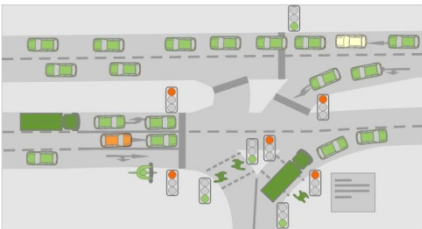


Eberswalde

Verkehrstechnische Untersuchung



B-Plan Nr. 628 „Neues Messingwerk“

Vorplanung

Auftraggeber:	Am Messingwerk Eberswalde Entwicklungsgesellschaft mbH Am Borsigturm 53 13507 Berlin
Ansprechpartner:	Silvana Eva Ott
Auftragnehmer:	SCHLOTHAUER & WAUER Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr mbH Storkower Straße 142, 10407 Berlin
Bearbeiter:	Dipl.-Ing. André Locklair
Telefon:	030 – 93 66 72 - 264
E-Mail:	andre.locklair@schlothauer.de
Projektnummer:	2024-0113
Datum:	21. November 2024

INHALTSVERZEICHNIS

Literaturverzeichnis	II
Unterlagenverzeichnis	IV
Abkürzungsverzeichnis	V
Tabellenverzeichnis	VI
Abbildungsverzeichnis	VII
Anlagenverzeichnis.....	IX
0 Resümee	1
1 Aufgabenstellung.....	4
2 Bestandsanalyse.....	6
2.1 Äußere und innere verkehrliche Erschließung	6
2.2 Anbindung des öffentlichen Personennahverkehrs	10
2.3 Analyse-Bezugs-Fall.....	12
3 Bemessungsbelastung Prognose-Bezugs-Fall	15
4 Verkehrserzeugung	17
4.1 Allgemeine Methodik und Vorgehensweise	17
4.2 Verkehrliche und städtebauliche Annahmen	18
4.2.1 Städtebauliche Annahmen	18
4.2.2 Verkehrliche Annahmen	19
4.3 Ergebnisse der Verkehrserzeugung	24
5 Verkehrsumlegung	26
6 Nachweis der Leistungsfähigkeit	28
6.1 Berechnungsverfahren	28
6.2 Prognose-Bezugs-Fall	28
6.3 Prognose-Plan-Fall	33
7 Kennwerte für Immissionsuntersuchungen nach RLS-19	40

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

BMVBS (2010)

Empfehlungen für Planung und Betrieb des öffentlichen Personennahverkehrs, Ausgabe 2010. Forschungsprojekt des Forschungsprogramms Stadtverkehr (FoPS) FA-Nr. 70.837/2009 im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung

FGSV 005 (2020)

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

FGSV 052 (2009)

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

FGSV 200 (2009)

Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen RAS, 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 (2015)

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

FGSV R 050 (2024)

Straßenverkehrs-Ordnung StVO. Vom 06. März 2013 (BGBl. I S. 367), zuletzt geändert durch Artikel 38 des Gesetzes vom 15. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 236)

FGSV R 051 (2021)

Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung VwV-StVO. Vom 26. Januar 2001, In der Fassung vom 8. November 2021 (BANz AT 15.11.2021 B1)

HVA F-StB (2019)

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

LBP HR (2019)

Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR). Gemeinsame Landesplanungsabteilung Berlin-Brandenburg. Stand: 29. April 2019

Leven et al. (2023)

Bemessungs- und Bewertungsverfahren für Überquerungsstellen für den Fußverkehr und für die Schulwegsicherung. In: Straßenverkehrstechnik, Bonn, 04/2023, S. 221-230

Schmidt, G.; Thomas, B (1996)

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

TU Dresden (2020)

Mobilitätssteckbrief für Eberswalde. Technische Universität Dresden, Fakultät Verkehrswissenschaften „Friedrich List“, Institut für Verkehrsplanung und Straßenverkehr, Professur für Verkehrs- und Infrastrukturplanung, Dresden November 2019 (aktualisierte Version vom 04.02.2020)

Ver_Bau (2023)

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

UNTERLAGENVERZEICHNIS

insar (2023)

Rahmenplan Neues Messingwerk Finow. insar I consult, schwartze, wessling und partner, gesellschaft für stadtplanung, architektur und regionalberatung, Berlin, 19.09.2023

LS Brandenburg (2024)

Bebauungsplan Nr.: 628 „Neues Messingwerk“, Frühzeitige Beteiligung der Behörden und sonstigen TöB. Hier: Ihr Schreiben vom 20.11.2023, Stellungnahme. Landesbetrieb Straßenwesen, Dezernat Planung Ost, Dienststätte Eberswalde, 15.01.2024

PTV (2020)

Stadt Eberswalde, „Mobil in Eberswalde“ Mobilitätsplan 2030+, Baustein: Verkehrsentwicklungsplan. PTV Transport Consult GmbH, Dresden, 20.10.2020

SCHLOTHAUER & WAUER (2024-1)

Eberswalde, L 293 Altenhofer Straße / Erich-Steinfurth-Straße, Manuelle Videoverkehrserhebung mit Videounterstützung. SCHLOTHAUER & WAUER, Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr mbH, Berlin, 23.04.2024

SCHLOTHAUER & WAUER (2024-2)

Eberswalde, L 293 Altenhofer Straße / Mühlenstraße, Manuelle Videoverkehrserhebung mit Videounterstützung. SCHLOTHAUER & WAUER, Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr mbH, Berlin, 23.04.2024

SCHLOTHAUER & WAUER (2024-3)

Eberswalde, B 167 Eberswalder Straße / Poststraße, Manuelle Videoverkehrserhebung mit Videounterstützung. SCHLOTHAUER & WAUER, Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr mbH, Berlin, 23.04.2024

SCHLOTHAUER & WAUER (2024-4)

Eberswalde, B 167 Eberswalder Straße / Schönholzer Straße / Dorfstraße (Kleiner Stern), Manuelle Videoverkehrserhebung mit Videounterstützung. SCHLOTHAUER & WAUER, Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr mbH, Berlin, 23.04.2024

Stadt Eberswalde (2024)

Auszug aus Verkehrsmodell. Stadt Eberswalde, Baudezernat, Stadtentwicklungsamt, Eberswalde, April-Oktober 2024

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
HS	Haltestelle
ICE/IC	Intercity-Express/Intercity
KP	Knotenpunkt
LSA	Lichtsignalanlage
MIV-A	Anteil Motorisierter Individualverkehr
NK	Netzknoten
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
RE/RB	Regionalexpress/Regionalbahn
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 /v ₈₅	Gemessene Geschwindigkeit, die von 50/85 % der Personen im Kfz-Verkehr nicht überschritten worden ist.
v _{max}	Maximal gemessene Geschwindigkeit
VHGr	Vorhabengrundstück
VZ	Verkehrszählung
WE	Wohneinheiten
Z 253	Zeichen 253 nach der aktuellen Straßenverkehrsordnung StVO §§39-43

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 2-1	Typische Entwurfssituationen nach RAST. 06 (FGSV 200 [2009]) ...	10
Tabelle 4-1	Städtebaulichen Annahmen im Untersuchungsraum	18
Tabelle 4-2	Anwesenheitsgrad Bewohner/Beschäftigte	20
Tabelle 4-3	Wege pro Tag Bewohner/Beschäftigte	21
Tabelle 4-4	Pkw-Besetzungsgrad	22
Tabelle 4-5	MIV-Anteil	23
Tabelle 4-6	Fahrtenaufkommen nach Nutzung	24
Tabelle 4-7	Spitzenstundenwerte zusätzliches Aufkommen „Altes Messingwerk“	25
Tabelle 6-1	Bewertungsergebnisse Vorfahrtknoten L 293 Altenhofer Straße/Erich-Steinfurth-Straße/westliche Anbindung VG Neues Messingwerk für den Prognose-Bezugs-Fall	29
Tabelle 6-2	Bewertungsergebnisse Knotenpunkt mit LSA KP3 B 167 Eberswalder Straße/Poststraße/Am Stadtpark für den Prognose- Bezugs-Fall - Frühspitze	30
Tabelle 6-3	Bewertungsergebnisse Knotenpunkt mit LSA KP3 B 167 Eberswalder Straße/Poststraße/Am Stadtpark für den Prognose- Bezugs-Fall - Nachmittagsspitze	31
Tabelle 6-4	Bewertungsergebnisse Knotenpunkt mit LSA KP4 B 167 Eberswalder Straße/Dorfstraße/Schönholzer Straße für den Prognose-Bezugs-Fall - Frühspitze	32
Tabelle 6-5	Bewertungsergebnisse Knotenpunkt mit LSA KP4 B 167 Eberswalder Straße/Dorfstraße/Schönholzer Straße für den Prognose-Bezugs-Fall - Nachmittagsspitze	32
Tabelle 6-6	Bewertungsergebnisse Vorfahrtknoten KP5 Angermünder Straße/Mühlenstraße für den Prognose-Bezugs-Fall	33
Tabelle 6-7	Bewertungsergebnisse Vorfahrtknoten L 293 Altenhofer Straße/Erich-Steinfurth-Straße/westliche Anbindung VG Neues Messingwerk für den Prognose-Plan-Fall	34
Tabelle 6-8	Bewertungsergebnisse Knotenpunkt mit LSA KP3 B 167 Eberswalder Straße/Poststraße/Am Stadtpark für den Prognose- Plan-Fall - Frühspitze	35
Tabelle 6-9	Bewertungsergebnisse Knotenpunkt mit LSA KP3 B 167 Eberswalder Straße/Poststraße/Am Stadtpark für den Prognose- Plan-Fall - Nachmittagsspitze	35
Tabelle 6-10	Bewertungsergebnisse Knotenpunkt mit LSA KP4 B 167 Eberswalder Straße/Dorfstraße/Schönholzer Straße für den Prognose-Plan-Fall - Frühspitze	36

Tabelle 6-11	Bewertungsergebnisse Knotenpunkt mit LSA KP4 B 167 Eberswalder Straße/Dorfstraße/Schönholzer Straße für den Prognose-Plan-Fall - Nachmittagsspitze	37
Tabelle 6-12	Bewertungsergebnisse Vorfahrtknoten KP5 Angermünder Straße/Mühlenstraße für den Prognose-Plan-Fall.....	38
Tabelle 6-13	Bewertungsergebnisse Vorfahrtknoten Mühlenstraße/nördliche Anbindung VG Neues Messingwerk für den Prognose-Plan-Fall	38
Tabelle 7-1	DTV-Anteile der Fahrzeuggruppen nach RLS-19 an DTVLV und DTVSV	40
Tabelle 7-2	Tag/Nacht-Aufteilung der DTV für Pkw und Lkw	41

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Bild 1-1	Luftbild Messingwerk 2020-2022 ohne Maßstab (insar [2023])	4
Bild 2-1	Übersichtsplan zum Entwurf der Gestaltung der öffentlichen Räume Messingwerk (insar [2023]) mit den möglichen Anbindungen an das öffentliche Straßennetz	6
Bild 2-2	Anbindung an die L 293 Altenhofer Straße (Quelle: SCHLOTHAUER & WAUER).....	7
Bild 2-3	Straßenquerschnitt L 293 Altenhofer Straße (Erstellt mit: © Streetmix-CC BY-SA 4.0, www.streetmix.net)	8
Bild 2-4	Knotenpunkt L 293 Altenhofer Straße/Mühlenstraße (Quelle: SCHLOTHAUER & WAUER)	9
Bild 2-5	Übersichtskarte des Planungsraumes mit Anbindung an den ÖPNV (Quelle: © GeoBasis-DE/LGB (2023), dl-de/by-2-0, www.geobasis-bb.de)	11
Bild 2-6	Übersichtskarte der Zählstandorte im Planungsraum (Quelle: © GeoBasis-DE/LGB (2023), dl-de/by-2-0, www.geobasis-bb.de).....	12
Bild 4-1	Tagesganglinie des Verkehrsaufkommens „Altes Messingwerk“ Quell- und Zielverkehr.....	25
Bild 5-1	Quell-/Zielverkehr im Planungsraum für das Vorhabengrundstück.....	26

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage	Blatt
A1 Entwurf für die Gestaltung der öffentlichen Räume Messingwerk Planstand: 18.04.2023	A1.1
A2 Übersicht Verkehrsaufkommen – Analyse-Bezugs-Fall Frühspitze [Kfz/h] – 23.04.2024 Nachmittagsspitze [Kfz/h] – 23.04.2024 Tagesverkehr [Kfz/24 h] – 23.04.2024	A2.1 A2.2 A2.3
A3 Übersicht Verkehrsaufkommen – Prognose-Bezugs-Fall A3.1 Ohne OU B 167 Frühspitze [Kfz/h] Nachmittagsspitze [Kfz/h] A3.2 Mit OU B 167 Frühspitze [Kfz/h] Nachmittagsspitze [Kfz/h]	A3.1.1 A3.1.2 A3.2.1 A3.2.2
A4 Übersicht Verkehrsaufkommen – Prognose-Plan-Fall A4.1 Ohne OU B 167 Frühspitze [Kfz/h] Nachmittagsspitze [Kfz/h] A4.2 Mit OU B 167 Frühspitze [Kfz/h] Nachmittagsspitze [Kfz/h]	A4.1.1 A4.1.2 A4.2.1 A4.2.2

A5	Nachweis der Leistungsfähigkeit	
A5.1	HBS 2015 – Teil S Stadtstraßen	
	S4 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage	A5.1.1
	S5.1 Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage (Vorfahrtsbeschilderung)	A5.1.2
A5.2	Prognose-Bezugs-Fall	
	KP1 L 293 Altenhofer Straße/Erich-Steinfurth-Straße/westliche Anbindung VG Neues Messingwerk	A5.2.1
	KP3 B 167 Eberswalder Straße/Poststraße/Am Stadtpark	A5.2.2
	KP4 B 167 Eberswalder Straße/Dorfstraße/Schönholzer Straße	A5.2.3
	KP5 Angermünder Straße/Mühlenstraße	A5.2.4
A5.3	Prognose-Plan-Fall	
	KP1 L 293 Altenhofer Straße/Erich-Steinfurth-Straße/westliche Anbindung VG Neues Messingwerk	A5.3.1
	KP3 B 167 Eberswalder Straße/Poststraße/Am Stadtpark	A5.3.2
	KP4 B 167 Eberswalder Straße/Dorfstraße/Schönholzer Straße	A5.3.3
	KP5 Angermünder Straße/Mühlenstraße	A5.3.4
	KP Mühlenstraße/nördliche Anbindung VG Neues Messingwerk	A5.3.5
A6	Verkehrliche Kennwerte für Immissionsberechnungen	
	Prognose-Bezugs-Fall mit Ortsumgehung (Plan)	A6.1.1
	Prognose-Bezugs-Fall mit Ortsumgehung	A6.1.2
	Prognose-Bezugs-Fall ohne Ortsumgehung (Plan)	A6.2.1
	Prognose-Bezugs-Fall ohne Ortsumgehung	A6.2.2
	Prognose-Plan-Fall mit Ortsumgehung (Plan)	A6.3.1
	Prognose-Plan-Fall mit Ortsumgehung	A6.3.2
	Prognose-Plan-Fall ohne Ortsumgehung (Plan)	A6.4.1
	Prognose-Plan-Fall ohne Ortsumgehung	A6.4.2

0 Resümee

Das alte Gelände des Messingwerkes im Stadtteil Finow der Kreisstadt Eberswalde soll neu bebaut werden. Die städtebaulichen Planungen sehen viele verschiedene Nutzungsarten vor. Nach Fertigstellung der Baumaßnahmen werden zusätzliche Fahrten/Wege erzeugt, die das Verkehrsaufkommen im unmittelbaren öffentlichen Straßennetz verändern werden und die Qualität des Verkehrsablaufes an Knotenpunkten beeinflussen werden. Für das Planungsgebiet „Neues Messingwerk“ wird ein Bebauungsplan aufgestellt. Im Rahmen dieses Verfahren ist u. a. die Leistungsfähigkeit an den betroffenen Knotenpunkten nachzuweisen. Weiterhin sind Grunddaten für Lärmberechnungen zu liefern.

Das Planungsgebiet hat fünf mögliche Erschließungspunkte an das öffentliche Straßennetz. Für den Kfz-Verkehr sind folgende Anbindungspunkte geplant:

- L 293 Altenhofer Straße in Höhe Anbindung Erich-Steinfurth-Straße (westlich) sowie
- Mühlenstraße Hauptzugang des Grundstückes (nördlich).

Aus der Ortsbesichtigung zeigten sich folgende Defizite bei der äußeren Erschließung:

- Knotenpunkt L 293 Altenhofer Straße/Erich-Steinfurth-Straße
 - Versatz der Straßenachse Erich-Steinfurth-Straße und Anbindung Vorhaben-grundstück zueinander,
 - Sichtbehinderung durch die Bestandsbebauung und Wildwuchs,
- Strecke L 293 Altenhofer Straße
 - schlechter Straßenzustand (Fahrbahn und Gehwege), kein Ausbau geplant,
 - Breite der Gehwege unterschreitet das Mindestmaß, weitere Beeinträchtigungen durch Einbauten (Beleuchtungsmaste und Bäume),
 - Engstelle des östlichen Gehweges durch Zaun und Bebauung nördlich des Knotenpunktes L 293/Erich-Steinfurth-Straße,
- Knotenpunkt L 293 Altenhofer Straße/Mühlenstraße
 - Knotengeometrie führt zu hohen Geschwindigkeiten beim Ab- und Einbiegen,
 - aufgeweiteter Knotenarm der Mühlenstraße lässt besonders Kindern, älteren Menschen und mobilitätseingeschränkten Personen keine sichere Querung zu,
- Knotenpunkt Mühlenstraße/nördliche Anbindung des Vorhabengrundstückes
 - stumpfwinklige Anbindung des Vorhabengrundstückes.

Bei der inneren Erschließung sind folgende Punkte zu beachten:

- zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h oder kleiner empfohlen,
- bauliche Maßnahmen zur Einhaltung der Höchstgeschwindigkeit vorsehen,
- keine Vorfahrtsbeschilderung an Knotenpunkten,
- Mindestbreite für Gehwege von 2,50 m einhalten,
- keine separaten Radverkehrsanlagen auf den geplanten Straßen vorsehen.

Die Haltestelle Finow, Erich-Steinfurth-Straße im Busverkehr (Linie 864) grenzt in Fahrtrichtung Bahnhof Eberswalde unmittelbar an das Vorhabengrundstück. Die Haltestelle in der Gegenrichtung liegt nördlich des Knotenpunktes L 293 Altenhofer Straße/Mühlenstraße. Die Erreichbarkeit wird durch die Problematik der Querung Mühlenstraße erschwert. Der Bahnhof Eberswalde ist fußläufig nicht im vertretbaren Maße zu erreichen. Die Anbindung mit dem Bus ist stündlich gegeben und soll ggf. auf einen 30-Minuten-Takt verbessert werden.

Der Bestandsverkehr wurden an folgenden Knotenpunkten erfasst:

- KP1 – L 293 Altenhofer Straße/Erich-Steinfurth-Straße,
- KP2 – L 293 Altenhofer Straße/Mühlenstraße,
- KP3 – B 167 Eberswalder Straße/Am Stadtpark-Poststraße sowie
- KP4 – B 167 Eberswalder Straße/Dorfstraße.

Die Erhebungen fanden am Dienstag, 23. April 2024 über 24 Stunden statt. Zusätzlich wurde auf der L 293 eine Wochenzählung zur Berechnung des durchschnittlichen täglichen Verkehres eines Jahres (DTV) und von Grunddaten für die Lärmberechnung durchgeführt. Die vorhandenen Erhebungsergebnisse der Stadt Eberswalde sind 6 Jahre und älter, so dass davon nur Anteilswerte ermittelt worden sind.

Im Vorfeld wurde mit der Stadt Eberswalde, dem Stadtplanungsamt und dem Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg, Sachgebiet Straßenverkehrstechnik abgestimmt, dass das Verkehrsaufkommen für die Früh- und Nachmittagsspitze sowie den DTV für die zwei Prognosefälle, ohne und mit Ortsumgehung OU B 167 Finowfurt-Eberswalde, zu erstellen und zu bewerten sind. Dafür stellte das Stadtplanungsamt Verkehrsstärken aus ihrem Prognosemodell zur Verfügung.

Die städtebaulichen und verkehrlichen Kenngrößen für das Vorhabengrundstück wurden mit dem Stadtplanungsamt und dem Projektentwickler abgestimmt. Für das gesamte Bauvorhaben wurden zusätzlich ca. 2.400 Kfz-Fahrten/Werktag berechnet, die wie folgt auf die Nutzerarten aufgegliedert werden:

- 1.438 Kfz-Fahrten/24 h durch Wohnnutzungen,
- 192 Kfz-Fahrten/24 h durch die gewerblichen Nutzungen,
- 70 Kfz-Fahrten/24 h durch die Kindertagesstätte,
- 536 Kfz-Fahrten/24 h durch die Nahversorgungseinrichtungen
- 187 Kfz-Fahrten/24 h durch die Freizeiteinrichtungen.

Die berechneten 2.400 Kfz-Fahrten teilen sich zu jeweils 50 % auf den Quell- und Zielverkehr auf. Daraus ergeben sich 1.200 Kfz-Fahrten an einem Werktag (Montag bis Freitag) im Quell- als auch im Zielverkehr. Das höchste Verkehrsaufkommen wird am Vormittag zwischen 07:00 und 08:00 Uhr mit 193 Kfz sowie am Nachmittag zwischen 16:00 und 17:00 Uhr mit 251 Kfz erwartet.

Die Umlegung des prognostizierten Verkehrs auf das bestehende Straßennetz erfolgte für die beiden Prognosefälle ohne und mit OU B 167 auf sechs Fahrbeziehungen. Für die Fahrbeziehung Vorhabengrundstück ↔ Eberswalde sind zwei Routen möglich. Hier wurden unterschiedliche Anteilswerte für den Quell- und Zielverkehr vorgeschlagen.

Durch die Zunahme des Verkehrsaufkommens in und aus dem VG Neues Messingwerk steigen die mittleren Wartezeiten im Vergleich zum Prognose-Bezugs-Fall nur geringfügig an. Es sind keine baulichen Veränderungen an den bestehenden Knotenpunkten notwendig. Am signalgeregelten Knotenpunkt KP3 B 167 Eberswalder Straße/Poststraße/Am Stadtpark wurden lediglich die Freigabezeiten für die Berechnungen geringfügig angepasst. Die Abweichungen sind gering. Die Personen im Kfz werden den Unterschied in den meisten Fällen kaum oder auch gar nicht spüren.

Während der Frühspitzenstunde weisen die vorfahrtgeregelten Knotenpunkte allesamt nur sehr geringe Wartezeiten von weniger als 7 s auf. Die Kapazitätsreserven sind sehr hoch. Die Staulängen liegen in allen Zufahrten bei rund 6 m. Am signalgeregelten Knotenpunkt KP4 B 167 Eberswalder Straße/Dorfstraße/Schönholzer Straße sind die Wartezeiten ebenfalls relativ gering (max. 30,1 s für die nördliche Zufahrt). Es werden für alle Fahrstreifen und alle Einzelströme QSV B oder A erreicht. Am gleichfalls signalgeregelten Knotenpunkt KP3 B 167 Eberswalder Straße/Poststraße/Am Stadtpark sind die Wartezeiten etwas höher (max. 50,9 s für die nördliche Zufahrt). Es werden für alle Fahrstreifen und alle Einzelströme QSV D oder besser erreicht. Es sind noch Kapazitäten vorhanden.

Während der Nachspitzenstunde weisen die vorfahrtgeregelten Knotenpunkte ebenfalls allesamt nur sehr geringe Wartezeiten von weniger als 9 s auf. Die Kapazitätsreserven sind sehr hoch. Die Staulängen liegen in allen Zufahrten bei rund 6 m. Am signalgeregelten Knotenpunkt KP4 B 167 Eberswalder Straße/Dorfstraße/Schönholzer Straße sind die Wartezeiten auch gering (max. 33,5 s für die nördliche Zufahrt). Es werden für alle Fahrstreifen und alle Einzelströme QSV B oder A erreicht. Am ebenfalls signalgeregelten Knotenpunkt KP3 B 167 Eberswalder Straße/Poststraße/Am Stadtpark sind die Wartezeiten etwas höher (max. 53,1 s für die nördliche Zufahrt). Es werden für alle Fahrstreifen und alle Einzelströme QSV D oder besser erreicht. Es sind noch Kapazitäten vorhanden.

1 Aufgabenstellung

Im Stadtteil Finow der Gemeinde Eberswalde soll das alte Gelände des Messingwerkes auf einer Fläche von rund 7,8 Hektar neu bebaut werden (Bild 1-1). Die städtebaulichen Planungen sehen eine Vielzahl von Nutzungen auf diesem Gelände vor. Neben Wohnbebauungen sollen beispielsweise eine Kindertagesstätte, verschiedene Beherbergungsmöglichkeiten, ein Nahversorgungsmarkt, Versorgungseinrichtungen, medizinische Infrastruktur und kulturelle Einrichtungen entstehen.

Nach der Fertigstellung der geplanten Bebauungen auf dem Vorhabengrundstück werden zusätzliche Fahrten im Straßenverkehr entstehen. Die Anbindung für den Kfz-Verkehr an das öffentliche Straßennetz soll über die zwei bestehenden Zufahrten im Westen an die Altenhofer Straße und im Norden an die Mühlenstraße erfolgen. Für den Fuß- und Radverkehr sind weitere Wegeverbindungen über den Treidelweg am Ufer des Finowkanals geplant.

Die Anbindung an das übergeordnete Straßennetz erfolgt über die Altenhofer Straße und Am Stadtpark zur B 167 und weiterführend nach Westen zur Bundesautobahn 11 in Fahrtrichtung Berlin oder Stettin bzw. über die Mühlenstraße und Dorfstraße zur B 167 und weiterführend nach Osten in Richtung Eberswalde und Bad Freienwalde.



Bild 1-1 Luftbild Messingwerk 2020-2022 ohne Maßstab (insar [2023])

Für die verkehrstechnische Untersuchung sind folgende Leistungen zu erbringen:

1. Analyse der verkehrlichen Situation im Bereich des B-Plangebietes sowie der Anbindung an das Hauptverkehrsstraßennetz:
 - derzeitige Verkehrsführung (Rettungswege, MIV, Fuß-/Radverkehr), Anbindung des öffentlichen Personen- und Nahverkehrs, Bewertung durch eine Ortsbesichtigung,
 - Verkehrserhebungen an den Anbindungsknotenpunkten zum öffentlichen Straßennetz und zweier Knotenpunkte mit der Bundesstraße 167 (Hauptverkehrsstraße),
 - Darstellung des durchschnittlichen täglichen und werktäglichen Verkehrs (v. a. MIV),
 - Darstellung zweier Spitzenzeiten,
 - vorhandene Datengrundlagen: Verkehrsmodell der Stadt Eberswalde, Begründungen von der Stadt Eberswalde und dem LS Brandenburg,
2. Ermitteln zweier Spitzenstunden auf der Basis zweier Prognose-Bezugs-Fälle (ohne und mit Ortsumgehung B 167 Finowfurt-Eberswalde) für den Planungsraum, auf der Basis von berechneten Umrechnungsfaktoren und den Verkehrsdaten aus dem Netzmodell der Stadt Eberswalde,
3. Berechnen des induzierten Verkehrs durch den Bau auf 66.440 BGF (26.06.2024) von:
 - 50.000 m² BGF für Wohnen (rund 400 Wohneinheiten),
 - 4.800 m² BGF für Senioren Wohnen (rund 60 Wohneinheiten),
 - 600 m² BGF für soziale Infrastruktur (rund 75 Kita-Plätze),
 - 3.000 m² BGF für Büro/ kleines Handwerk ohne Publikumsverkehr,
 - 1.000 m² BGF für Kultur, Galerien, Ateliers,
 - 350 m² BGF für Gastronomie,
 - 4.400 m² BGF für Beherbergungen,
 - 300 m² BGF für kleine Versorgungseinrichtungen,
 - 1.600 m² BGF für einen Nahversorgungsmarkt mit unter 800 m² Verkaufsfläche,
 - 390 m² BGF für Praxen/ medizinische Infrastruktur,
4. Verteilen der zusätzlichen Verkehrsströme auf das öffentliche Straßennetz für zwei Prognose-Plan-Fälle (ohne und mit OU B 167) für
 - den durchschnittlichen täglichen und werktäglichen Verkehr,
 - den Spitzenverkehr am Morgen und am Abend,
 - Aufbereiten der Verkehrsdaten für Schallberechnungen,
5. Führen der Nachweise zur Leistungsfähigkeit für zwei Spitzenstunden (2x Prognose-Bezugs-Fall oder 2x Prognose-Plan-Fall) an:
 - drei Vorfahrtknotenpunkten,
 - zwei Knotenpunkten mit Lichtsignalanlagen,
6. Unterbreiten von Maßnahmenvorschläge und Hinweisen zur Optimierung der Verkehrssituation an den Anschlüssen des Vorhabengrundstückes an den öffentlichen Verkehrsraum,
7. Abstimmen der Ergebnisse mit dem Auftraggeber und Dritten.

2 Bestandsanalyse

2.1 Äußere und innere verkehrliche Erschließung

Der Rahmenplan Neues Messingwerk Finow (insar [2023]) beschreibt fünf Erschließungspunkte (Bild 2-1) des Vorhabengrundstückes mit dem öffentlichen Straßennetz:

- L 293 Altenhofer Straße/Am Finowkanal (südlich),
- L 293 Altenhofer Straße gegenüber des Parks in Höhe Anbindung Nr. 55 (südwestlich),
- L 293 Altenhofer Straße in Höhe Anbindung Erich-Steinfurth-Straße (westlich),
- L 293 Altenhofer Straße/Mühlenstraße Anbindung mehrerer Grundstücke (nordwestlich) sowie
- Mühlenstraße Hauptzugang des Grundstückes (nördlich).

Für den Kfz-Verkehr sind die westliche und die nördliche Anbindung vorgesehen. Die weiteren drei Anbindungen sollen zusätzliche Möglichkeiten zur Anbindung des Fuß- und Radverkehrs darstellen. Eine abschließende Entscheidung durch den Vorhabenträger liegt noch nicht vor.

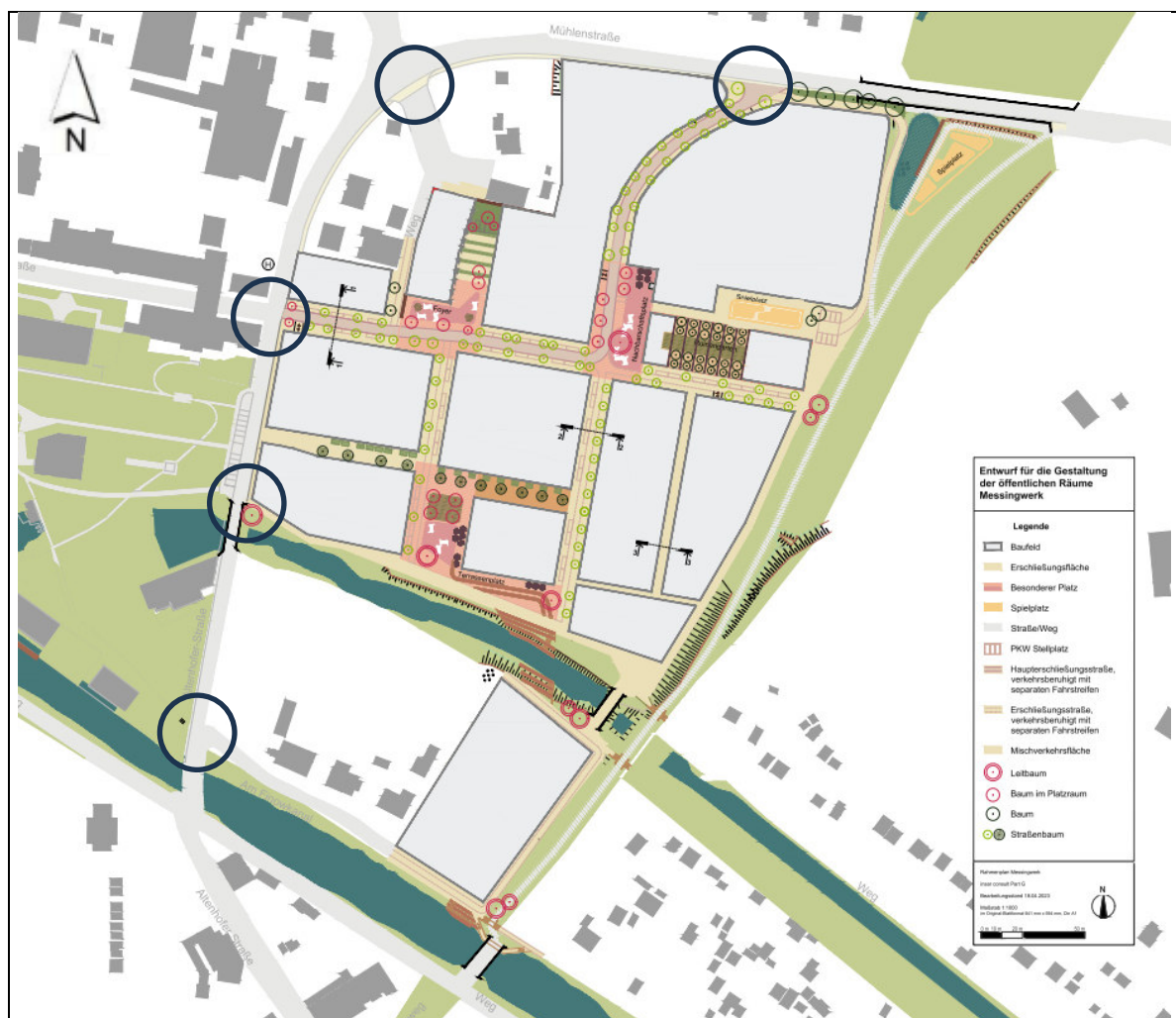


Bild 2-1 Übersichtsplan zum Entwurf der Gestaltung der öffentlichen Räume Messingwerk (insar [2023]) mit den möglichen Anbindungen an das öffentliche Straßennetz

Knotenpunkt L 293 Altenhofer Straße/Erich-Steinfurth-Straße

Die Straßenachse der westlichen Anbindung an den Knotenpunkt L 293 Altenhofer Straße/ Erich-Steinfurth-Straße liegt aktuell leicht nördlich der Straßenachse der Erich-Steinfurth-Straße. Bei der Planung der Straßenanbindung sollte der Achsunterschied beseitigt werden.

Im Bereich des Vorhabengrundstückes ist die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h angeordnet worden. Damit ergeben sich kleinere Sichtdreiecke im Vergleich zu einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 40 oder 50 km/h auf der übergeordneten Straße. Die Schenkellänge von der Fahrzeuglängsachse des wartepflichtigen Fahrzeuges bis zur Front des übergeordneten Fahrzeuges beträgt 30 m bei 30 km/h, 50 m bei 40 km/h bzw. 70 m bei 50 km/h (FGSV 200 [2009]). Der Abstand vom Fahrbahnrand bis zum Auge der fahrzeugführenden Person beträgt 3 m. In Bild 2-2 links ist zu erkennen, dass durch die Bestandsbebauung ein Sichthindernis für den Blick nach links vorhanden ist. Für den Blick nach rechts (Bild 2-2 rechts) sind die Sicht beeinträchtigende Bepflanzungen vorhanden, die beschnitten werden müssen. Eine abschließende Aussage kann erst mit einer fachgerechten Straßenplanung getroffen werden. Fahrstreifen für Linksabbieger auf der L 293 sind nicht vorhanden.

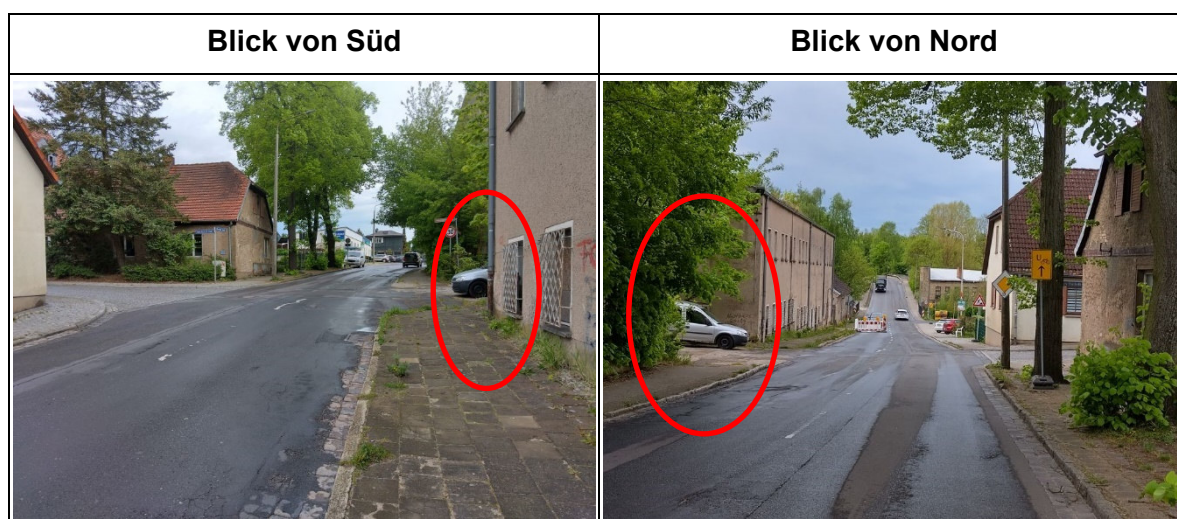


Bild 2-2 Anbindung an die L 293 Altenhofer Straße (Quelle: SCHLOTHAUER & WAUER)

Strecke L 293 Altenhofer Straße

Nördlich des Knotenpunktes L 293 Altenhofer Straße/Erich-Steinfurth-Straße reicht das Vorhabengrundstück in den Gehweg hinein, so dass die Gehwegbreite deutlich unter einem Meter liegt. Es wird empfohlen, dass die durchgehende Gehwegbreite an dieser Engstelle auch vorgesehen wird, um das Ausweichen des Fußverkehrs auf die Fahrbahn zu vermeiden. Sollte die Bebauung an dieser Stelle erhalten bleiben, sollte auf den Zaun verzichtet werden.

Die Fahrbahnbreite vor dem Vorhabengrundstück beträgt rund 6,0 m. Für jede Fahrtrichtung stehen somit 3,0 m zur Verfügung. Auf beiden Straßenseiten ist ein Gehweg vorhanden. Die Gehwegbreite zwischen Haus- und Bordkante beträgt rund 2,0 m (Bild 2-3). Nach RSt. 06 (FGSV 200 [2009]) beträgt das Mindestmaß 2,50 m ohne Einbauten. Auf der westlichen Straßenseite sind auf dem zu schmalen Gehweg noch Beleuchtungsmasten und Bäume vorhanden, die das unterschrittene Mindestmaß noch weiter verringern.



Bild 2-3 Straßenquerschnitt L 293 Altenhofer Straße (Erstellt mit: © Streetmix-CC BY-SA 4.0, www.streetmix.net)

Der Bericht zum Rahmenplan Neues Messingwerk Finow (insar [2023]) zitiert aus dem VEP-Mobilitätsplan 2030, wonach mit der Realisierung der Ortsumgehung der B 167 eine Gestaltungsänderung u. a. der Altenhofer Straße möglich ist. Durch die wesentliche Verkehrsentslastung seien komfortable Radfahrstreifen möglich. Aufgrund der Mindestmaße auf der Fahrbahn und der zu kleinen Fußwege kann nur der Einsatz einer Fahrradstraße geprüft werden, weil für andere Radverkehrsanlagen mit den Bebauungen direkt am Gehweg kein Platz vorhanden ist. Da in Fahrtrichtung Nord eine Steigung vorhanden ist, die größer als das Mindestmaß für die Entwässerung der Straße ist, wäre in dieser Fahrtrichtung ein Schutz des Radverkehr wünschenswert.

Die Markierung auf der Fahrbahn der L 293 ist unzureichend. Sie fehlt teilweise. Die Straße ist in einem baulich schlechten Zustand. Der LS Brandenburg hat keine Planungsabsichten. Die Gehwege bestehen aus Gehwegplatten, die unterschiedliche Neigungen aufweisen, was zu Stolperstellen führt. Die Bepflanzungen im Sichtbereich der Verkehrsteilnehmer sind nicht zurückgeschnitten, womit Sicht- und Breitenprobleme vorhanden sind.

Knotenpunkt L 293 Altenhofer Straße/Mühlenstraße

Der Knotenpunkt entspricht einer Einmündung. Der vierte Knotenarm Am Wasserturm ist mit einer baulichen Sperre versehen worden, so dass der Quell-/Zielverkehr des Wasserturms über einen nördlich gelegenen Weg fahren muss.

Aus der Luft betrachtet entspricht die Knotenpunktsgestaltung einem Ypsilon. Die beiden nördlichen Knotenarme L 293 und Mühlenstraße haben einen sehr spitzen Winkel zueinander. Zum Knotenarm L 293 Süd ist ein stumpfer Winkel vorhanden. Die Fläche der Fahrbahn ist maximiert worden. Damit ergeben sich für den Fußverkehr sehr lange und unsichere Wege zum Queren einer der Fahrbahnen am Knotenpunkt. Querungshilfen sind nicht vorhanden (Bild 2-4). Die Kfz mit der Fahrbeziehung L 293 Süd => Mühlenstraße können nahezu ungebremsst rechts abbiegen. Die Geschwindigkeit wird durch die vorhandene Sperrfläche

nicht beeinflusst. Nach § 9 Abs. 6 StVO (FGSV R 050 [2024]) hat ein Kfz mit einer zulässigen Gesamtmasse von über 3,5 t innerorts beim Rechtsabbiegen Schrittgeschwindigkeit zu fahren, wenn auf oder neben der Fahrbahn mit geradeaus fahrendem Radverkehr oder im unmittelbaren Bereich des Einbiegens mit der Fahrbahn überquerendem Fußverkehr zu rechnen ist. Nach den aktuellen Regelwerken wird eine rechtwinklige Anbindung von Nebenrichtungen empfohlen. Weiterhin sind besonders da, wo Fußverkehr vorhanden ist, kompakte Knotenpunkte vorzusehen, um die Länge der zu querenden Fahrbahn zu minimieren.

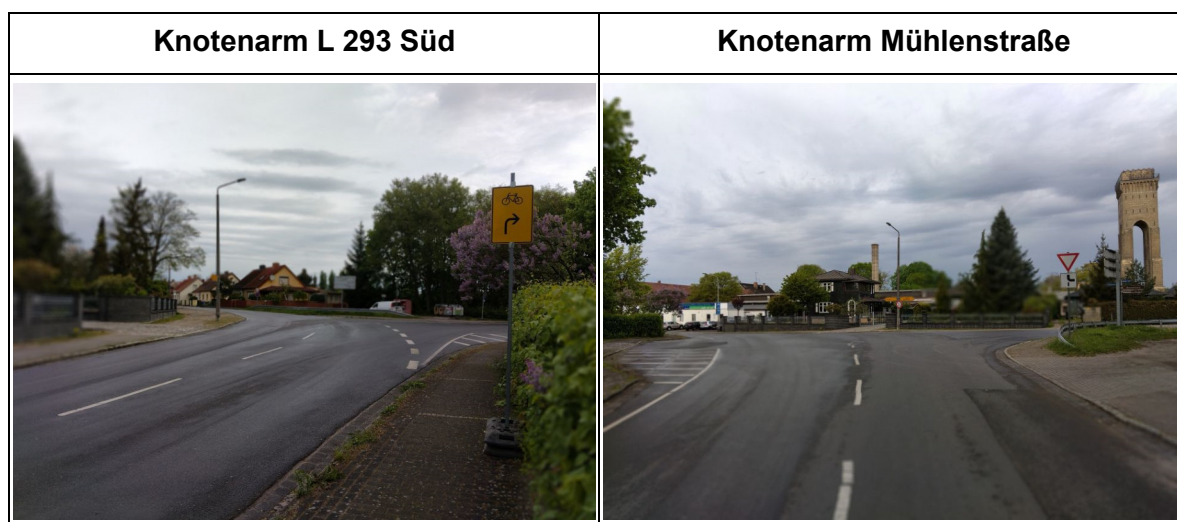


Bild 2-4 Knotenpunkt L 293 Altenhofer Straße/Mühlenstraße (Quelle: SCHLOTHAUER & WAUER)

Knotenpunkt Mühlenstraße/nördliche Anbindung des Vorhabengrundstückes

Die Bestandsanbindung ist schräg. Auch die ersten Gestaltungsideen sehen diese Gestaltungsform vor. Damit ergeben sich Sichtbehinderungen auf den übergeordneten Verkehr von links. Für den parallelen Fußverkehr der Mühlenstraße ist die Querung der Anbindung zu lang und unsicher. Die Geschwindigkeiten im Zuge der Grundstücksanbindung ↔ Mühlenstraße Ost wird aufgrund des stumpfen Winkels zu hoch sein. Die Länge zum Queren der Grundstücksanbindung ist für den Fußverkehr sehr lang und unsicher. Die Anbindung des Vorhabengrundstückes sollte rechtwinklig an die Mühlenstraße angebunden werden.

Innere Erschließung

Im Rahmenplan Neues Messingwerk Finow (insar [2023]) sind drei Straßenquerschnitte dargestellt:

- HAUPTERSCHLIEßUNGSSTRAßE, verkehrsberuhigt mit separaten Fahrstreifen (15 m Straßenquerschnitt, davon 5 m Fahrbahn, 2x 2 m Parkstreifen [längs]/Bepflanzung und 2x 3 m Gehweg),
- ERSCHLIEßUNGSSTRAßE, verkehrsberuhigt mit separaten Fahrstreifen (11 m Straßenquerschnitt, davon 3 m Fahrbahn, 2x 2 m Parkstreifen [längs]/Bepflanzung und 2x 2 m Gehweg) sowie
- MISCHVERKEHRSFLÄCHE (14 m Straßenquerschnitt, davon 5 m Geh-/Fahrbahn, 4 und 5 m begehbarer Grünfläche).

Die durchgehende Straße von West nach Nord ist als Haupteerschließungsstraße geplant. Diese Straße hat den Charakter einer Wohnstraße. Die Erschließungsstraßen zweigen von der Haupteerschließungsstraße ab. An den Knotenpunkten wird keine Verkehrsregelung durch Verkehrszeichen empfohlen. Die geplanten Mischverkehrsflächen entsprechen dem Charakter eines Wohnweges. In Tabelle 2-1 sind typische Entwurfssituationen für Wohnstraßen und -wege zusammengetragen.

Tabelle 2-1 Typische Entwurfssituationen nach RAST. 06 (FGSV 200 [2009])

Entwurfssituation	Wohnstraße	Wohnweg
Funktion	Erschließung/Wohnen	Erschließung/Wohnen
Ausschließlich	Wohnen	Wohnen
Länge	bis ca. 300 m	bis ca. 100 m
Verkehrsstärke	unter 400 Kfz/h	unter 150 Kfz/h
Besondere Nutzungsansprüche	Aufenthalt, Parken	Aufenthalt
Fahrbahnbreite	Pkw/Pkw-Begegnung	Rad/Pkw-Begegnung
Radverkehr	keine separaten Anlagen erforderlich	keine separaten Anlagen erforderlich
Fußverkehr	keine besonderen Anforderungen an die Gehwegbreiten	Mischungsprinzip
Fz-Geschwindigkeit	in aller Regel Tempo 30-Zone	in aller Regel Tempo 30-Zone oder geringer

Unklar ist, ob die innere Erschließung nach Fertigstellung der Baumaßnahmen an die Stadt Eberswalde übergeht oder nicht. Unabhängig davon sind die Straßenanlagen nach RAST. 06 (FGSV 200 [2009]) zu planen. Die Gehwegbreiten sollen ohne Einbauten mindestens 2,50 m breit sein. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit für die beiden Typen von Erschließungsstraßen sollte maximal 30 km/h betragen. Die Aufstellung von Verkehrszeichen reicht dabei nicht aus, um eine niedrige Fahrgeschwindigkeit zu gewährleisten. Dafür sind bauliche Maßnahmen erforderlich. Separate Radverkehrsanlagen sind auf den geplanten Straßen nicht erforderlich.

2.2 Anbindung des öffentlichen Personennahverkehrs

In der unmittelbaren Nähe des Vorhabengrundstückes befinden sich folgende Haltepunkte:

- Buslinienverkehr der Barnimer Busgesellschaft (BBG)
 - HS Finow, Erich-Steinfurth – Luftlinie rund 170 m (Fahrtrichtung Bahnhof Eberswalde) bzw. rund 220 m (Fahrtrichtung Clara-Zetkin-Siedlung) – Linie 864 mit jeweils einer Fahrt pro Stunde und Richtung,
 - HS Finow, Winkelstraße – Luftlinie rund 630 m – Linie 866 mit einer Fahrt je Stunde und Richtung,
 - HS Finow, Großer Stern – Entfernung rund 735 m – Linien 864/910 mit drei Fahrten je Stunde und Richtung,

- Bahnhof Eberswalde
 - ICE/IC im Fernverkehr, RE/RB im Regionalverkehr – Luftlinie rund 4,8 km.

Die Empfehlungen für Planung und Betrieb des öffentlichen Personennahverkehrs (BMVBS [2010]) geben in Tabelle A 4 Hinweise für den zumutbaren Einzugsbereich (Luftlinie) von Haltestellen in Abhängigkeit von Verkehrsmittel (U-Bahn/S-Bahn/SPNV bzw. Bus/Straßenbahn) und Lage der Haltestellen. Entsprechend dem Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR [2019]) wird die Stadt Eberswalde als ein Mittelzentrum im Weiteren Metropolenraum geführt. Zum Zeitpunkt des 28.02.2023 waren laut (<https://www.eberswalde.de/verwaltung-politik/stadtinformationen>) insgesamt 43.194 Personen in Eberswalde registriert. Das Untersuchungsgebiet wird als Gebiet mit geringer Nutzungsdichte angesehen. Für Schienenpersonennahverkehr (SPNV) wird in der Empfehlung eine zumutbare Entfernung von 1.000 m (Luftlinie) angegeben, für Bushaltestellen von 600 m.

Der Bahnhof Eberswalde hat eine sehr große Entfernung zum Vorhabengrundstück. Das Zurücklegen des Weges ohne Verkehrsmittel kann ausgeschlossen werden. Die Bushaltestelle Erich-Steinfurth-Straße grenzt in Fahrtrichtung Bahnhof unmittelbar an das Vorhaben Grundstück. In der Gegenrichtung muss die Mühlenstraße überquert werden, um zur/von der Haltestelle zu kommen. Die Linie 864 fährt aktuell im Stunden-Takt. Für diese Buslinie ist ein 30-Minuten-Takt geplant. Damit kann der Bahnhof mit dem Bus 864 zügig (20-Minuten-Fahrzeit) erreicht werden. Die Abstände zu den Haltestellen Winkelstraße und Großer Stern liegen über der zumutbaren Entfernung von Haltestellen.

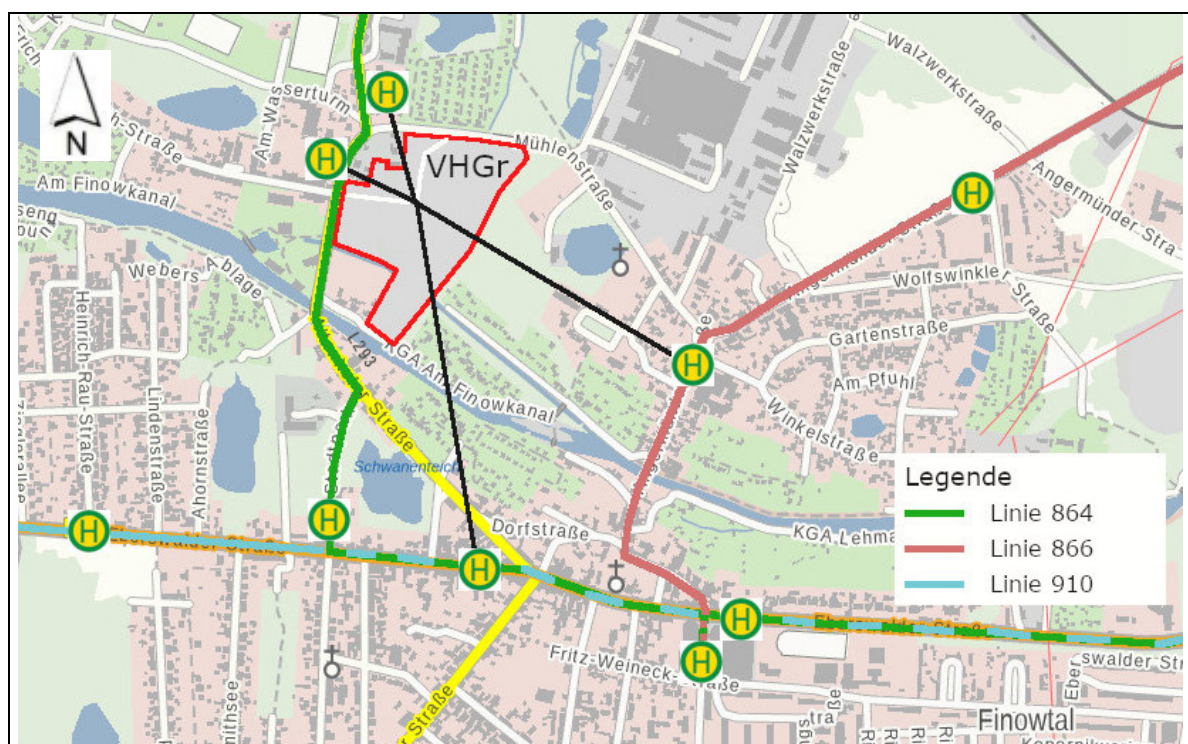


Bild 2-5 Übersichtskarte des Planungsraumes mit Anbindung an den ÖPNV
(Quelle: © GeoBasis-DE/LGB (2023), dl-de/by-2-0, www.geobasis-bb.de)

2.3 Analyse-Bezugs-Fall

Für die Erhebung der Bestandsverkehre (Analyse-Bezugs-Fall) wurden qualifizierte Verkehrserhebungen um das Vorhabengrundstück (VHGr) konzipiert und durchgeführt. Folgenden Erhebungsstellen (Bild 2-6) für Knotenstromzählungen über 24 Stunden sind im Planungsraum mit dem Vorhabenträger, der Stadt Eberswalde (Stadtplanungsamt) und dem Landesbetrieb Brandenburg (SG 322) abgestimmt worden:

- KP1 - L 293 Altenhofer Straße/Erich-Steinfurth-Straße,
- KP2 - L 293 Altenhofer Straße/Mühlenstraße,
- KP3 – B 167 Eberswalder Straße/Am Stadtpark-Poststraße sowie
- KP4 – B 167 Eberswalder Straße/Dorfstraße.

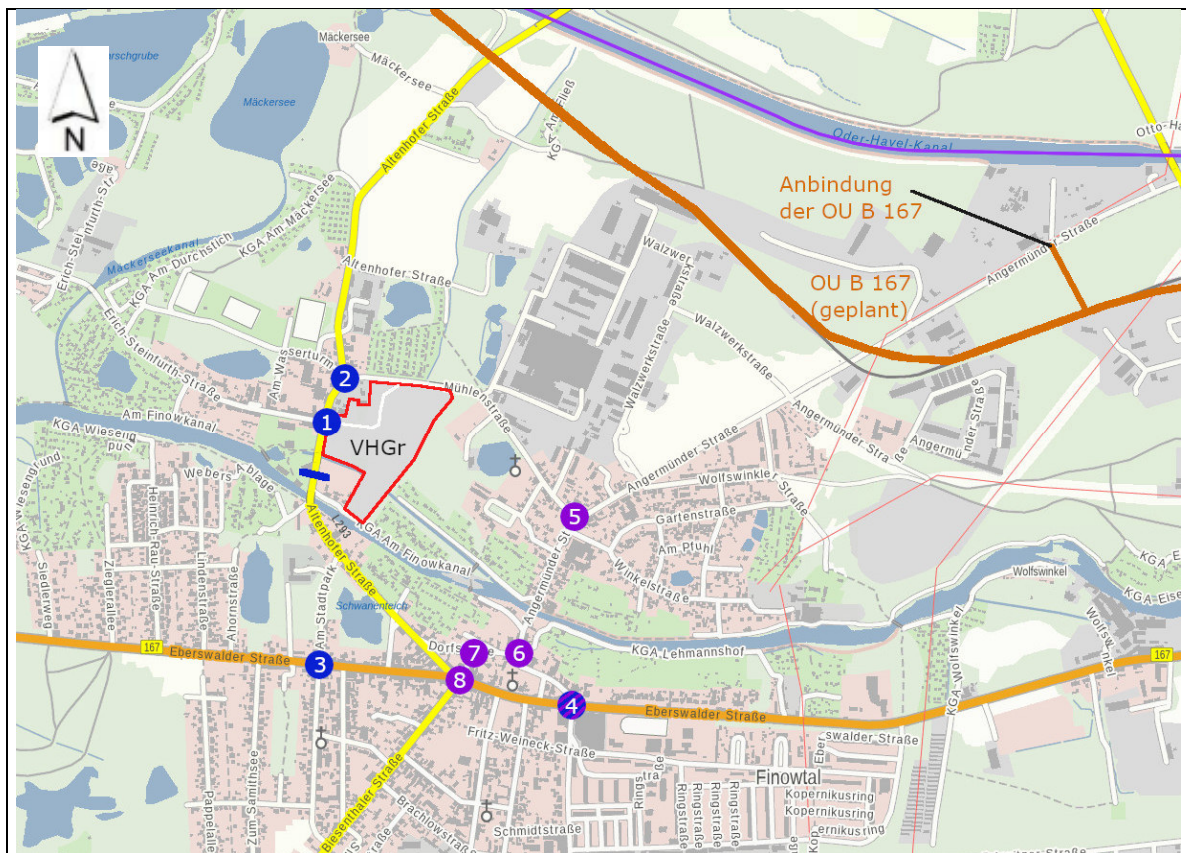


Bild 2-6 Übersichtskarte der Zählstandorte im Planungsraum
(Quelle: © GeoBasis-DE/LGB (2023), dl-de/by-2-0, www.geobasis-bb.de)

Die Erhebungen an den vier Knotenpunkten fanden am Dienstag, 23. April 2024 statt. Die Auswertung der Erhebungen erfolgte für das 15-Minuten-Intervall über den gesamten Werktag für 7 Fahrzeugarten und den straßenquerenden Fußverkehr im unmittelbaren Knotenpunktsbereich. Damit kann für jeden Fahrzeugstrom an den Knotenpunkten eine Tagesganglinie für einen Werktag ermittelt werden.

Für die Hochrechnung der Zählwerte auf den durchschnittlichen werktäglichen Verkehr eines Jahres (DTV_{W5}) und auf den durchschnittlichen täglichen Verkehr eines Jahres (DTV) wurde unterstützend der Fahrverkehr auf der L 293 Altenhofer Straße südlich von KP1 über einen Zeitraum von einer Woche (von Samstag, 20. April 2024 bis Freitag, 26. April 2024) erfasst

und ausgewertet. Jedes Fahrzeug hat bei der Erfassung einen Zeitstempel erhalten. Das Auswerte-Intervall kann beliebig gewählt werden. Für beide Fahrtrichtungen ist somit eine aktuelle Wochenganglinie der L 293 vorhanden.

Die Stadt Eberswalde (Stadtplanungsamt) hat für die folgenden fünf Knotenpunkte zusätzliche Erhebungsdaten zur Verfügung gestellt:

- KP4 – B 167 Eberswalder Straße/Dorfstraße-Schönholzer Straße (Donnerstag, 18. September 2014, von 15:00 bis 19:00 Uhr),
- KP5 - Angermünder Straße/Mühlenstraße/Brückenstraße (Donnerstag, 26. Mai 2016, 24 Stunden),
- KP6 – Angermünder Straße/Dorfstraße (Donnerstag, 13. März 2014, von 05:00 bis 19:00 Uhr),
- KP7 – Dorfstraße/Dorfstraße (Donnerstag, 7. April 2016, 24 Stunden) sowie
- KP8 – B 167 Eberswalder Straße/Dorfstraße-Biesenthaler Straße (Mittwoch, von 10. Oktober 2018, 08:00 Uhr bis Donnerstag, 11. Oktober 2018, 08:00 Uhr).

Die Erhebungen fanden zwischen 2014 und 2018 an unterschiedlichen Tagen und Monaten statt. Die Ergebnisse sind schon veraltet. Aus den 24-Stunden-Erhebungen können jedoch die Anteilswerte der Spitzenstunden und Tag-/Nachtstunden verwendet werden, weil keine tagesstrukturellen Veränderungen vorliegen.

Tagesverkehr (TV) aus der Verkehrserhebung 2024

Die Verkehrserhebung ergab folgende Ergebnisse:

- KP1 – L 293 Altenhofer Straße/Erich-Steinfurth-Straße
 - Tagesverkehrsaufkommen von 4.380 Kfz mit 556 SV (12,7 % SV-Anteil), davon 2.941 Kfz im Geradeausverkehr der L 293 (67 %) mit einem Richtungsanteil von 51:49, d. h. 1.503 Kfz in Fahrtrichtung Süd und 1.438 Kfz in Fahrtrichtung Nord, Quell-/Zielverkehr der Erich-Steinfurt-Straße von 775/684 Kfz mit einem Anteil von 65:35, d. h. 928 Kfz in der Fahrbeziehung West↔Nord und 510 Kfz in der Fahrbeziehung West↔Süd,
 - Schwerverkehr (hier: Bus und Lastzüge) ausschließlich im Zuge der L 293 unterwegs => Tonnage- (6 t) und Höhenbeschränkung (3,8-4,0 m) in der Erich-Steinfurt-Straße,
 - Frühspitze (07:30-08:30 Uhr) von 318 Kfz mit 14 SV (16,4 % SV-Anteil) davon 221 Kfz im Geradeausverkehr der L 293 (69,5 %) mit einem Richtungsanteil von 55:45, d. h. 121 Kfz in Fahrtrichtung Süd und 100 Kfz in Fahrtrichtung Nord, Anteil am Tagesverkehr von 7,3 %, Quell-/Zielverkehr der Erich-Steinfurt-Straße von 62/35 Kfz mit einem Anteil von 64:36, d. h. 62 Kfz in der Fahrbeziehung West↔Nord und 35 Kfz in der Fahrbeziehung West↔Süd
 - Nachmittagsspitze (15:30-16:30 Uhr) von 454 Kfz mit 35 SV (7,7 % SV-Anteil) davon 285 Kfz im Geradeausverkehr der L 293 (63 %) mit einem Richtungsanteil von 54:46, d. h. 152 Kfz in Fahrtrichtung Süd und 133 Kfz in Fahrtrichtung Nord

Nord, Anteil am Tagesverkehr von 10,4 %, Quell-/Zielverkehr der Erich-Steinfurt-Straße von 89/80 Kfz mit einem Anteil von 67:33, d. h. 114 Kfz in der Fahrbeziehung West⇌Nord und 55 Kfz in der Fahrbeziehung West⇌Süd,

- KP2 – L 293 Altenhofer Straße/Mühlenstraße
 - Tagesverkehrsaufkommen von 4.946 Kfz mit 621 SV (12,6 % SV-Anteil), davon 2.221 Kfz in der Fahrbeziehung L293 Süd⇌Mühlenstraße Ost (45 %) und 1.632 Kfz im Zuge der L 293 (33 %), Verhältnis Zufahrt:Abfahrt in der L 293 Süd identisch, wogegen in der Mühlenstraße ein Verhältnis von 53:47 und in der L 293 46:54 erfasst worden ist,
 - Schwerverkehr vorrangig in der Fahrbeziehung Süd⇌Ost unterwegs, 493 von 621 SV/24 h (80 %),
 - Fußverkehr quert kaum über die Mühlenstraße und L 293 Süd,
 - Frühspitze (07:15-08:15 Uhr) von 380 Kfz mit 55 SV (14,5 % SV-Anteil) davon 173 Kfz in der Fahrbeziehung L293 Süd⇌Mühlenstraße Ost (46 %) und 122 Kfz im Zuge der L 293 (32 %), Anteil am Tagesverkehr von 7,7 %, kein querender Fußverkehr erfasst,
 - Nachmittagsspitze (15:30-16:30 Uhr) von 539 Kfz mit 41 SV (7,6 % SV-Anteil) davon 216 Kfz in der Fahrbeziehung L293 Süd⇌Mühlenstraße Ost (40 %) und 182 Kfz im Zuge der L 293 (34 %), Anteil am Tagesverkehr von 10,9 %,
- KP3 – B 167 Eberswalder Straße/Am Stadtpark-Poststraße
 - Tagesverkehrsaufkommen von 18.363 Kfz mit 1.100 SV (6,0 % SV-Anteil), davon 14.514 Kfz im Geradeausverkehr der B 167 (79 %) mit einem Richtungsanteil von 49,6:50,4, d. h. 7.194 Kfz in Fahrtrichtung Ost und 7.320 Kfz in Fahrtrichtung West und 2.293 Kfz in der Fahrbeziehung B 167 West⇌Am Stadtpark (12,5 %) mit 503 SV (22 % SV-Anteil), 205 querende Personen zu Fuß erfasst,
 - Frühspitze (07:00-08:00 Uhr) von 1.304 Kfz mit 96 SV (7,4 % SV-Anteil) davon 1.014 Kfz im Geradeausverkehr der B 167 (78 %) mit einem Richtungsanteil von 58,5:41,5, d. h. 593 Kfz in Fahrtrichtung Ost und 421 Kfz in Fahrtrichtung West und 176 Kfz in der Fahrbeziehung B 167 West⇌Am Stadtpark (17,4 %) mit 44 SV (25 % SV-Anteil), Anteil am Tagesverkehr von 7,1 %, 18 querende Personen zu Fuß erfasst,
 - Nachmittagsspitze (15:30-16:30 Uhr) von 1.605 Kfz mit 64 SV (4,0 % SV-Anteil) davon 1.237 Kfz im Geradeausverkehr der B 167 (77 %) mit einem Richtungsanteil von 49,4:50,6, d. h. 611 Kfz in Fahrtrichtung Ost und 626 Kfz in Fahrtrichtung West und 220 Kfz in der Fahrbeziehung B 167 West⇌Am Stadtpark (13,7 %) mit 34 SV (15,5 % SV-Anteil), Anteil am Tagesverkehr von 8,7 %, 25 querende Personen zu Fuß erfasst,
- KP4 – B 167 Eberswalder Straße/Dorfstraße
 - Tagesverkehrsaufkommen von 20.267 Kfz mit 852 SV (4,2 % SV-Anteil), davon 11.688 Kfz im Geradeausverkehr der B 167 (58 %) mit einem Richtungsanteil von 51,1:48,9, d. h. 5.980 Kfz in Fahrtrichtung Ost und 5.708 Kfz in Fahrtrichtung West, 2.573 zu Fuß querende Personen erfasst,

- Frühspitze (07:15-08:15 Uhr) von 1.548 Kfz mit 82 SV (5,3 % SV-Anteil) davon 814 Kfz im Geradeausverkehr der B 167 (53 %) mit einem Richtungsanteil von 61,3:38,7, d. h. 499 Kfz in Fahrtrichtung Ost und 315 Kfz in Fahrtrichtung West, Anteil am Tagesverkehr von 7,6 %, 237 zu Fuß querende Personen erfasst,
- Nachmittagsspitze (14:45-15:45 Uhr) von 1.733 Kfz mit 64 SV (3,9 % SV-Anteil) davon 930 Kfz im Geradeausverkehr der B 167 (54 %) mit einem Richtungsanteil von 44,2:55,8, d. h. 411 Kfz in Fahrtrichtung Ost und 519 Kfz in Fahrtrichtung West, Anteil am Tagesverkehr von 8,6 %, 191 zu Fuß querende Personen erfasst,

Die Strombelastungspläne der vier Knotenpunkte sind für die beiden Spitzenstunden in Anlage 2.1 und A2.2 dargestellt. Weiterhin sind die Anzahl der Querungen durch den Fuß- und Radverkehr (nur auf dem Gehweg) an den Knotenarmen abgebildet. Der Radverkehr auf der Straße wurde in der Anlage 2 nicht explizit ausgewiesen. Die Ergebnisse für den Tagesverkehr sind in Anlage A2.3 abgebildet.

Durchschnittlicher täglicher Verkehr eines Jahres (DTV)

Die im Rahmen der durchgeführten Verkehrszählungen erhobenen sowie die von der Stadt Eberswalde herangezogenen Verkehrsbelastungen werden an den relevanten Querschnitten nach dem Berechnungsverfahren von Schmidt, G.; Thomas, B (1996) auf die „durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke“ (DTV) hoch- bzw. umgerechnet. Die berechneten DTV-Werte stellen somit den täglichen Durchschnitt für einen Wochentag Montag bis Sonntag über ein Jahr dar. Die durchgeführte Berechnung erfolgt separat für die Fahrzeugarten Pkw und Lkw und berücksichtigt die Einflüsse des Erhebungsortes bzw. der Funktion des Straßenabschnitts, des Erhebungszeitraums sowie des Erhebungszeitpunktes wie Wochentag und Jahreszeit. Die berechneten DTV-Werte bilden hierbei die Grundlage für die in Kapitel 7 ermittelten Kennwerte für Immissionsberechnungen.

3 Bemessungsbelastung Prognose-Bezugs-Fall

Die Stadt Eberswalde (Stadtplanungsamt) hat ein Verkehrsmodell für die Straßen ihres Stadtgebietes. In das Modell gehen aktuelle Zähldaten, prognostizierten Verkehrsdaten von Bund und Ländern sowie der induzierte Verkehr durch Baumaßnahmen innerhalb der Ortsgrenzen ein. Nach Aussage der Stadt Eberswalde zeigen die Ausschnitte aus dem Verkehrsmodell die Verkehrsmengen in Abhängigkeit des betrachteten Zeitraumes (Ist-Zustand vs. Prognose-Nullfall vs. Prognose-Planfall 1 vs. Prognose-Planfall 2) basierend auf den getroffenen Annahmen (Maßnahmen) des Mobilitätsplan 2030+, welcher die aktuelle und zukünftige Grundlage der Verkehrsentwicklung in Eberswalde bildet.

Der "Mobilitätsplan 2030+" agiert und integriert auf zwei zeitlichen Betrachtungsebenen: dem Ist-Zustand und der Prognose (Quelle: Stadtplanungsamt, Stadt Eberswalde):

- Der **Ist-Zustand (Analyse)** bildet dabei den heutigen Zustand ab. Er beschreibt somit die aktuell in Eberswalde vorzufinden verkehrlichen Verhältnisse.
- Der Planungshorizont zielt auf das Jahr 2030 sowie die folgenden Jahre ab. Hierbei werden zwei generelle Betrachtungsweisen (Prognose-Nullfall vs. Prognose-Planfall) der Verkehrsprognose unterschieden.
- Der **Prognose-Nullfall** beschreibt das künftige Verkehrsgeschehen in Abhängigkeit der zu erwartenden Entwicklung der Raumstruktur sowie der indisponiblen Maßnahmen. Damit beschreibt der Prognose-Nullfall den Zustand, der sich verkehrlich in der Stadt Eberswalde einstellen wird, wenn keine weiteren städtischen Maßnahmen zur Erreichung der verkehrspolitischen Ziele angegangen werden. Bereits im Prognose-Nullfall berücksichtigt wurden folgende Maßnahmen: Fertigstellung des ersten Bauabschnitts der Ortsumgehung B 167n; Umsetzung des Zielnetzes 2019 mit Linienanpassungen und Taktverbesserungen sowie einem ausgedehnten Betriebszeitraum; Radverkehrsanlage Tramper Chaussee und die Fertigstellung „Brücke-Heizwerk“ für den Geh- und Radverkehr.
- Der **Prognose-Planfall** baut auf dem Nullfall auf und berücksichtigt zusätzliche Maßnahmen. Für den Verkehrsentwicklungsplan (Baustein I des Mobilitätsplanes 2030+) wurden zwei Planfälle untersucht. Hierbei baut der Planfall 2 analog auf Planfall 1 auf.
 - Maßnahmen - Planfall 1: Maßnahme 24 - Sperrung Kupferhammerweg für Schwerverkehr; Maßnahme 13 - Taktverdichtung Linie 865 verkehrt im 30-Minuten-Takt; Maßnahme 14 - Erhöhung Fahrplanstabilität und Umsetzung der bedarfsgerechten Freigaben an Lichtsignalanlagen; Maßnahme 15 - räumliche Erschließung Verlängerung der Linie 862; Maßnahme 6 - Herstellung Südroute; Maßnahme 1 - Fußgängerzone Friedrich-Ebert-Straße (Ost);
 - Maßnahmen - Planfall 2: Maßnahme 20 - Umgestaltung Heegermühler Straße (Abschnitt Familiengarten - Boldtstraße), Fertigstellung des zweiten Bauabschnitts der Ortsumgehung B 167n, Maßnahme 13 - Taktverdichtung Linie 864 verkehrt zwischen 6:00 Uhr und 20:00 Uhr im 30-Minuten-Takt, Linie 865 verkehrt im 30-Minuten-Takt, mit Führung über das Leibnizviertel, Maßnahme 14 - Erhöhung Fahrplanstabilität Umsetzung der bedarfsgerechten Freigaben an Lichtsignalanlagen; Maßnahme 15 - räumliche Erschließung Verlängerung der Linie 862; Maßnahme 7 - Einrichten von weiteren neuen Fußgänger- und Radverkehrsverbindungen; Maßnahme 8 - Attraktivierung bestehender Radverkehrsverbindungen; Maßnahme 9 - Führung an Knotenpunkten für Radverkehr verbessern; Maßnahme 10 - Umbau von Knotenpunkten für den Radverkehr

Für die vier Fälle wurden die Verkehrsdaten als DTV für die Straßen im Untersuchungsgebiet zur Verfügung gestellt. Für die verkehrstechnische Untersuchung sollen eine Variante ohne und eine Variante mit Ortsumgehung B 167n untersucht werden. In Abstimmung mit dem Stadtplanungsamt wird für den Fall:

- ohne OU B 167n die Variante Ist-Zustand (Analyse) und
- mit OU B 167n die Variante Prognose-Nullfall

verwendet.

In Abstimmung mit dem Stadtplanungsamtes der Stadt Eberswalde sind keine Verkehrsveränderungen aus weiteren B-Plänen in dieser verkehrstechnischen Untersuchung zu berücksichtigen.

4 Verkehrserzeugung

4.1 Allgemeine Methodik und Vorgehensweise

Die Güte der Verkehrserzeugung steht und fällt mit der Qualität der Eingangsdaten. Für die geplante Bebauung auf dem Gelände des alten Messingwerks wurden zahlreiche Kenngrößen zur Verfügung gestellt, die sich vor allem auf Flächenangaben und die geplanten Nutzungen beziehen. Neben den Wohnnutzungen und der sozialen Infrastruktur sind im Untersuchungsraum verschiedene gewerbliche Nutzungen vorgesehen. Dazu gehören Kleingewerbe, Handwerk und Büros. Darüber hinaus sollen auf dem Gelände Flächen für Arztpraxen zur Verfügung gestellt werden, eine kleine Versorgungseinrichtung und ein Nahversorger mit unter 800m² Verkaufsfläche. Schließlich sind Flächen für Kultureinrichtungen, Beherbergung und Gastronomie vorgesehen.

Aus den verkehrlichen Annahmen kann ein Gesamtverkehrsaufkommen für 24 Stunden ermittelt werden. So wird z. B. davon ausgegangen, dass jeder Bewohner des Gebiets am Tag durchschnittlich 3,4 Wege zurücklegt und dafür verschiedene Verkehrsmittel genutzt werden. Sehr kurze Wege (< 1,0 km) werden i. d. R. zu Fuß bzw. mit dem Fahrrad zurückgelegt. Die Nutzung des öffentlichen Nahverkehrs hängt entscheidend von der Erreichbarkeit der nächsten Haltestelle sowie von der Quantität und Qualität des dortigen Angebots ab.

Hinsichtlich der Kfz-Nutzung (MIV-Anteil) kann die SrV Haushaltsbefragung (Mobilität in Städten) aus dem Jahr 2018 belastbare Daten liefern. Für Eberswalde liegt der entsprechende Mobilitätssteckbrief vor, dessen Werte bei 50 und 60 % MIV-Anteil liegen.

Hinzu kommen verschiedene weitere Faktoren. Zum Beispiel, dass einige Wege vollständig außerhalb des Gebietes zurückgelegt werden - ca. 15 % - also weder die Quelle noch das Ziel im zukünftigen Gebiet haben. Dies ist ein verkehrsmindernder Faktor. Dazu kommt allerdings der sogenannte Liefer- und Besucherverkehr, der bei der Betrachtung des Kfz-Verkehrs hinzuzurechnen ist. Dazu zählen gewerbliche Besucher jeder Art (Handwerker, Ärzte, Lieferdienste, Vertreter etc.) sowie die privaten Besucher (Freunde, Verwandte etc.) der Haushalte.

Aus der Zusammenlegung dieser Hochrechnungen ergibt sich schließlich ein gesamtes Kfz-Aufkommen für 24 Stunden, welches in einem weiteren Schritt durch geeignete Ganglinien zeitlich über den Tagesverlauf verteilt wird. Für die Wohnnutzung wird die Tagesganglinie aus der Empfehlung für die Anlage des ruhenden Verkehrs - EAR 05 (FGSV [2012]) - in angepasster Form verwendet, die den morgendlichen und abendlichen Berufsverkehr sowie den typischen Verlauf über die Mittagszeit widerspiegelt. Für gewerbliche Nutzungen stehen u. a. aus dem MiD-Berichten (Mobilität in Deutschland) geeignete Ganglinien zur Verfügung.

4.2 Verkehrliche und städtebauliche Annahmen

4.2.1 Städtebauliche Annahmen

Zur fundierten und nachvollziehbaren Abschätzung des künftigen Verkehrsaufkommens (Verkehrserzeugung) ist die Festlegung der Nutzungsart und der verkehrlichen Ausgangsdaten die wichtigste Grundlage.

Die städtebaulichen Planungen sowie die vorgesehenen Nutzungen wurden vom Stadtplanungsbüro insar im Juni und Juli 2024 zur Verfügung gestellt und abgestimmt. Im Einzelnen sind nachfolgende Nutzungen (Stand August 2024) mit den entsprechenden Arbeitsplätzen, Bewohnern und Flächen vorgesehen:

Tabelle 4-1 Städtebaulichen Annahmen im Untersuchungsraum

Gebiet/Nutzung	Fläche/ Einheiten	Faktor*	Beschäftigte/ Bewohner/Nutzer
Handwerk/ Kleingewerbe/ Büro	3.000 m ² BGF	45 m ² pro BE	65 Beschäftigte
Praxen/medizinische Einrichtungen	390 m ² BGF	30 m ² pro BE	13 Beschäftigte/ 130 Kunden/24 h
Wohnen	50.000 m ² BGF/ 400 WE	2,5 Personen/WE	1.000 Bewohner
Betreutes Wohnen/ Seniorenwohnen	4.800 m ² BGF / 60 WE	1,5 Personen/WE	90 Bewohner
Kindertagesstätte	600 m ² BGF/ 75 Betreuungsplätze	5 Betreuungsplätze/ BE	15 Beschäftigte
Kleine Versorgung- einrichtung	300 m ² VKF	40 m ² pro BE 0,5 Kunden pro BE	8 Beschäftigte/ 150 Kunden/24 h
Nahversorgung	unter 800 m ² VKF	40 m ² pro BE 0,8 Kunden pro BE	20 Beschäftigte/ 640 Kunden/24 h
Gastronomie	350 m ² BGF	50 % Auslastung/ Belegung 3x / Tag	10 Beschäftigte/ 150 Gäste
Beherbergung	4.400 m ² BGF/ 35 Zimmer/ 12 FeWo	2-3 Gäste pro Unterkunft	5 Beschäftigte/ 100 Gäste
Kultur/Galerie/ Ateliers	1.000 m ² BGF	100 m ² pro BE 15 Besucher pro 100 m ²	150 Besucher/ 10 Beschäftigte

4.2.2 Verkehrliche Annahmen

Die folgenden verkehrlichen Annahmen sind für die Abschätzung des zusätzlichen Kfz-Verkehrs durch die Bebauung des Areals „Altes Messingwerk“ von Bedeutung:

- Anwesenheitsgrad
- Anzahl der Wege der Beschäftigten bzw. der Bewohner
- Anzahl der Wege der Kunden bzw. des Wirtschaftsverkehrs
- Pkw-Besetzungsgrad
- Anteil der zurückgelegten Wege mit dem Kfz (MIV-Anteil)
- Anzahl der Lkw-Fahrten (Ver- und Entsorgungen, Belieferung etc.)

Anwesenheitsgrad

Der Anwesenheitsgrad gibt an, zu welchem Anteil die jeweiligen Bewohner bzw. Beschäftigten in dem Gebiet vor Ort sind und dementsprechend Wege und Verkehr erzeugen. Bei Gewerbestandorten mit Arbeitsplätzen ist aufgrund von Urlaub, Krankheit oder dienstlicher Abwesenheit nicht davon auszugehen, dass alle Arbeitnehmer anwesend sind. In der Regel wird hier eine Spannweite von 80 bis 90 % Anwesenheit angenommen. Dies gilt insbesondere vor dem Hintergrund, dass Home-Office immer weiterverbreitet ist. Für den Bereich Handwerk/Kleinbetriebe ist der Effekt jedoch nicht so groß wie bei reinen Büro-tätigkeiten.

Für die sozialen Einrichtungen (Kindertagesstätte) wird sowohl für die zu betreuenden Kinder als auch für die Beschäftigten ein Ansatz von 90 % gewählt. Dies gilt auch für den Gastronomiebetrieb, die Herberge und die Kultur- und Kreativeinrichtung.

Für die Wohnnutzungen wird im Sinne der Worst-Case-Betrachtung eine Anwesenheit von 100 % angenommen.

Die Zusammenfassung des Anwesenheitsgrads kann der nachfolgenden Tabelle 4-2 entnommen werden.

Tabelle 4-2 Anwesenheitsgrad Bewohner/Beschäftigte

Gebiet/Nutzung	Anwesenheitsgrad
Handwerk/Kleingewerbe/Büro	85 %
Praxen/medizinische Einrichtungen	85 %
Wohnen	100 %
Betreutes Wohnen/Seniorenwohnen	100 %
Kindertagesstätte	90 %
Kleine Versorgungseinrichtung	90 %
Nahversorgung	90 %
Gastronomie	90 %
Beherbergung	90 %
Kultur/Galerie/Ateliers	90 %

Anzahl der Wege

Die Anzahl der Wege wird durch die Wohnnutzungen höher angenommen als für die Beschäftigten vor Ort. Für die Bewohner gilt der Wert von 3,5 Wegen pro Tag aus der Haushaltsbefragung Mobilität in Städten - SrV 2018 und im Mobilitätssteckbrief für die Stadt Eberswalde (TU Dresden [2020]) zu finden ist. Für den Bereich Seniorenwohnen/Betreutes Wohnen wird ein geringerer Wert angenommen, da mit höherem Alter die Tagesaktivitäten und Wege außerhalb der Einrichtung abnehmen.

Für die Beschäftigten werden überwiegend 2,5 Wege pro Tag angenommen. Diese beinhalten den Hin- und Rückweg zum Arbeitsplatz sowie Wege in der Mittagspause, die gelegentlich von einigen, aber nicht von allen Arbeitnehmern zurückgelegt werden. Die Möglichkeit längerer Mittagspausen mit der Möglichkeit, gesonderte Wege und Erledigungen durchzuführen, ist jedoch nicht in allen Branchen gleich. In den Kindertagesstätten, dem Einzelhandel oder der Gastronomie gibt es seltener die Möglichkeit, ausgedehnte Pausenzeiten außerhalb der Arbeitsstätte zu nutzen.

Für die Kunden des Einzelhandels werden 2,0 Wege pro Tag angenommen. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass mindestens 20 % der Kunden aus dem unmittelbaren Umfeld kommen und keine Wege außerhalb des Gebiets erzeugen.

Bei der Kindertagesstätte muss davon ausgegangen werden, dass alle Kinder gebracht bzw. geholt werden. Jeder Bringvorgang erzeugt demnach 2 Fahrten, ebenso wie jeder Holvorgang. Pro Kind, welches zur Kindertagesstätte geht, werden demnach 4 Fahrten pro Tag erzeugt. Hinzu kommen die Wege für private Besucher und gewerbliche Kunden, die auf das Gebiet einströmen. Hierfür sind die Wege in der nachfolgenden Tabelle 4-3 ebenfalls aufgeführt. Für die rein gewerblich genutzten Flächen (Handwerker/Kleingewerbe) ist der Wert deutlich niedriger als für die Praxen/medizinische Einrichtungen, für deren Anteil eine kundenintensive Nutzung angenommen wird.

Tabelle 4-3 Wege pro Tag Bewohner/Beschäftigte

Gebiet/Nutzung	Wege pro Tag und Bewohner/Beschäftigte*	Faktor für zusätzliche Wege durch Kunden + Besucher
Handwerk/Kleingewerbe/ Büro	2,5	1,0 Wege pro Beschäftigter
Praxen/medizinische Einrichtungen	2,5	20 Wege pro Beschäftigter
Wohnen	3,5	10 % Besucheranteil
Betreutes Wohnen/ Seniorenwohnen	2,0	20 % Besucheranteil
Kindertagesstätte	2,2	4,0 Wege bezogen auf Bring- und Holvorgänge
Kleine Versorgung- einrichtung	2,2	2,0 Wege pro Kunde
Nahversorgung	2,2	2,0 Wege pro Kunde
Gastronomie	2,0	2,0 Wege pro Gast
Beherbergung	2,0	3,0 Wege pro Gast
Kultur/Galerie/Ateliers	2,5	4,0 Wege bezogen auf Bring- und Holvorgänge

Pkw-Besetzungsgrad

Eine weitere Differenzierung der Berechnung erfolgt durch den Pkw-Besetzungsgrad. Die Anzahl der Personen in einem Pkw ist im Berufsverkehr nahe 1, ebenso wie im gewerblichen Kundenverkehr. Im privaten Besucherverkehr und im Einkaufsverkehr, der eher dem Freizeitverkehr/Erledigungsverkehr zuzuordnen ist, liegt der Wert deutlich höher. Für die Beschäftigten wird grundsätzlich ein Wert von 1,1 Personen/Pkw angenommen, für die Bewohner 1,3 Personen/Pkw. Davon abweichende Werte (Kunden, Besucher etc.) können der nachfolgenden Tabelle 4-4 entnommen werden.

Tabelle 4-4 Pkw-Besetzungsgrad

Gebiet/Nutzung	PKW Besetzungsgrad
Handwerk/Kleingewerbe/Büro	1,0 Personen/Pkw (Kunden)
Praxen/medizinische Einrichtungen	1,3 Personen/Pkw (Kunden)
Wohnen	1,7 Personen/Pkw (Besucher)
Betreutes Wohnen/Seniorenwohnen	1,7 Personen/Pkw (Besucher)
Kindertagesstätte	1,1 Personen/Pkw (Beschäftigte)
Kleine Versorgungseinrichtung	1,3 Personen/Pkw (Kunden)
Nahversorgung	1,3 Personen/Pkw (Kunden)
Gastronomie	2,0 Personen/Pkw (Gäste)
Beherbergung	2,0 Beschäftigte/Pkw (Gäste)
Kultur/Galerie/Ateliers	2,0 Personen/Pkw (Besucher)

Anteil der Kfz-Fahrten (MIV-Anteil)

Für die Festlegung des MIV-Anteils werden die lokalen Erhebungen aus der SrV Haushaltsbefragung (Mobilität in Städten 2018) herangezogen. Aktuellere Zahlen aus der Befragung 2023 stehen mit Stand 10/2024 noch nicht zur Verfügung. Die Befragung aus dem Jahr 2018 stellt daher den aktuellen Stand dar.

Für Eberswalde gelten die folgenden MIV-Anteile, wobei in Abstimmung mit den Fachstellen der Stadtverwaltung Anpassungen vorgenommen wurden. So wird z. B. zwischen dem konventionellen Wohnen und dem Seniorenwohnen deutlich unterschieden. Für den Beherbergungsbetrieb wird z. B. ein deutlich geringerer MIV-Anteil angenommen, da sich die Zielgruppe überwiegend aus Radtouristen sowie aus Wassertouristen des nahegelegenen Kanals zusammensetzt. Der gebietsspezifische MIV ist differenziert nach Wegezwecken (Wohnen, Freizeit, Arbeit und Erledigungen) in der Tabelle 4-5 zusammengefasst.

Tabelle 4-5 MIV-Anteil

Gebiet/Nutzung	MIV-Anteil
Handwerk/Kleingewerbe/Büro	70 % Beschäftigte/ 70 % Kunden
Praxen/medizinische Einrichtungen	55 % Beschäftigte/ 55 % Kunden
Wohnen	55 % Beschäftigte/ 50 % Besucher
Betreutes Wohnen/Seniorenwohnen	30 % Beschäftigte/ 50 % Besucher
Kindertagesstätte	55 % Beschäftigte/ 20 % Bringen/Holen
Kleine Versorgungseinrichtung	55 % Beschäftigte/ 55 % Kunden
Nahversorgung	55 % Beschäftigte/ 55 % Kunden
Gastronomie	55 % Beschäftigte/ 25 % Gäste
Beherbergung	55 % Beschäftigte/ 25 % Gäste
Kultur/Galerie/Ateliers	55 % Beschäftigte/ 49 % (Besucher)

Abschätzung des Lkw-Aufkommens

Zum Schluss ist für die Gesamtbetrachtung des Verkehrsaufkommens noch die Anzahl der Lkw- und Wirtschaftsfahrten abzuschätzen. Für die Wohnnutzungen, die Kita, die Einzelhandelsflächen und alle touristischen Nutzungen bzw. Freizeitnutzungen ist die Anzahl der Lkw-Fahrten gering. Das Aufkommen beschränkt sich auf Ver- und Entsorgungsfahrten von Müllfahrzeugen, einzelnen Speditionsfahrten sowie Paket- und Lieferdienste. Dabei handelt es sich überwiegend um Lieferfahrzeuge bis 3,5 t zul. Gesamtgewicht oder um Liefer-LKW mit 7,5 t zul. Gesamtgewicht.

Lediglich für die Gewerbeflächen im Sinne der Handwerksbetriebe und Kleingewerbebetriebe wird für die Anlieferung und die Abholung der Waren ein etwas höherer Lkw-Anteil angenommen. In diesem Fall liegt der Wert bei 0,15 Lkw-Fahrten pro Tag und Beschäftigtem. Bei allen anderen Nutzungen liegt der Faktor deutlich niedriger.

Weitere Faktoren zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens

Einzelne Aspekte und Faktoren zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens wurden bislang noch nicht detailliert beschrieben. Dazu gehört z. B. der Anteil der Fahrten, die außerhalb des Gebiets zurückgelegt werden. Für die Wohnnutzungen wird davon ausgegangen, dass ein Teil der Wege weder Quelle noch Ziel im Untersuchungsraum haben. Dies ist immer dann der Fall, wenn z. B. Einkäufe oder andere Erledigungen mit anderen Wegen (z. B. von und zur Arbeitsstelle) erledigt werden. Der Anteil dieser Wege wird mit 10 % angenommen. Für die Arbeitsstätten (Büro, Gewerbe, Handwerk etc.) gilt diese Annahme nicht, da mit der Anfahrt zu diesen Zielen immer unmittelbar auch ein Fahrzweck verbunden ist.

Darüber hinaus wird bei größeren gemischten Quartieren (mit einem relativ hohen Anteil an Wohnbebauung) berücksichtigt, dass einzelne Wege ausschließlich innerhalb des Quartiers zurückgelegt werden, ohne dafür den eigenen Pkw zu nutzen bzw. die umliegende Infrastruktur zu belasten. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung gilt dies vorrangig für die Kita und die Einzelhandelsflächen.

4.3 Ergebnisse der Verkehrserzeugung

Im Ergebnis werden durch die Bebauung des Areals „Altes Messingwerk“ in der vorgesehenen Form rund 2.400 Kfz-Fahrten in 24 h neu erzeugt. Diese teilen sich in jeweils 50 % Zielverkehr und 50 % Quellverkehr auf. In der Tabelle 4-6 ist die Aufteilung der Fahrten entsprechend der jeweiligen Nutzungen dargestellt.

Tabelle 4-6 Fahrtenaufkommen nach Nutzung

Gebiet/Nutzung	Pkw in 24h	Lkw/Lfz. in 24h	Kfz in 24h
Handwerk/Kleingewerbe/Büro	112 Pkw	10 Lkw	122 Kfz
Praxen/medizinische Einrichtungen	70 Pkw	0 Lkw	70 Kfz
Wohnen	1.364 Pkw	28 Lkw	1.392 Kfz
Betreutes Wohnen/Seniorenwohnen	44 Pkw	2 Lkw	46 Kfz
Kindertagesstätte	68 Pkw	2 Lkw	70 Kfz
Kleine Versorgungseinrichtung	60 Pkw	2 Lkw	62 Kfz
Nahversorgung	468 Pkw	6 Lkw	474 Kfz
Gastronomie	50 Pkw	2 Lkw	52 Kfz
Beherbergung	44 Pkw	2 Lkw	46 Kfz
Kultur/Galerie/Ateliers	86 Pkw	0 Lkw	86 Kfz
Gesamtverkehr	2.366 Pkw	54 Lkw+Lfz.	2.420 Kfz

Es ist ersichtlich, dass ca. 60 % des gesamten Fahrtenaufkommens durch die Wohnnutzungen erzeugt werden. Darüber hinaus spielt das Verkehrsaufkommen durch den Nahversorgungsmarkt eine wesentliche Rolle sowie im geringen Umfang auch das Aufkommen durch die Gewerbeeinrichtungen und Praxen. Die Anteile der übrigen Nutzungen sind gering. Die tageszeitliche Verteilung über 24 Stunden bzw. der zeitliche Verlauf des Quell- und Zielverkehrs des Areals „Altes Messingwerk“ ist im nachfolgenden Bild 4-1 dargestellt.

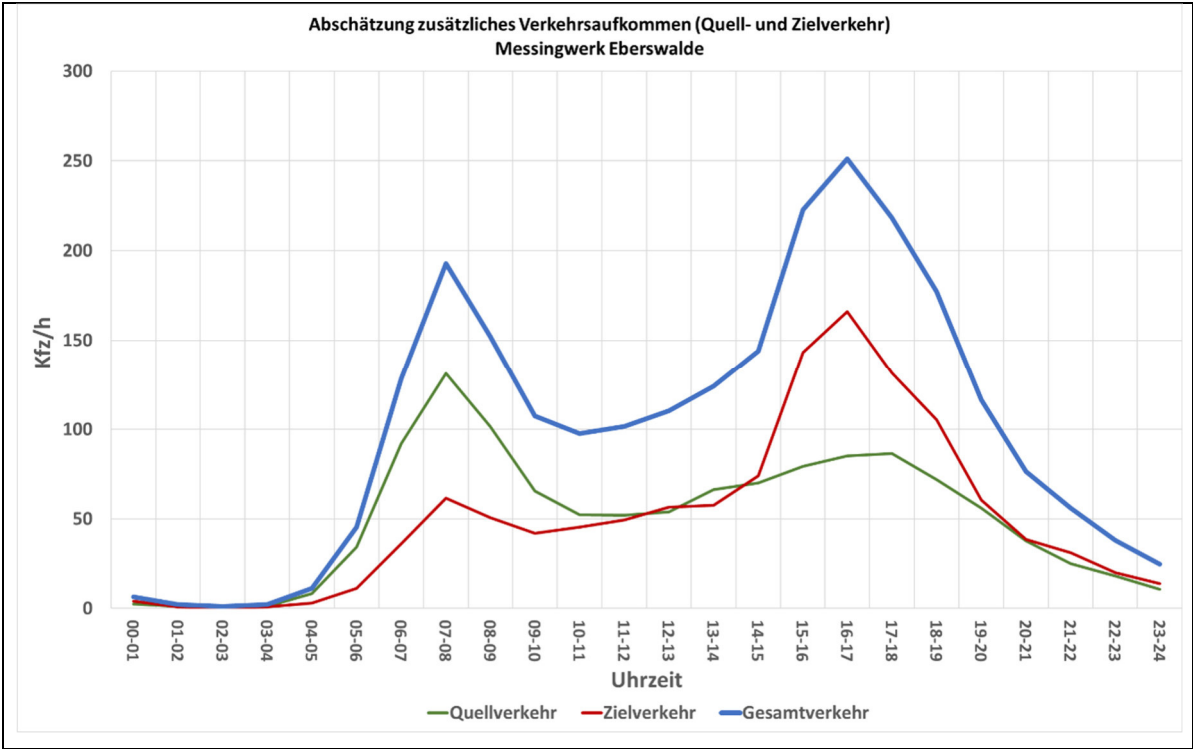


Bild 4-1 Tagesganglinie des Verkehrsaufkommens „Altes Messingwerk“ Quell- und Zielverkehr

Aus den Tagesganglinien ist ersichtlich, dass die Frühspitzenstunde in der Zeit von 07:00 bis 08:00 Uhr liegt. Die Spitzenstunde am Nachmittag liegt in der Zeit von 16:00 bis 17:00 Uhr. Für das zusätzliche Aufkommen durch das Areal „Altes Messingwerk“ ergeben sich daher folgende Spitzenstundenwerte, die in Tabelle 4-7 zusammengefasst sind.

Tabelle 4-7 Spitzenstundenwerte zusätzliches Aufkommen „Altes Messingwerk“

Verkehre	Frühspitzenstunde	Nachmittagsspitzenstunde
Quellverkehr	131 Kfz/h	85 Kfz/h
Zielverkehr	62 Kfz/h	166 Kfz/h
Gesamtverkehr	193 Kfz/h	251 Kfz/h

In Summe sind demnach 193 Kfz-Fahrten in der Frühspitzenstunde und 251 Kfz-Fahrten in der Nachmittagsspitzenstunde als jeweils maßgebende Belastungsfälle zusätzlich räumlich im Straßennetz zu verteilen.

5 Verkehrsumlegung

Das zusätzliche Verkehrsaufkommen im Quell- und Zielverkehr wird im nächsten Schritt auf das Straßennetz um das Vorhabengrundstück räumlich aufgeteilt. Die Spitzenstunden für den Analyse-Bedarfs-Fall ermittelten sich aus dem 15-Minuten-Intervall der VZ 2024. Für die Verkehrserzeugung liegen Annahmen für das 60-Minuten-Intervall vor. Für die Berechnung der Bemessungsbelastungen wird die nicht vollständige, zeitliche Überlagerung der Spitzenstunden aus der Verkehrserhebung und der konkreten, objektbezogenen Verkehrserzeugung in Kauf genommen, da die Spitzenzeiten nicht weit voneinander liegen. Ein positiver Nachweis mit einer höheren Verkehrsbelastung (Worst-Case-Betrachtung) weist zusätzliche Kapazitätsreserven der untersuchten Straßenverkehrsanlage zum eigentlichen Verkehrsaufkommen aus.

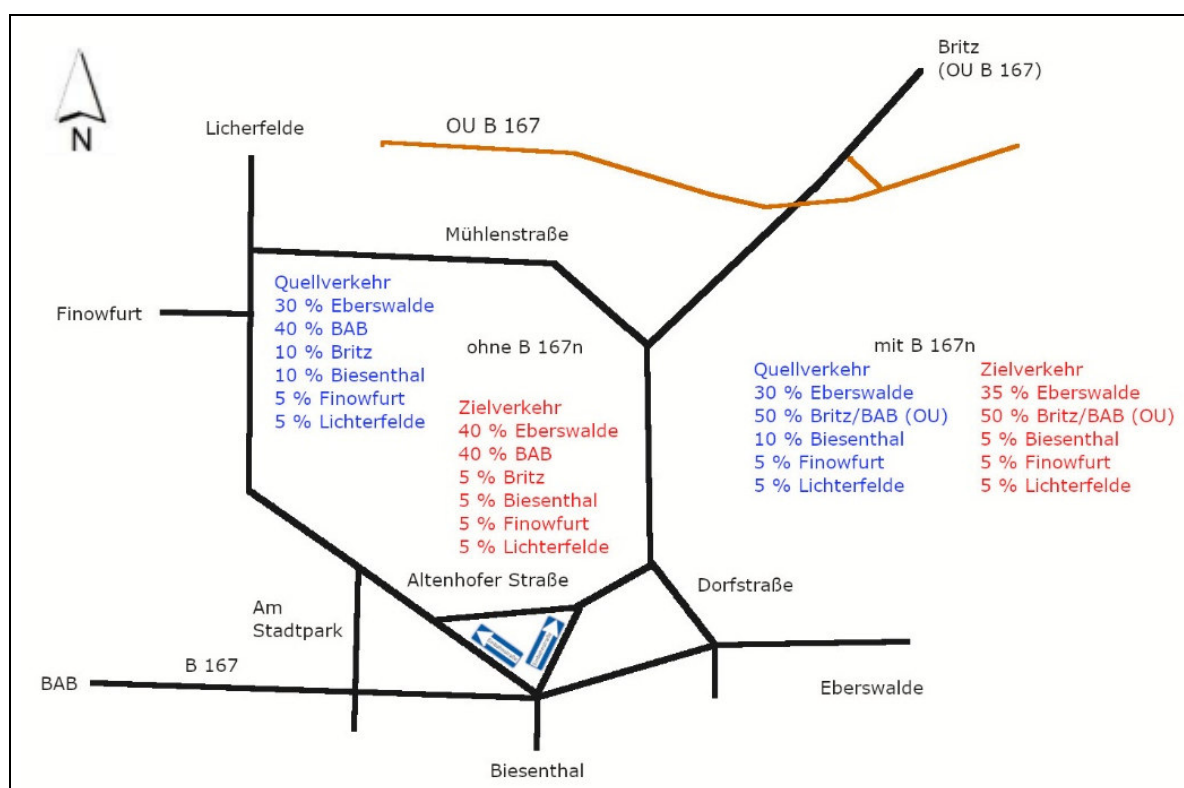


Bild 5-1 Quell-/Zielverkehr im Planungsraum für das Vorhabengrundstück

Bei der Betrachtung des bestehenden Straßennetzes und der Ergebnisse der Verkehrserhebung zeigen sich sechs Fahrtrichtungen (Bild 5-1):

- Nord (L 293 Licherfelde),
- Nordost (Britz, später OU B 167 mit BAB),
- Südost (B 167 Eberswalde),
- Süd (L 293 Biesenthal),
- Südwest (B 167 mit BAB A 11) sowie
- West (Finowfurt).

Für bestimmte Wegebeziehungen zwischen dem Vorhabengrundstück und den Fahrtrichtungen wird hauptsächlich über eine Straße gefahren. Für die Fahrbeziehungen mit der B 167/A 11 oder mit Biesenthal wird zu 100 % über die Altenhofer Straße gefahren. Für die Fahrbeziehung Britz ist der kürzere Weg über die Mühlenstraße (100 %). Für die Fahrbeziehung Eberswalde (Bahnhof/Innenstadt) ist der Weg über die Mühlenstraße nur geringfügig kürzer als über die Altenhofer Straße/Am Stadtpark und es sind auf dem Weg nur ein Knotenpunkt mit LSA vorhanden, wobei über die Altenhofer Straße/Am Stadtpark über drei Knotenpunkte mit LSA gefahren werden muss. Daher wird angenommen, dass 60 % des Quellverkehrs über die Mühlenstraße fahren wird und 40 % über die Altenhofer Straße/Am Stadtpark. In der Gegenrichtung kann die Altenhofer Straße bereits am Knotenpunkt B 167/ Biesenthaler Straße befahren werden, so dass für den Zielverkehr von einer Nutzung der Altenhofer Straße von 80 %ausgegangen wird.

Die Anteile der Fahrbeziehungen am Gesamtverkehrsaufkommen kann für den Quell- und Zielverkehr nur abgeschätzt werden. In Bild 5-1 sind die angenommen Anteilswerte angegeben. Es sind die beiden Varianten ohne und mit Ortsumgehung B 167 Finowfurt-Eberswalde berücksichtigt worden. Das Stadtplanungsamt der Stadt Eberswalde hat den Anteilswerten zugestimmt.

Weiterhin wurden mit dem Stadtplanungsamt und dem LS Brandenburg abgestimmt, dass der Leistungsfähigkeitsnachweis an den einzelnen Knotenpunkten nur für den Prognose-Plan-Fall geführt wird, der die höchste Verkehrsstärke aufweist. Das bedeutet, dass die Bewertungsgrundlage für jeden Knoten unterschiedlich sein kann.

6 Nachweis der Leistungsfähigkeit

6.1 Berechnungsverfahren

Für den Nachweis der Leistungsfähigkeiten wird das Berechnungsverfahren aus dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS 2015 (FGSV 299 [2015-2]) für Knotenpunkte ohne und mit Lichtsignalanlagen auf Stadtstraßen (Kapitel S4 und S5) verwendet. Die Berechnungen werden für die Stundenbelastungen in der Spitzenverkehrszeit am Vor- und Nachmittag an Normalwerktagen vorgenommen. Außerhalb der Spitzenverkehrszeiten sind aufgrund der geringeren Belastungen niedrigere mittlere Wartezeiten und geringere Auslastungen zu erwarten. Daher kann zu diesen Zeiten in der Regel von einer besseren Qualität des Verkehrsablaufs ausgegangen werden. Der Nachweis erfolgt für das Festzeitprogramm im Bestand, welches im Bedarfsfall an die geänderten Verkehrsbelastungen angepasst wird. Die Einflüsse durch benachbarte Knotenpunkte (beispielsweise Rückstauerscheinungen) können nicht mit dem Verfahren im HBS abgebildet werden.

Dabei werden Knotenpunkte mit Verkehrszeichenregelung (Vorfahrtnoten + Kreisverkehre) von Knotenpunkten mit Lichtsignalregelung unterschieden. Alle Verfahren haben als Grenzwert für die Festlegung der Qualitätsstufe im Verkehrsablauf (QSV) die mittlere Wartezeit t_w . Die Grenzwerte und die verkehrliche Bedeutung der QSV sind in Anlage 5 zu finden.

6.2 Prognose-Bezugs-Fall

Der Nachweis der Leistungsfähigkeit für die an den Planungsraum angrenzenden Knotenpunkte KP1 L 293 Altenhofer Straße/Erich-Steinfurth-Straße/westliche Anbindung VG Neues Messingwerk, KP3 B 167 Eberswalder Straße/Poststraße/Am Stadtpark, KP4 B 167 Eberswalder Straße/Dorfstraße/Schönholzer Straße und KP5 Angermünder Straße/Mühlenstraße wird für den Prognose-Bezugs-Fall mit der vorhandenen baulichen Form (Anzahl Fahrstreifen) und betrieblichen Form (mit Vorfahrtbeschilderung bzw. LSA) geführt. Die Berechnungsergebnisse sind in Anlage 5.2 und Anlage 5.3 zu finden. Der KP Mühlenstraße/nördliche Anbindung VG Neues Messingwerk weist im Prognose-Bezugs-Fall noch keinen Verkehr in der Nebenrichtung auf und wird daher hier noch nicht betrachtet.

KP1 - L 293 Altenhofer Straße/Erich-Steinfurth-Straße/westliche Anbindung VG Neues Messingwerk

Die wichtigsten Ergebnisse des Leistungsfähigkeitsnachweises sind in Tabelle 6-1 zusammengefasst.

Für die Frühspitzenstunde wird der Verkehrsablauf am KP1 mit der Verkehrsqualität QSV A bewertet. Der Knotenpunkt wird als leistungsfähig eingestuft. Der maßgebende Verkehrsstrom ist der Linkseinbieger aus der Zufahrt Erich-Steinfurth-Straße. Für den Linkseinbieger ergibt sich eine mittlere Wartezeit von 5,2 s (QSV A). 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 zur Verfügung, um einen potenziellen Mehrverkehr leistungsfähig abwickeln zu können.

Während der Nachmittagsspitzenstunde wird der Verkehrsablauf am Knotenpunkt ebenso mit der Verkehrsqualität mit QSV A bewertet. Der Knotenpunkt ist auch in der Nachmittagsspitzenstunde leistungsfähig. Für den Linkseinbieger aus der Zufahrt Erich-Steinfurth-Straße ergibt sich eine mittlere Wartezeit von 6,8 s. Den Einbiegern stehen 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 ausreichende Reserven vorhanden.

Tabelle 6-1 Bewertungsergebnisse Vorfahrtknoten L 293 Altenhofer Straße/Erich-Steinfurth-Straße/westliche Anbindung VG Neues Messingwerk 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 293 Altenhofer Straße Nord	1.575	1.543	6,0	2,3	A	1.600	1.535	6,0	2,3	A
VG Neues Messingwerk	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
L 293 Altenhofer Straße Süd	1.739	1.595	6,0	2,3	A	1.755	1.546	6,0	2,3	A
Erich-Steinfurth-Straße	837	750	6,0	4,8	A	691	566	6,0	6,4	A

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

KP3 B 167 Eberswalder Straße/Poststraße/Am Stadtpark

Die wichtigsten Ergebnisse des Leistungsfähigkeitsnachweises sind in Tabelle 6-2 für die Frühspitze und in Tabelle 6-3 für die Nachmittagsspitze zusammengefasst.

Für die Frühspitzenstunde wird der Verkehrsablauf am KP3 mit der Verkehrsqualität QSV D bewertet. Der Knotenpunkt ist leistungsfähig. Der maßgebende Verkehrsstrom ist der Mischfahrstreifen (Geradeaus und Rechts) in der Zufahrt Am Stadtpark. Die mittlere Wartezeit beträgt 52,3 s (QSV D). Für die übrigen Verkehrsströme ergeben sich die Qualitätsstufen A bis C. Die Auslastungsgrade (Verhältnis von Zufluss zu Abfluss) sind kleiner als 0,80. Zwischen 0,65 und 0,80 kann in einigen Umläufen ein kleiner Rückstau vorhanden sein, der wieder abgebaut wird. Ab einem Auslastungsgrad von 0,80 ist permanent ein Rückstau vorhanden. Die Aufstellbereiche für Ab-/Einbieger sind ausreichend und werden nicht überstaut.

Tabelle 6-2 Bewertungsergebnisse Knotenpunkt mit LSA KP3 B 167 Eberswalder Straße/Poststraße/Am Stadtpark für den Prognose-Bezugs-Fall - Frühspitze

Zufahrt Arm	Richtung	t_u [s]	t_f [s]	x [-]	L_x [m]	L_K [m]	t_w [s]	QSV [-]
Am Stadtpark (K1)	gerade+rechts	80	8	0,619	43	---	52	D
Am Stadtpark (K1)	links	80	8	0,299	21	27	37	C
B 167 Ebersw. Ost (K2)	gerade+rechts	80	45	0,422	66	---	11	A
B 167 Ebersw. Ost (KL2)	links	80	8	0,032	5	30	32	B
Poststraße (K3)	links	80	12	0,255	19	35	36	C
Poststraße (K3)	gerade+rechts	80	12	0,208	20	---	31	B
B 167 Ebersw. West (K4)	links	80	38	0,272	33	83	25	B
B 167 Ebersw. West (K4)	gerade+rechts	80	38	0,721	125	---	23	B

Anmerkung: t_u – Umlaufzeit, t_f – Freigabezeit, x – Auslastungsgrad, L_x – erforderliche Stauraumlänge, L_K – verfügbare Stauraumlänge zum benachbarten Knotenpunkt, t_w – mittlere Wartezeit (bei Furt = maximale Wartezeit), QSV – Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs

Während der Nachmittagsspitzenstunde wird der Verkehrsablauf am Knotenpunkt ebenso mit der Verkehrsqualität QSV D bewertet. Der Knotenpunkt ist ebenso in der Nachmittagsspitzenstunde leistungsfähig. Für den Mischfahrstreifen (Geradeaus und Rechts) in der Zufahrt Am Stadtpark ergibt sich eine mittlere Wartezeit von 51,9 s. Für die übrigen Verkehrsströme ergeben sich die Qualitätsstufen A bis C. Die Auslastungsgrade (Verhältnis von Zufluss zu Abfluss) sind, wie auch während der Frühspitze, kleiner als 0,80. Die Aufstellbereiche für Ab-/Einbieger sind ausreichend und werden nicht überstaut.

Tabelle 6-3 Bewertungsergebnisse Knotenpunkt mit LSA KP3 B 167 Eberswalder Straße/Poststraße/Am Stadtpark für den Prognose-Bezugs-Fall - Nachmittagsspitze

Zufahrt	Richtung	t_U	t_F	x	L_x	L_K	t_w	QSV
Arm		[s]	[s]	[-]	[m]	[m]	[s]	[-]
Am Stadtpark (K1)	gerade+rechts	80	12	0,711	62	---	52	D
Am Stadtpark (K1)	links	80	12	0,263	23	27	32	B
B 167 Ebersw. Ost (K2)	gerade+rechts	80	43	0,646	109	---	17	A
B 167 Ebersw. Ost (KL2)	links	80	8	0,032	5	30	32	B
Poststraße (K3)	links	80	14	0,210	15	35	37	C
Poststraße (K3)	gerade+rechts	80	14	0,074	10	---	27	B
B 167 Ebersw. West (K4)	links	80	36	0,421	39	83	35	B
B 167 Ebersw. West (K4)	gerade+rechts	80	36	0,793	145	---	31	B

Anmerkung: t_U – Umlaufzeit, t_F – Freigabezeit, x – Auslastungsgrad, L_x – erforderliche Stauraumlänge, L_K – verfügbare Stauraumlänge zum benachbarten Knotenpunkt, t_w – mittlere Wartezeit (bei Furt = maximale Wartezeit), QSV – Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs

KP4 B 167 Eberswalder Straße/Dorfstraße/Schönholzer Straße

Die wichtigsten Ergebnisse des Leistungsfähigkeitsnachweises sind in Tabelle 6-4 für die Frühspitze und in Tabelle 6-5 für die Nachmittagsspitze zusammengefasst.

Für die Frühspitzenstunde wird der Verkehrsablauf am KP4 mit der Verkehrsqualität QSV B bewertet. Der Knotenpunkt ist leistungsfähig. Der maßgebende Verkehrsstrom ist der Mischfahrstreifen (Geradeaus und Rechts) in der Zufahrt Dorfstraße. Die mittlere Wartezeit beträgt 27,2 s (QSV B). Für die übrigen Verkehrsströme ergeben sich die Qualitätsstufen A und B. Die Auslastungsgrade (Verhältnis von Zufluss zu Abfluss) sind kleiner als 0,65. Zwischen 0,65 und 0,80 kann in einigen Umläufen ein kleiner Rückstau vorhanden sein, der wieder abgebaut wird. Ab einem Auslastungsgrad von 0,80 ist permanent ein Rückstau vorhanden. Die Aufstellbereiche für Ab-/Einbieger in den Nebenrichtungen sind teilweise nicht ausreichend und werden überstaut. Hier wird die Berechnung daher für einen kurzen Aufstellstreifen berücksichtigt.

Während der Nachmittagsspitzenstunde wird der Verkehrsablauf am Knotenpunkt ebenso mit der Verkehrsqualität QSV B bewertet. Der Knotenpunkt ist ebenso in der Nachmittagsspitzenstunde leistungsfähig. Für den Mischfahrstreifen (Geradeaus und Rechts) in der Zufahrt Dorfstraße ergibt sich eine mittlere Wartezeit von 31,3 s. Für die übrigen Verkehrsströme ergeben sich die Qualitätsstufen A und B. Die Auslastungsgrade (Verhältnis von Zufluss zu Abfluss) sind, wie auch während der Frühspitze, kleiner als 0,65. Die Aufstellbereiche für Ab-/Einbieger sind teilweise nicht ausreichend und werden überstaut. Hier wird die Berechnung daher für einen kurzen Aufstellstreifen berücksichtigt.

Tabelle 6-4 Bewertungsergebnisse Knotenpunkt mit LSA KP4 B 167 Eberswalder Straße/Dorfstraße/Schönholzer Straße für den Prognose-Bezugs-Fall - Frühspitze

Zufahrt	Richtung	t_U	t_F	x	L_x	L_K	t_W	QSV
Arm		[s]	[s]	[-]	[m]	[m]	[s]	[-]
Dorfstraße (K1)	rechts	80	16	0,145	18	---	26	B
Dorfstraße (K1)	links	80	16	0,124	12	7	32	B
Dorfstraße (K1)	rechts+links	80	---	0,217	24	---	27	B
B 167 Ebersw. Ost (K2)	gerade+rechts	80	40	0,332	51	---	13	A
B 167 Ebersw. Ost (K2)	links	80	40	0,106	15	44	24	B
Schönholzer Str.(K3)	links	80	20	0,397	44	38	27	B
Schönholzer Str.(K3)	gerade+rechts	80	20	0,429	48	---	28	B
Schönholzer Str.(K3)	Alle Richtungen	80		0,550	75	---	23	B
B 167 Ebersw. West (K4)	gerade	80	35	0,565	87	---	20	A
B 167 Ebersw. West (K4)	rechts	80	35	0,128	22	42	13	A

Anmerkung: t_U – Umlaufzeit, t_F – Freigabezeit, x – Auslastungsgrad, L_x – erforderliche Stauraumlänge, L_K – verfügbare Stauraumlänge zum benachbarten Knotenpunkt, t_W – mittlere Wartezeit (bei Furt = maximale Wartezeit), QSV – Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs

Tabelle 6-5 Bewertungsergebnisse Knotenpunkt mit LSA KP4 B 167 Eberswalder Straße/Dorfstraße/Schönholzer Straße für den Prognose-Bezugs-Fall - Nachmittagsspitze

Zufahrt	Richtung	t_U	t_F	x	L_x	L_K	t_W	QSV
Arm		[s]	[s]	[-]	[m]	[m]	[s]	[-]
Dorfstraße (K1)	rechts	80	14	0,223	24	---	29	B
Dorfstraße (K1)	links	80	14	0,223	16	7	36	C
Dorfstraße (K1)	rechts+links	80		0,351	33	---	31	B
B 167 Ebersw. Ost (K2)	gerade+rechts	80	40	0,509	79	---	15	A
B 167 Ebersw. Ost (K2)	links	80	40	0,114	16	44	24	B
Schönholzer Str.(K3)	links	80	20	0,524	57	38	30	B
Schönholzer Str.(K3)	gerade+rechts	80	20	0,445	50	---	28	B
Schönholzer Str.(K3)	Alle Richtungen	80		0,650	93	---	26	B
B 167 Ebersw. West (K4)	gerade	80	39	0,413	63	---	14	A
B 167 Ebersw. West (K4)	rechts	80	39	0,136	23	42	11	A

Anmerkung: t_U – Umlaufzeit, t_F – Freigabezeit, x – Auslastungsgrad, L_x – erforderliche Stauraumlänge, L_K – verfügbare Stauraumlänge zum benachbarten Knotenpunkt, t_W – mittlere Wartezeit (bei Furt = maximale Wartezeit), QSV – Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs

KP5 Angermünder Straße/Mühlenstraße

Die wichtigsten Ergebnisse des Leistungsfähigkeitsnachweises sind in Tabelle 6-6 zusammengefasst.

Während der Frühspitzenstunde wird der Verkehrsablauf am KP5 mit der Verkehrsqualität QSV A bewertet. Der Knotenpunkt ist leistungsfähig. Die maßgebende Zufahrt ist die Angermünder Straße Nordost. Die mittlere Wartezeit beträgt 3,9 s (QSV A). 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.

Für die Nachmittagsspitzenstunde wird der Verkehrsablauf am Knotenpunkt ebenso mit der Verkehrsqualität QSV A bewertet. Der Knotenpunkt ist auch in der Nachmittagsspitzenstunde leistungsfähig. Die maßgebende Zufahrt ist die Mühlenstraße. Die mittlere Wartezeit beträgt 4,2 s (QSV A). Ein Rückstau von 6 m (1 Fahrzeug) wird in 95 % der Fälle nicht überschritten. Auch in der Nachmittagsspitzenstunde sind ausreichende Reserven vorhanden.

Tabelle 6-6 Bewertungsergebnisse Vorfahrtknoten KP5 Angermünder Straße/Mühlenstraße 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]	[-]
Angermünder Str.(NO)	1.064	922	6,0	3,9	A	1.191	877	6,0	4,1	A
Angermünder Str.(S)	1.082	951	6,0	3,8	A	1.122	926	6,0	3,9	A
Mühlenstraße	1.089	940	6,0	3,8	A	1.138	849	6,0	4,2	A

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

6.3 Prognose-Plan-Fall

Der Nachweis der Leistungsfähigkeit wird für den Prognose-Plan-Fall zusätzlich zu den in Kapitel 6.2 untersuchten Knotenpunkten auch für den Knotenpunkt KP Mühlenstraße/nördliche Anbindung VG Neues Messingwerk durchgeführt, da dieser nun durch das Projekt durch Verkehr in der Nebenrichtung belastet wird.

KP1 - L 293 Altenhofer Straße/Erich-Steinfurth-Straße/westliche Anbindung VG Neues Messingwerk

Untersucht wird der Prognose-Plan-Fall ohne B 167n, da dies den ungünstigeren Belastungsfall darstellt. Die wichtigsten Ergebnisse des Leistungsfähigkeitsnachweises sind in Tabelle 6-7 zusammengefasst.

Tabelle 6-7 Bewertungsergebnisse Vorfahrtknoten L 293 Altenhofer Straße/Erich-Steinfurth-Straße/westliche Anbindung VG Neues Messingwerk 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 293 Altenhofer Straße Nord	1.700	1.523	6,0	2,4	A	1.768	1.522	6,0	2,4	A
VG Neues Messingwerk	790	700	6,0	5,1	A	622	489	6,0	7,4	A
L 293 Altenhofer Straße Süd	1.744	1.555	6,0	2,3	A	1.772	1.436	6,0	2,5	A
Erich-Steinfurth-Straße	847	557	6,0	6,5	A	496	438	6,0	8,2	A

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

Im Vergleich zum Prognose-Bezugs-Fall ergeben sich für den Prognose-Plan-Fall nur geringfügig höhere mittlere Wartezeiten. Die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs verbleibt unverändert bei QSV A. Auch die 95 %-Staulänge ist für jede Zufahrt in beiden Bemessungsbelastungen bei 6 m (1 Pkw) gleichgeblieben.

KP3 B 167 Eberswalder Straße/Poststraße/Am Stadtpark

Untersucht wird der Prognose-Plan-Fall ohne B 167n, da dies den ungünstigeren Belastungsfall darstellt. Die wichtigsten Ergebnisse des Leistungsfähigkeitsnachweises sind in Tabelle 6-8 für die Frühspitze und in Tabelle 6-9 für die Nachmittagsspitze zusammengefasst.

Für die Frühspitzenstunde wird der Verkehrsablauf am KP3 mit der Verkehrsqualität QSV D bewertet. Der Knotenpunkt ist leistungsfähig. Der maßgebende Verkehrsstrom ist der Mischfahrstreifen (Geradeaus und Rechts) in der Zufahrt Am Stadtpark. Die mittlere Wartezeit beträgt 50,9 s (QSV D). Für die übrigen Verkehrsströme ergeben sich die Qualitätsstufen A bis C. Die Auslastungsgrade (Verhältnis von Zufluss zu Abfluss) sind kleiner als 0,80. Zwischen 0,65 und 0,80 kann in einigen Umläufen ein kleiner Rückstau vorhanden sein, der wieder abgebaut wird. Ab einem Auslastungsgrad von 0,80 ist permanent ein Rückstau vorhanden. Die Aufstellbereiche für Ab-/Einbieger sind in der Zufahrt Am Stadtpark nicht ausreichend und werden geringfügig überstaut. Hier wird die Berechnung daher für einen kurzen Aufstellstreifen berücksichtigt.

Tabelle 6-8 Bewertungsergebnisse Knotenpunkt mit LSA KP3 B 167 Eberswalder Straße/Poststraße/Am Stadtpark für den Prognose-Plan-Fall - Frühspitze

Zufahrt	Richtung	t_U	t_F	x	L_x	L_K	t_W	QSV
Arm		[s]	[s]	[-]	[m]	[m]	[s]	[-]
Am Stadtpark (K1)	gerade+rechts	80	10	0,719	58	---	58	D
Am Stadtpark (K1)	links	80	10	0,388	28	27	38	C
Am Stadtpark (K1)	Alle Richtungen			0,744	75		51	D
B 167 Ebersw. Ost (K2)	gerade+rechts	80	45	0,422	66	---	11	A
B 167 Ebersw. Ost (KL2)	links	80	8	0,032	5	30	32	B
Poststraße (K3)	links	80	12	0,310	20	35	40	C
Poststraße (K3)	gerade+rechts	80	12	0,208	20	---	31	B
B 167 Ebersw. West (K4)	links	80	38	0,320	38	83	25	B
B 167 Ebersw. West (K4)	gerade+rechts	80	38	0,721	125	---	23	B

Anmerkung: t_U – Umlaufzeit, t_F – Freigabezeit, x – Auslastungsgrad, L_x – erforderliche Stauraumlänge, L_K – verfügbare Stauraumlänge zum benachbarten Knotenpunkt, t_W – mittlere Wartezeit (bei Furt = maximale Wartezeit), QSV – Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs

Tabelle 6-9 Bewertungsergebnisse Knotenpunkt mit LSA KP3 B 167 Eberswalder Straße/Poststraße/Am Stadtpark für den Prognose-Plan-Fall - Nachmittagsspitze

Zufahrt	Richtung	t_U	t_F	x	L_x	L_K	t_W	QSV
Arm		[s]	[s]	[-]	[m]	[m]	[s]	[-]
Am Stadtpark (K1)	gerade+rechts	80	13	0,769	74	---	58	D
Am Stadtpark (K1)	links	80	13	0,309	27	27	32	B
Am Stadtpark (K1)	Alle Richtungen			0,792	92		53	D
B 167 Ebersw. Ost (K2)	gerade+rechts	80	42	0,660	112	---	18	A
B 167 Ebersw. Ost (KL2)	links	80	8	0,032	5	30	32	B
Poststraße (K3)	links	80	15	0,220	15	35	37	C
Poststraße (K3)	gerade+rechts	80	15	0,069	10	---	26	B
B 167 Ebersw. West (K4)	links	80	35	0,650	59	83	46	C
B 167 Ebersw. West (K4)	gerade+rechts	80	35	0,816	152	---	35	B

Anmerkung: t_U – Umlaufzeit, t_F – Freigabezeit, x – Auslastungsgrad, L_x – erforderliche Stauraumlänge, L_K – verfügbare Stauraumlänge zum benachbarten Knotenpunkt, t_W – mittlere Wartezeit (bei Furt = maximale Wartezeit), QSV – Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs

Während der Nachmittagsspitzenstunde wird der Verkehrsablauf am Knotenpunkt ebenso mit der Verkehrsqualität QSV D bewertet. Der Knotenpunkt ist ebenso in der Nachmittagsspitzenstunde leistungsfähig. Für den Mischfahrstreifen (Geradeaus und Rechts) in der Zufahrt Am Stadtpark ergibt sich eine mittlere Wartezeit von 53,1 s. Für die übrigen Verkehrsströme ergeben sich die Qualitätsstufen A bis C. Die Auslastungsgrade (Verhältnis von Zufluss zu Abfluss) sind im Einzelfall geringfügig größer bzw. nur geringfügig niedriger als 0,80. Es ist somit davon auszugehen, dass sich in den betreffenden Verkehrsströmen permanent ein Rückstau bildet. Die Aufstellbereiche für Ab-/Einbieger sind in der Zufahrt Am Stadtpark nicht ausreichend und werden geringfügig überstaut. Hier wird die Berechnung daher für einen kurzen Aufstellstreifen berücksichtigt.

KP4 B 167 Eberswalder Straße/Dorfstraße/Schönholzer Straße

Untersucht wird der Prognose-Plan-Fall ohne B 167n, da dies den ungünstigeren Belastungsfall darstellt. Die wichtigsten Ergebnisse des Leistungsfähigkeitsnachweises sind in Tabelle 6-10 für die Frühspitze und in Tabelle 6-11 für die Nachmittagsspitze zusammengefasst.

Tabelle 6-10 Bewertungsergebnisse Knotenpunkt mit LSA KP4 B 167 Eberswalder Straße/Dorfstraße/Schönholzer Straße für den Prognose-Plan-Fall - Frühspitze

Zufahrt Arm	Richtung	t_U [s]	t_F [s]	x [-]	L_x [m]	L_K [m]	t_w [s]	QSV [-]
Dorfstraße (K1)	rechts	80	16	0,145	18	---	26	B
Dorfstraße (K1)	links	80	16	0,229	18	7	34	B
Dorfstraße (K1)	rechts+links	80		0,304	30	---	30	B
B 167 Ebersw. Ost (K2)	gerade+rechts	80	40	0,360	55	---	13	A
B 167 Ebersw. Ost (K2)	links	80	40	0,108	15	44	25	B
Schönholzer Str.(K3)	links	80	20	0,397	44	38	27	B
Schönholzer Str.(K3)	gerade+rechts	80	20	0,429	48	---	28	B
Schönholzer Str.(K3)	Alle Richtungen	80		0,550	75	---	23	B
B 167 Ebersw. West (K4)	gerade	80	35	0,583	90	---	20	B
B 167 Ebersw. West (K4)	rechts	80	35	0,128	22	42	13	A

Anmerkung: t_U – Umlaufzeit, t_F – Freigabezeit, x – Auslastungsgrad, L_x – erforderliche Stauraumlänge, L_K – verfügbare Stauraumlänge zum benachbarten Knotenpunkt, t_w – mittlere Wartezeit (bei Furt = maximale Wartezeit), QSV – Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs

Für die Frühspitzenstunde wird der Verkehrsablauf am KP4 mit der Verkehrsqualität QSV B bewertet. Der Knotenpunkt ist leistungsfähig. Der maßgebende Verkehrsstrom ist der Mischfahrstreifen (Geradeaus und Rechts) in der Zufahrt Dorfstraße. Die mittlere Wartezeit beträgt 30,1 s (QSV B). Für die übrigen Verkehrsströme ergeben sich die Qualitätsstufen A und B. Die Auslastungsgrade (Verhältnis von Zufluss zu Abfluss) sind kleiner als 0,65. Zwischen 0,65 und 0,80 kann in einigen Umläufen ein kleiner Rückstau vorhanden sein, der wieder abgebaut wird. Ab einem Auslastungsgrad von 0,80 ist permanent ein Rückstau vorhanden. Die Aufstellbereiche für Ab-/Einbieger in den Nebenrichtungen sind teilweise nicht ausreichend und werden überstaut. Hier wird die Berechnung daher für einen kurzen Aufstellstreifen berücksichtigt.

Tabelle 6-11 Bewertungsergebnisse Knotenpunkt mit LSA KP4 B 167 Eberswalder Straße/Dorfstraße/Schönholzer Straße für den Prognose-Plan-Fall - Nachmittagsspitze

Zufahrt Arm	Richtung	t_U [s]	t_F [s]	x [-]	L_x [m]	L_K [m]	t_w [s]	QSV [-]
Dorfstraße (K1)	rechts	80	14	0,223	24	---	29	B
Dorfstraße (K1)	links	80	14	0,303	21	7	38	C
Dorfstraße (K1)	rechts+links	80		0,416	37	---	33	B
B 167 Ebersw. Ost (K2)	gerade+rechts	80	40	0,574	92	---	17	A
B 167 Ebersw. Ost (K2)	links	80	40	0,115	16	44	24	B
Schönholzer Str.(K3)	links	80	20	0,524	57	38	30	B
Schönholzer Str.(K3)	gerade+rechts	80	20	0,445	50	---	28	B
Schönholzer Str.(K3)	Alle Richtungen	80		0,650	93	---	26	B
B 167 Ebersw. West (K4)	gerade	80	39	0,423	65	---	14	A
B 167 Ebersw. West (K4)	rechts	80	39	0,136	23	42	11	A

Anmerkung: t_U – Umlaufzeit, t_F – Freigabezeit, x – Auslastungsgrad, L_x – erforderliche Stauraumlänge, L_K – verfügbare Stauraumlänge zum benachbarten Knotenpunkt, t_w – mittlere Wartezeit (bei Furt = maximale Wartezeit), QSV – Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs

Während der Nachmittagsspitzenstunde wird der Verkehrsablauf am Knotenpunkt ebenso mit der Verkehrsqualität QSV B bewertet. Der Knotenpunkt ist ebenso in der Nachmittagsspitzenstunde leistungsfähig. Für den Mischfahrstreifen (Geradeaus und Rechts) in der Zufahrt Dorfstraße ergibt sich eine mittlere Wartezeit von 33,5 s. Für die übrigen Verkehrsströme ergeben sich die Qualitätsstufen A und B. Die Auslastungsgrade (Verhältnis von Zufluss zu Abfluss) sind, wie auch während der Frühspitze, kleiner oder gleich 0,65. Die Aufstellbereiche für Ab-/Einbieger sind teilweise nicht ausreichend und werden überstaut. Hier wird die Berechnung daher für einen kurzen Aufstellstreifen berücksichtigt.

KP5 Angermünder Straße/Mühlenstraße

Untersucht wird der Prognose-Plan-Fall mit B 167n, da dies den ungünstigeren Belastungsfall darstellt. Die wichtigsten Ergebnisse des Leistungsfähigkeitsnachweises sind in Tabelle 6-12 zusammengefasst.

Tabelle 6-12 Bewertungsergebnisse Vorfahrtknoten KP5 Angermünder Straße/Mühlenstraße 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]	[-]
Angermünder Str.(NO)	1.204	932	6,0	3,9	A	1.170	796	6,0	4,5	A
Angermünder Str.(S)	1.132	931	6,0	3,9	A	1.128	905	6,0	4,0	A
Mühlenstraße	1.174	951	6,0	3,8	A	1.047	893	6,0	4,0	A

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

Im Vergleich zum Prognose-Bezugs-Fall ergeben sich für den Prognose-Plan-Fall keine relevanten Unterschiede für die mittlere Wartezeit. Auch die 95 %-Staulänge ist für jede Zufahrt in beiden Bemessungsbelastungen bei 6 m (1 Pkw) gleichgeblieben.

KP - Mühlenstraße/nördliche Anbindung VG Neues Messingwerk

Untersucht wird der Prognose-Plan-Fall ohne B 167n, da dies den ungünstigeren Belastungsfall darstellt. Die wichtigsten Ergebnisse des Leistungsfähigkeitsnachweises sind in Tabelle 6-13 zusammengefasst.

Tabelle 6-13 Bewertungsergebnisse Vorfahrtknoten Mühlenstraße/nördliche Anbindung VG Neues Messingwerk 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]	[-]
Mühlenstraße West	1.455	1.454	6,0	2,5	A	1.455	1.451	6,0	2,5	A
VG Neues Messingwerk	830	791	6,0	4,6	A	833	808	6,0	4,5	A
Mühlenstraße Ost	1.634	1.516	6,0	2,4	A	1.736	1.508	6,0	2,4	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 KP Mühlenstraße/nördliche Anbindung VG Neues Messingwerk mit der Verkehrsqualität QSV A bewertet. Der Knotenpunkt ist leistungsfähig. Die maßgebende Zufahrt ist die südliche Zufahrt (VG Neues Messingwerk). Die mittlere Wartezeit beträgt 4,6 s (QSV A). In 95 % aller Fälle wird eine Rückstaulänge von 6 m (1 Fahrzeug) für alle ab-/einbiegenden Fahrzeugströmen nicht überschritten.

Für die Nachmittagsspitzenstunde wird der Verkehrsablauf am Knotenpunkt ebenso mit der Verkehrsqualität QSV A bewertet. Der Knotenpunkt ist auch in der Nachmittagsspitzenstunde leistungsfähig. Die maßgebende Zufahrt ist die Mühlenstraße. Die mittlere Wartezeit beträgt 4,5 s (QSV A). Ein Rückstau von 6 m (1 Fahrzeug) wird in 95 % der Fälle nicht überschritten.

Durch die Zunahme des Verkehrsaufkommens in und aus dem VG Neues Messingwerk steigen die mittleren Wartezeiten im Vergleich zum Prognose-Bezugs-Fall nur geringfügig an. Es sind keine baulichen Veränderungen an den bestehenden Knotenpunkten notwendig. Am signalgeregelten Knotenpunkt KP3 B 167 Eberswalder Straße/Poststraße/Am Stadtpark wurden lediglich die Freigabezeiten für die Berechnungen geringfügig angepasst. Die Abweichungen sind gering. Die Personen im Kfz werden den Unterschied in den meisten Fällen kaum oder auch gar nicht spüren.

Während der Frühspitzenstunde weisen die vorfahrtgeregelten Knotenpunkte allesamt nur sehr geringe Wartezeiten von weniger als 7 s auf. Die Kapazitätsreserven sind sehr hoch. Die Staulängen liegen in allen Zufahrten bei rund 6 m. Am signalgeregelten Knotenpunkt KP4 B 167 Eberswalder Straße/Dorfstraße/Schönholzer Straße sind die Wartezeiten ebenfalls relativ gering (max. 30,1 s für die nördliche Zufahrt). Es werden für alle Fahrstreifen und alle Einzelströme QSV B oder A erreicht. Am ebenfalls signalgeregelten Knotenpunkt KP3 B 167 Eberswalder Straße/Poststraße/Am Stadtpark sind die Wartezeiten etwas höher (max. 50,9 s für die nördliche Zufahrt). Es werden für alle Fahrstreifen und alle Einzelströme QSV D oder besser erreicht. Es sind noch Kapazitäten vorhanden.

Während der Nachspitzenstunde weisen die vorfahrtgeregelten Knotenpunkte ebenfalls allesamt nur sehr geringe Wartezeiten von weniger als 9 s auf. Die Kapazitätsreserven sind sehr hoch. Die Staulängen liegen in allen Zufahrten bei rund 6 m. Am signalgeregelten Knotenpunkt KP4 B 167 Eberswalder Straße/Dorfstraße/Schönholzer Straße sind die Wartezeiten ebenfalls relativ gering (max. 33,5 s für die nördliche Zufahrt). Es werden für alle Fahrstreifen und alle Einzelströme QSV B oder A erreicht. Am ebenfalls signalgeregelten Knotenpunkt KP3 B 167 Eberswalder Straße/Poststraße/Am Stadtpark sind die Wartezeiten etwas höher (max. 53,1 s für die nördliche Zufahrt). Es werden für alle Fahrstreifen und alle Einzelströme QSV D oder besser erreicht. Es sind noch Kapazitäten vorhanden.

7 Kennwerte für Immissionsuntersuchungen nach RLS-19

Als Grundlage für die im weiteren Planungsprozess erforderliche Berechnung von Lärmimmissionen werden die notwendigen verkehrlichen Eingangsgrößen berechnet. Dabei werden neben den berechneten DTV-Werten (siehe Kapitel 0) auch die Schwerverkehrsanteile für die Zeitbereiche Tag (6:00 – 22:00 Uhr) und Nacht (22:00 – 6:00 Uhr) ermittelt. Neben den für den Prognose-Bezugs-Fall ermittelten DTV-Werten werden auch die zusätzlichen Verkehrsbelastungen infolge des Entwicklungsareals auf DTV umgerechnet. Diese werden äquivalent zu den Verkehrsmengen der Leistungsfähigkeitsberechnungen räumlich verteilt.

Dabei werden die beschriebenen Ansätze zur Routenwahl angewendet. Aufbauend auf den DTV-Werten erfolgt anschließend die Ermittlung der Aufteilung der Belastung in die Fahrzeuggruppen sowie in die Zeitbereiche Tag/Nacht gemäß den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (RLS-19) (FGSV 052 [2009]). Dazu werden die Ergebnisse einer Querschnitterhebung vom 20.04. bis zum 26.04.2024 an der L 293 (Altenhofer Straße) herangezogen.

Aus den Ergebnissen der Querschnittszählung werden die Anteile der Fahrzeuggruppen Krad, Lkw1 und Lkw2 am DTV_{LV} bzw. am DTV_{SV} für einen Querschnitt auf der L 293 südlich des Planungsgebiets ermittelt und auf die projektbezogenen Verkehrsstärken übertragen. Die Anteile der Fahrzeuggruppen sind in Tabelle 7-1 ausgewiesen.

Tabelle 7-1 DTV-Anteile der Fahrzeuggruppen nach RLS-19 an DTV_{LV} und DTV_{SV}

Erhebungsstelle	Anteil DTV_{Krad} an DTV_{LV} [%]	Anteil $DTV_{Bus+LoA}$ an DTV_{SV} [%]	Anteil DTV_{LZ} an DTV_{SV} [%]
Radarmessung Altenhofer Straße (L 293)	1,73	64,68	35,32

Die berechneten Lkw-Belastungen werden anhand der Anteile in die Fahrzeuggruppen Lkw1 (Lkw ohne Anhänger und Busse) und Lkw2 (Lkw mit Anhänger und Sattelkraftfahrzeuge) unterteilt. Zudem legt die RLS-19 fest, dass Motorräder (Kräder nach TLS 2012) hinsichtlich ihrer Lärmemissionen wie Lkw2 einzustufen sind. Das Aufkommen der Fahrzeuggruppe Krad wird ermittelt und separat ausgewiesen. Die DTV-Werte werden somit unterteilt für die Fahrzeuggruppen Pkw, Krad, Lkw1 und Lkw2 ausgewiesen.

Die so ermittelten DTV-Belastungen der einzelnen Fahrzeuggruppen werden in einem weiteren Schritt auf die für Verkehrslärbetrachtungen relevanten Zeitbereiche Tag (6:00 – 22:00 Uhr) und Nacht (22:00 – 6:00 Uhr) aufgeteilt. Hierfür wird auf das Verfahren nach Schmidt, G.; Thomas, B. (1996) zurückgegriffen, in dem eine entsprechende Ausweisung der prozentualen Anteilswerte für definierte Stundengruppen am Tagesverkehr vorhanden ist. Aus diesen Angaben kann die Tag-/Nacht-Aufteilung für Pkw und Schwerverkehr ermittelt werden, die in Tabelle 7-2 aufgelistet ist.

Tabelle 7-2 Tag/Nacht-Aufteilung der DTV für Pkw und Lkw

Fahrzeugarten	Tag [%]	Nacht [%]
Aufteilung Pkw	95,48	4,52
Aufteilung Lkw1	84,91	15,09
Aufteilung Lkw2	74,06	25,94

Die Tag-/Nacht-Aufteilung wird nun auf die zuvor ermittelten DTV-Verkehrsstärken der einzelnen Fahrzeuggruppen übertragen. Da keine separate Tagesganglinie für die Fahrzeuggruppe Krad vorhanden ist, werden für die Fahrzeuggruppe Krad die Tag-/Nacht-Anteile der Fahrzeuggruppe Pkw übernommen. Die Ergebnisse der Berechnungen sind in Anlage 6.1 und Anlage 6.2 für den Prognose-Bezugs-Fall und in Anlage 6.3 und Anlage 6.4 für den Prognose-Plan-Fall dargestellt.

Anlage 1

Entwurf für die Gestaltung der öffentlichen Räume

Messingwerk

(Planstand: 18.04.2023)



Entwurf für die Gestaltung
der öffentlichen Räume
Messingwerk

Legende

Baufeld

Erschließungsfläche

Besonderer Platz

Spielplatz

Straße/Weg

PKW Stellplatz

Haupteerschließungsstraße,
verkehrsberuhigt mit
separaten Fahrstreifen

Erschließungsstraße,
verkehrsberuhigt mit
separaten Fahrstreifen

Mischverkehrsfläche

Leitbaum

Baum im Platzraum

Baum

Straßenbaum

Rahmenplan Messingwerk
Inser consult Part G
Bearbeitungsstand 18.04.2023
Maßstab 1:1000
40.000er-Quadratmeter 501 m x 504 m, DIN A1

2 m 10 m 20 m 50 m

N

Anlage A1.1

Anlage 2

Übersicht Verkehrsaufkommen – Analyse-Bezugs-Fall

A2.1 Frühspitze [Kfz/h] – 23.04.2024

A2.2 Nachmittagsspitze [Kfz/h] – 23.04.2024

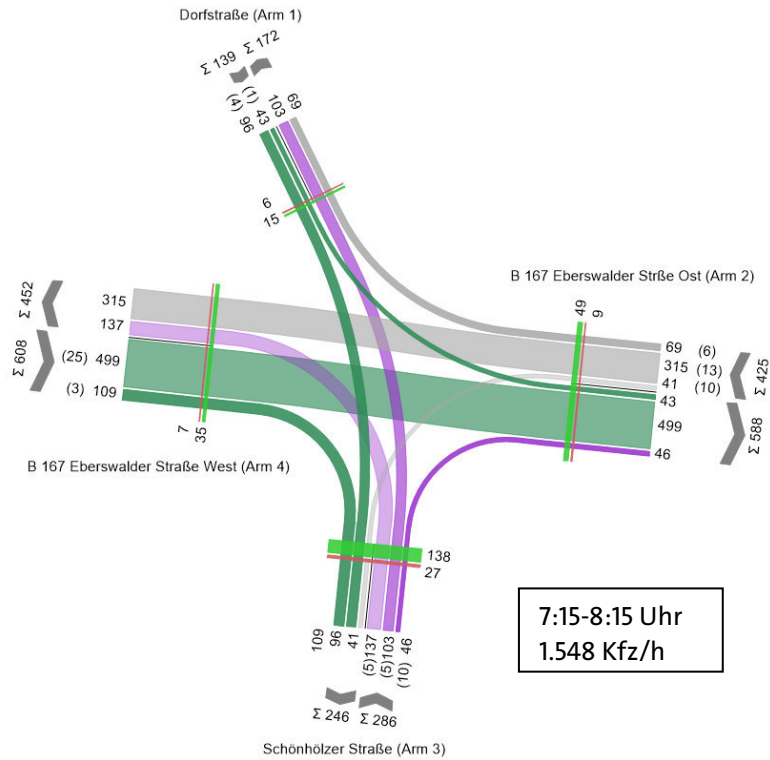
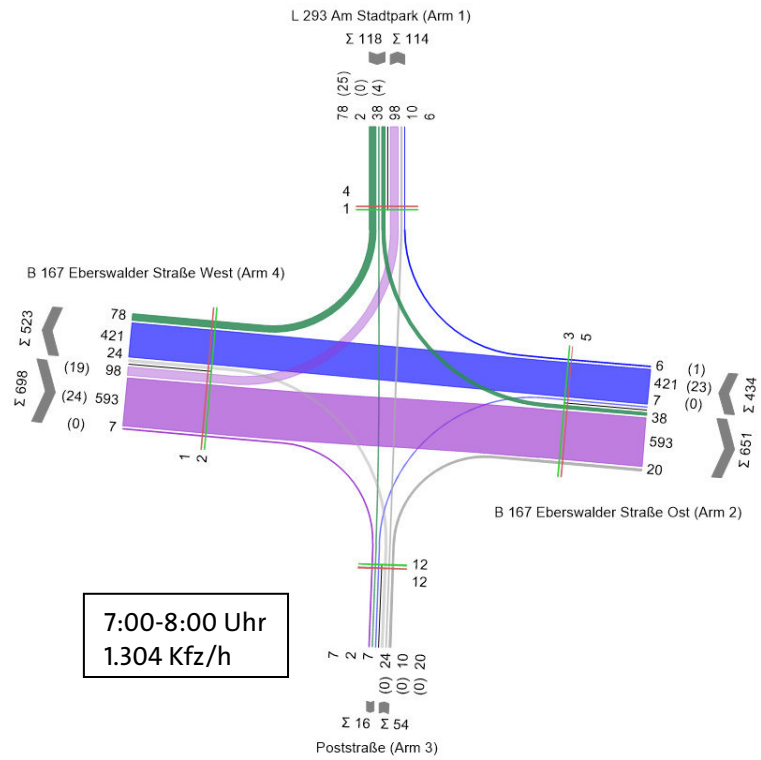
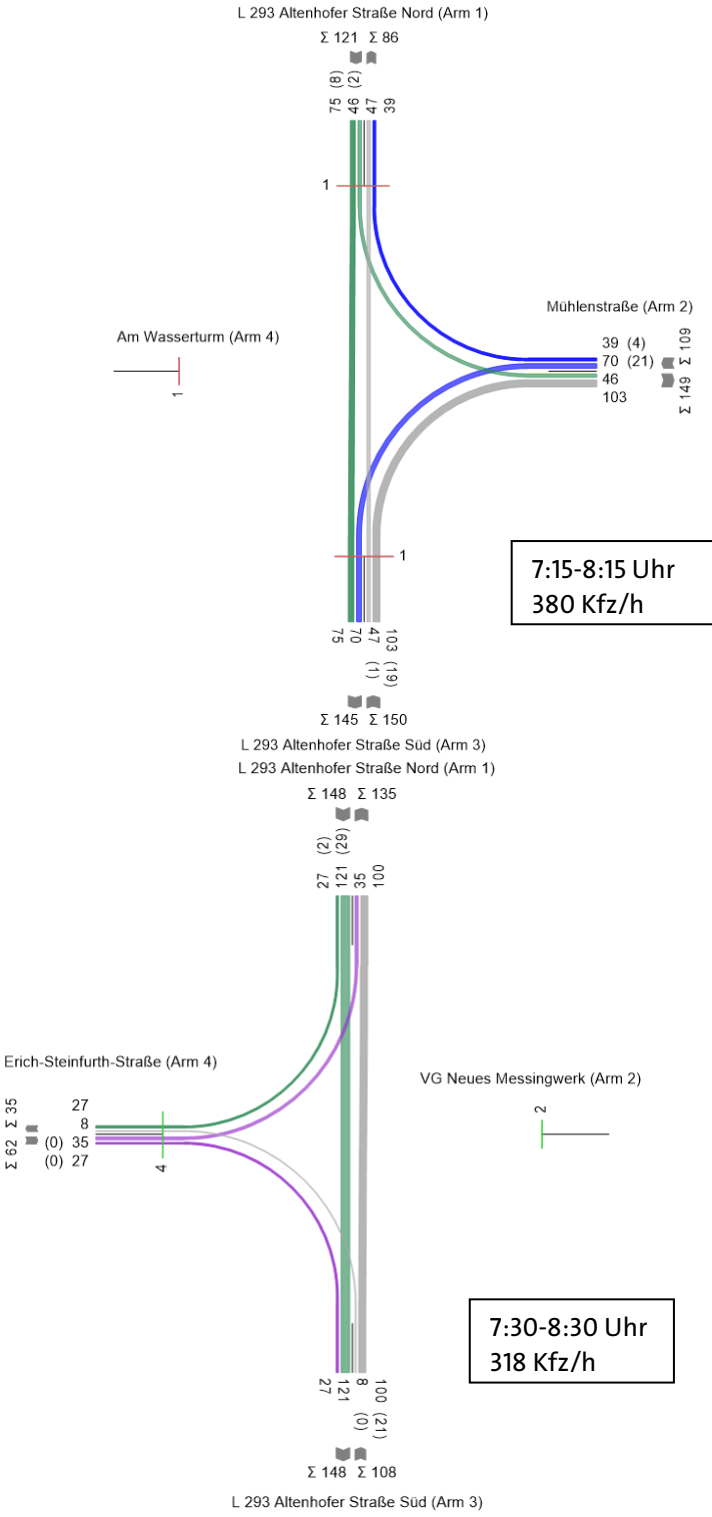
A2.3 Tagesverkehr [Kfz/24 h] – 23.04.2024

A2.4 Durchschnittlicher täglicher Verkehr eines Jahres DTV [Kfz/24 h]

Verkehrserhebung – Frühspitze [Kfz/h] – 23.04.2024

Legende

- Fußverkehr
- Radverkehr
- 100 (20) - Kfz/ZE (SV/ZE)
- Kfz - Kraftfahrzeug
- SV - Schwerverkehr
- ZE - Zeiteinheit



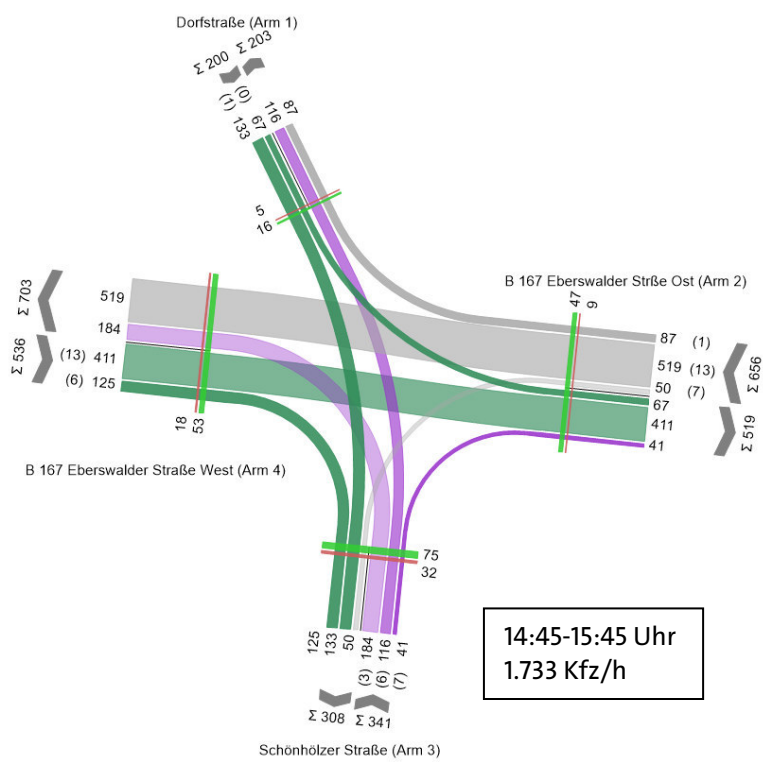
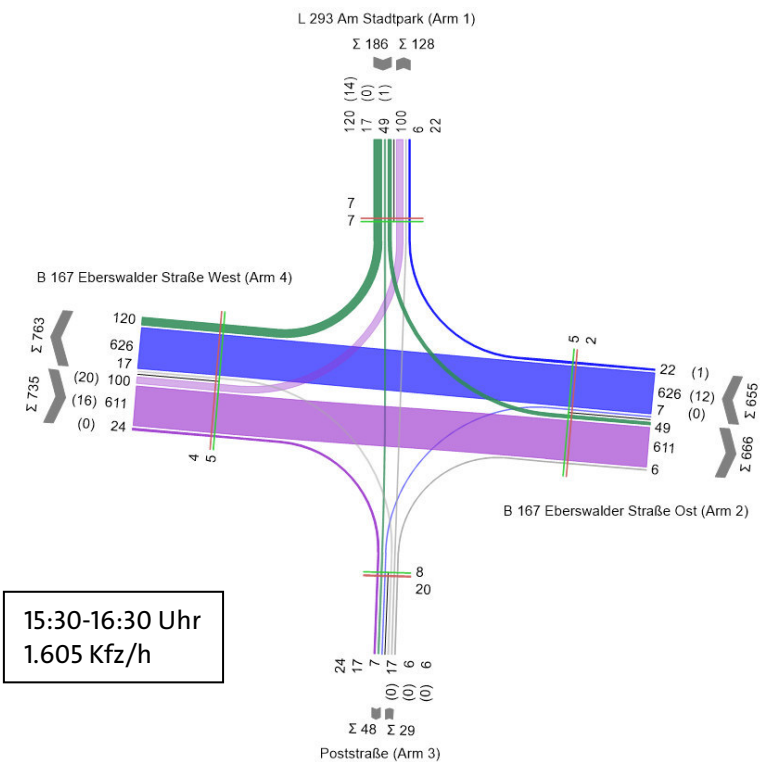
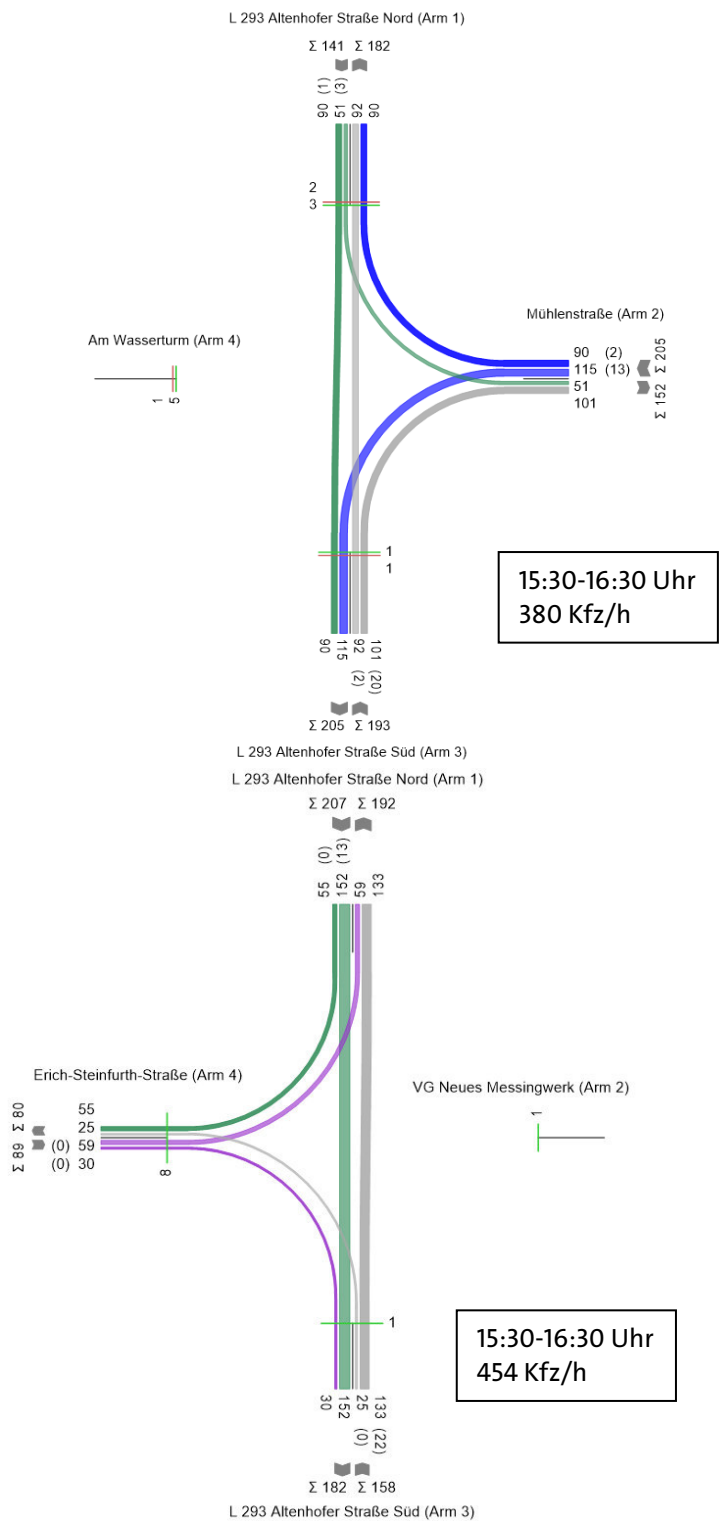
Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 628 „Neues Messingwerk“				
Planungsraum	L 293 Altenhofer Straße – Am Stadtpark – B 167 Eberswalder Straße – Mühlenstraße – Dorfstraße in Eberswalde				
Auftragsnr.	2024-0113	Variante	VU_2024	Datum	23.04.2024
Bearbeiter	Scholz	Abzeichnung		Blatt	A2.1

Verkehrserhebung – Nachmittagsspitze [Kfz/h] – 23.04.2024

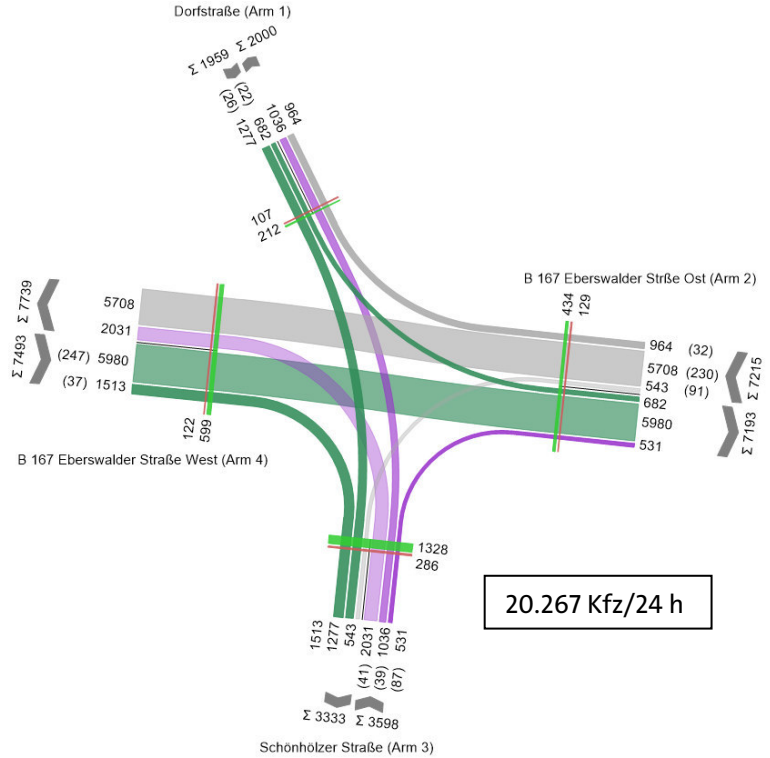
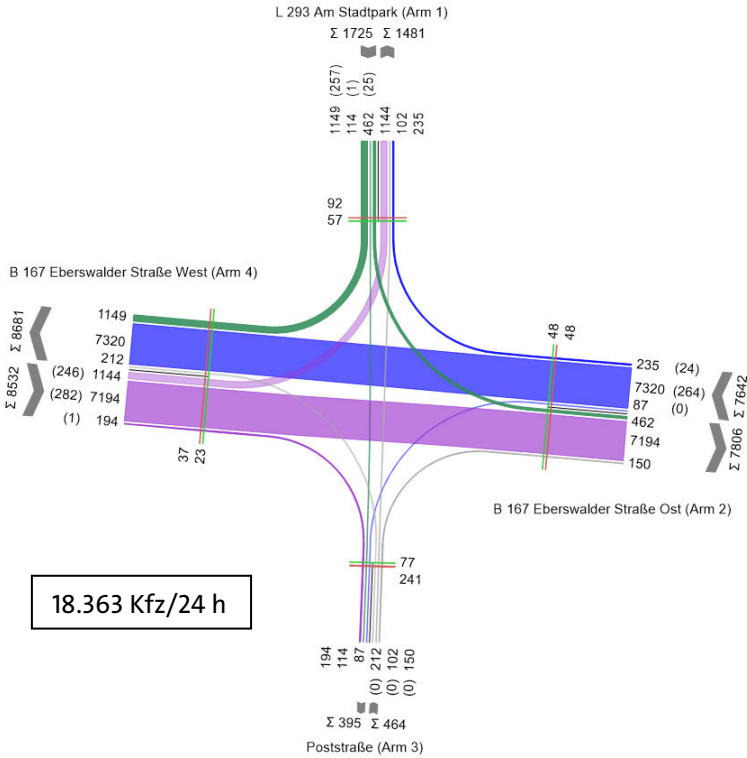
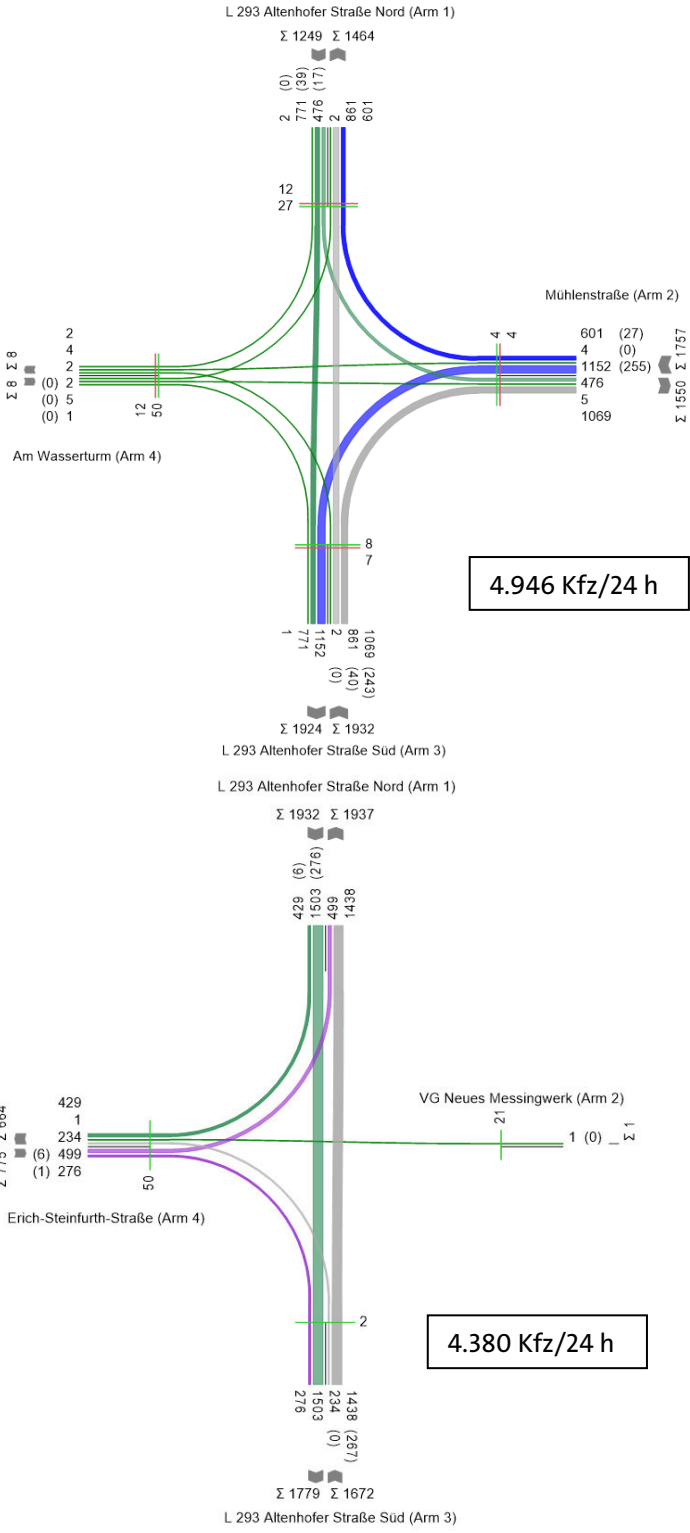
Legende

- Fußverkehr
- Radverkehr

100 (20) - Kfz/ZE (SV/ZE)
Kfz - Kraftfahrzeug
SV - Schwerververkehr
ZE - Zeiteinheit



Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 628 „Neues Messingwerk“				
Planungsraum	L 293 Altenhofer Straße – Am Stadtpark – B 167 Eberswalder Straße – Mühlenstraße - Dorfstraße in Eberswalde				
Auftragsnr.	2024-0113	Variante	VU_2024	Datum	23.04.2024
Bearbeiter	Scholz	Abzeichnung		Blatt	A2.2



Legende

- Fußverkehr
- Radverkehr

100 (20) - Kfz/ZE (SV/ZE)
Kfz - Kraftfahrzeug
SV - Schwerverkehr
ZE - Zeiteinheit

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 628 „Neues Messingwerk“				
Planungsraum	L 293 Altenhofer Straße – Am Stadtpark – B 167 Eberswalder Straße – Mühlenstraße - Dorfstraße in Eberswalde				
Auftragsnr.	2024-0113	Variante	VU_2024	Datum	23.04.2024
Bearbeiter	Scholz	Abzeichnung		Blatt	A2.3

Anlage 3

Übersicht Verkehrsaufkommen – Analyse-Bezugs-Fall

A3.1 Ohne OU B 167

A3.1.1 Frühspitze [Kfz/h]

A3.1.2 Nachmittagsspitze [Kfz/h]

A3.2 Mit OU B 167

A3.2.1 Frühspitze [Kfz/h]

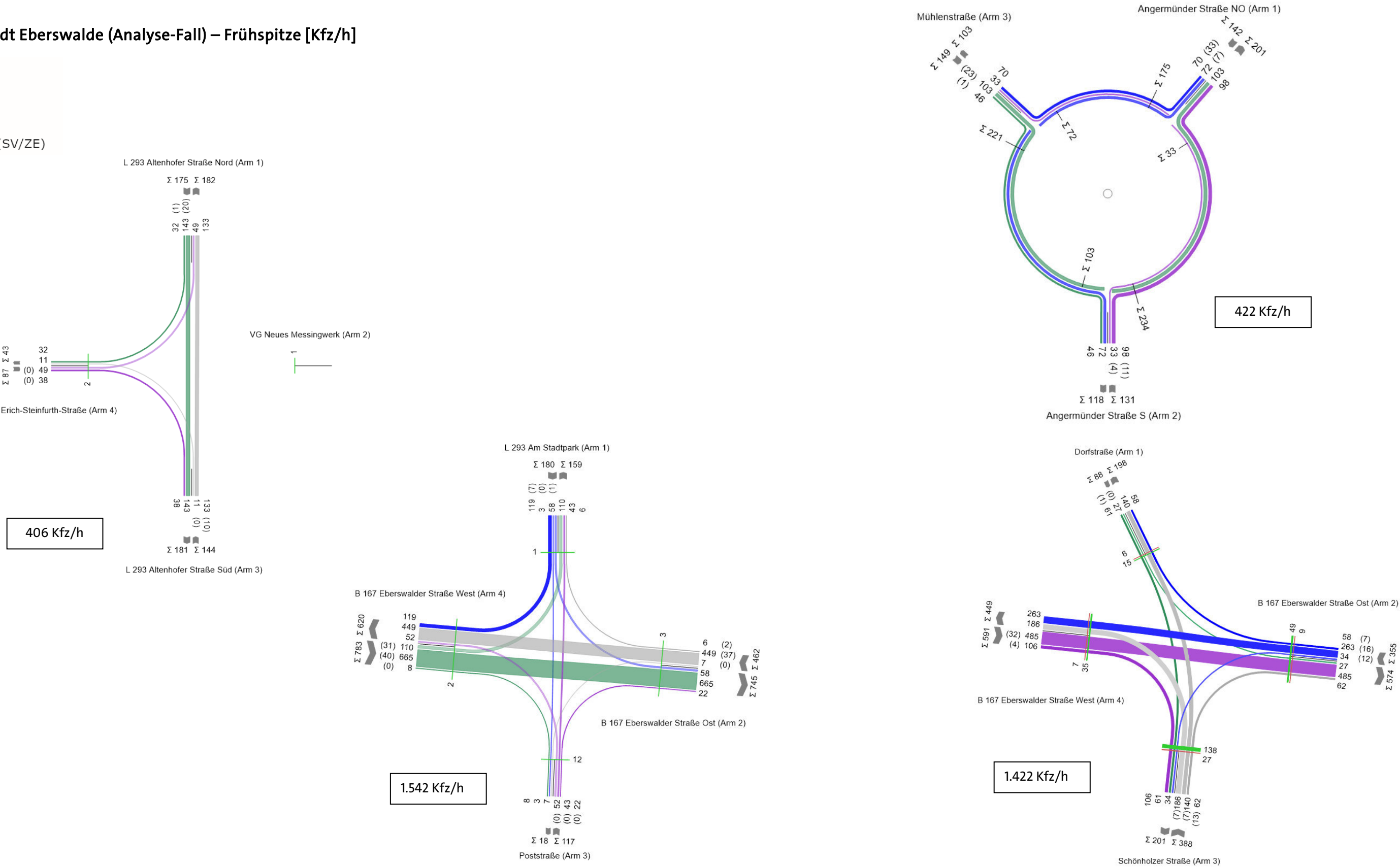
A3.2.2 Nachmittagsspitze [Kfz/h]

Verkehrsmodell Stadt Eberswalde (Analyse-Fall) – Frühspitze [Kfz/h]

Legende

- Fußverkehr
- Radverkehr

100 (20) - Kfz/ZE (SV/ZE)
Kfz - Kraftfahrze
SV - Schwerverk
ZE - Zeiteinheit



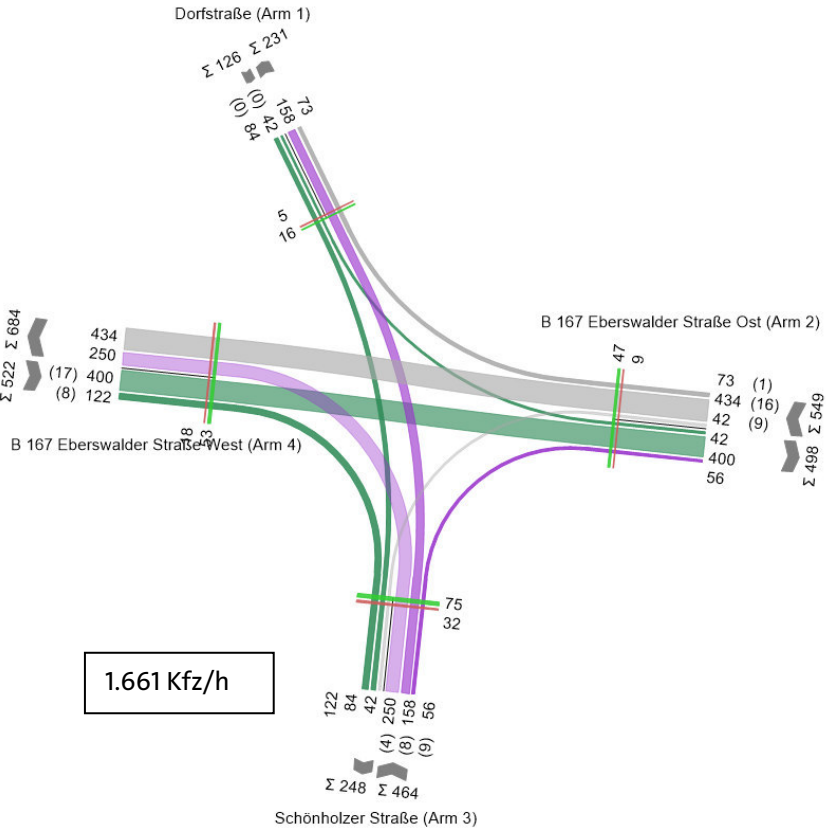
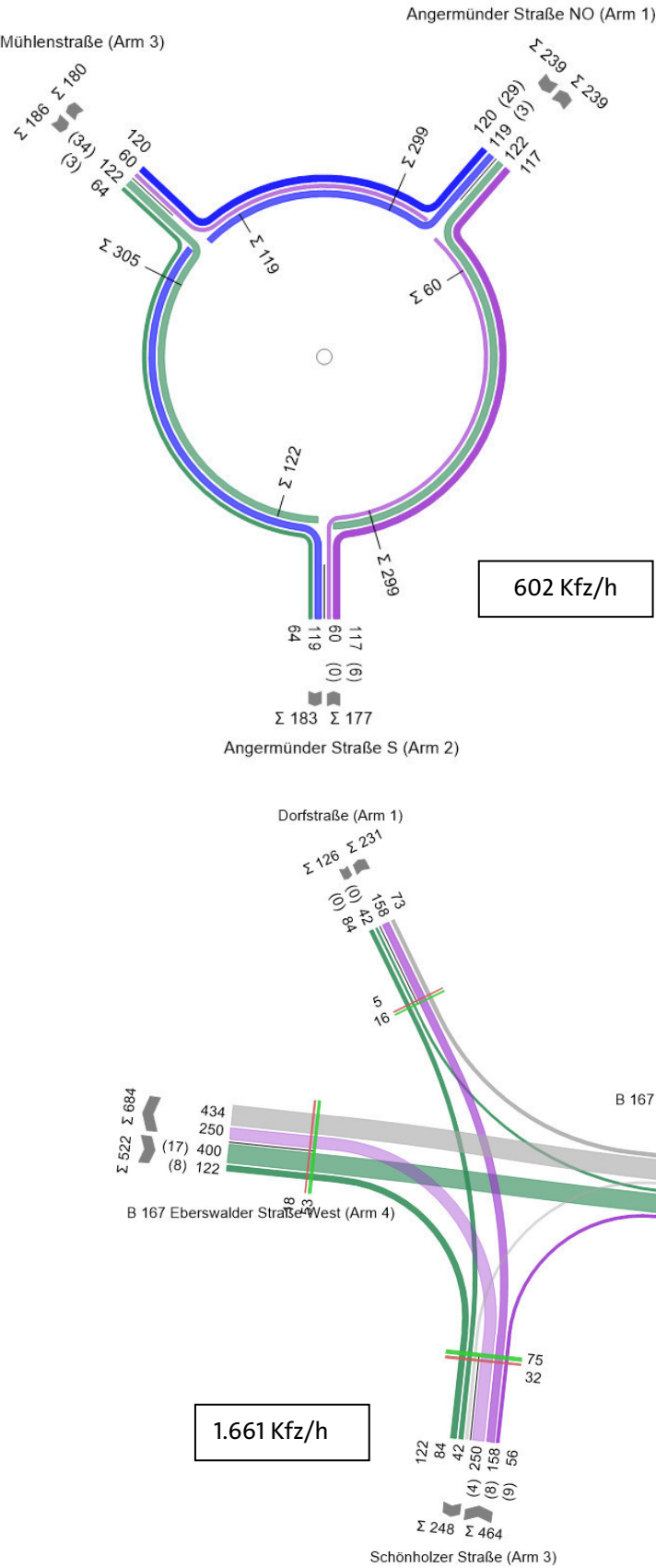
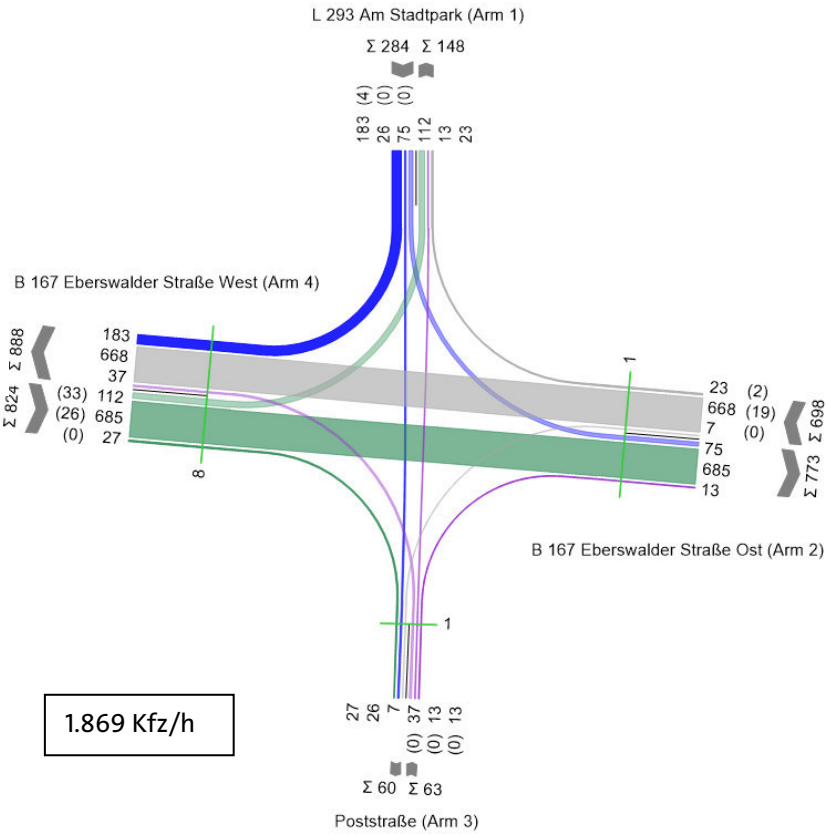
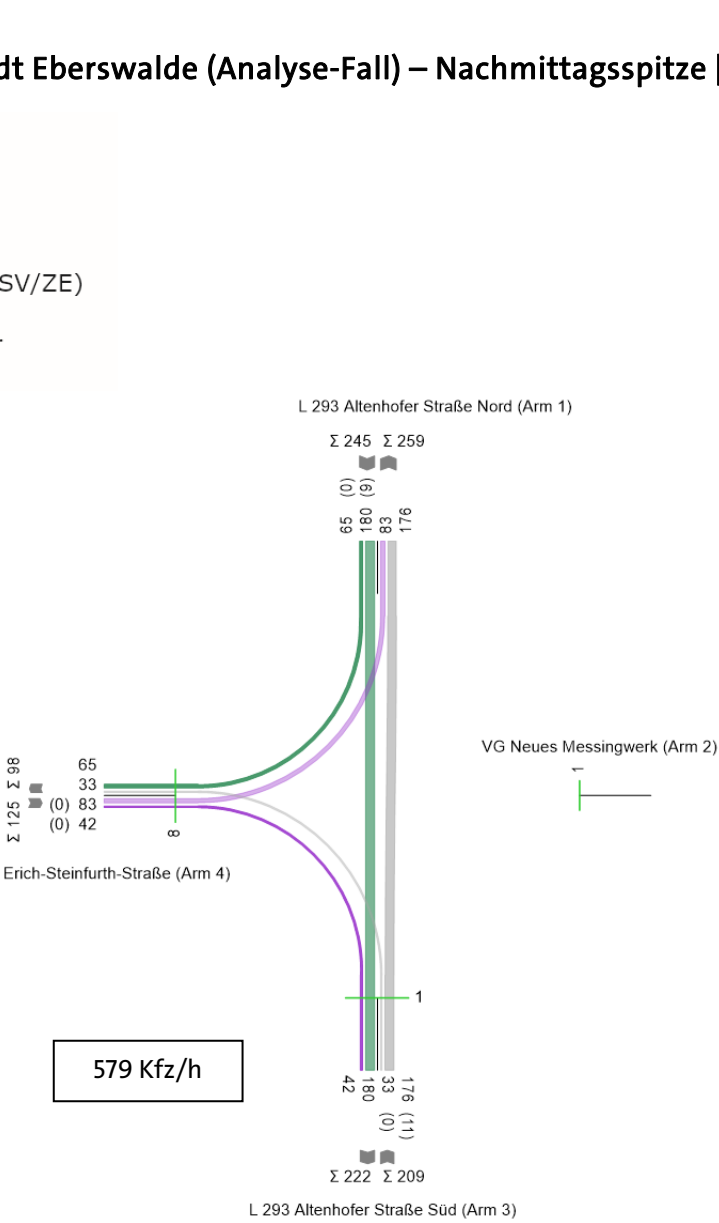
Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 628 „Neues Messingwerk“				
Planungsraum	L 293 Altenhofer Straße – Am Stadtpark – B 167 Eberswalder Straße – Mühlenstraße - Dorfstraße in Eberswalde				
Auftragsnr.	2024-0113	Variante	VU_2024	Datum	30.10.2024
Bearbeiter	Schilling	Abzeichnung		Blatt	A3.1.1

Verkehrsmodell Stadt Eberswalde (Analyse-Fall) – Nachmittagsspitze [Kfz/h]

Legende

- Fußverkehr
- Radverkehr

100 (20) - Kfz/ZE (SV/ZE)
Kfz - Kraftfahrzeug
SV - Schwerverkehr
ZE - Zeiteinheit



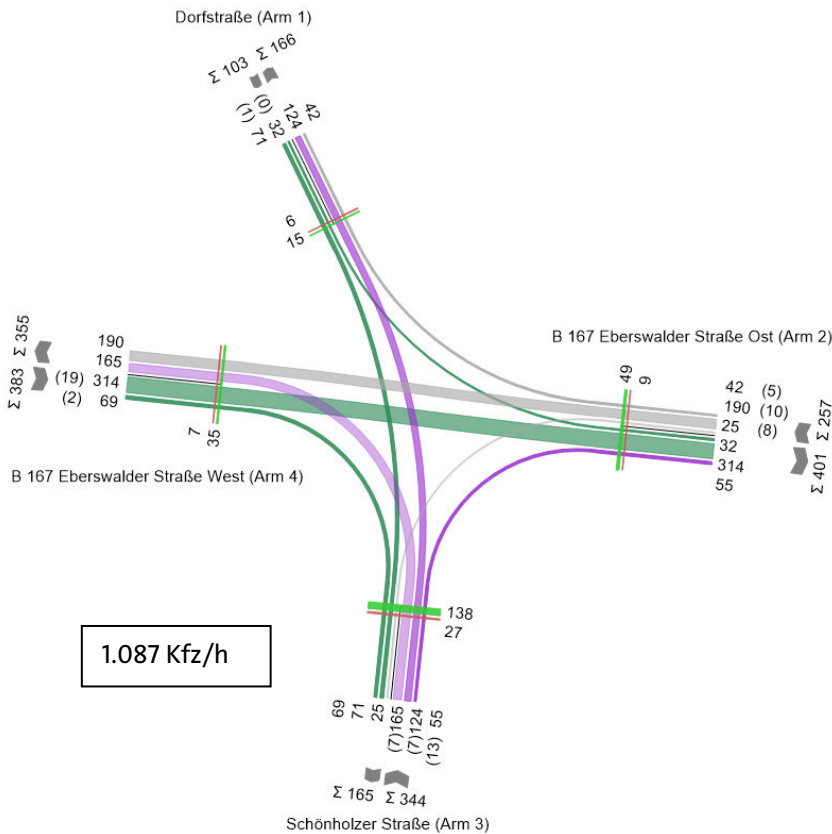
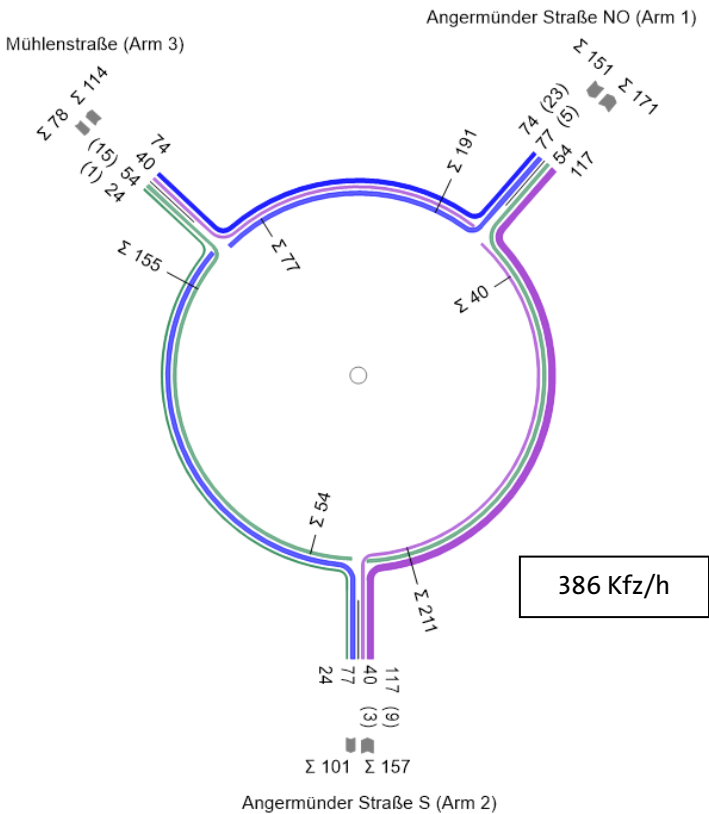
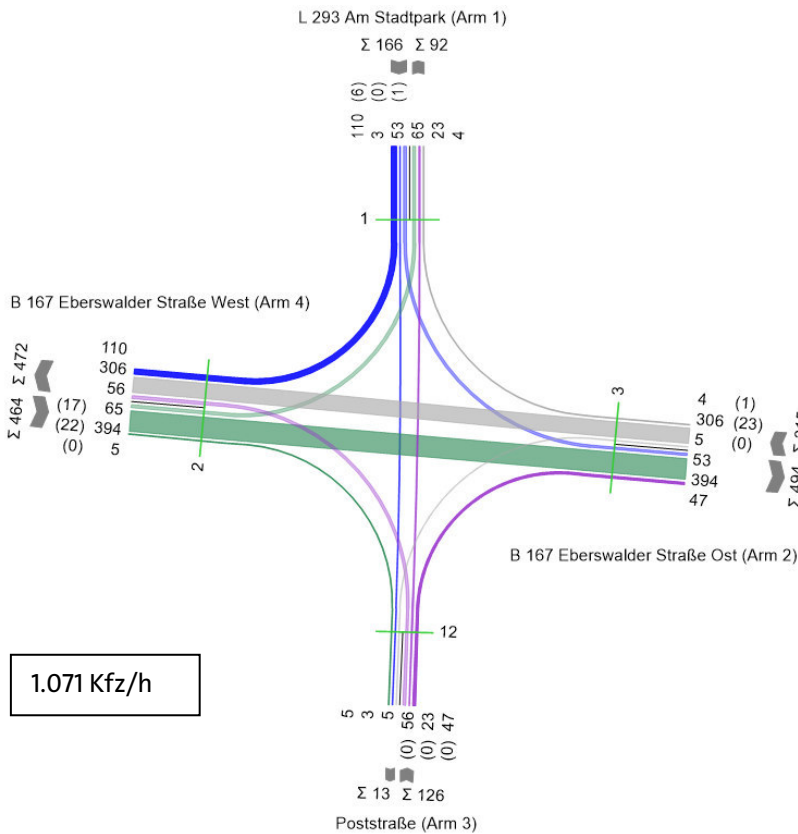
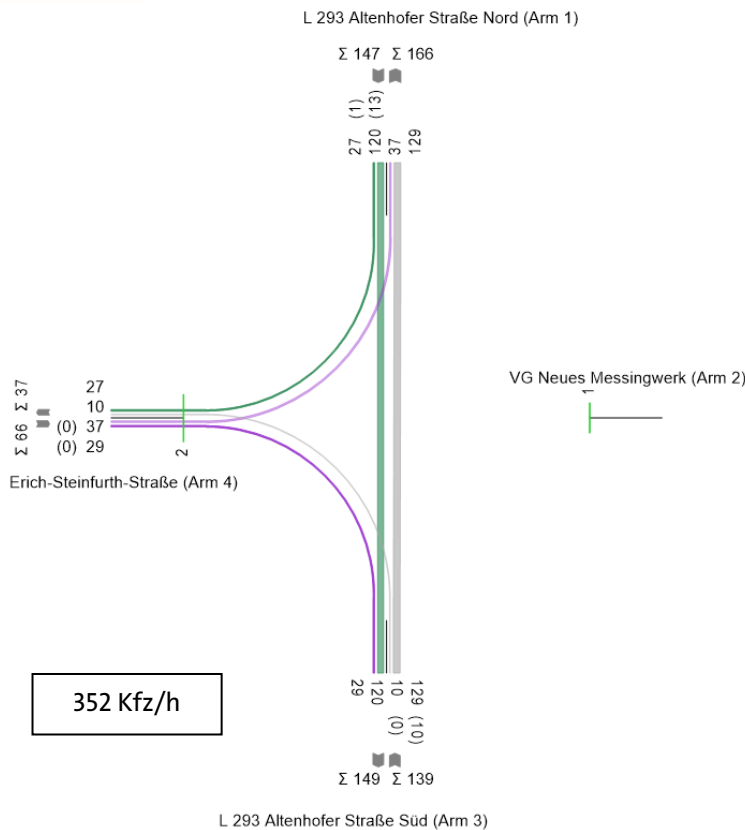
Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 628 „Neues Messingwerk“				
Planungsraum	L 293 Altenhofer Straße – Am Stadtpark – B 167 Eberswalder Straße – Mühlenstraße - Dorfstraße in Eberswalde				
Auftragsnr.	2024-0113	Variante	VU_2024	Datum	30.10.2024
Bearbeiter	Schilling	Abzeichnung		Blatt	A3.1.2

Verkehrsmodell Stadt Eberswalde (Nullfall) – Frühspitze [Kfz/h]

Legende

- Fußverkehr
- Radverkehr

100 (20) - Kfz/ZE (SV/ZE)
Kfz - Kraftfahrzeug
SV - Schwerverkehr
ZE - Zeiteinheit



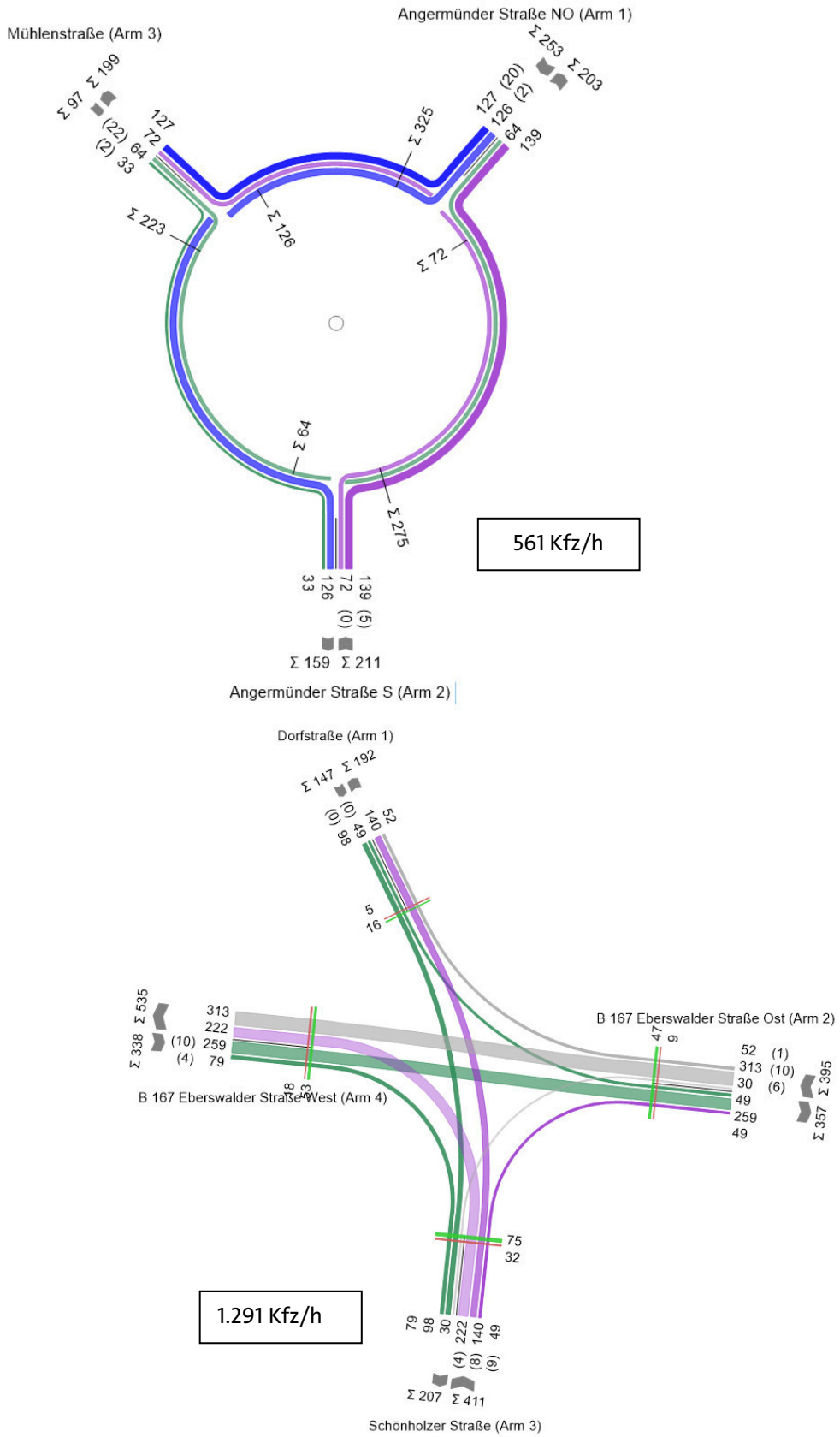
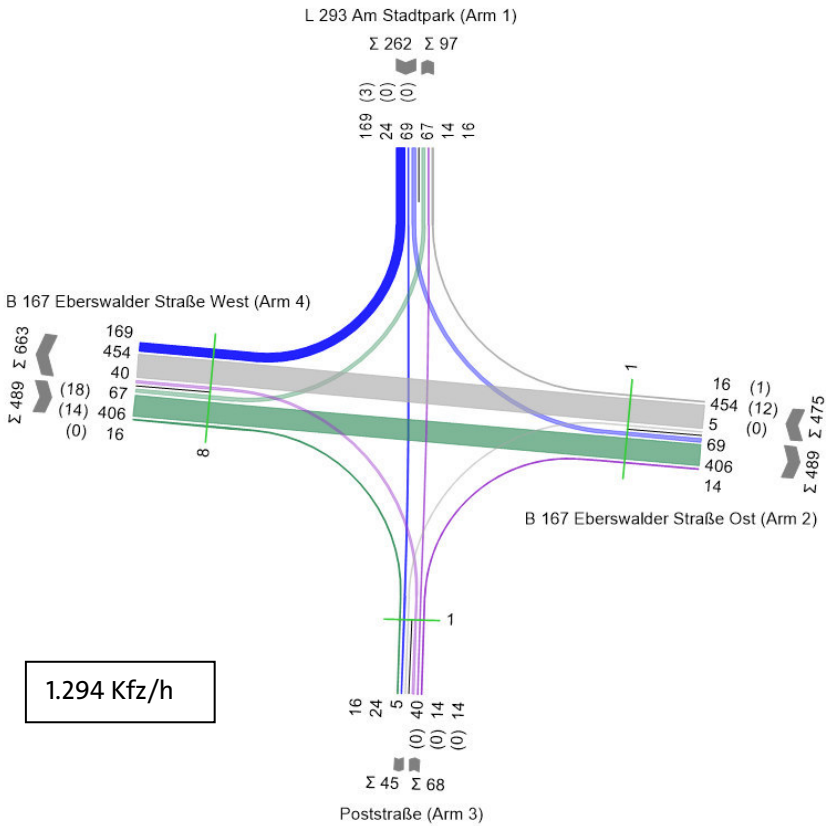
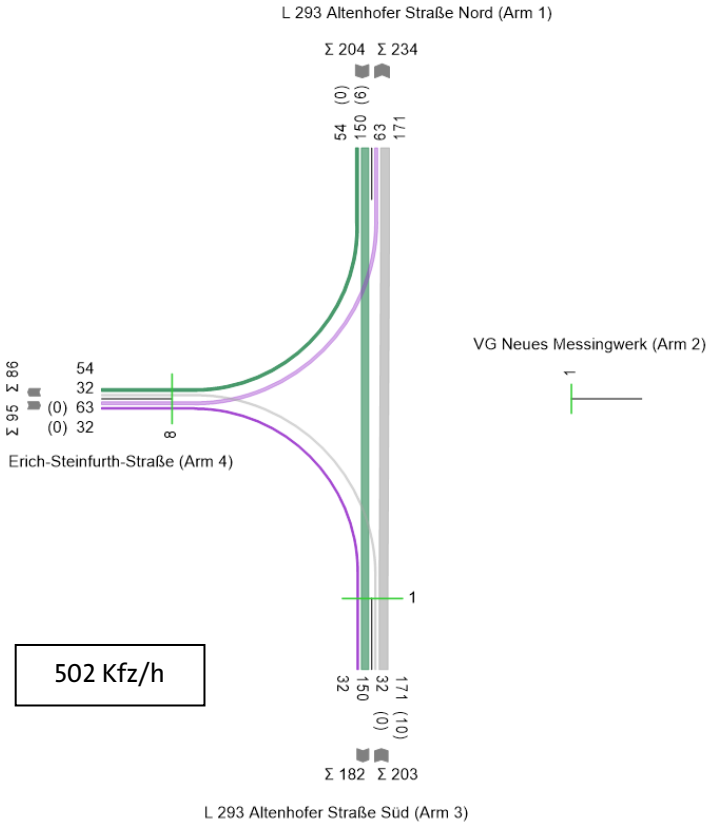
Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 628 „Neues Messingwerk“				
Planungsraum	L 293 Altenhofer Straße – Am Stadtpark – B 167 Eberswalder Straße – Mühlenstraße - Dorfstraße in Eberswalde				
Auftragsnr.	2024-0113	Variante	VU_2024	Datum	30.10.2024
Bearbeiter	Schilling	Abzeichnung		Blatt	A3.2.1

Verkehrsmodell Stadt Eberswalde (Nullfall) – Nachmittagsspitze [Kfz/h]

Legende

- Fußverkehr
- Radverkehr

100 (20) - Kfz/ZE (SV/ZE)
Kfz - Kraftfahrzeug
SV - Schwerverkehr
ZE - Zeiteinheit



Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 628 „Neues Messingwerk“				
Planungsraum	L 293 Altenhofer Straße – Am Stadtpark – B 167 Eberswalder Straße – Mühlenstraße - Dorfstraße in Eberswalde				
Auftragsnr.	2024-0113	Variante	VU_2024	Datum	30.10.2024
Bearbeiter	Schilling	Abzeichnung		Blatt	A3.2.2

Anlage 4

Übersicht Verkehrsaufkommen – Analyse-Plan-Fall

A4.1 Ohne OU B 167

A4.1.1 Frühspitze [Kfz/h]

A4.1.2 Nachmittagsspitze [Kfz/h]

A4.2 Mit OU B 167

A4.2.1 Frühspitze [Kfz/h]

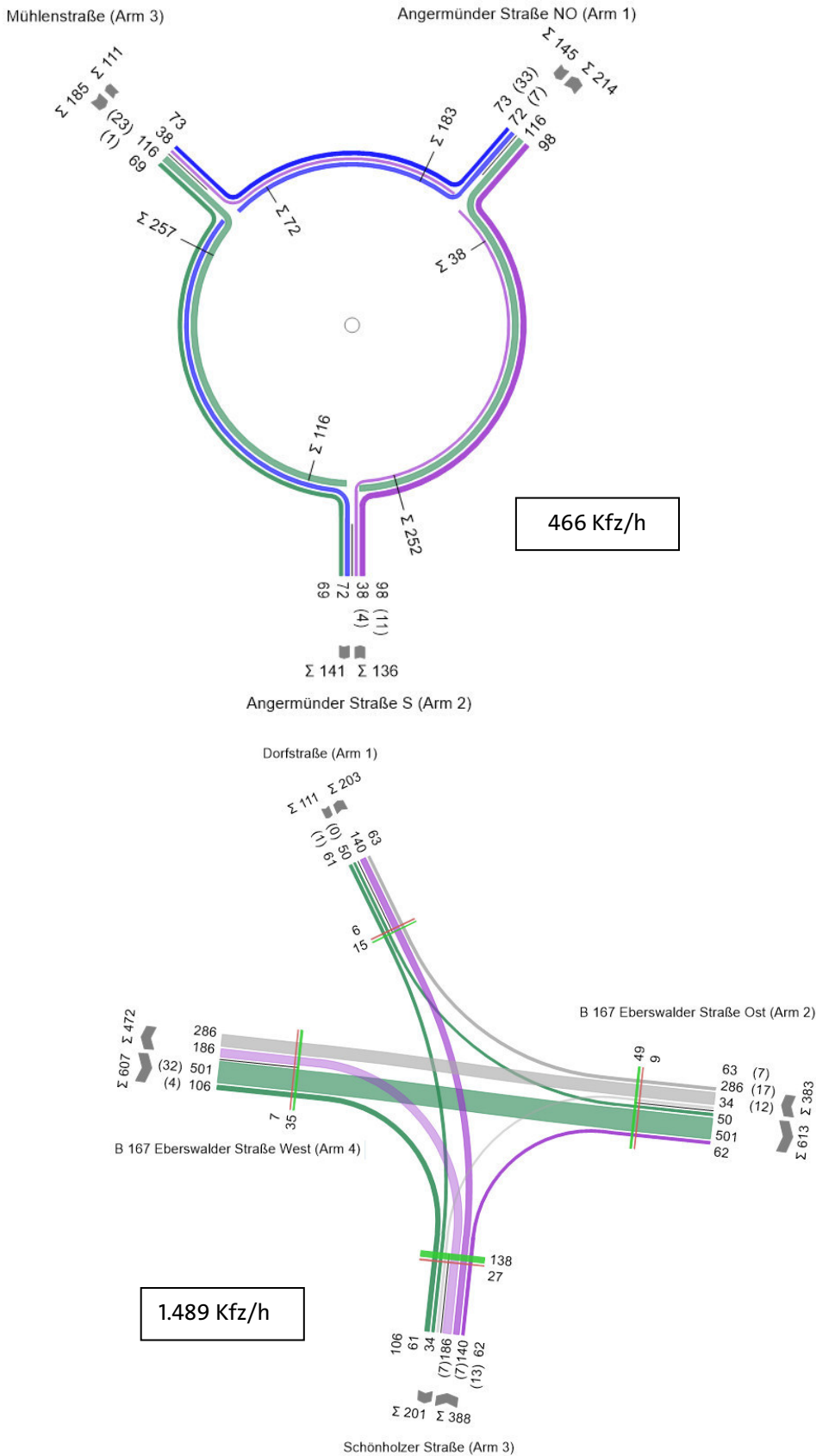
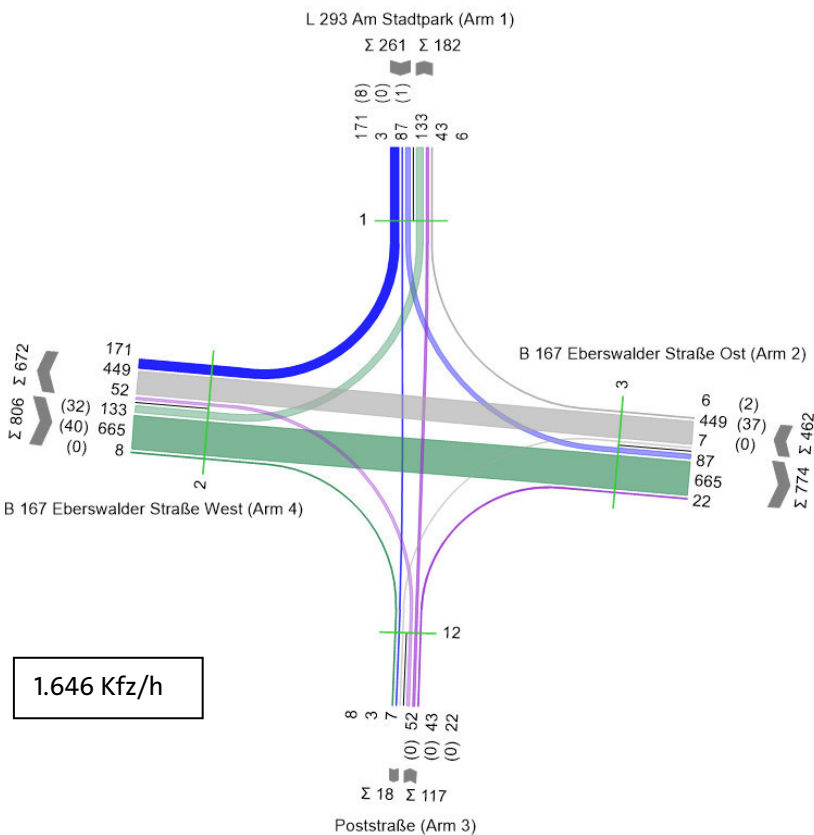
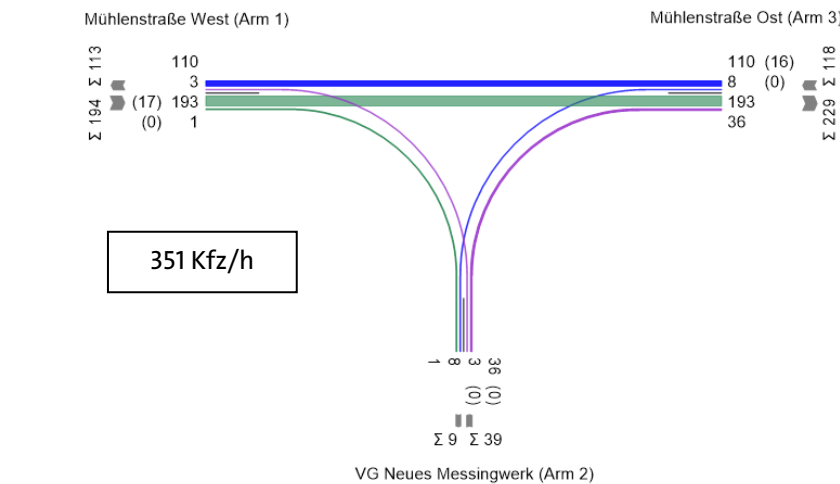
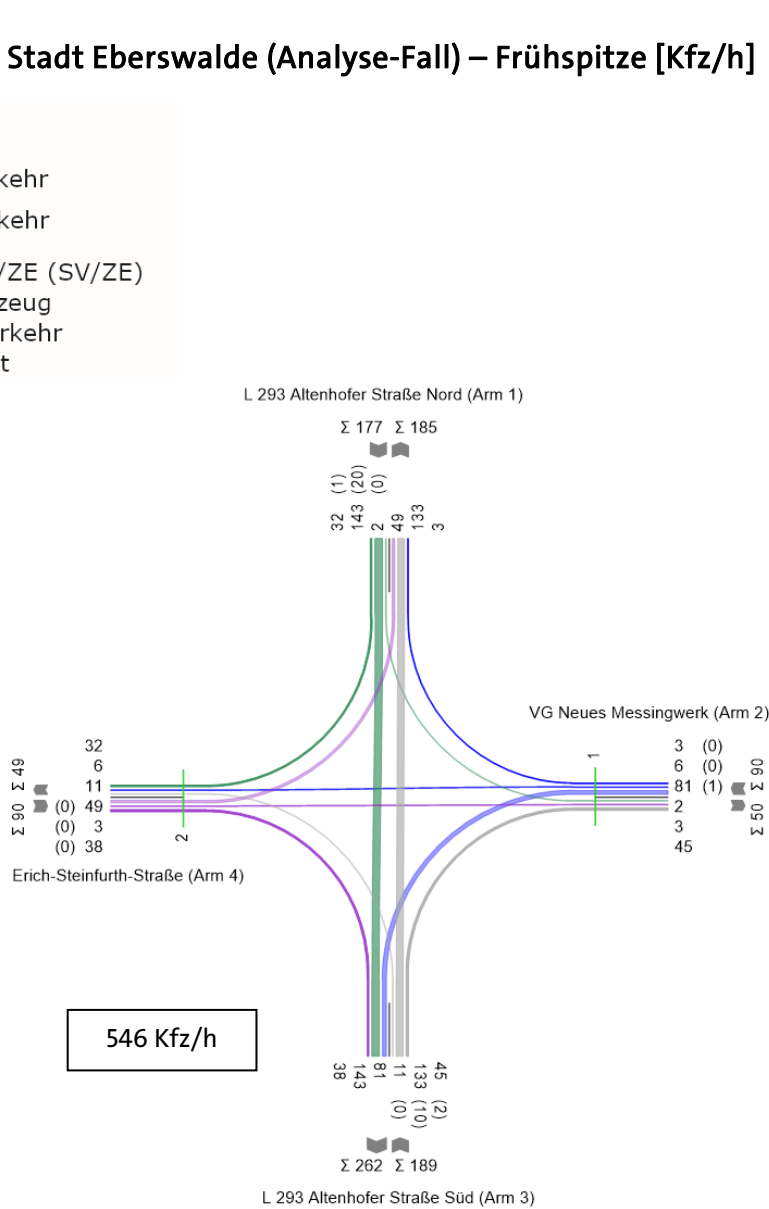
A4.2.2 Nachmittagsspitze [Kfz/h]

Verkehrsmodell Stadt Eberswalde (Analyse-Fall) – Frühspitze [Kfz/h]

Legende

- Fußverkehr
- Radverkehr

100 (20) - Kfz/ZE (SV/ZE)
Kfz - Kraftfahrzeug
SV - Schwerverkehr
ZE - Zeiteinheit



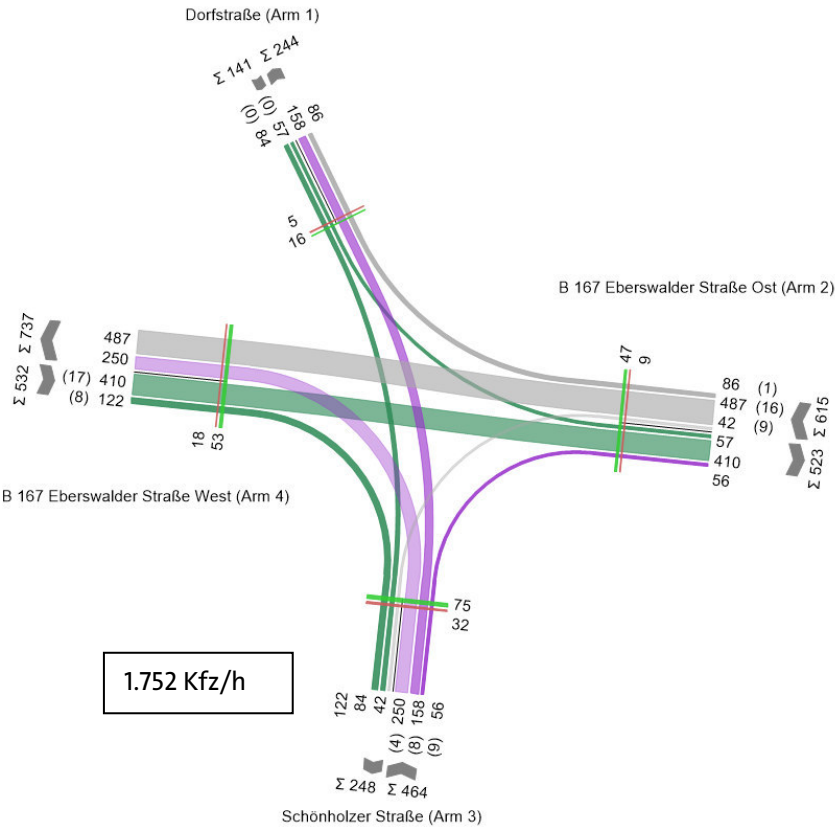
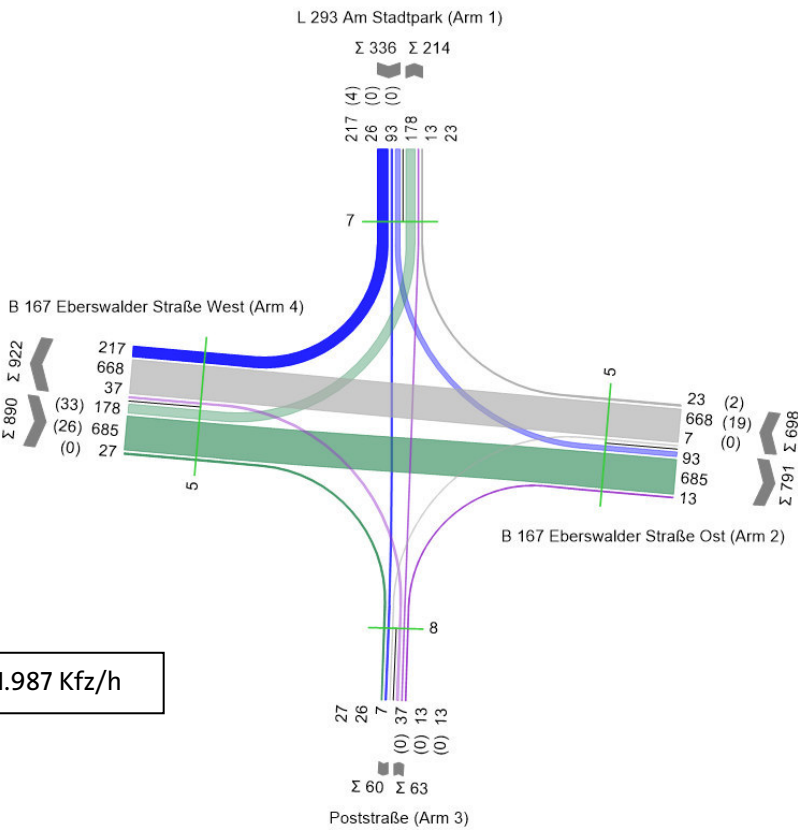
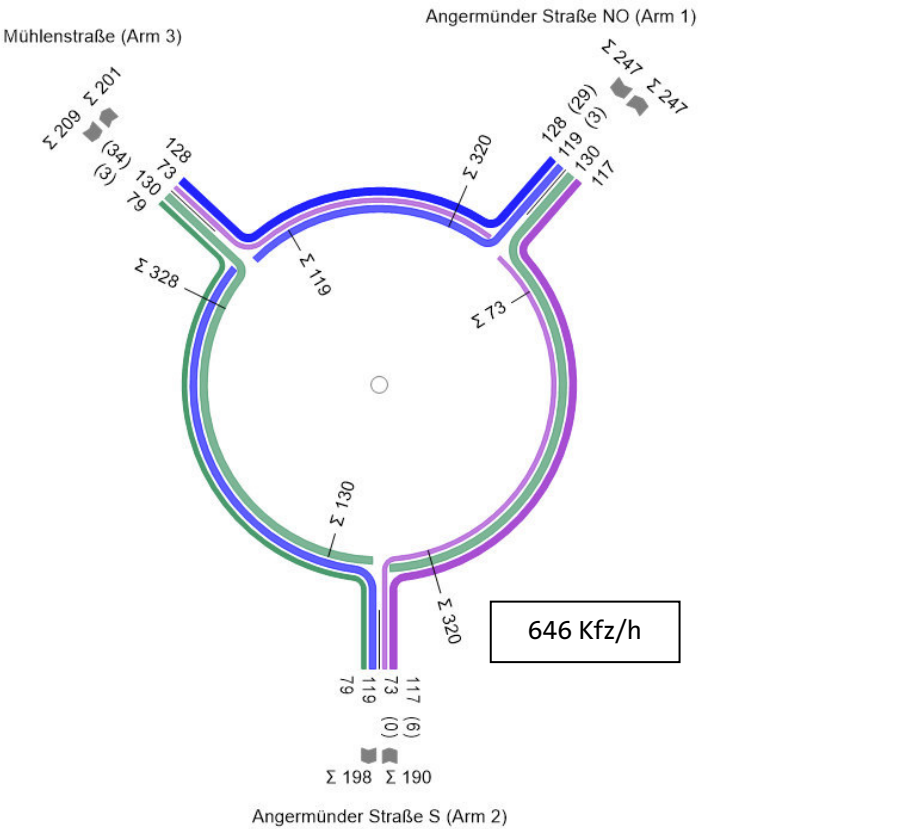
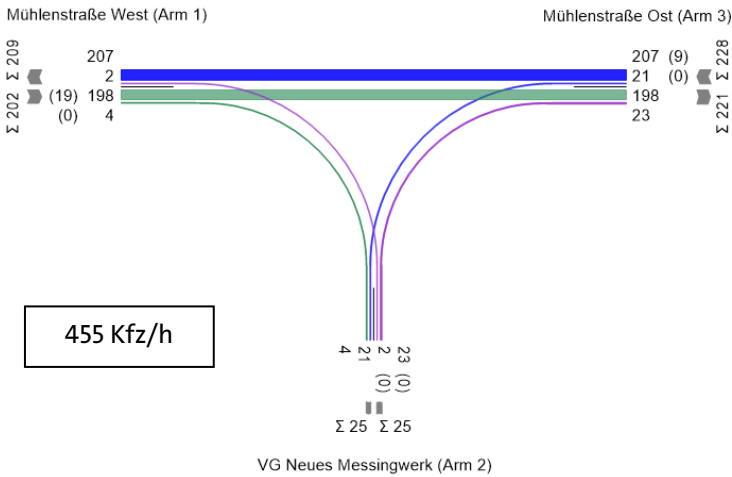
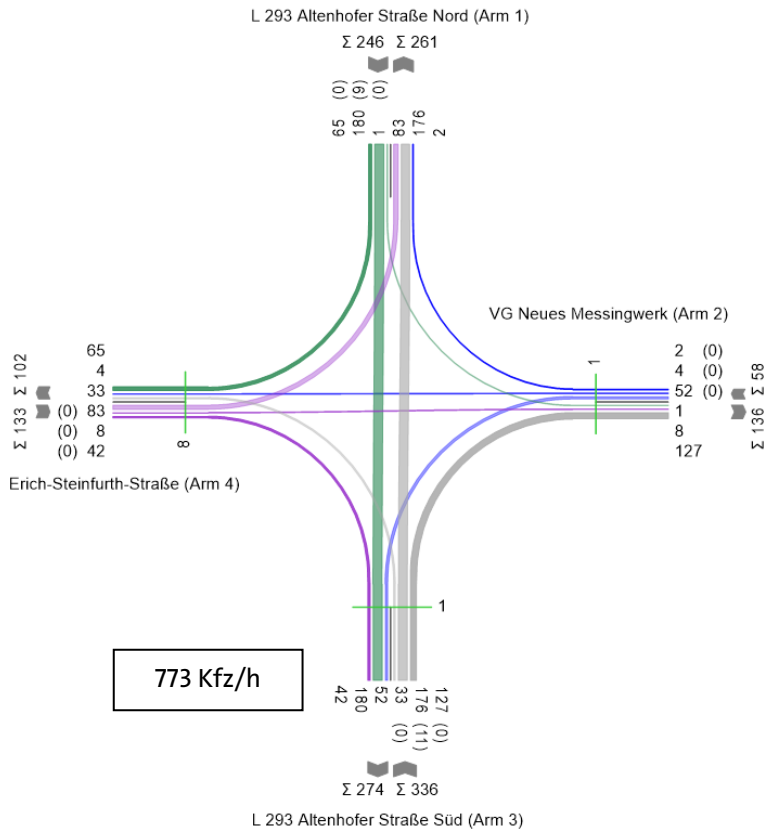
Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 628 „Neues Messingwerk“				
Planungsraum	L 293 Altenhofer Straße – Am Stadtpark – B 167 Eberswalder Straße – Mühlenstraße - Dorfstraße in Eberswalde				
Auftragsnr.	2024-0113	Variante	VU_2024	Datum	30.10.2024
Bearbeiter	Schilling	Abzeichnung		Blatt	A4.1.1

Verkehrsmodell Stadt Eberswalde (Analyse-Fall) – Nachmittagsspitze [Kfz/h]

Legende

- Fußverkehr
- Radverkehr

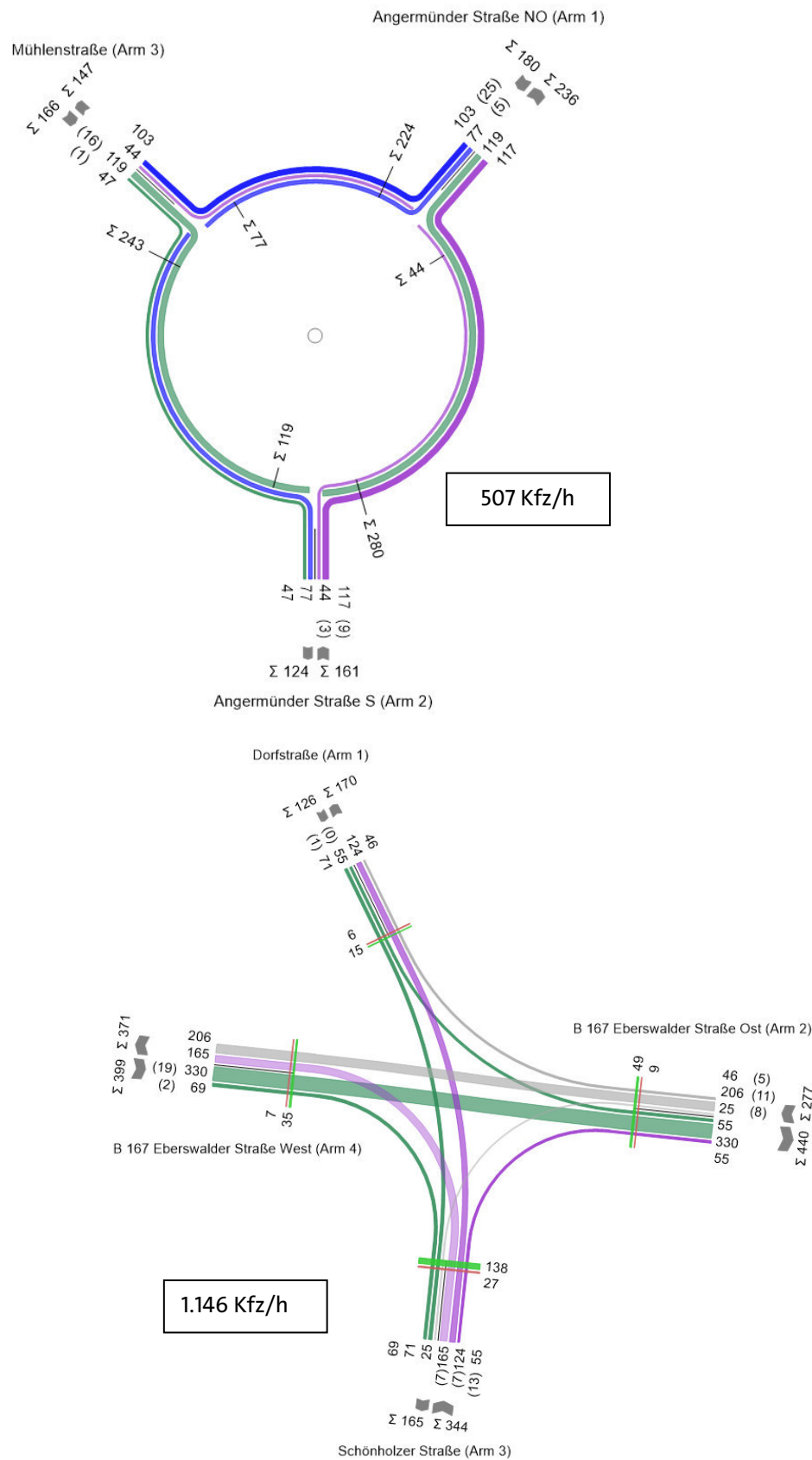
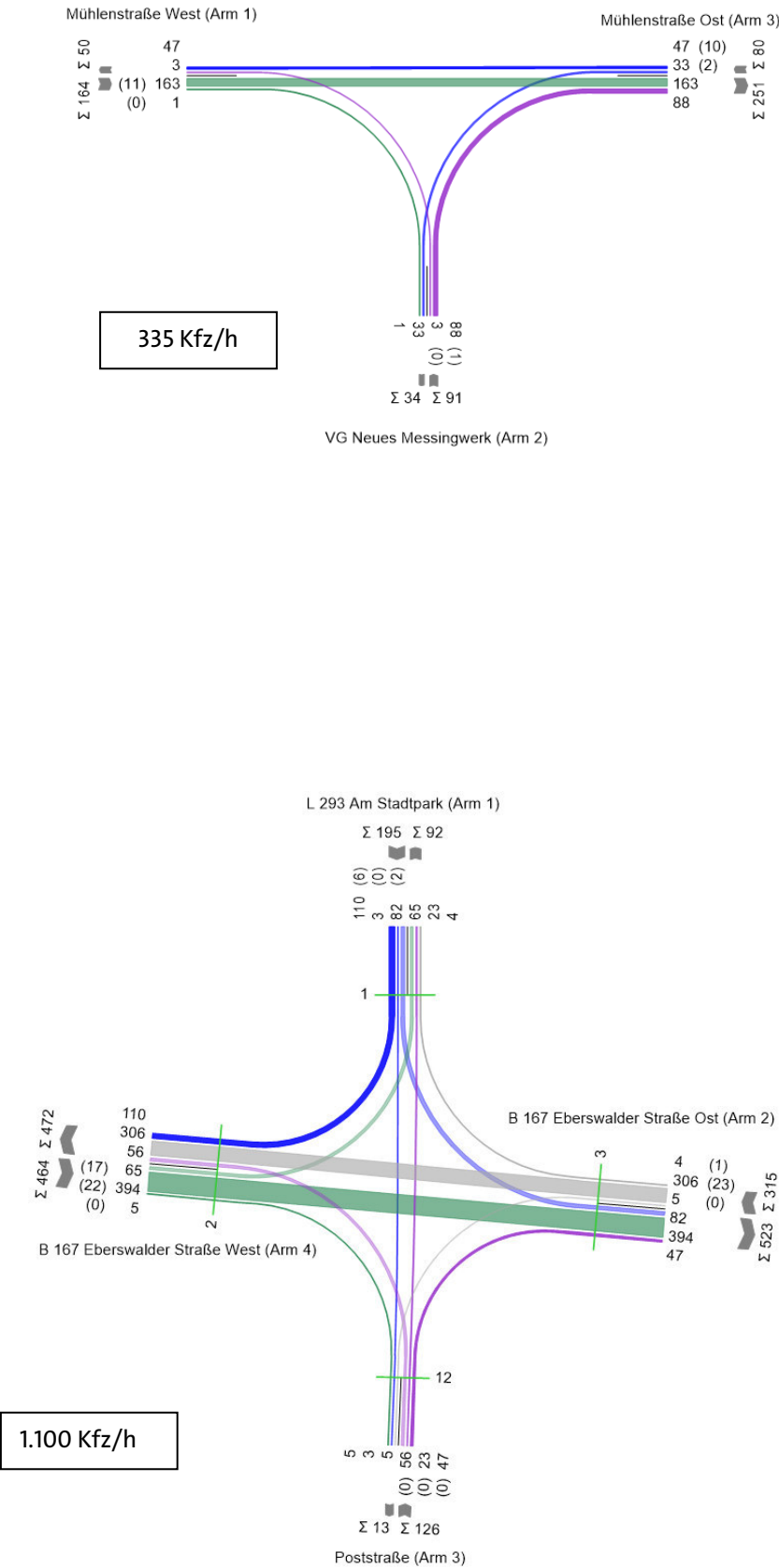
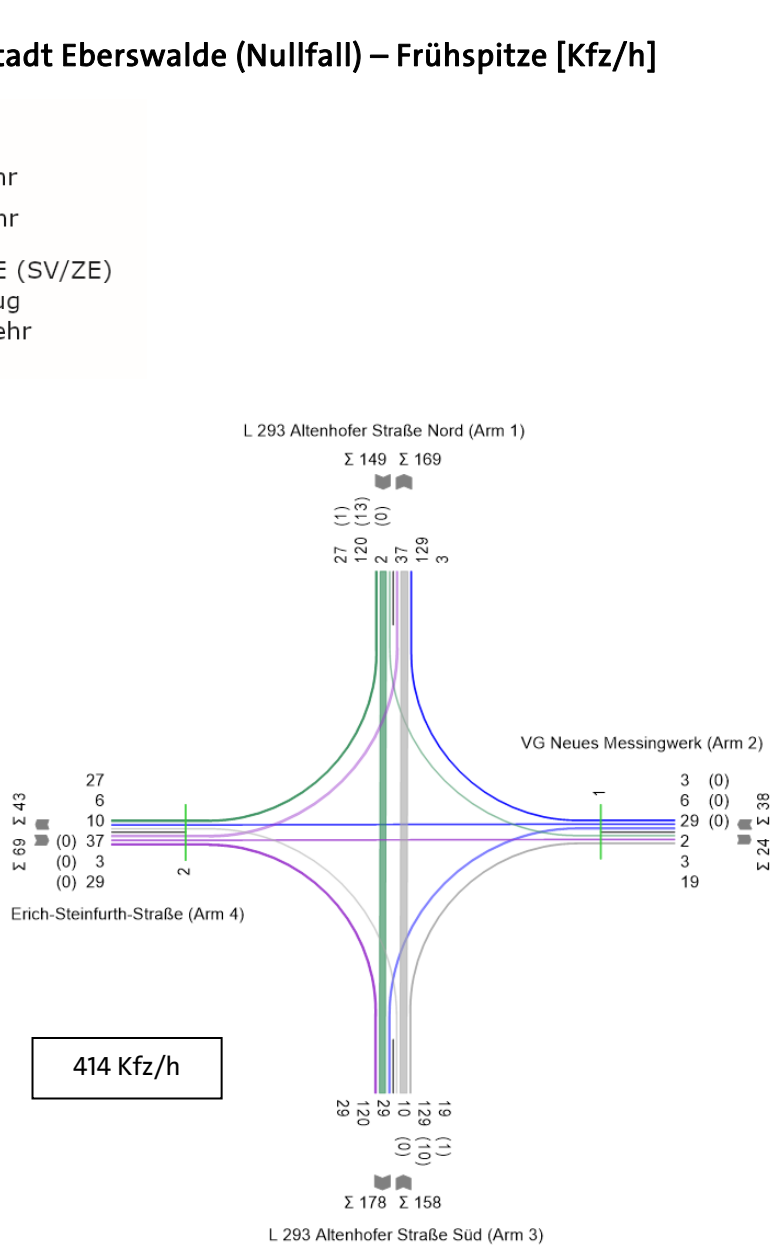
100 (20) - Kfz/ZE (SV/ZE)
Kfz - Kraftfahrzeug
SV - Schwerverkehr
ZE - Zeiteinheit



Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 628 „Neues Messingwerk“				
Planungsraum	L 293 Altenhofer Straße – Am Stadtpark – B 167 Eberswalder Straße – Mühlenstraße - Dorfstraße in Eberswalde				
Auftragsnr.	2024-0113	Variante	VU_2024	Datum	30.10.2024
Bearbeiter	Schilling	Abzeichnung		Blatt	A4.1.2

Verkehrsmodell Stadt Eberswalde (Nullfall) – Frühspitze [Kfz/h]

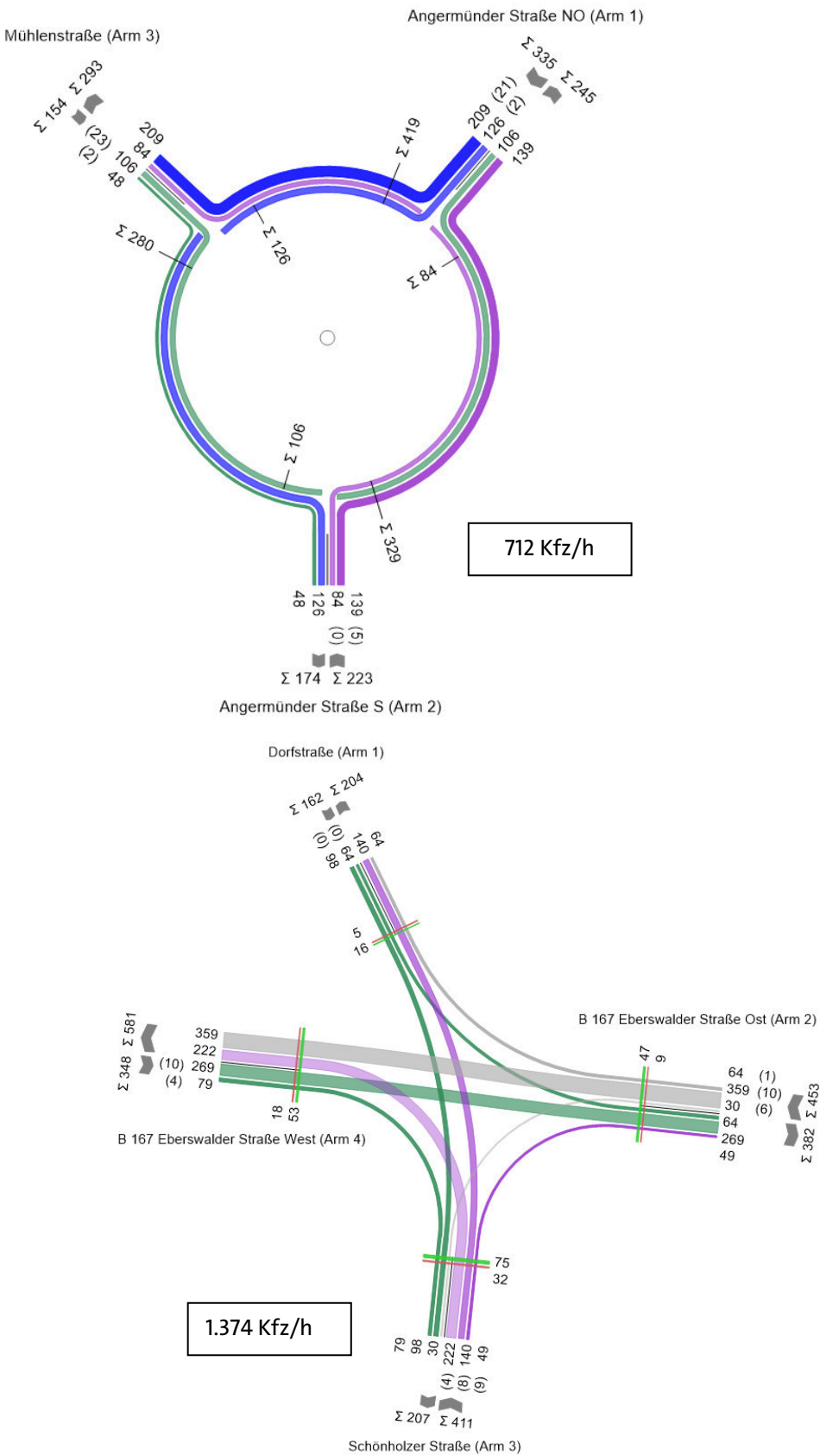
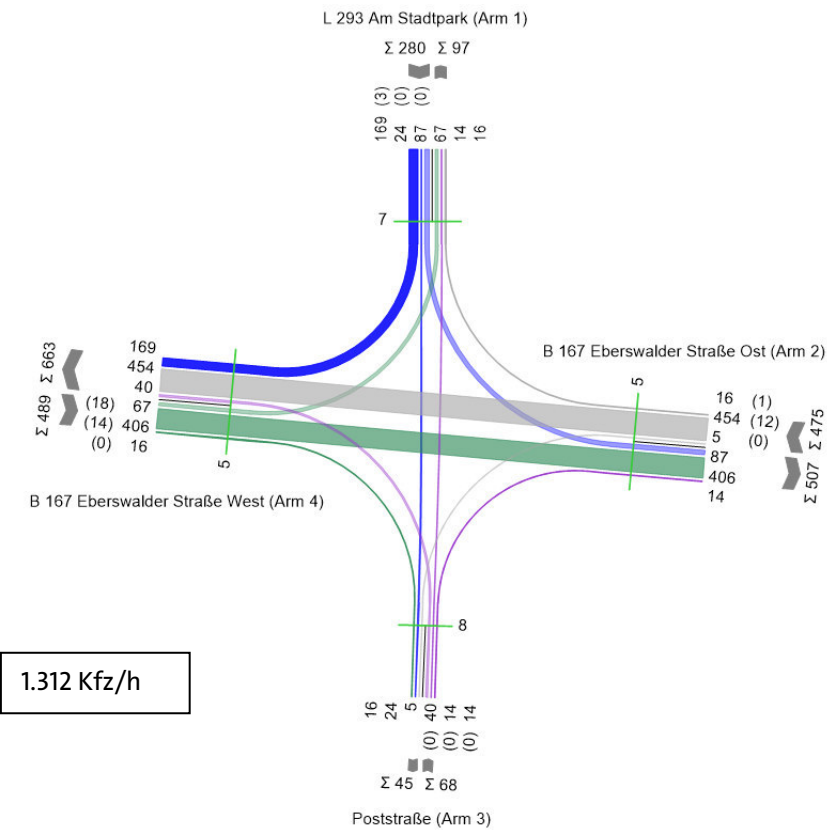
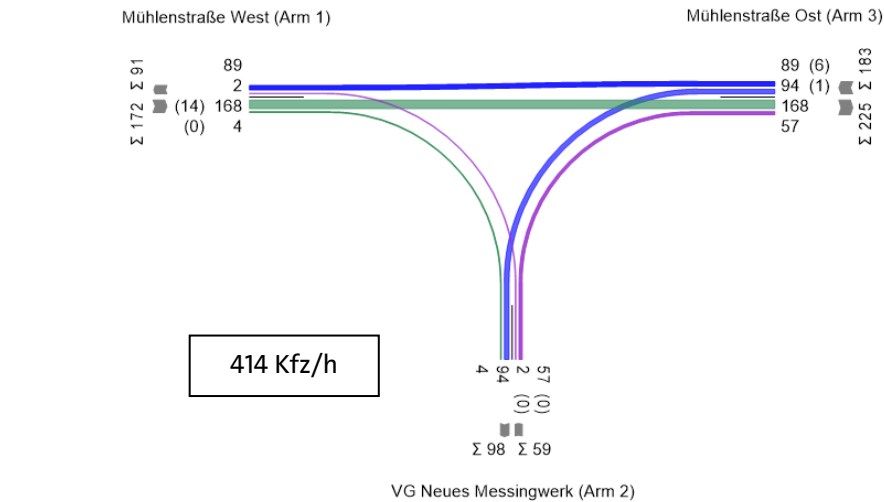
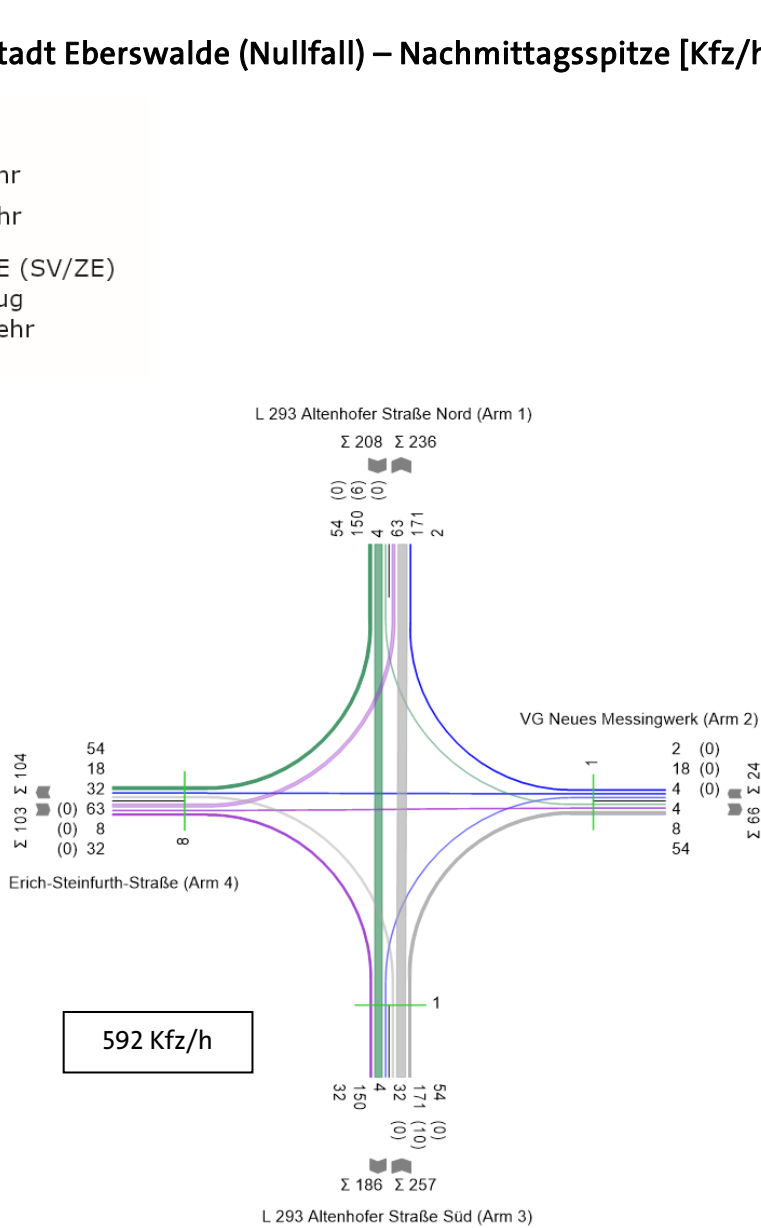
- Legende
- Fußverkehr
 - Radverkehr
- 100 (20) - Kfz/ZE (SV/ZE)
Kfz - Kraftfahrzeug
SV - Schwerverkehr
ZE - Zeiteinheit



Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 628 „Neues Messingwerk“				
Planungsraum	L 293 Altenhofer Straße – Am Stadtpark – B 167 Eberswalder Straße – Mühlenstraße - Dorfstraße in Eberswalde				
Auftragsnr.	2024-0113	Variante	VU_2024	Datum	30.10.2024
Bearbeiter	Schilling	Abzeichnung		Blatt	A4.2.1

Verkehrsmodell Stadt Eberswalde (Nullfall) – Nachmittagsspitze [Kfz/h]

- Legende
- Fußverkehr
 - Radverkehr
- 100 (20) - Kfz/ZE (SV/ZE)
Kfz - Kraftfahrzeug
SV - Schwerverkehr
ZE - Zeiteinheit



Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 628 „Neues Messingwerk“				
Planungsraum	L 293 Altenhofer Straße – Am Stadtpark – B 167 Eberswalder Straße – Mühlenstraße - Dorfstraße in Eberswalde				
Auftragsnr.	2024-0113	Variante	VU_2024	Datum	30.10.2024
Bearbeiter	Schilling	Abzeichnung		Blatt	A4.2.2

Anlage 5

Nachweis der Leistungsfähigkeit

HBS 2015 – Teil S Stadtstraßen

A5.1.1 – S4 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

A5.1.2 – S5.1 Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage (Vorfahrtsbeschilderung)

A5.2 Prognose-Bezugs-Fall

A5.2.1 - KP1 L 293 Altenhofer Straße/Erich-Steinfurth Straße/
westliche Anbindung VG Neues Messingwerk

A5.2.2 - KP3 B 167 Eberswalder Straße/Poststraße/Am Stadtpark

A5.2.3 - KP4 B 167 Eberswalder Straße/Dorfstraße/Schönholzer Straße

A5.2.4 - KP5 Angermünder Straße/Mühlenstraße

A5.3 Prognose-Plan-Fall

A5.3.1 - KP1 L 293 Altenhofer Straße/Erich-Steinfurth Straße/
westliche Anbindung VG Neues Messingwerk

A5.3.2 - KP3 B 167 Eberswalder Straße/Poststraße/Am Stadtpark

A5.3.3 - KP4 B 167 Eberswalder Straße/Dorfstraße/Schönholzer Straße

A5.3.4 - KP5 Angermünder Straße/Mühlenstraße

A5.3.5 - KP Mühlenstraße/nördliche Anbindung VG Neues Messingwerk

Anlage 5 - HBS 2015 – Teil S Stadtstraßen

S4 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Für den Nachweis der Leistungsfähigkeiten wird das Berechnungsverfahren aus dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS 2015 (FGSV 299 [2015]) für Knotenpunkte mit Lichtsignalanlagen auf Stadtstraßen (Kapitel S4) verwendet.

Als Bewertungskriterium für den Kfz-Verkehr dient die mittlere Wartezeit, die verbal mit einer Qualitätsstufe (QSV) beschrieben wird. Für den Fußgänger- und Radverkehr (auch auf der Fahrbahn) wird die maximale Wartezeit als Bewertungskriterium verwendet, die der Sperrzeit entspricht. Die Grenzwerte für die mittlere und die maximale Wartezeit sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt und die Bedeutung der einzelnen QSV wird beschrieben.

Im HBS 2015 ist für die Beurteilung der Verkehrsqualität eines Knotenpunkts mit Lichtsignalanlage die schlechteste Qualitätsstufe maßgebend, die sich für einen einzelnen Fahrstreifen im Kfz-Verkehr oder einen Strom des Fußgänger- und Radverkehrs bei der Querung eines Knotenarmes (keine Mittelinsel), einer einzelnen Zu- oder Abfahrt ergibt. Einzelne Verkehrsströme mit geringer Verkehrsstärke und nachrangiger Bedeutung können bei der Bewertung der Verkehrsqualität des gesamten Knotenpunktes vernachlässigt werden.

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

QSV	Kfz-Verkehr mittlere Wartezeit	Fußgänger/ Radfahrer maximale Wartezeit	Bedeutung
A	≤ 20 s	≤ 30 s	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr kurz.
B	≤ 35 s	≤ 40 s	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer kurz. Alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren.
C	≤ 50 s	≤ 55 s	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer spürbar. Nahezu alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit nur gelegentlich ein Rückstau auf.
D	≤ 70 s	≤ 70 s	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer beträchtlich. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit häufig ein Rückstau auf.
E	> 70 s (x ≤ 1,00)	≤ 85 s	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit in den meisten Umläufen ein Rückstau auf.
F	> 70 s (x > 1,00)	> 85 s	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen wird die Kapazität im Kfz-Verkehr überschritten. Der Rückstau wächst stetig an. Die Kraftfahrzeuge müssen bis zur Weiterfahrt mehrfach vorrücken.

Anmerkung: x – Auslastungsgrad

Anlage 5 - 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 Nebenstrom ergeben 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.

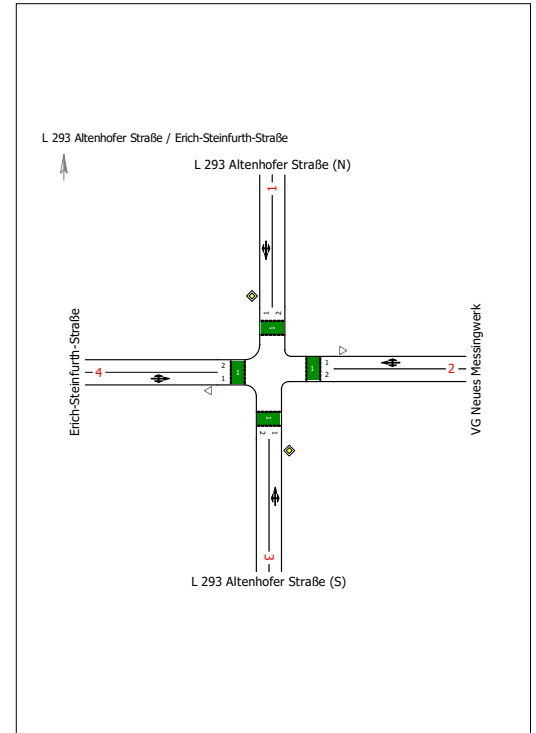
Anmerkung: q – nachgefragte Verkehrsstärke im Zufluss; C – Kapazität des Fahrstreifens

Bewertung Knotenpunkt ohne LSA

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreuzung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Prognose-Bezugs-Fall ohne B167n - Frühspitze [Kfz/h]

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsbeschilderung	Verkehrsstrom
1	A		Vorfahrtsstraße
			1
			2
2	D		Vorfahrt gewähren!
			10
			11
3	C		Vorfahrtsstraße
			7
			8
4	B		Vorfahrt gewähren!
			9
			4
			5
			6



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	G _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [m]	tw [s]	QSV
1	A	1 → 2	1	0,0	0,0	1.105,0	1.105,0	1.004,5	0,000	1.004,5	-	-	-
		1 → 3	2	143,0	153,0	-	1.800,0	1.682,0	0,085	1.539,0	-	2,3	A
		1 → 4	3	32,0	32,5	1.600,0	1.600,0	1.575,0	0,020	1.543,0	6,0	2,3	A
4	B	4 → 1	4	49,0	49,0	745,0	737,0	737,0	0,066	688,0	6,0	5,2	A
		4 → 2	5	0,0	0,0	713,0	705,0	641,0	0,000	641,0	-	-	-
		4 → 3	6	38,0	38,0	988,0	988,0	988,0	0,038	950,0	6,0	3,8	A
3	C	3 → 4	7	11,0	11,0	1.053,5	1.053,5	1.053,5	0,010	1.042,5	6,0	3,5	A
		3 → 1	8	133,0	138,0	-	1.800,0	1.734,0	0,077	1.601,0	-	2,2	A
		3 → 2	9	0,0	0,0	1.600,0	1.600,0	1.454,5	0,000	1.454,5	-	-	-
2	D	2 → 3	10	0,0	0,0	707,5	673,0	612,0	0,000	612,0	-	-	-
		2 → 4	11	0,0	0,0	697,5	690,0	627,5	0,000	627,5	-	-	-
		2 → 1	12	0,0	0,0	1.020,0	1.020,0	927,5	0,000	927,5	-	-	-
Mischströme													
4	B	-	4+5+6	87,0	87,0	-	836,5	836,5	0,104	749,5	6,0	4,8	A
3	C	-	7+8+9	144,0	149,0	-	1.800,0	1.739,0	0,083	1.595,0	6,0	2,3	A
2	D	-	10+11+12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gesamt QSV													A

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

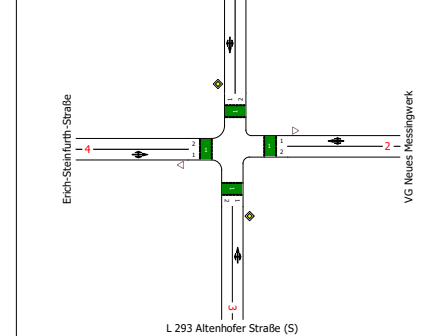
Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 628 "Neues Messingwerk"				
Knotenpunkt	L 293 Altenhofer Straße / Erich-Steinfurth-Straße				
Auftragsnr.	2024-0113	Variante	VU 2024	Datum	31.10.2024
Bearbeiter	Schilling	Abzeichnung		Blatt	A5.2.1.1

Bewertung Knotenpunkt ohne LSA

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreuzung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Prognose-Bezugs-Fall ohne B167n - Nachmittagspitze
 [Kfz/h]

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsbeschilderung	Verkehrsstrom
1	A		Vorfahrtsstraße
			1
			2
2	D		Vorfahrt gewähren!
			3
			10
3	C		Vorfahrtsstraße
			7
			8
4	B		Vorfahrt gewähren!
			9
			4



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	G _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [m]	tw [s]	QSV
1	A	1 → 2	1	0,0	0,0	1.052,0	1.052,0	956,5	0,000	956,5	-	-	-
		1 → 3	2	180,0	184,5	-	1.800,0	1.756,0	0,103	1.576,0	-	2,3	A
		1 → 4	3	65,0	65,0	1.600,0	1.600,0	1.600,0	0,041	1.535,0	6,0	2,3	A
4	B	4 → 1	4	83,0	83,0	634,0	610,0	610,0	0,136	527,0	6,0	6,8	A
		4 → 2	5	0,0	0,0	604,0	581,0	528,0	0,000	528,0	-	-	-
		4 → 3	6	42,0	42,0	925,5	925,5	925,5	0,045	883,5	6,0	4,1	A
3	C	3 → 4	7	33,0	33,0	972,5	972,5	972,5	0,034	939,5	6,0	3,8	A
		3 → 1	8	176,0	181,5	-	1.800,0	1.746,0	0,101	1.570,0	-	2,3	A
		3 → 2	9	0,0	0,0	1.600,0	1.600,0	1.454,5	0,000	1.454,5	-	-	-
2	D	2 → 3	10	0,0	0,0	598,5	550,0	500,0	0,000	500,0	-	-	-
		2 → 4	11	0,0	0,0	577,0	555,0	504,5	0,000	504,5	-	-	-
		2 → 1	12	0,0	0,0	967,5	967,5	879,5	0,000	879,5	-	-	-
Mischströme													
4	B	-	4+5+6	125,0	125,0	-	690,5	690,5	0,181	565,5	6,0	6,4	A
3	C	-	7+8+9	209,0	214,5	-	1.800,0	1.754,5	0,119	1.545,5	6,0	2,3	A
2	D	-	10+11+12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gesamt QSV													A

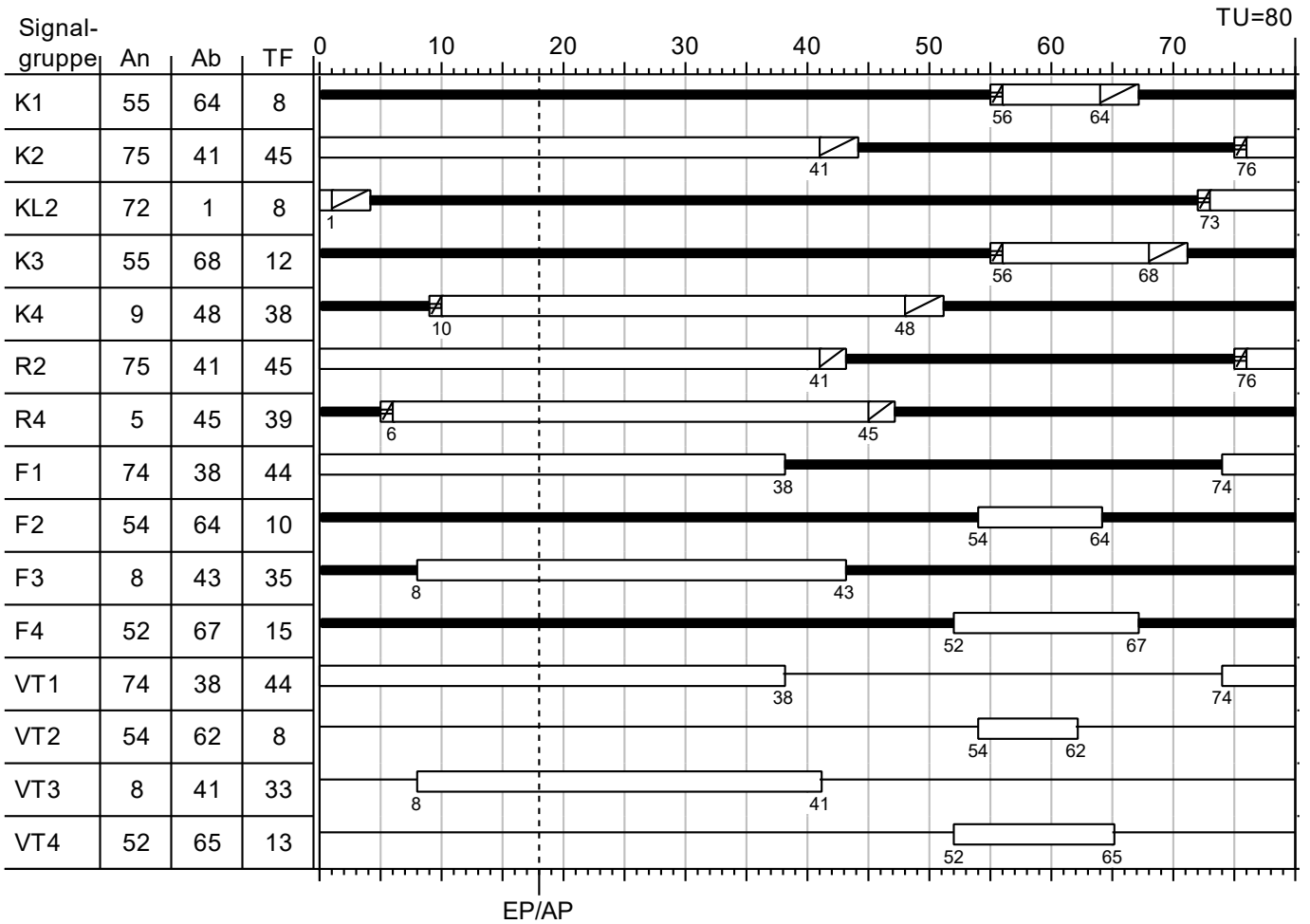
PE : Pkw-Einheiten
 q : Belastung
 G_{PE} : Grundkapazität
 C : Kapazität
 x : Auslastungsgrad
 R : Kapazitätsreserve
 N₉₅, N₉₉ : Staulänge
 t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 628 "Neues Messingwerk"				
Knotenpunkt	L 293 Altenhofer Straße / Erich-Steinfurth-Straße				
Auftragsnr.	2024-0113	Variante	VU 2024	Datum	31.10.2024
Bearbeiter	Schilling	Abzeichnung		Blatt	A5.2.1.2

Signalzeitenplan 3



LISA



Blindensignale nur auf Anforderung
Frühplan

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 628 "Neues Messingwerk"				
Knotenpunkt	B 167 Eberswalder Straße / Poststraße				
Auftragsnr.	2024-0113	Variante	VU 2024	Datum	31.10.2024
Bearbeiter	Schilling	Abzeichnung		Blatt	A5.2.2.1

MIV - SZP 3 Prognose-Bezugs-Fall ohne (TU=80) - Prognose-Bezugs-Fall ohne B167n - Frühspitze [Kfz/h]

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>n_K} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung
1	2		K1	8	9	72	0,113	122	2,711	2,070	1739	197	4	1,011	3,597	6,805	42,627		-	0,619	52,313	D	
	1		K1	8	9	72	0,113	58	1,289	2,015	1787	194	4	0,243	1,430	3,452	20,981	27,000	-	0,299	37,334	C	
2	2		K2	45	46	35	0,575	455	10,111	1,921	1874	1078	24	0,432	6,106	10,285	65,536		-	0,422	10,983	A	
	1		KL2	8	9	72	0,113	7	0,156	1,881	1914	216	5	0,018	0,156	0,824	4,944	30,000	-	0,032	31,885	B	
3	2		K3	12	13	68	0,163	52	1,156	1,881	1914	204	5	0,194	1,255	3,150	18,900	35,000	-	0,255	36,217	C	
	3		K3	12	13	68	0,163	65	1,444	1,878	1917	312	7	0,148	1,399	3,399	20,394		-	0,208	30,714	B	
4	3		K4	38	39	42	0,488	110	2,444	2,441	1475	405	9	0,213	2,129	4,597	33,402	83,000	-	0,272	24,618	B	
	4		K4	38	39	42	0,488	673	14,956	1,882	1913	933	21	1,855	13,669	19,922	124,911		-	0,721	23,336	B	
Knotenpunktssummen:								1542				3539											
Gewichtete Mittelwerte:																				0,540	24,497		
				TU = 80 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																			

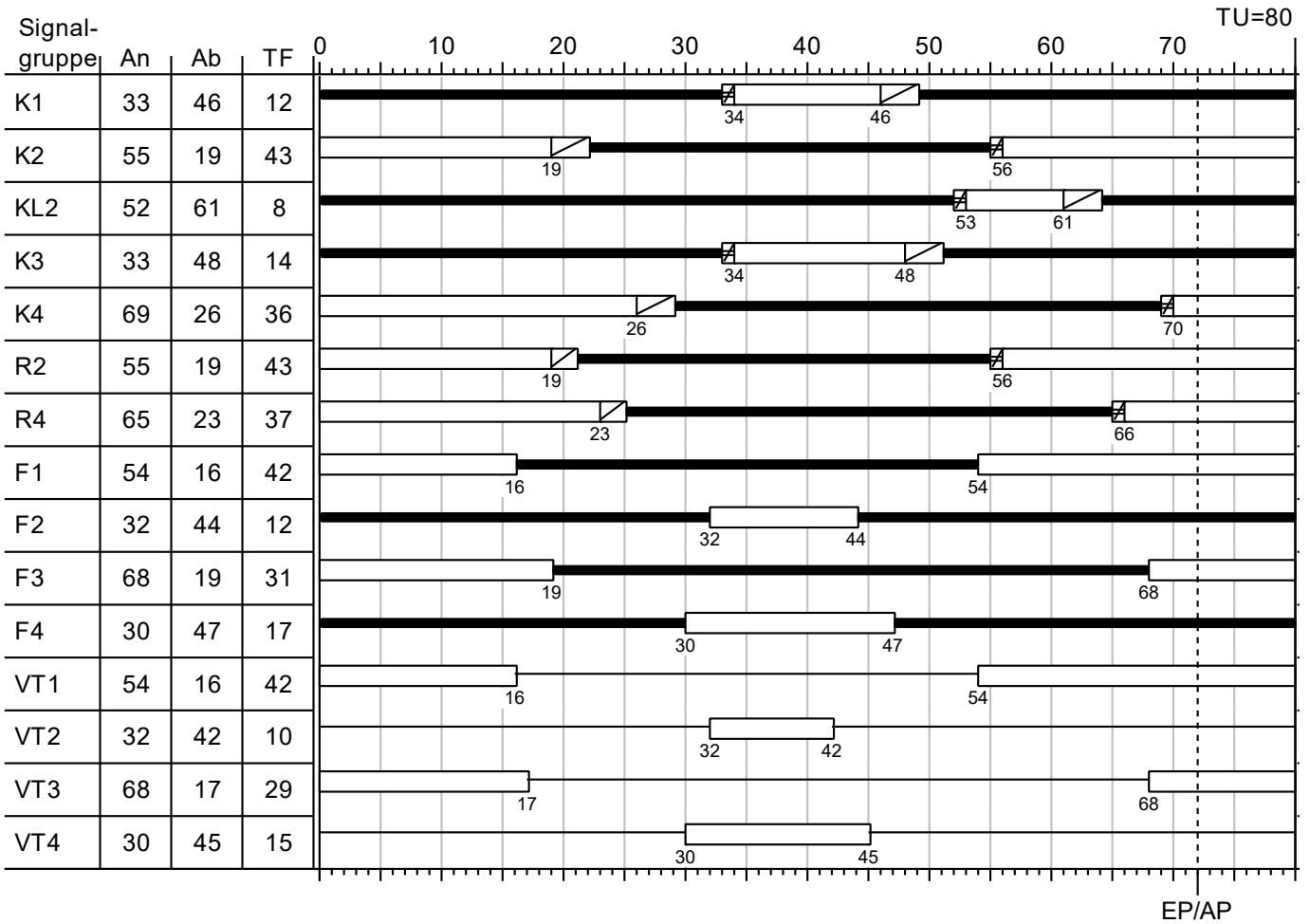
Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]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

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 628 "Neues Messingwerk"				
Knotenpunkt	B 167 Eberswalder Straße / Poststraße				
Auftragsnr.	2024-0113	Variante	VU 2024	Datum	31.10.2024
Bearbeiter	Schilling	Abzeichnung		Blatt	A5.2.2.2

Signalzeitenplan 4



LISA



Blindensignale nur auf Anforderung
Nachmittagsplan

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 628 "Neues Messingwerk"				
Knotenpunkt	B 167 Eberswalder Straße / Poststraße				
Auftragsnr.	2024-0113	Variante	VU 2024	Datum	31.10.2024
Bearbeiter	Schilling	Abzeichnung		Blatt	A5.2.2.3

MIV - SZP 4 Prognose-Bezugs-Fall ohne (TU=80) - Prognose-Bezugs-Fall ohne B167n - Nachmittagspitze [Kfz/h]

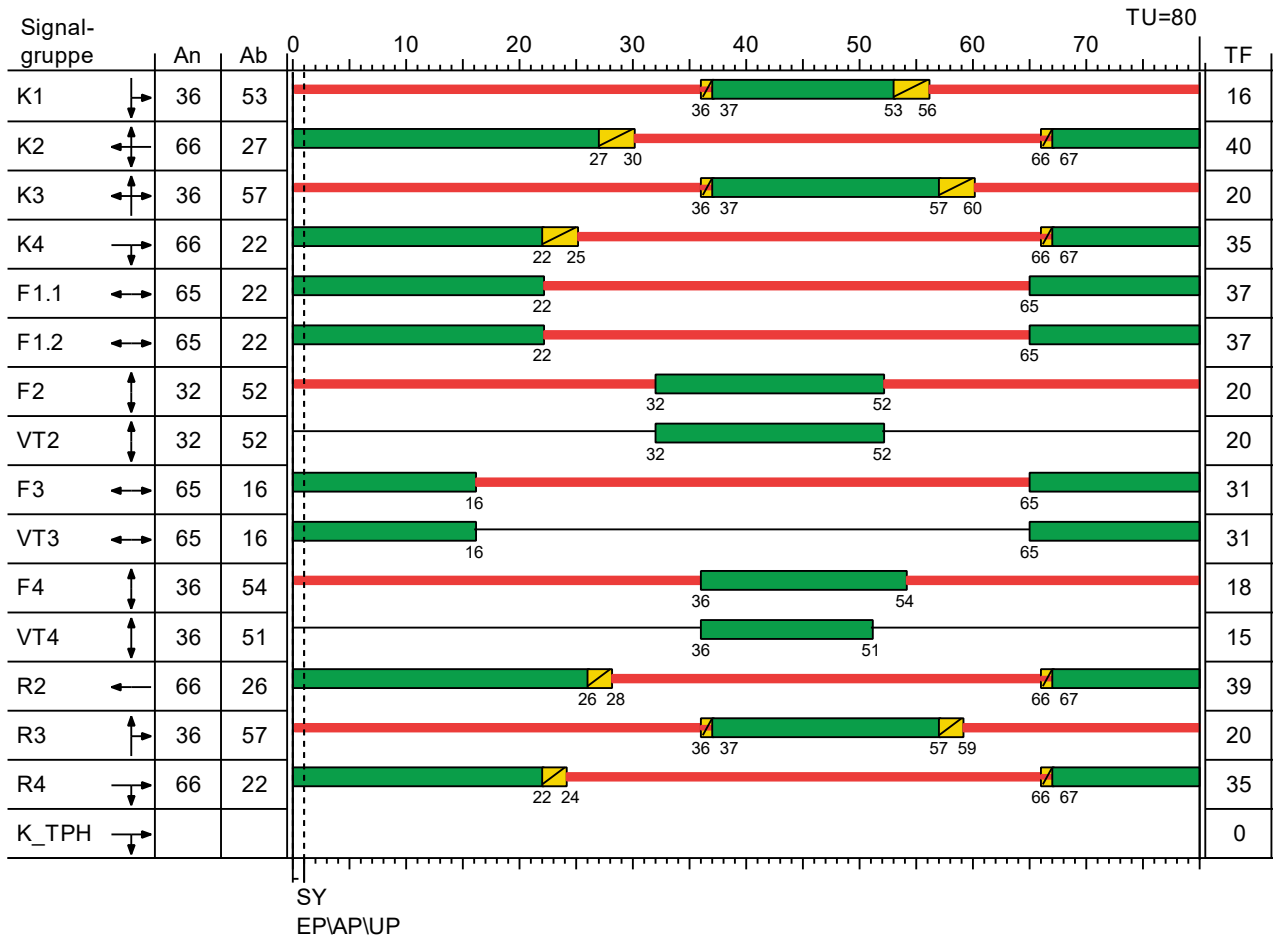
Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	L _K [m]	N _{MS,95>n_K} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung
1	2		K1	12	13	68	0,163	209	4,644	1,994	1805	294	7	1,648	6,045	10,203	62,197		-	0,711	51,876	D	
	1		K1	12	13	68	0,163	75	1,667	1,989	1810	285	6	0,203	1,669	3,854	23,124	27,000	-	0,263	32,214	B	
2	2		K2	43	44	37	0,550	691	15,356	1,850	1946	1070	24	1,211	11,929	17,770	108,859		-	0,646	16,638	A	
	1		KL2	8	9	72	0,113	7	0,156	1,881	1914	216	5	0,018	0,156	0,824	4,944	30,000	-	0,032	31,885	B	
3	2		K3	14	15	66	0,188	37	0,822	1,881	1914	176	4	0,150	0,911	2,525	15,150	35,000	-	0,210	36,696	C	
	3		K3	14	15	66	0,188	26	0,578	1,915	1880	353	8	0,044	0,520	1,740	10,440		-	0,074	27,195	B	
4	3		K4	36	37	44	0,463	112	2,489	2,462	1462	266	6	0,427	2,632	5,376	39,385	83,000	-	0,421	34,765	B	
	4		K4	36	37	44	0,463	712	15,822	1,855	1941	898	20	3,122	16,548	23,428	144,504		-	0,793	30,743	B	
Knotenpunktsummen:								1869				3558											
Gewichtete Mittelwerte:																				0,660	29,182		
				TU = 80 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																			

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

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 628 "Neues Messingwerk"				
Knotenpunkt	B 167 Eberswalder Straße / Poststraße				
Auftragsnr.	2024-0113	Variante	VU 2024	Datum	31.10.2024
Bearbeiter	Schilling	Abzeichnung		Blatt	A5.2.2.4

Singalprogramm 3

LISA



- koordiniertes Festzeitprogramm (Frühspitze, neu)

- Dunkel
- Gelb
- Grün; Ton/Vibr
- Rot
- RotGelb

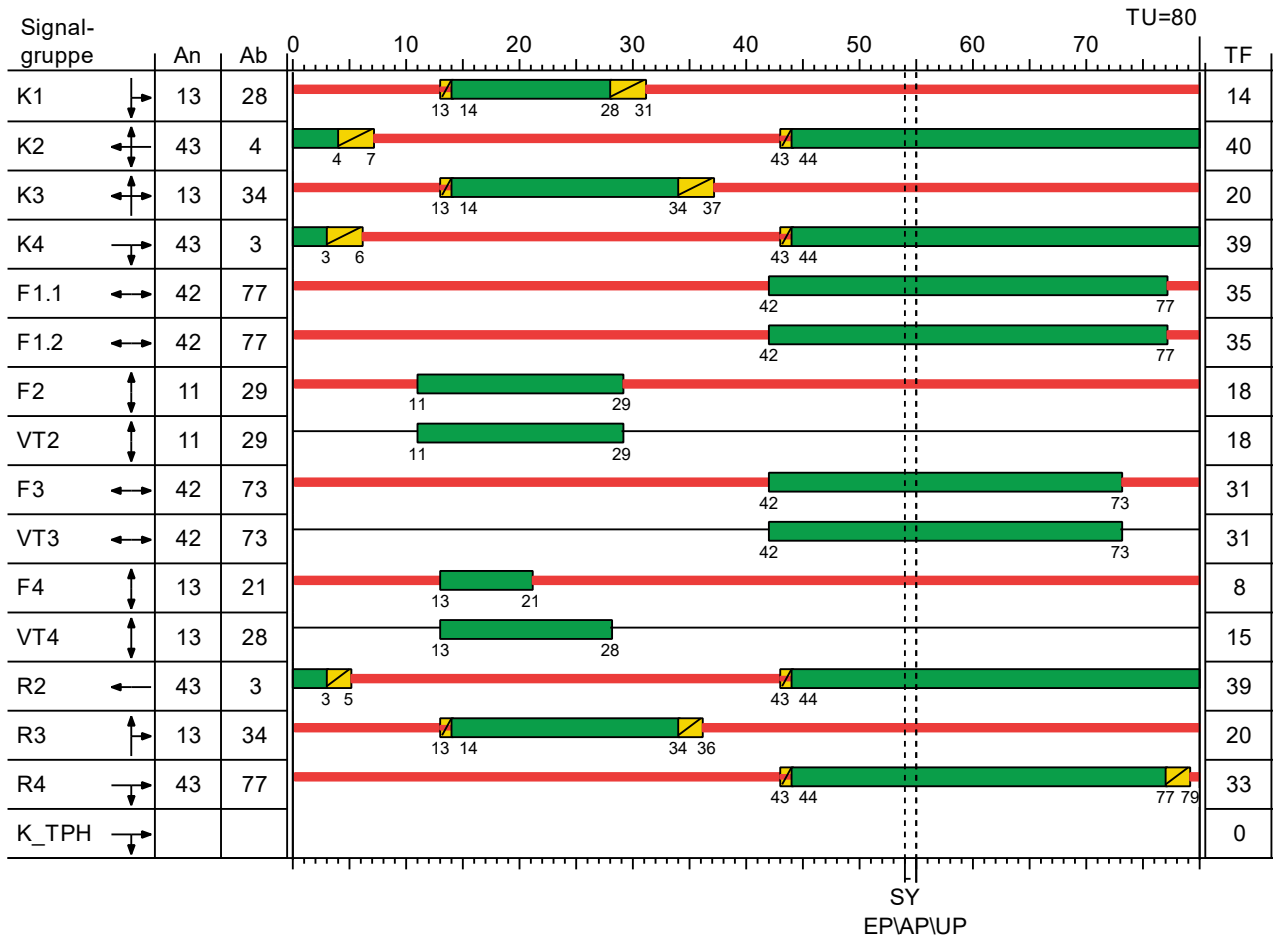
Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 628 "Neues Messingwerk"				
Knotenpunkt	B 167 Eberswalder Straße / Schönholzer Straße / Dorfstraße (Kleiner Stern) (102)				
Auftragsnr.	2024-0113	Variante	VU 2024	Datum	31.10.2024
Bearbeiter	Schilling	Abzeichnung		Blatt	A5.2.3.1

MIV - SZP 13 - Prognose-Bezugs-Fall oh (TU=80) - Prognose-Bezugs-Fall ohne B167n - Fröhspitze [Kfz/h]

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _a [s]	t _s [s]	f _a [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _b [s/Kfz]	q _s [Kfz/h]	N _{MS,95>nK} [-]	n _c [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t _w [s]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	QSV [-]	Bemerkung
1	1		K1	16	17	64	0,213	61	1,356	1,822	1976	-	9	421	0,145	26,376	0,095	1,196	3,046	18,495	B	
	2		K1	16	17	64	0,213	27	0,600	2,097	1717	x	5	218	0,124	32,278	0,079	0,611	1,933	11,598	B	
	1+2		K1					88	1,956	1,906	1889	-	9	406	0,217	27,238	0,156	1,766	4,013	24,367	B	
2	1		K2	40	41	40	0,513	321	7,133	1,908	1887	-	22	968	0,332	12,501	0,287	4,474	8,051	50,528	A	
	2		K2	40	41	40	0,513	34	0,756	2,721	1323	-	7	321	0,106	24,268	0,066	0,653	2,020	15,332	B	
3	2		K3	20	21	60	0,263	186	4,133	2,017	1785	x	10	469	0,397	27,223	0,386	3,787	7,078	43,657	B	
	1		K3	20	21	60	0,263	202	4,489	2,011	1790	-	10	471	0,429	27,884	0,444	4,173	7,628	47,507	B	
	1+2		K3					388	8,622	2,013	1788	-	16	705	0,550	22,629	0,759	7,430	12,040	74,985	B	
4	2		K4	35	36	45	0,450	485	10,778	1,888	1907	-	19	858	0,565	19,640	0,814	8,763	13,769	86,662	A	
	1		K4	35	36	45	0,450	106	2,356	1,961	1836	-	18	826	0,128	13,197	0,082	1,457	3,498	21,576	A	
Knotenpunktssummen:								1422						3865								
Gewichtete Mittelwerte:															0,415	20,108						
				TU = 80 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																		

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

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 628 "Neues Messingwerk"				
Knotenpunkt	B 167 Eberswalder Straße / Schönholzer Straße / Dorfstraße (Kleiner Stern) (102)				
Auftragsnr.	2024-0113	Variante	VU 2024	Datum	31.10.2024
Bearbeiter	Schilling	Abzeichnung		Blatt	A5.2.3.2



— Dunkel

 Gelb Grün; Ton/Vibr Rot RotGelb

- koordiniertes Festzeitprogramm (Nachmittagsspitze, neu)

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 628 "Neues Messingwerk"				
Knotenpunkt	B 167 Eberswalder Straße / Schönholzer Straße / Dorfstraße (Kleiner Stern) (102)				
Auftragsnr.	2024-0113	Variante	VU 2024	Datum	31.10.2024
Bearbeiter	Schilling	Abzeichnung		Blatt	A5.2.3.3

MIV - SZP 14 - Prognose-Bezugs-Fall oh (TU=80) - Prognose-Bezugs-Fall ohne B167n - Nachmittagspitze [Kfz/h]

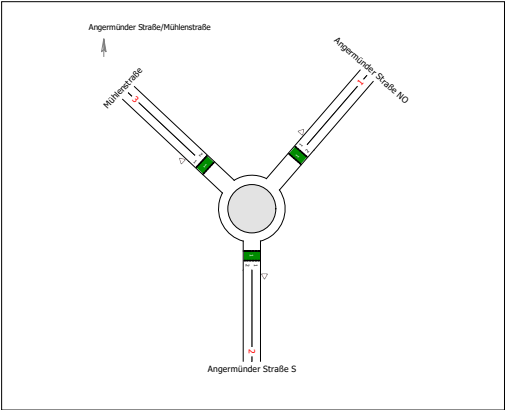
Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	N _{MS,95>N_K} [-]	n _C [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t _w [s]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	QSV [-]	Bemerkung
1	1		K1	14	15	66	0,188	84	1,867	1,800	2000	-	8	376	0,223	29,079	0,162	1,744	3,977	23,862	B	
	2		K1	14	15	66	0,188	42	0,933	2,097	1717	x	4	188	0,223	35,648	0,162	1,014	2,717	16,302	C	
	1+2		K1					126	2,800	1,899	1896	-	8	359	0,351	31,317	0,313	2,745	5,547	33,282	B	
2	1		K2	40	41	40	0,513	507	11,267	1,853	1943	-	22	996	0,509	15,127	0,633	8,059	12,860	79,320	A	
	2		K2	40	41	40	0,513	42	0,933	2,497	1442	-	8	367	0,114	23,572	0,072	0,788	2,289	15,945	B	
3	2		K3	20	21	60	0,263	250	5,556	1,986	1813	x	11	477	0,524	30,279	0,673	5,422	9,360	56,834	B	
	1		K3	20	21	60	0,263	214	4,756	1,971	1826	-	11	481	0,445	28,170	0,476	4,445	8,011	49,893	B	
	1+2		K3					464	10,311	1,981	1817	-	16	714	0,650	25,991	1,229	9,635	14,885	92,704	B	
4	2		K4	39	40	41	0,500	400	8,889	1,858	1938	-	22	969	0,413	14,144	0,415	6,016	10,164	62,935	A	
	1		K4	39	40	41	0,500	122	2,711	2,001	1799	-	20	900	0,136	11,082	0,088	1,542	3,642	22,923	A	
Knotenpunktssummen:								1661						4089								
Gewichtete Mittelwerte:															0,411	19,049						
				TU = 80 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																		

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

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 628 "Neues Messingwerk"				
Knotenpunkt	B 167 Eberswalder Straße / Schönholzer Straße / Dorfstraße (Kleiner Stern) (102)				
Auftragsnr.	2024-0113	Variante	VU 2024	Datum	31.10.2024
Bearbeiter	Schilling	Abzeichnung		Blatt	A5.2.3.4

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreisverkehr)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Prognose-Bezugs-Fall mit B167n - Frühspitze
[Kfz/h]

Arm	Zufahrt	Strom	Fahrstreifen im Kreis	Durchmesser
1	Angermünder Straße NO	Z1	1	50
2	Angermünder Straße S	Z3	1	
3	Mühlenstraße	Z2	1	



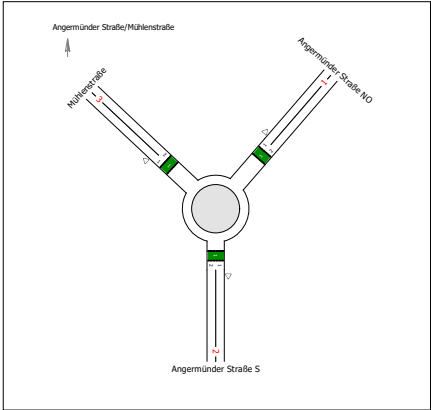
Arm	Zufahrt	$q_{PE,Z}$ [Pkw-E/h]	$q_{PE,K}$ [Pkw-E/h]	C_{PE} [Pkw-E/h]	C_{Fz} [Fz/h]	R_z [Fz/h]	N_{95} [m]	$t_{w,z}$ [s]	QSV
1	Z1	165,0	41,5	1.207,5	1.105,0	954,0	6,0	3,8	A
2	Z3	163,0	61,5	1.189,5	1.146,0	989,0	6,0	3,6	A
3	Z2	86,0	79,5	1.173,5	1.064,0	986,0	6,0	3,7	A
Gesamt QSV									A

PE : Pkw-Einheiten
 $q_{PE,Z}$: Verkehrsstärke Zufahrt
 $q_{PE,K}$: Verkehrsstärke im Kreis
C : Kapazität
 R_z : Kapazitätsreserve
 N_{95}, N_{99} : Staulänge
 $t_{w,z}$: Mittlere Wartezeit

Projekt	VU zum B-Plan Nr. 628 "Neues Messingwerk" Eberswalde				
Knotenpunkt	Angermünder Straße/Mühlenstraße				
Auftragsnr.	2024-0113	Variante	VU 2024	Datum	31.10.2024
Bearbeiter	Schilling	Abzeichnung		Blatt	A5.2.4.1

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreisverkehr)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Prognose-Bezugs-Fall mit B167n - Nachmittagsspitze
[Kfz/h]

Arm	Zufahrt	Strom	Fahrstreifen im Kreis	Durchmesser
1	Angermünder Straße NO	Z1	1	50
2	Angermünder Straße S	Z3	1	
3	Mühlenstraße	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	264,0	72,0	1.180,5	1.132,0	879,0	6,0	4,1	A
2	Z3	213,5	75,0	1.177,5	1.163,5	952,5	6,0	3,8	A
3	Z2	109,0	127,0	1.132,0	1.007,0	910,0	6,0	4,0	A
Gesamt QSV									A

PE : Pkw-Einheiten
 $q_{PE,Z}$: Verkehrsstärke Zufahrt
 $q_{PE,K}$: Verkehrsstärke im Kreis
C : Kapazität
 R_z : Kapazitätsreserve
 N_{95}, N_{99} : Staulänge
 $t_{w,z}$: Mittlere Wartezeit

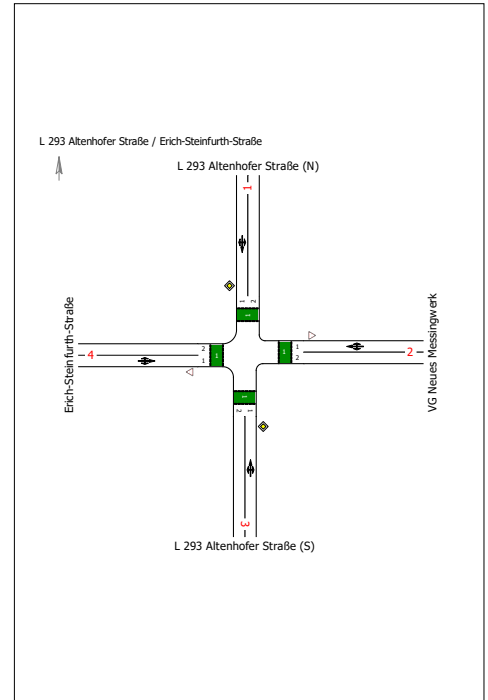
Projekt	VU zum B-Plan Nr. 628 "Neues Messingwerk" Eberswalde				
Knotenpunkt	Angermünder Straße/Mühlenstraße				
Auftragsnr.	2024-0113	Variante	VU 2024	Datum	31.10.2024
Bearbeiter	Schilling	Abzeichnung		Blatt	A5.2.4.2

Bewertung Knotenpunkt ohne LSA

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreuzung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Prognose-Plan-Fall ohne B167n - Frühspitze [Kfz/h]

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



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	G _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [m]	tw [s]	QSV
1	A	1 → 2	1	2,0	2,0	1.050,0	1.050,0	1.050,0	0,002	1.048,0	6,0	3,4	A
		1 → 3	2	143,0	153,0	-	1.800,0	1.682,0	0,085	1.539,0	-	2,3	A
		1 → 4	3	32,0	32,5	1.600,0	1.600,0	1.575,0	0,020	1.543,0	6,0	2,3	A
4	B	4 → 1	4	49,0	49,0	711,5	694,0	694,0	0,071	645,0	6,0	5,6	A
		4 → 2	5	3,0	3,0	667,5	659,0	659,0	0,005	656,0	6,0	5,5	A
		4 → 3	6	38,0	38,0	988,0	988,0	988,0	0,038	950,0	6,0	3,8	A
3	C	3 → 4	7	11,0	11,0	1.053,5	1.053,5	1.053,5	0,010	1.042,5	6,0	3,5	A
		3 → 1	8	133,0	138,0	-	1.800,0	1.734,0	0,077	1.601,0	-	2,2	A
		3 → 2	9	45,0	46,0	1.600,0	1.600,0	1.565,5	0,029	1.520,5	6,0	2,4	A
2	D	2 → 3	10	81,0	81,5	681,5	644,0	640,0	0,127	559,0	6,0	6,4	A
		2 → 4	11	6,0	6,0	674,0	665,0	665,0	0,009	659,0	6,0	5,5	A
		2 → 1	12	3,0	3,0	992,5	992,5	992,5	0,003	989,5	6,0	3,6	A
Mischströme													
1	A	-	1+2+3	177,0	187,5	-	1.800,0	1.699,5	0,104	1.522,5	6,0	2,4	A
4	B	-	4+5+6	90,0	90,0	-	789,5	789,5	0,114	699,5	6,0	5,1	A
3	C	-	7+8+9	189,0	195,0	-	1.800,0	1.744,0	0,108	1.555,0	6,0	2,3	A
2	D	-	10+11+12	90,0	90,5	-	651,0	647,0	0,139	557,0	6,0	6,5	A
Gesamt QSV													A

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

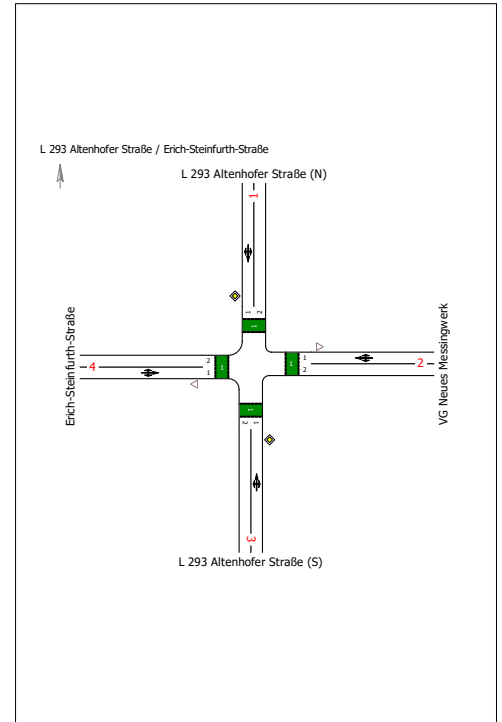
Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 628 "Neues Messingwerk"				
Knotenpunkt	L 293 Altenhofer Straße / Erich-Steinfurth-Straße				
Auftragsnr.	2024-0113	Variante	VU 2024	Datum	31.10.2024
Bearbeiter	Schilling	Abzeichnung		Blatt	A5.3.1.1

Bewertung Knotenpunkt ohne LSA

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreuzung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Prognose-Plan-Fall ohne B167n - Nachmittagspitze
[Kfz/h]

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsbeschilderung	Verkehrstrom
1	A		Vorfahrtsstraße
			1
			2
2	D		Vorfahrt gewähren!
			10
			11
3	C		Vorfahrtsstraße
			7
			8
4	B		Vorfahrt gewähren!
			9
			4
			5
			6



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q [Fz/h]	q ^{PE} [Pkw-E/h]	G ^{PE} [Pkw-E/h]	C ^{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [m]	tw [s]	QSV
1	A	1 → 2	1	1,0	1,0	910,5	910,5	910,5	0,001	909,5	6,0	4,0	A
		1 → 3	2	180,0	184,5	-	1.800,0	1.756,0	0,103	1.576,0	-	2,3	A
		1 → 4	3	65,0	65,0	1.600,0	1.600,0	1.600,0	0,041	1.535,0	6,0	2,3	A
4	B	4 → 1	4	83,0	83,0	576,0	546,5	546,5	0,152	463,5	6,0	7,8	A
		4 → 2	5	8,0	8,0	504,5	483,5	483,5	0,017	475,5	6,0	7,6	A
		4 → 3	6	42,0	42,0	925,5	925,5	925,5	0,045	883,5	6,0	4,1	A
3	C	3 → 4	7	33,0	33,0	972,5	972,5	972,5	0,034	939,5	6,0	3,8	A
		3 → 1	8	176,0	181,5	-	1.800,0	1.746,0	0,101	1.570,0	-	2,3	A
		3 → 2	9	127,0	127,0	1.600,0	1.600,0	1.600,0	0,079	1.473,0	6,0	2,4	A
2	D	2 → 3	10	52,0	52,0	542,5	488,0	488,0	0,107	436,0	6,0	8,3	A
		2 → 4	11	4,0	4,0	527,0	505,0	505,0	0,008	501,0	6,0	7,2	A
		2 → 1	12	2,0	2,0	895,5	895,5	895,5	0,002	893,5	6,0	4,0	A
Mischströme													
1	A	-	1+2+3	246,0	250,5	-	1.800,0	1.768,0	0,139	1.522,0	6,0	2,4	A
4	B	-	4+5+6	133,0	133,0	-	621,5	621,5	0,214	488,5	6,0	7,4	A
3	C	-	7+8+9	336,0	341,5	-	1.800,0	1.771,5	0,190	1.435,5	6,0	2,5	A
2	D	-	10+11+12	58,0	58,0	-	495,5	495,5	0,117	437,5	6,0	8,2	A
Gesamt QSV													A

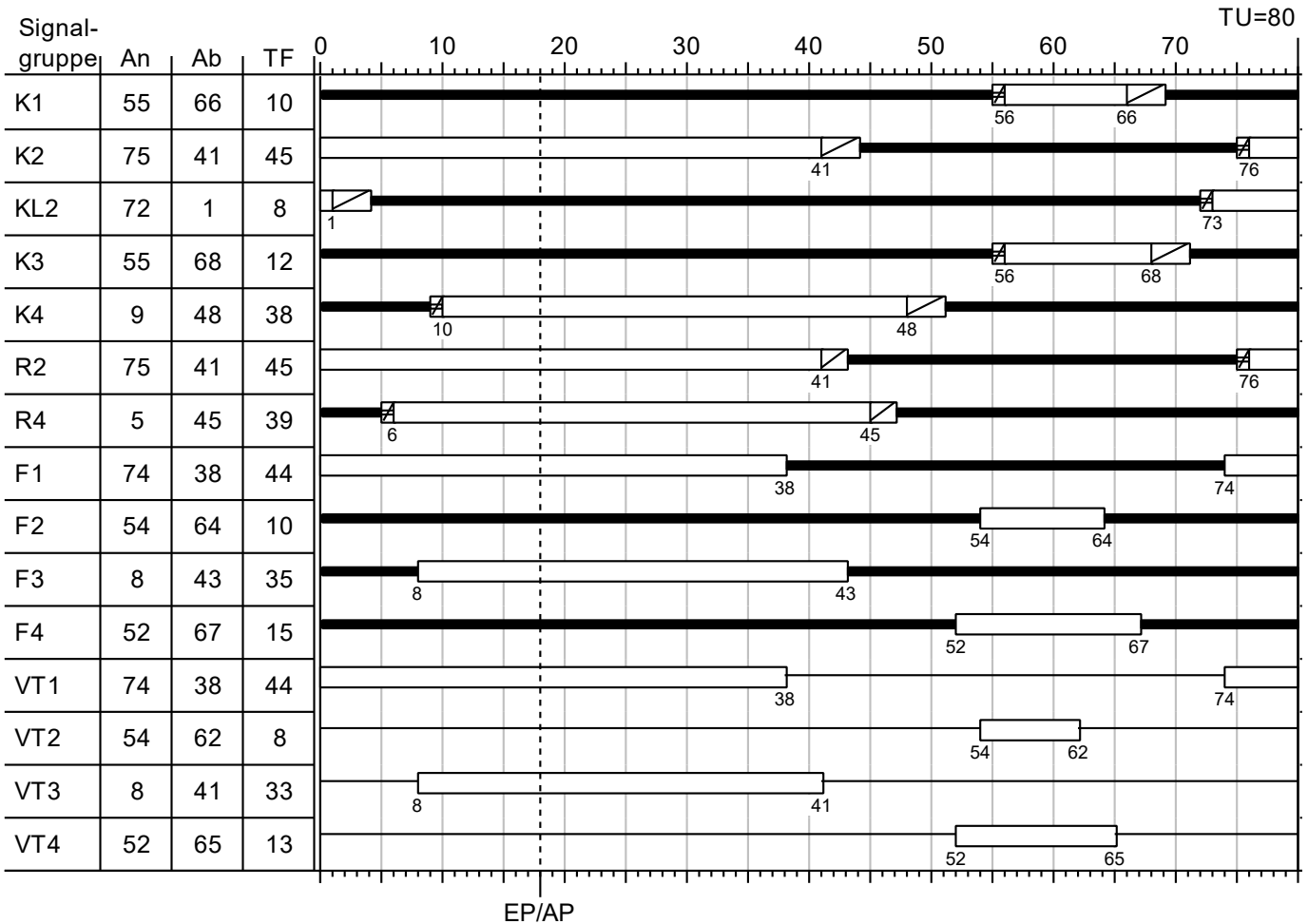
PE : Pkw-Einheiten
q : Belastung
G_{PE} : Grundkapazität
C : Kapazität
x : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
N₉₅, N₉₉ : Staulänge
t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 628 "Neues Messingwerk"				
Knotenpunkt	L 293 Altenhofer Straße / Erich-Steinfurth-Straße				
Auftragsnr.	2024-0113	Variante	VU 2024	Datum	31.10.2024
Bearbeiter	Schilling	Abzeichnung		Blatt	A5.3.1.2

Signalzeitenplan 3



LISA



Blindensignale nur auf Anforderung
Frühplan

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 628 "Neues Messingwerk"				
Knotenpunkt	B 167 Eberswalder Straße / Poststraße				
Auftragsnr.	2024-0113	Variante	VU 2024	Datum	31.10.2024
Bearbeiter	Schilling	Abzeichnung		Blatt	A5.3.2.1

MIV - SZP 3 Prognose-Plan-Fall ohne B1 (TU=80) - Prognose-Plan-Fall ohne B167n - Frühschpitze [Kfz/h]

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _s [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _s [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	L _K [m]	N _{MS,95>N_K} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung
1	2		K1	10	11	70	0,138	174	3,867	2,055	1752	242	5	1,695	5,395	9,323	57,896		-	0,719	58,211	D	
	1		K1	10	11	70	0,138	87	1,933	2,007	1794	224	5	0,369	2,147	4,625	28,000	27,000	x	0,388	38,116	C	
	1+2		K1					261	5,800	2,037	1767	351	8	2,030	7,483	12,109	75,197		-	0,744	50,945	D	
2	2		K2	45	46	35	0,575	455	10,111	1,921	1874	1078	24	0,432	6,106	10,285	65,536		-	0,422	10,983	A	
	1		KL2	8	9	72	0,113	7	0,156	1,881	1914	216	5	0,018	0,156	0,824	4,944	30,000	-	0,032	31,885	B	
3	2		K3	12	13	68	0,163	52	1,156	1,881	1914	168	4	0,257	1,340	3,298	19,788	35,000	-	0,310	39,710	C	
	3		K3	12	13	68	0,163	65	1,444	1,878	1917	312	7	0,148	1,399	3,399	20,394		-	0,208	30,714	B	
4	3		K4	38	39	42	0,488	133	2,956	2,379	1513	416	9	0,271	2,621	5,359	37,942	83,000	-	0,320	25,399	B	
	4		K4	38	39	42	0,488	673	14,956	1,882	1913	933	21	1,855	13,669	19,922	124,911		-	0,721	23,336	B	
Knotenpunktssummen:								1646				3365											
Gewichtete Mittelwerte:																				0,570	26,298		
				TU = 80 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																			

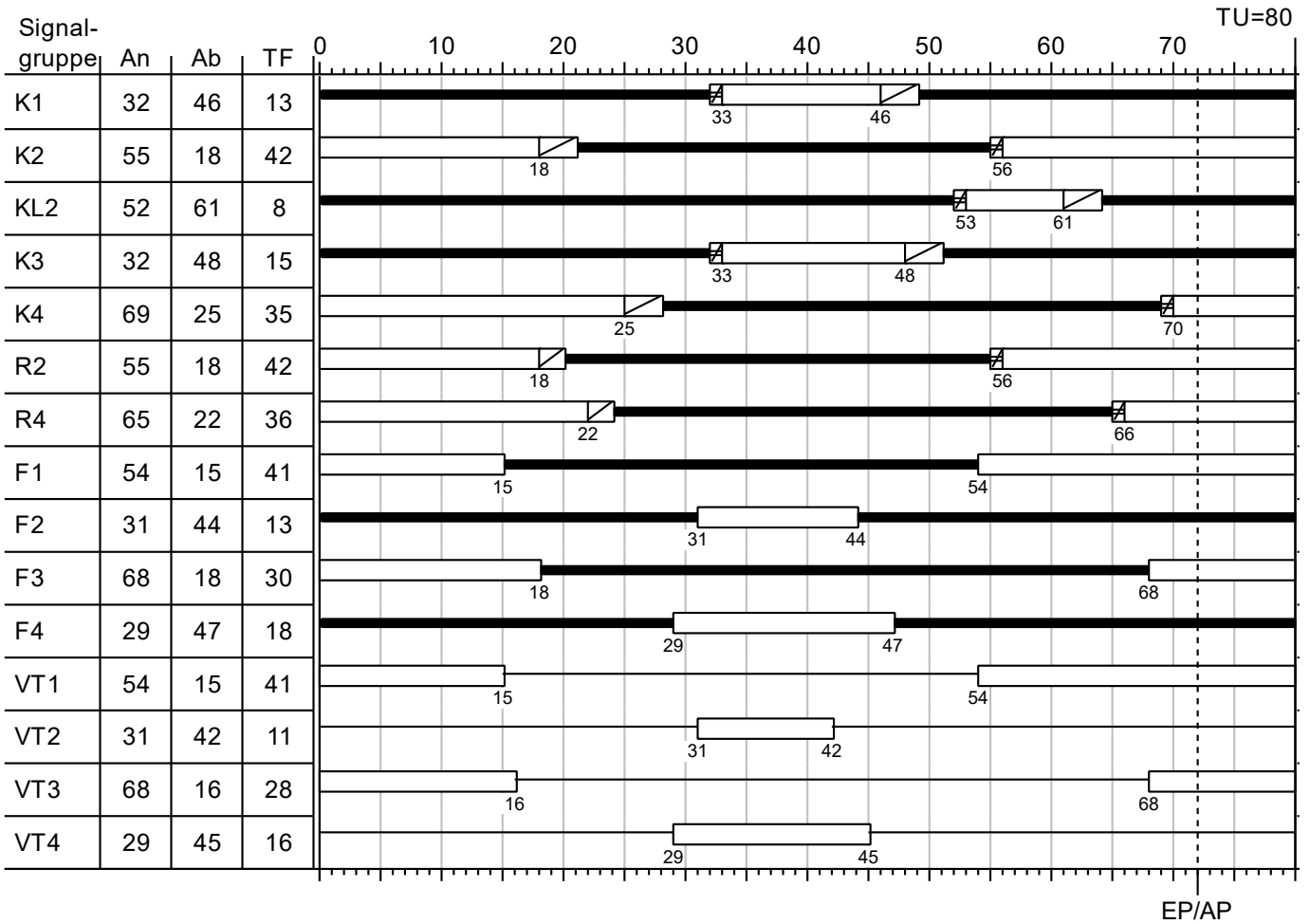
Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _s	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]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

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 628 "Neues Messingwerk"				
Knotenpunkt	B 167 Eberswalder Straße / Poststraße				
Auftragsnr.	2024-0113	Variante	VU 2024	Datum	31.10.2024
Bearbeiter	Schilling	Abzeichnung		Blatt	A5.3.2.2

Signalzeitenplan 4



LISA



Blindensignale nur auf Anforderung
Nachmittagsplan

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 628 "Neues Messingwerk"				
Knotenpunkt	B 167 Eberswalder Straße / Poststraße				
Auftragsnr.	2024-0113	Variante	VU 2024	Datum	31.10.2024
Bearbeiter	Schilling	Abzeichnung		Blatt	A5.3.2.3

MIV - SZP 4 Prognose-Plan-Fall ohne B1 (TU=80) - Prognose-Plan-Fall ohne B167n - Nachmittagspitze [Kfz/h]

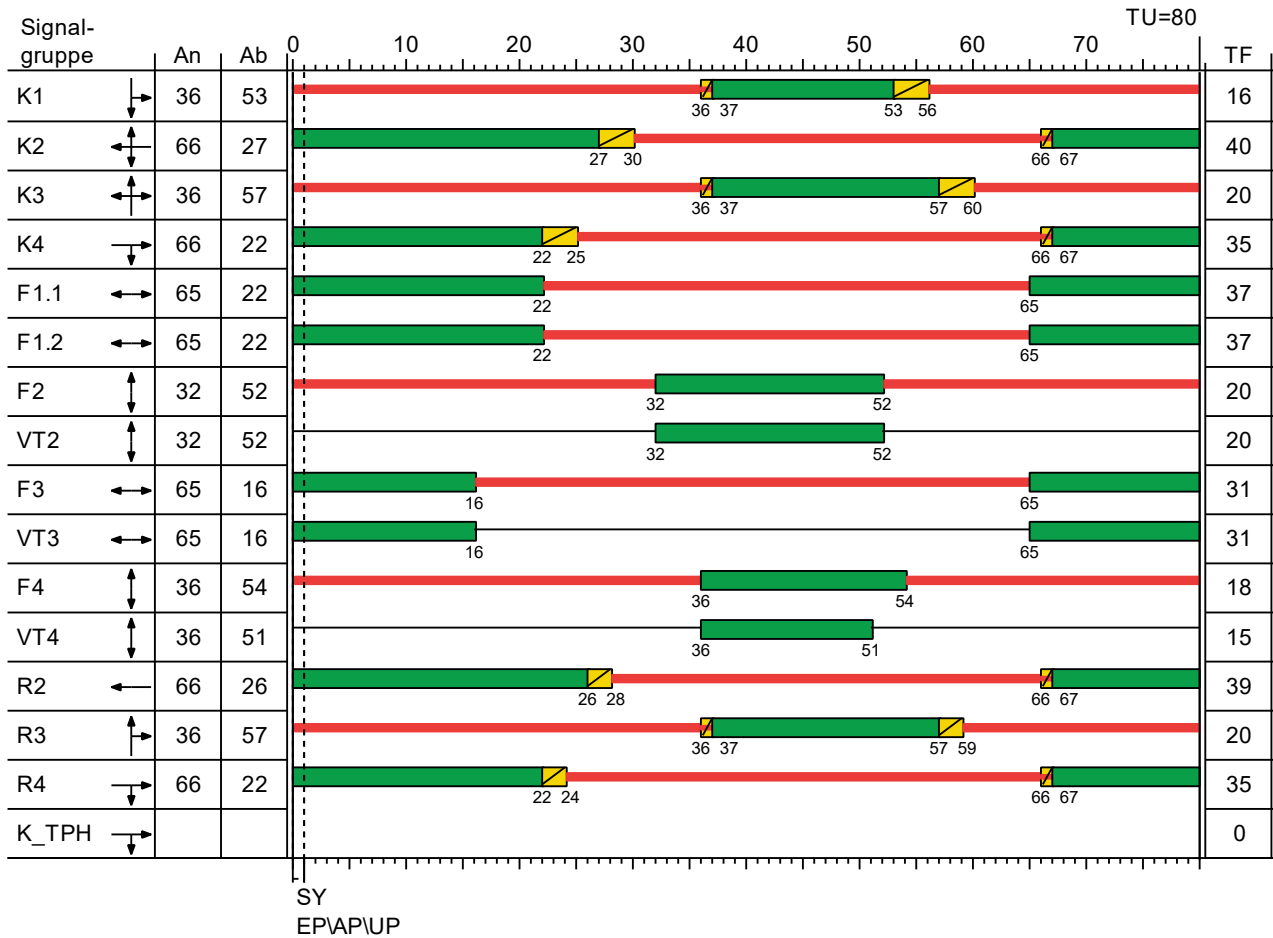
Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	L _K [m]	N _{MS,95>N_K} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung
1	2		K1	13	14	67	0,175	243	5,400	1,994	1805	316	7	2,353	7,501	12,133	73,817		-	0,769	58,265	D	
	1		K1	13	14	67	0,175	93	2,067	1,989	1810	301	7	0,256	2,073	4,508	27,048	27,000	x	0,309	32,389	B	
	1+2		K1					336	7,467	1,992	1807	424	9	2,864	9,882	15,199	92,471		-	0,792	53,079	D	
2	2		K2	42	43	38	0,538	691	15,356	1,850	1946	1047	23	1,304	12,304	18,236	111,714		-	0,660	17,722	A	
	1		KL2	8	9	72	0,113	7	0,156	1,881	1914	216	5	0,018	0,156	0,824	4,944	30,000	-	0,032	31,885	B	
3	2		K3	15	16	65	0,200	37	0,822	1,881	1914	168	4	0,159	0,924	2,550	15,300	35,000	-	0,220	37,334	C	
	3		K3	15	16	65	0,200	26	0,578	1,915	1880	376	8	0,041	0,510	1,718	10,308		-	0,069	26,351	B	
4	3		K4	35	36	45	0,450	178	3,956	2,296	1568	274	6	1,192	4,874	8,608	58,827	83,000	-	0,650	46,380	C	
	4		K4	35	36	45	0,450	712	15,822	1,855	1941	873	19	3,820	17,572	24,661	152,109		-	0,816	34,874	B	
Knotenpunktssummen:								1987				3270											
Gewichtete Mittelwerte:																				0,712	33,728		
				TU = 80 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																			

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

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 628 "Neues Messingwerk"				
Knotenpunkt	B 167 Eberswalder Straße / Poststraße				
Auftragsnr.	2024-0113	Variante	VU 2024	Datum	31.10.2024
Bearbeiter	Schilling	Abzeichnung		Blatt	A5.3.2.4

Singalprogramm 3

LISA



— Dunkel

— Gelb

— Grün; Ton/Vibr

— Rot

— RotGelb

- koordiniertes Festzeitprogramm (Frühspitze, neu)

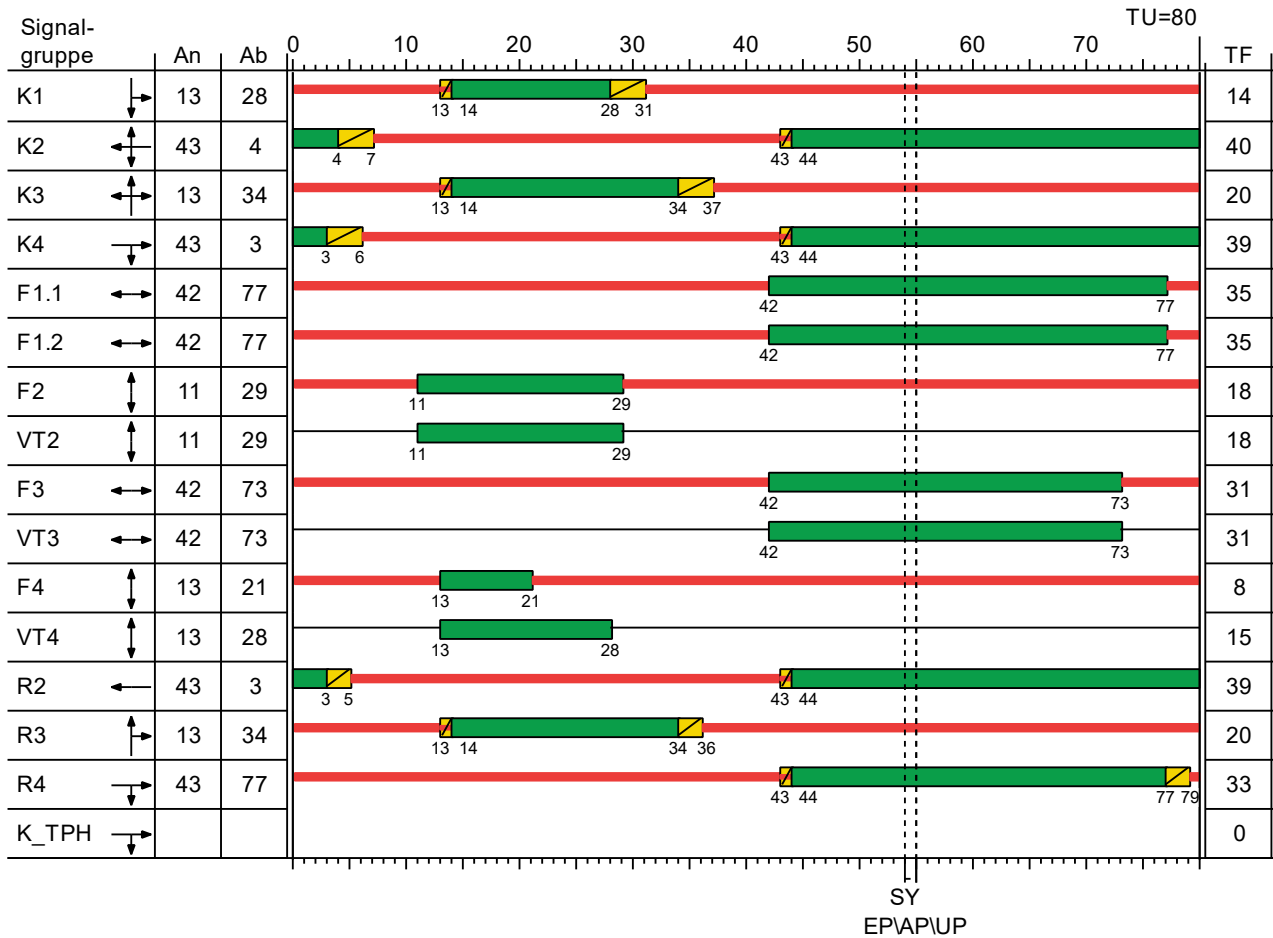
Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 628 "Neues Messingwerk"				
Knotenpunkt	B 167 Eberswalder Straße / Schönholzer Straße / Dorfstraße (Kleiner Stern) (102)				
Auftragsnr.	2024-0113	Variante	VU 2024	Datum	31.10.2024
Bearbeiter	Schilling	Abzeichnung		Blatt	A5.3.3.1

MIV - SZP 13 - Prognose-Plan-Fall ohne (TU=80) - Prognose-Plan-Fall ohne B167n - Frühspitze [Kfz/h]

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	N _{MS,95>nK} [-]	n _C [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t _w [s]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	QSV [-]	Bemerkung
1	1		K1	16	17	64	0,213	61	1,356	1,822	1976	-	9	421	0,145	26,376	0,095	1,196	3,046	18,495	B	
	2		K1	16	17	64	0,213	50	1,111	2,097	1717	x	5	218	0,229	34,172	0,168	1,167	2,994	17,964	B	
	1+2		K1					111	2,467	1,946	1850	-	8	365	0,304	29,901	0,250	2,357	4,953	30,075	B	
2	1		K2	40	41	40	0,513	349	7,756	1,904	1891	-	22	970	0,360	12,850	0,327	4,959	8,725	54,706	A	
	2		K2	40	41	40	0,513	34	0,756	2,721	1323	-	7	316	0,108	24,542	0,067	0,657	2,028	15,393	B	
3	2		K3	20	21	60	0,263	186	4,133	2,017	1785	x	10	469	0,397	27,223	0,386	3,787	7,078	43,657	B	
	1		K3	20	21	60	0,263	202	4,489	2,011	1790	-	10	471	0,429	27,884	0,444	4,173	7,628	47,507	B	
	1+2		K3					388	8,622	2,013	1788	-	16	705	0,550	22,629	0,759	7,430	12,040	74,985	B	
4	2		K4	35	36	45	0,450	501	11,133	1,886	1909	-	19	859	0,583	20,112	0,885	9,186	14,312	89,994	B	
	1		K4	35	36	45	0,450	106	2,356	1,961	1836	-	18	826	0,128	13,197	0,082	1,457	3,498	21,576	A	
Knotenpunktssummen:								1489						3863								
Gewichtete Mittelwerte:															0,425	20,325						
				TU = 80 s T = 3600 s Instationsaritätsfaktor = 1,1																		

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

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 628 "Neues Messingwerk"				
Knotenpunkt	B 167 Eberswalder Straße / Schönholzer Straße / Dorfstraße (Kleiner Stern) (102)				
Auftragsnr.	2024-0113	Variante	VU 2024	Datum	31.10.2024
Bearbeiter	Schilling	Abzeichnung		Blatt	A5.3.3.2



— Dunkel

 Gelb Grün; Ton/Vibr Rot RotGelb

- koordiniertes Festzeitprogramm (Nachmittagsspitze, neu)

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 628 "Neues Messingwerk"				
Knotenpunkt	B 167 Eberswalder Straße / Schönholzer Straße / Dorfstraße (Kleiner Stern) (102)				
Auftragsnr.	2024-0113	Variante	VU 2024	Datum	31.10.2024
Bearbeiter	Schilling	Abzeichnung		Blatt	A5.3.3.3

MIV - SZP 14 - Prognose-Plan-Fall ohne (TU=80) - Prognose-Plan-Fall ohne B167n - Nachmittagspitze [Kfz/h]

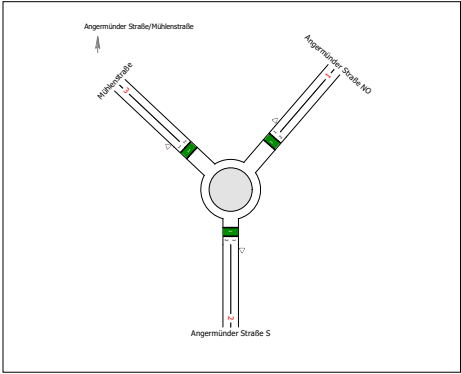
Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	L _K [m]	N _{MS,95>n_K} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung
1	1		K1	14	15	66	0,188	84	1,867	1,800	2000	376	8	0,162	1,744	3,977	23,862		-	0,223	29,079	B	
	2		K1	14	15	66	0,188	57	1,267	2,097	1717	188	4	0,248	1,415	3,427	20,562	7,000	x	0,303	37,589	C	
	1+2		K1					141	3,133	1,920	1875	339	8	0,419	3,194	6,217	37,302		-	0,416	33,465	B	
2	1		K2	40	41	40	0,513	573	12,733	1,849	1947	999	22	0,850	9,639	14,890	91,574		-	0,574	16,509	A	
	2		K2	40	41	40	0,513	42	0,933	2,497	1442	364	8	0,072	0,791	2,295	15,987	44,000	-	0,115	23,760	B	
3	2		K3	20	21	60	0,263	250	5,556	1,986	1813	477	11	0,673	5,422	9,360	56,834	38,000	x	0,524	30,279	B	
	1		K3	20	21	60	0,263	214	4,756	1,971	1826	481	11	0,476	4,445	8,011	49,893		-	0,445	28,170	B	
	1+2		K3					464	10,311	1,981	1817	714	16	1,229	9,635	14,885	92,704		-	0,650	25,991	B	
4	2		K4	39	40	41	0,500	410	9,111	1,856	1940	970	22	0,434	6,211	10,426	64,495		-	0,423	14,293	A	
	1		K4	39	40	41	0,500	122	2,711	2,001	1799	900	20	0,088	1,542	3,642	22,923	42,000	-	0,136	11,082	A	
Knotenpunktssummen:								1752				4090											
Gewichtete Mittelwerte:																				0,437	19,456		
TU = 80 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																							

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

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 628 "Neues Messingwerk"				
Knotenpunkt	B 167 Eberswalder Straße / Schönholzer Straße / Dorfstraße (Kleiner Stern) (102)				
Auftragsnr.	2024-0113	Variante	VU 2024	Datum	31.10.2024
Bearbeiter	Schilling	Abzeichnung		Blatt	A5.3.3.4

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreisverkehr)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Prognose-Plan-Fall mit B167n - Frühspitze [Kfz/h]

Arm	Zufahrt	Strom	Fahrstreifen im Kreis	Durchmesser
1	Angermünder Straße NO	Z1	1	50
2	Angermünder Straße S	Z3	1	
3	Mühlenstraße	Z2	1	



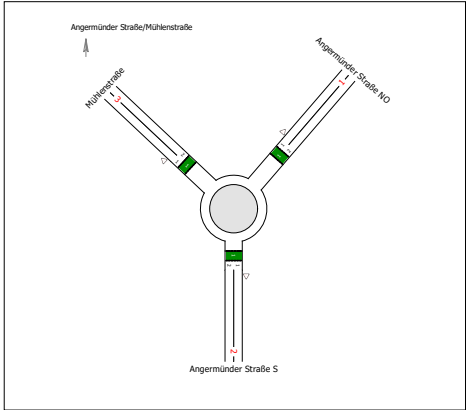
Arm	Zufahrt	$q_{PE,Z}$ [Pkw-E/h]	$q_{PE,K}$ [Pkw-E/h]	C_{PE} [Pkw-E/h]	C_{Fz} [Fz/h]	R_z [Fz/h]	N_{95} [m]	$t_{w,z}$ [s]	QSV
1	Z1	195,0	45,5	1.204,0	1.111,5	931,5	6,0	3,9	A
2	Z3	167,0	127,0	1.132,0	1.091,5	930,5	6,0	3,9	A
3	Z2	174,5	79,5	1.173,5	1.116,5	950,5	6,0	3,8	A
Gesamt QSV									A

PE : Pkw-Einheiten
 $q_{PE,Z}$: Verkehrsstärke Zufahrt
 $q_{PE,K}$: Verkehrsstärke im Kreis
C : Kapazität
 R_z : Kapazitätsreserve
 N_{95}, N_{99} : Staulänge
 $t_{w,z}$: Mittlere Wartezeit

Projekt	VU zum B-Plan Nr. 628 "Neues Messingwerk" Eberswalde				
Knotenpunkt	Angermünder Straße/Mühlenstraße				
Auftragsnr.	2024-0113	Variante	VU 2024	Datum	31.10.2024
Bearbeiter	Schilling	Abzeichnung		Blatt	A5.3.4.1

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreisverkehr)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Prognose-Plan-Fall mit B167n - Nachmittagspitze
[Kfz/h]

Arm	Zufahrt	Strom	Fahrstreifen im Kreis	Durchmesser
1	Angermünder Straße NO	Z1	1	50
2	Angermünder Straße S	Z3	1	
3	Mühlenstraße	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	346,5	84,0	1.169,5	1.131,0	796,0	12,0	4,5	A
2	Z3	225,5	117,5	1.140,0	1.127,5	904,5	6,0	4,0	A
3	Z2	166,5	127,0	1.132,0	1.047,0	893,0	6,0	4,0	A
Gesamt QSV									A

PE : Pkw-Einheiten
 $q_{PE,Z}$: Verkehrsstärke Zufahrt
 $q_{PE,K}$: Verkehrsstärke im Kreis
C : Kapazität
 R_z : Kapazitätsreserve
 N_{95}, N_{99} : Staulänge
 $t_{w,Z}$: Mittlere Wartezeit

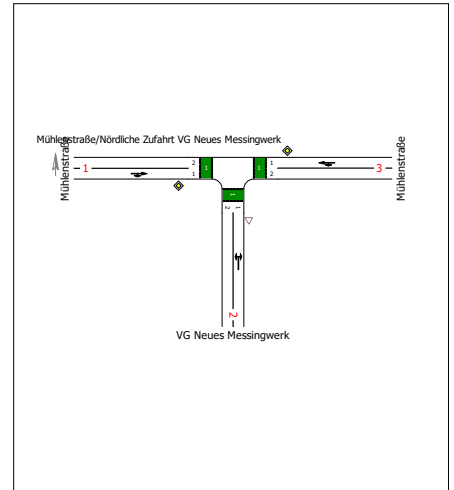
Projekt	VU zum B-Plan Nr. 628 "Neues Messingwerk" Eberswalde				
Knotenpunkt	Angermünder Straße/Mühlenstraße				
Auftragsnr.	2024-0113	Variante	VU 2024	Datum	31.10.2024
Bearbeiter	Schilling	Abzeichnung		Blatt	A5.3.4.2

Bewertung Einmündung ohne LSA

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Prognose-Plan-Fall ohne B167n - Fröhspitze [Kfz/h]

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsbeschilderung	Verkehrstrom
1	A		Vorfahrtsstraße
2	B		Vorfahrt gewähren!
3	C		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]	tw [s]	QSV
1	A	1 → 3	2	193,0	205,0	1.800,0	1.695,0	0,114	1.502,0	-	2,4	A
		1 → 2	3	1,0	1,0	1.600,0	1.454,5	0,001	1.453,5	6,0	2,5	A
2	B	2 → 1	4	3,0	3,5	728,5	662,5	0,005	659,5	6,0	5,5	A
		2 → 3	6	36,0	39,5	947,5	861,5	0,042	825,5	6,0	4,4	A
3	C	3 → 2	7	8,0	9,0	1.031,0	937,5	0,009	929,5	6,0	3,9	A
		3 → 1	8	110,0	121,0	1.800,0	1.633,5	0,067	1.523,5	-	2,4	A
Mischströme												
2	B	-	4+6	39,0	43,0	915,0	829,5	0,047	790,5	6,0	4,6	A
3	C	-	7+8	118,0	130,0	1.800,0	1.633,5	0,072	1.515,5	6,0	2,4	A
Gesamt QSV												A

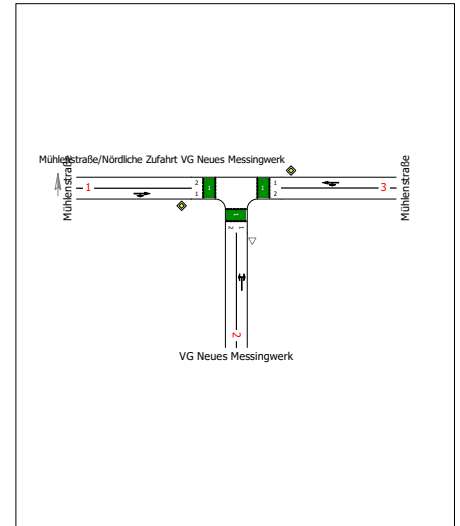
PE : Pkw-Einheiten
q : Belastung
C : Kapazität
x : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
N₉₅, N₉₉ : Staulänge
t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 628 "Neues Messingwerk"				
Knotenpunkt	Mühlenstraße/Nördliche Zufahrt VG Neues Messingwerk				
Auftragsnr.	2024-0113	Variante	VU 2024	Datum	31.10.2024
Bearbeiter	Schilling	Abzeichnung		Blatt	A5.3.5.1

Bewertung Einmündung ohne LSA

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Prognose-Plan-Fall ohne B167n - Nachmittagspitze
 [Kfz/h]



Arm	Zufahrt	Vorfahrtsbeschilderung	Verkehrstrom
1	A		Vorfahrtsstraße
2	B		Vorfahrt gewähren!
3	C		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]	tw [s]	QSV
1	A	1 → 3	2	198,0	211,5	1.800,0	1.687,0	0,118	1.489,0	-	2,4	A
		1 → 2	3	4,0	4,5	1.600,0	1.454,5	0,003	1.450,5	6,0	2,5	A
2	B	2 → 1	4	2,0	2,0	612,0	556,5	0,003	554,5	6,0	6,5	A
		2 → 3	6	23,0	25,5	940,0	854,5	0,027	831,5	6,0	4,3	A
3	C	3 → 2	7	21,0	23,0	1.021,5	928,5	0,023	907,5	6,0	4,0	A
		3 → 1	8	207,0	213,0	1.800,0	1.747,5	0,118	1.540,5	-	2,3	A
Mischströme												
2	B	-	4+6	25,0	27,5	916,5	833,0	0,030	808,0	6,0	4,5	A
3	C	-	7+8	228,0	236,5	1.800,0	1.736,0	0,131	1.508,0	6,0	2,4	A
Gesamt QSV												A

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. 628 "Neues Messingwerk"				
Knotenpunkt	Mühlenstraße/Nördliche Zufahrt VG Neues Messingwerk				
Auftragsnr.	2024-0113	Variante	VU 2024	Datum	31.10.2024
Bearbeiter	Schilling	Abzeichnung		Blatt	A5.3.5.2

Anlage 6

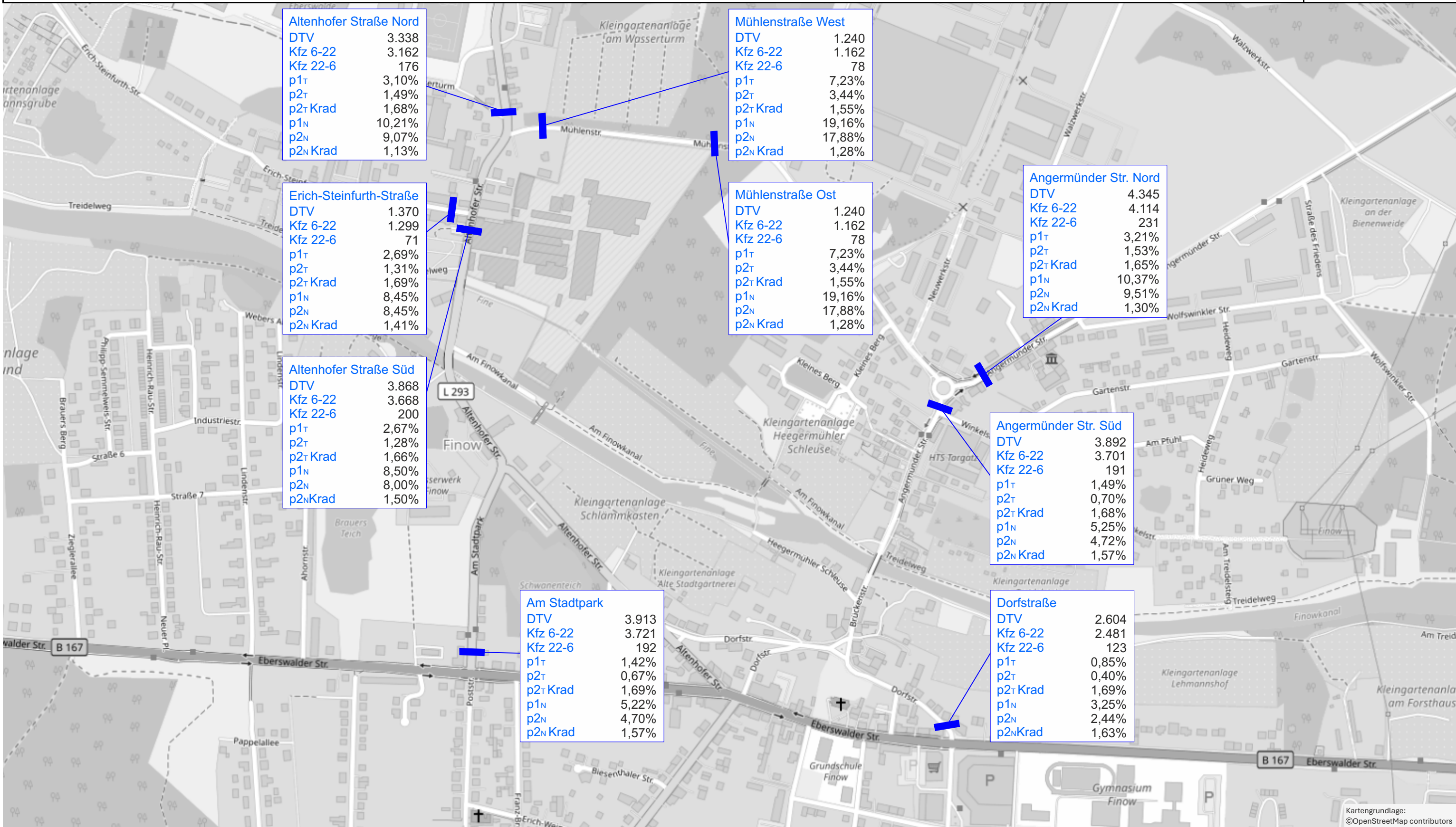
Verkehrliche Kennwerte für Immissionsberechnungen

A6.1 Prognose-Bezugs-Fall mit Ortsumgehung

A6.2 Prognose Bezugs-Fall ohne Ortsumgehung

A6.3 Prognose-Plan-Fall mit Ortsumgehung

A6.4 Prognose-Plan-Fall ohne Ortsumgehung



Kartengrundlage:
©OpenStreetMap contributors

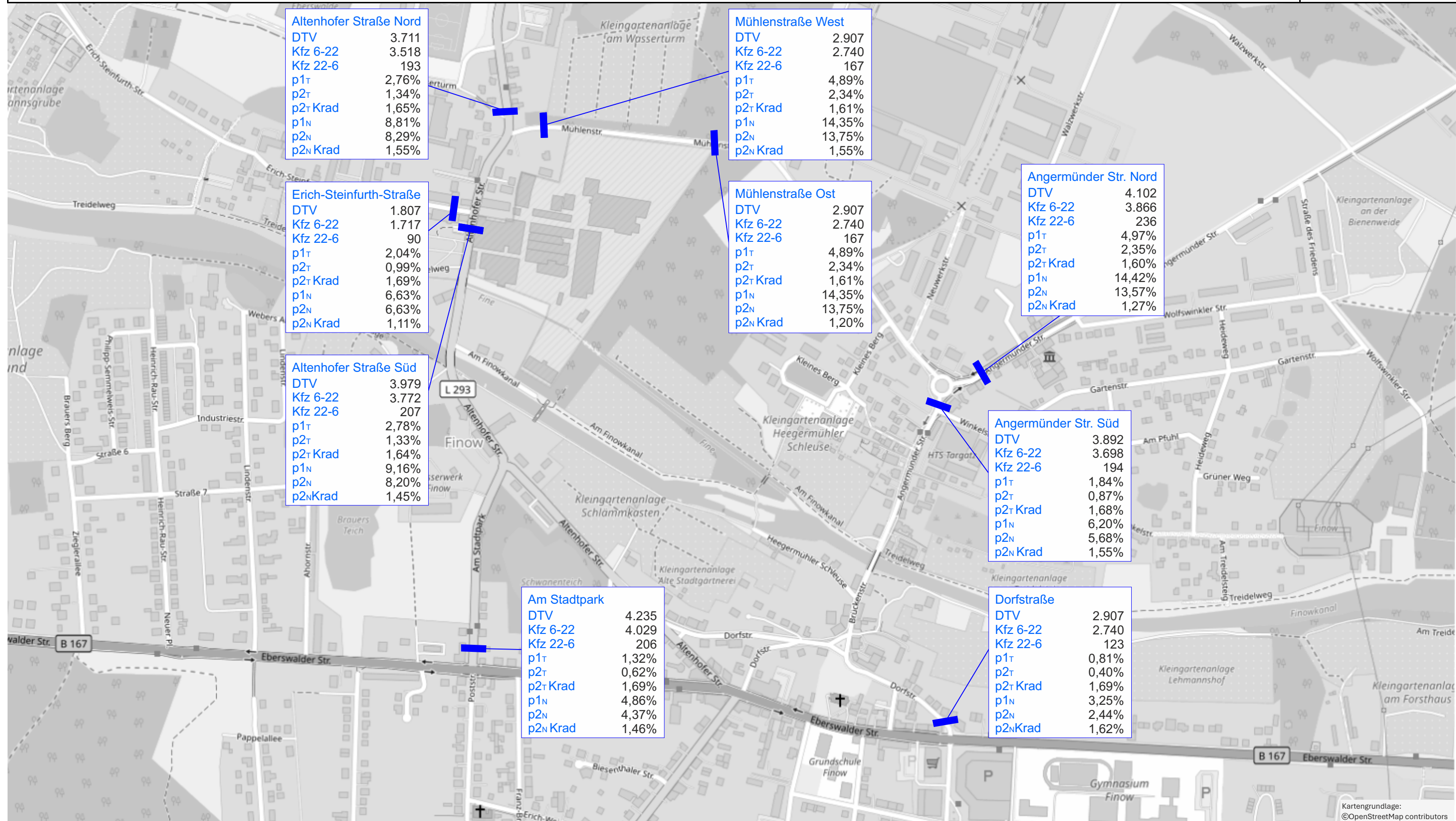
Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 628 „Neues Messingwerk“				
Planungsraum	L 293 Altenhofer Straße – Am Stadtpark – B 167 Eberswalder Straße – Mühlenstraße - Dorfstraße in Eberswalde				
Auftragsnr.	2024-0113	Variante	VU_2024	Datum	29.10.2024
Bearbeiter	Rocke	Abzeichnung		Blatt	A6.1.1

Anlage 6.1.2: Prognose-Bezugs-Fall mit Ortsumgehung

Analyse-Bezugs-Fall mit Ortsumgehung	DTV			DTV				
	Kfz	Pkw+Krad	Lkw ≥ 3,5t	Kfz	Pkw	Krad	Lkw1	Lkw2
Allendorfer Straße (Nord)	3.338	3.159	179	3.338	3.104	55	116	63
Mühlenstraße (West)	1.240	1.087	153	1.240	1.068	19	99	54
Erich-Steinfurth-Straße	1.370	1.306	64	1.370	1.283	23	41	23
Allendorfer Straße (Süd)	3.868	3.690	178	3.868	3.626	64	115	63
Angermünder Straße (Nord)	4.345	4.104	241	4.345	4.033	71	156	85
Angermünder Straße (Süd)	3.892	3.792	100	3.892	3.727	65	65	35
Am Stadtpark	3.913	3.816	97	3.913	3.750	66	63	34
Dorfstraße	2.604	2.566	38	2.604	2.522	44	25	13
Mühlenstraße (Ost)	1.240	1.087	153	1.240	1.068	19	99	54

Analyse-Bezugs-Fall mit Ortsumgehung	6-22 Uhr						22-6 Uhr											
	Pkw	Krad	Lkw1	Lkw2	Kfz	M _T (Kfz/h)	p _{1T} (%)	p _{2T} Krad (%)	p _{2T} Lkw2 (%)	Pkw	Krad	Lkw1	Lkw2	Kfz	M _N (Kfz/h)	p _{1N} (%)	p _{2N} Krad (%)	p _{2N} Lkw2 (%)
Allendorfer Straße (Nord)	2.964	53	98	47	3.162	198	3,10	1,68	1,49	140	2	18	16	176	22	10,21	1,13	9,07
Mühlenstraße (West)	1.020	18	84	40	1.162	73	7,23	1,55	3,44	48	1	15	14	78	10	19,16	1,28	17,88
Erich-Steinfurth-Straße	1.225	22	35	17	1.299	81	2,69	1,69	1,31	58	1	6	6	71	9	8,45	1,41	8,45
Allendorfer Straße (Süd)	3.462	61	98	47	3.668	229	2,67	1,66	1,28	164	3	17	16	200	25	8,50	1,50	8,00
Angermünder Straße (Nord)	3.851	68	132	63	4.114	257	3,21	1,65	1,53	182	3	24	22	231	29	10,37	1,30	9,51
Angermünder Straße (Süd)	3.558	62	55	26	3.701	231	1,49	1,68	0,70	169	3	10	9	191	24	5,25	1,57	4,72
Am Stadtpark	3.580	63	53	25	3.721	233	1,42	1,69	0,67	170	3	10	9	192	24	5,22	1,57	4,70
Dorfstraße	2.408	42	21	10	2.481	155	0,85	1,69	0,40	114	2	4	3	123	15	3,25	1,63	2,44
Mühlenstraße (Ost)	1.020	18	84	40	1.162	73	7,23	1,55	3,44	48	1	15	14	78	10	19,16	1,28	17,88

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 628 „Neues Messingwerk“				
Planungsraum	L 293 Altenhofer Straße – Am Stadtpark – B 167 Eberswalder Straße – Mühlenstraße - Dorfstraße in Eberswalde				
Auftragsnr.	2024-0113	Variante	VU_2024	Datum	29.10.2024
Bearbeiter	Rocke	Abzeichnung		Blatt	A6.1.2



Kartengrundlage:
©OpenStreetMap contributors

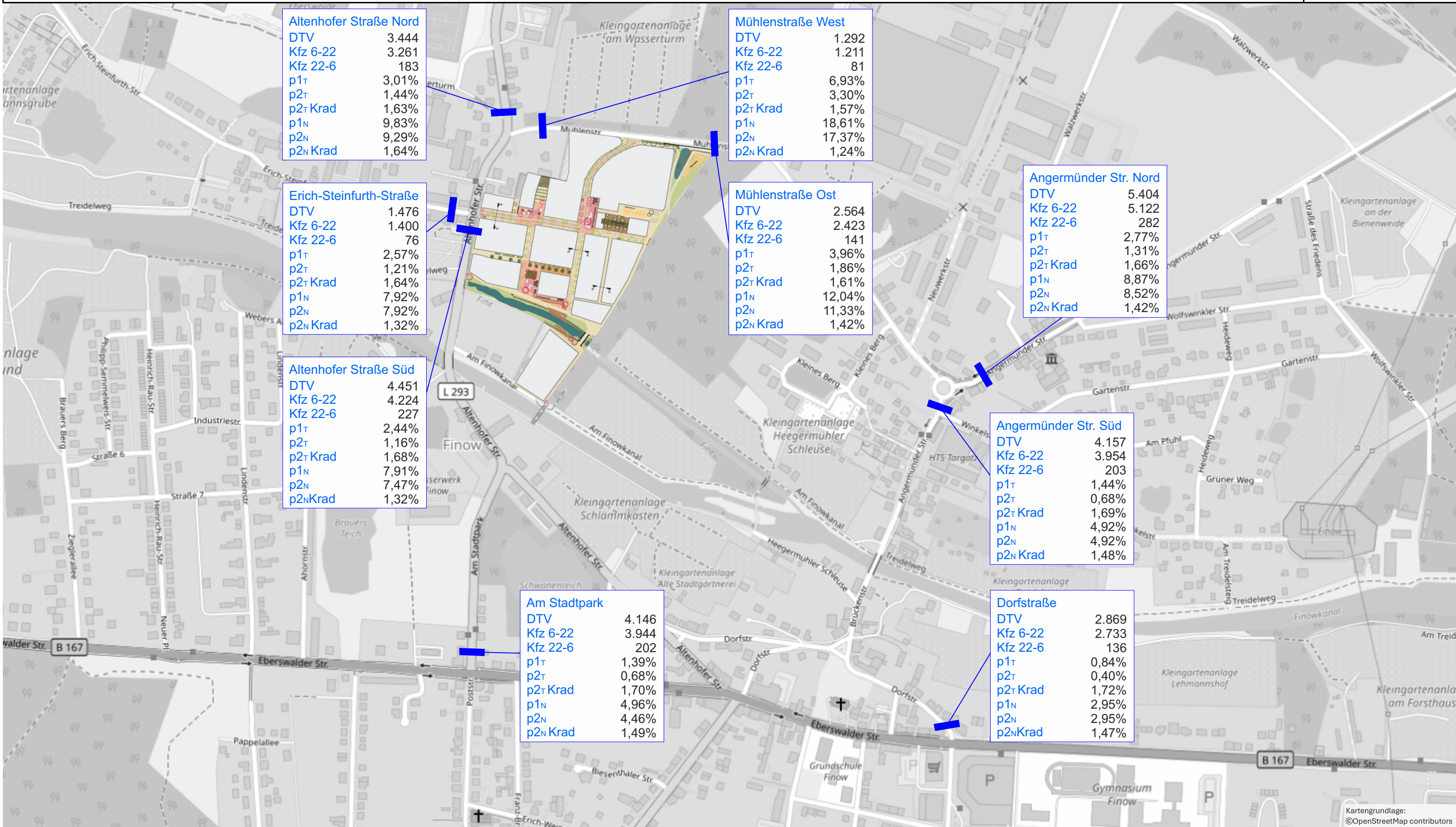
Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 628 „Neues Messingwerk“				
Planungsraum	L 293 Altenhofer Straße – Am Stadtpark – B 167 Eberswalder Straße – Mühlenstraße - Dorfstraße in Eberswalde				
Auftragsnr.	2024-0113	Variante	VU_2024	Datum	29.10.2024
Bearbeiter	Rocke	Abzeichnung		Blatt	A6.2.1

Anlage 6.2.2: Prognose-Bezugs-Fall ohne Ortsumgehung

Analyse-Bezugs-Fall ohne Ortsumgehung	DTV			DTV				
	Kfz	Pkw+ Krad	Lkw ≥ 3,5t	Kfz	Pkw	Krad	Lkw1	Lkw2
Altendorfer Straße (Nord)	3.711	3.534	177	3.711	3.473	61	114	63
	2.907	2.662	245	2.907	2.616	46	158	87
Mühlenstraße (West)	1.807	1.743	64	1.807	1.713	30	41	23
Altendorfer Straße (Süd)	3.979	3.788	191	3.979	3.723	65	124	67
Angermünder Straße (Nord)	4.102	3.753	349	4.102	3.688	65	226	123
Angermünder Straße (Süd)	3.892	3.769	123	3.892	3.704	65	80	43
Am Stadtpark	4.235	4.138	97	4.235	4.067	71	63	34
Dorfstraße	2.604	2.567	37	2.604	2.523	44	24	13
Mühlenstraße (Ost)	2.907	2.662	245	2.907	2.616	46	158	87

Analyse-Bezugs-Fall ohne Ortsumgehung	6-22 Uhr						22-6 Uhr											
	Pkw	Krad	Lkw1	Lkw2	Kfz	M _T (Kfz/h)	p _{1T} (%)	p _{2T} Krad (%)	p _{2T} Lkw2 (%)	Pkw	Krad	Lkw1	Lkw2	Kfz	M _N (Kfz/h)	p _{1N} (%)	p _{2N} Krad (%)	p _{2N} Lkw2 (%)
Altendorfer Straße (Nord)	3.316	58	97	47	3.518	220	2,76	1,65	1,34	157	3	17	16	193	24	8,81	1,55	8,29
Mühlenstraße (West)	2.498	44	134	64	2.740	171	4,89	1,61	2,34	118	2	24	23	167	21	14,35	1,20	13,75
Erich-Steinfurth-Straße	1.636	29	35	17	1.717	107	2,04	1,69	0,99	77	1	6	6	90	11	6,63	1,11	6,63
Altendorfer Straße (Süd)	3.555	62	105	50	3.772	236	2,78	1,64	1,33	168	3	19	17	207	26	9,16	1,45	8,20
Angermünder Straße (Nord)	3.521	62	192	91	3.866	242	4,97	1,60	2,35	167	3	34	32	236	29	14,42	1,27	13,57
Angermünder Straße (Süd)	3.536	62	68	32	3.698	231	1,84	1,68	0,87	168	3	12	11	194	24	6,20	1,55	5,68
Am Stadtpark	3.883	68	53	25	4.029	252	1,32	1,69	0,62	184	3	10	9	206	26	4,86	1,46	4,37
Dorfstraße	2.409	42	20	10	2.481	155	0,81	1,69	0,40	114	2	4	3	123	15	3,25	1,62	2,44
Mühlenstraße (Ost)	2.498	44	134	64	2.740	171	4,89	1,61	2,34	118	2	24	23	167	21	14,35	1,20	13,75

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 628 „Neues Messingwerk“					
Planungsraum	L 293 Altenhofer Straße – Am Stadtpark – B 167 Eberswalder Straße – Mühlenstraße - Dorfstraße in Eberswalde					
Auftragsnr.	2024-0113	Variante	VU_2024	Datum	29.10.2024	
Bearbeiter	Rocke	Abzeichnung		Blatt	A6.2.2	



Kartengrundlage:
©OpenStreetMap contributors

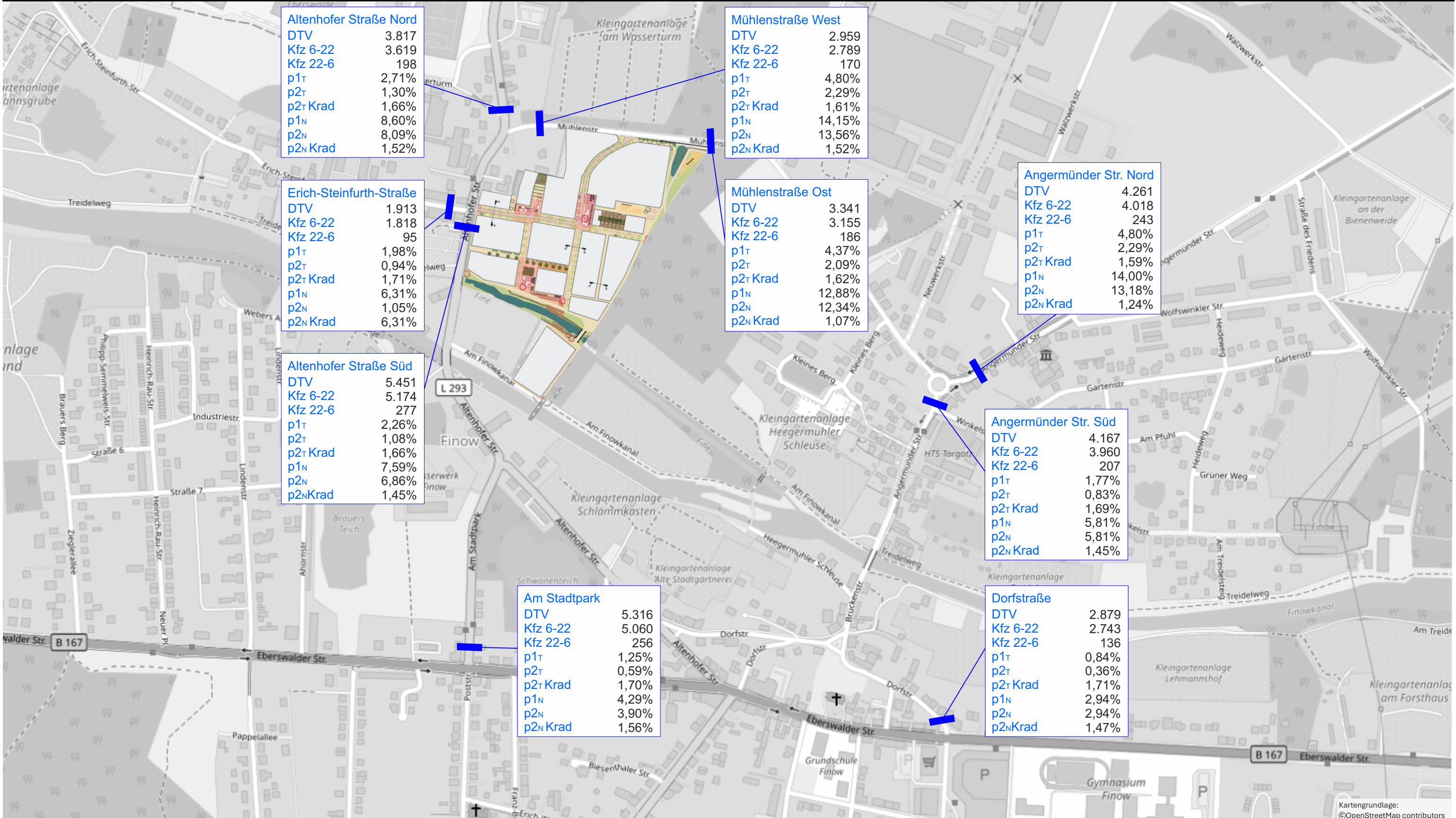
Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 628 „Neues Messingwerk“				
Planungsraum	L 293 Altenhofer Straße – Am Stadtpark – B 167 Eberswalder Straße – Mühlenstraße - Dorfstraße in Eberswalde				
Auftragsnr.	2024-0113	Variante	VU_2024	Datum	29.10.2024
Bearbeiter	Rocke	Abzeichnung		Blatt	A6.3.1

Anlage 6.3.2: Prognose-Plan-Fall mit Ortsumgehung

Prognose-Bezugs-Fall mit Ortsumgehung	DTV			DTV		
	Kfz	Pkw+Krad	Lkw > 3,5t	Kfz	Pkw	Krad
Altendorfer Straße (Nord)	3.444	3.264	180	3.444	3.208	56
Mühlenstraße (West)	1.292	1.139	153	1.292	1.119	20
Erich-Steinfurth-Straße	1.476	1.411	65	1.476	1.387	24
Altendorfer Straße (Süd)	4.451	4.264	187	4.451	4.190	74
Angermünder Straße (Nord)	5.404	5.146	258	5.404	5.057	89
Angermünder Straße (Süd)	4.157	4.053	104	4.157	3.983	70
Am Stadtpark	4.146	4.045	101	4.146	3.975	70
Dorfstraße	2.869	2.827	42	2.869	2.778	49
Mühlenstraße (Ost)	2.564	2.390	174	2.564	2.349	41

Prognose-Bezugs-Fall mit Ortsumgehung	6-22 Uhr						22-6 Uhr					
	Pkw	Krad	Lkw1	Lkw2	Kfz	M _T (Kfz/h)	p _{1T} (%)	p _{2T} Krad (%)	p _{2T} Lkw2 (%)	Pkw	Krad	Lkw1
Altendorfer Straße (Nord)	3.063	53	98	47	3.261	204	3,01	1,63	1,44	145	3	18
Mühlenstraße (West)	1.088	19	84	40	1.211	76	6,93	1,57	3,30	51	1	15
Erich-Steinfurth-Straße	1.324	23	36	17	1.400	88	2,57	1,64	1,21	63	1	6
Altendorfer Straße (Süd)	4.001	71	103	49	4.224	264	2,44	1,68	1,16	189	3	18
Angermünder Straße (Nord)	4.828	85	142	67	5.122	320	2,77	1,66	1,31	229	4	25
Angermünder Straße (Süd)	3.803	67	57	27	3.954	247	1,44	1,69	0,68	180	3	10
Am Stadtpark	3.795	67	55	27	3.944	247	1,39	1,70	0,68	180	3	10
Dorfstraße	2.652	47	23	11	2.733	171	0,84	1,72	0,40	126	2	4
Mühlenstraße (Ost)	2.243	39	96	45	2.423	151	3,96	1,61	1,86	106	2	17

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 628 „Neues Messingwerk“				
Planungsraum	L 293 Altenhofer Straße – Am Stadtpark – B 167 Eberswalder Straße – Mühlenstraße - Dorfstraße in Eberswalde				
Auftragsnr.	2024-0113	Variante	VU_2024	Datum	29.10.2024
Bearbeiter	Rocke	Abzeichnung		Blatt	A6.3.2



Kartengrundlage:
©OpenStreetMap contributors

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 628 „Neues Messingwerk“				
Planungsraum	L 293 Altenhofer Straße – Am Stadtpark – B 167 Eberswalder Straße – Mühlenstraße - Dorfstraße in Eberswalde				
Auftragsnr.	2024-0113	Variante	VU_2024	Datum	29.10.2024
Bearbeiter	Rocke	Abzeichnung		Blatt	A6.4.1

Anlage 6.4.2: Prognose-Plan-Fall ohne Ortsumgehung

Prognose-Bezugs-Fall ohne Ortsumgehung	DTV				DTV			
	Kfz	Pkw+Krad	Lkw > 3,5t	Kfz	Pkw	Krad	Lkw1	Lkw2
Allendorfer Straße (Nord)	3.817	3.639	178	3.817	3.576	63	115	63
Mühlenstraße (West)	2.959	2.714	245	2.959	2.667	47	158	87
Erich-Steinfurth-Straße	1.913	1.848	65	1.913	1.816	32	42	23
Allendorfer Straße (Süd)	5.451	5.238	213	5.451	5.148	90	138	75
Angermünder Straße (Nord)	4.261	3.910	351	4.261	3.843	67	227	124
Angermünder Straße (Süd)	4.167	4.040	127	4.167	3.970	70	82	45
Am Stadtpark	5.316	5.202	114	5.316	5.112	90	74	40
Dorfstraße	2.879	2.838	41	2.879	2.789	49	27	14
Mühlenstraße (Ost)	3.341	3.090	251	3.341	3.037	53	162	89

Prognose-Bezugs-Fall ohne Ortsumgehung	6-22 Uhr						22-6 Uhr					
	Pkw	Krad	Lkw1	Lkw2	Kfz	M _T (Kfz/h)	p _{1T} (%)	p _{2T} Krad (%)	p _{2T} Lkw2 (%)	Pkw	Krad	Lkw1
Allendorfer Straße (Nord)	3.414	60	98	47	3.619	226	2,71	1,66	1,30	162	3	17
Mühlenstraße (West)	2.546	45	134	64	2.789	174	4,80	1,61	2,29	121	2	24
Erich-Steinfurth-Straße	1.734	31	36	17	1.818	114	1,98	1,71	0,94	82	1	6
Allendorfer Straße (Süd)	4.915	86	117	56	5.174	323	2,26	1,66	1,08	233	4	21
Angermünder Straße (Nord)	3.669	64	193	92	4.018	251	4,80	1,59	2,29	174	3	34
Angermünder Straße (Süd)	3.790	67	70	33	3.960	248	1,77	1,69	0,83	180	3	12
Am Stadtpark	4.881	86	63	30	5.060	316	1,25	1,70	0,59	231	4	11
Dorfstraße	2.663	47	23	10	2.743	171	0,84	1,71	0,36	126	2	4
Mühlenstraße (Ost)	2.900	51	138	66	3.155	197	4,37	1,62	2,09	137	2	24

	p _{1N} (%)	p _{2N} Krad (%)	p _{2N} Lkw2 (%)	M _N (Kfz/h)	Kfz	Lkw2	Lkw1	Krad	Pkw
	8,60	1,52	8,09	25	198	16			
	14,15	1,18	13,56	21	170	23			
	6,31	1,05	6,31	12	95	6			
	7,59	1,45	6,86	35	277	19			
	14,00	1,24	13,18	30	243	32			
	5,81	1,45	5,81	26	207	12			
	4,29	1,56	3,90	32	256	10			
	2,94	1,47	2,94	17	136	4			
	12,88	1,07	12,34	23	186	23			

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 628 „Neues Messingwerk“				
Planungsraum	L 293 Altenhofer Straße – Am Stadtpark – B 167 Eberswalder Straße – Mühlenstraße - Dorfstraße in Eberswalde				
Auftragsnr.	2024-0113	Variante	VU_2024	Datum	29.10.2024
Bearbeiter	Rocke	Abzeichnung		Blatt	A6.4.2