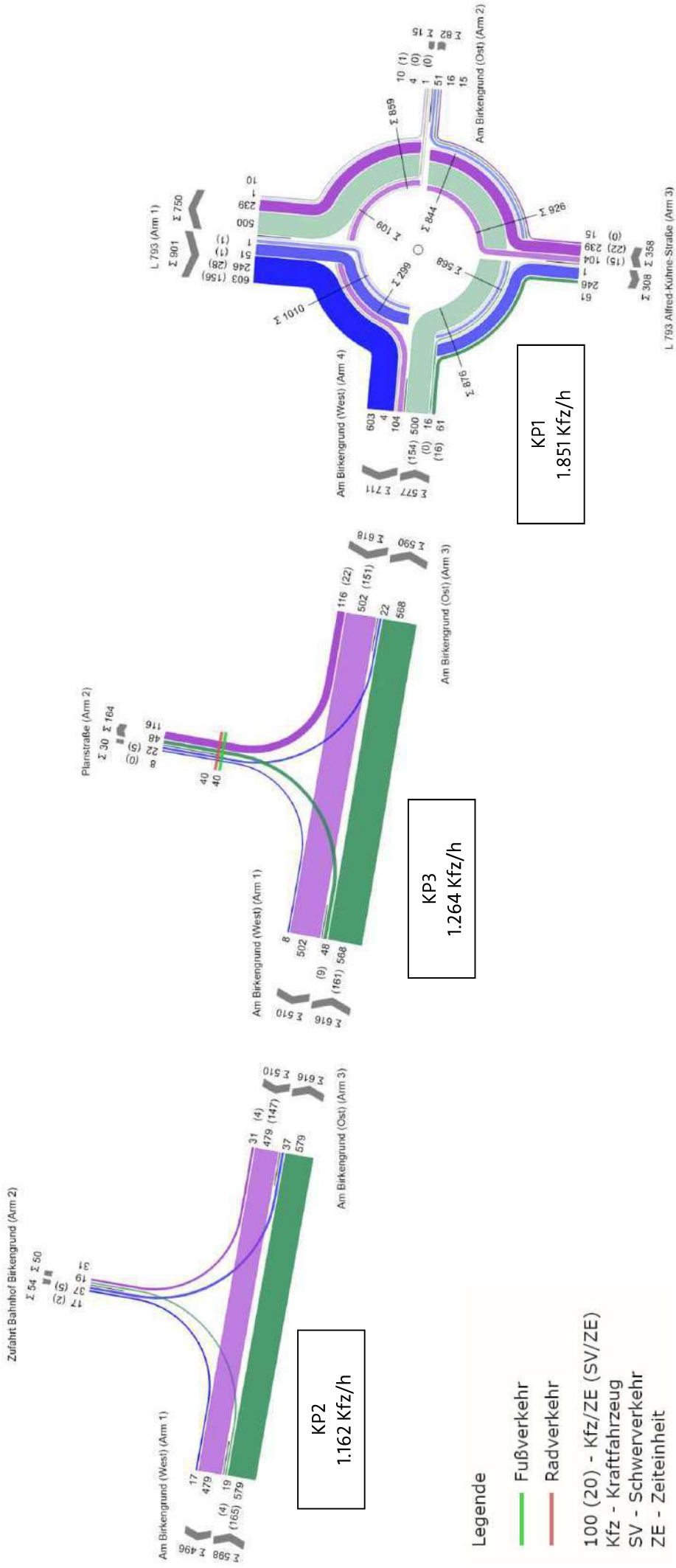
Tagesganglinie für den Quellverkehr – Ver_Bau (2023), MiD 2017, Beschäftigtenverkehr, ländlicher Kreis mit Verdichtungsansatz

Tagesganglinie für den Zielverkehr – Frankfurt UAS (2020), Gebietstyp P+R

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 48 „Stationsumfeld Birkengrund“ in Ludwigsfelde OT Genshagen				
Knotenpunkt	---				
Auftragsnr.	2024-0553	Variante	VU_2025	Datum	14.04.2025
Bearbeiter	Scholz	Abzeichnung		Blatt	A4.1

Verkehrsaufkommen – Prognose-Plan-Fall 2040

Frühspitzenstunde [Kfz/h]

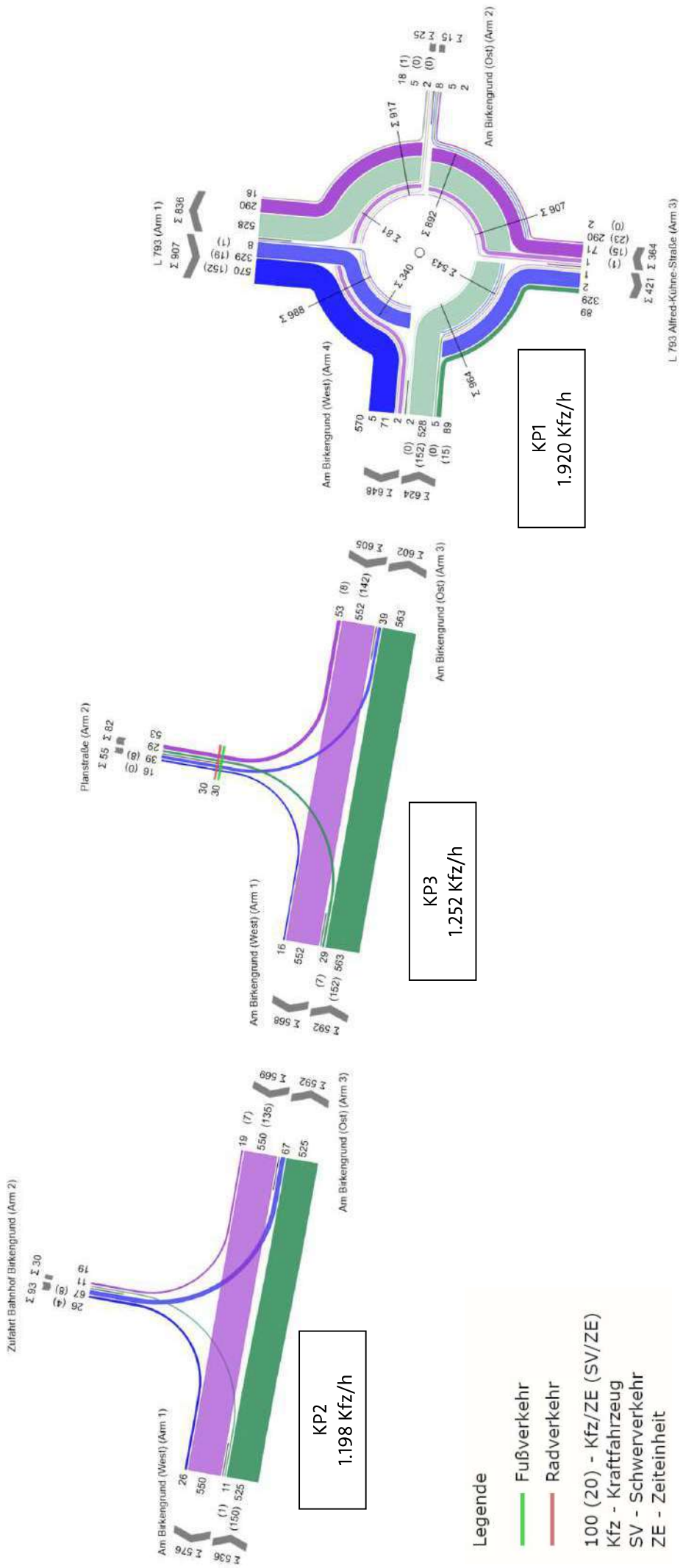


Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 48 „Stationsumfeld Birkengrund“ in Ludwigsfelde OT Genshagen		
Knotenpunkt	L 793 Alfred-Kühne-Straße/Am Birkengrund/Zufahrt Bahnhof Birkengrund		
Auftragsnr.	2024-0553	Variante	VU_2025
Bearbeiter	Scholz	Abzeichnung	
		Datum	15.04.2025
		Blatt	A4.2.1

Verkehrsaufkommen – Prognose-Plan-Fall 2040



Nachmittagsspitzenstunde [Kfz/h]

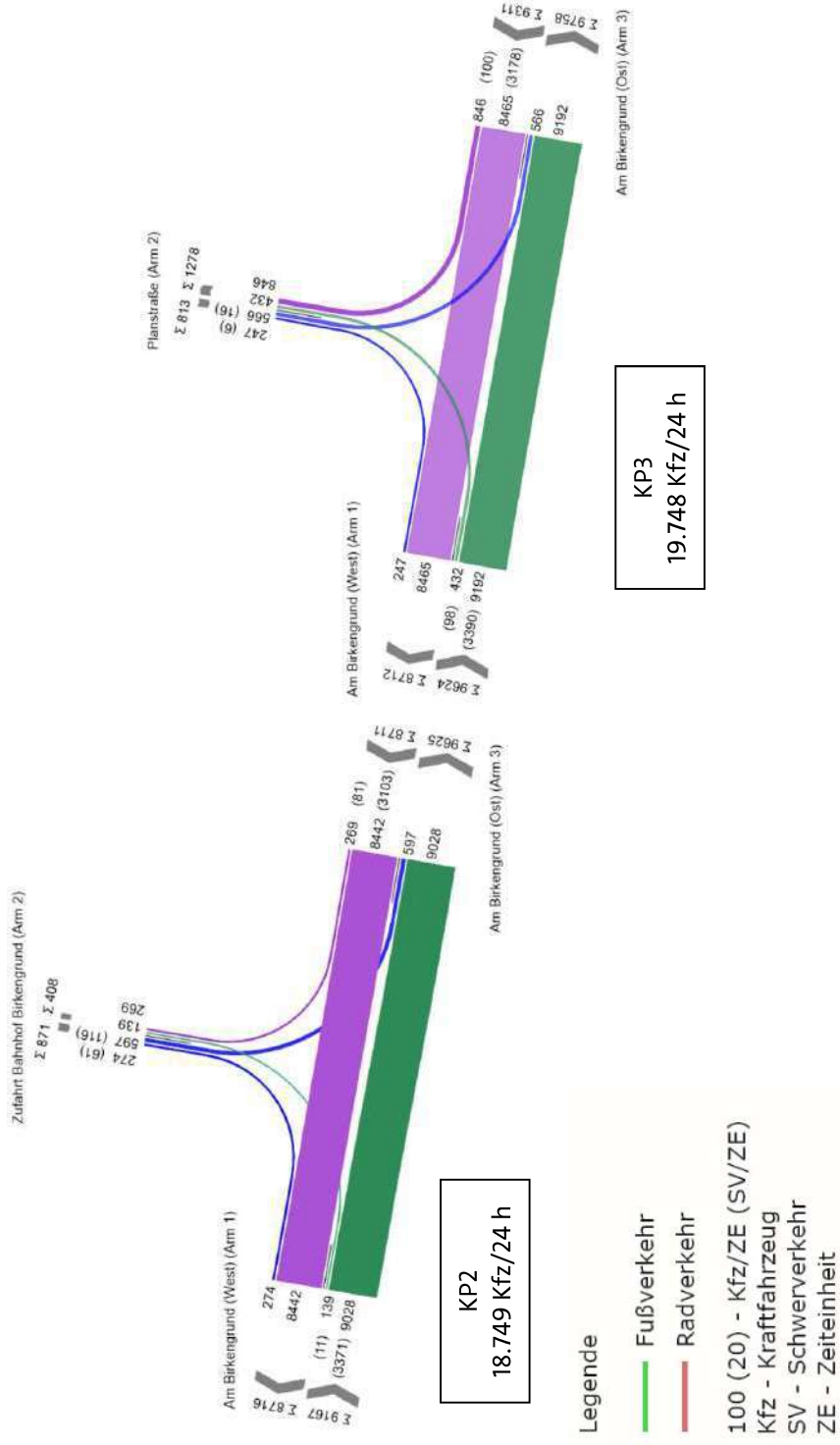


Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 48 „Stationsumfeld Birkengrund“ in Ludwigsfelde OT Genshagen		
Knotenpunkt	L 793 Alfred-Kühne-Straße/Am Birkengrund/Zufahrt Bahnhof Birkengrund		
Auftragsnr.	2024-0553	Variante	VU_2025
Bearbeiter	Scholz	Abzeichnung	
		Datum	15.04.2025
		Blatt	A4.2.2

Verkehrsaufkommen – Prognose-Plan-Fall 2040



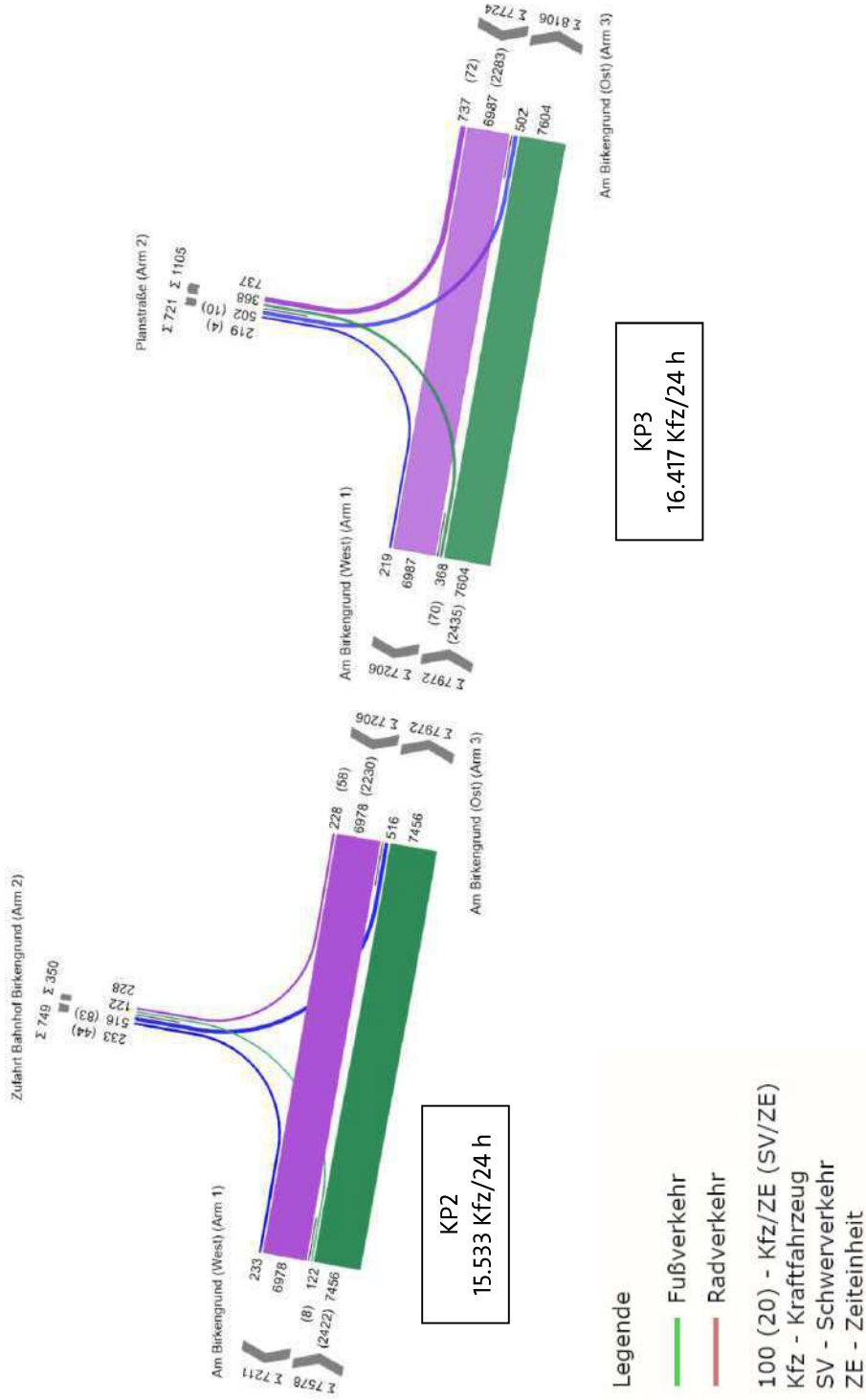
Durchschnittlicher werktäglicher Verkehr eines Jahres DTV_{W5} [Kfz/24 h]



Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 48 „Stationsumfeld Birkengrund“ in Ludwigsfelde OT Genshagen		
Knotenpunkt	L 793 Alfred-Kühne-Straße/Am Birkengrund/Zufahrt Bahnhof Birkengrund		
Auftragsnr.	2024-0553	Variante	VU_2025
Bearbeiter	Scholz	Abzeichnung	
		Datum	15.04.2025
		Blatt	A4.2.3

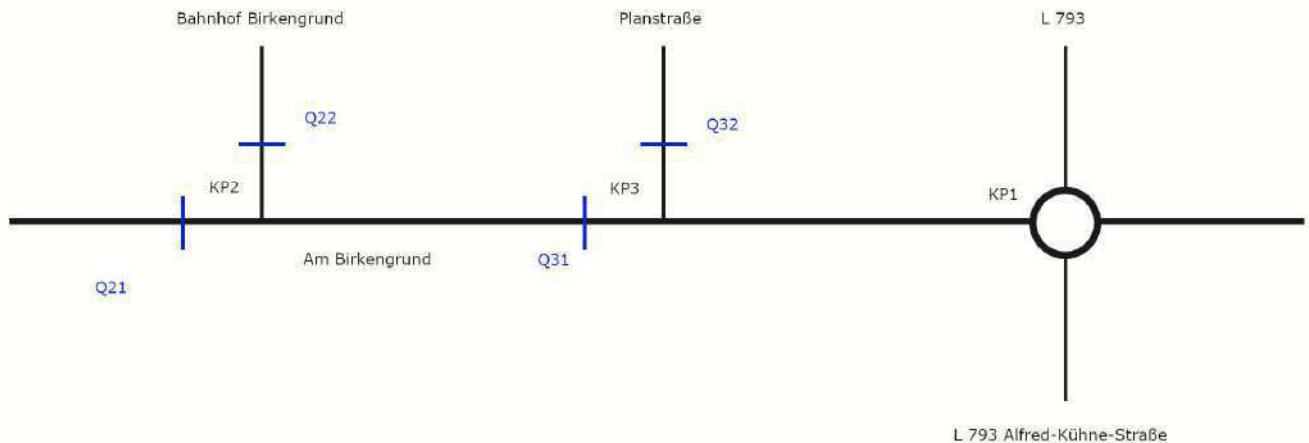
Verkehrsaufkommen – Prognose-Plan-Fall 2040

Durchschnittlicher täglicher Verkehr eines Jahres DTV [Kfz/24 h]



Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 48 „Stationsumfeld Birkengrund“ in Ludwigsfelde OT Genshagen		
Knotenpunkt	L 793 Alfred-Kühne-Straße/Am Birkengrund/Zufahrt Bahnhof Birkengrund		
Auftragsnr.	2024-0553	Variante	VU_2025
Bearbeiter	Scholz	Abzeichnung	
		Datum	15.04.2025
		Blatt	A4.2.4

Prognose-Plan-Fall



Q21 – Am Birkengrund West

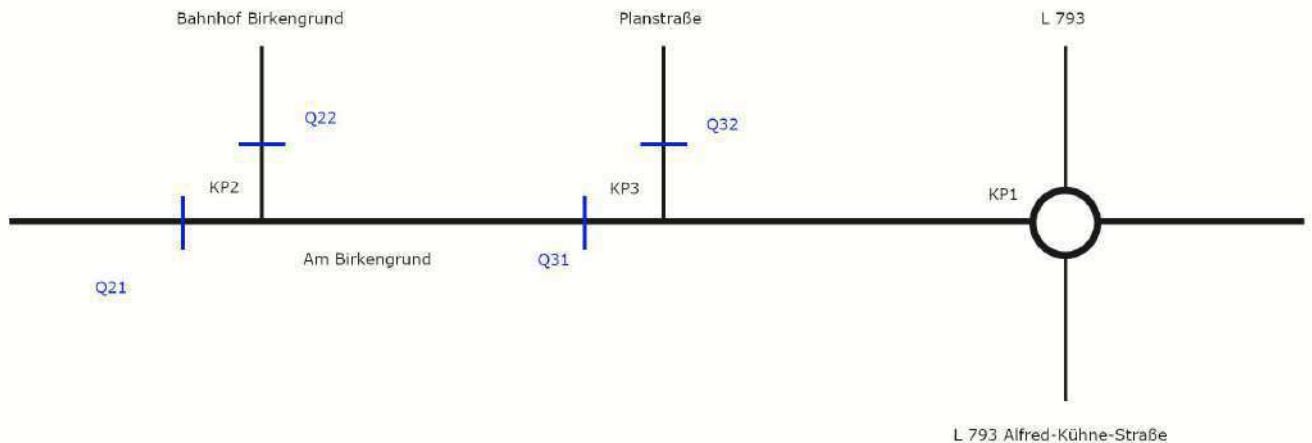
Am Birkengr. West Fz-arten	Prognose-Plan-Fall						
	DTV	DTV ₆₋₂₂	DTV ₂₂₋₆	Mt	Mn	pt	pn
Kfz	14.790	12.449	2.341	778	293	---	---
Pkw+PkwA	9.281	8.379	902	568	118	---	---
Lfw	754	709	45	3	0	0,0041	0,0000
Krad	51	51	0	55	40	0,0710	0,1369
Bus	89	79	10	152	134	0,1949	0,4585
Lkw	1.115	804	311				
Lz	3.499	2.426	1.073				

Q22 – Zufahrt Bahnhof Birkengrund

Bahnhof Nord Fz-arten	Prognose-Plan-Fall						
	DTV	DTV ₆₋₂₂	DTV ₂₂₋₆	Mt	Mn	pt	pn
Kfz	1.099	1.015	84	63	10	---	---
Pkw+PkwA	817	765	53	51	7	---	---
Lfw	49	48	1	3	0	0,0402	0,0000
Krad	41	41	0	10	4	0,1577	0,3628
Bus	170	140	30	0	0	0,0015	0,0000
Lkw	20	20	0				
Lz	2	2	0				

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 48 „Stationsumfeld Birkengrund“ in Ludwigsfelde OT Genshagen				
Knotenpunkt	---				
Auftragsnr.	2024-0553	Variante	VU_2025	Datum	15.04.2025
Bearbeiter	Scholz	Abzeichnung		Blatt	A4.3-1

Prognose-Plan-Fall



Q31 – Am Birkengrund

Am Birkengr.	Prognose-Plan-Fall						
	Fz-arten	DTV	DTV ₆₋₂₂	DTV ₂₂₋₆	Mt	Mn	pt
Kfz	15.179	12.800	2.379	800	297	---	---
Pkw+PkwA	9.530	8.607	922	583	121	---	---
Lfw	765	719	46	6	0	0,0072	0,0000
Krad	92	92	0	60	42	0,0746	0,1419
Bus	164	137	27	152	134	0,1896	0,4512
Lkw	1.128	817	311				
Lz	3.501	2.427	1.073				

Q32 – Planstraße

Planstraße Nord	Prognose-Plan-Fall						
	Fz-arten	DTV	DTV ₆₋₂₂	DTV ₂₂₋₆	Mt	Mn	pt
Kfz	1.826	1.686	140	105	18	---	---
Pkw+PkwA	1.524	1.404	120	95	16	---	---
Lfw	119	112	7	2	0	0,0157	0,0000
Krad	27	27	0	6	1	0,0581	0,0815
Bus	62	52	9	3	0	0,0271	0,0140
Lkw	48	46	2				
Lz	48	46	2				

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 48 „Stationsumfeld Birkengrund“ in Ludwigsfelde OT Genshagen				
Knotenpunkt	---				
Auftragsnr.	2024-0553	Variante	VU_2025	Datum	15.04.2025
Bearbeiter	Scholz	Abzeichnung		Blatt	A4.3-2

Anlage 5

Leistungsfähigkeitsnachweise

A5.1 – Maß zur Bewertung der Verkehrsqualität nach HBS 2015

A5.2 – Prognose-Bezugs-Fall

A5.3 – Prognose-Plan-Fall

Anlage A5.1.1 - HBS 2015 – Teil L Landstraßen**L5 Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage**

Als Maß zur Bewertung der Verkehrsqualität an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage dient die mittlere Wartezeit t_w , die zusätzlich verbal mit einer Qualitätsstufe (QSV) von A bis F beschrieben wird. Die Grenzwerte der mittleren Wartezeit für den QSV bei Regelung durch Vorfahrtbeschilderung sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Für die zusammenfassende Bewertung der Verkehrsqualität eines Knotenpunkts ohne Lichtsignalanlage für den Fahrzeugverkehr ist im HBS 2015 die schlechteste Verkehrsqualität der betroffenen einzelnen Nebenströme oder Mischströme maßgebend. Darüber hinaus kann die Länge des Rückstaus in den Zufahrten von Bedeutung sein.

Grenzwerte der mittleren Wartezeit für die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) bei Regelung durch Vorfahrtbeschilderung nach HBS 2015 (FGSV 299 [2015])

QSV	mittlere Wartezeit t_w	Bedeutung
A	≤ 10 s	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.
B	≤ 20 s	Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.
C	≤ 30 s	Die Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.
D	≤ 45 s	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstromergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.
E	> 45 s ($q \leq C$)	Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung q nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch (d. h. ständig zunehmende Staulänge) führen. Die Kapazität C wird erreicht.
F	> 45 s ($q > C$)	Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Staus mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet

Anmerkung: q – nachgefragte Verkehrsstärke im Zufluss; C – Kapazität des Fahrstreifens

Anlage A5.1.2 - HBS 2015 – Teil S Stadtstraßen**S5.1 Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage (Vorfahrtsbeschilderung)**

Als Maß zur Bewertung der Verkehrsqualität an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage dient die mittlere Wartezeit t_w , die zusätzlich verbal mit einer Qualitätsstufe (QSV) von A bis F beschrieben wird. Die Grenzwerte der mittleren Wartezeit für den QSV bei Regelung durch Vorfahrtsbeschilderung sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Für die zusammenfassende Bewertung der Verkehrsqualität eines Knotenpunkts ohne Lichtsignalanlage für den Fahrzeugverkehr ist im HBS 2015 die schlechteste Verkehrsqualität der betroffenen einzelnen Nebenströme oder Mischströme maßgebend. Darüber hinaus kann die Länge des Rückstaus in den Zufahrten von Bedeutung sein.

Einteilung der Qualitätsstufen für verschiedene Verkehrsarten für Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage an Stadtstraßen nach HBS 2015 (FGSV 299 [2015])

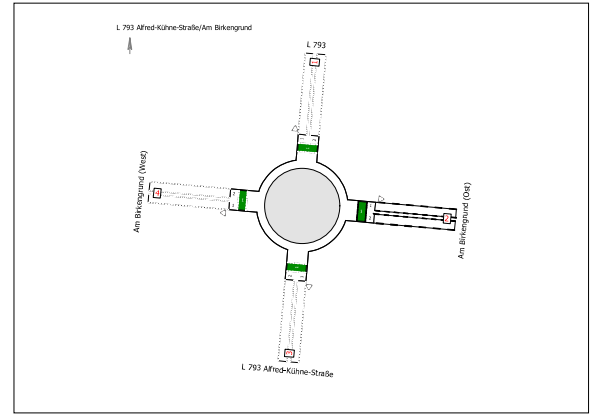
QSV	mittlere Wartezeit t_w		Bedeutung
	Fz-Verkehr auf der Fahrbahn	Radverkehr auf der Radverkehrsanlage und Fußgänger	
A	≤ 10 s	≤ 5 s	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.
B	≤ 20 s	≤ 10 s	Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.
C	≤ 30 s	≤ 15 s	Die Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.
D	≤ 45 s	≤ 25 s	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstromergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.
E	> 45 s ($q_i \leq C_i$)	≤ 35 s	Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung q_i nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch (d. h. ständig zunehmende Staulänge) führen. Die Kapazität C_i wird erreicht.
F	> 45 s ($q_i > C_i$)	> 35 s	Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Staus mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet

Anmerkung: q – nachgefragte Verkehrsstärke im Zufluss; C – Kapazität des Fahrstreifens

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreisverkehr)
Lage des Knotenpunktes : Außerorts
Belastung : Frühspitzenstunde [Kfz/h] - PBF 2040

Arm	Zufahrt	Strom	Fahrstreifen im Kreis	Durchmesser
1	L 793	Z1	1	40
2	Am Birkengrund (Ost)	Z4	1	
3	L 793 Alfred-Kühne-Straße	Z3	1	
4	Am Birkengrund (West)	Z2	1	



Arm	Zufahrt	q _{PE,Z} [Pkw-E/h]	q _{PE,K} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	R _Z [Fz/h]	N ₉₅ [m]	t _{w,Z} [s]	QSV
1	Z1	1.028,0	109,5	1.147,0	979,5	101,5	114,0	31,4	D
2	Z4	15,5	987,5	468,5	453,5	438,5	6,0	8,2	A
3	Z3	373,5	696,5	674,0	624,5	278,5	24,0	12,9	B
4	Z2	712,5	317,0	970,5	774,0	206,0	48,0	17,2	B
Gesamt QSV									D

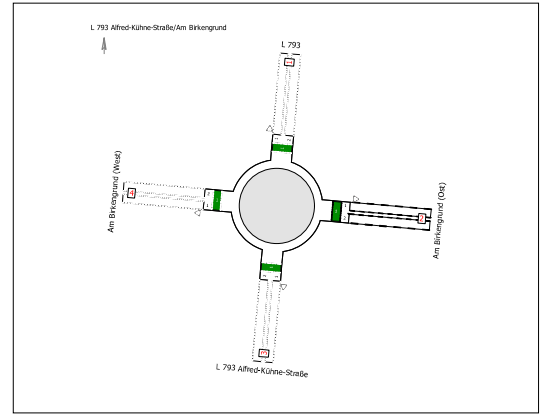
PE : Pkw-Einheiten
 q_{PE,Z} : Verkehrsstärke Zufahrt
 q_{PE,K} : Verkehrsstärke im Kreis
 C : Kapazität
 R_Z : Kapazitätsreserve
 N₉₅, N₉₉ : Staulänge
 t_{w,Z} : Mittlere Wartezeit

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 48 „Stationsumfeld Birkengrund“ in Ludwigsfelde OT Genshagen				
Knotenpunkt	L793_AmBir - L 793 Alfred-Kühne-Straße/Am Birkengrund				
Auftragsnr.	2024-0553	Variante	VU 2025	Datum	08.04.2025
Bearbeiter	Scholz	Abzeichnung		Blatt	A5.2.1.1

Bewertung Kreisverkehrsplatz ohne LSA

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreisverkehr)
Lage des Knotenpunktes : Außerorts
Belastung : Nachmittagsspitzenstunde [Kfz/h] - PBF 2040



Arm	Zufahrt	Strom	Fahrstreifen im Kreis	Durchmesser
1	L 793	Z1	1	40
2	Am Birkengrund (Ost)	Z4	1	
3	L 793 Alfred-Kühne-Straße	Z3	1	
4	Am Birkengrund (West)	Z2	1	

Arm	Zufahrt	q _{PE,Z} [Pkw-E/h]	q _{PE,K} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	R _Z [Fz/h]	N ₉₅ [m]	t _{w,Z} [s]	QSV
1	Z1	1.046,0	91,5	1.163,0	1.004,5	101,5	120,0	31,3	D
2	Z4	25,5	1.045,5	429,5	421,0	396,0	6,0	9,1	A
3	Z3	392,0	669,0	694,5	641,5	279,5	24,0	12,8	B
4	Z2	755,5	353,5	940,5	756,5	148,5	66,0	23,3	C
Gesamt QSV									D

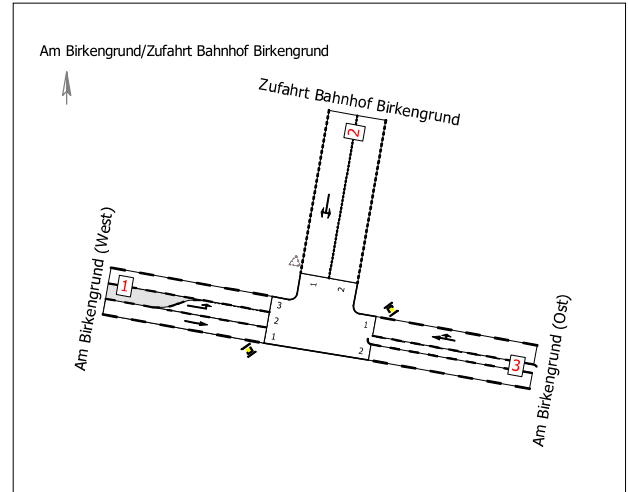
PE : Pkw-Einheiten
 q_{PE,Z} : Verkehrsstärke Zufahrt
 q_{PE,K} : Verkehrsstärke im Kreis
 C : Kapazität
 R_Z : Kapazitätsreserve
 N₉₅, N₉₉ : Staulänge
 t_{w,Z} : Mittlere Wartezeit

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 48 „Stationsumfeld Birkengrund“ in Ludwigsfelde OT Genshagen				
Knotenpunkt	L793_AmBir - L 793 Alfred-Kühne-Straße/Am Birkengrund				
Auftragsnr.	2024-0553	Variante	VU 2025	Datum	08.04.2025
Bearbeiter	Scholz	Abzeichnung		Blatt	A5.2.1.2

Bewertung Einmündung ohne LSA

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Frühschicht [Kfz/h] - PBF 2040



Arm	Zufahrt	Vorfahrtsbeschilderung	Verkehrstrom
1	C		Vorfahrtsstraße
			7 8
2	B		Vorfahrt gewähren!
			4 6
3	A		Vorfahrtsstraße
			2 3

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [m]	t _w [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	481,0	609,0	1.800,0	1.421,5	0,338	940,5	-	3,8	A
		3 → 2	3	70,0	72,0	1.600,0	1.555,5	0,045	1.485,5	6,0	2,4	A
2	B	2 → 3	4	22,0	23,5	232,0	217,0	0,101	195,0	6,0	18,5	B
		2 → 1	6	14,0	15,0	638,5	596,0	0,023	582,0	6,0	6,2	A
1	C	1 → 2	7	41,0	46,0	686,5	612,0	0,067	571,0	6,0	6,3	A
		1 → 3	8	553,0	692,0	1.800,0	1.438,5	0,384	885,5	-	4,1	A
Mischströme												
2	B	-	4+6	36,0	38,5	308,5	288,5	0,125	252,5	6,0	14,3	B
Gesamt QSV												B

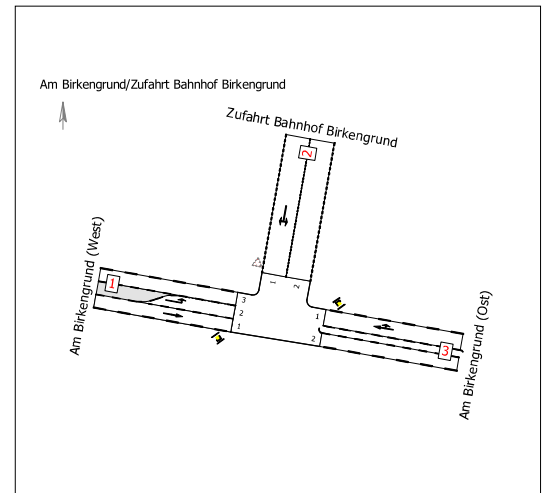
PE : Pkw-Einheiten
q : Belastung
C : Kapazität
x : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
N₉₅, N₉₉ : Staulänge
t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 48 „Stationsumfeld Birkengrund“ in Ludwigsfelde OT Genshagen				
Knotenpunkt	Birken_Bhf - Am Birkengrund/Zufahrt Bahnhof Birkengrund				
Auftragsnr.	2024-0553	Variante	VU 2025	Datum	21.03.2025
Bearbeiter	Scholz	Abzeichnung		Blatt	A5.2.2.1

Bewertung Einmündung ohne LSA

LSA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Nachmittagsspitzenstunde [Kfz/h] - PBF 2040



Arm	Zufahrt	Vorfahrtsbeschilderung	Verkehrsstrom
1	C		Vorfahrtsstraße
2	B		Vorfahrt gewähren!
3	A		Vorfahrtsstraße

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [m]	t _w [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	553,0	670,5	1.800,0	1.484,5	0,373	931,5	-	3,9	A
		3 → 2	3	19,0	22,5	1.600,0	1.351,0	0,014	1.332,0	6,0	2,7	A
2	B	2 → 3	4	42,0	44,0	246,5	235,5	0,179	193,5	6,0	18,6	B
		2 → 1	6	21,0	23,0	603,5	551,0	0,038	530,0	6,0	6,8	A
1	C	1 → 2	7	13,0	14,5	670,0	600,5	0,022	587,5	6,0	6,1	A
		1 → 3	8	523,0	656,0	1.800,0	1.435,0	0,364	912,0	-	3,9	A
Mischströme												
2	B	-	4+6	63,0	67,0	309,5	291,0	0,216	228,0	6,0	15,8	B
Gesamt QSV												B

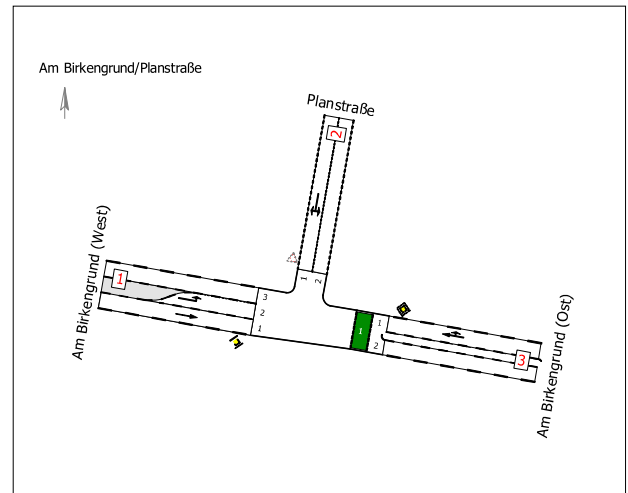
PE : Pkw-Einheiten
 q : Belastung
 C : Kapazität
 x : Auslastungsgrad
 R : Kapazitätsreserve
 N₉₅, N₉₉ : Staulänge
 t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 48 „Stationsumfeld Birkengrund“ in Ludwigsfelde OT Genshagen				
Knotenpunkt	Birken_Bhf - Am Birkengrund/Zufahrt Bahnhof Birkengrund				
Auftragsnr.	2024-0553	Variante	VU 2025	Datum	21.03.2025
Bearbeiter	Scholz	Abzeichnung		Blatt	A5.2.2.2

Bewertung Einmündung ohne LSA

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Frühspitzenstunde [Kfz/h] - PBF 2040



Arm	Zufahrt	Vorfahrtsbeschilderung	Verkehrstrom
1	C		Vorfahrtsstraße
			7 8
2	B		Vorfahrt gewähren!
			4 6
3	A		Vorfahrtsstraße
			2 3

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [m]	t _w [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	541,0	671,0	1.800,0	1.451,5	0,373	910,5	-	4,0	A
		3 → 2	3	43,0	49,0	1.600,0	1.404,0	0,031	1.361,0	6,0	2,6	A
2	B	2 → 3	4	25,0	29,0	231,5	199,5	0,125	174,5	6,0	20,6	C
		2 → 1	6	10,0	10,0	603,5	603,5	0,017	593,5	6,0	6,1	A
1	C	1 → 2	7	20,0	20,5	661,0	645,0	0,031	625,0	6,0	5,8	A
		1 → 3	8	555,0	695,0	1.800,0	1.437,5	0,386	882,5	-	4,1	A
Mischströme												
2	B	-	4+6	35,0	39,0	275,0	247,0	0,142	212,0	6,0	17,0	B
Gesamt QSV												C

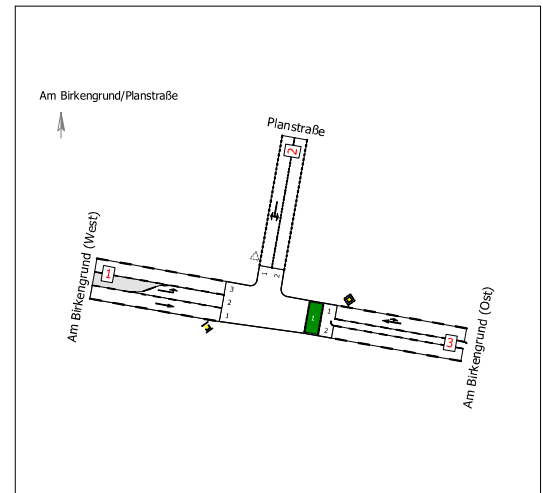
PE : Pkw-Einheiten
 q : Belastung
 C : Kapazität
 x : Auslastungsgrad
 R : Kapazitätsreserve
 N₉₅, N₉₉ : Staulänge
 t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 48 „Stationsumfeld Birkengrund“ in Ludwigsfelde OT Genshagen				
Knotenpunkt	Birken_Pla - Am Birkengrund/Planstraße				
Auftragsnr.	2024-0553	Variante	VU 2025	Datum	21.03.2025
Bearbeiter	Scholz	Abzeichnung		Blatt	A5.2.3.1

Bewertung Einmündung ohne LSA

LSA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Nachmittagsspitzenstunde [Kfz/h] - PBF 2040



Arm	Zufahrt	Vorfahrtsbeschilderung	Verkehrsstrom
1	C		Vorfahrtsstraße
			7 8
2	B		Vorfahrt gewähren!
			4 6
3	A		Vorfahrtsstraße
			2 3

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [m]	t _w [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	552,0	673,0	1.800,0	1.476,5	0,374	924,5	-	3,9	A
		3 → 2	3	47,0	53,0	1.600,0	1.419,0	0,033	1.372,0	6,0	2,6	A
2	B	2 → 3	4	43,0	49,0	229,5	201,5	0,214	158,5	6,0	22,7	C
		2 → 1	6	19,0	19,0	594,0	594,0	0,032	575,0	6,0	6,3	A
1	C	1 → 2	7	23,0	23,5	650,0	636,0	0,036	613,0	6,0	5,9	A
		1 → 3	8	542,0	676,5	1.800,0	1.442,0	0,376	900,0	-	4,0	A
Mischströme												
2	B	-	4+6	62,0	68,0	277,0	252,5	0,245	190,5	6,0	18,9	B
Gesamt QSV												C

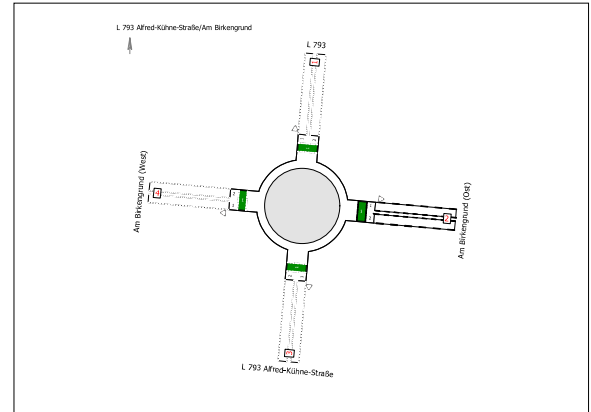
PE : Pkw-Einheiten
q : Belastung
C : Kapazität
x : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
N₉₅, N₉₉ : Staulänge
t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 48 „Stationsumfeld Birkengrund“ in Ludwigsfelde OT Genshagen				
Knotenpunkt	Birken_Pla - Am Birkengrund/Planstraße				
Auftragsnr.	2024-0553	Variante	VU 2025	Datum	21.03.2025
Bearbeiter	Scholz	Abzeichnung		Blatt	A5.2.3.2

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreisverkehr)
Lage des Knotenpunktes : Außerorts
Belastung : Frühspitzenstunde [Kfz/h] - PPF 2040

Arm	Zufahrt	Strom	Fahrstreifen im Kreis	Durchmesser
1	L 793	Z1	1	40
2	Am Birkengrund (Ost)	Z4	1	
3	L 793 Alfred-Kühne-Straße	Z3	1	
4	Am Birkengrund (West)	Z2	1	



Arm	Zufahrt	q _{PE,Z} [Pkw-E/h]	q _{PE,K} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	R _Z [Fz/h]	N ₉₅ [m]	t _{w,Z} [s]	QSV
1	Z1	1.051,0	121,5	1.136,5	974,5	73,5	138,0	39,5	D
2	Z4	15,5	1.005,5	456,0	441,5	426,5	6,0	8,4	A
3	Z3	385,5	702,5	669,5	621,5	263,5	24,0	13,6	B
4	Z2	721,5	317,0	970,5	776,5	199,5	54,0	17,7	B
Gesamt QSV									D

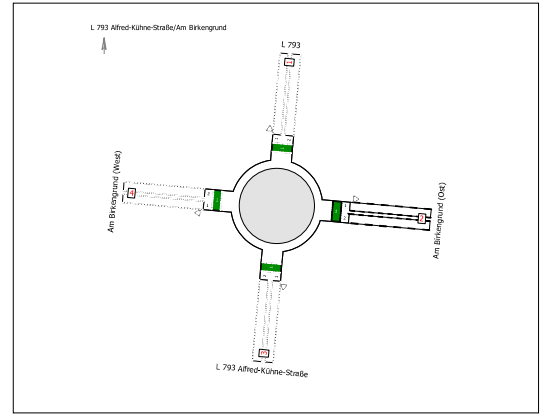
PE : Pkw-Einheiten
 q_{PE,Z} : Verkehrsstärke Zufahrt
 q_{PE,K} : Verkehrsstärke im Kreis
 C : Kapazität
 R_Z : Kapazitätsreserve
 N₉₅, N₉₉ : Staulänge
 t_{w,Z} : Mittlere Wartezeit

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 48 „Stationsumfeld Birkengrund“ in Ludwigsfelde OT Genshagen				
Knotenpunkt	L793_AmBir - L 793 Alfred-Kühne-Straße/Am Birkengrund				
Auftragsnr.	2024-0553	Variante	VU 2025	Datum	15.04.2025
Bearbeiter	Scholz	Abzeichnung		Blatt	A5.3.1.1

Bewertung Kreisverkehrsplatz ohne LSA

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreisverkehr)
Lage des Knotenpunktes : Außerorts
Belastung : Nachmittagsspitzenstunde [Kfz/h] - PPF 2040



Arm	Zufahrt	Strom	Fahrstreifen im Kreis	Durchmesser
1	L 793	Z1	1	40
2	Am Birkengrund (Ost)	Z4	1	
3	L 793 Alfred-Kühne-Straße	Z3	1	
4	Am Birkengrund (West)	Z2	1	

Arm	Zufahrt	q _{PE,Z} [Pkw-E/h]	q _{PE,K} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	R _Z [Fz/h]	N ₉₅ [m]	t _{w,Z} [s]	QSV
1	Z1	1.051,0	93,0	1.162,0	1.002,5	95,5	120,0	32,7	D
2	Z4	25,5	1.057,0	422,0	413,5	388,5	6,0	9,3	A
3	Z3	393,5	679,0	687,0	635,5	271,5	24,0	13,2	B
4	Z2	770,5	353,5	940,5	761,5	137,5	72,0	24,9	C
Gesamt QSV									D

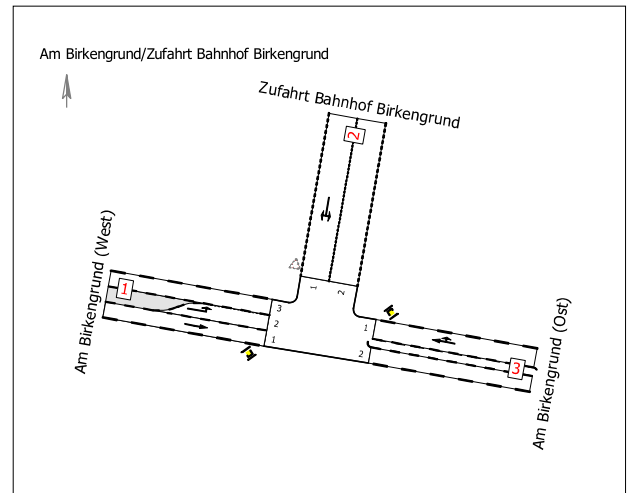
PE : Pkw-Einheiten
 q_{PE,Z} : Verkehrsstärke Zufahrt
 q_{PE,K} : Verkehrsstärke im Kreis
 C : Kapazität
 R_Z : Kapazitätsreserve
 N₉₅, N₉₉ : Staulänge
 t_{w,Z} : Mittlere Wartezeit

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 48 „Stationsumfeld Birkengrund“ in Ludwigsfelde OT Genshagen				
Knotenpunkt	L793_AmBir - L 793 Alfred-Kühne-Straße/Am Birkengrund				
Auftragsnr.	2024-0553	Variante	VU 2025	Datum	15.04.2025
Bearbeiter	Scholz	Abzeichnung		Blatt	A5.3.1.2

Bewertung Einmündung ohne LSA

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Frühspitzenstunde [Kfz/h] - PPF 2040



Arm	Zufahrt	Vorfahrtsbeschilderung	Verkehrstrom
1	C		Vorfahrtsstraße
			7 8
2	B		Vorfahrt gewähren!
			4 6
3	A		Vorfahrtsstraße
			2 3

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [m]	t _w [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	479,0	607,0	1.800,0	1.420,5	0,337	941,5	-	3,8	A
		3 → 2	3	31,0	33,0	1.600,0	1.502,5	0,021	1.471,5	6,0	2,4	A
2	B	2 → 3	4	37,0	39,5	247,0	231,5	0,160	194,5	6,0	18,5	B
		2 → 1	6	17,0	18,0	655,5	619,0	0,027	602,0	6,0	6,0	A
1	C	1 → 2	7	19,0	21,0	719,5	651,0	0,029	632,0	6,0	5,7	A
		1 → 3	8	579,0	721,0	1.800,0	1.446,0	0,401	867,0	-	4,2	A
Mischströme												
2	B	-	4+6	54,0	57,5	307,5	288,5	0,187	234,5	6,0	15,3	B
Gesamt QSV												B

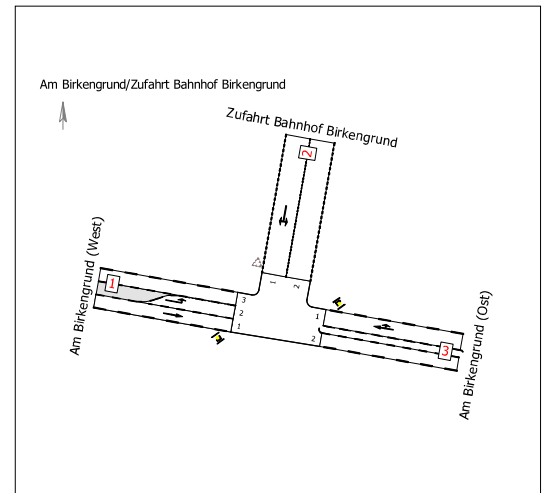
PE : Pkw-Einheiten
q : Belastung
C : Kapazität
x : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
N₉₅, N₉₉ : Staulänge
t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 48 „Stationsumfeld Birkengrund“ in Ludwigsfelde OT Genshagen				
Knotenpunkt	Birken_Bhf - Am Birkengrund/Zufahrt Bahnhof Birkengrund				
Auftragsnr.	2024-0553	Variante	VU 2025	Datum	15.04.2025
Bearbeiter	Scholz	Abzeichnung		Blatt	A5.3.2.1

Bewertung Einmündung ohne LSA

LSA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Nachmittagsspitzenstunde [Kfz/h] - PPF 2040



Arm	Zufahrt	Vorfahrtsbeschilderung	Verkehrstrom
1	C		Vorfahrtsstraße
			7 8
2	B		Vorfahrt gewähren!
			4 6
3	A		Vorfahrtsstraße
			2 3

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [m]	t _w [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	550,0	667,5	1.800,0	1.482,5	0,371	932,5	-	3,9	A
		3 → 2	3	19,0	22,5	1.600,0	1.351,5	0,014	1.332,5	6,0	2,7	A
2	B	2 → 3	4	67,0	71,0	249,0	235,0	0,285	168,0	12,0	21,4	C
		2 → 1	6	26,0	28,0	605,5	562,0	0,046	536,0	6,0	6,7	A
1	C	1 → 2	7	11,0	11,5	672,5	643,5	0,017	632,5	6,0	5,7	A
		1 → 3	8	525,0	659,0	1.800,0	1.434,5	0,366	909,5	-	4,0	A
Mischströme												
2	B	-	4+6	93,0	99,0	299,0	281,0	0,331	188,0	12,0	19,1	B
Gesamt QSV												C

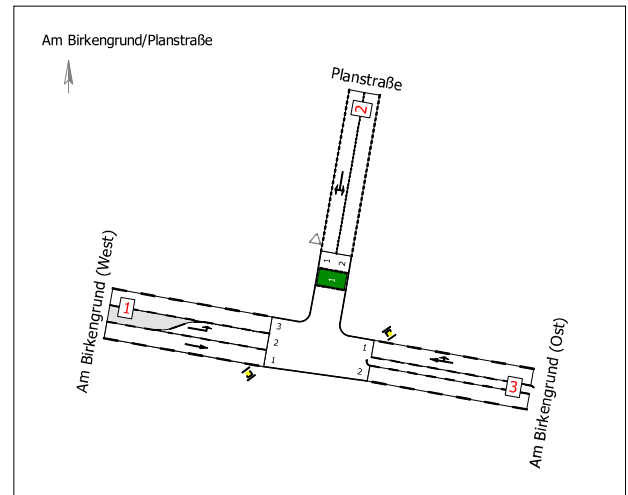
PE : Pkw-Einheiten
 q : Belastung
 C : Kapazität
 x : Auslastungsgrad
 R : Kapazitätsreserve
 N₉₅, N₉₉ : Staulänge
 t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 48 „Stationsumfeld Birkengrund“ in Ludwigsfelde OT Genshagen				
Knotenpunkt	Birken_Bhf - Am Birkengrund/Zufahrt Bahnhof Birkengrund				
Auftragsnr.	2024-0553	Variante	VU 2025	Datum	15.04.2025
Bearbeiter	Scholz	Abzeichnung		Blatt	A5.3.2.2

Bewertung Einmündung ohne LSA

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Frühspitzenstunde [Kfz/h] - PPF 2040



Arm	Zufahrt	Vorfahrtsbeschilderung	Verkehrstrom
1	C		Vorfahrtsstraße
			7
2	B		Vorfahrt gewähren!
			4
3	A		Vorfahrtsstraße
			2
			3

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [m]	t _w [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	502,0	632,0	1.800,0	1.429,5	0,351	927,5	-	3,9	A
		3 → 2	3	116,0	132,5	1.547,0	1.354,5	0,086	1.238,5	6,0	2,9	A
2	B	2 → 3	4	22,0	26,0	207,5	175,5	0,125	153,5	6,0	23,4	C
		2 → 1	6	8,0	8,0	605,0	605,0	0,013	597,0	6,0	6,0	A
1	C	1 → 2	7	48,0	52,5	615,0	562,0	0,085	514,0	6,0	7,0	A
		1 → 3	8	568,0	707,5	1.800,0	1.444,5	0,393	876,5	-	4,1	A
Mischströme												
2	B	-	4+6	30,0	34,0	246,5	217,5	0,138	187,5	6,0	19,2	B
											Gesamt QSV	C

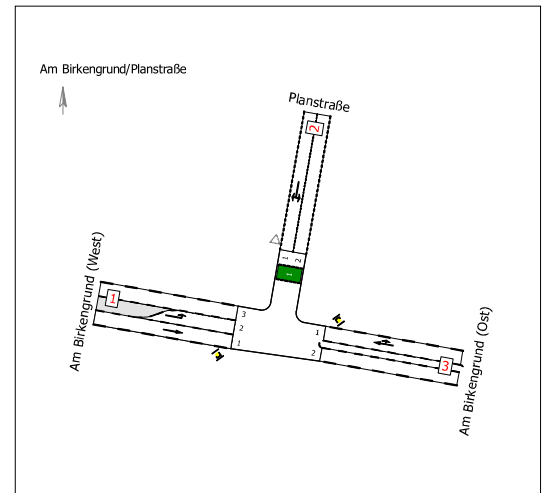
PE : Pkw-Einheiten
q : Belastung
C : Kapazität
x : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
N₉₅, N₉₉ : Staulänge
t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 48 „Stationsumfeld Birkengrund“ in Ludwigsfelde OT Genshagen				
Knotenpunkt	Birken_Pla - Am Birkengrund/Planstraße				
Auftragsnr.	2024-0553	Variante	VU 2025	Datum	15.04.2025
Bearbeiter	Scholz	Abzeichnung		Blatt	A5.3.3.1

Bewertung Einmündung ohne LSA

LSA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Nachmittagsspitzenstunde [Kfz/h] - PPF 2040



Arm	Zufahrt	Vorfahrtsbeschilderung	Verkehrstrom
1	C		Vorfahrtsstraße
			7 8
2	B		Vorfahrt gewähren!
			4 6
3	A		Vorfahrtsstraße
			2 3

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [m]	t _w [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	552,0	673,0	1.800,0	1.476,5	0,374	924,5	-	3,9	A
		3 → 2	3	53,0	59,0	1.560,0	1.401,5	0,038	1.348,5	6,0	2,7	A
2	B	2 → 3	4	39,0	45,0	216,5	187,5	0,208	148,5	6,0	24,2	C
		2 → 1	6	16,0	16,0	591,5	591,5	0,027	575,5	6,0	6,3	A
1	C	1 → 2	7	29,0	32,5	629,5	561,5	0,052	532,5	6,0	6,8	A
		1 → 3	8	563,0	697,5	1.800,0	1.453,0	0,388	890,0	-	4,0	A
Mischströme												
2	B	-	4+6	55,0	61,0	259,5	234,0	0,235	179,0	6,0	20,1	C
Gesamt QSV												C

PE : Pkw-Einheiten
q : Belastung
C : Kapazität
x : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
N₉₅, N₉₉ : Staulänge
t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 48 „Stationsumfeld Birkengrund“ in Ludwigsfelde OT Genshagen				
Knotenpunkt	Birken_Pla - Am Birkengrund/Planstraße				
Auftragsnr.	2024-0553	Variante	VU 2025	Datum	15.04.2025
Bearbeiter	Scholz	Abzeichnung		Blatt	A5.3.3.2