

**BERICHT**

Gewerbegebiet  
Neusörnwitz  
Cliebener Straße

Verkehrsgutachten im Rahmen des  
Bebauungsplanverfahrens Nr. 67  
„Gewerbegebiet Neusörnwitz Cliebener Straße“

**Auftraggeber:**

Stadtverwaltung Coswig  
Fachbereich Bauwesen  
Karrasstraße 2  
01640 Coswig

**Auftragnehmer:**

PTV  
Transport Consult GmbH  
Cunnersdorfer Straße 25  
01189 Dresden

Dresden, 01.04.2021

# Dokumentinformationen

---

Kurztitel	VU Gewerbegebiet Cliebener Straße
Auftraggeber	Stadtverwaltung Coswig
Auftrags-Nr.	C823189
Auftragnehmer	PTV Transport Consult GmbH
Bearbeiter	TC23
Erstellungsdatum	01.04.2021

---

## Inhalt

1	Veranlassung	6
2	Verkehrsplanerische Untersuchung	7
2.1	Verkehrsmodell	7
2.2	Analyse	8
2.2.1	Verkehrserhebungen	8
2.2.2	Modellrechnung	10
2.3	Prognose	11
2.3.1	Vorhabenbezogener Verkehr	11
2.3.2	Nullfall	15
2.3.3	Planfall	16
3	Verkehrstechnische Untersuchung	18
3.1	Verkehrsdaten für verkehrstechnische Untersuchungen	18
3.2	Nachweis der Verkehrsqualität	20
3.3	KP K8016 Cliebener Straße/ Zufahrt Gewerbegebiet Nord	21
3.4	KP K8016 Cliebener Straße/ Zufahrt Gewerbegebiet Süd	22
	Anlagen	25

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Ergebnisse der SVZ 2015 im Planungsraum [Kfz/24h]	9
Tabelle 2:	Zählergebnisse ergänzender Verkehrserhebungen	9
Tabelle 3:	Ermittlung des Beschäftigtenverkehrs	13
Tabelle 4:	Ermittlung des Kunden- und Besucherverkehrs	14
Tabelle 5:	Ermittlung des Wirtschaftsverkehr	14
Tabelle 6:	Gesamtverkehrsaufkommen	15

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Planzeichnung, Teil A	6
Abbildung 2: Analyse, Zähldaten SVZ 2015 und ergänzende Erhebungen	8
Abbildung 3: Analyse, Modellrechnung	10
Abbildung 4: Prognose 2030, Nullfall	15
Abbildung 5: Prognose 2030, Planfall	16
Abbildung 6: Knotenstrompläne Zufahrten Gewerbegebiet ( $DTV_{w5}$ in Kfz/24h)	19
Abbildung 7: Knotenstrompläne Zufahrten Gewerbegebiet ( $q_B$ in Kfz/h)	20
Abbildung 8: Verkehrsqualität u. Rückstaulängen KP 8016 Cliebener Str./ Zufahrt Gewerbegebiet Nord	22
Abbildung 9: Verkehrsqualität u. Rückstaulängen KP K8016 Cliebener Str./ Zufahrt Gewerbegebiet Süd	23

# 1 Veranlassung

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 67 plant die Stadt Coswig eine Erweiterung des vorhandenen Gewerbegebietes an der K8016 Cliebener Straße. Für die Erweiterung des vorhandenen Gewerbegebietes werden im Rahmen des Bebauungsplans Nr. 67 Erweiterungsflächen von insgesamt ca. 65.000 m<sup>2</sup> (Nettobaulandfläche) vorgesehen. Für die Erschließung der Erweiterungsflächen ist eine Ringstraße mit zwei Einmündungen an der K8016 Cliebener Straße geplant (siehe Abbildung 1).

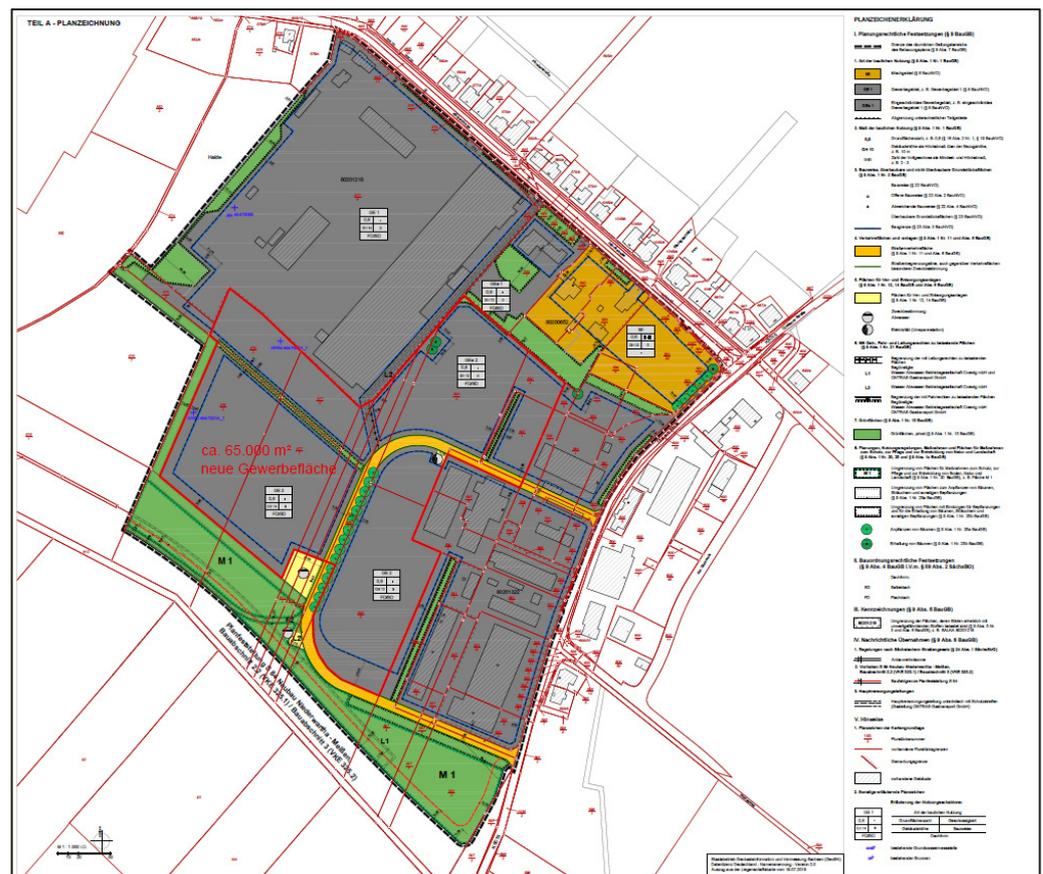


Abbildung 1: Planzeichnung, Teil A

Im Rahmen der TÖB-Beteiligung hat das Kreisstraßenbauamt ein Verkehrsgutachten gefordert, welches die Knotenpunktform der zwei Anbindungen an die K8016 Cliebener Straße nachweist. Da das Planungsgebiet im Süden unmittelbar an die Trasse des in der Planfeststellung befindlichen Straßenbauvorhabens S84n, BA 3 angrenzt, sind die Auswirkungen des Neubaus der S84n im Rahmen des Verkehrsgutachtens zum Bebauungsplan Nr. 67 zu berücksichtigen.

Im Rahmen der Planungen zur S84n wurde durch die PTV im Auftrag der DEGES die Verkehrsuntersuchung für den Prognosehorizont 2030 erarbeitet, welche die Grundlage für das vorliegende Verkehrsgutachten zum Bebauungsplanverfahren Nr. 67 bildet.

## 2 Verkehrsplanerische Untersuchung

### 2.1 Verkehrsmodell

Für die verkehrsplanerischen Berechnungen wurde das Verkehrsmodell der verkehrsplanerischen Untersuchung zur Maßnahme „S84 Neubau Niederwartha - Meißen“ (Verkehrsuntersuchung im Auftrag der DEGES Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH vom 09.04.2020) verwendet. Dieses basiert auf dem Verkehrsmodell der Landesverkehrsprognose Sachsen für das Analysejahr 2015 und den Prognosehorizont 2030. Im Zuge der Bearbeitung der verkehrsplanerischen Untersuchung zur Maßnahme „S84 Neubau Niederwartha - Meißen“ wurden im Planungsraum der Elbtalstraße Dresden - Meißen in den Verkehrsmodellen der Analyse und der Prognose bereits umfangreiche Differenzierungen vorgenommen, so dass die Verteilung des Verkehrs im Planungsraum realitätsnah abgebildet werden kann. Hierbei wurden die im Planungsraum liegenden Gemeinden Radebeul und Coswig zur feinräumigen Abbildung der Verkehrsbeziehungen in mehrere Verkehrszellen auf Ortsteilebene weiter untergliedert sowie das Netzmodell mit notwendigen nicht klassifizierten Straßen ergänzt.

Für die vorliegende Untersuchung zur Erweiterung des Gewerbegebietes wurden im verwendeten Verkehrsmodell weitere Differenzierungen in Bezug auf die Einspeisungen der Verkehre entlang der K8016 Cliebener Straße vorgenommen. So wurden unter anderem Mehrfachanbindungen gesetzt, um die in dem Verkehrsmodell hinterlegten Verkehrsnachfragen entlang der K8016 Cliebener Straße detaillierter in das Netzmodell einzuspeisen. Dabei wurde sich an den Flächenanteilen der bebauten Grundstücke orientiert. Eine bis auf die Zufahrten genaue Modellierung erfolgte jedoch nicht.

Weiterhin wurde im Verkehrsmodell des Prognose-Planfalls für die Erschließung der Erweiterungsflächen die geplante Ringstraße sowie für die Einspeisung des zukünftigen Verkehrsaufkommens ein Verkehrsbezirk ergänzt. Die Verteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens basiert auf dem Ansatz eines Gravitationsmodells, bei welchem das Quell- bzw. das Zielverkehrsaufkommen der Erweiterungsflächen unter Berücksichtigung der Reiseentfernung zu den übrigen Verkehrsbezirken und der Größe des Quell- und Zielverkehrsaufkommens der übrigen Verkehrsbezirke im Verkehrsmodell verteilt wird. Im Ergebnis ist festzustellen, dass sich das zusätzliche Verkehrsaufkommen zu ca. 80 % in Richtung S84n und zu ca. 20 % in Richtung Norden verteilt.

## 2.2 Analyse

### 2.2.1 Verkehrserhebungen

Mit den bundesweit einheitlich durchgeführten Straßenverkehrszählungen (SVZ) stehen für die Bezugszeiträume 1995, 2000, 2005, 2010 und 2015 flächendeckende Informationen für das sächsische Straßennetz über die Verkehrsbelastungen auf Bundesfernstraßen, Staatsstraßen und wichtigen Kreisstraßen zur Verfügung. Neben den Daten der SVZ wurden im Rahmen der Verkehrsuntersuchung zur Neubaumaßnahme der S84n eine Vielzahl an ergänzenden Verkehrserhebungen in unterschiedlichen Jahren durchgeführt. Eine umfangreiche Verkehrserhebung erfolgte im Jahr 2012, bei welcher der Verkehr sowohl auf den Hauptverkehrs- als auch auf den Nebenstraßen entlang der S82 in Radebeul und Coswig erhoben wurde. Im Jahr 2014 und 2015 wurden ergänzende Verkehrserhebungen im Bereich des interkommunalen Gewerbegebietes Radebeul-Naundorf/ Coswig-Grenzstraße sowie in Coswig-Sörnewitz und Coswig-Neusörnewitz durchgeführt. Die Lage der Zählstellen sowie deren Ergebnisse sind in der folgenden Abbildung dargestellt.

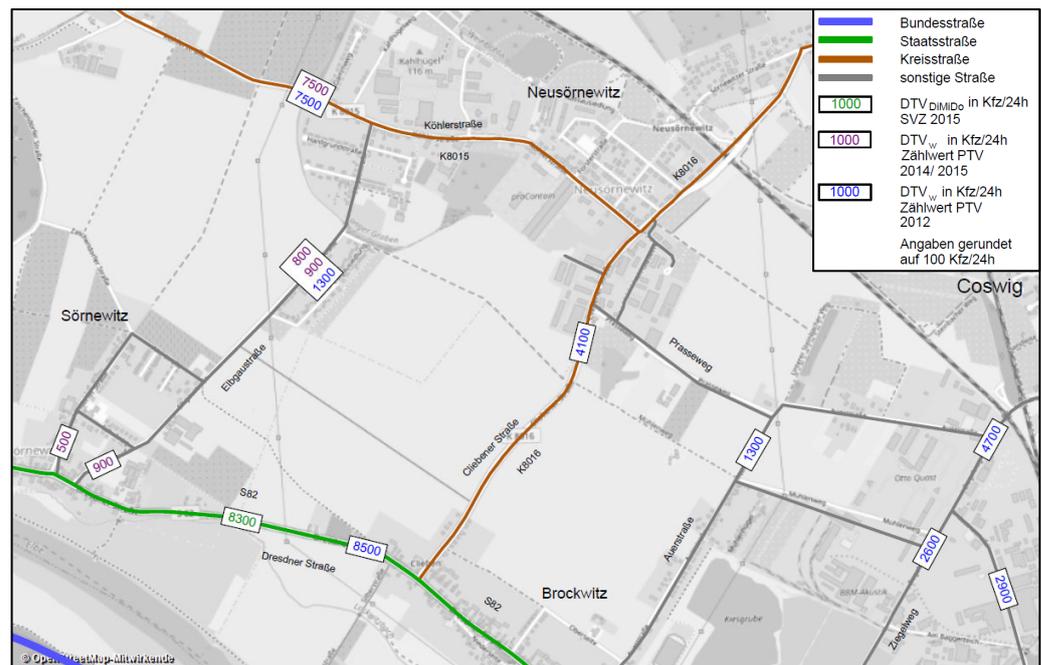


Abbildung 2: Analyse, Zähldaten SVZ 2015 und ergänzende Erhebungen

Im Untersuchungsraum existiert eine Zählstelle im Rahmen der SVZ (grün dargestellt). Die Zählstelle 4847/1105 befindet sich auf der S82 in Coswig und liegt westlich der K8016 im Ortsteil Sörnewitz. Die SVZ 2015 weist für die Zählstelle eine Verkehrsbelastung von ca. 8.500 Kfz/24h mit einem Schwerverkehrsanteil von ca. 4 % aus. Die detaillierten Ergebnisse der SVZ 2015 für den DTV über alle Tage des Jahres, den werk-täglichen  $DTV_{DiMiDo}$ , die maßgebende stündliche Verkehrsmenge des Kfz-Verkehr

werktags (etwa 50. höchste Stunde) sowie die zugehörigen Schwerverkehrsanteile für Kfz >3,5t zGG ist für die Zählstelle 4847/1105 in der folgenden Tabelle ausgewiesen.

Straße	TKZST	DTV	SV	DTV <sub>DiMiDo</sub>	SV <sub>DiMiDo</sub>	MSV	b <sub>SV</sub>
S82	4847/1105	7.127	238	8.261	346	770	2,7 %

Tabelle 1: Ergebnisse der SVZ 2015 im Planungsraum [Kfz/24h]

Die ergänzende Verkehrserhebung aus dem Jahr 2012 weist für die S82 westlich der K8016 Cliebener Straße mit ca. 8.500 Kfz/24h (Schwerverkehrsanteil von ca. 4 %) eine ähnliche Verkehrsbelastung wie die SVZ 2015 aus. Für die K8016 Cliebener Straße selbst wurde im Rahmen der ergänzenden Verkehrserhebungen im Abschnitt zwischen der S82 und dem Prasseweg eine Verkehrsbelastung von ca. 4.100 Kfz/24h erfasst. Der Schwerverkehr der K8016 Cliebener Straße betrug ca. 225 Lkw/24h. Dies entspricht einem Schwerverkehrsanteil von ca. 6%. In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse der ergänzenden Verkehrserhebungen aus den Jahren 2012, 2014 und 2015 für den Untersuchungsraum zusammengefasst.

Straße und Abschnitte	DTV <sub>w</sub>	SV <sub>w</sub>
<b>2012</b>		
K8015 westlich Elbgaustraße	7.497	337 (4 %)
S82 westlich K8016	8.495	371 (4 %)
Elbgaustraße Höhe Elbgausiedlung	1.306	41 (3 %)
K8016 Cliebener Straße	4.056	226 (6 %)
Auerstraße	1.252	4 (0,3 %)
Ziegelweg nördlich Industriestraße	4.704	264 (6 %)
Ziegelweg südlich Industriestraße	2.643	183 (7 %)
Industriestraße	2.886	206 (7 %)
<b>2014</b>		
K8015 westlich Elbgaustraße	7.508	306 (4 %)
Elbgaustraße Höhe Elbgausiedlung	923	44 (5 %)
<b>2015</b>		
Zaschendorfer Straße nördlich S82	454	16 (4 %)
Elbgaustraße nördlich S82	926	11 (1 %)
Elbgaustraße Höhe Elbgausiedlung	811	25 (3 %)

Tabelle 2: Zählergebnisse ergänzender Verkehrserhebungen

## 2.2.2 Modellrechnung

Um eine umfassende und vergleichbare Abbildung der Verkehrsbelastungen im bestehenden Straßennetz zu gewährleisten, wurde eine verkehrsplanerische Modellrechnung für die Analyse 2015 durchgeführt, welche die aktuelle Raum- und Infrastrukturentwicklung berücksichtigt. Ziel dieser Berechnungen ist es, ein valides, prognosefähiges Verkehrsmodell für den Planungsraum zu erarbeiten, welches reproduzierbare Berechnungsergebnisse liefert. Die folgende Abbildung zeigt die Verkehrsbelastungen für die Modellanalyse 2015.

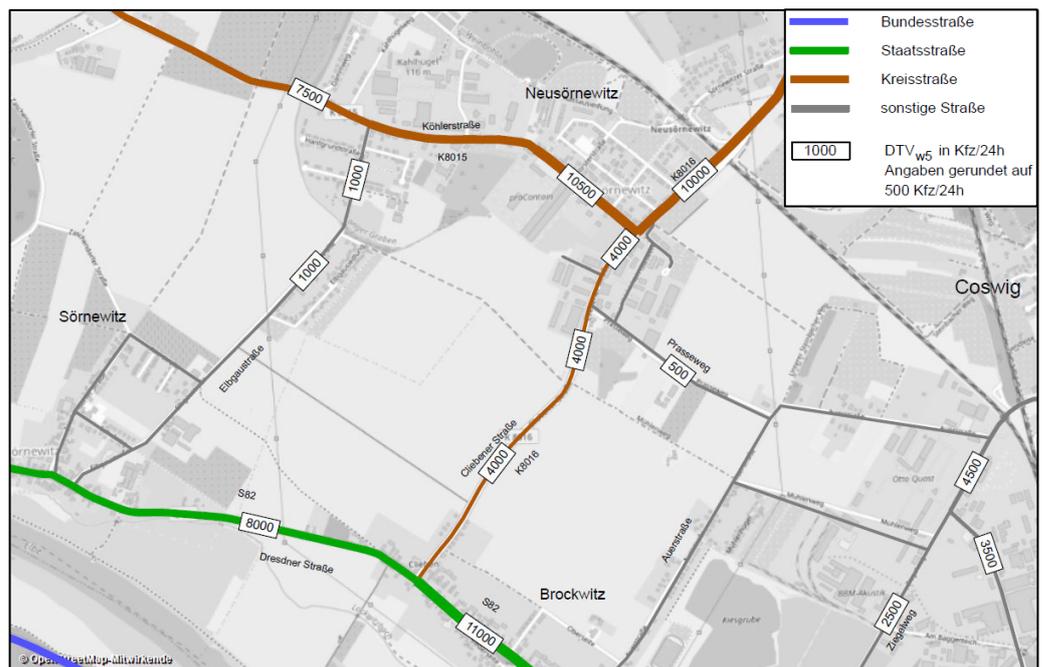


Abbildung 3: Analyse, Modellrechnung

In der Modellanalyse ist die S82 Dresdner Straße im Planungsraum zwischen ca. 8.000 Kfz/24h und ca. 11.000 Kfz/24h belastet. Für die K8016 Cliebener Straße wurde im Abschnitt zwischen der S82 Dresdner Straße und der K8015 Köhler Straße Verkehrsbelastungen von ca. 4.000 Kfz/24h ermittelt.

Im Vergleich mit dem Wert der SVZ 2015 (DTV<sub>DiMiDo</sub>) sowie den Werten der ergänzenden Verkehrserhebungen zeigt die Modellrechnung für die Analyse 2015 für die im Planungsraum erhobenen Strecken eine gute Übereinstimmung. Damit ist das vorliegende Verkehrsmodell valide und als Berechnungsgrundlage der Verkehrsnachfrage für die Prognose 2030 für den Planungsraum geeignet.

## 2.3 Prognose

### 2.3.1 Vorhabenbezogener Verkehr

Für die Ermittlung des Verkehrsaufkommens wurden die folgenden Quellen verwendet:

- Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung - Teil Abschätzung der Verkehrserzeugung, Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff, Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen, Wiesbaden, 2000, sowie deren Aktualisierungen durch das Programm Ver\_BAU 2012
- Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. Köln, 2006 (HSVG)

Im Rahmen des Bebauungsplans Nr. 67 soll die Möglichkeit geschaffen werden, dass vorhandene Gewerbegebiet an der K8016 Cliebener Straße in Neusörnwitz zu erweitern. In dem vorhandenen Gewerbegebiet sind derzeit Unternehmen bzw. Betriebe angesiedelt, welche überwiegend dem kleinräumig produzierenden bzw. dem dienstleistungsorientierten Handwerk (Autopflege und Produktion von Kunststoff-, Aluminium- oder Natursteinprodukten) und dem Handel bzw. Lager (Obstbaubetrieb mit Hofladen) zugeordnet werden können.

Für die Erweiterung des vorhandenen Gewerbegebietes werden im Rahmen des Bebauungsplans Nr. 67 Erweiterungsflächen von insgesamt ca. 65.000 m<sup>2</sup> (Nettobaulandfläche) vorgesehen. Dabei wird davon ausgegangen, dass sich die bereits ansässigen Unternehmen erweitern bzw. sich neue Unternehmen ansiedeln, welche ebenfalls dem kleinräumig produzierenden bzw. dem dienstleistungsorientierten Handwerk (nicht materialintensiv) zugeordnet werden können.

Die derzeitige Erschließung der bereits ansässigen Unternehmen erfolgt über separate Zufahrten unmittelbar von der K8016 Cliebener Straße aus. Für die Erschließung der Erweiterungsflächen ist eine zweistreifige Ringstraße mit zwei Einmündungen an der K8016 Cliebener Straße geplant (siehe Abbildung 1). In diesem Zusammenhang erfolgt auch eine Neuordnung der Erschließung der bereits ansässigen Unternehmen, bei welcher diese zum Teil ebenfalls an die geplante Ringstraße angebunden werden.

Die Abschätzung des künftigen Verkehrsaufkommens für die Erweiterung des vorhandenen Gewerbegebietes erfolgte unter Einbeziehung verschiedener struktureller und verkehrsplanerischen Kenngrößen. Dazu zählen u.a. Nettobaulandfläche, Beschäftigte pro Nettobaulandfläche, Anzahl der Wege, Modal-Split und Pkw-Besetzungsgrad. Aus diesen Kenngrößen lassen sich die verschiedenen Verkehrsarten der Entwicklungsmaßnahme ableiten, wie Beschäftigtenverkehr, Kundenverkehr und Wirtschaftsverkehr.

Bei der Abschätzung des Verkehrsaufkommens wird zwischen drei Arten von Verkehrern unterschieden:

- Beschäftigtenverkehr,
- Kundenverkehr und
- Wirtschaftsverkehr.

### Beschäftigtenverkehr

Gemäß den oben genannten Quellen wird für die Ermittlung der Beschäftigtenverkehre als objektspezifische Eingangsgröße die Nettobaulandfläche (ca. 65.000 m<sup>2</sup> bzw. 6,5 ha) verwendet. Bei der angedachten Nutzung der Flächen durch kleinräumig produzierendes Handwerk und Handel bzw. Lager wird in den verwendeten Quellen ein Wertebereich von 10 Beschäftigte pro Hektar bis 50 Beschäftigte pro Hektar in Ansatz gebracht.

Die Stadtverwaltung Coswig hat für das bestehende Gewerbegebiet an der K8016 Cliebener Straße die Flächen und die Beschäftigtenanzahl übergeben. Demnach besitzt das vorhandene Gewerbegebiet eine Fläche von ca. 4,3 ha mit insgesamt 42 Beschäftigten. Dies entspricht annähernd 10 Beschäftigte pro Hektar. Mit diesem Ansatz erfolgt die Ermittlung der zukünftigen Beschäftigten der Erweiterungsflächen. Somit ergeben sich bei 6,5 ha ca. 65 Beschäftigte. Für die folgenden Berechnungen wurde für die Erweiterung des Gewerbegebietes von 70 Beschäftigten ausgegangen.

Für die Berechnung des Beschäftigtenverkehrs sind neben den objektspezifischen Eingangsgrößen auch verkehrsspezifische Kenngrößen zu berücksichtigen.

Dazu gehören:

- Nutzungsgrad Pkw (Modal Split),
- Besetzungsgrad Pkw,
- Anwesenheitsfaktor und
- Verkehrsaufkommen (Wege pro Beschäftigte und Werktag).

Beim Verkehrsaufkommen enthalten die verwendeten Quellen einen Wertebereich von 2,5 bis 3,0 Wegen pro Beschäftigte und Werktag.

Der Anwesenheitsfaktor beschreibt die An- bzw. Abwesenheit vom Arbeitsplatz aufgrund von Geschäftsreisen, Urlaub oder Krankheit. Der Wertebereich für den Anwesenheitsfaktor liegt bei 80 % bis 90 %.

Für die weiteren Berechnungen wurden bei den oben genannten Kenngrößen mit minimalen und maximalen Grenzwerten jeweils der Mittelwert verwendet.

Der Pkw-Besetzungsgrad im Beschäftigtenverkehr wird mit 1,1 angesetzt und bei den weiteren Berechnungen zur Anwendung gebracht.

Beim Modal Split ist vor allem die Lage des Objektes und die Anbindung an den ÖPNV ausschlaggebend. In den genannten Quellen wird für den Anteil des MIV (motorisierter Individualverkehr) eine Bandbreite von ca. 60 % bis 100 % angegeben, wobei das Verkehrsaufkommen in Gewerbegebieten überwiegend durch den MIV geprägt ist. Nur bei sehr integrierter Lage und einer sehr guten ÖPNV-Anbindung werden die unteren Werte beim MIV-Anteil erreicht. Das vorhandene Gewerbegebiet an der K8016 Cliebener Straße ist auch mit dem ÖPNV (2 Buslinien) zu erreichen, so dass in der vorliegenden Untersuchung im Beschäftigtenverkehr mit einem MIV-Anteil von 80 % gerechnet wurde.

Damit sind die erforderlichen Kenngrößen für die Berechnung des Beschäftigtenverkehrs festgelegt, welcher anhand der folgenden Tabellen ermittelt werden kann.

Kenngröße	
Nettobaulandfläche [ha]	6,5
Beschäftigten pro ha	10
Anzahl der Beschäftigten	65 ≈ 70
Wege pro Beschäftigten	2,75
MIV-Anteil (Modal Split)	80 %
Pkw-Besetzungsgrad	1,1
Anwesenheitsfaktor	85 %
Beschäftigtenverkehr (Kfz/Tag)	119

Tabelle 3: Ermittlung des Beschäftigtenverkehrs

Im Beschäftigtenverkehr wird für die Erweiterung des Gewerbegebietes an der K8016 Cliebener Straße ein Verkehrsaufkommen von ca. 120 Kfz-Fahrten/Tag (Ziel- und Quellverkehr) erwartet.

### Kunden- und Besucherverkehr

Die Ermittlung des Verkehrsaufkommens im Kunden- und Besucherverkehr für die Erweiterung des vorhandenen Gewerbegebietes erfolgt entsprechend der HSVG über die Anzahl der Wege pro Beschäftigten und Tag. Für Dienstleistungen mit wenig Publikumsverkehr bzw. für die Produktion in Industrie- und Gewerbestrassen ergeben sich 0,5 bis 2,0 Kunden- und Besucherwege pro Beschäftigten und Tag. Aufgrund des bereits ansässigen und möglicherweise sich erweiternden Obstbaubetriebs mit Hofladen wurde für die weiteren Berechnungen von dem oberen Grenzwert von 2,0 Kunden- und Besucherwege pro Beschäftigten ausgegangen.

Der MIV-Anteil im Kunden- und Besucherverkehr liegt bei Gewerbegebieten im Allgemeinen zwischen 90 % und 100 %. In der vorliegenden Untersuchung wurde mit einem MIV-Anteil im Kunden- und Besucherverkehr von 95 % gerechnet.

Der Pkw-Besetzungsgrad wird für Kunden und Besucher bei gewerblicher Nutzung mit einer Bandbreite von 1,0 bis 1,1 angegeben. Verwendet wurde ein Pkw-Besetzungsgrad von 1,0.

In der folgenden Tabelle sind die erforderlichen Kenngrößen für die Berechnung des Kunden- und Besucherverkehrs sowie das ermittelte Verkehrsaufkommen dargestellt.

Kenngröße	
Anzahl der Beschäftigten	70
Kunden-/ Besucherwege pro Beschäftigten	2
Kunden und Besucherwege pro Tag	140
MIV-Anteil (Modal Split)	95 %
Pkw-Besetzungsgrad	1,0
<b>Kunden-/ Besucherverkehr (Kfz/Tag)</b>	<b>133</b>

Tabelle 4: Ermittlung des Kunden- und Besucherverkehrs

Im Kunden- und Besucherverkehr wurde unter den angenommenen Rahmenbedingungen ein Verkehrsaufkommen von ca. 140 Kfz-Fahrten/Tag (Ziel- und Quellverkehr) ermittelt.

### Wirtschaftsverkehr

Der Wirtschaftsverkehr für die hier zu betrachtenden gewerblichen Nutzungen lässt sich aus der Anzahl der Beschäftigten ableiten. Allgemein wird für Industrieparks eine Fahrtenhäufigkeit von 0,6 bis 0,8 Lkw-Fahrten pro Beschäftigten und Tag und als Mittelwert für Gewerbegebiete eine Fahrtenhäufigkeit von 0,19 bis 0,46 Lkw-Fahrten pro Beschäftigten und Tag angegeben. Für produzierendes Gewerbe ohne Angaben zur Materialintensität sind in den oben genannten Quellen 1,0 Lkw-Fahrten pro Beschäftigten und Tag ausgewiesen. Für die weiteren Berechnungen wird für den Wirtschaftsverkehr eine Fahrtenhäufigkeit von 1,0 Lkw-Fahrten pro Beschäftigten und Tag angenommen.

Kenngröße	
Anzahl der Beschäftigten	70
Lkw-Fahrten pro Beschäftigten	1,0
<b>Lkw-Fahrten (Lkw/Tag)</b>	<b>70</b>

Tabelle 5: Ermittlung des Wirtschaftsverkehr

## Gesamtverkehrsaufkommen

Das zusätzliche Verkehrsaufkommen für die geplante Erweiterung des vorhandenen Gewerbegebietes wurde unter Verwendung aktuell bekannter Rahmenbedingungen vorgenommen. Dabei werden die Fahrten im Beschäftigten- sowie im Kunden- und Besucherverkehr vollständig dem Pkw-Verkehr und die Fahrten im Wirtschaftsverkehr dem Lkw-Verkehr zugeordnet. In der folgenden Tabelle ist das ermittelte Verkehrsaufkommen der Erweiterungsfläche dargestellt.

Kenngroße	
Beschäftigtenverkehr (Kfz/Tag)	120
Kunden-/ Besucherverkehr (Kfz/Tag)	140
Lkw-Fahrten (Lkw/Tag)	70
<b>Gesamtverkehr (Fahrten/Tag)</b>	<b>330</b>
<b>Quell- bzw. Zielverkehr (Fahrten/Tag)</b>	<b>165</b>

Tabelle 6: Gesamtverkehrsaufkommen

Insgesamt wurden für die Erweiterung des vorhandenen Gewerbegebietes an der K8016 Cliebener Straße ca. 330 Fahrten/Tag (Ziel- und Quellverkehr) abgeschätzt. Davon sind ca. 70 Lkw-Fahrten/ Tag dem Lkw-Verkehr zugeordnet. Dies entspricht einem Schwerververkehrsanteil von ca. 20 %.

## 2.3.2 Nullfall

In der folgenden Abbildung sind die Verkehrsbelastungen zum Prognosehorizont 2030 für den Nullfall (ohne Erweiterung des Gewerbegebietes) dargestellt.

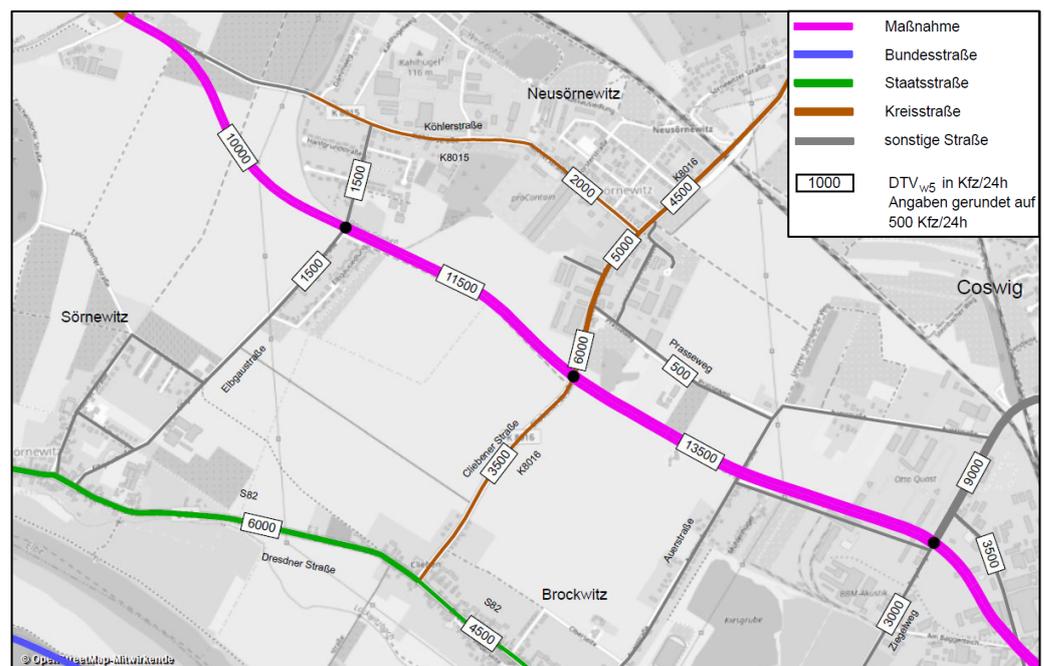


Abbildung 4: Prognose 2030, Nullfall

Der Nullfall stellt die Verkehrssituation zum Prognosehorizont 2030 dar und berücksichtigt alle Maßnahmen des vordringlichen Bedarfs und des weiteren Bedarfs mit Planungsrecht der BVWP 2030 sowie entsprechend der Vorgaben des Sächsischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr alle bis zum Prognosehorizont 2030 vorgesehenen Maßnahmen im Staatsstraßennetz.

Für die unmittelbar südlich des Gewerbegebiets Cliebener Straße verlaufende Neubaumaßnahme der S84n werden Verkehrsbelastungen zwischen ca. 11.500 Kfz/24h und ca. 13.500 Kfz/24h erwartet. Die K8016 Cliebener Straße ist zum Prognosehorizont 2030 im Abschnitt zwischen der S84n und der K8015 Köhlerstraße abschnittsweise unterschiedlich zwischen ca. 5.000 Kfz/24h und ca. 6.000 Kfz/24h belastet. Im Vergleich zur Analyse ist auf der K8016 Cliebener Straße ein Anstieg der Verkehrsbelastung um ca. 2.000 Kfz/24h zu verzeichnen. Die Mehrbelastung ist auf die Realisierung der Neubautrasse der S84n zurückzuführen.

### 2.3.3 Planfall

In der folgenden Abbildung sind die Verkehrsbelastungen zum Prognosehorizont 2030 für den Nullfall (mit Erweiterung des Gewerbegebietes) dargestellt.

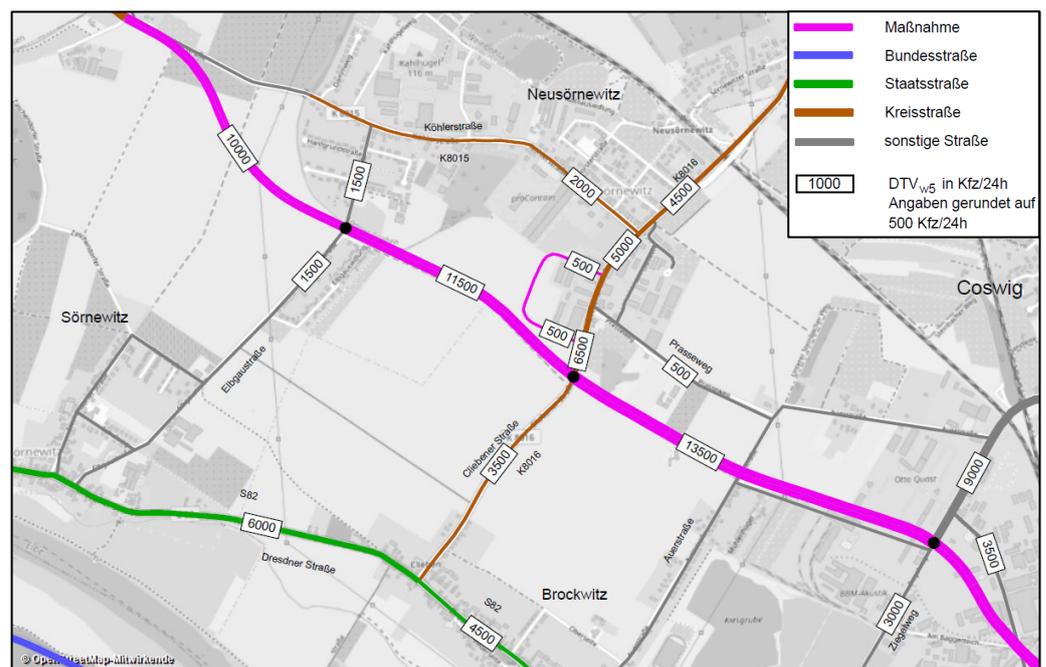


Abbildung 5: Prognose 2030, Planfall

Im Planfall wird zusätzlich zum Nullfall die Erweiterung des Gewerbegebietes an der K8016 Cliebener Straße (Realisierung der Ringstraße und zusätzliches Verkehrsaufkommen) unterstellt. Für die Ringstraße wurde eine Verkehrsbelastung von ca. 500 Kfz/24h (Verkehrsbelastungen auf 500 Kfz/24h gerundet) ermittelt. Hierbei ist anzumerken, dass die geplante Ringstraße nicht nur von den zusätzlichen Neuverkehren der Erweiterungsflächen (siehe Kapitel 2.3.1) genutzt wird. Mit Realisierung der Erweiterung des Gewerbegebietes und der geplanten Ringstraße erfolgt auch eine

Neuordnung der Erschließung der bereits ansässigen Unternehmen, so dass diese auch über die Ringstraße auf die K8015 Cliebener Straße ausfahren.

Die Verkehrsbelastungen der Neubautrasse der S84n und der K8016 Cliebener Straße bleiben im Vergleich mit dem Nullfall annähernd gleich. Aufgrund des geringen zusätzlichen Verkehrsaufkommens der Erweiterungsflächen liegen die Unterschiede in den Verkehrsbelastungen der S84n und der K8016 Cliebener Straße im Vergleich zwischen Planfall und Nullfall im Rundungsbereich von 500 Kfz/24h.

## 3 Verkehrstechnische Untersuchung

### 3.1 Verkehrsdaten für verkehrstechnische Untersuchungen

Die Aufbereitung der erforderlichen Verkehrsdaten für die verkehrstechnischen Untersuchungen erfolgte auf der Grundlage der ermittelten Verkehrsbelastungen zum Prognosehorizont 2030. Für den Nachweis der Leistungsfähigkeit bzw. Verkehrsqualität der Neubaumaßnahme ist die Angabe der Bemessungsverkehrsstärke  $q_B$  erforderlich. Derzeit erfolgt gemäß HBS die Ermittlung der Bemessungsverkehrsstärke in der Regel für die 50. Stunde. Diese Eingangsgröße ist auch in der SVZ für alle erhobenen Straßenquerschnitte enthalten. Die Auswertung der SVZ 2015 (Zählstelle 4847/1205) bezüglich der Angaben für die maßgebende stündliche Verkehrsmenge Kfz-Verkehr werktags (etwa 50. höchste Stunde) für den Planungsraum ergibt einen Anteil von 9,3 % des  $DTV_{w5}$ . In der vorliegenden Arbeit wurde ein Anteil der Bemessungsverkehrsstärke von 9,5 % angesetzt.

Die Berechnung erfolgte nach der Formel:

$$q_B = d_{50,w} * DTV_{w5}$$

$q_B$  Bemessungsverkehrsstärke [Kfz/h]

$d_{50,w}$  Anteil der 50. Stunde am  $DTV_w$

$DTV_{w5}$  Durchschnittlicher werktäglicher Verkehr Montag bis Freitag [Kfz/24h]

In den verkehrstechnischen Berechnungen müssen weiterhin die Unterschiede zwischen Lkw und Pkw beim Passieren der Knotenpunkte berücksichtigt werden. Für die Prognose wird der Schwerverkehrsanteil für die Bemessung der maßgebenden Stunde mit ca. 70% des durchschnittlichen Tageswertes angenommen.

In den folgenden Abbildungen sind die Knotenpunktströme für den  $DTV_{w5}$  in Kfz/24h sowie für die Bemessungsverkehrsstärke in Kfz/h für die zu untersuchenden Gewerbegebietszufahrten für das Prognosejahr 2030 und die nach Zufahrten differenzierten Anteile des Schwerverkehrs für den Planfall angegeben.

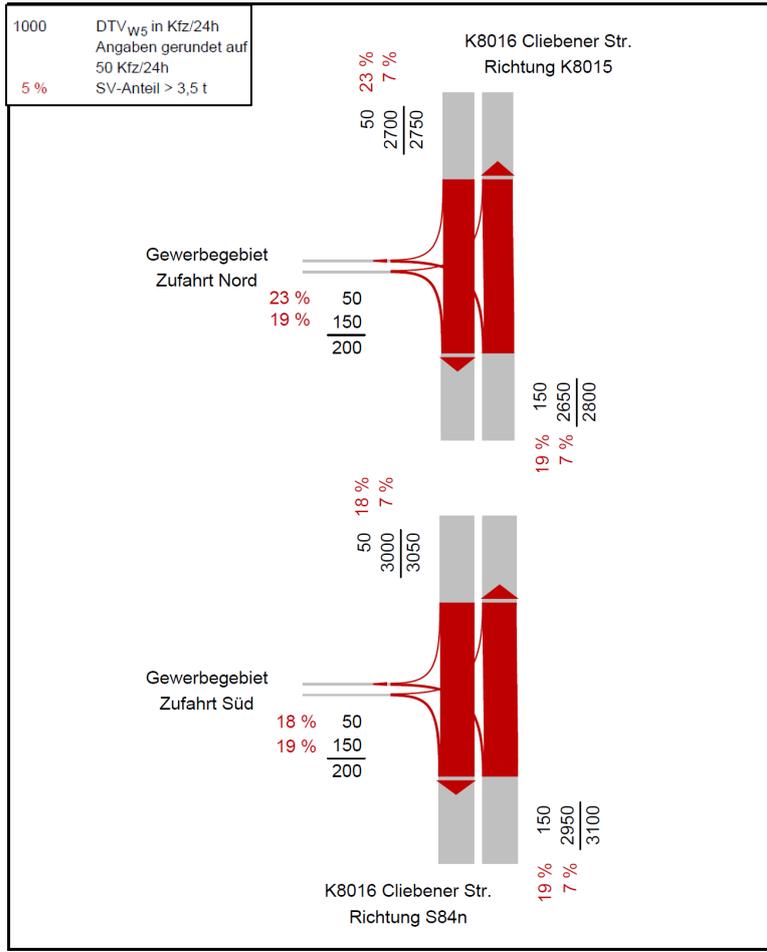


Abbildung 6: Knotenstrompläne Zufahrten Gewerbegebiet (DTV<sub>w5</sub> in Kfz/24h)

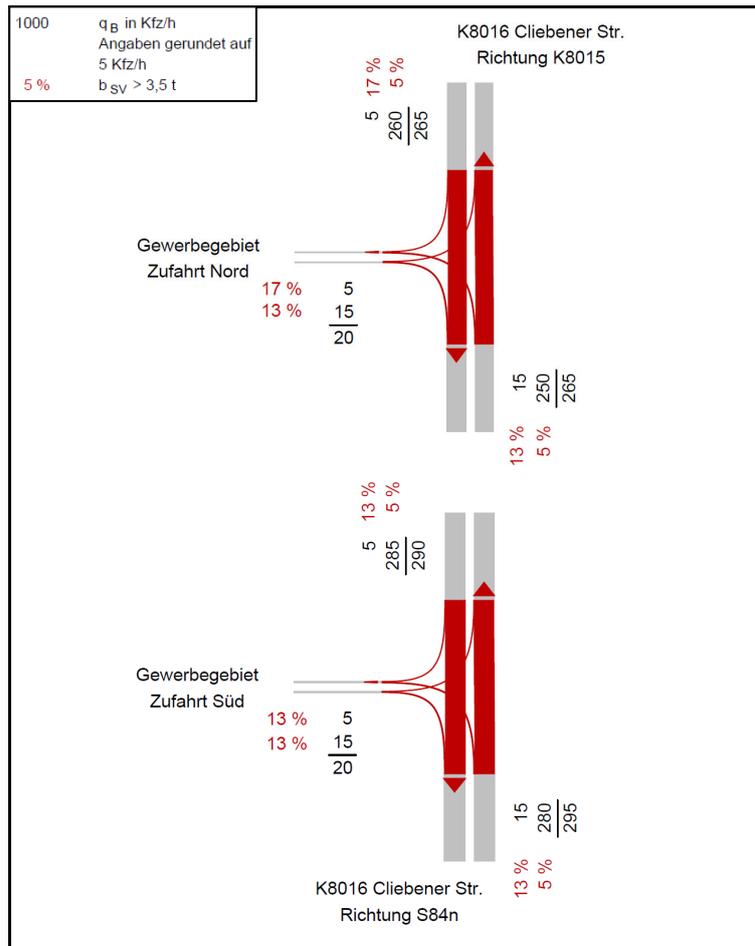


Abbildung 7: Knotenstrompläne Zufahrten Gewerbegebiet ( $q_B$  in Kfz/h)

### 3.2 Nachweis der Verkehrsqualität

Der Nachweis der Leistungsfähigkeit für die Knotenpunkte erfolgt auf der Grundlage des HBS 2015 sowie der ermittelten Bemessungsverkehrsstärken für den Prognosehorizont 2030 für den Planfall. Für folgende Knotenpunkte wurde der Nachweis der Leistungsfähigkeit geführt:

- K8016 Cliebener Straße/ Zufahrt Gewerbegebiet Nord
- K8016 Cliebener Straße/ Zufahrt Gewerbegebiet Süd

Die HBS-Bewertung beider Knotenpunkte erfolgt als Vorfahrtsknoten. Hierbei wird die Reservekapazität der einzelnen Zufahrten mit der Durchlassfähigkeitsgrundformel und den Rückstauwahrscheinlichkeiten übergeordneter Verkehrsströme ermittelt. Der maßgebende Verkehrsstrom für die Beurteilung der Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes ist der Verkehrsstrom mit der höchsten Ordnung (Linkseinbieger aus der Nebenstraße). Für die Berechnung der Leistungsfähigkeit der Nebenströme erfolgt eine Unterscheidung nach der Lage des Knotenpunktes innerorts bzw. außerorts (innerhalb bzw. außerhalb von Ballungsräumen). Weiterhin sind die Anordnung von Rechtsabbiegeeinrichtungen und die Art der Vorfahrtregelung (Zeichen 205 bzw.

206 gemäß StVO) von Einfluss. Den berechneten mittleren Wartezeiten der untergeordneten Ströme wird eine Qualitätsstufe gemäß HBS 2015 Tabelle 5-1 zugeordnet. Die Bedeutung der Qualitätsstufen für Knotenpunkte ohne LSA sind in der Tabelle 7 beschrieben.

QSV	Beschreibung	Ø Wartezeit - $t_w$ [s] (Kfz)
A	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.	$\leq 10$ s
B	Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Ströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.	$\leq 20$ s
C	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 Beeinflussung darstellt.	$\leq 30$ s
D	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen 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.	$\leq 45$ s
E	Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung 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 wird erreicht.	$> 45$ s
F	Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer 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	$q > C$

Tabelle 7: Beschreibung der Qualitätsstufen, Knotenpunkte ohne LSA

### 3.3 KP K8016 Cliebener Straße/ Zufahrt Gewerbegebiet Nord

Der Knotenpunkt K8016 Cliebener Straße/ Zufahrt Gewerbegebiet Nord wurde plangleich als dreiarmiger Knotenpunkt untersucht, an dem alle Abbiegebeziehungen zugelassen sind. Unter Berücksichtigung der ermittelten Verkehrsstärken ist nach der RAS 06 die Ausbildung eines Aufstellbereiches oder eines Abbiegestreifens für Linksabbieger der Hauptrichtung nicht notwendig. Da die Anzahl der Linksabbieger im Grenzbereich liegt, wird bei der Umgestaltung des Knotenpunktes ein Aufstellbereich für Linksabbieger empfohlen. Bei der HBS-Bewertung wurde vom schlechtesten Fall, ohne Aufstellbereich für Linksabbieger, ausgegangen. Die ausführlichen

Berechnungen sind der Anlage 1 zu entnehmen. Hierauf aufbauend zeigt die folgende Abbildung die ermittelten Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) sowie deren Rückstaulängen am Knotenpunkt K8016 Cliebener Straße/ Zufahrt Gewerbegebiet Nord.

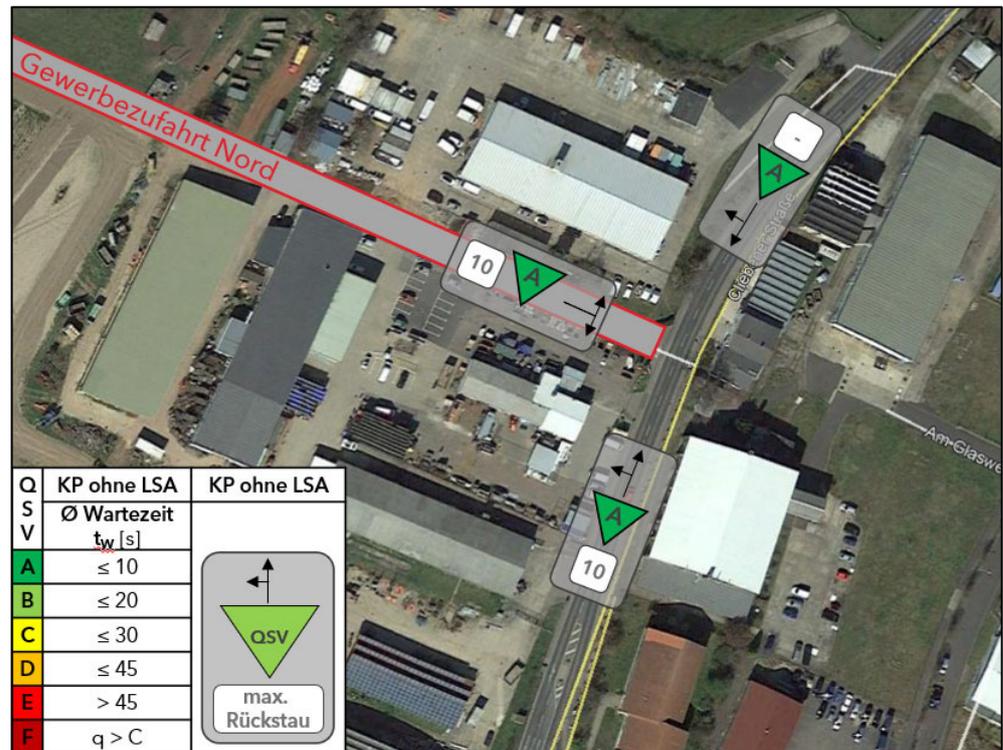


Abbildung 8: Verkehrsqualität u. Rückstaulängen KP 8016 Cliebener Str./ Zufahrt Gewerbegebiet Nord

Für den Knotenpunkt K8016 Cliebener Straße/ Zufahrt Gewerbegebiet Nord wurde die Qualitätsstufe A ermittelt. Der Knotenpunkt ist somit ausreichend leistungsfähig und weist hohe Kapazitätsreserven auf. Die Wartezeiten und der Rückstau der untergeordneten Verkehrsströme sind sehr gering.

### 3.4 KP K8016 Cliebener Straße/ Zufahrt Gewerbegebiet Süd

Der Knotenpunkt K8016 Cliebener Straße/ Zufahrt Gewerbegebiet Süd wurde plangleich als dreiarmer Knotenpunkt untersucht, an dem alle Abbiegebeziehungen zugelassen sind. In Analogie zum Knotenpunkt mit der nördlichen Gewerbezufahrt ist auch an diesem Knotenpunkt die Ausbildung eines Aufstellbereiches oder eines Abbiegestreifens für Linksabbieger der Hauptrichtung nicht notwendig. Ein Aufstellbereich für Linksabbieger wird aber auch an dieser Gewerbegebietszufahrt empfohlen, da die Verkehrsbelastung des Linksabbiegers im Zuge der Hauptrichtung im Grenzbereich liegt. Bei der Berechnung der Leistungsfähigkeit wird vom schlechtesten Fall, ohne Aufstellbereich für Linksabbieger, ausgegangen. Die ausführlichen Berechnungen sind der Anlage 2 zu entnehmen. Hierauf aufbauend zeigt die folgende

Abbildung die ermittelten Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) sowie deren Rückstaulängen am Knotenpunkt K8016 Cliebener Straße/ Zufahrt Gewerbegebiet Süd.

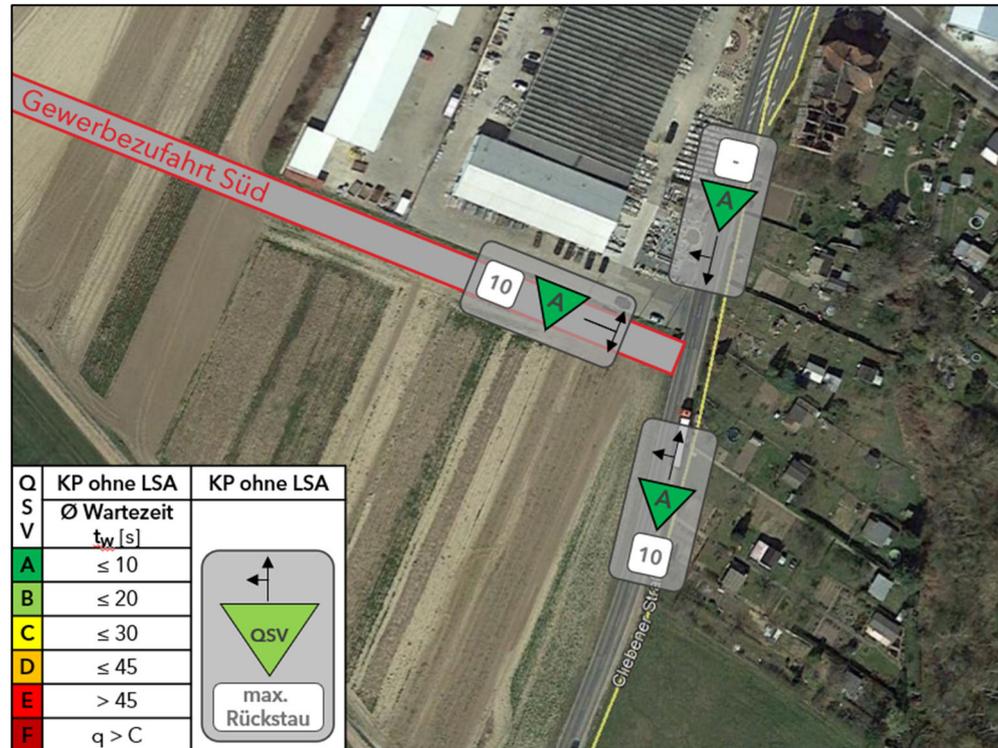


Abbildung 9: Verkehrsqualität u. Rückstaulängen KP K8016 Cliebener Str./ Zufahrt Gewerbegebiet Süd

Für den Knotenpunkt K8016 Cliebener Straße/ Zufahrt Gewerbegebiet Süd wurde ebenfalls die Qualitätsstufe A ermittelt. Der Knotenpunkt ist somit ausreichend leistungsfähig und weist hohe Kapazitätsreserven auf. Die Wartezeiten und der Rückstau der untergeordneten Verkehrsströme sind sehr gering.

Mit Realisierung der geplanten S84 entsteht südlich der betrachteten Gewerbezufahrt der Knotenpunkt S84/ K8016 Cliebener Straße, welcher mit einer Lichtsignalanlage gesteuert wird. Entsprechend dem Vorentwurf des Ingenieurbüros A+S mit Arbeitsstand von Dezember 2016 existiert zwischen den beiden Knotenpunkten ein Abstand von ca. 85 m (Ende Eckausrundung Zufahrt Gewerbegebiet bis Lage Haltlinie S84).

In der Verkehrsuntersuchung zur Maßnahme „S84 Neubau Niederwartha - Meißen“ wurde in der Leistungsfähigkeitsuntersuchung für den LSA-Knotenpunkt S84/ K8016 Cliebener Straße in der Knotenzufahrt Cliebener Straße (Nord) auf dem Mischfahrstreifen (gerade + rechts) eine maximale Rückstaulänge von ca. 55 m und auf dem Linksabbiegestreifen eine maximale Rückstaulänge von ca. 29 m ermittelt. Die Rückstaulängen liegen demnach unterhalb der Knotenabstände und gewährleisten einen

behinderungsfreien Verkehrsablauf für abbiegende und einbiegende Verkehrsströme am Knotenpunkt K8016 Cliebener Straße/ Zufahrt Gewerbegebiet Süd.

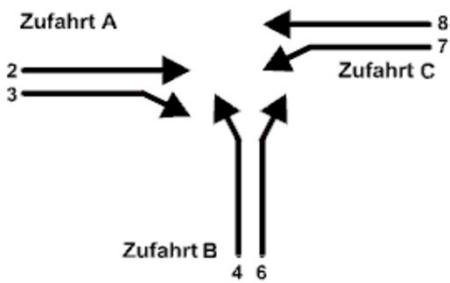
Die vorliegende Leistungsfähigkeitsuntersuchung am Knotenpunkt K8016 Cliebener Straße/ Zufahrt Gewerbegebiet Süd weist für die südliche Knotenzufahrt eine maximale Rückstaulänge von einem Fahrzeug auf (gerundet ca. 10 m). Somit kann unter den gegebenen bzw. getroffenen Annahmen und Rahmenbedingungen auch ein Rückstau bis zu Neubautrasse der S84 ausgeschlossen werden.

Sollten sich nach Realisierung der Neubautrasse der S84 und der geplanten Ringstraße aufgrund geänderter Rahmenbedingungen grundlegende Änderungen (bspw. prognostizierte Verkehrsbelastungen, Lageplan, LSA-Steuerung usw.) einstellen und daraus höhere Rückstaulängen in der nördlichen Zufahrt der Cliebener Straße am KP S84/ K8016 Cliebener Straße bzw. in der südlichen Zufahrt der Cliebener Straße am KP K8016 Cliebener Straße/ Zufahrt Gewerbegebiet Süd resultieren, sind ggf. verkehrsorganisatorische Maßnahmen in Betracht zu ziehen. Eine Lösungsmöglichkeit stellt hierbei ein Linksabbiegeverbot in der südlichen Zufahrt der Cliebener Straße am Knotenpunkt K8016 Cliebener Straße/ Zufahrt Gewerbegebiet Süd dar. Die Zufahrt zu dem Gewerbegebiet erfolgt dann aus Richtung S84 über den Knotenpunkt K8016 Cliebener Straße/ Zufahrt Gewerbegebiet Nord. Diese Lösungsmöglichkeit kann auch mit einem Einbahnstraßensystem in der geplanten Ringstraße (Einfahrt über Zufahrt Nord, Ausfahrt über Zufahrt Süd) kombiniert werden. Die möglichen verkehrsorganisatorischen Maßnahmen sind aus verkehrsplanerischer und -technischer Sicht gesondert zu überprüfen.

## Anlagen

- |          |   |
|----------|---|
| Anlage 1 | HBS 2015 Nachweis der Leistungsfähigkeit<br>KP K8016 Cliebener Straße/ Zufahrt Gewerbegebiet Nord |
| Anlage 2 | HBS 2015 Nachweis der Leistungsfähigkeit<br>KP K8016 Cliebener Straße/ Zufahrt Gewerbegebiet Süd  |

## Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Knotenverkehrsstärke: 550 Fz/h

Knotenpunkt: A-C /B  
*Cliebener Straße* / *Gewerbezufahrt Nord*

Verkehrsdaten: Datum: *Prognose* / *Planung*  
 Uhrzeit: -

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $t_w = 45$  s  
 Qualitätsstufe: **D**

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

### Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_r$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $p_0$
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,150	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,004	---
B	4 (3)	528	549	1,000	538	0,011	---
	6 (2)	263	871	1,000	871	0,019	---
C	7 (2)	265	951	1,000	951	0,017	0,980
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,144	---

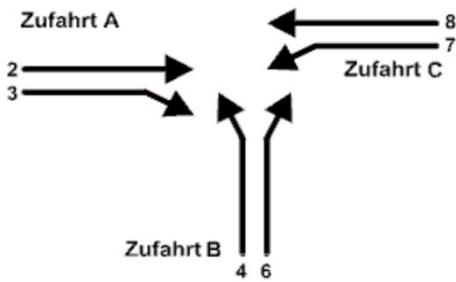
### Qualität der Einzel- und Mischströme

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	260	1,035	1800	1739	0,150	1479	0,0	<b>A</b>
	3	5	1,140	1600	1404	0,004	1399	0,0	<b>A</b>
B	4	5	1,140	538	472	0,011	467	7,7	<b>A</b>
	6	15	1,093	871	796	0,019	781	4,6	<b>A</b>
C	7	15	1,093	951	870	0,017	855	4,2	<b>A</b>
	8	250	1,036	1800	1737	0,144	1487	0,0	<b>A</b>
A	2+3	265	1,037	1795	1731	0,153	1466	0,0	<b>A</b>
B	4+6	20	1,105	751	679	0,029	659	5,5	<b>A</b>
C	7+8	265	1,040	1800	1731	0,153	1466	2,5	<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	20	1,105	679	95	0,09	7
C	7+8	265	1,04	1731	95	0,54	7

## Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts



**Knotenverkehrsstärke:** 605 Fz/h

**Knotenpunkt:** A-C /B  
Clibener Straße / Gewerbezufahrt Süd

**Verkehrsdaten:** Datum: Prognose / Planung  
Uhrzeit: -

**Verkehrsregelung:** Zufahrt B:

**Zielvorgaben:** Mittlere Wartezeit  $t_w = 45$  s  
Qualitätsstufe: **D**

**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:**

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

### Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_r$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $p_0$
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,164	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,004	---
B	4 (3)	583	509	1,000	498	0,011	---
	6 (2)	288	844	1,000	844	0,019	---
C	7 (2)	290	924	1,000	924	0,018	0,979
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,161	---

### 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	285	1,037	1800	1736	0,164	1451	0,0	<b>A</b>
	3	5	1,140	1600	1404	0,004	1399	0,0	<b>A</b>
B	4	5	1,140	498	437	0,011	432	8,3	<b>A</b>
	6	15	1,093	844	772	0,019	757	4,8	<b>A</b>
C	7	15	1,093	924	845	0,018	830	4,3	<b>A</b>
	8	280	1,035	1800	1739	0,161	1459	0,0	<b>A</b>
A	2+3	290	1,039	1796	1729	0,168	1439	0,0	<b>A</b>
B	4+6	20	1,105	716	648	0,031	628	5,7	<b>A</b>
C	7+8	295	1,038	1800	1734	0,170	1439	2,5	<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	20	1,105	648	95	0,10	7
C	7+8	295	1,038	1734	95	0,61	7