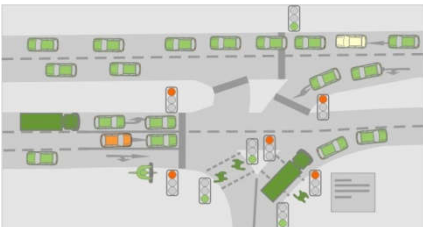


Eberswalde  
B 167

## Verkehrstechnische Untersuchung



### Entwicklung des Grundstückes Eberswalder Straße/Spechthausener Straße (südöstliche Ecke) in Eberswalde

**Auftraggeber:** insar | Schwartz, Wessling und Partner  
Gesellschaft für Stadtplanung, Architektur und  
Regionalberatung, PartG  
Möckernstraße 111, 10963 Berlin

**Ansprechpartner:** Dipl.-Ing. Christoph Wessling

**Auftragnehmer:** SCHLOTHAUER & WAUER  
Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr mbH  
Ehrenbergstraße 20, 10245 Berlin

**Bearbeiter:** M. Sc. Stephan Krauß  
Dipl.-Ing. Thomas Scholz

**Telefon:** 030 – 93 66 72 – 261  
030 – 93 66 72 – 269

**E-Mail:** s.krauss@schlothauer.de  
t.scholz@schlothauer.de

**Projektnummer:** 2019-0337

**Datum:** 09. September 2019

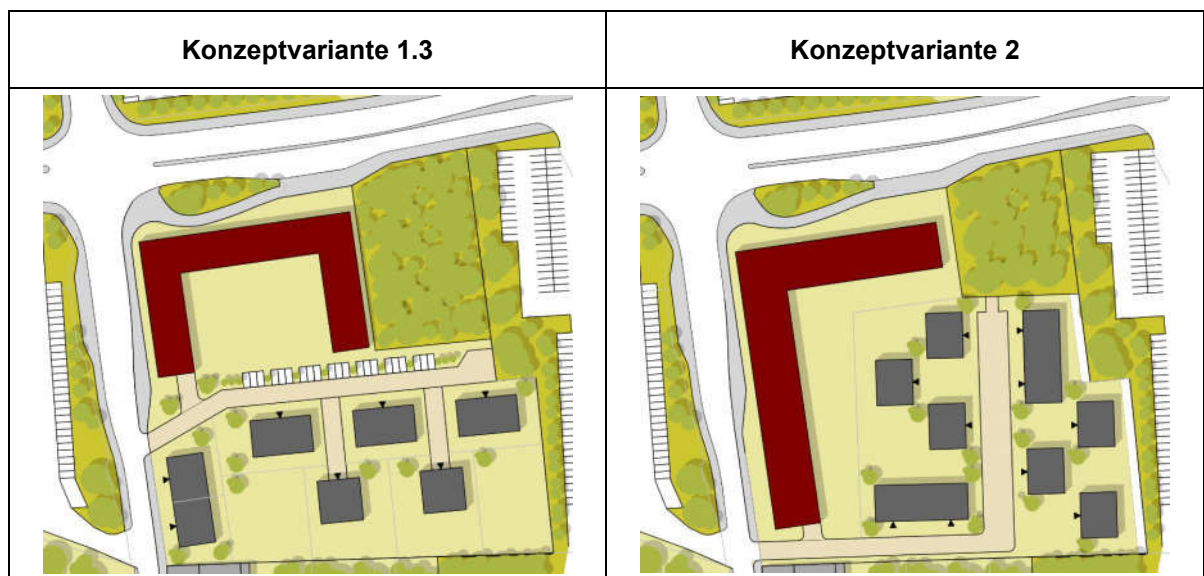
## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Bemessungsverkehrsstärke .....</b>	<b>4</b>
2.1	Aktuelle Verkehrszahlen .....	4
<b>3</b>	<b>Verkehrserzeugung und Umlegung .....</b>	<b>6</b>
3.1	Methodik und Vorgehensweise.....	6
3.2	Verkehrliche und städtebauliche Grundlagen .....	7
3.3	Ergebnisse der Verkehrserzeugung .....	8
3.4	Verkehrsumlegung – räumliche Verteilung des Verkehrs .....	9
<b>4</b>	<b>Berechnungsverfahren .....</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>Bewertung der Leistungsfähigkeit.....</b>	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung und Fazit .....</b>	<b>16</b>
	<b>Unterlagenverzeichnis .....</b>	<b>17</b>
	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>17</b>
	<b>Anlagenverzeichnis.....</b>	<b>18</b>

## 1 Aufgabenstellung

Der Eigentümer der Grundstücke mit den Flurstücken 102, 10 und 9/3 der Gemarkung Finow beabsichtigt eine Neubebauung der Grundstücke für Büro-, Service- und Dienstleistungsnutzungen (Gewerbe), ggf. sind ein Hotel sowie Wohnungen geplant. Die Anbindung der Grundstücke erfolgt an die östliche Straßenseite der Spechthausener Straße. Unmittelbar nördlich des Anschlusses befindet sich der Knotenpunkt B 167 Eberswalder Straße-Heegermühler Straße/L 238 Lichterfelder Straße-Spechthausener Straße, nachfolgend kurz B 167/Spechthausener Straße genannt. Der Verkehrsablauf am Knotenpunkt wird mit einer Lichtsignalanlage geregelt. Auf der Bundesstraße sowie der Spechthausener Straße sind u. a. O-Busse im Linienbetrieb unterwegs.

In der städtebaulichen Machbarkeitsstudie für die Grundstücke, erstellt durch die Planungsgemeinschaft insar mit Stand 05/2019, ergaben sich für die Erschließung zwei Konzeptvarianten zur Anbindung an die Spechthausener Straße. Diese beiden Varianten sind in Bild 1-1 dargestellt. Bei Konzeptvariante 1.3 erfolgt die Anbindung über die aktuelle Zufahrt zum Grundstück (abgesenkter Bordstein). Bei Konzeptvariante 2 ist eine neue Erschließung am südlichen Rand des Grundstückes vorgesehen.



**Bild 1-1** Konzeptvarianten für die Erschließung des Grundstückes (Quelle: insar, städtebauliche Machbarkeitsstudie, 05/2019)

Folgende Aufgaben an die verkehrstechnische Untersuchung wurden formuliert:

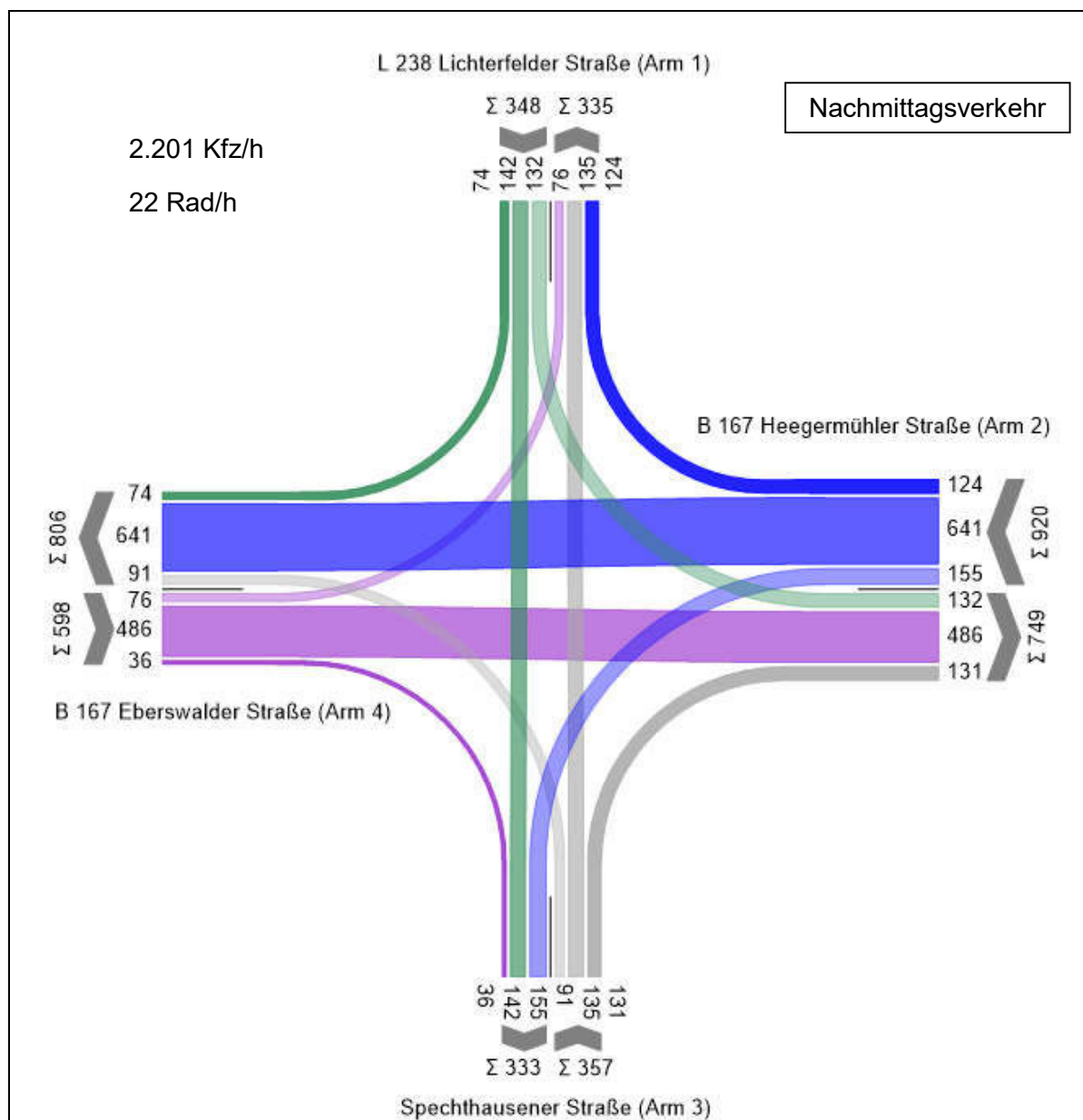
- Sind beide Erschließungen so möglich?
- Wird das Einbiegen in die Erschließungsstraße für den Fahrzeugverkehr aus der Spechthausener Straße Fahrtrichtung Süden möglich und zulässig sein?
- Welche Konsequenzen ergeben sich für den Knotenpunkt B 167 Eberswalde Straße/ Spechthausener Straße?
- Welche Restriktionen bestehen aus verkehrstechnischer Sicht für die Erschließung und Neunutzung der Grundstücke?

## 2 Bemessungsverkehrsstärke

### 2.1 Aktuelle Verkehrszahlen

Für die vorliegende verkehrstechnische Untersuchung stellte das Stadtplanungsamt der Stadt Eberswalde Ergebnisse von Verkehrserhebungen aus den Jahren 2014, 2018 und 2019 zur Verfügung.

Am Knotenpunkt B 167/Spechthausener Straße wurde am 11. September 2014 während der Nachmittagsstunden zwischen 15:00 und 19:00 Uhr das Verkehrsaufkommen erfasst. Die Spitzenstunde ergab sich zwischen 15.45 und 16.45 Uhr. Der Spitzenwert lag bei 2.223 Fz/h (inklusive 22 Rad/h). Der Strombelastungsplan im Bild 2-1 zeigt die Verteilung der Fahrzeugströme am Knotenpunkt. Das höchste Verkehrsaufkommen ergab sich in der Zufahrt B 167 Ost mit 920 Fz/h (41 %). In der Zufahrt Spechthausener Straße wurden 357 Fz (16 %) gezählt.



**Bild 2-1** Strombelastungsplan der Spitzenstunde aus der Verkehrserhebung vom Do., 11.09.2014

Ein Vergleich mit den Ergebnissen aus den Verkehrserhebungen an den benachbarten Knotenpunkten aus den Jahren 2018 und 2019 zeigt Bild 2-2. Der Vergleich soll klären, ob eine Entwicklung von 2014 nach 2018/2019 beim Verkehrsaufkommen am Knotenpunkt B 167/Spethausener Straße zu erkennen ist, um die Verkehrsstärke für das Jahr 2019 abschätzen zu können. Auf den Streckenabschnitten zwischen den gezählten Knotenpunkten sind fast ausschließlich Grundstücke an die B 167 angebunden und keine Straßen, über die Fahrzeuge aus dem Verkehrssystem ein- und ausfahren können.

Auf dem Streckenabschnitt zwischen den Knotenpunkten B 167/Kopernikusring und B 167/Spethausener Straße gibt es von West nach Ost eine Differenz von 44 Fz. Dies kann mit dem Quell- und Zielverkehr der Grundstücke begründet werden. In der Gegenrichtung beträgt der Unterschied 223 Fz. Es kann nicht abgeschätzt werden, warum dieser große Unterschied aufgetreten ist. Ein Blick auf die Querschnitte zum südlichen und östlichen Nachbarknotenpunkt lässt darauf schließen, dass die Zählergebnisse vom Knotenpunkt B 167/Spethausener Straße korrekt sein müssen und heute auch noch realistisch sind. Eine Anpassung der Verkehrsstärken für die Nachmittagsspitze wird nicht vorgenommen.

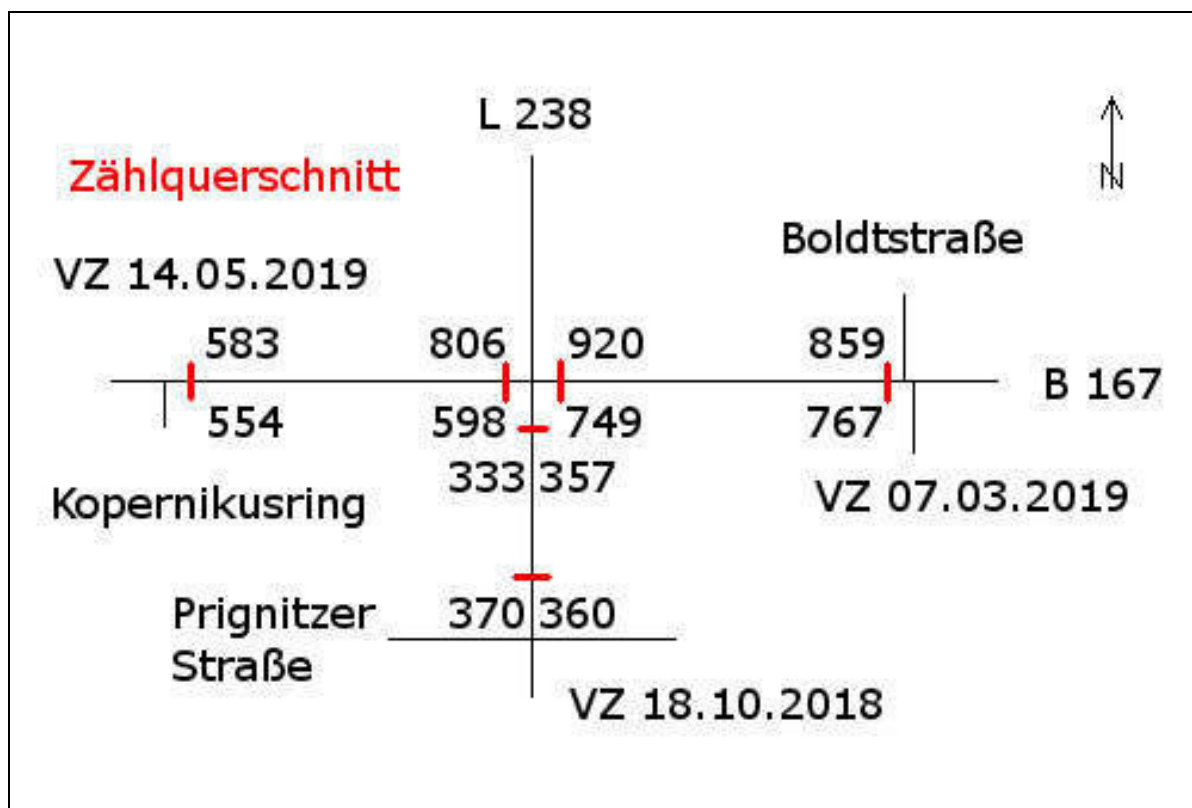


Bild 2-2 Vergleich ausgewählter Zählquerschnitte, Nachmittagsspitze

Für die Frühspitze wurde kein Strombelastungsplan aus den Ergebnissen der Erhebungen an den Nachbarknotenpunkten abgeleitet, da die Verteilung der Verkehrsströme am Knotenpunkt B 167/Spethausener Straße für diesen Zeitbereich nicht bekannt ist und weil an den benachbarten Knotenpunkten der Vergleich der Früh- und Nachmittagsspitze zeigte, dass am Morgen ein deutlich geringeres Verkehrsaufkommen vorliegt.

### 3 Verkehrserzeugung und Umlegung

#### 3.1 Methodik und Vorgehensweise

Die Güte der Verkehrserzeugung steht und fällt mit der Qualität der Eingangsdaten. Für die geplante Bebauung in Eberswalde-Finow sind zahlreiche Kenngrößen und Berechnungsgrundlagen vorhanden, die sich vor allem auf Flächenangaben und die vorgesehene Nutzung beziehen.

Für das Grundstück ist eine gemischte Nutzung aus Wohnen, Gewerbe (vorrangig Büros) und ggf. einem Hotel vorgesehen. Folgende städtebaulichen Kenngrößen (übermittelt durch den AG – INSAR CONSULT) werden für die Abschätzung des zukünftigen Verkehrsaufkommens zu Grunde gelegt:

- 55 bis 70 Wohneinheiten (je 100 m<sup>2</sup> BGF)
- 130 bis 235 Arbeitsplätze
- Hotel mit 200 Zimmern

Zusätzlich fließen unterschiedlichste verkehrliche Annahmen in die Abschätzung ein, so dass schließlich ein Gesamtverkehrsaufkommen für 24 Stunden ermittelt werden kann. So wird z.B. davon ausgegangen, dass jeder Bewohner des Gebiets am Tag durchschnittlich 3,5 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 der öffentlichen Verkehrsmittel hängt entscheidend vom Angebot und der Erreichbarkeit der nächstgelegenen Haltestelle ab. Schließlich ist die Kfz-Nutzung (der sog. MIV Anteil) der ausschlaggebende Faktor für die Abschätzung der zusätzlichen Verkehrsbelastung an den angrenzenden Knotenpunkten.

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 zu erwarten sind. Dies ist ein verkehrsmindernder Faktor. Hinzu kommt allerdings der sogenannte Liefer- und Besucherverkehr, der bei der Betrachtung des KFZ-Verkehrs hinzuzurechnen ist. Dazu zählen gewerbliche Fahrten 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 kommt beispielsweise die Tagesganglinie aus der Empfehlung für die Anlage des ruhenden Verkehrs - EAR 05 (FGSV [2012]) - in Frage, welche den morgendlichen und abendlichen Berufsverkehr widerspiegelt sowie den typischen Verlauf über die Mittagszeit. Für gewerbliche Nutzungen werden i.d.R. die Ganglinie aus dem MiD Bericht [2008] verwendet. Für die Hotelnutzung stehen eigene bzw. vergleichbare Ganglinien aus vorangegangenen Untersuchungen zur Verfügung.

### 3.2 Verkehrliche und städtebauliche Grundlagen

Im konkreten Fall wurden für die Verkehrsprognose jeweils die oberen Grenzen der möglichen bzw. vorgesehenen Bebauung gewählt. Für die angegebenen 70 Wohneinheiten wird bei einem Mittelwert von 2,2 Bewohnern/Haushalt von 154 Bewohnern ausgegangen. Im Rahmen der gewerblichen Nutzung stehen 235 Arbeitsplätze zur Verfügung. Für eine Hotelnutzung sind maximal 200 Zimmer auf dem Grundstück vorgesehen. Aus einer Mischnutzung von Einzel- und Doppelzimmern ergeben sich 300 bis 400 Betten. Da nicht von einer durchgehenden Auslastung von 100 % auszugehen ist, wird eine Belegung von 300 Betten für die nachfolgende Abschätzung angesetzt.

Da die Planungen für das Grundstück noch nicht abgeschlossen sind und grundsätzliche auch eine Mischnutzung von Hotel und entsprechend kleineren Gewerbeflächen möglich ist, wird zusätzlich eine Hotelnutzung und eine gewerblichen Nutzung im Verhältnis 50 : 50 betrachtet.

**Tabelle 3-1** Darstellung der Nutzungsverteilungen in den einzelnen Varianten

Anteilswerte an		Gewerbenutzung		
	Variante	0 %	50 %	100 %
Hotel- nutzung	0 %	Bestand	---	Variante 1
	50 %	---	Variante 2	---
	100 %	Variante 3	---	---

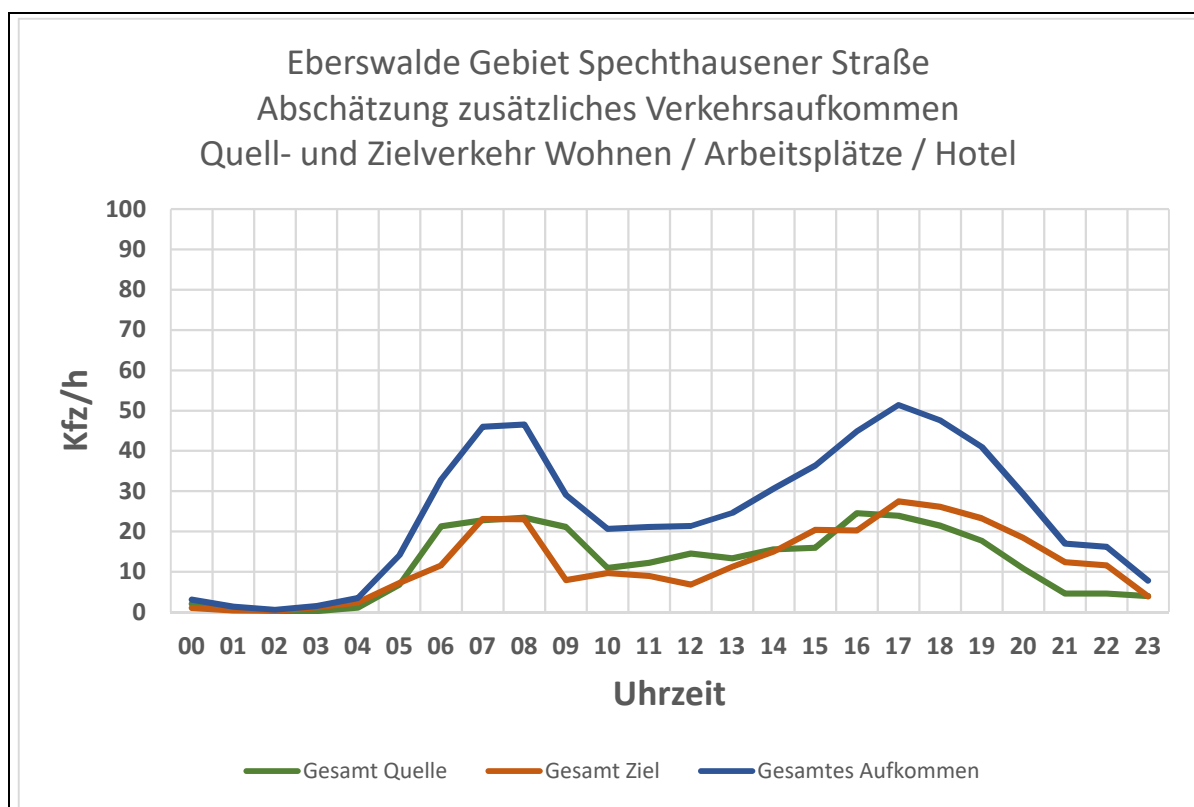
Der Bericht zur Mobilität in Deutschland (MiD [2008]) weist für Eberswalde einen MIV-Anteil von 48 % aus, der für die Wohnnutzung und die gewerbliche Nutzung angesetzt wird. Für die Hotelnutzung wird von einem deutlich höheren MIV-Anteil von 80 % ausgegangen, da z. B. der Bahnhof von Eberswalde mit einer Entfernung von 2,2 km nicht in unmittelbarer Nähe liegt. Darüber hinaus ist von einem relevant hohen Anteil an Durchreisenden (Nähe zur BAB 11) bzw. Geschäftsreisenden auszugehen, die vorrangig mit dem Kfz anreisen.

Darüber hinaus gelten die folgenden verkehrlichen Annahmen:

- Anzahl der Wege
  - 3,5 Wege pro Tag und Einwohner
  - 2,5 Wege pro Tag und Beschäftigter
  - 2,0 Wege pro Tag und Hotelgast
- PKW Besetzungsgrad
  - 1,3 Personen im Einwohnerverkehr
  - 1,1 Personen im Beschäftigtenverkehr
  - 1,0 Personen bezüglich Hotelnutzung
- Anteil der Wege außerhalb des Gebiets 15 %,
- Anteil des Besucherverkehrs 10 % sowie
- LKW Verkehr im geringfügigen Umfang.

### 3.3 Ergebnisse der Verkehrserzeugung

Im Ergebnis werden je nach Nutzung der geplanten Bebauung zwischen 468 und 666 Fahrten in 24 h erzeugt. Dieses zusätzliche Kfz-Verkehrsaufkommen unterteilt sich zu 50 % in Zielverkehr (in das Gebiet einfahrend) und zu 50 % in Quellverkehr (aus dem Gebiet ausfahrend). Im nachfolgenden Diagramm ist die tageszeitliche Verteilung des Quell -und Zielverkehrs für Variante 2 dargestellt. Die detaillierten Zahlen können Anhang 1 entnommen werden.



**Bild 3-1** Quell- und Zielverkehr Gebiet Spechthausener Straße (Variante 2)

Daraus ergeben sich folgende Zahlen für die maßgebenden Spitzenstunden:

#### Morgenspitzenstunde (08:00 bis 09:00 Uhr)

- Gesamtverkehr	-	41 Kfz (Var. 1)	47 Kfz (Var. 2)	51 Kfz (Var. 3)
- Quellverkehr	-	6 Kfz	23 Kfz	40 Kfz
- Zielverkehr	-	34 Kfz	24 Kfz	11 Kfz

#### Abendspitzenstunde (17:00 bis 18:00 Uhr)

- Gesamtverkehr	-	40 Kfz (Var. 1)	51 Kfz (Var. 2)	59 Kfz (Var. 3)
- Quellverkehr	-	27 Kfz	24 Kfz	20 Kfz
- Zielverkehr	-	13 Kfz	27 Kfz	39 Kfz.



### 3.4 Verkehrsumlegung – räumliche Verteilung des Verkehrs

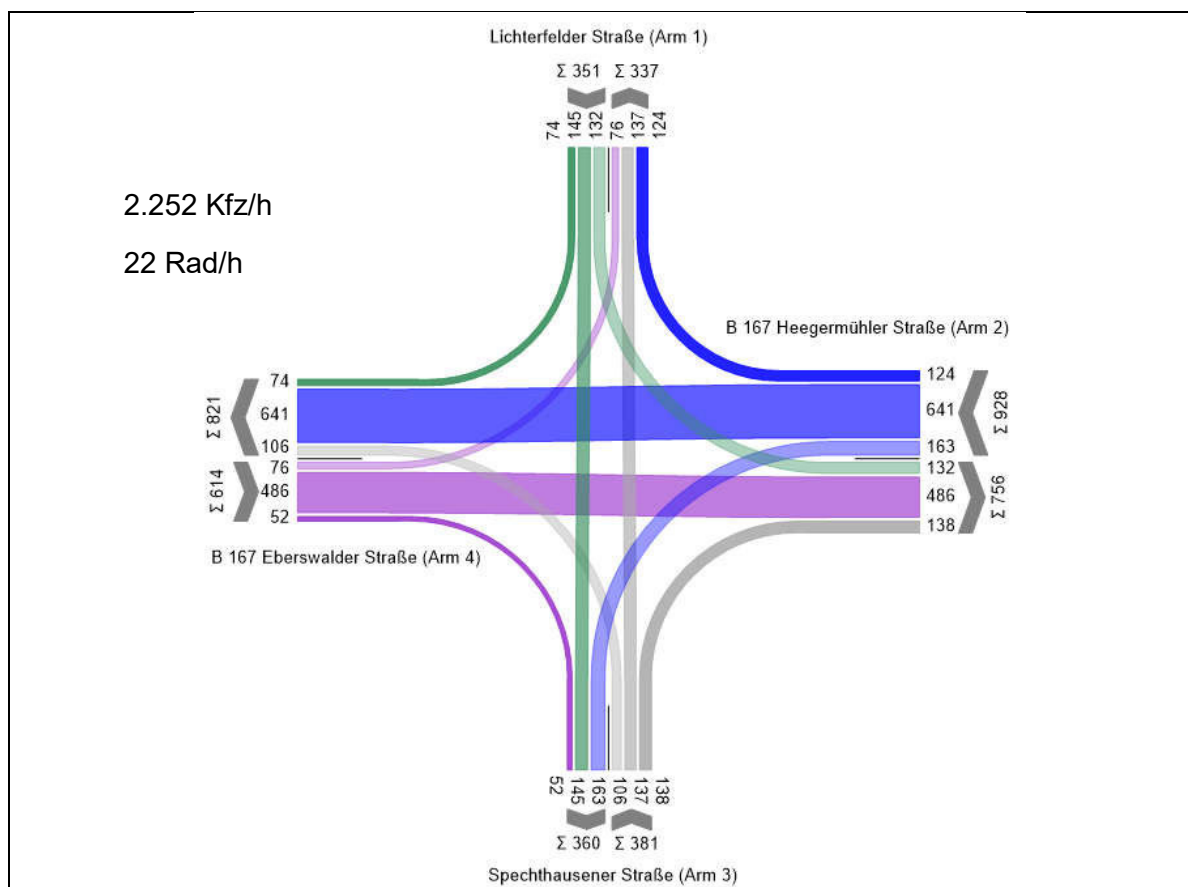
Die räumliche Verteilung des zusätzlichen Verkehrs wird aus der Lage des Gebiets in Bezug auf das umliegende Straßennetz und die jeweiligen Aufkommensschwerpunkte ermittelt.

Das Gebiet liegt unmittelbar an der B 167, die in Ost-West Richtung verläuft und den Innenstadtbereich Eberswalde mit der BAB 11 verbindet. Über diese Hauptverkehrsachse verteilt sich ein Großteil des zukünftigen Verkehrs in Richtung Osten (30 %) und in Richtung Westen (60 % - hoher Anteil aufgrund der direkten Verbindung zur BAB 11 in Richtung Berlin).

Die Lichterfelder Straße (Richtung Norden) hat im Gesamtverkehrsnetz nur eine untergeordnete Bedeutung und verbindet lediglich einige kleine Ortschaften mit Eberswalde. Auch die Anschlussstelle zur BAB 11 in Richtung Norden ist für die Hauptpendler nicht von Bedeutung. Daher erfolgt die Annahme, dass lediglich 10 % des Verkehrs von und nach Norden fährt.

Die Spechthausener Straße führt lediglich zu einigen Nebenstraßen im südlichen Stadtgebiet bzw. zum Zoologischen Garten und hat daher für die Verkehrsströme von und zum neuen Gebiet keine Bedeutung.

Aus den Ergebnissen der Verkehrserhebung, der Verkehrserzeugung und -umlegung ergeben sich die Bemessungsverkehrsstärken (Nachmittagsspitzenstunde) für den Knotenpunkt B 167/Spechthausener Straße und die einzelnen Varianten. Der entsprechende Strombelastungsplan für Variante 2 ist in Bild 3-2 dargestellt.



**Bild 3-2** Strombelastungsplan der Bemessungsbemessung (nachmittags) für Variante 2

## 4 Berechnungsverfahren

Für den Nachweis der Leistungsfähigkeiten wird das Berechnungsverfahren aus dem – Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS 2015 (FGSV [2015-2]) für Knotenpunkte mit Lichtsignalanlagen auf Stadtstraßen (Kapitel S4) verwendet.

Als Bewertungskriterium für den Kfz-Verkehr dient die mittlere Wartezeit, die zusätzlich verbal mit einer Qualitätsstufe (QSV) von A bis F beschrieben wird. Für den Fußgänger- und Radverkehr (auch auf der Fahrbahn) wird die maximale Wartezeit als Bewertungskriterium verwendet. Die maximale Wartezeit entspricht der Sperrzeit. Die Grenzwerte für die mittlere und die maximale Wartezeit sind in Tabelle 4-1 dargestellt und die Bedeutung der einzelnen Qualitätsstufe 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 einem Strom des Fuß- 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.

**Tabelle 4-1** Einteilung der Qualitätsstufen für verschiedene Verkehrsarten für Knotenpunkten mit Lichtsignalanlage an Stadtstraßen nach HBS 2015 (FGSV [2015-2])

QSV	Kfz-Verkehr mittlere Wartezeit	Fußgänger/ Radfahrer maximale Wartezeit	Bedeutung
<b>A</b>	≤ 20 s	≤ 30 s	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr kurz.
<b>B</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.
<b>C</b>	≤ 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.
<b>D</b>	≤ 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.
<b>E</b>	> 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.
<b>F</b>	> 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. Die Kraftfahrzeuge müssen bis zur Weiterfahrt mehrfach vorrücken.

## 5 Bewertung der Leistungsfähigkeit

Der Verkehrsablauf am Knotenpunkt wird mit einer Lichtsignalanlage (LSA) geregelt. Die verkehrstechnischen Unterlagen für die LSA wurden im April 2001 erstellt und dienen als Basis für die Bewertung der Leistungsfähigkeit. Während der Nachmittagsstunden wird an Werktagen das Signalprogramm 4 mit einer Umlaufzeit von 90 s eingesetzt.

Die Freigabe für jeden signalisierten Verkehrsstrom wird mit einem vier Phasensystem geregelt. Die einzelnen Verkehrsströme teilen sich wie folgt auf:

- Phase 1 – Zufahrt B 167 Ost, Linksabbieger gesichert, paralleler Fuß- und Radverkehr über die L 238 Lichterfelder Straße, Rechtseinbieger der Zufahrt Spechthausener Straße (gesichert),
- Phase 2 – Zufahrten B 167 ohne Linksabbieger der Zufahrt Ost, paralleler Fuß- und Radverkehr über die Knotenarme L 238 und Spechthausener Straße,
- Phase 3 – Zufahrten L 238 und Spechthausener Straße mit dem parallelen Fußverkehr über die beiden Knotenarme der B 167 sowie
- Phase 4 – Zufahrten L 238 und Spechthausener Straße ohne parallelen Fußverkehr.

Der Linksabbieger der Zufahrt B 167 Ost wird von den Ab- und Einbiegern als einziger Fahrzeugstrom während der gesamten Freigabezeit gesichert geführt. Dies resultiert aus dem zweiten Fahrstreifen, der nur durch den Linienbusverkehr benutzt werden darf. Zwei Abbiegestreifen sind nach RiLSA (FGSV [2015-1]) gesichert zu führen.

Die Signale der Sehbehinderten werden bei vorliegender Anforderung parallel zum Signal des Fußverkehrs gesendet.

In der Zufahrt Spechthausener Straße sind zwei Fahrstreifen vorhanden. Für den Rechts- einbieger liegt ein separater Fahrstreifen vor, der auch vom Buslinienverkehr genutzt wird. Die Aufstelllänge beträgt rund 28 m. Der Geradeausverkehr und der Linkseinbieger müssen gemeinsam den linken Fahrstreifen benutzen. Die Linkseinbieger werden nicht gesichert geführt und müssen im Gegenverkehr durchsetzen. Die Zufahrt zu den Grundstücken hat einen Abstand zur Haltlinie des linken Fahrstreifens von rund 46 m (Konzeptvariante 1c) bzw. rund 98 m (Konzeptvariante 2).

Die wichtigsten Kennwerte (Auslastungsgrad, Wartezeit und Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes) für den Nachweis der Leistungsfähigkeit für die Bemessungsbelastungen Bestand und die Prognose Planfälle der Varianten 1 bis 3 sind in Tabelle 5-1 und Tabelle 5-2 zusammengefasst. Die Ergebnisse aller Berechnungsgrößen sind in der Anlage 2 zu finden.

### **Bemessungsbelastung Bestand**

Im Bestand ergeben sich für 3 von 4 Furten die Qualitätsstufe E. Dies resultiert aus der hohen Umlaufzeit und den niedrigen Freigabezeiten für den Fußverkehr. Eine Anpassung der Freigabezeitverteilung führt dann zu deutlich höheren Wartezeiten für die Fahrzeugströme (auch im Radverkehr).

Im Fahrzeugverkehr wird für den Linksabbieger der Zufahrt B 167 West und für den Mischfahrstreifen (Geradeausverkehr und Linkseinbieger) der Zufahrt Spechthausener Straße die Qualitätsstufe E erreicht. Eine geringe Anpassung der Freigabezeiten kann noch die Qualitätsstufe D ergeben.

In der Zufahrt Spechthausener Straße reicht die kurze Länge des separaten Fahrstreifens für die Rechtseinbieger von 28 m noch aus. Die Rückstaulänge bei Rotende von 25 m wird für in 95 % der Umläufe nicht überschritten. Für den linken Mischfahrstreifen berechnet sich eine Länge von 83 m. Damit behindert die Fahrzeuge die Rechtseinbieger beim Erreichen ihres separaten Fahrstreifens und stehen die Fahrzeuge auf dem Mischfahrstreifen über die bestehende Grundstückszufahrt zum Flurstück 102 um 37 m hinaus. Das Ein- und Ausfahren in und aus dem Grundstück wird in jedem Umlauf behindert.

### **Bemessungsbelastung Prognose Planfall**

Das Verkehrsaufkommen am Knotenpunkt erhöht sich während der Nachmittagsspitze durch die neuen Quell- und Zielverkehre um 40 Kfz (Variante 1) bis 59 Kfz (Variante 3). Damit sinkt die Leistungsfähigkeit am Knotenpunkt.

Im Fußverkehr ergeben sich keine Änderungen zum Bestand. Für 3 von 4 Furten wird weiterhin die Qualitätsstufe E erreicht. 9 bis 11 s Freigabezeit fehlen an diesen Furten, um die nächst bessere Qualitätsstufe D zu erreichen. Dies kann nur durch eine Reduzierung der Umlaufzeit erreicht werden.

In der Zufahrt Spechthausener Straße wird die kurze Länge des separaten Fahrstreifens für die Rechtseinbieger von 28 m mit berechneten 26 m nahezu ausgelastet. Für den Mischfahrstreifen erhöht sich die Rückstaulänge von 83 m auf 108 m (Variante 1). Die Fahrzeuge stehen über die Grundstückszufahrt von Fa. Zoo & Co. und damit über die dargestellte Anbindung in der Konzeptvariante 2 hinaus.

Würde ein Zielfahrzeug vom Knotenpunkt B 167/Spechthausener Straße kommend links in die Grundstücke einfahren wollen, steht es eine bestimmte Zeit wegen des Rückstaus im Mischfahrstreifen in der parallelen Zufahrt. 372 Fahrzeuge (Variante 3), davon ein Rad, befahren die Abfahrt Spechthausener Straße. Bei einer Umlaufzeit von 90 s ergeben sich 40 Umläufe in einer Stunde und damit rund 56 m Staulänge in einem Umlauf ( $372 \text{ Kfz/h} / 40 \text{ U/h} \cdot 6 \text{ m/Kfz}$ ). Wenn das erste Fahrzeug ein Linksabbieger in die neu bebauten Grundstücke wäre, würde der Rückstau bis fast an die Fußgängerfurt des Knotenarmes Spechthausener Straße heranreichen. Der Verkehrsablauf am Knotenpunkt B 167/Spechthausener Straße würde noch nicht behindert werden. Es ist nicht ausgeschlossen, dass wartende Fahrzeuge über die Bushaltestelle ausweichen werden.

Die Unterschiede zwischen den drei Varianten sind klein. Die Wartezeiten weichen untereinander zwischen 1 bis 9 s voneinander ab. Während der Nachmittagsspitze werden mit Variante 1 (100 % Gewerbe) die schlechtesten Werte für die Zufahrt Specchthausener Straße berechnet, weil das Quellverkehrsaufkommen in Variante 1 am höchsten ist. Durch die Aufteilung des Zielverkehrs auf drei Zufahrten ist der Anstieg der mittleren Wartezeit in den drei Zufahrten deutlich geringer, als vergleichsweise in der Zufahrt Specchthausener Straße.

**Tabelle 5-1** Bewertung der Verkehrsströme für die Nachmittagsspitze (Bestand und Variante 1)

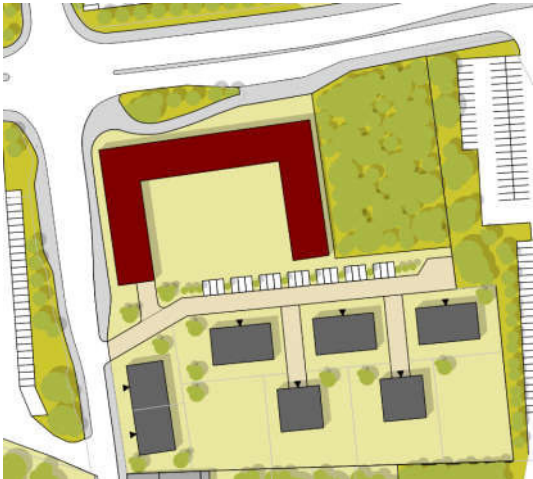
Zeit	Zufahrt Arm	Richtung	$t_U$	$t_F$	$x$	$N_{MS,95} > n_k$	$t_w$	QSV	
			[s]	[s]	[-]	[-]	[s]	[-]	
Werktag Nachmittagsspitze - Bestand	Nord L 238	gerade+rechts	90	14	0,82	---	62	D	
		links	90	14	---	50 > 40 m			
		Furt	90	52	---	---	38	B	
	Ost B 167	gerade+rechts	90	52	0,68	---	18	A	
		links	90	30	0,23	---	22	B	
		Furt	90	10	---	---	80	E	
	Süd	rechts	90	14+32	0,15	25 < 28 m	12	A	
		gerade+links	90	14	0,82	---	81	E	
		Furt	90	12	---	---	78	E	
	West B 167	gerade+rechts	90	16	0,70	---	50	C	
		geradeaus	90	16	0,70	---	49	C	
		links	90	16	0,64	36 < 110 m	73	E	
		Furt	90	11	---	---	79	E	
	Werktag - Nachmittagsspitze Prognose Planfall (Variante 1)	Nord L 238	gerade+rechts	90	14	0,83	---	65	D
			links	90	14	---	51 > 40 m		
			Furt	90	52	---	---	38	B
Ost B 167		gerade+rechts	90	52	0,68	---	18	A	
		links	90	30	0,24	---	23	B	
		Furt	90	10	---	---	80	E	
Süd		rechts	90	14+32	0,15	26 < 28 m	12	A	
		gerade+links	90	14	0,91	---	119	E	
		Furt	90	12	---	---	78	E	
West B 167		gerade+rechts	90	16	0,71	---	51	D	
		geradeaus	90	16	0,71	---	50	C	
		links	90	16	0,64	37 < 110 m	73	E	
		Furt	90	11	---	---	79	E	

**Anmerkung:**  $t_U$  – Umlaufzeit,  $t_F$  – Freigabezeit,  $x$  – Auslastungsgrad,  $n_{MS,95} > n_k$  – Vergleich der Anzahl gestauter Fahrzeuge bei Rotende mit der vorhandenen Aufstelllänge,  $t_w$  – Wartezeit (Kfz: mittlere Wartezeit, Rad/Fg: maximale Wartezeit), QSV – Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs

**Tabelle 5-2** Bewertung der Verkehrsströme für die Nachmittagsspitze (Varianten 2 und 3)

Zeit	Zufahrt Arm	Richtung	$t_U$	$t_F$	$x$	$N_{MS,95} > n_k$	$t_w$	QSV	
			[s]	[s]	[-]	[-]	[s]	[-]	
Werktag - Nachmittagsspitze Prognose Planfall (Variante 2)	Nord L 238	gerade+rechts	90	14	0,83	---	65	D	
		links	90	14	---	51 > 40 m			
		Furt	90	52	---	---	38	B	
	Ost B 167	gerade+rechts	90	52	0,68	---	18	A	
		links	90	30	0,24	---	23	B	
		Furt	90	10	---	---	80	E	
	Süd	rechts	90	14+32	0,15	26 < 28 m	12	A	
		gerade+links	90	14	0,90	---	116	E	
		Furt	90	12	---	---	78	E	
	West B 167	gerade+rechts	90	16	0,72	---	53	D	
		geradeaus	90	16	0,72	---	51	D	
		links	90	16	0,64	37 < 110 m	73	E	
		Furt	90	11	---	---	79	E	
	Werktag - Nachmittagsspitze Prognose Planfall (Variante 3)	Nord L 238	gerade+rechts	90	14	0,83	---	65	D
			links	90	14	---	51 > 40 m		
			Furt	90	52	---	---	38	B
Ost B 167		gerade+rechts	90	52	0,68	---	18	A	
		links	90	30	0,25	---	23	B	
		Furt	90	10	---	---	80	E	
Süd		rechts	90	14+32	0,15	26 < 28 m	12	A	
		gerade+links	90	14	0,89	---	110	E	
		Furt	90	12	---	---	78	E	
West B 167		gerade+rechts	90	16	0,74	---	55	D	
		geradeaus	90	16	0,73	---	53	D	
		links	90	16	0,64	37 < 110 m	73	E	
		Furt	90	11	---	---	79	E	

**Anmerkung:**  $t_U$  – Umlaufzeit,  $t_F$  – Freigabezeit,  $x$  – Auslastungsgrad,  $n_{MS,95} > n_k$  – Vergleich der Anzahl gestauter Fahrzeuge bei Rotende mit der vorhandenen Aufstelllänge,  $t_w$  – Wartezeit (Kfz: mittlere Wartezeit, Rad/Fg: maximale Wartezeit), QSV – Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs

<b>Vorteile</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entflechtung von zwei Grundstückszufahrten</li> <li>• Anbindung des Grundstückes ist möglich, jedoch nur eingeschränkt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rechtwinklige Anbindung an das öffentliche Straßennetz,</li> <li>• kein Versatz zur Ausfahrt von Fa. Zoo &amp; Co. sondern direkt gegenüber,</li> <li>• Vierarmiger Knotenpunkt ändert die Vorfahrtsbestimmungen im Vergleich zu Grundstücksausfahrten,</li> <li>• Ausfahren aus dem Grundstück in alle Fahrrichtungen bedenkenlos möglich,</li> <li>• Größerer Abstand zum LSA-Knoten führt zu einer längeren Rückstaufreiheit</li> </ul>
<b>Konzeptvariante 1.3</b>	<b>Konzeptvariante 2</b>
	
<b>Nachteile</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spitzwinklige Anbindung führt zu schlechten Sichtverhältnissen auf die übergeordneten Verkehrsströme (nach RASt. nur zwischen 80 und 120 gon),</li> <li>• nur rechts hinein und rechts hinaus zu empfehlen, wegen Überstauung in der Zufahrt Spechthausener Straße und der Ausfahrt der Busbucht kein Ein- und Ausfahren nach links. Auch eine rechtwinklige Anbindung würde zu keiner Änderung dieser Situation führen.</li> <li>• die Nähe zum LSA-Knotenpunkt für bei Rückstauerscheinungen zur Belegung des Gehweges durch ausfahrende Fahrzeuge</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beachtung des gegenüber wartende Verkehrs, mehr Konfliktpunkte am Knotenpunkt</li> <li>• bei Ausbildung als Grundstücksausfahrt Fahrzeuge allen kreuzenden Verkehrsteilnehmern untergeordnet</li> </ul>

**Bild 5-1** Vergleich der Anbindung der Grundstücke (Quelle Bilder: insar, städtebauliche Machbarkeitsstudie, 05/2019)

Die Anbindung der Grundstücke nach Konzeptvariante 2 wird aus der Sicht der Verkehrstechnik und der Verkehrssicherheit empfohlen.

## 6 Zusammenfassung und Fazit

In der vorliegenden Untersuchung wurde das zusätzlich zu erwartende Verkehrsaufkommen durch die Bebauung des Grundstückes an der Spechthausener Straße mit den Bestandsverkehrszahlen überlagert. Das zusätzliche Verkehrsaufkommen wurde für drei Varianten ermittelt. Theoretisch ist neben der Wohnnutzung auch eine kombinierte Bebauung mit einem kleineren Hotel und entsprechend geringeren Gewerbeflächen möglich. Eine prozentuale Aufteilung ist zum jetzigen Zeitpunkt jedoch nicht abschätzbar, so dass Annahmen getroffen werden mussten.

Der unmittelbar angrenzende Knotenpunkt mit der B 167 wurde daraufhin hinsichtlich seiner Leistungsfähigkeit mit folgendem Ergebnis überprüft:

- Der Knotenpunkt weist bereits im Bestand eine sehr hohe Auslastung bzw. eine Überlastung einzelner Fahrbeziehungen auf. Dies gilt insbesondere für den Linksabbieger auf der B 167 aus Richtung Westen sowie für den Geradeaus- und Linksverkehr aus Richtung Süden (Spechthausener Straße). Diese Zufahrten sind im Bestand jeweils mit der Qualitätsstufe E bewertet.
- In der Prognosebetrachtung erhöht sich das Gesamtverkehrsaufkommen zur maßgebenden Spitzenstunde am Nachmittag geringfügig um maximal 59 Fahrzeuge. Dies führt zu einer weiteren Verschlechterung der Verkehrsabläufe am Knotenpunkt. Aus südlicher Richtung erhöht sich die Rückstaulänge von ca. 80 m auf ca. 110 m. Es ist jedoch festzustellen, dass das zusätzliche Verkehrsaufkommen durch die Bebauung nicht ursächlich für den relativ schlechten Verkehrsablauf am Knotenpunkt ist. Diese Defizite bestehen bereits im Bestand.
- Eine differenzierte Betrachtung, die neben der Wohnnutzung entweder eine Hotelnutzung oder eine gewerbliche Nutzung berücksichtigt, führt rechnerisch zu einer etwas geringeren zusätzlichen Verkehrsbelastung. Dies ändert jedoch nichts an der Einschätzung, dass die Spechthausener Straße bereits im Bestand überlastet ist und die Zusatzbelastung hierfür nicht ursächlich ist.
- Hinsichtlich der geplanten Erschließung des Grundstückes ist die Konzeptvariante 2 zu empfehlen. Durch die rechtwinklige Zufahrt auf die Spechthausener Straße ergeben sich bessere Sichtverhältnisse für den ausfahrenden Verkehr. Dies erhöht die Verkehrssicherheit. Der größere Abstand (gegenüber Konzeptvariante 1.3) zum nördlich gelegenen Knotenpunkt minimiert die Wahrscheinlichkeit, dass gegenseitige Behinderungen aufgrund von Rückstaus von der LSA auftreten.



## Unterlagenverzeichnis

Städtebauliche Machbarkeitsstudie für die Grundstücke Eberswalder Straße Ecke Spechthausener Straße in Eberswalde, Entwurf von städtebaulichen Varianten – Arbeitspapier - insar | schwarze, wessling und partner, gesellschaft für stadtplanung, architektur und regionalberatung, PartG, Berlin / Eberswalde 05/2019

Verkehrserhebung KP\_FamilienGarten. Stadtplanungsamt Eberswalde, 11.09.2014

Verkehrserhebung KP\_SchöpfurterStraße\_PrignitzerStraße. Stadtplanungsamt Eberswalde, 18.10.2018

Verkehrserhebung KP\_Boldtstrasse. Stadtplanungsamt Eberswalde, 07.03.2019

Verkehrserhebung Eberswalde/Kopernikusring. Stadtplanungsamt Eberswalde, 14.05.2019

Verkehrstechnische Unterlagen für Lichtsignalanlagen, B 167 Eberswalder Straße/Spechthausener Straße/ Lichterfelder Straße, Eberswalde. Schlothauer & Partner, Berlin, April 2001

## Literaturverzeichnis

Bosserhoff (2018)

Programm Ver\_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC, Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff, Gustavsburg.

FGSV (2009)

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

FGSV (2012)

Empfehlungen für die Anlagen des ruhenden Verkehrs EAR 05 - Ausgabe 2005, korrigierter Nachdruck Juli 2012. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln.

FGSV (2015-1)

Richtlinien für Lichtsignalanlagen RiLSA - Lichtzeichenanlagen für den Straßenverkehr - Ausgabe 2015. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln.

FGSV (2015-2)

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

### LS Brandenburg (2018)

Hinweise zu den Anforderungen an die Aufgabenstellung, Projektierung und Prüfung von stationären Lichtsignalanlagen (LSA) im Land Brandenburg. Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg, Hoppegarten, Stand: 27.03.2018

### MiD (2008)

Mobilität in Deutschland 2008, Ergebnisbericht, Struktur – Aufkommen – Emissionen – Trends. Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Bonn und Berlin, Februar 2010.

Straßenverkehrs-Ordnung, vom 16. November 1970, Neufassung vom 6. März 2013 gemäß Verordnung vom 06. März 2013 (BGBl. I S. 367) mit Wirkung vom 1. April 2013, zuletzt geändert durch Artikel 4a der Verordnung vom 6. Juni 2019 (BGBl. I S. 756)

### VwV-StVO (2001/2017)

Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung, vom 26.01.2001, In der Fassung vom 22. Mai 2017, zuletzt geändert durch die Allgemeine Verwaltungsvorschrift vom 22. Mai 2017 (BAnz. ATT 29.05.2017 B8)

## **Anlagenverzeichnis**

Verkehrserzeugung und Bemessungsbelastung	1
Leistungsfähigkeitsnachweis für Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage	2

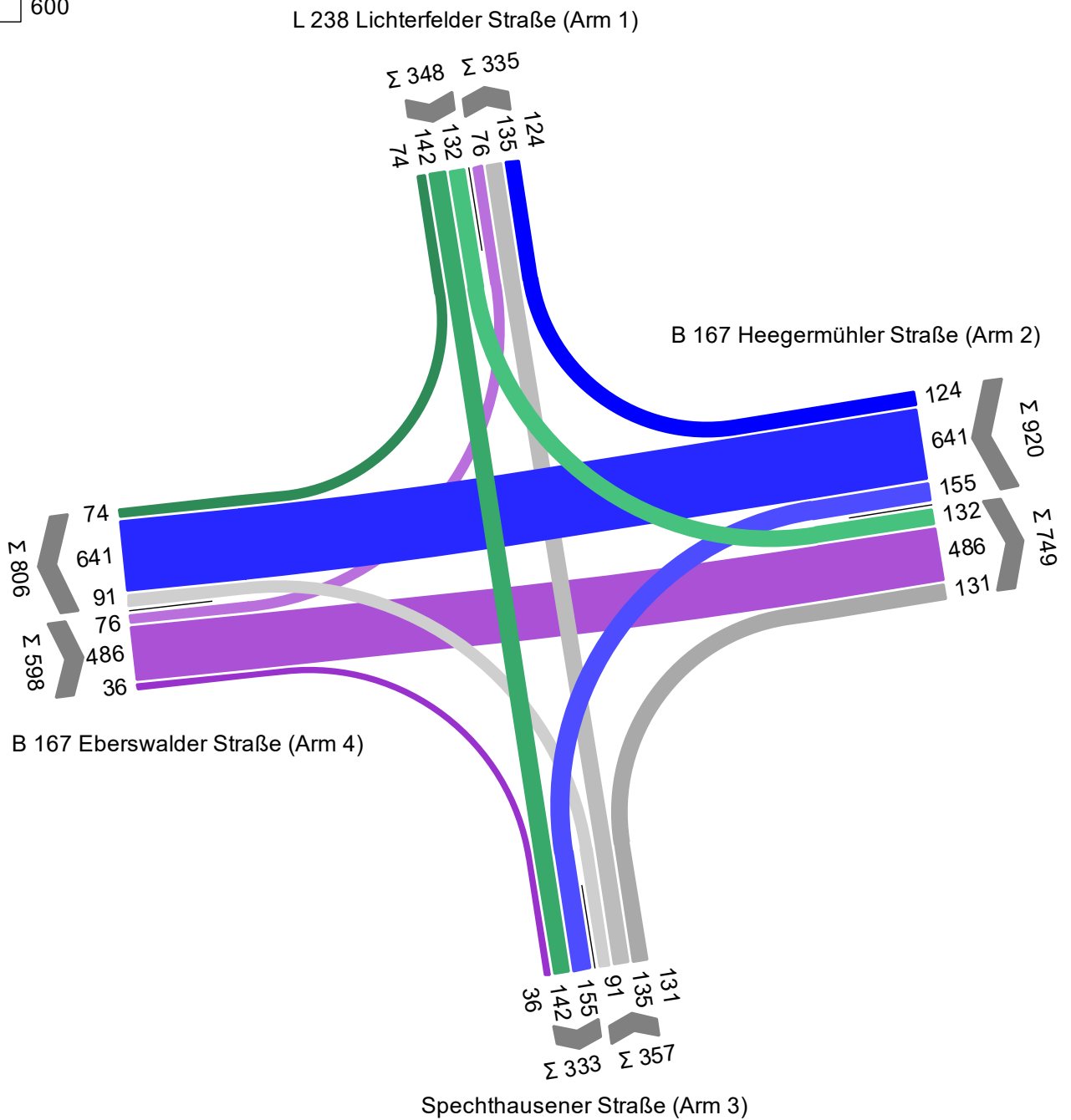
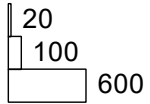
## **Anlage 1**

Verkehrserzeugung und  
Bemessungsbelastung

LISA

Nachmittagsspitze [Kfz/h] - 11.09.2014, 15:45-16:45 Uhr  
 Summe: 2.201 Kfz/h + 22 Rad/h

von\nach	1	2	3	4
1		132	142	74
2	124		155	641
3	135	131		91
4	76	486	36	



Projekt	VU zur Entwicklung des Grundstückes Eberswalder Straße/Spechthausener Straße (südöstliche Ecke)				
Knotenpunkt	B 167 Eberswalder Straße-B 167 Heegermühler Straße/L 238 Lichterfelder Straße-Spechthausener Straße				
Auftragsnr.	2019-0337	Variante	VU_2019	Datum	06.09.2019
Bearbeiter	Krauß/Scholz	Abzeichnung		Blatt	1.1

# Verkehrserzeugung

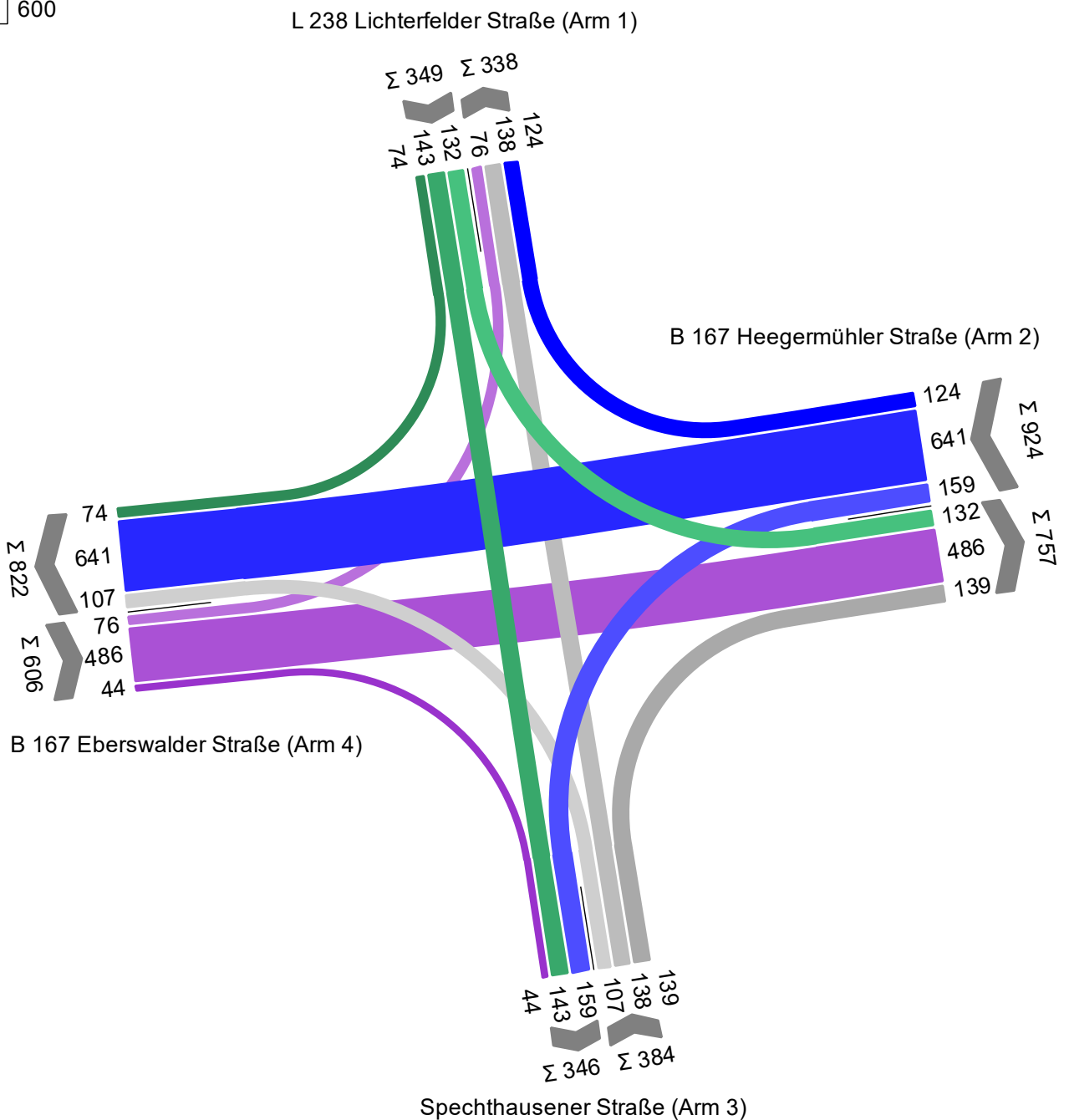
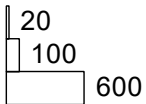
Stunde	Wohnen			Arbeitsplätze			Gesamtverkehrsbelastung		
	70WE / 154 EW			235 Arbeitsplätze			Variante 1		
	Wohnen Quelle	Wohnen Ziel	Wohnen Gesamt	Arbeit Quelle	Arbeit Ziel	Arbeit Gesamt	Gesamt Quelle	Gesamt Ziel	Gesamtes Aufkommen
00	2	1	3	0	0	0	2	1	3
01	0	0	1	0	0	1	1	0	1
02	0	0	0	0	0	0	0	0	1
03	0	1	1	0	0	1	0	1	1
04	1	1	2	0	1	1	1	2	3
05	6	4	10	0	6	7	6	11	17
06	7	3	10	2	18	20	9	20	30
07	9	3	12	2	36	38	11	39	50
08	6	3	9	1	31	32	6	34	41
09	5	2	7	2	12	14	7	14	21
10	5	4	9	3	5	8	8	9	16
11	4	4	8	7	4	10	11	8	19
12	3	3	5	11	3	14	13	6	19
13	2	2	5	11	6	17	14	8	22
14	3	4	7	12	6	17	14	10	24
15	4	6	10	17	4	21	21	11	31
16	4	7	11	23	2	25	26	9	36
17	7	12	19	20	1	21	27	13	40
18	6	9	16	14	2	16	21	11	31
19	6	8	14	7	1	8	13	9	22
20	4	6	10	4	1	5	8	6	14
21	4	4	7	2	1	3	6	4	10
22	4	3	7	2	0	3	6	4	9
23	3	2	4	1	0	1	4	2	6
Summe	93	93	186	141	141	282	234	234	468

Projekt	VU zur Entwicklung des Grundstückes Eberswalder Straße/Specchthausener Straße (südöstliche Ecke)							
Knotenpunkt	B 167 Eberswalder Straße-B 167 Heegermühler Straße/L 238 Lichterfelder Straße-Spechthausener Straße							
Auftragsnr.	2019-0337	Variante	VU_2019				Datum	06.09.2019
Bearbeiter	Krauß/Scholz	Abzeichnung					Blatt	1.2.1

LISA

**Prognose: 100 % Gewerbe, 0 % Hotel**  
**Basis: Nachmittagsspitze [Kfz/h] - 11.09.2014, 15:45-16:45 Uhr**  
**Summe: 2.241 Kfz/h + 22 Rad/h**

von\nach	1	2	3	4
1		132	143	74
2	124		159	641
3	138	139		107
4	76	486	44	



Projekt	VU zur Entwicklung des Grundstückes Eberswalder Straße/Spechthausener Straße (südöstliche Ecke)				
Knotenpunkt	B 167 Eberswalder Straße-B 167 Heegermühler Straße/L 238 Lichterfelder Straße-Spechthausener Straße				
Auftragsnr.	2019-0337	Variante	VU_2019	Datum	06.09.2019
Bearbeiter	Krauß/Scholz	Abzeichnung		Blatt	1.2.2

# Verkehrserzeugung

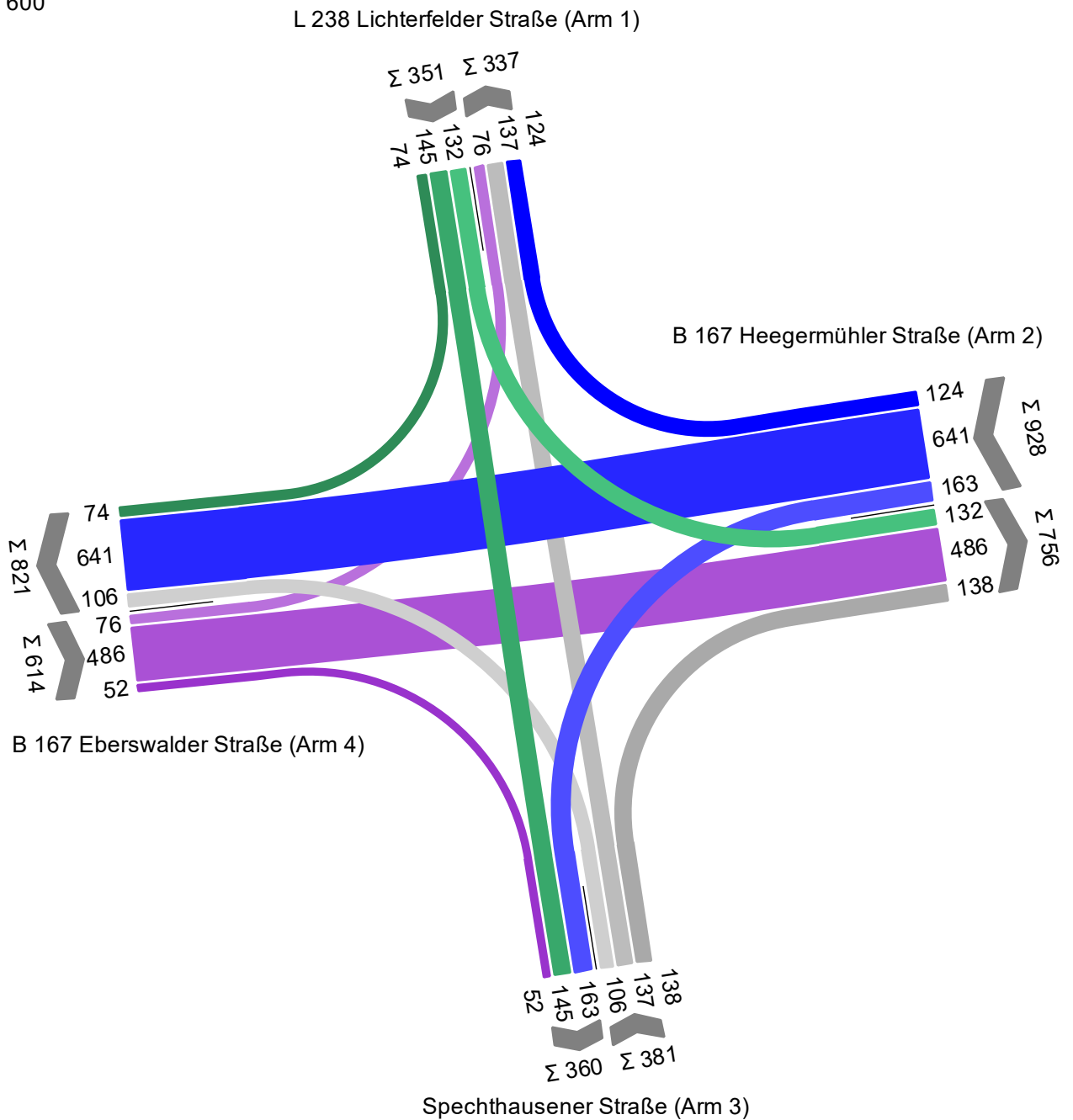
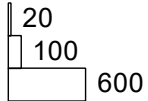
Stunde	Wohnen			Arbeitsplätze			Hotel			Gesamtverkehrsbelastung		
	70WE / 154 EW			235 Arbeitsplätze			bis zu 400 Betten / 300 belegt			Variante 2		
	Wohnen Quelle	Wohnen Ziel	Wohnen Gesamt	Arbeit Quelle	Arbeit Ziel	Arbeit Gesamt	Hotel Quelle	Hotel Ziel	Hotel Gesamt	Gesamt Quelle	Gesamt Ziel	Gesamtes Aufkommen
00	2	1	3	0	0	0	0	0	0	2	1	3
01	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1
02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
03	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1
04	1	1	2	0	1	1	0	0	0	1	2	3
05	6	4	10	0	3	3	1	0	1	7	7	14
06	7	3	10	1	9	10	13	0	13	21	12	33
07	9	3	12	1	18	19	13	2	15	23	23	46
08	6	3	9	1	16	17	17	4	21	23	23	47
09	5	2	7	1	6	7	15	0	15	21	8	29
10	5	4	9	2	3	5	4	3	7	11	10	21
11	4	4	8	4	2	6	4	3	7	12	9	21
12	3	3	5	6	2	8	6	2	8	15	7	21
13	2	2	5	6	3	9	5	6	11	13	11	25
14	3	4	7	6	3	9	7	8	15	16	15	31
15	4	6	10	9	2	11	3	12	15	16	20	36
16	4	7	11	12	1	13	9	12	21	25	20	45
17	7	12	19	10	1	11	7	14	21	24	27	51
18	6	9	16	7	2	9	8	15	23	21	26	48
19	6	8	14	4	1	5	8	14	22	18	23	41
20	4	6	10	2	1	3	5	12	17	11	18	29
21	4	4	7	1	1	2	0	8	8	5	12	17
22	4	3	7	1	0	1	0	8	8	5	12	16
23	3	2	4	1	0	1	0	2	2	4	4	8
Summe	93	93	186	76	76	152	125	125	250	294	294	588

Projekt	VU zur Entwicklung des Grundstückes Eberswalder Straße/Specchthausener Straße (südöstliche Ecke)							
Knotenpunkt	B 167 Eberswalder Straße-B 167 Heegermühler Straße/L 238 Lichterfelder Straße-Spechthausener Straße							
Auftragsnr.	2019-0337			Variante	VU_2019		Datum	06.09.2019
Bearbeiter	Krauß/Scholz			Abzeichnung			Blatt	1.3.1

LISA

**Prognose: 50 % Gewerbe, 50 % Hotel**  
**Basis: Nachmittagsspitze [Kfz/h] - 11.09.2014, 15:45-16:45 Uhr**  
**Summe: 2.252 Kfz/h + 22 Rad/h**

von\nach	1	2	3	4
1		132	145	74
2	124		163	641
3	137	138		106
4	76	486	52	



Projekt	VU zur Entwicklung des Grundstückes Eberswalder Straße/Spechthausener Straße (südöstliche Ecke)				
Knotenpunkt	B 167 Eberswalder Straße-B 167 Heegermühler Straße/L 238 Lichterfelder Straße-Spechthausener Straße				
Auftragsnr.	2019-0337	Variante	VU_2019	Datum	06.09.2019
Bearbeiter	Krauß/Scholz	Abzeichnung		Blatt	1.3.2



# Verkehrserzeugung

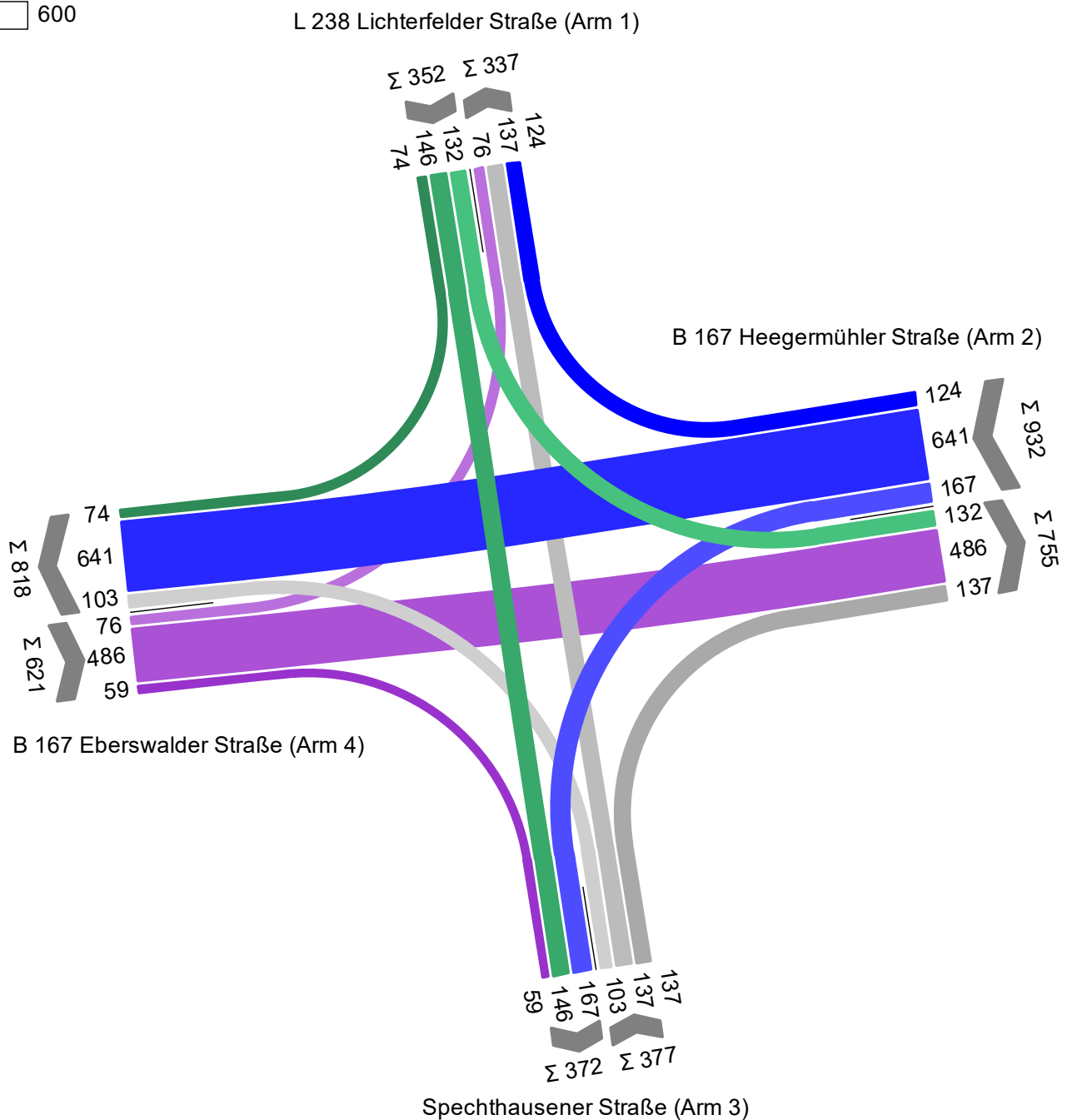
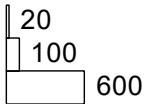
Stunde	Wohnen			Hotel			Gesamtverkehrsbelastung		
	70WE / 154 EW			bis zu 400 Betten / 300 belegt			Variante 3		
	Wohnen Quelle	Wohnen Ziel	Wohnen Gesamt	Hotel Quelle	Hotel Ziel	Hotel Gesamt	Gesamt Quelle	Gesamt Ziel	Gesamtes Aufkommen
00	2	1	3	0	0	0	2	1	3
01	0	0	1	0	0	0	0	0	1
02	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03	0	1	1	0	0	0	0	1	1
04	1	1	2	0	0	0	1	1	2
05	6	4	10	2	0	2	8	4	12
06	7	3	10	26	0	26	33	3	36
07	9	3	12	26	4	30	35	7	42
08	6	3	9	34	8	42	40	11	51
09	5	2	7	31	0	31	36	2	38
10	5	4	9	7	5	11	12	8	20
11	4	4	8	8	5	12	12	9	21
12	3	3	5	13	2	15	15	5	21
13	2	2	5	9	12	20	11	14	25
14	3	4	7	13	16	29	15	20	36
15	4	6	10	5	23	28	9	29	38
16	4	7	11	17	24	42	21	32	52
17	7	12	19	13	27	40	20	39	59
18	6	9	16	15	29	44	21	38	59
19	6	8	14	15	27	42	20	36	56
20	4	6	10	9	23	32	12	29	42
21	4	4	7	0	15	15	4	19	23
22	4	3	7	0	15	15	4	19	22
23	3	2	4	0	4	4	3	6	8
Summe	93	93	186	240	240	480	333	333	666

Projekt	VU zur Entwicklung des Grundstückes Eberswalder Straße/Specchthausener Straße (südöstliche Ecke)							
Knotenpunkt	B 167 Eberswalder Straße-B 167 Heegermühler Straße/L 238 Lichterfelder Straße-Spechthausener Straße							
Auftragsnr.	2019-0337	Variante	VU_2019				Datum	06.09.2019
Bearbeiter	Krauß/Scholz	Abzeichnung					Blatt	1.4.1

LISA

**Prognose: 0 % Gewerbe, 100 % Hotel**  
**Basis: Nachmittagsspitze [Kfz/h] - 11.09.2014, 15:45-16:45 Uhr**  
**Summe: 2.260 Kfz/h + 22 Rad/h**

von\nach	1	2	3	4
1		132	146	74
2	124		167	641
3	137	137		103
4	76	486	59	



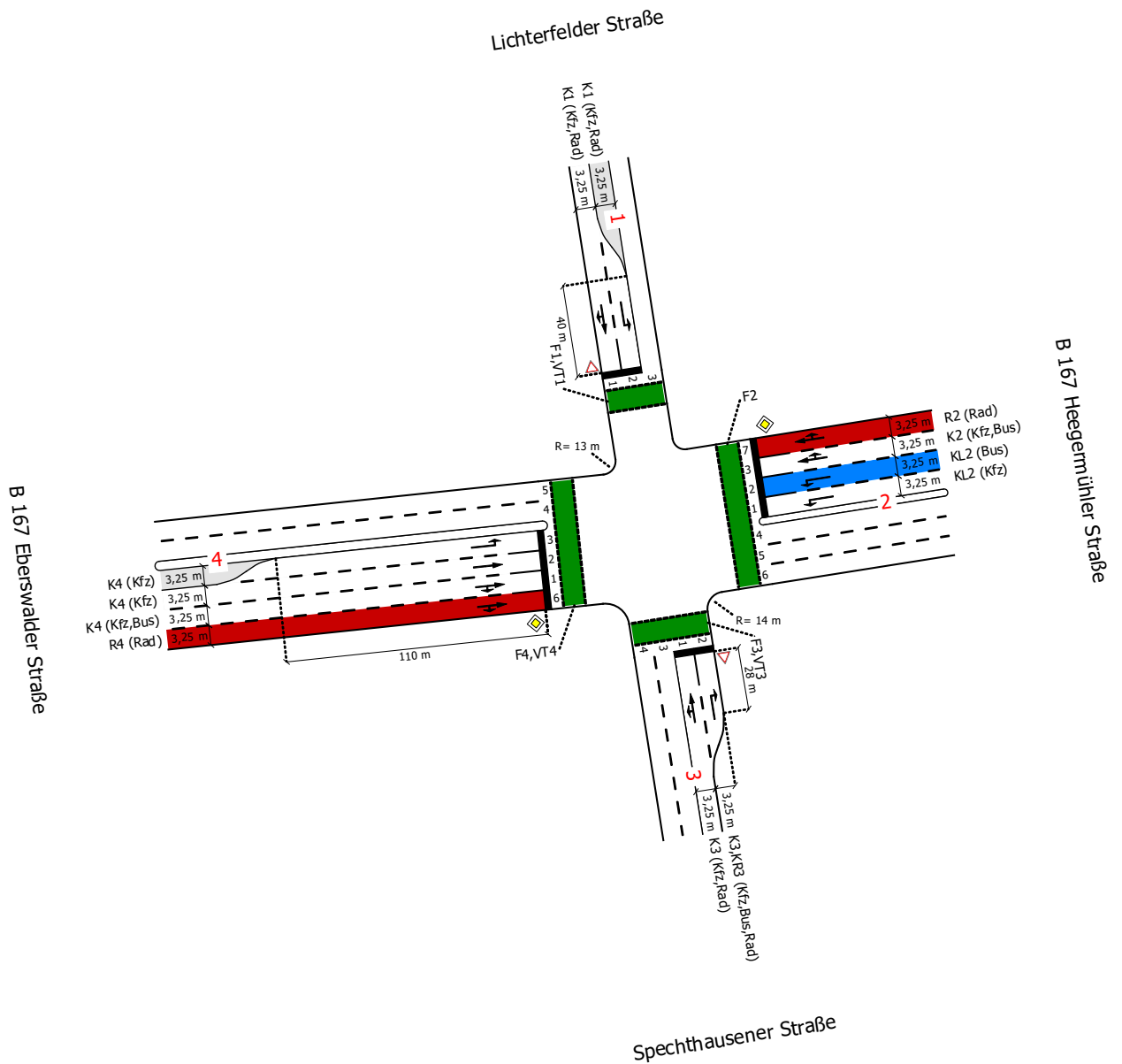
Projekt	VU zur Entwicklung des Grundstückes Eberswalder Straße/Spechthausener Straße (südöstliche Ecke)				
Knotenpunkt	B 167 Eberswalder Straße-B 167 Heegermühler Straße/L 238 Lichterfelder Straße-Spechthausener Straße				
Auftragsnr.	2019-0337	Variante	VU_2019	Datum	06.09.2019
Bearbeiter	Krauß/Scholz	Abzeichnung		Blatt	1.4.2

## **Anlage 2**

Leistungsfähigkeitsnachweis  
für Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

LISA

B 167 Eberswalder Straße-B 167 Heegermühler Straße/L 238 Lichterfelder Straße-Spechthausener Straße

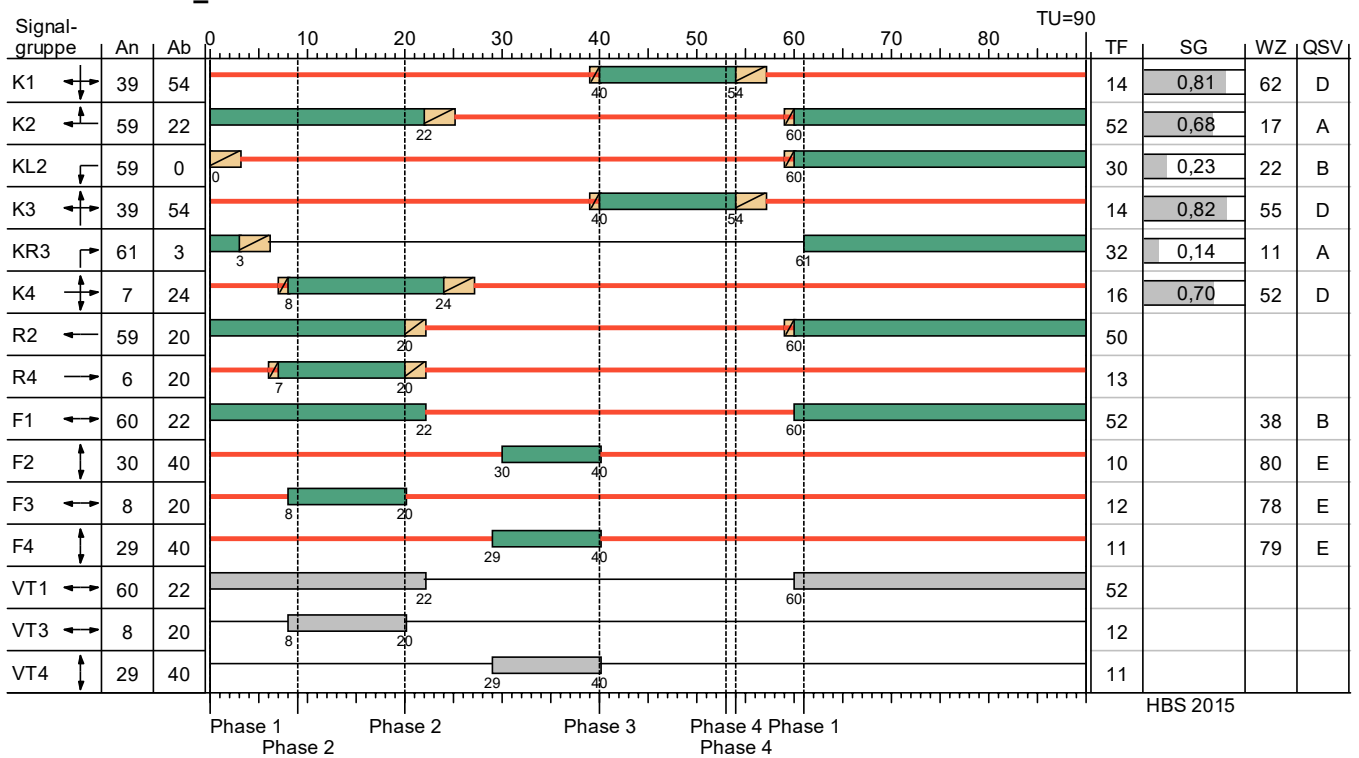


Projekt	VU zur Entwicklung des Grundstückes Eberswalder Straße/Spechthausener Straße (südöstliche Ecke)				
Knotenpunkt	B 167 Eberswalder Straße-B 167 Heegermühler Straße/L 238 Lichterfelder Straße-Spechthausener Straße				
Auftragsnr.	2019-0337	Variante	VU_2019	Datum	06.09.2019
Bearbeiter	Krauß/Scholz	Abzeichnung		Blatt	2.1

# Signalzeitenplan 4

LISA










## SZP4\_Bestand



für Nachmittagsspitze

Projekt	VU zur Entwicklung des Grundstückes Eberswalder Straße/Specchthausener Straße (südöstliche Ecke)				
Knotenpunkt	B 167 Eberswalder Straße-B 167 Heegermühler Straße/L 238 Lichterfelder Straße-Spechthausener Straße				
Auftragsnr.	2019-0337	Variante	VU_2019	Datum	06.09.2019
Bearbeiter	Krauß/Scholz	Abzeichnung		Blatt	2.2.1

## MIV - SZP4\_Bestand (TU=90) - Nachmittagsspitze [Kfz/h] - 11.09.2014, 15:45-16:45 Uhr

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t <sub>f</sub> [s]	t <sub>A</sub> [s]	t <sub>S</sub> [s]	f <sub>A</sub>	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t <sub>B</sub> [s/Kfz]	q <sub>S</sub> [Kfz/h]	N <sub>MS,95&gt;TK</sub>	n <sub>C</sub> [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t <sub>w</sub> [s]	N <sub>GE</sub> [Kfz]	N <sub>MS</sub> [Kfz]	N <sub>MS,95</sub> [Kfz]	L <sub>x</sub> [m]	QSV	Bemerkung		
1	1		K1	14	15	76	0,222	214	5,350	1,892	1902	-	11	424	0,814	62,012	3,388	11,578	17,333	103,998	D			
	2		K1	14	15	76	0,167	131	3,275	1,874	1921	x								49,753				
2	3		K2	52	53	38	0,589	761	19,025	1,877	1918	-	28	1123	0,678	17,420	1,442	14,511	20,953	129,992	A			
	1		KL2	30	31	60	0,344	149	3,725	1,895	1900	-	16	654	0,228	21,932	0,167	2,819	5,659	33,954	B			
3	1		K3	14	15	76	0,167	222	5,550	1,922	1873	-	7	271	0,819	80,064	3,217	8,602	13,562	82,267	E			
	2		K3, KR3	46	47	44	0,522	130	3,250	2,040	1765	-	23	921	0,141	11,459	0,092	1,769	4,018	25,072	A			
4	3		K4	16	17	74	0,189	76	1,900	2,086	1726	-	3	120	0,633	72,015	1,043	2,892	5,768	36,304	E			
	2		K4	16	17	74	0,189	256	6,400	1,838	1959	-	9	370	0,692	48,694	1,505	7,476	12,100	74,125	C			
	1		K4	16	17	74	0,189	248	6,200	1,875	1920	-	9	357	0,695	49,641	1,527	7,323	11,900	73,899	C			
Knotenpunktsummen:								2187						4240										
Gewichtete Mittelwerte:																0,653	39,978							
TU = 90 s								T = 3600 s	Instationaritätsfaktor = 1,1															

## Fußgängerverkehr - SZP4\_Bestand (TU=90)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t <sub>S1</sub> [s]	t <sub>w1, Insel</sub> [s]	t <sub>S2</sub> [s]	t <sub>w2, Insel</sub> [s]	t <sub>wmax</sub> [s]	QSV	Bemerkung
1	QS1	F1	Einzelne Furt	-	38				38,000	B	
2	QS1	F2	Einzelne Furt	-	80				80,000	E	
3	QS1	F3	Einzelne Furt	-	78				78,000	E	
4	QS1	F4	Einzelne Furt	-	79				79,000	E	

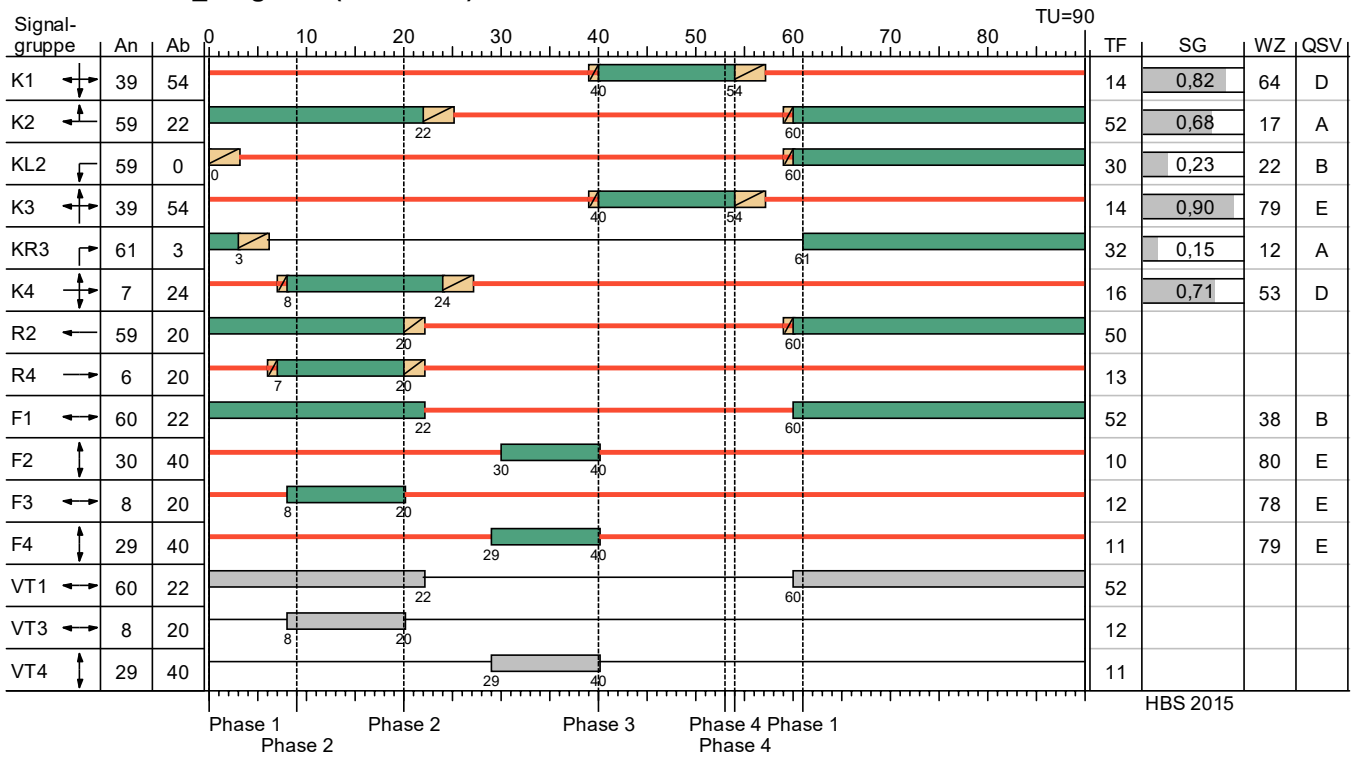
Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t <sub>f</sub>	Freigabezeit	[s]
t <sub>A</sub>	Abflusszeit	[s]
t <sub>S</sub>	Sperrzeit	[s]
f <sub>A</sub>	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t <sub>B</sub>	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q <sub>S</sub>	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
N <sub>MS,95&gt;TK</sub>	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
n <sub>C</sub>	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t <sub>w</sub>	Mittlere Wartezeit	[s]
N <sub>GE</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N <sub>MS</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N <sub>MS,95</sub>	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L <sub>x</sub>	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t <sub>S1</sub>	Sperrzeit 1	[s]
t <sub>w1, Insel</sub>	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t <sub>S2</sub>	Sperrzeit 2	[s]
t <sub>w2, Insel</sub>	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t <sub>wmax</sub>	Max. Wartezeit	[s]

Projekt	VU zur Entwicklung des Grundstückes Eberswalder Straße/Specchthausener Straße (südöstliche Ecke)				
Knotenpunkt	B 167 Eberswalder Straße-B 167 Heegermühler Straße/L 238 Lichterfelder Straße-Spechthausener Straße				
Auftragsnr.	2019-0337	Variante	VU_2019	Datum	06.09.2019
Bearbeiter	Krauß/Scholz	Abzeichnung		Blatt	2.2.2

# Signalzeitenplan 4

LISA

## SZP4\_Prognose (Variante 1)



für Nachmittagsspitze

Projekt	VU zur Entwicklung des Grundstückes Eberswalder Straße/Specchthausener Straße (südöstliche Ecke)				
Knotenpunkt	B 167 Eberswalder Straße-B 167 Heegermühler Straße/L 238 Lichterfelder Straße-Spechthausener Straße				
Auftragsnr.	2019-0337	Variante	VU_2019	Datum	06.09.2019
Bearbeiter	Krauß/Scholz	Abzeichnung		Blatt	2.3.1

## MIV - SZP4\_Prognose (Variante 1) (TU=90) - Nachmittagsspitze [Kfz/h] - Prognose (Variante 1)

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t <sub>f</sub> [s]	t <sub>a</sub> [s]	t <sub>s</sub> [s]	f <sub>A</sub>	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t <sub>b</sub> [s/Kfz]	q <sub>s</sub> [Kfz/h]	N <sub>MS,95&gt;NK</sub>	n <sub>C</sub> [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t <sub>w</sub> [s]	N <sub>GE</sub> [Kfz]	N <sub>MS</sub> [Kfz]	N <sub>MS,95</sub> [Kfz]	L <sub>x</sub> [m]	QSV	Bemerkung			
1	1		K1	14	15	76	0,220	215	5,375	1,892	1903	-	11	421	0,822	64,266	3,607	11,843	17,663	105,978	D				
	2		K1	14	15	76	0,167	131	3,275	1,874	1921	x								50,542					
2	3		K2	52	53	38	0,589	761	19,025	1,877	1918	-	28	1123	0,678	17,420	1,442	14,511	20,953	129,992	A				
	1		KL2	30	31	60	0,344	153	3,825	1,895	1900	-	16	654	0,234	22,012	0,173	2,902	5,783	34,698	B				
3	1		K3	14	15	76	0,167	241	6,025	1,931	1864	-	7	267	0,903	118,135	5,947	11,876	17,704	107,392	E				
	2		K3, KR3	46	47	44	0,522	138	3,450	2,037	1767	-	23	922	0,150	11,542	0,099	1,888	4,212	26,232	A				
4	3		K4	16	17	74	0,189	76	1,900	2,086	1726	-	3	120	0,633	72,015	1,043	2,892	5,768	36,304	E				
	2		K4	16	17	74	0,189	260	6,500	1,841	1955	-	9	370	0,703	49,701	1,600	7,679	12,366	75,903	C				
	1		K4	16	17	74	0,189	252	6,300	1,878	1917	-	9	356	0,708	50,943	1,642	7,548	12,194	75,798	D				
Knotenpunktssummen:								2227						4233											
Gewichtete Mittelwerte:																0,666	44,974								
TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																									

## Fußgängerverkehr - SZP4\_Prognose (Variante 1) (TU=90)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t <sub>s1</sub> [s]	t <sub>w1, Insel</sub> [s]	t <sub>s2</sub> [s]	t <sub>w2, Insel</sub> [s]	t <sub>wmax</sub> [s]	QSV	Bemerkung
1	QS1	F1	Einzelne Furt	-	38				38,000	B	
2	QS1	F2	Einzelne Furt	-	80				80,000	E	
3	QS1	F3	Einzelne Furt	-	78				78,000	E	
4	QS1	F4	Einzelne Furt	-	79				79,000	E	

Zuf	Zufahrt	-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	-]
SGR	Signalgruppe	-]
t <sub>f</sub>	Freigabezeit	[s]
t <sub>a</sub>	Abflusszeit	[s]
t <sub>s</sub>	Sperrzeit	[s]
f <sub>A</sub>	Abflusszeitanteil	-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t <sub>b</sub>	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q <sub>s</sub>	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
N <sub>MS,95&gt;NK</sub>	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	-]
n <sub>C</sub>	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	-]
t <sub>w</sub>	Mittlere Wartezeit	[s]
N <sub>GE</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N <sub>MS</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N <sub>MS,95</sub>	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L <sub>x</sub>	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	-]
Progressiv	Progressiv	-]
t <sub>s1</sub>	Sperrzeit 1	[s]
t <sub>w1, Insel</sub>	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t <sub>s2</sub>	Sperrzeit 2	[s]
t <sub>w2, Insel</sub>	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t <sub>wmax</sub>	Max. Wartezeit	[s]

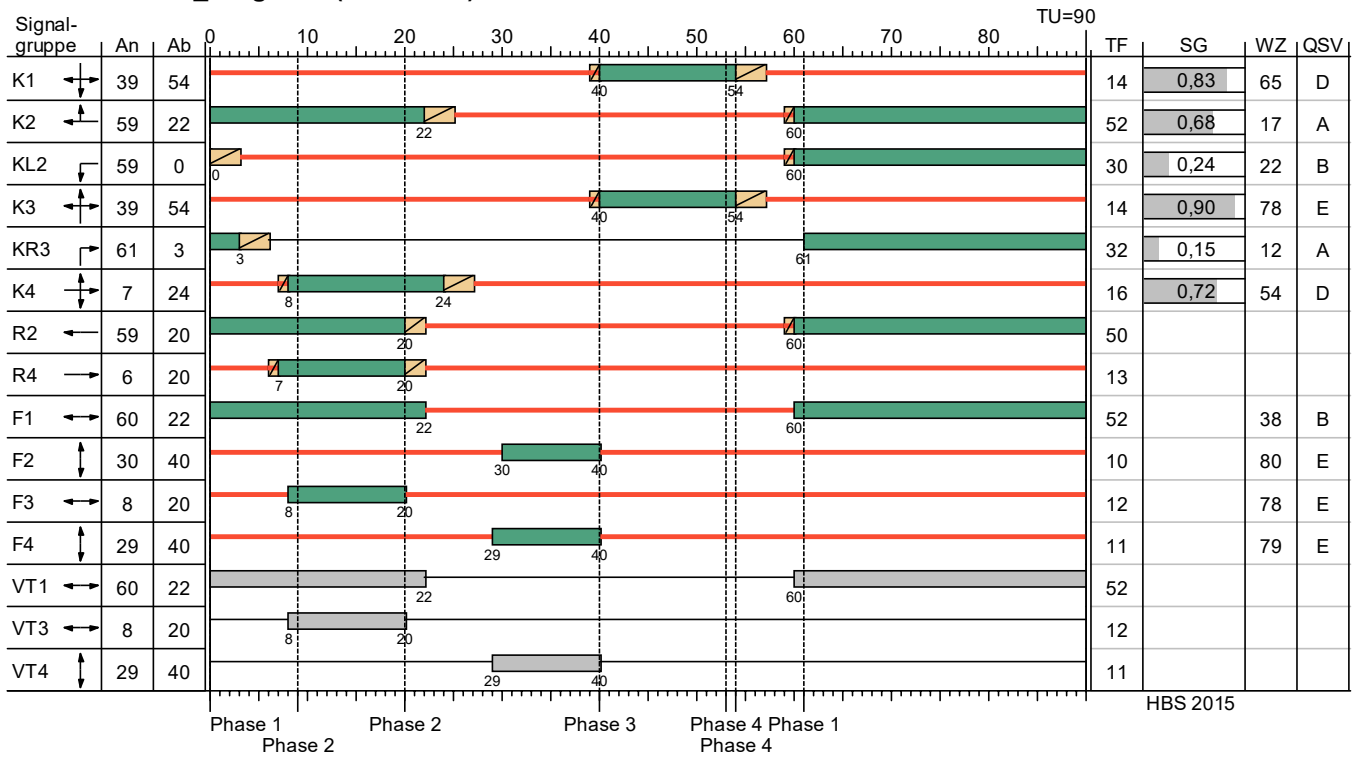
Projekt	VU zur Entwicklung des Grundstückes Eberswalder Straße/Specchthausener Straße (südöstliche Ecke)				
Knotenpunkt	B 167 Eberswalder Straße-B 167 Heegermühler Straße/L 238 Lichterfelder Straße-Spechthausener Straße				
Auftragsnr.	2019-0337	Variante	VU_2019	Datum	06.09.2019
Bearbeiter	Krauß/Scholz	Abzeichnung		Blatt	2.3.2



# Signalzeitenplan 4

LISA

## SZP4\_Prognose (Variante 2)



für Nachmittagsspitze

Projekt	VU zur Entwicklung des Grundstückes Eberswalder Straße/Specchthausener Straße (südöstliche Ecke)				
Knotenpunkt	B 167 Eberswalder Straße-B 167 Heegermühler Straße/L 238 Lichterfelder Straße-Spechthausener Straße				
Auftragsnr.	2019-0337	Variante	VU_2019	Datum	06.09.2019
Bearbeiter	Krauß/Scholz	Abzeichnung		Blatt	2.4.1

## MIV - SZP4\_Prognose (Variante 2) (TU=90) - Nachmittagsspitze [Kfz/h] - Prognose (Variante 2)

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t <sub>f</sub> [s]	t <sub>a</sub> [s]	t <sub>s</sub> [s]	f <sub>A</sub>	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t <sub>b</sub> [s/Kfz]	q <sub>s</sub> [Kfz/h]	N <sub>MS,95&gt;nK</sub>	n <sub>C</sub> [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t <sub>w</sub> [s]	N <sub>GE</sub> [Kfz]	N <sub>MS</sub> [Kfz]	N <sub>MS,95</sub> [Kfz]	L <sub>x</sub> [m]	QSV	Bemerkung			
1	1		K1	14	15	76	0,221	217	5,425	1,891	1904	-	11	422	0,825	64,944	3,698	11,987	17,842	107,052	D				
	2		K1	14	15	76	0,167	131	3,275	1,874	1921	x								50,542					
2	3		K2	52	53	38	0,589	761	19,025	1,877	1918	-	28	1123	0,678	17,420	1,442	14,511	20,953	129,992	A				
	1		KL2	30	31	60	0,344	157	3,925	1,895	1900	-	16	654	0,240	22,093	0,179	2,986	5,908	35,448	B				
3	1		K3	14	15	76	0,167	239	5,975	1,931	1864	-	7	266	0,898	115,334	5,720	11,595	17,354	105,269	E				
	2		K3, KR3	46	47	44	0,522	137	3,425	2,037	1767	-	23	922	0,149	11,532	0,098	1,873	4,188	26,083	A				
4	3		K4	16	17	74	0,189	76	1,900	2,086	1726	-	3	120	0,633	72,015	1,043	2,892	5,768	36,304	E				
	2		K4	16	17	74	0,189	265	6,625	1,841	1955	-	9	370	0,716	51,004	1,724	7,938	12,703	77,971	D				
	1		K4	16	17	74	0,189	255	6,375	1,881	1914	-	9	354	0,720	52,371	1,759	7,753	12,462	77,539	D				
Knotenpunktssummen:								2238						4231											
Gewichtete Mittelwerte:																0,669	45,047								
TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																									

## Fußgängerverkehr - SZP4\_Prognose (Variante 2) (TU=90)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t <sub>s1</sub> [s]	t <sub>w1, Insel</sub> [s]	t <sub>s2</sub> [s]	t <sub>w2, Insel</sub> [s]	t <sub>wmax</sub> [s]	QSV	Bemerkung
1	QS1	F1	Einzelne Furt	-	38				38,000	B	
2	QS1	F2	Einzelne Furt	-	80				80,000	E	
3	QS1	F3	Einzelne Furt	-	78				78,000	E	
4	QS1	F4	Einzelne Furt	-	79				79,000	E	

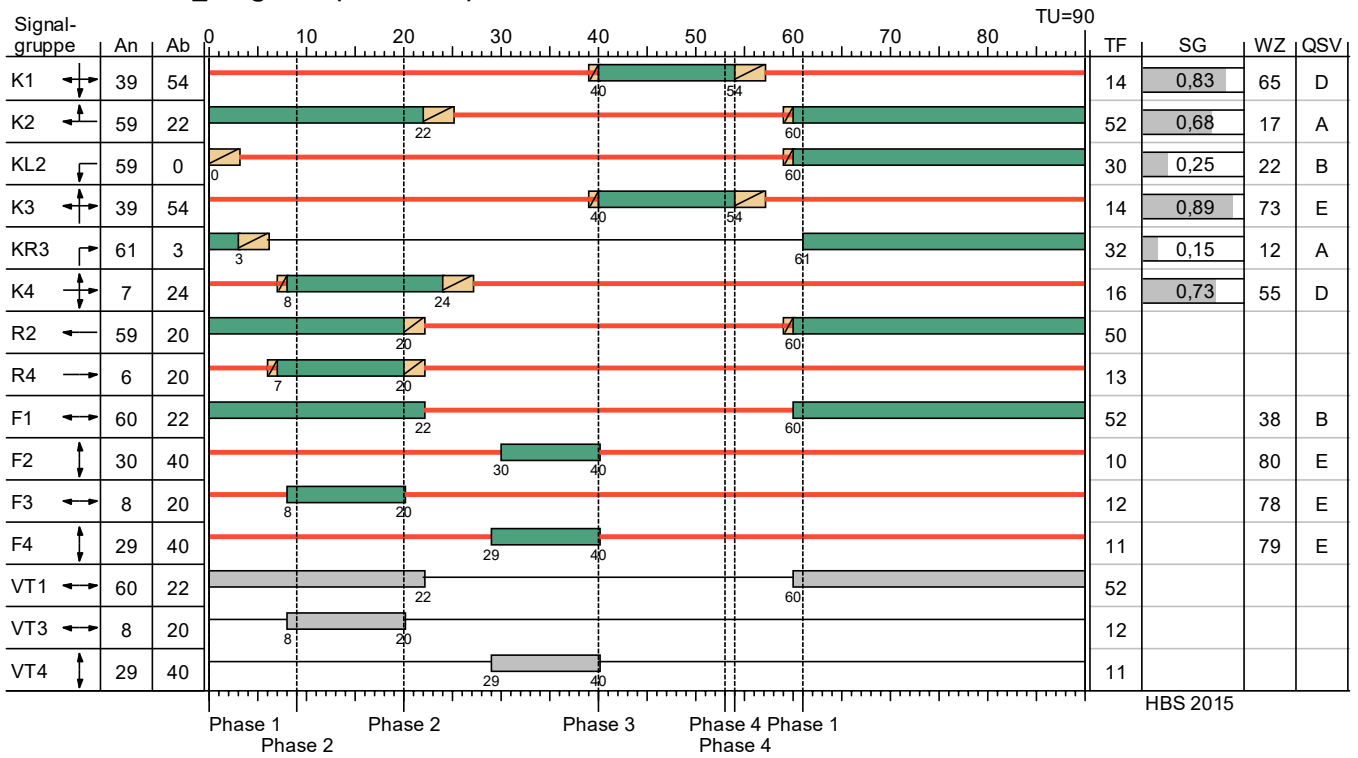
Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t <sub>f</sub>	Freigabezeit	[s]
t <sub>a</sub>	Abflusszeit	[s]
t <sub>s</sub>	Sperrzeit	[s]
f <sub>A</sub>	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t <sub>b</sub>	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q <sub>s</sub>	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
N <sub>MS,95&gt;nK</sub>	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
n <sub>C</sub>	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t <sub>w</sub>	Mittlere Wartezeit	[s]
N <sub>GE</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N <sub>MS</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N <sub>MS,95</sub>	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L <sub>x</sub>	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t <sub>s1</sub>	Sperrzeit 1	[s]
t <sub>w1, Insel</sub>	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t <sub>s2</sub>	Sperrzeit 2	[s]
t <sub>w2, Insel</sub>	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t <sub>wmax</sub>	Max. Wartezeit	[s]

Projekt	VU zur Entwicklung des Grundstückes Eberswalder Straße/Specchthausener Straße (südöstliche Ecke)				
Knotenpunkt	B 167 Eberswalder Straße-B 167 Heegermühler Straße/L 238 Lichterfelder Straße-Spechthausener Straße				
Auftragsnr.	2019-0337	Variante	VU_2019	Datum	06.09.2019
Bearbeiter	Krauß/Scholz	Abzeichnung		Blatt	2.4.2

# Signalzeitenplan 4

LISA

## SZP4\_Prognose (Variante 3)



für Nachmittagsspitze

Projekt	VU zur Entwicklung des Grundstückes Eberswalder Straße/Specchthausener Straße (südöstliche Ecke)				
Knotenpunkt	B 167 Eberswalder Straße-B 167 Heegermühler Straße/L 238 Lichterfelder Straße-Spechthausener Straße				
Auftragsnr.	2019-0337	Variante	VU_2019	Datum	06.09.2019
Bearbeiter	Krauß/Scholz	Abzeichnung		Blatt	2.5.1

## MIV - SZP4\_Prognose (Variante 3) (TU=90) - Nachmittagsspitze [Kfz/h] - Prognose (Variante 3)

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t <sub>f</sub> [s]	t <sub>a</sub> [s]	t <sub>s</sub> [s]	f <sub>A</sub>	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t <sub>b</sub> [s/Kfz]	q <sub>s</sub> [Kfz/h]	N <sub>MS,95&gt;NK</sub>	n <sub>C</sub> [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t <sub>w</sub> [s]	N <sub>GE</sub> [Kfz]	N <sub>MS</sub> [Kfz]	N <sub>MS,95</sub> [Kfz]	L <sub>x</sub> [m]	QSV	Bemerkung	
1	1		K1	14	15	76	0,221	218	5,450	1,891	1904	-	11	423	0,825	64,878	3,699	12,011	17,872	107,232	D		
	2		K1	14	15	76	0,167	131	3,275	1,874	1921	x								50,281			
2	3		K2	52	53	38	0,589	761	19,025	1,877	1918	-	28	1123	0,678	17,420	1,442	14,511	20,953	129,992	A		
	1		KL2	30	31	60	0,344	161	4,025	1,895	1900	-	16	654	0,246	22,173	0,185	3,069	6,032	36,192	B		
3	1		K3	14	15	76	0,167	236	5,900	1,929	1866	-	7	266	0,887	109,147	5,268	11,059	16,683	101,199	E		
	2		K3, KR3	46	47	44	0,522	136	3,400	2,039	1766	-	23	922	0,148	11,522	0,097	1,858	4,163	25,952	A		
4	3		K4	16	17	74	0,189	76	1,900	2,086	1726	-	3	120	0,633	72,015	1,043	2,892	5,768	36,304	E		
	2		K4	16	17	74	0,189	269	6,725	1,840	1957	-	9	370	0,727	52,205	1,839	8,162	12,994	79,679	D		
	1		K4	16	17	74	0,189	258	6,450	1,883	1912	-	9	352	0,733	54,057	1,899	7,983	12,761	79,476	D		
Knotenpunktssummen:								2246						4230									
Gewichtete Mittelwerte:																0,670	44,638						
				TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																			

## Fußgängerverkehr - SZP4\_Prognose (Variante 3) (TU=90)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t <sub>s1</sub> [s]	t <sub>w1, Insel</sub> [s]	t <sub>s2</sub> [s]	t <sub>w2, Insel</sub> [s]	t <sub>wmax</sub> [s]	QSV	Bemerkung
1	QS1	F1	Einzelne Furt	-	38				38,000	B	
2	QS1	F2	Einzelne Furt	-	80				80,000	E	
3	QS1	F3	Einzelne Furt	-	78				78,000	E	
4	QS1	F4	Einzelne Furt	-	79				79,000	E	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t <sub>f</sub>	Freigabezeit	[s]
t <sub>a</sub>	Abflusszeit	[s]
t <sub>s</sub>	Sperrzeit	[s]
f <sub>A</sub>	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t <sub>b</sub>	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q <sub>s</sub>	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
N <sub>MS,95&gt;NK</sub>	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
n <sub>C</sub>	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t <sub>w</sub>	Mittlere Wartezeit	[s]
N <sub>GE</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N <sub>MS</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N <sub>MS,95</sub>	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L <sub>x</sub>	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t <sub>s1</sub>	Sperrzeit 1	[s]
t <sub>w1, Insel</sub>	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t <sub>s2</sub>	Sperrzeit 2	[s]
t <sub>w2, Insel</sub>	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t <sub>wmax</sub>	Max. Wartezeit	[s]

Projekt	VU zur Entwicklung des Grundstückes Eberswalder Straße/Specchthausener Straße (südöstliche Ecke)				
Knotenpunkt	B 167 Eberswalder Straße-B 167 Heegermühler Straße/L 238 Lichterfelder Straße-Spechthausener Straße				
Auftragsnr.	2019-0337	Variante	VU_2019	Datum	06.09.2019
Bearbeiter	Krauß/Scholz	Abzeichnung		Blatt	2.5.2