



# Verbrauchermarkt Dresdner Straße in Bernsdorf



## Verkehrstechnisches Gutachten

Stand: 21.03.2016



**Ingenieurbüro K. Langenbach Dresden GmbH**  
Beratende Ingenieure V.B.I.

Alemannenstraße 15a  
01309 Dresden

Tel.: 0351/ 315 41-0  
Fax: 0351/ 315 41-66  
E-Mail: [infodd@langenbach.de](mailto:infodd@langenbach.de)

[www.langenbach.de](http://www.langenbach.de)



Zertifizierte Sicherheitsauditoren für Straßen nach ESAS



## - Verkehrstechnisches Gutachten -

- Gegenstand:** Verbrauchermarkt B 97 (Dresdner Straße) in Bernsdorf
- Auftraggeber:** André Kunath Projektentwicklung  
Hans-Volkmann-Str. 19  
01877 Bischofswerda
- Auftragnehmer:** Ing.-Büro K. Langenbach Dresden GmbH  
Alemannenstraße 15a  
01309 Dresden  
Email: [info.dd@langenbach.de](mailto:info.dd@langenbach.de)  
Tel.: 0351 / 315 41 - 0

Dresden, den 21.03.2016

\_\_\_\_\_  
Dipl.-Ing., M.Sc. F. Sperling  
Geschäftsführer

\_\_\_\_\_  
Dipl.-Ing. Carsten Tscheschke  
Bearbeiter



**Ingenieurbüro K. Langenbach Dresden GmbH**  
Alemannenstraße 15a, 01309 Dresden

## **INHALTSVERZEICHNIS:**

<b>1. HINTERGRUND, AUFGABENSTELLUNG UND HERANGEHENSWEISE .....</b>	<b>1</b>
<b>2. BESCHREIBUNG DER MAßNAHME UND DES UNTERSUCHUNGSRAMES.....</b>	<b>2</b>
<b>3. ERMITTLUNG DES VERKEHRSAUFKOMMENS .....</b>	<b>3</b>
3.1. ERGEBNIS DER QUERSCHNITTSZÄHLUNG AUF DER B 97 .....	3
3.2. VERKEHRSAUFKOMMEN DES VERBRAUCHERMARKTES.....	4
3.3. RESULTIERENDE BEMESSUNGSVERKEHRSTÄRKE AN DER ZUFAHRT .....	6
<b>4. BEWERTUNG DER VERKEHRSQUALITÄT DER ZUFAHRT .....</b>	<b>6</b>
4.1. RANDBEDINGUNGEN UND BEWERTUNGSGRUNDLAGE .....	6
4.2. BERECHNUNGSERGEBNIS .....	7
<b>5. NOTWENDIGKEIT ZUR EINORDNUNG EINES LINKSABBIEGESTREIFENS .....</b>	<b>8</b>

## **ABBILDUNGEN:**

Abbildung 1: Lage des Marktstandortes im Straßennetz .....	2
Abbildung 2: Ganglinie der Querschnittszählung an der B 97 vom 16.03.2016 .....	3
Abbildung 3: resultierende Bemessungsverkehrsstärke an der Verbrauchermarktzufahrt .....	6
Abbildung 4: Einsatzbereiche für Linksabbiegestreifen bzw. Aufstellbereiche nach RASt .....	9

## **TABELLEN:**

Tabelle 1: Zuordnung von mittleren Wartezeiten zu Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes.....	7
Tabelle 2: Verkehrsqualität an der Verbrauchermarktzufahrt.....	7

## **ANLAGEN:**

**ANLAGE 1** Querschnittszählung B 97 in Bernsdorf, Zähllisten

**ANLAGE 2** Auswertung der Verkehrszählung, Ableitung der Bemessungsverkehrsstärke

**ANLAGE 3** Bewertung der Verkehrsqualität der Zufahrt

### 1. HINTERGRUND, AUFGABENSTELLUNG UND HERANGEHENSWEISE

An der Bundesstraße 97 (Dresdner Straße) im Südwesten von Bernsdorf ist der Bau eines Verbrauchermarktes geplant. Dieser soll künftig über eine Grundstückszufahrt von und zur B 97 erschlossen werden.

Für die Maßnahme wird derzeit ein vorhabenbezogenen Bebauungsplan erstellt. Der Vorentwurf des Planes vom 07.07.2015 wurde den Trägern öffentlicher Belange zur frühzeitigen Anhörung übergeben. Dabei wurde unter anderem das Landesamt für Straßenbau und Verkehr (LASuV) - Niederlassung Bautzen, als Baulastträger der Bundesstraße, beteiligt. Das LASuV formulierte keine grundsätzlichen Einwände gegen den B-Plan-Entwurf, sofern entsprechende Hinweise und Forderungen eingehalten werden. Eine Forderung des Landesamtes besagt, dass die Notwendigkeit eines Linksabbiegestreifens im Zuge der B 97 anhand eines Verkehrsgutachtens zu überprüfen ist.

Mit dem vorliegenden verkehrstechnischen Gutachten soll der Nachweis über die Notwendigkeit eines Linksabbiegestreifens erbracht und damit der Forderung des LASuV entsprochen werden. Für den entsprechenden Nachweis werden folgende Arbeitsschritte abgearbeitet:

- Ermittlung des Verkehrsaufkommens auf der B 97 anhand einer 1x4 h Zählung,
- Abschätzung des Quell- und Zielverkehrs des Verbrauchermarktes,
- Ableitung der bemessungsrelevanten Verkehrsstärke und Durchführung einer Leistungsfähigkeitsberechnung sowie
- Beurteilung der Notwendigkeit eines Abbiegestreifens unter Berücksichtigung des Richtlinienwerkes und der Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung.

Das Verkehrsaufkommen des Verbrauchermarktes wird auf Grundlage der „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“<sup>1</sup> abgeschätzt und die Verkehrsverteilung auf Basis nachvollziehbarer Annahmen vorgenommen. Die Ermittlung der Bemessungsverkehrsstärke und die Berechnung der Leistungsfähigkeit erfolgt auf Basis des Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen 2015<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (FGSV): Hinweise zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Köln 2006

<sup>2</sup> Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (FGSV): Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Teil S, Köln 2015



## 2. BESCHREIBUNG DER MAßNAHME UND DES UNTERSUCHUNGSRAMES

Der Verbrauchermarkt soll im Südwesten der 6.700 Einwohner zählenden Stadt Bernsdorf angesiedelt werden (vgl. Abbildung 1).

Die Zufahrt des Marktes wird zwischen der Einmündung B 97/ Pestalozzistraße im Westen und der Kreuzung B 97/ Wirschk/ Am Langen Holz an die Bundesstraße angebunden. Die B 97 selbst ist eine Straße mit überregionaler Verbindungsfunktion, welche von Dresden über Königsbrück und Bernsdorf nach Hoyerswerda verläuft. Aus der hohen Verbindungsbedeutung leitet sich die Anforderung nach möglichst geringer Beeinträchtigung des Durchgangsverkehrs auf dieser Straße ab.

Der geplante Verbrauchermarkt wird eine Verkaufsfläche von ca. 1.200 m<sup>2</sup> aufweisen. Für die Kunden des Marktes werden ca. 80 Pkw-Parkplätze zur Verfügung gestellt.



Abbildung 1: Lage des Marktstandortes im Straßennetz

### 3. ERMITTLUNG DES VERKEHRSAUFKOMMENS

Grundlage für die Durchführung der Leistungsfähigkeitsberechnungen bildet die Kenntnis über die Bemessungsverkehrsstärke an der künftigen Zufahrt. Diese ist zum einen abhängig vom Verkehrsaufkommen auf der B 97 und zum anderen von der Ausprägung des Quell- bzw. Zielverkehrs des Einzelhandelsstandortes. Im Folgenden wird die Bemessungsverkehrsstärke aus einer durchgeführten Querschnittszählung an der B 97 und auf Basis von Überlegungen zum Verkehrsaufkommen des Verbrauchermarktes hergeleitet.

#### 3.1. ERGEBNIS DER QUERSCHNITTSZÄHLUNG AUF DER B 97

Zur Ermittlung des Verkehrsaufkommens im Zuge der B 97 wurde am 16.03.2016 eine Querschnittszählung an der B 97 durchgeführt. Dabei wurde der Verkehr am Querschnitt zwischen Pestalozzistraße im Westen und Am Wirschk/ Am Langen Holz im Osten getrennt nach Fahrrädern, Leichtverkehr, Lkw/ Bus und Lkw-Fahrzeugkombinationen, im Zeitraum von 15 bis 19 Uhr, erfasst. Eine Prüfung nach Verkehrseinschränkungen im Umfeld (z.B.: Straßenbaustellen, Umleitungsstrecken) ergab keine Auffälligkeiten, wodurch die Zählung als repräsentativ einzuschätzen ist.

Aus den Zählwerten wurde die werktägliche Bemessungsverkehrsstärke der einzelnen Ströme gemäß HBS 2015 Kapitel S 2.3 ermittelt. Dabei wurden zunächst für jede Fahrzeuggruppe die vier am stärksten belasteten (und zusammenhängenden) 15-Minuten-Intervalle zu einem Stundenwert addiert. Die Stundenwerte der Fahrzeuggruppen konnten anschließend für jeden Strom, durch Anwendung von Gleichung S 5-2, zu einer Gesamtverkehrsstärke mit der Einheit Pkw-E/h (Pkw-Einheiten pro Stunde) umgerechnet werden. Die Zähllisten und die entsprechenden Auswertungen liegen dem vorliegenden Bericht als Anlage 1 und Anlage 2 bei. Abbildung 2 stellt die Ganglinie des Verkehrsaufkommens über alle Fahrzeuggruppen während der Zählung dar. In dem 4-Stunden-Zeitraum wurden insgesamt ca. 1.700 Fahrzeuge gezählt. Im Ergebnis der Zählung ergeben sich folgende Bemessungsverkehrsstärken  $q_B$  (in Kfz/h ohne Radverkehr) bzw.  $q_{PE}$  (in Pkw-E/h mit Radverkehr):

Fahrtrichtung Hoyerswerda: 300 Kfz/h bzw. 330 Pkw-E/h

Fahrtrichtung Königsbrück: 250 Kfz/h bzw. 280 Pkw-E/h

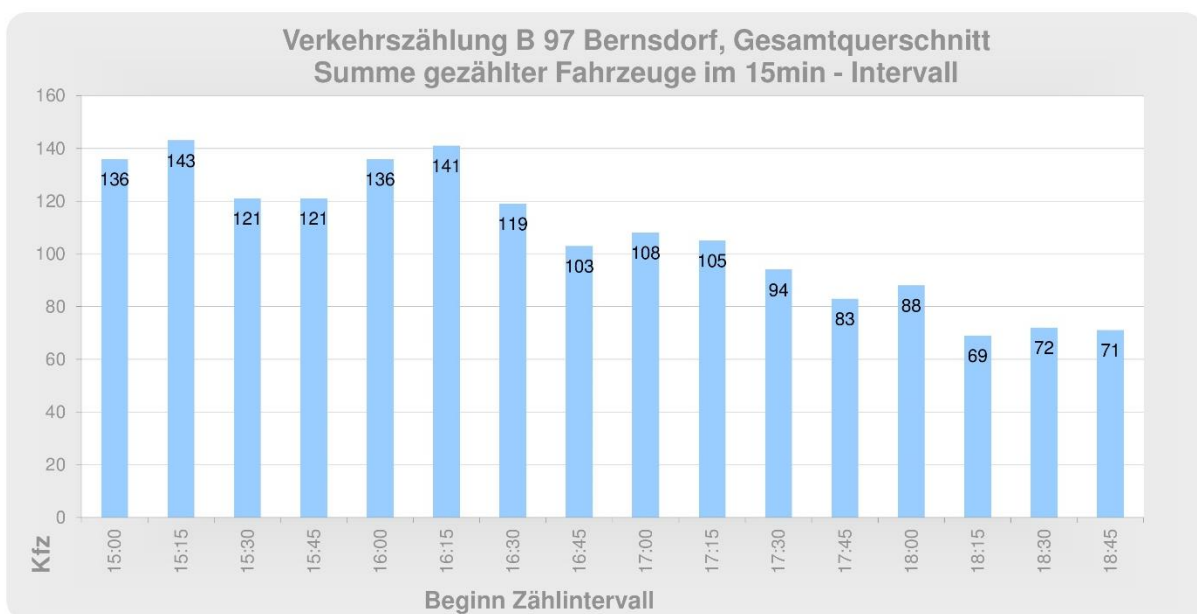


Abbildung 2: Ganglinie der Querschnittszählung an der B 97 vom 16.03.2016

### Abgleich der Zählwerte mit der Straßenverkehrszählung 2010:

Nach den Verfahren des HBS 2015 ist - entgegen der früheren Fassung des HBS von 2001 - keine Ermittlung des durchschnittlich täglichen Verkehrsaufkommens (DTV) mehr vorgesehen. Zu Vergleichszwecken mit den Ergebnissen der Straßenverkehrszählung 2010<sup>3</sup> wurde dieser Wert dennoch aus den Zählwerten ermittelt und kann mit ca. 5.400 Kfz/d festgesetzt werden.<sup>4</sup> Dieser Wert liegt im Einklang mit dem Ergebnis der Straßenverkehrszählung, welche für die B 97 östlich von Bernsdorf (zwischen Bernsdorf und Schwepnitz) einen DTV von 4.800 Kfz/d ausweist. Die gegenüber dieser Zählstelle erhöhten Werte der aktuellen Zählung liegen in der Überlagerung des Durchgangsverkehrs mit Binnenverkehr in der Ortslage begründet und sind daher plausibel.

### Trend der Verkehrsentwicklung:

Für die Fortschreibung des sächsischen Landesverkehrsplanes wurde das Landesverkehrsmodell Sachsen 2025 ausgearbeitet. Beim Vergleich der Analysebelastung 2010 und der Prognosebelastung 2025 weist dieses Modell für die B 97 deutliche Verkehrsrückgänge aus<sup>5</sup>. Bei dieser Prognose wirken neben demografischen Ursachen (Rückgang der Bevölkerungszahl) auch die berücksichtigten Neubaumaßnahmen an der B 96 zwischen Hoyerswerda und A 13 verkehrsmindernd auf die B 97.

Da die Neubaumaßnahmen entlang der B 96 zum gegenwärtigen Stand keine Aufnahme in den Bundesverkehrswegeplan 2030 finden werden<sup>6</sup>, dürfte der Verkehrsrückgang geringer als prognostiziert ausfallen. Insgesamt ist daher von einem leichten, durch abnehmende Bevölkerungszahlen bedingten<sup>7</sup>, Verkehrsrückgang am betrachteten Querschnitt auszugehen.

## **3.2. VERKEHRSAUFKOMMEN DES VERBRAUCHERMARKTES**

Im Folgenden werden Aufkommen und Verteilung des vom künftigen Verbrauchermarkt induzierten Verkehrs abgeschätzt. Hierfür werden die Hinweise zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen<sup>8</sup> angewendet. Basis der Betrachtungen bildet die zu Grunde gelegte Verkaufsfläche von 1.200 m<sup>2</sup>.

---

<sup>3</sup> Freistaat Sachsen, Straßenbauamt Bautzen: Ergebnisse der manuellen Straßenverkehrszählung 2010

<sup>4</sup> Anteilswerte 15 - 19 Uhr gemäß Tagesganglinientyp 3 - Ostdeutsche Städte mit 29,4 % für Leichtverkehr und 18,4 % im Lkw-Verkehr, Tag-Woche-Faktor 0,951 für Leichtverkehr und 0,74 für Lkw-Verkehr, Halbmonatsfaktoren für Leichtverkehr und Lkw-Verkehr je 1,00.

<sup>5</sup> Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr: Fortschreibung Landesverkehrsplan Freistaat Sachsen, April 2012 | Verkehrsmenge gemäß Verkehrsmengenkarte Analyse 2010: 5.000 Kfz/d, Verkehrsmenge gemäß Verkehrsmengenkarte Prognose 2025: 2.500 Kfz/d

<sup>6</sup> vgl. <http://www.bvwp-projekte.de/> (abgerufen am 21.03.2016)

<sup>7</sup> vgl. 5. regionalisierte Bevölkerungsprognose des Freistaates Sachsen: Einwohner Stadt Bernsdorf 2011 = 6.800 und 2025 = 5.800, dies entspricht einem Rückgang um ca. 15 %

<sup>8</sup> Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (FGSV): Hinweise zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Köln 2006



### Schritt 1: Schätzung der Kunden und Beschäftigtenzahl:

Pro 100 m<sup>2</sup> Verkaufsfläche ist mit 40 bis 60 Kunden pro Tag zu rechnen. Im vorliegenden Fall wird von dem mittleren Wert von 50 Kunden/d ausgegangen. Damit ergibt sich die tägliche Kundenzahl mit:  $1.200 \text{ m}^2 * 50 \text{ Kunden} / 100 \text{ m}^2 = 600 \text{ Kunden/d}$ .

Für den Verbrauchermarkt wird darüber hinaus von 15 anwesenden Beschäftigten pro Tag ausgegangen.

### Schritt 2: Ableitung der Wegehäufigkeit:

Pro Kunde ist von einem Hin- und einem Rückweg pro Tag auszugehen. Entsprechend ergeben sich 600 Wege/d im Quellverkehr und 600 Wege/d im Zielverkehr. Für die Beschäftigten des Einzelhandelsstandortes wird von der doppelten Wegehäufigkeit (neben Arbeitsweg auch Pausenwege bzw. betriebliche Besorgungen) ausgegangen. Es werden damit je 30 Wege/d im Quell- und Zielverkehr angesetzt.

### Schritt 3: täglicher Quell-/ Zielverkehr im Kfz-Verkehr:

Unter Berücksichtigung der lokalen Verhältnisse wird für die Verkehrsaufteilung entsprechend Punkt 3.5.10 der Hinweise<sup>8</sup> der Anteil des Kfz-Verkehrs mit 90 % bemessen (übrige Wege werden mit ÖPNV, zu Fuß oder per Rad absolviert).

Der Besetzungsgrad von Pkw beträgt bei Fahrten zu großflächigen Einzelhandelseinrichtungen zwischen 1,1 und 1,6. In der vorliegenden Untersuchung wird von einem Besetzungsgrad von 1,3 ausgegangen.

Das tägliche Kfz-Verkehrsaufkommen im Quell- bzw. Zielverkehr berechnet sich dann wie folgt:

Quell-/ Zielverkehr =  $630 \text{ Wege/d} * 90 \% \text{ Kfz-Anteil} / \text{Besetzungsgrad } 1,3 = \underline{440 \text{ Kfz/d}}$

### Schritt 4: Aufkommen der Spitzenstunde:

Gemäß Bild 3.8 der Hinweise zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, ist für die Spitzenstunde mit einem Verkehrsaufkommen von bis zu 15 % des Tagesverkehrs auszugehen. Damit ergeben sich für den Quell- bzw. Zielverkehr folgende Spitzenstundenergebnisse:

Aufkommen Spitzenstunde =  $440 \text{ Kfz/d} * 0,15 = \text{ca. } \underline{65 \text{ Kfz/h}}$  (Quell- bzw. Zielverkehr).

### Schritt 5: Verteilung des Quell- und Zielverkehrs:

Die Ermittlung der Verkehrsverteilung bei Einkaufsverkehren gestaltet sich generell schwierig, da Einkaufswege üblicherweise in Wegeketten integriert sind (z.B: Arbeit - Einkaufen - Wohnen). Für die vorliegende Untersuchung werden folgende Annahmen getroffen:

Da sich der Einzelhandelsstandort im Südwesten der Hauptsiedlungsgebiete von Bernsdorf befindet, wird davon ausgegangen, dass sich der Quell- und Zielverkehr mehr in Richtung Osten als in Richtung Westen orientiert. Es wird dabei von einer Verteilung von 60:40 ausgegangen. Dies bedeutet, dass im Zielverkehr 40 Kfz/h aus Osten und ca. 25 Kfz/h aus Richtung Westen zum Verbrauchermarkt gelangen.

Mit der unterstellten Verkehrsverteilung wird eine Berechnung zur „sicheren Seite“ gewährleistet, da der wartepflichtige Linksabbiegestrom im Zuge der B 97 eine höhere Verkehrsbelastung erfährt.



### 3.3. RESULTIERENDE BEMESSUNGSVERKEHRSTÄRKE AN DER ZUFAHRT

Aus der Verkehrszählung und den getroffenen Annahmen zum Verkehrsaufkommen des Supermarktes ergibt sich die in Abbildung 3 dargestellte Bemessungsverkehrsstärke im Bereich der Zufahrt. Das Verkehrsaufkommen der Zufahrt wurde dabei auf Basis eines Schwerverkehranteils von 0 % in Pkw-Einheiten (Pkw-E) umgerechnet.<sup>9</sup> Im Sinne einer Betrachtung zur „sicheren Seite“ wurde das Verkehrsaufkommen des Supermarktes außerdem als zusätzliches Verkehrsaufkommen zum Verkehr der Bundesstraße hinzugeschlagen.

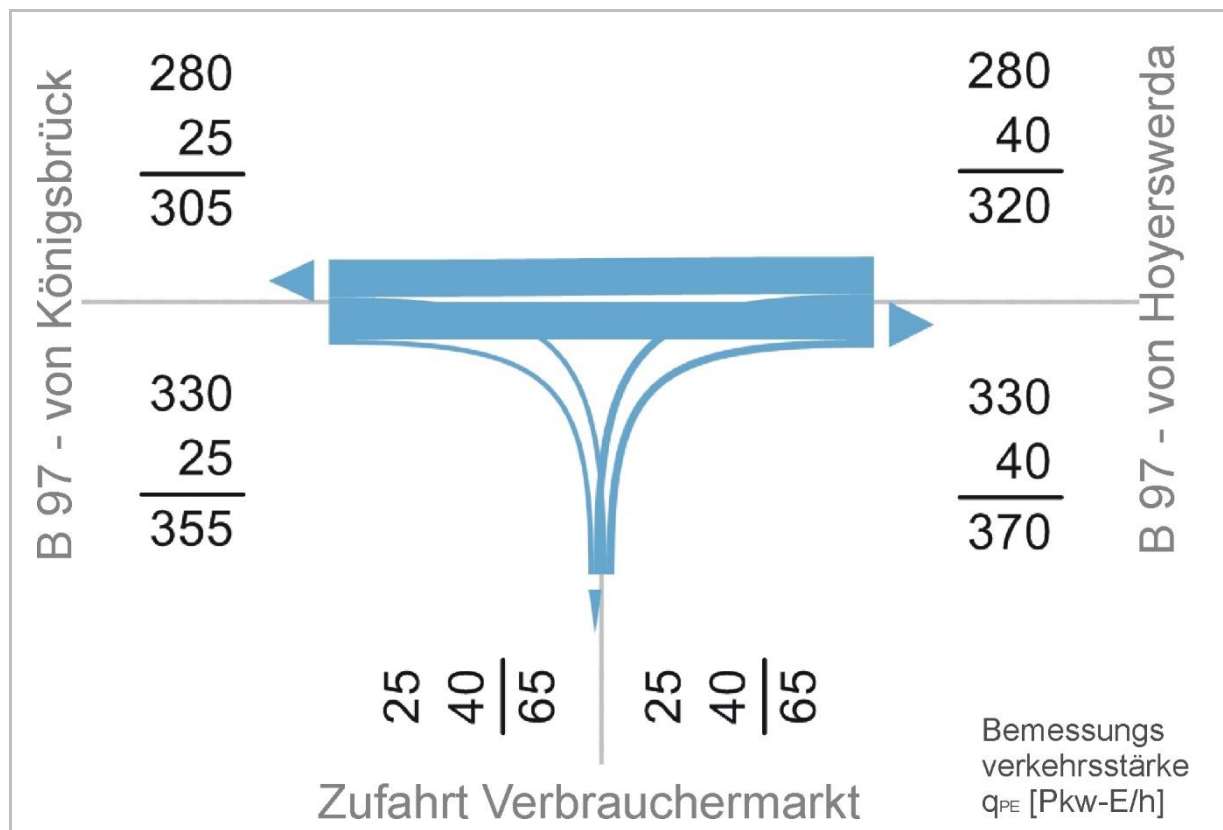


Abbildung 3: resultierende Bemessungsverkehrsstärke an der Verbrauchermarktzufahrt

## 4. BEWERTUNG DER VERKEHRQUALITÄT DER ZUFAHRT

### 4.1. RANDBEDINGUNGEN UND BEWERTUNGSGRUNDLAGE

Die Bewertung der Verkehrsqualität an der Zufahrt erfolgt auf Basis des im HBS 2015, Kapitel S 5 beschriebenen Verfahrens. Eingangsgrößen der Berechnung sind die in Abbildung 3 ausgewiesenen Bemessungsverkehrsstärken der Spitzenstunde.

Als weitere Randbedingungen gehen folgende Annahmen in die Berechnung ein:

- Beschilderung der Ausfahrt des Verbrauchermarktes mit Zeichen 205 StVO (Vorfahrt gewähren),
- Ausfahrt vom Verbrauchermarkt über einen Mischfahrstreifen (keine Parallelaufstellung) und

<sup>9</sup> Dieser Ansatz ergibt sich aus der Annahme, dass Lieferverkehrs des Verbrauchermarktes außerhalb der Spitzenstunden des Einkaufsverkehrs stattfindet.

- Rechts- und Linksabbieger in Richtung Verbrauchermarkt besitzen keine eigenen Abbiegefahrstreifen.

Im Ergebnis der Berechnung werden für alle Ströme mittlere Wartezeiten und zu erwartende Rückstaulängen ausgewiesen. Die mittleren Wartezeiten lassen sich den Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes (QSV) von A (sehr gute Verkehrsqualität) bis F (sehr schlechte Verkehrsqualität/ Überlastung der Verkehrsanlage) gemäß folgender Tabelle zuordnen:

QSV	Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage
	Kfz-Verkehr
A	$\leq 10$ s
B	$\leq 20$ s
C	$\leq 30$ s
D	$\leq 45$ s
E	$> 45$ s
F	ab Sättigungsgrad $> 1$

**Tabelle 1: Zuordnung von mittleren Wartezeiten zu Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes**

#### 4.2. BERECHNUNGSERGEBNIS

Die Durchführung der Leistungsfähigkeitsberechnung für die Zufahrt ergibt folgendes Ergebnis bei Betrachtung der Mischströme:

Zufahrt (von)	Ströme	Belastung	mittlere Wartezeit	QSV	95 %-Stau <sup>10</sup>
B 97 (Königsbrück)	gerade/ rechts	355 Pkw-E/h	0 s	A	0 Fz.
Verbrauchermarkt	links/ rechts	65 Pkw-E/h	7 s	A	$< 1$ Fz.
B 97 (Hoyerswerda)	links/ gerade	320 Pkw-E/h	2 s	A	$< 1$ Fz.

**Tabelle 2: Verkehrsqualität an der Verbrauchermarktzufahrt**

Ein Datenblatt mit der Zusammenfassung von Eingangsgrößen und Ergebnissen der Berechnung enthält Anlage 3. Folgende Aussagen lassen sich zu dem erzielten Ergebnis treffen:

- Alle Ströme im Bereich der Zufahrt weisen Wartezeiten von unter 10 s und damit Qualitätsstufe A des Verkehrsablaufes auf.
- Der Linksabbieger von der B 97 zum Verbrauchermarkt hat während der Spitzenstunde eine mittlere Wartezeit von ca. 4 s zu erwarten.
- Die 95 %-Staulänge im Mischfahrstreifen der B 97 aus Richtung Hoyerswerda beträgt deutlich weniger als 1 Fahrzeug.
- In der meisten Zeit innerhalb der Spitzenstunde sind daher keine Behinderungen des durchgehenden Verkehrs im Zuge der B 97 zu erwarten.

<sup>10</sup> Staulänge die während der Spitzenstunde zu 95 %-iger Wahrscheinlichkeit unterschritten wird

### Belastbarkeit der Ergebnisse:

Die zuvor ermittelten Ergebnisse werden aus folgenden drei Gründen als sehr belastbar eingeschätzt:

1. Die Werte der Querschnittszählung korrespondieren gut mit den Ergebnissen der Straßenverkehrszählung 2010 und stellen eine sehr plausible Datengrundlage dar.
2. Entsprechend der in Kapitel 3.1 getroffenen Aussagen zum tendenziell rückläufigen Verkehrsaufkommen an der B 97, werden sich die Wartezeiten und Rückstauwahrscheinlichkeiten in Zukunft weiter verringern.
3. Die Berechnungsergebnisse sind von der konkreten Zahl der in der Spitzenstunde von und zum Supermarkt verkehrenden Fahrzeuge relativ unabhängig. Selbst bei einer Verdopplung der unter Kapitel 3.2 hergeleiteten Verkehrsmengen der Verbrauchermarktzufahrt, erhöht sich die mittlere Wartezeit für den Mischstrom gerade/ links der B 97 nur um ca. 0,1 s.<sup>11</sup> Alle Mischströme würden dabei weiterhin Qualitätsstufe A des Verkehrsablaufes erreichen.

## **5. NOTWENDIGKEIT ZUR EINORDNUNG EINES LINKSABBIEGESTREIFENS**

Im vorliegenden Kapitel wird auf Basis der ermittelten Verkehrsstärken, der Bewertung der Verkehrsqualität und den Vorgaben der Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt)<sup>12</sup> über die Notwendigkeit zur Einordnung eines Linksabbiegestreifens im Zuge der B 97 befunden<sup>13</sup>.

### Notwendigkeit aus Sicht der Verkehrsstärken und Verkehrsqualität:

In der Spitzenstunde werden 40 Linksabbieger in Richtung des Verbrauchermarktes erwartet. Dies bedeutet im Mittel einen Abbiegevorgang alle 90 s. Pro Abbieger wird dabei im Mittel mit einer Wartezeit von 4,4 s gerechnet. Die Wahrscheinlichkeit, dass es zu einem Rückstau von mehr als einem Fahrzeug kommt liegt dabei sehr deutlich unter 5 %.

Aufgrund der geringen Frequenz und geringen Wartezeit von Linksabbiegern wird ein Linksabbiegestreifen aus verkehrstechnischer Sicht nicht als erforderlich angesehen. Die Leichtigkeit des Verkehrs wird nur in äußerst geringem Maße beeinträchtigt.

### Notwendigkeit aus Sicht des Regelwerkes:

Im vorliegenden Bereich bildet die B 97 eine innerörtliche, angebaute Hauptverkehrsstraße. Für diese geben die Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt) generelle Empfehlungen bezüglich des Erfordernisses von Linksabbiegestreifen. Gemäß RAST, Tabelle 44, ist die Entscheidung dabei von der Stärke des durchgehenden Hauptstromes als auch von der Stärke

---

<sup>11</sup> Ergebnis der Berechnung analog Anlage 3, mit 50 Rechtsabbiegern von B 97, 50 Linkseinbiegern in B 97, 80 Rechtseinbiegern in B 97 und 80 Linksabbiegern von B 97.

<sup>12</sup> Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V.: Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, Köln 2006

<sup>13</sup> Die Betrachtung der Notwendigkeit aus Sicht der Verkehrssicherheit war nicht Gegenstand der vorliegenden Untersuchung. Es wird jedoch eingeschätzt, dass durch die guten Sichtverhältnisse, die Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 50 km/h und dem im Umfeld verbreitet auftretenden Zufahrten und Einmündungen ohne Linksabbiegestreifen (Kfz-Führer rechnen mit Behinderungen durch Linksabbieger) keine erhebliche Beeinträchtigung der Verkehrssicherheit zu erwarten ist. Im Endeffekt ist diese Abwägung durch die Straßenverkehrsbehörde vorzunehmen bzw. bestätigen zu lassen.

des abbiegenden Stromes (Werte jeweils in Kfz/h, keine Umrechnung in Pkw-E) abhängig. Im vorliegenden Fall sind entsprechend der Zählung folgende Werte anzusetzen:

- Verkehrsstärke des Hauptstromes: 290 Kfz/h<sup>14</sup> und
- Stärke der Linksabbieger: 40 Kfz/h.

Wie in Abbildung 4 dargestellt, liegt die Belastung damit deutlich im Bereich „keine bauliche Maßnahme“. Für die Ausbildung eines regelgerechten Linksabbiegestreifens oder eines Aufstellbereiches besteht auf Basis der Richtlinie prinzipiell kein Erfordernis.

	Stärke der Linksabbieger $q_L$ (Kfz/h)	Verkehrsstärke des Hauptstroms MSV [Kfz/h]						
		100	200	300	400	500	600	> 600
Angebaute Hauptverkehrsstraße	> 50							
	20 ... 50			○				
	< 20							
Anbaufreie Hauptverkehrsstraße	> 50							
	20 ... 50							
	< 20							

Abbildung 4: Einsatzbereiche für Linksabbiegestreifen bzw. Aufstellbereiche nach RAS<sup>t</sup>

Durch die deutliche Unterschreitung von Grenzwerten die eine Anordnung eines Linksabbiegestreifens empfehlen lassen, wird im Ergebnis der vorliegenden Untersuchung weder die Anordnung eines Linksabbiegestreifens noch eines Aufstellbereiches empfohlen. Die zu erwartenden rückläufigen Verkehrszahlen am Querschnitt lassen auch eine zukünftige Notwendigkeit nicht erkennen.

<sup>14</sup> Bemessungsverkehrsstärke  $q_B$  für Fahrtrichtung Königsbrück (250 Kfz/d - ohne Radverkehr) zuzüglich der ermittelten Stärke des Linksabbiegers von 40 Kfz/d



# ANLAGE 1

- Querschnittszählung B 97 in Bernsdorf: Zähllisten -

























Projekt  
Verbrauchermarkt Bernsdorf  
**Zählformular**

**Querschnittszählung B 97 in Bernsdorf**  
zwischen Einmündung Pestalozzistraße  
und Kreuzung Am Wirschk/ Am Langen Holz

Strom Nr.	Datum	Fahrräder 	Leichtverkehr (Pkw, Motorräder, Lieferwagen, Pkw mit Anhänger)										Lkw + Bus		Lkw m. Anhänger und Sattelzüge			
																		
	15.09		###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###
	15.09	III	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###
	15.09	II	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###
	15.09	III	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###
	16.09		###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###
			IIII															
	16.09	I	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###
	16.09	II	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###
			<del>###</del>															
	16.09	I	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###
	17.09	III	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###

Fahrtrichtung Königsbrück

Andreas Gruner 

Name des Zählers (Druckbuchstaben) und Unterschrift

## ANLAGE 2

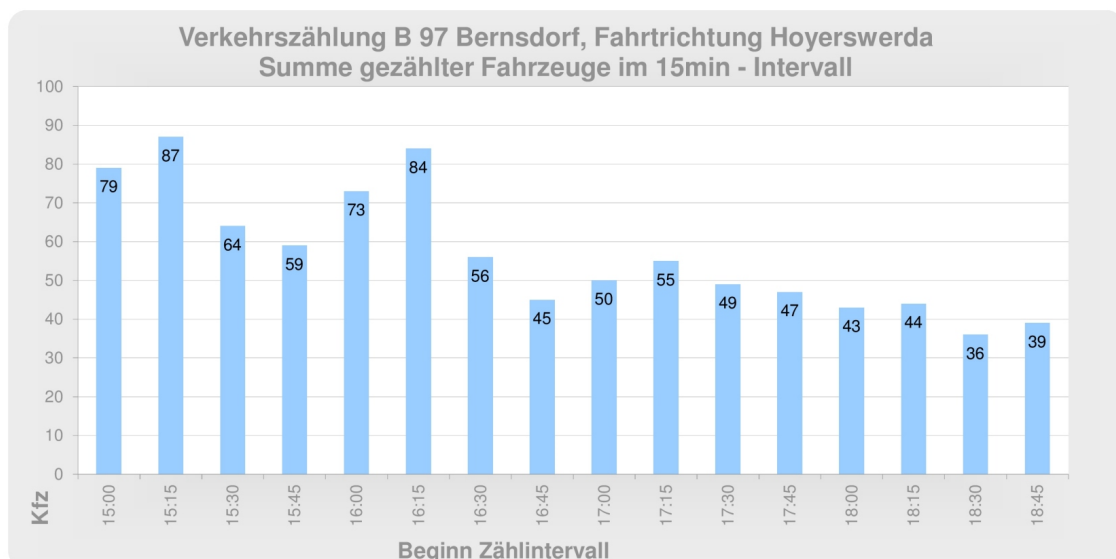
- Auswertung der Verkehrszählung, Ableitung der Bemessungsverkehrsstärke -

Anlage 2.1: Fahrtrichtung Hoyerswerda

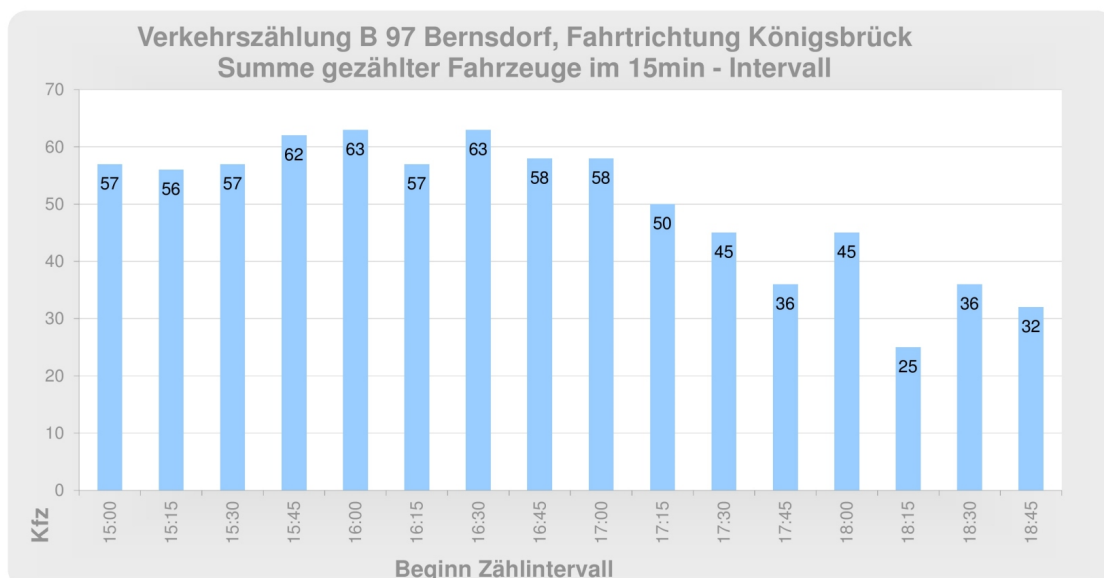
Anlage 2.2: Fahrtrichtung Königsbrück

Anlage 2.3: Gesamtquerschnitt

<b>B 97 in Bernsdorf</b>					
Beginn Zählintervall	Fahrtrichtung Hoyerswerda				
	Rad	LV	Lkw+ Bus	LkwK	Summe
15:00	2	56	20	1	79
15:15	4	74	0	9	87
15:30	0	59	1	4	64
15:45	2	53	4	0	59
16:00	1	67	3	2	73
16:15	0	78	4	2	84
16:30	0	52	1	3	56
16:45	0	40	3	2	45
17:00	2	47	0	1	50
17:15	0	53	0	2	55
17:30	1	44	1	3	49
17:45	0	44	1	2	47
18:00	1	40	1	1	43
18:15	2	38	2	2	44
18:30	1	33	1	1	36
18:45	0	36	2	1	39
<b>4h - Summe [Fz/4h]</b>	<b>16</b>	<b>814</b>	<b>44</b>	<b>36</b>	<b>910</b>
<b>Bemessungsverkehrsstärke <math>q_{B,i}</math> [Fz/h]</b>	<b>8</b>	<b>257</b>	<b>25</b>	<b>15</b>	<b>305</b>
<b>SV-Anteil [%] an Bemessungsverkehrsstärke</b>					<b>13,1</b>
<b>Bemessungsverkehrsstärke <math>q_{PE}</math> [Pkw-E/h]</b>					<b>329</b>

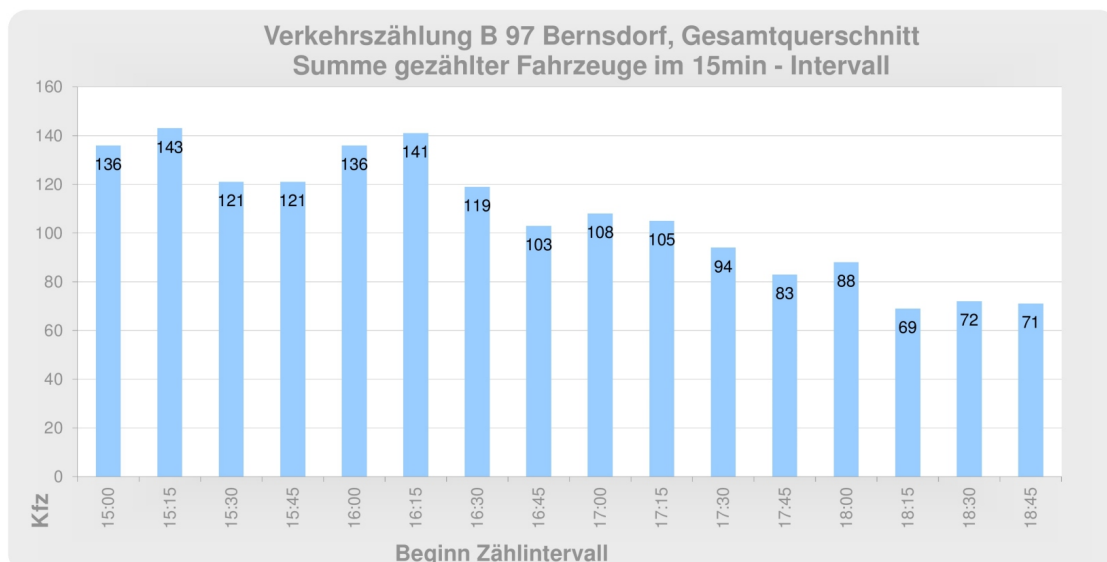


<b>B 97 in Bernsdorf</b>					
Beginn Zählintervall	Fahrtrichtung Königsbrück				
	Rad	LV	Lkw+ Bus	LkwK	Summe
15:00	0	52	3	2	57
15:15	4	46	3	3	56
15:30	2	48	4	3	57
15:45	3	45	5	9	62
16:00	0	59	3	1	63
16:15	1	51	1	4	57
16:30	2	56	3	2	63
16:45	1	54	1	2	58
17:00	3	51	0	4	58
17:15	1	49	0	0	50
17:30	2	41	1	1	45
17:45	1	31	1	3	36
18:00	1	43	0	1	45
18:15	1	22	0	2	25
18:30	3	29	2	2	36
18:45	2	30	0	0	32
<b>4h - Summe [Fz/4h]</b>	<b>27</b>	<b>707</b>	<b>27</b>	<b>39</b>	<b>800</b>
<b>Bemessungsverkehrsstärke <math>q_{B,j}</math> [Fz/h]</b>	<b>9</b>	<b>220</b>	<b>15</b>	<b>17</b>	<b>261</b>
<b>SV-Anteil [%] an Bemessungsverkehrsstärke</b>	<b>12,3</b>				
<b>Bemessungsverkehrsstärke <math>q_{PE}</math> [Pkw-E/h]</b>	<b>281</b>				





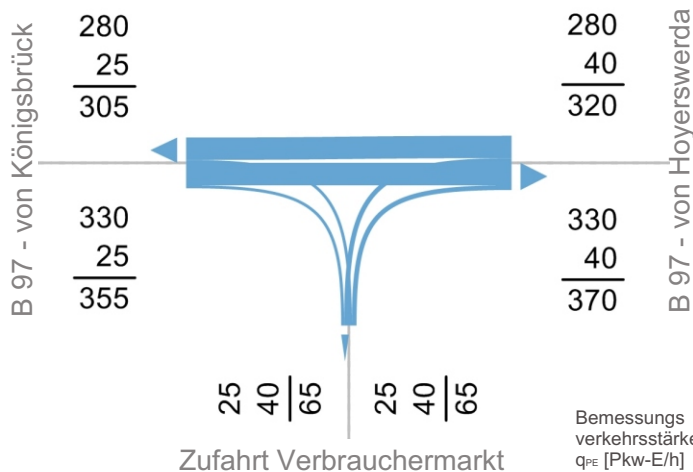
Gesamtquerschnitt					
	Rad	LV	Lkw+ Bus	LkwK	Summe
15:00	2	108	23	3	136
15:15	8	120	3	12	143
15:30	2	107	5	7	121
15:45	5	98	9	9	121
16:00	1	126	6	3	136
16:15	1	129	5	6	141
16:30	2	108	4	5	119
16:45	1	94	4	4	103
17:00	5	98	0	5	108
17:15	1	102	0	2	105
17:30	3	85	2	4	94
17:45	1	75	2	5	83
18:00	2	83	1	2	88
18:15	3	60	2	4	69
18:30	4	62	3	3	72
18:45	2	66	2	1	71
<b>4h - Summe [Fz/4h]</b>	<b>43</b>	<b>1521</b>	<b>71</b>	<b>75</b>	<b>1710</b>
<b>SV-Anteil [%] an 4h-Summe</b>					<b>8,5</b>
<b>Gesamtspitze [Fz/h]</b>					<b>521</b>



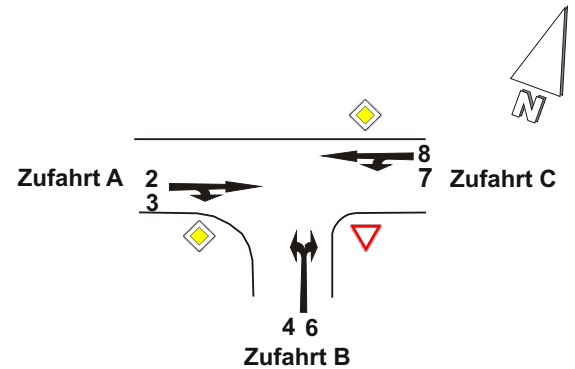
# ANLAGE 3

- Bewertung der Verkehrsqualität der Zufahrt -

Bemessungsverkehrsstärke  $q_{PE}$ :



Spuraufteilung und Strombezeichnungen:



**Kapazitäten der Einzelströme**

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_f$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $p_0$
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,183	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,016	---
B	4 (3)	663	457	1,000	431	0,058	---
	6 (2)	343	790	1,000	790	0,051	---
C	7 (2)	355	858	1,000	858	0,047	0,945
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,156	---

**Qualität der Einzel- und Mischströme**

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	Kapazitäts-reserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	330	1,000	1800	1800	0,183	1470	0,0	<b>A</b>
	3	25	1,000	1600	1600	0,016	1575	0,0	<b>A</b>
B	4	25	1,000	431	431	0,058	406	8,9	<b>A</b>
	6	40	1,000	790	790	0,051	750	4,8	<b>A</b>
C	7	40	1,000	858	858	0,047	818	4,4	<b>A</b>
	8	280	1,000	1800	1800	0,156	1520	0,0	<b>A</b>
A	2+3	355	1,000	1784	1784	0,199	1429	0,0	<b>A</b>
B	4+6	65	1,000	598	598	0,109	533	6,7	<b>A</b>
C	7+8	320	1,000	1800	1800	0,178	1480	2,4	<b>A</b>
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>

**Stauraumbemessung - Abbiegeströme**

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_s$ [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+6	65	1	598	95	0,36	6
C	7+8	320	1	1800	95	0,65	6