

# Verkehrstechnische Untersuchung zum Bebauungsplan GE - Schenkendorf Nord in der Stadt Mittenwalde



**Land:**  
**Ort:**  
**Auftraggeber:**  
**Datum:**

**Brandenburg**  
**Mittenwalde**  
**TTSP HWP**  
**Mai 2023**

## Impressum

Auftraggeber: TTSP HWP  
Planungsgesellschaft mbH  
Hanauer Landstraße 181-185  
60314 Frankfurt am Main

Auftragnehmer: PST GmbH  
Eisenbahnstraße 26  
14542 Werder (Havel)  
Tel.: 03327/574 42-0  
Fax: 03327/574 4210  
E-Mail: [ing@pst-gmbh.de](mailto:ing@pst-gmbh.de)

NL PST GmbH  
Drakestraße 8  
12205 Berlin  
Tel.: 030 / 890 627-41  
Fax: 030 / 890 627-49  
Internet: [www.pst-gmbh.de](http://www.pst-gmbh.de)

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Bauassessor Stefan Goldmann

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung .....</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Untersuchungsraum .....</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Untersuchungsmethodik und -umfang.....</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Verkehrliche Randbedingungen .....</b>	<b>10</b>
4.1	BAHNVERKEHR .....	11
4.2	BUS.....	11
4.3	RADVERKEHR .....	11
<b>5</b>	<b>Ermittlung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens.....</b>	<b>12</b>
5.1	ERMITTLUNG DER NUTZUNGSFLÄCHEN AUS DEM B-PLAN .....	12
5.2	FAKTOREN ZUR PROGNOSEERMITTLUNG.....	13
5.3	ERGEBNIS DTV UND SPITZENSTUNDENWERT .....	14
5.3.1	<i>Gewerbegebiet allgemein .....</i>	<i>14</i>
5.3.2	<i>Rechenzentrum.....</i>	<i>15</i>
5.4	VERKEHRSSAHLEN BESTAND .....	16
<b>6</b>	<b>Datenaufbereitung für das Schallschutzgutachten .....</b>	<b>16</b>
6.1	<b>PROGNOSE-NULLFALL.....</b>	<b>20</b>
6.2	<b>PROGNOSE-PLANFALL 1 (GE ALLG.) .....</b>	<b>21</b>
6.3	<b>PROGNOSE-PLANFALL 2 (RZM) .....</b>	<b>22</b>
<b>7</b>	<b>Verkehrs- und Stromverteilung.....</b>	<b>23</b>
7.1	GEWERBEGEBIET ALLGEMEIN.....	23
7.1.1	<i>Rechenzentrum.....</i>	<i>25</i>
7.1.2	<i>Gewerbepark Schenkendorf.....</i>	<i>26</i>
<b>8</b>	<b>Leistungsfähigkeitsberechnung nach HBS 2015 an den Knotenpunkten der L30 28</b>	
8.1	GEWERBEGEBIET ALLGEMEIN KNOTENPUNKT A .....	28
8.2	GEWERBEGEBIET ALLGEMEIN KNOTENPUNKT B .....	29
8.3	RECHENZENTRUM ÜBER KNOTENPUNKT A .....	31

<b>9</b>	<b>Bewertung der Anbindung an das übergeordnete Straßennetz.....</b>	<b>32</b>
<b>10</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>33</b>
	<b>Anlagen .....</b>	<b>36</b>

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1	Untersuchungsgebiet. Quelle: Google Earth/ Plangebiet.....	8
Abbildung 2	Ziel- und Quellverkehr GE-Gebiet allgemein - Kfz/24h .....	15
Abbildung 3	Ziel- und Quellverkehr Rechenzentrum - Kfz/24h .....	16
Abbildung 4	Verkehrsverteilung (%) – GE-Gebiet allgemein.....	23
Abbildung 5	Verkehrsverteilung für GE-Gebiet allgemein – 24h .....	24
Abbildung 6	Verkehrsverteilung für Rechenzentrum – 24h .....	26
Abbildung 7	Verkehrsverteilung für Gewerbepark Schenkendorf – Spitzenstunde.....	27

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1	Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes für KP ohne Lichtsignalanlagen.....	10
-----------	--	----

## Anlagenverzeichnis

<b>Anlage 1</b>	<b>Ermittlung zusätzliches Verkehrsaufkommen</b>
Anlage 1.1	Gewerbegebiet allgemein
Anlage 1.2	Rechenzentrum
<b>Anlage 2</b>	<b>Ermittlung maßgebliche Spitzenstunde</b>
Anlage 2.1	Gewerbegebiet allgemein
Anlage 2.2	Rechenzentrum
<b>Anlage 3</b>	<b>Tägliche Aufteilung Quell – und Zielverkehr</b>
Anlage 3.1	Gewerbegebiet allgemein
Anlage 3.2	Rechenzentrum
<b>Anlage 4</b>	<b>Stromverteilung</b>
Anlage 4.1	Gewerbegebiet allgemein
Anlage 4.2	Rechenzentrum
<b>Anlage 5</b>	<b>Verkehrsverteilung Kfz/24h</b>
Anlage 5.1	Gewerbegebiet allgemein
Anlage 5.2	Rechenzentrum
<b>Anlage 6</b>	<b>Verkehrsverteilung Spitzenstunde</b>
Anlage 6.1	Gewerbegebiet allgemein
Anlage 6.2	Rechenzentrum
Anlage 6.3	Gewerbepark Schenkendorf (Bestand)
<b>Anlage 7</b>	<b>Knotenstrombelastungspläne</b>
Anlage 7.1	Gewerbegebiet allgemein KP A
Anlage 7.2	Gewerbegebiet allgemein KP B
Anlage 7.3	Rechenzentrum KP A
<b>Anlage 8</b>	<b>Knotenpunktberechnung nach HBS 2015</b>
Anlage 8.1	Prognose-Planfall 1 - Gewerbegebiet allgemein KP A
Anlage 8.2	Prognose-Planfall 1 - Gewerbegebiet allgemein KP B
Anlage 8.3	Prognose-Planfall 2 - Rechenzentrum KP A

# 1 Aufgabenstellung

Mit dem Bebauungsplan sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Ansiedlung eines Rechenzentrums geschaffen werden.

Der Standort des GE-Gebietes befindet sich östlich der A113 und nördlich der L30. In diesem Gebiet soll ein Gewerbegebiet nach § 8 BauNVO geschaffen werden. Im Rahmen des B-Planverfahrens ist eine verkehrstechnische Untersuchung zur Erschließung des geplanten Gewerbegebiets zu erstellen.

In der Untersuchung wird auf die Prognosezahlen des Landesbetriebs Straßen Brandenburg für 2030 zurückgegriffen und die darin abgebildeten relevanten Verkehrszahlen in Ansatz gebracht.

Generelle Planungsziele sind,

- Sicherung einer geordneten städtebaulichen Entwicklung,
- Ergänzung der benachbarten Gewerbebestandorte,
- die Sicherstellung gesunder Arbeitsverhältnisse.

Es wurde untersucht, ob die Erschließungsstraßen für das durch den Bebauungsplan zu erwartenden Verkehrsaufkommen ausreichend dimensioniert sind, bzw. liefert der Bericht Grundlagen für die weiterführenden Planungen zur verkehrlichen Erschließung.

In der vorliegenden Verkehrstechnischen Untersuchung erfolgt eine Bewertung der prognostizierten Verkehre aus der Verkehrsprognose des Landes für 2030, in Überlagerung mit den zu erwartenden Verkehrszahlen aus der aktuellen Ermittlung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens für das GE-Gebiet. Dabei werden die Auswirkungen des zusätzlichen Verkehrs auf vorhandene und geplante Straßenquerschnitte untersucht. Es werden 2 Prognose-Planfälle betrachtet. Zum einen die gewerbliche Nutzung des GE-Gebietes als allgemeines GE mit anteiligen Nutzungsannahmen aus Produktion, Handwerk, Büro und Lager und im zweiten Prognose-Planfall als die vom Antragsteller vorgesehene Nutzung als Rechenzentrum mit Büro und Sicherheitspersonal.

Ziel dieser Untersuchung ist es, zu bewerten ob mit dem Bebauungsplan zukünftig eine weitestgehend konfliktfreie Verkehrsorganisation zu realisieren und jederzeit eine hohe Qualität des Verkehrsablaufes zu gewährleisten ist.

## 2 Untersuchungsraum

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanverfahrens bezieht sich ausschließlich auf die Gewerbegebietsfläche „Schenkendorf Nord“. Dementsprechend bezieht sich die Ermittlung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens auf den vorgenannten Bereich. Sollten wider Erwarten die Flächen zu einem späteren Zeitpunkt weiterentwickelt werden, muss die VTU entsprechend fortgeschrieben werden.

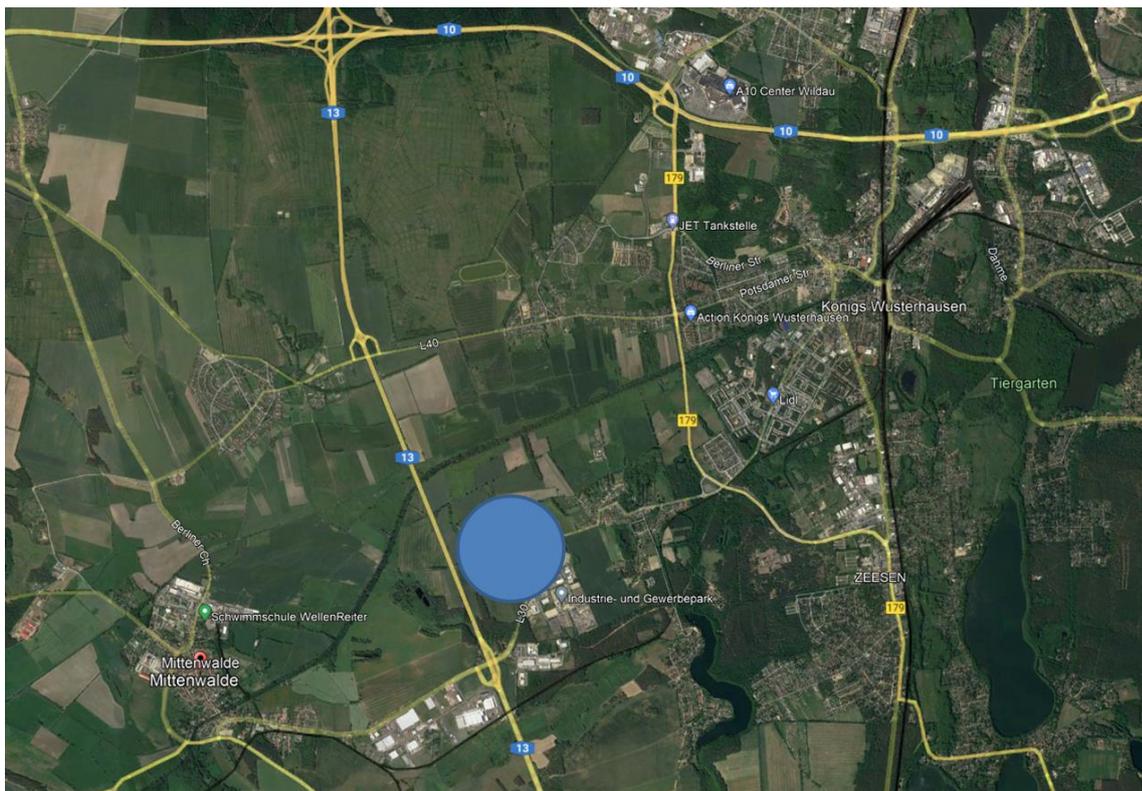


Abbildung 1 Untersuchungsgebiet. Quelle: Google Earth/ Plangebiet

### 3 Untersuchungsmethodik und -umfang

Für die Untersuchung wurden folgende Unterlagen verwendet:

- Entwurf Bebauungsplan Schenkendorf Nord, Stand 05/2023

Die Untersuchung beinhaltet die folgenden Leistungen:

1. Berechnung der maßgebenden Verkehrsstärke mit dem zusätzlichen Verkehrsaufkommen nach dem Ausbau des Gewerbegebiets „Schenkendorf Nord“.
2. Verteilung des Verkehrs vom Untersuchungsgebiet auf das Straßennetz im Untersuchungsraum.
3. Ermittlung der Spitzenstunden des Verkehrsaufkommens im/vom Untersuchungsgebiet
4. Bewertung der Leistungsfähigkeit an den Knotenpunkten A und B an der L30
5. Beurteilung der Einmündungsgeometrie hinsichtlich der Verkehrssicherheit, der Leistungsfähigkeit und der Qualität des Verkehrsablaufs nach HBS (KNOBEL) für die Kreuzungen.

Die Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der einzelnen Netzfälle erfolgte nach HBS 2015. Wesentliches Kriterium zur Bewertung des Verkehrsablaufs ist die mittlere Wartezeit. In deren Abhängigkeit sind die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) definiert, die eine Aussage über den Verkehrsablauf treffen. Neben der Verkehrsstärke fließen u.a. die Anzahl der Fahrstreifen und die Freigabezeit in die Berechnung der mittleren Wartezeit ein. Die Einteilungen der Knotenpunkte sind in den nachfolgenden Tabellen dargestellt:

QSV	Mittlere Wartezeit w [s]	Beschreibung
A	o.LSA: ≤ 10	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.
B	o.LSA: ≤ 20	Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.
C	o.LSA: ≤ 30	Die Fahrzeugführer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine Starke Beeinträchtigung darstellt.
D	o.LSA: ≤ 45	Die Mehrzahl der Fahrzeugführer muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Fahrzeuge können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.
E	o.LSA: > 45	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 führen. Die Kapazität wird erreicht.
F	-	Die Anzahl der Fahrzeuge, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über ein längeres Zeitintervall größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange ständig wachsende Schlangen mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

**Tabelle 1 Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes für KP ohne Lichtsignalanlagen**

## 4 Verkehrliche Randbedingungen

Die Gemeinde Schenkendorf liegt im südlichen Umland Berlins im Landkreis Dahme-Spreewald.

Die vom Zentrum Berlins nach Süden führende Hauptverkehrsachse A113 in Richtung Dresden verläuft unmittelbar neben dem Plangebiet. Hinzu kommt östlich des Plangebiets die B179 mit Erschließungsmöglichkeiten in Richtung Berlin-Ost und in den Spreewald.

Über die auf der L30 verlaufende Buslinie ist das Plangebiet nicht direkt angeschlossen. Diese ÖPNV-Linie hat Haltestellen die in mehr als 450m Entfernung zum Plangebiet liegen.

#### **4.1 Bahnverkehr**

Schenkendorf ist aktuell nicht an den Regional- bzw. S-Bahnverkehr angeschlossen und besitzt keine eigene Haltestelle.

Die benachbarten Bahnlinien / Haltestellen in Mittenwalde und Königs Wusterhausen werden über Busverbindungen erreicht.

Das ÖPNV-Netz hat für den Modal-Split des Bebauungsgebietes keinen erheblichen Einfluss auf den Anteil des ÖPNV. Mit einer ergänzenden Haltestelle, bzw. Integrierung des GE-Gebiete in das Liniennetz wird dies auf das Bebauungsgebiet eine Verbesserung haben und kann damit zur Entlastung des MIV führen. Diese möglichen Entwicklungen werden in den Folgebetrachtung berücksichtigt.

#### **4.2 Bus**

Auf der L30 verkehren diverse Buslinien. Heute existieren in der Nähe des Planungsstandort die Haltestellen Schäferfeld im Süden und Schenkendorf Kirche im Norden und werden über die Linien 728 (40/60-Minuten-Takt), 729 (60-Minuten-Takt), und N36 (60-Minuten-Takt) angefahren.

Mit Entwicklung der Gewerbegebiete ist eine Taktverdichtung in Stoßzeiten beziehungsweise die Einbeziehungen einzelner Teilflächen in der Linienführung empfehlenswert und wird damit ebenfalls zu einer Entlastung des Straßenverkehrs beitragen.

#### **4.3 Radverkehr**

Über die L30 im Süden der Bebauungsfläche ist ein einseitiger Radweg mit Anschlussmöglichkeiten in alle Verkehrsrichtung gegeben und sollte somit auch in den weiterführenden Gebietsentwicklungen berücksichtigt, bzw. angebunden werden.

## 5 Ermittlung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens

### 5.1 Ermittlung der Nutzungsflächen aus dem B-Plan

Auf der Grundlage der „Hinweise zur Schätzung des Verkehrs von Gebietstypen“ und der Software VerBau von Prof. Dr. Bosserhoff, wurde das Verkehrsaufkommen der Gewerbegebietsfläche ermittelt. Die Berechnung ist in der Anlage 1 dargestellt. Es wurden in Anlage 1.1 die Verkehre für ein allgemeines Gewerbegebiet prognostiziert und in Anlage 1.2 die Verkehrsaufkommen die durch das eigentliche Nutzungsziel, eines Rechenzentrums hervorgerufen würde. Sollte gemäß den textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan Anlagen für andere Zwecke ausnahmsweise zugelassen werden, so muss die VTU entsprechend angepasst werden.

Durch die verwendeten „Hinweise zur Schätzung des Verkehrs von Gebietstypen“ wurden Minimal-/Maximalbetrachtungen für das gesamte Gewerbegebiet durchgeführt.

Die Nutzung des Gewerbegebiets soll gemäß B-Planunterlagen vorrangig aus Büro/Dienstleistungen und Lager erfolgen. Es wurde eine auf dem B-Plan orientierte Annahme für die Nutzungsverteilung gewählt.

Es wird für die Prognose ein Ansatz aus Nettobaulandfläche zugrunde gelegt. Die Nettobaulandfläche entspricht der Summe aller Baugrundstücksflächen, ggf. zuzüglich privater Verkehrsflächen und gemäß dem Entwurf somit 24,6 ha.

#### Allgemeines Gewerbegebiet

Transport	25%	6,2ha
Produktion	25%	6,2ha
Dienstleistung	25%	6,2ha
Handwerk	25%	6,2ha

#### Rechenzentrum

Büronutzung	5.000 m <sup>2</sup> BGF
Zusätzlich Reinigungs- und Sicherheitspersonal	

## 5.2 Faktoren zur Prognoseermittlung

Das Verkehrsaufkommen der Gewerbegebietsfläche wurde mit entsprechenden Faktoren für jede Nutzungsgruppe ermittelt.

Die Faktoren unterscheiden sich nach der Art bzw. der Größe der Nutzungsvorgaben.

Folgend sind Beispiele der in der Verkehrsaufkommensermittlung verwendeten Faktoren:

1. Für die Abschätzung der Beschäftigtenanzahl
  - Bezugsgröße Bruttobaulandfläche / Beschäftigtem
  - Bezugsgröße Nettobaulandfläche / Beschäftigtem
2. Für die Verkehrsaufkommensermittlung
  - Anwesenheit der Beschäftigten bzw. Kunden
  - Wege pro Beschäftigten bzw. Kunden
  - Pkw-Besetzungsgrad für Beschäftigte bzw. Kunden
  - Lkw-Fahrten pro Beschäftigten pro Tag
  - Modal-Split

Als Ansatz wurden die Werte gewählt, die in der Ver\_Bau hinterlegt sind.

Folgende Ansätze (hier auszugsweise aufgeführt) wurden beispielhaft für die Nutzungsart Büro/Dienstleistung gewählt:

- Abschätzung der Beschäftigtenanzahl, über die Nettobaulandfläche - Beschäftigten/Hektar = 20-50 B/ha
- Faktor für Kundenverkehr der Nutzungsart Büro (Wege/Beschäftigten/d) = 0,5 – 2,0 Wege/Beschäftigten.

Die vollständigen Faktoren, die in der Prognoseermittlung in Ansatz gebracht wurden, entnehmen Sie der Anlage 1. Die Werte gründen alle vollständig auf den Untersuchungen die in der Ver\_Bau hinterlegt worden sind<sup>1</sup>.

### **5.3 Ergebnis DTV und Spitzenstundenwert**

#### **5.3.1 Gewerbegebiet allgemein**

Im Ergebnis wird ein Ziel- und Quellverkehr von 8.820 Kfz/24h inkl. 3.186 SV/24h für das Gewerbegebiet aus den B-Planvorgaben prognostiziert (siehe Anlage 1). Entsprechend der ermittelten spezifischen Tagesganglinie entspricht das einem prognostizierten Verkehr von 790 Kfz/h in der maßgeblichen Spitzenstunde zwischen 10:00-11:00 Uhr (siehe Anlage 2.1).

Für den Zielverkehr wird das maximale Verkehrsaufkommen zwischen 07:00 und 08:00 Uhr von 485 Kfz/h erwartet. Für den Quellverkehr wird das maximale Verkehrsaufkommen zwischen 15:00 und 16:00 von 487 Kfz/h erwartet.

Die Berechnung ist in der Anlage 2.1 und Anlage 3.1 dargestellt. Sollte gemäß den textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan Anlagen für andere Zwecke ausnahmsweise zugelassen werden, so muss die VTU entsprechend angepasst werden.

---

<sup>1</sup> Bosserhoff: Ver\_Bau – Programm zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung, Gustavsburg 2019

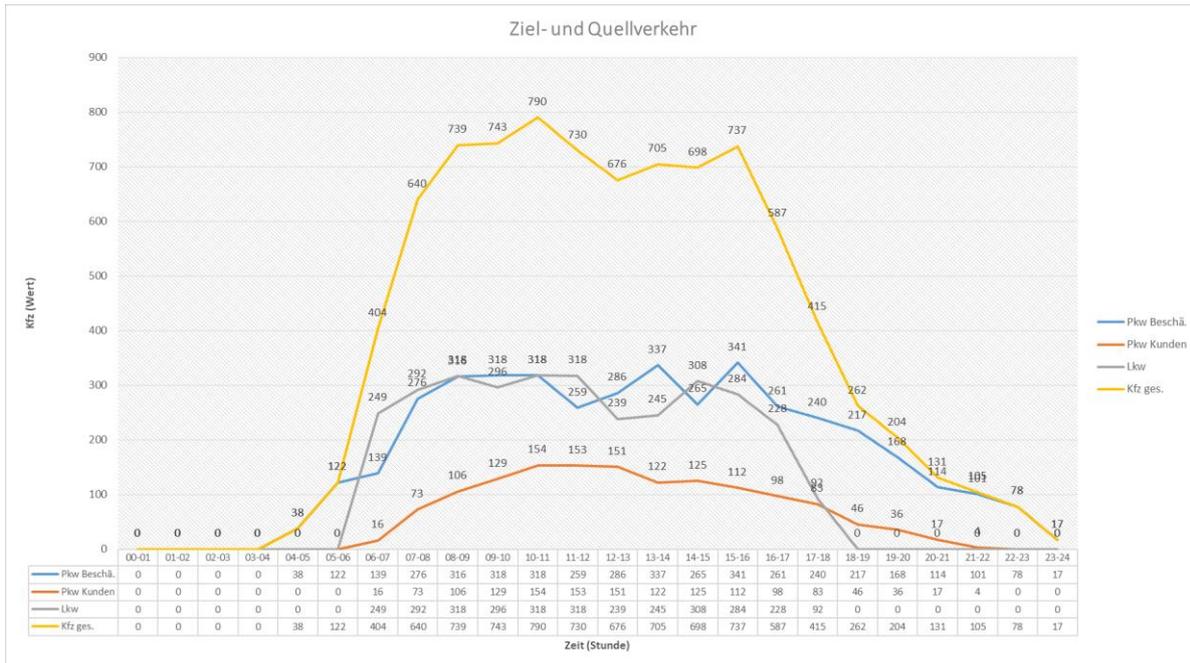


Abbildung 2 Ziel- und Quellverkehr GE-Gebiet allgemein - Kfz/24h

### 5.3.2 Rechenzentrum

Im Ergebnis wird ein Ziel- und Quellverkehr von 526 Kfz/24h inkl. 12 SV/24h für das Gewerbegebiet aus den B-Planvorgaben prognostiziert (siehe Anlage 1.2). Entsprechend der ermittelten spezifischen Tagesganglinie entspricht das einem prognostizierten Verkehr von 43 Kfz/h in der maßgeblichen Spitzenstunde zwischen 13:00-14:00 Uhr (siehe Anlage 2.2).

Für den Zielverkehr wird das maximale Verkehrsaufkommen zwischen 07:00 und 08:00 Uhr von 28 Kfz/h erwartet. Für den Quellverkehr wird das maximale Verkehrsaufkommen zwischen 15:00 und 16:00 von 29 Kfz/h erwartet.

Die Berechnung ist in der Anlage 2.2 und Anlage 3.2 dargestellt. Sollte gemäß den textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan Anlagen für andere Zwecke ausnahmsweise zugelassen werden, so muss die VTU entsprechend angepasst werden.

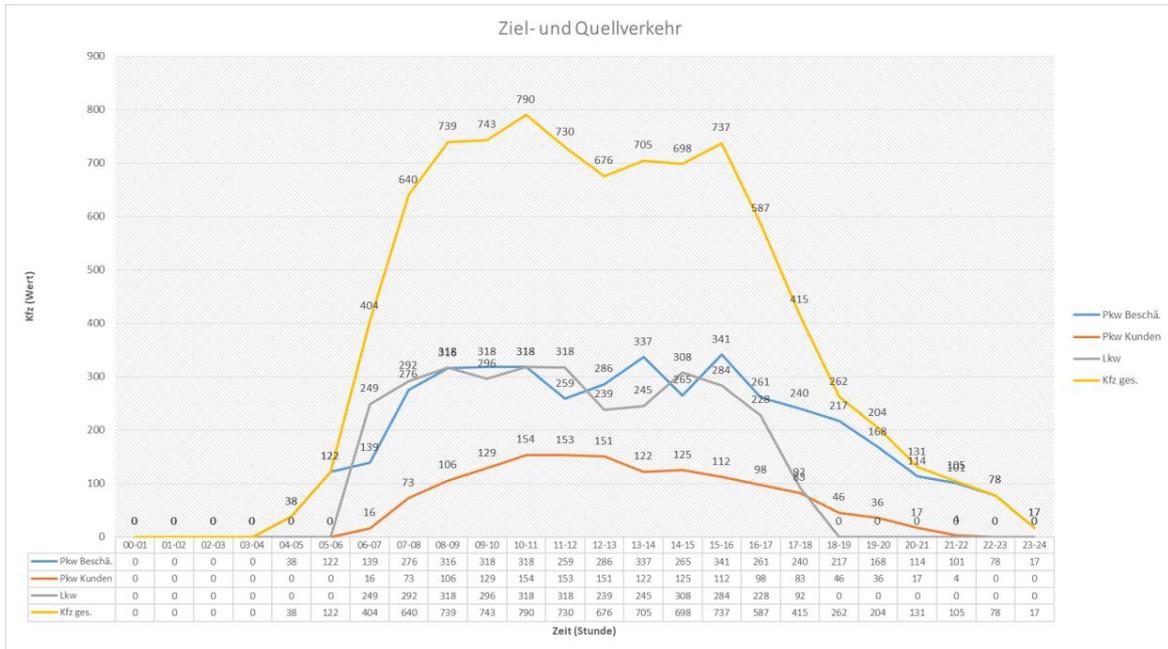


Abbildung 3 Ziel- und Quellverkehr Rechenzentrum - Kfz/24h

## 5.4 Verkehrszahlen Bestand

Im Bestand ist auf dieser Fläche keine Nutzung vorhanden. Somit sind keine Überlagerungen von vorhandenem und prognostiziertem Verkehr zu untersuchen. Der prognostizierte Verkehr aus Ziffer 5.3 stellt das weiter zu betrachtenden Verkehrsaufkommen dar.

## 6 Datenaufbereitung für das Schallschutzgutachten

Für die Weiterverwendung der Verkehrsmengen im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung erfolgte eine Umrechnung der ermittelten Verkehrsmengen auf die dafür benötigten Kennwerte gem. Hinweisen der RSL19 für schallschutztechnische Untersuchungen.

Diese sind getrennt für den Zeitbereich tags (6 bis 22 Uhr) und nachts (22 Uhr bis 6 Uhr):

- stündliche Verkehrsstärke der durchschnittlich täglichen Verkehrsstärke (DTV) in Kfz/h
- Anteil der Lkw ohne Anhänger über 3,5 t sowie Busse am Gesamtverkehr
- Anteil der Lkw mit Anhänger bzw. Sattelraffahrzeuge über 3,5 t am Gesamtverkehr

Betrachtet wurde der Prognose-Nullfall gemäß der Verkehrsprognose 2030 des LS Brandenburg für die L30 und zwei verkehrstechnischen Prognose-Planfälle. Erster Planfall (P1) ist der eines Gewerbegebiets allgemein und der zweite Planfall (P2) spiegelt die tatsächlich angestrebte Nutzung eines Rechenzentrums wider (Betreiberzahlen wurden durch AG zur Verfügung gestellt).

Die Zusammenstellung der Daten erfolgte gemäß der RLS19<sup>2</sup>.

Die Umrechnungswerte von  $DTV_w$  in  $DTV^3$  betragen für

Kfz $DTV_w$	→	DTV	Faktor 0,91
Lkw > 3,5 t zul. GG $DTV_w$	→	DTV	Faktor 0,82

Die folgenden Fahrzeugmengen, gemäß der Prognose nach VerBau werden für die Betrachtungen zu Grunde gelegt.

Planfall 1 (GE allg.)	Berlin/A10 – 60%
	A13/Dresden – 15%
	L30/B179 – 20%
	L30/MW – 5%

---

<sup>2</sup> FGSV: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019

<sup>3</sup> Hinweise und Faktoren zur Umrechnung von Verkehrsmengen, SenUVK 2022



Planfall 1 (GE allg.)(DTVw)

Bebauungsgebiet	8.820 Kfz/24h inkl. 3.186 SV
L30-Abschnitt Südwest (SW) – Richtung A13	13.056 Kfz/24h inkl. 2.849 SV
L30-Abschnitt Nordost (NO) – Richtung KW	7.764 Kfz/24h inkl. 937 SV

Planfall 2 (RZM)(DTVw)

Bebauungsgebiet	526 Kfz/24h inkl. 12 SV
L30-Abschnitt Südwest (SW) – in Richtung A13	6.421 Kfz/24h inkl. 310 SV
L30-Abschnitt Nordost (NO) – in Richtung KW	6.105 Kfz/24h inkl. 302 SV

Die Umrechnungswerte von DTVw in DTV<sup>4</sup> betragen für die einzelnen Fälle (DTV (Kfz/24h) auf 100 Kfz/50 SV gerundet):

Prognose-Nullfall (DTV (Kfz/24h) auf 100 Kfz/50 SV gerundet)

Bebauungsgebiet	0 Kfz
L30-Abschnitt Südwest (SW) – Richtung A13	5.500 Kfz/24h inkl. 250 SV
L30-Abschnitt Nordost (NO) – Richtung KW	5.500 Kfz/24h inkl. 250 SV

Planfall 1 (GE allg.)( DTV (Kfz/24h) auf 100 Kfz/50 SV gerundet)

Bebauungsgebiet	8.000 Kfz/24h inkl. 2.900 SV
L30-Abschnitt Südwest (SW) – Richtung A13	11.900 Kfz/24h inkl. 2.350 SV
L30-Abschnitt Nordost (NO) – Richtung KW	7.100 Kfz/24h inkl. 800 SV

Planfall 2 (RZM)( DTV (Kfz/24h) auf 100 Kfz/50 SV gerundet)

Bebauungsgebiet	500 Kfz/24h inkl. 10 SV
L30-Abschnitt Südwest (SW) – in Richtung A13	5.900 Kfz/24h inkl. 250 SV
L30-Abschnitt Nordost (NO) – in Richtung KW	5.600 Kfz/24h inkl. 250 SV

---

<sup>4</sup> Hinweise und Faktoren zur Umrechnung von Verkehrsmengen, SenUVK 2022

## 6.1 Prognose-Nullfall

### Prognose-Nullfall (DTV (Kfz/24h) auf 100 Kfz/50 SV gerundet)

Bebauungsgebiet	0 Kfz
L30-Abschnitt Südwest (SW) – Richtung A13	5.500 Kfz/24h; 250 SV; Anteil 4,55%
L30-Abschnitt Nordost (NO) – Richtung KW	5.500 Kfz/24h; 250 SV; Anteil 4,55%

Gemäß der RSL19 sind

Zitat: „Liegen z.B. die Einzelwerte zu p1 und p2 nicht vor, allerdings die Summe aus p1 und p2, so sind aus dieser Summe mit Hilfe der Verhältnisse aus Tabelle 2 die Einzelwerte p1 und p2 zu ermitteln.“

RSL 19 – Tabelle 2

Straßenart	tags (06.00 – 22.00 Uhr)			nachts (22.00 – 06.00 Uhr)		
	M [Kfz/h]	p <sub>1</sub> [%]	p <sub>2</sub> [%]	M [Kfz/h]	p <sub>1</sub> [%]	p <sub>2</sub> [%]
Bundesautobahnen und Kraftfahrstraßen	0,0555 · DTV	3	11	0,0140 · DTV	10	25
Bundesstraßen	0,0575 · DTV	3	7	0,0100 · DTV	7	13
Landes-, Kreis- und Gemeindeverbindungsstraßen	0,0575 · DTV	3	5	0,0100 · DTV	5	6
Gemeindestraßen	0,0575 · DTV	3	4	0,0100 · DTV	3	4

Unter Anwendung der RSL19, Tabelle 2 resultiert bei der Anwendung der empfohlenen Verhältnisse die folgende Verkehrsanteile.

Straße	tags			nachts		
	M <sub>t</sub> [Kfz/h]	p <sub>t1</sub> [%]	p <sub>t2</sub> [%]	M <sub>n</sub> [Kfz/h]	p <sub>n1</sub> [%]	p <sub>n2</sub> [%]
Bebauungsfläche	0	0	0	0	0	0
L30-Abschnitt Südwest (SW)	317	1,71	2,84	55	2,07	2,48
L30-Abschnitt Nordost (NO)	317	1,71	2,84	55	2,07	2,48

## 6.2 Prognose-Planfall 1 (GE allg.)

### Planfall 1 (GE allg.)( DTV (Kfz/24h) auf 100 Kfz/50 SV gerundet)

Bebauungsgebiet	8.000 Kfz/24h; 2.900 SV; Anteil 36,25%
L30-Abschnitt Südwest (SW)	11.900 Kfz/24h; 2.350 SV; Anteil 19,75%
L30-Abschnitt Nordost (NO)	7.100 Kfz/24h; 800 SV; Anteil 11,27%

Gemäß der RSL19 sind

Zitat: „Liegen z.B. die Einzelwerte zu p1 und p2 nicht vor, allerdings die Summe aus p1 und p2, so sind aus dieser Summe mit Hilfe der Verhältnisse aus Tabelle 2 die Einzelwerte p1 und p2 zu ermitteln.“

RSL 19 – Tabelle 2

Straßenart	tags (06.00 – 22.00 Uhr)			nachts (22.00 – 06.00 Uhr)		
	M [Kfz/h]	p <sub>1</sub> [%]	p <sub>2</sub> [%]	M [Kfz/h]	p <sub>1</sub> [%]	p <sub>2</sub> [%]
Bundesautobahnen und Kraftfahrstraßen	0,0555 · DTV	3	11	0,0140 · DTV	10	25
Bundesstraßen	0,0575 · DTV	3	7	0,0100 · DTV	7	13
Landes-, Kreis- und Gemeindeverbindungsstraßen	0,0575 · DTV	3	5	0,0100 · DTV	5	6
Gemeindestraßen	0,0575 · DTV	3	4	0,0100 · DTV	3	4

Unter Anwendung der RSL19, Tabelle 2 resultiert bei der Anwendung der empfohlenen Verhältnisse die folgende Verkehrsanteile.

Straße	tags			nachts		
	M <sub>t</sub> [Kfz/h]	p <sub>t1</sub> [%]	p <sub>t2</sub> [%]	M <sub>n</sub> [Kfz/h]	p <sub>n1</sub> [%]	p <sub>n2</sub> [%]
Bebauungsfläche	460	13,59	22,66	80	16,48	19,77
L30-Abschnitt Südwest (SW)	685	7,41	12,34	119	8,98	10,77
L30-Abschnitt Nordost (NO)	409	4,23	7,04	71	5,12	6,15

### 6.3 Prognose-Planfall 2 (RZM)

Planfall 2 (RZM)( DTV (Kfz/24h) auf 100 Kfz/50 SV gerundet)

Bebauungsgebiet	500 Kfz/24h; 10 SV; Anteil 2,00%
L30-Abschnitt Südwest (SW)	5.900 Kfz/24h; 250 SV; Anteil 4,24%
L30-Abschnitt Nordost (NO)	5.600 Kfz/24h; 250 SV; Anteil 4,46%

Gemäß der RSL19 sind

Zitat: „Liegen z.B. die Einzelwerte zu p1 und p2 nicht vor, allerdings die Summe aus p1 und p2, so sind aus dieser Summe mit Hilfe der Verhältnisse aus Tabelle 2 die Einzelwerte p1 und p2 zu ermitteln.“

**RSL 19 – Tabelle 2**

Straßenart	tags (06.00 – 22.00 Uhr)			nachts (22.00 – 06.00 Uhr)		
	M [Kfz/h]	p <sub>1</sub> [%]	p <sub>2</sub> [%]	M [Kfz/h]	p <sub>1</sub> [%]	p <sub>2</sub> [%]
Bundesautobahnen und Kraftfahrstraßen	0,0555 · DTV	3	11	0,0140 · DTV	10	25
Bundesstraßen	0,0575 · DTV	3	7	0,0100 · DTV	7	13
Landes-, Kreis- und Gemeindeverbindungsstraßen	0,0575 · DTV	3	5	0,0100 · DTV	5	6
Gemeindestraßen	0,0575 · DTV	3	4	0,0100 · DTV	3	4

Unter Anwendung der RSL19, Tabelle 2 resultiert bei der Anwendung der empfohlenen Verhältnisse die folgende Verkehrsanteile.

Straße	tags			nachts		
	M <sub>t</sub> [Kfz/h]	p <sub>t1</sub> [%]	p <sub>t2</sub> [%]	M <sub>n</sub> [Kfz/h]	p <sub>n1</sub> [%]	p <sub>n2</sub> [%]
Bebauungsfläche	29	0,75	1,25	5	0,91	1,09
L30-Abschnitt Südwest (SW)	340	1,59	2,65	59	1,93	2,31
L30-Abschnitt Nordost (NO)	322	1,67	2,79	56	2,03	2,43

## 7 Verkehrs- und Stromverteilung

### 7.1 Gewerbegebiet allgemein

Für die Nutzung des Gewerbegebiets wurden aus dem B-Plan die Hauptkategorien

- Dienstleistungen/Büro
- Produktion
- Lager
- Handwerk

gewählt.

Es wird durch die geplante Nutzung, die Lage zum Flughafen BER und die Randlage zur Metropolregion Berlin angenommen, dass die Hauptlast des zukünftigen Zielverkehrsaufkommens über die A113 ankommt und die Hauptlast des Quellverkehrs sich in Richtung A113/A10 orientieren wird. Es wurde die folgende Verteilung des Verkehrs in Richtungen A113 angenommen (siehe Anlage 4.1).

Planfall 1 (GE allg.)	Berlin/A10 – 60%
	A13/Dresden – 15%
	L30/B179 – 20%
	L30/MW – 5%



Abbildung 4 Verkehrsverteilung (%) – GE-Gebiet allgemein

Die resultierenden Kfz- und SV-Zahlen (Kfz umfasst Pkw und Lkw) sind in Abbildung 5 dargestellt (siehe auch Anlage 5.1).

Die Verteilung der Verkehrsströme an den Knotenpunkten wurde anhand der Ergebnisse der Prognosezahlen umgerechnet.



Abbildung 5 Verkehrsverteilung für GE-Gebiet allgemein – 24h

Gemäß den Betrachtungen aus Ziffer 5.3 ermittelt sich ein maßgeblicher Spitzenstundenwert für die KP A und B von 236 Pkw/h und Schwerverkehr von 159 Lkw/h in der Zeit zwischen 10:00 und 11:00 Uhr.

### 7.1.1 Rechenzentrum

Für die Nutzung des Gewerbegebiets als Rechenzentrum wurden die Nutzungskategorien

- Dienstleistungen/Büro
- Reinigungspersonal
- Sicherheitspersonal

gewählt.

Es wird durch die geplante Nutzung, die Lage zum Flughafen BER und die Randlage zur Metropolregion Berlin angenommen, dass die Hauptlast des zukünftigen Zielverkehrsaufkommens über die A113 ankommt und die Hauptlast des Quellverkehrs sich in Richtung A113/A10 orientieren wird. Es wurde die Annahme getroffen, dass sich gegenüber dem GE allgemein mehr Personal im direkten Umfeld wohnhaft ansiedeln wird. Es wurde die folgende Verteilung des Verkehrs in Richtungen A113 angenommen (siehe Anlage 4.2).

Planfall 1 (GE allg.)	Berlin/A10 – 40%
	A13/Dresden – 25%
	L30/B179 – 25%
	L30/MW – 10%

Die resultierenden Kfz- und SV-Zahlen (Kfz umfasst Pkw und Lkw) sind in Abbildung 6 dargestellt (siehe auch Anlage 5.2).

Die Verteilung der Verkehrsströme an den Knotenpunkten wurde anhand der Ergebnisse der Prognosezahlen umgerechnet.



Abbildung 6 Verkehrsverteilung für Rechenzentrum – 24h

Gemäß den Betrachtungen aus Ziffer 5.3 ermittelt sich ein maßgeblicher Spitzenstundenwert für den KP A von 39 Pkw/h und Schwerverkehr von 2 Lkw/h in der Zeit zwischen 10:00 und 11:00 Uhr.

### 7.1.2 Gewerbepark Schenkendorf

Um die Knotenpunktqualitäten an den Knotenpunkten A und B definieren zu können, wurden die Bestandsverkehre des südlich der L30 gelegenen Gewerbeparks über Flächenabschätzungen und die VerBau vorgenommen.

Für den Gewerbepark können im weiteren Planungsverlauf auch noch Verkehrserhebungen durchgeführt werden.

Entscheidend ist jedoch ein Ausblick auf die künftigen Nutzungen und geplanten Auslastungen dieser Fläche, um im Rahmen des Entwurfs dann genauere Aussagen zum künftigen überlagerten Verkehrsverhalten treffen zu können.

Grundsätzlich wird davon ausgegangen, dass in der Landesprognose 2030 die Verkehre des Gewerbeparks mit abgebildet sind. Um die Wechselwirkung an dem künftigen gemeinsamen Knotenpunkt A untersuchen zu können, wurden gemäß VerBau der maßgebliche Spitzenstundenwert aus dem Gewerbepark an den Knotenpunkten A und B ermittelt. Für den KP A von 51 Pkw/h und Schwerverkehr von 85 Lkw/h in der Zeit zwischen 10:00 und 11:00 Uhr. Für den KP B von 49 Pkw/h und Schwerverkehr von 40 Lkw/h in der Zeit zwischen 10:00 und 11:00 Uhr.

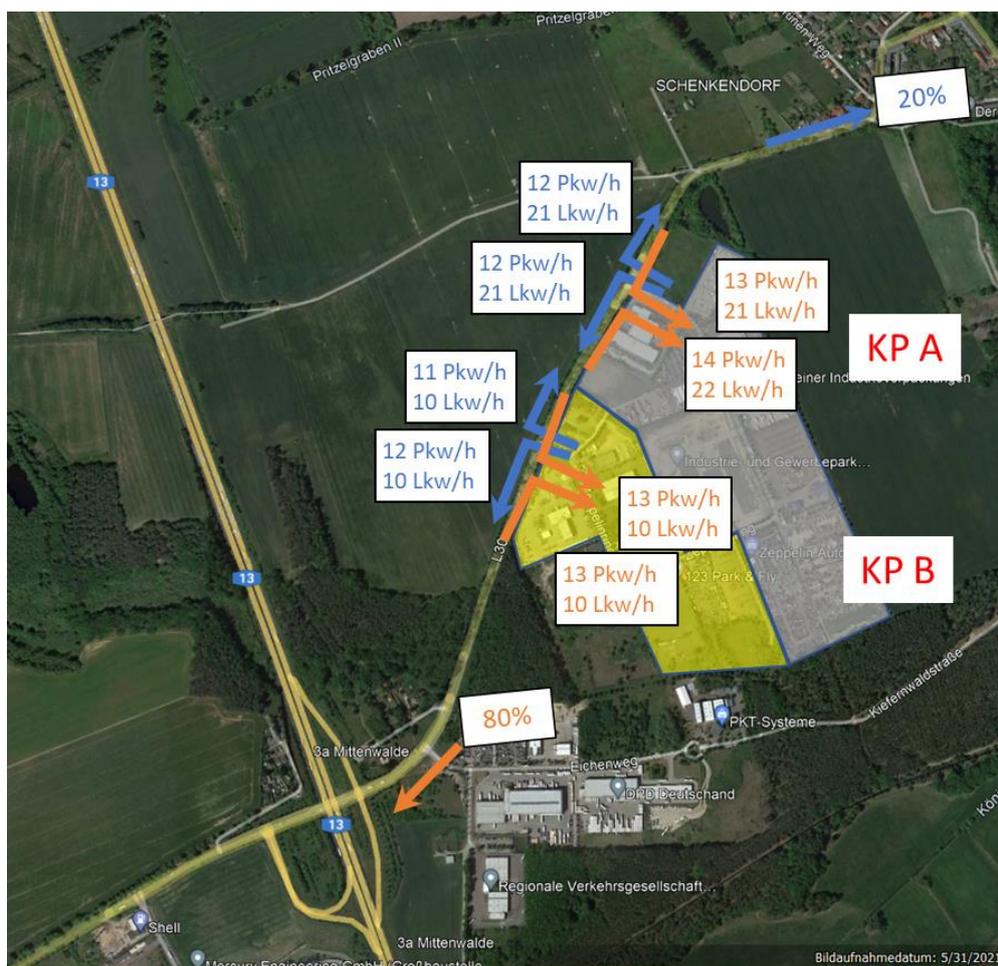


Abbildung 7 Verkehrsverteilung für Gewerbepark Schenkendorf – Spitzenstunde

## **8 Leistungsfähigkeitsberechnung nach HBS 2015 an den Knotenpunkten der L30**

Die Leistungsfähigkeiten an den Knotenpunkten der L30 wurden für die Prognose-Planfälle in der Spitzenstunde im Programm KNOBEL nach HBS 2015 ermittelt.

Die Leistungsfähigkeitsberechnung der Spitzenstunde wurde anhand der Verkehrsaufkommen- und Prognoseberechnung in der Stunde zwischen 10:00 und 11:00 Uhr berechnet (Anlage 8).

### **8.1 Gewerbegebiet allgemein Knotenpunkt A**

Die Qualitätsstufe wird unter der Berechnung der Wartezeit mit der Stufe A für die L30 bewertet. Jedoch wird mit den künftigen hohen Verkehrsmengen in den untergeordneten Verkehrsströmen der Planstraße A und dem Zeppelinring Nord grenzwertige Ergebnisse mit den Verkehrsprognosewerten erzielt. So wird für den Quellverkehr des Gewerbeparks (Bestand) maximale Wartezeit von bis zu 63 Sekunden prognostiziert. 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 führen. Die Kapazität wird erreicht. (Anlage 8).

Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-90	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		199	5,9	2,6	328	911		6,0	1	1	2	A
2		291				1800						A
3		47				1600						A
Misch-H		536				1311	1 + 2 + 3	5,1	2	3	4	A
4		44	7,4	3,4	959	118		62,8	2	2	3	E
5		0	7,0	3,5	828	211						
6		44	7,3	3,1	300	719		7,0	1	1	1	A
Misch-N		87				203	4 + 5 + 6	40,6	2	3	4	D
9		49				1600						A
8		296				1800						A
7		45	5,9	2,6	318	922		5,4	1	1	1	A
Misch-H		390				1601	7 + 8 + 9	3,2	1	1	2	A
10		45	7,4	3,4	841	181		31,8	1	1	2	D
11		0	7,0	3,5	826	212						
12		183	7,3	3,1	308	711		8,2	1	2	2	A
Misch-N		227				451	10+11+12	19,3	3	3	5	B

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **E**  
 Lage des Knotenpunkte : Außerorts + außerhalb eines Ballungsgebiets  
 Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : L30 - Süd  
 L30 - Nord  
 Nebenstrasse : Zeppelinring - Nord  
 Planstraße

Ein veränderte Knotenpunktgestaltung unter, Einplanung von Linksabbiegestreifen auf der L30 sowie getrennte Aufstellflächen für Links- und Rechtsabbieger in der Planstraße und Zeppelinring, konnten keine Qualitätsverbesserungen erzielen, um für den Knotenpunkt die Qualitätsstufe D zu erzielen.

## 8.2 Gewerbegebiet allgemein Knotenpunkt B

Die Qualitätsstufe wird unter der Berechnung der Wartezeit mit der Stufe A für die L30 bewertet. Jedoch wird mit den künftigen hohen Verkehrsmengen in den untergeordneten Verkehrsströmen der Planstraße B und dem Zeppelinring Süd grenzwertige Ergebnisse mit den Verkehrsprognosewerten erzielt.

So wird für den Quellverkehr des Gewerbeparks (Bestand) maximale Wartezeit von bis zu 112 Sekunden prognostiziert. Auf Grund von Überlagerung mit den Verkehren des KP A mit Quell- und Zielrichtung A113, ist in der Planstraße B eine Qualität der Stufe E mit Wartezeiten von bis zu 63 Sekunden zu verzeichnen.

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 führen. Die Kapazität wird erreicht. (Anlage 8).

Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-90	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		199	5,9	2,6	453	776		7,4	1	2	2	A
2		462				1800						A
3		28				1600						A
Misch-H		688				1299	1 + 2 + 3	6,6	3	4	6	A
4		27	7,4	3,4	1211	66		112,1	2	2	3	E
5		0	7,0	3,5	1081	131						
6		26	7,3	3,1	439	576		8,1	1	1	1	A
Misch-N		53				116	4 + 5 + 6	69,4	2	3	4	E
9		49				1600						A
8		446				1800						A
7		28	5,9	2,6	450	779		5,8	1	1	1	A
Misch-H		523				1664	7 + 8 + 9	3,5	2	2	3	A
10		45	7,4	3,4	1081	112		63,2	2	2	3	E
11		0	7,0	3,5	1072	133						
12		183	7,3	3,1	433	582		10,9	2	2	3	B
Misch-N		227				320	10+11+12	44,9	5	7	10	D

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **E**  
 Lage des Knotenpunkte : Außerorts + außerhalb eines Ballungsgebiets  
 Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :  
 Hauptstrasse : L30-Süd  
                   L30-Nord  
 Nebenstrasse : Zeppelinring - Süd  
                   Planstraße

Ein veränderte Knotenpunktgestaltung unter, Einplanung von Linksabbiegestreifen auf der L30 sowie getrennte Aufstellflächen für Links- und Rechtsabbieger in der Planstraße und Zeppelinring, konnten keine Qualitätsverbesserungen erzielen, um für den Knotenpunkt die Qualitätsstufe D zu erzielen.

### **8.3 Rechenzentrum über Knotenpunkt A**

Die Qualitätsstufe wird unter der Berechnung der Wartezeit mit der Stufe A für die L30 bewertet. Mit den künftigen Verkehrsmengen des Rechenzentrums in den untergeordneten Verkehrsströmen der Planstraße A und dem Zeppelinring Nord werden Qualitäten mit der Stufe B erzielt.

So wird für den Quellverkehr des Gewerbeparks (Bestand) und dem Plangebiet maximale Wartezeit von bis zu 14 Sekunden prognostiziert.

Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering. (Anlage 8).

Verkehrstechnische Untersuchung zum Bebauungsplan  
GE - Schenkendorf Nord

Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-90	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		19	5,9	2,6	251	1005		3,8	1	1	1	A
2		246				1800						A
3		47				1600						A
Misch-H		312				1689	1 + 2 + 3	2,7	1	1	2	A
4		44	7,4	3,4	578	385		13,9	1	1	1	B
5		0	7,0	3,5	566	417						
6		44	7,3	3,1	263	763		6,6	1	1	1	A
Misch-N		87				512	4 + 5 + 6	11,2	1	1	1	B
9		5				1600						A
8		247				1800						A
7		45	5,9	2,6	281	967		5,1	1	1	1	A
Misch-H		297				1591	7 + 8 + 9	2,9	1	1	2	A
10		4	7,4	3,4	597	359		10,1	1	1	1	B
11		0	7,0	3,5	582	408						
12		15	7,3	3,1	249	781		4,9	1	1	1	A
Misch-N		18,5				623	10+11+12	6,1	1	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**  
 Lage des Knotenpunkte : Außerorts + außerhalb eines Ballungsgebiets  
 Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : L30 - Süd  
 L30 - Nord  
 Nebenstrasse : Zeppelinring - Nord  
 Planstraße A

## 9 Bewertung der Anbindung an das übergeordnete Straßennetz

In der Planung des Gebiets sind zwei Anbindepunkte für eine Erschließung an der bestehenden L30 vorgesehen.

Aus den in dieser Untersuchung ermittelten Verkehrsmengen/ Stromverteilungen wird empfohlen, die neu Knotenpunktanbindung für den Planfall Rechenzentrum gemäß Bestand vorzusehen. Somit wird der künftige Zielverkehr über eine Fahrspur in das B-Plangebiet geführt und über eine Fahrspur der Quellverkehr über den neuen 4-armigen Knotenpunkt abgeführt.

Um die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs zu berücksichtigen wird empfohlen auf der L30 aus Richtung Süden eine Linksabbiege-Spur mit vorzusehen. Auffahrfälle durch den Geradeaus-Verkehr können damit verringert werden.

Für den Planfall Gewerbegebiet allgemein können die prognostizierten Verkehrsmengen über die neuen 4-armigen Knotenpunkte A und B in einer nicht lichtsignalisierten Steuerung nur mit einer Qualität der Stufe E abgeführt werden. Bauliche Veränderungen z.B. durch ergänzende Fahrspuren bzw. Dreiecksausbildungen für Rechtsabbieger, hatten nicht zum Ergebnis eine Qualität der Stufe D für die Linksausfahrenden Fahrzeuge des Gewerbeparks zu erzielen.

Es wird empfohlen, in den weiteren Planungsphasen die in Ansatz gebrachten Verkehrsmengen der L30 und des Gewerbeparks zu untersetzen. Soweit diese weiter Bestand haben, kann im Entwurf die Ausbildung der Knotenpunkte als Kreisverkehr oder mit LSA-Steuerung weiter betrachtet werden. Auf Grund der hohen Schwerverkehrsanteile im GE-allgemein sollten für die Kreisverkehre Radien von ca. 35 m eingeplant werden.

## **10 Zusammenfassung**

Mit dem Bebauungsplan sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Ansiedlung eines Rechenzentrums geschaffen werden.

Der Standort des GE-Gebietes befindet sich östlich der A113 und nördlich der L30.

In der Untersuchung wird auf die Prognosezahlen des Landesbetriebs Straßen Brandenburg für 2030 zurückgegriffen und die darin abgebildeten relevanten Verkehrszahlen in Ansatz gebracht.

In der vorliegenden Verkehrstechnischen Untersuchung erfolgt eine Bewertung der prognostizierten Verkehre aus der Verkehrsprognose des Landes für 2030, in Überlagerung mit den zu erwartenden Verkehrszahlen aus der aktuellen Ermittlung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens für das GE-Gebiet.

Es werden 2 Prognose-Planfälle betrachtet. Zum einen die gewerbliche Nutzung des GE-Gebietes als allgemeines GE mit anteiligen Nutzungsannahmen aus Produktion, Handwerk, Büro und Lager und im zweiten Prognose-Planfall als die vom Antragsteller vorgesehene Nutzung als Rechenzentrum mit Büro und Sicherheitspersonal.

Es wird durch die geplante Nutzung, die Lage zum Flughafen BER und die Randlage zur Metropolregion Berlin angenommen, dass die Hauptlast des zukünftigen Zielverkehrsaufkommens über die A113 ankommt und die Hauptlast des Quellverkehrs sich in Richtung A113/A10 orientieren wird. Es wurde die Annahme getroffen, dass sich gegenüber dem Planfall GE allgemein mehr Personal im direkten Umfeld wohnhaft ansiedeln wird. Somit wird eine übergeordnete Verkehrsverteilung auf der L30 von 75/80% in Richtung Süden (A113) und 20/25% in Richtung Nord-Osten (B179) angenommen.

Die werktägliche Verkehrsbelastung aus dem B-Plangebiet wird prognostiziert, getrennt nach Fahrzeugart, für den Planfall GE allgemein mit 8.820 Kfz/24h und ein Schwerverkehr von 3.186 Lkw/24h. Es ermittelt sich ein Spitzenstundenwert von 790 Kfz/h in der Zeit zwischen 10:00 und 11:00 Uhr.

Für den Planfall Rechenzentrum wird ein Ziel- und Quellverkehr von 526 Kfz/24h inkl. 12 SV/24h aus den B-Planvorgaben prognostiziert. Es ermittelt sich ein Spitzenstundenwert von 43 Kfz/h in der maßgeblichen Spitzenstunde zwischen 13:00-14:00 Uhr.

Die Verkehrsprognose für das Bestandsgebiet südlich der L30 – Gewerbepark Schenkendorf sollte in der Landesprognose miterfasst sein und wurde über Ermittlungen der Spitzenstunde über die VerBau, so in der Untersuchung berücksichtigt.

Für den Prognoseplanfall Rechenzentrum werden gute Qualitäten der Stufe B am neuen Kreuzungspunkt A erzielt. Somit wird der künftige Zielverkehr über eine Fahrspur in das B-Plangebiet geführt und über eine Fahrspur der Quellverkehr über den neuen 4-armigen Knotenpunkt abgeführt.

Um die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs zu berücksichtigen wird empfohlen auf der L30 aus Richtung Süden eine Linksabbiege-Spur mit vorzusehen.

Für den Planfall Gewerbegebiet allgemein können die Knotenpunkte A und B mit einer nicht lichtsignalisierten Steuerung die Verkehrsmengen nur mit einer Qualität der Stufe E abführen. Bauliche Veränderungen z.B. durch ergänzende Fahrspuren bzw. Dreiecksausbildungen für Rechtsabbieger führen zu keiner Verbesserung der Qualitätsstufe.

Es wird empfohlen, in den weiteren Planungsphasen die in Ansatz gebrachten Verkehrsmengen der L30 und des Gewerbeparks zu untersetzen. Soweit diese weiter Bestand haben, kann im Entwurf die Ausbildung der Knotenpunkte als Kreisverkehr oder mit LSA-Steuerung weiter betrachtet werden. Auf Grund der hohen Schwerverkehrsanteile im GE-allgemein sollten für die Kreisverkehre Radien von ca. 35 m eingeplant werden.

## **Anlagen**

---

<b>Anlage 1</b>	<b>Ermittlung zusätzliches Verkehrsaufkommen</b>
Anlage 1.1	Gewerbegebiet allgemein
Anlage 1.2	Rechenzentrum

**3.2 Gebiete mit gewerblicher Nutzung (GE, GI): Abschätzung der Schlüsselgröße (Beschäftigte)**

Anlage 1.1

Hinweis: Wenn die Anzahl der Beschäftigten bekannt ist, ist diese in der Tabelle am Schluss im fett umrahmten Teil einzutragen.

Bei nur geringer Beschäftigtenzahl kann der Lkw-Verkehr ggf. direkt aus der Fläche ermittelt werden (Arbeitsblatt "Verkehrsaufkommen")

**3.2.1.1 Abschätzung der Beschäftigtenanzahl über die Brutto-Baulandfläche und Beschäftigtendichte**

Gebiet	Nutzung	Fläche (brutto)  in ha	Beschäftigten- dichte	
			Min	Max
GE	Transp.			
	Handel			
	Prod.			
	Handw.			
<b>Summe</b>				

Beschäftigte	
Min	Max

**3.2.1.1 Abschätzung der Beschäftigtenanzahl über die Netto-Baulandfläche und Beschäftigtendichte**

Gebiet	Nutzung	Fläche (netto)  in ha	Beschäftigten- dichte	
			Min	Max
GE	Transp.	6,2	25,0	80,0
	Handel	6,2	20,0	50,0
	Prod.	6,2	50,0	150,0
	Handw.	6,2	50,0	150,0
<b>Summe</b>		24,6		

Beschäftigte	
Min	Max
154	492
123	308
308	923
308	923
892	2.645

Variable Abschätzung der Beschäftigtenanzahl mit Hilfe zusätzlicher Eingabegrößen

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Beschäftigte		Beschäftigte		Beschäftigte	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
GE	Transp.								
	Handel								
	Prod.								
	Handw.								
Summe									

Beschäftigte	
Min	Max

Zusammenstellung der Ergebnisse für die Beschäftigtenanzahl

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Beschäftigte		Beschäftigte		Beschäftigte		Beschäftigte	
		Abschätzung über Bruttobaulandfläche		Abschätzung über Nettobaulandfläche		Abschätzung über BGF/NFL		Abschätzung über GFZ		Abschätzung über zusätzliche Größen	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
GE	Transp.			154	492						
	Handel			123	308						
	Prod.			308	923						
	Handw.			308	923						
Summe				892	2.645						

Beschäftigte	
<u>Gewählte Anzahl für Verkehrsabschätzung</u>	
Min	Max
154	492
123	308
308	923
308	923
892	2.645

**Gebiete mit gewerblicher Nutzung (GE, GI): Abschätzung des Verkehrsaufkommens**

Beschäftigtenverkehr:

Hinweis: Nachfolgend wird die im Arbeitsblatt "Schlüsselgrößen" in der Tabelle am Schluss im fett umrahmten Teil gewählte Beschäftigtenzahl verwendet.

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Anwesenheit	Wege/ Beschäftigtem/d		Wege/Werktag		MIV-Anteil		Pkw- Besetzung
		Min	Max	in %	Wege/B/d		Min	Max	in %		Pers./Pkw
					Min	Max			Min	Max	
GE	Transp.	154	492	85	2,5	3,0	327	1.255	65	100	1,1
	Handel	123	308	85	3,0	4,0	314	1.046	65	100	1,1
	Prod.	308	923	85	2,5	3,0	653	2.352	65	100	1,1
	Handw.	308	923	80	3,5	5,0	861	3.690	65	100	1,1
				100							
<b>Summe</b>		892	2.645				2.155	8.342			

Pkw-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
193	1.141
185	950
386	2.139
509	3.355
1.273	7.585

Kundenverkehr:

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Wege/ Beschäftigtem/d		Wege/Werktag		MIV-Anteil		Pkw- Besetzung
		Min	Max	Wege/B/d		Min	Max	in %		Pers./Pkw
				Min	Max			Min	Max	
GE	Transp.	154	492	0,5	1,0	77	492	80	100	1,1
	Handel	123	308	0,5	2,0	62	615	80	100	1,4
	Prod.	308	923	0,1	1,0	15	923	80	100	1,1
	Handw.	308	923	0,5	1,5	154	1.384	80	100	1,1
<b>Summe</b>		892	2.645			308	3.413			

Pkw-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
59	469
35	439
12	879
117	1.318
223	3.105

Güter- und Gesamtverkehr ohne Berücksichtigung von Konkurrenz-/Verbund-/Mitnahmeeffekten

Hinweis: Bei unbekannter/geringer Beschäftigtenzahl sind die Lkw-Fahrten über flächenbezogene Kennwerte zu ermitteln (s. Ende des Arbeitsblatts)

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Lkw-Fahrten/ Beschäftigtem/d		Lkw- Anteil	Lkw-Fahrten/ Werktag	
		Min	Max	Min	Max	in %	Min	Max
GE	Transp.	154	492	2,00	9,00	100	308	4.428
	Handel	123	308	0,40	0,80	100	49	246
	Prod.	308	923	1,00	1,00	100	308	923
	Handw.	308	923	0,05	0,10	100	15	92
						100		
<b>Summe</b>		892	2.645				680	5.689

Kfz-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
560	6.038
269	1.635
706	3.941
641	4.765
2.176	16.379

Güter- und Gesamtverkehr bei Berücksichtigung von Konkurrenz-/Verbund-/Mitnahmeeffekten

Gebiet	Nutzung	Anteil Konkurrenz- effekt in %	Anteil Verbund- effekt in %	Anteil Mitnahme- effekt in %	Pkw-Fahrten/ Werktag		Lkw-Fahrten/ Werktag	
					Min	Max	Min	Max
GE	Transp.	0	10	15	246	1.563	308	4428
	Handel	0	10	15	217	1.345	49	246
	Prod.	0	10	15	397	2.930	308	923
	Handw.	0	10	15	614	4.541	15	92
		0	0	0				
<b>Summe</b>					1474	10380	680	5689

Kfz-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
554	5.991
266	1.591
705	3.853
629	4.633
2.154	16.069

Neu induzierte Kfz-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
546	5.928
261	1.532
703	3.734
614	4.455
2.124	15.649

**Gebiete mit gewerblicher Nutzung (GE, GI): Gesamtverkehr** (ohne Berücksichtigung von Mitnahmeeffekten)

**Tagesbelastungen im Gesamtverkehr: Gebietsbezogener Verkehr [Wege/Fahrten mit allen Verkehrsmitteln]**

Quell-/Zielverkehr und Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und/oder Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung							
		Beschäftigten-Verkehr Wege/Fahrten		Kunden-Verkehr Wege/Fahrten		Güter-Verkehr Wege/Fahrten		Gesamtverkehr Wege/Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
GE	Transp.	327	1.255	69	443	308	4.428	704	6.125
	Handel	314	1.046	55	554	49	246	418	1.845
	Prod.	653	2.352	14	830	308	923	975	4.106
	Handw.	861	3.690	138	1.245	15	92	1.014	5.027
<b>Summe</b>		2.155	8.342	277	3.072	680	5.689	3.112	17.103

**Gebiete mit gewerblicher Nutzung (GE, GI): ÖPNV**

**ÖPNV-Anteile:**

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung					
		Beschäftigten-Verkehr		Kunden-Verkehr		Güter-Verkehr	
		ÖPNV-Anteil in %		ÖPNV-Anteil in %		ÖPNV-Anteil in %	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max
GE	Transp.	5	15	5	10	0	0
	Handel	5	15	5	10	0	0
	Prod.	5	15	5	10	0	0
	Handw.	5	15	5	10	0	0
						0	0

**Tagesbelastungen im ÖPNV: Gebietsbezogener Verkehr [Fahrten mit ÖPNV]**

Quell-/Zielverkehr und Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und/oder Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung							
		Beschäftigten-Verkehr ÖPNV-Fahrten		Kunden-Verkehr ÖPNV-Fahrten		Güter-Verkehr ÖPNV-Fahrten		Gesamtverkehr ÖPNV-Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
GE	Transp.	16	188	3	44			19	232
	Handel	16	157	3	55			19	212
	Prod.	33	353	1	83			34	436
	Handw.	43	554	7	125			50	679
<b>Summe</b>		108	1.252	14	307			122	1.559

**Gebiete mit gewerblicher Nutzung (GE, GI): Gesamtverkehr** (ohne Berücksichtigung von Mitnahmeeffekten)

**Tagesbelastungen im Gesamtverkehr: Gebietsbezogener Verkehr [Wege/Fahrten mit allen Verkehrsmitteln]**

Quell-/Zielverkehr und Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und/oder Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung							
		Beschäftigten-Verkehr Wege/Fahrten		Kunden-Verkehr Wege/Fahrten		Güter-Verkehr Wege/Fahrten		Gesamtverkehr Wege/Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
GE	Transp.	327	1.255	69	443	308	4.428	704	6.125
	Handel	314	1.046	55	554	49	246	418	1.845
	Prod.	653	2.352	14	830	308	923	975	4.106
	Handw.	861	3.690	138	1.245	15	92	1.014	5.027
<b>Summe</b>		2.155	8.342	277	3.072	680	5.689	3.112	17.103

**Gebiete mit gewerblicher Nutzung (GE, GI): Radverkehr**

**Anteile im Radverkehr:**

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung					
		Beschäftigten-Verkehr		Kunden-Verkehr		Güter-Verkehr	
		Rad-Anteil in %		Rad-Anteil in %		Rad-Anteil in %	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max
GE	Transp.	5	20	0	5	0	0
	Handel	5	20	0	5	0	0
	Prod.	5	20	0	5	0	0
	Handw.	5	20	0	5	0	0

**Tagesbelastungen im Radverkehr: Gebietsbezogener Verkehr [Rad-Fahrten]**

Quell-/Zielverkehr und Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und/oder Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung							
		Beschäftigten-Verkehr Rad-Fahrten		Kunden-Verkehr Rad-Fahrten		Güter-Verkehr Rad-Fahrten		Gesamtverkehr Rad-Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
GE	Transp.	16	251		22			16	273
	Handel	16	209		28			16	237
	Prod.	33	470		42			33	512
	Handw.	43	738		62			43	800
<b>Summe</b>		108	1.668		154			108	1.822

**Gebiete mit gewerblicher Nutzung (GE, GI): Kfz-Verkehr**

**Tagesbelastungen im Kfz-Verkehr: Gebietsbezogener Verkehr [Fahrten mit Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h\*Gesamtquerschnitt**  
 Quell-/Zielverkehr und Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und/oder Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung							
		Beschäftigten-V. Pkw-Fahrten		Kunden-Verkehr Pkw-Fahrten		Güter-Verkehr Lkw-Fahrten		Gesamtverkehr Kfz-Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
GE	Transp.	193	1.141	53	422	308	4.428	554	5.991
	Handel	185	950	32	395	49	246	266	1.591
	Prod.	386	2.139	11	791	308	923	705	3.853
	Handw.	509	3.355	105	1.186	15	92	629	4.633
<b>Summe</b>		1.273	7.585	201	2.795	680	5.689	2.154	16.068

**Binnenverkehrs-Anteile im Kfz-Verkehr** (Anteile der Fahrten mit Quelle und Ziel im Plangebiet):

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung		
		Beschäftigten-Verkehr	Kunden-Verkehr	Güter-Verkehr
		<u>Anteil Binnen-V.</u> in %	<u>Anteil Binnen-V.</u> in %	<u>Anteil Binnen-V.</u> in %
GE	Transp.	5	5	0
	Handel	5	5	0
	Prod.	5	5	0
	Handw.	5	5	0
		0	0	0

**Tagesbelastungen im Kfz-Verkehr: Quell-/Zielverkehr [Fahrten mit Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h\*Gesamtquerschnitt**  
ohne Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung							
		Beschäftigten-V. Pkw-Fahrten		Kunden-Verkehr Pkw-Fahrten		Güter-Verkehr Lkw-Fahrten		Gesamtverkehr Kfz-Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
GE	Transp.	183	1.084	50	401	308	4.428	541	5.913
	Handel	176	903	30	375	49	246	255	1.524
	Prod.	367	2.032	10	752	308	923	685	3.707
	Handw.	484	3.187	100	1.127	15	92	599	4.406
<b>Summe</b>		1.210	7.206	190	2.655	680	5.689	2.080	15.550

**Richtungsbezogene Kfz-Tagesbelastungen im Quell-/Zielverkehr [Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h\*Richtung**

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung							
		Beschäftigten-V. Pkw		Kunden-Verkehr Pkw		Güter-Verkehr Lkw		Quell-/Zielverkehr Kfz	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
GE	Transp.	92	542	25	201	154	2.214	271	2.957
	Handel	88	452	15	188	25	123	128	763
	Prod.	184	1.016	5	376	154	462	343	1.854
	Handw.	242	1.594	50	564	8	46	300	2.204
<b>Summe</b>		606	3.604	95	1.329	341	2.845	1.042	7.778

	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert
<b>Summe</b>	2.105	712	1.593	4.410

**Richtungsbezogene Kfz-Tagesbelastungen im Quell-/Zielverkehr [Pkw-Einheiten]: Pkw-Einheiten/24h\*Richtung**

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung							
		Beschäftigten-V. Pkw-E		Kunden-Verkehr Pkw-E		Güter-Verkehr Pkw-E		Quell-/Zielverkehr Pkw-E	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
GE	Transp.	92	542	25	201	308	4.428	425	5.171
	Handel	88	452	15	188	50	246	153	886
	Prod.	184	1.016	5	376	308	924	497	2.316
	Handw.	242	1.594	50	564	16	92	308	2.250
<b>Summe</b>		606	3.604	95	1.329	682	5.690	1.383	10.623

	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert
<b>Summe</b>	2.105	712	3.186	6.003

3.2.1.2 Abschätzung der Beschäftigtenanzahl über die Bruttogeschossfläche oder die Nutzfläche

Anlage 1.2

Gebiet	Nutzung	Fläche in qm z.B. BGF	Fläche/Beschäftigtem	
			Max	Min
GE	Büro	5.000	40,0	30,0
	Reinigung			
	Sicherheit			
<b>Summe</b>		5.000		

Beschäftigte	
Min	Max
125	167
125	167

3.2.1.3 Abschätzung der Beschäftigtenanzahl über die Grundstücksfläche und die Grund-/Geschossflächenzahl

Gebiet	Nutzung	Gr.stücks- fläche in qm	GFZ	BGF in qm	BGF/Beschäftigtem	
					Max	Min
GE	Büro					
	Reinigung					
	Sicherheit					
<b>Summe</b>						

Beschäftigte	
Min	Max

Variable Abschätzung der Beschäftigtenanzahl mit Hilfe zusätzlicher Eingabegrößen

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Beschäftigte		Beschäftigte		Beschäftigte	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
GE	Büro								
	Reinigung								
	Sicherheit								
<b>Summe</b>									

Beschäftigte	
Min	Max

Zusammenstellung der Ergebnisse für die Beschäftigtenanzahl

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Beschäftigte		Beschäftigte		Beschäftigte		Beschäftigte	
		Abschätzung über Bruttobaulandfläche		Abschätzung über Nettobaulandfläche		Abschätzung über BGF/NFL		Abschätzung über GFZ		Abschätzung über zusätzliche Größen	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
GE	Büro					125	167				
	Reinigung										
	Sicherheit										
<b>Summe</b>						125	167				

Beschäftigte	
<u>Gewählte Anzahl für Verkehrsabschätzung</u>	
Min	Max
125	167
10	20
40	60
175	247

**Binnenverkehrs-Anteile im Kfz-Verkehr** (Anteile der Fahrten mit Quelle und Ziel im Plangebiet):

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung		
		Beschäftigten-Verkehr	Kunden-Verkehr	Güter-Verkehr
		<u>Anteil Binnen-V.</u> in %	<u>Anteil Binnen-V.</u> in %	<u>Anteil Binnen-V.</u> in %
GE	Büro	0	0	0
	Reinigung	0	0	0
	Sicherheit	0	0	0
		0	0	0
		0	0	0

**Tagesbelastungen im Kfz-Verkehr: Quell-/Zielverkehr [Fahrten mit Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h\*Gesamtquerschnitt**  
ohne Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung							
		Beschäftigten-V. Pkw-Fahrten		Kunden-Verkehr Pkw-Fahrten		Güter-Verkehr Lkw-Fahrten		Gesamtverkehr Kfz-Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
GE	Büro	195	425	38	80	6	17	239	522
	Reinigung	17	51		1			17	52
	Sicherheit	62	144	3	5			65	149
<b>Summe</b>		274	620	41	86	6	17	321	723

**Richtungsbezogene Kfz-Tagesbelastungen im Quell-/Zielverkehr [Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h\*Richtung**

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung							
		Beschäftigten-V. Pkw		Kunden-Verkehr Pkw		Güter-Verkehr Lkw		Quell-/Zielverkehr Kfz	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
GE	Büro	98	213	19	40	3	9	120	262
	Reinigung	9	26		1			9	27
	Sicherheit	31	72	2	3			33	75
<b>Summe</b>		138	311	21	44	3	9	162	364

	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert
<b>Summe</b>	225	33	6	263

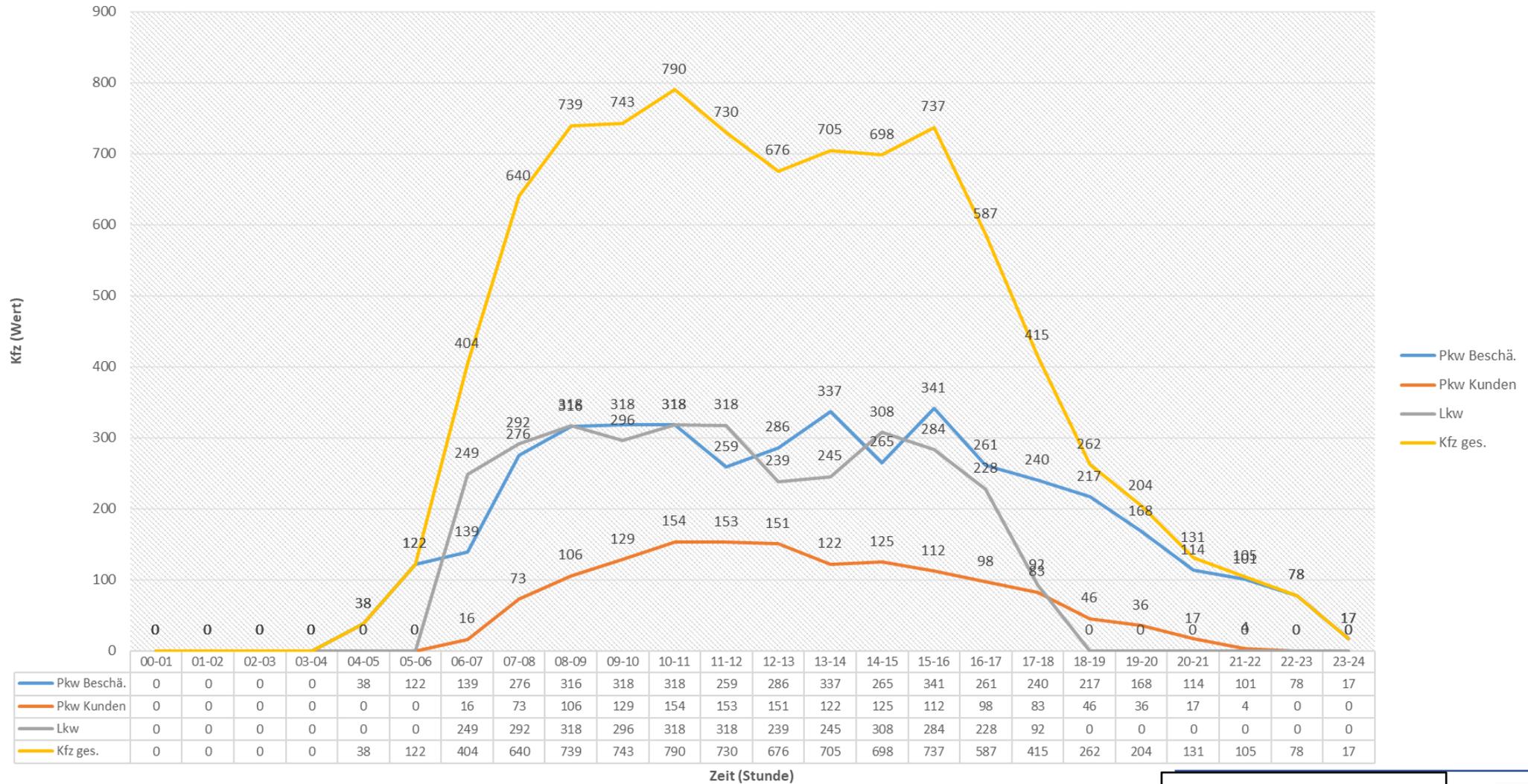
**Richtungsbezogene Kfz-Tagesbelastungen im Quell-/Zielverkehr [Pkw-Einheiten]: Pkw-Einheiten/24h\*Richtung**

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung							
		Beschäftigten-V. Pkw-E		Kunden-Verkehr Pkw-E		Güter-Verkehr Pkw-E		Quell-/Zielverkehr Pkw-E	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
GE	Büro	98	213	19	40	6	18	123	271
	Reinigung	9	26		1			9	27
	Sicherheit	31	72	2	3			33	75
<b>Summe</b>		138	311	21	44	6	18	165	373

	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert
<b>Summe</b>	225	33	12	269

<b>Anlage 2</b>	<b>Ermittlung maßgebliche Spitzenstunde</b>
Anlage 2.1	Gewerbegebiet allgemein
Anlage 2.2	Rechenzentrum

## Ziel- und Quellverkehr



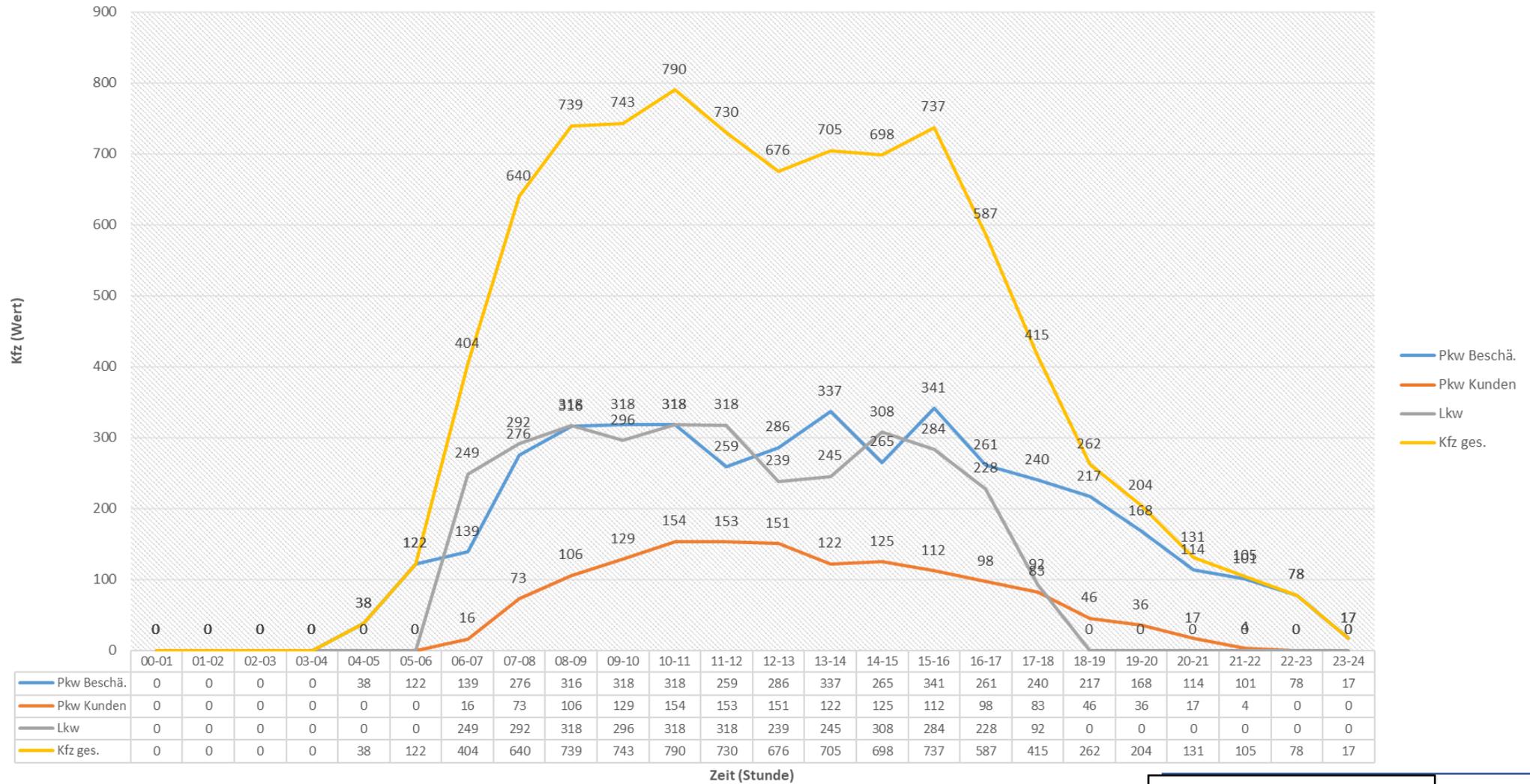
GE-Gebiet allgemein

Anlage 2.1  
Ermittlung mögliche  
Spitzenstunde



Verkehrstechnische Untersuchung zum Bebauungsplan  
Schenkendorf Nord  
Mai 2023

## Ziel- und Quellverkehr



Rechenzentrum

**Anlage 2.2**  
Ermittlung mögliche  
Spitzenstunde



Verkehrstechnische Untersuchung zum Bebauungsplan  
Schenkendorf Nord  
Mai 2023

<b>Anlage 3</b>	<b>Tägliche Aufteilung Quell – und Zielverkehr</b>
Anlage 3.1	Gewerbegebiet allgemein
Anlage 3.2	Rechenzentrum

## Quell-Verkehr

Stunde	Beschäftigte mit Mittagsspitze (i.d.R. GE-Gebiet)					
	Beschäftigten-V.		Kunden-Verkehr		Güter-Verkehr	
	Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert	
	712		1.593		4.410	
	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw
00-01	0,00	0	0,00	0	0,00	0
01-02	0,00	0	0,00	0	0,00	0
02-03	0,00	0	0,00	0	0,00	0
03-04	0,00	0	0,00	0	0,00	0
04-05	0,00	0	0,00	0	0,00	0
05-06	0,30	6	0,00	0	0,00	0
06-07	0,90	19	0,00	0	2,79	44
07-08	2,00	42	2,50	18	6,02	96
08-09	5,60	118	3,50	25	8,81	140
09-10	6,70	141	6,10	43	8,59	137
10-11	7,00	147	10,20	73	9,82	156
11-12	6,60	139	12,10	86	10,37	165
12-13	7,10	149	14,20	101	6,80	108
13-14	7,50	158	9,60	68	8,25	131
14-15	6,40	135	9,00	64	10,99	175
15-16	11,20	236	8,20	58	12,10	193
16-17	8,40	177	7,80	56	11,15	178
17-18	6,70	141	6,80	48	4,29	68
18-19	6,40	135	4,30	31	0,00	0
19-20	4,70	99	3,30	23	0,00	0
20-21	3,90	82	1,90	14	0,00	0
21-22	4,40	93	0,50	4	0,00	0
22-23	3,50	74	0,00	0	0,00	0
23-24	0,80	17	0,00	0	0,00	0
Summe	100,10	2.107	100,00	712	100,00	1.593

## Ziel-Verkehr

Stunde	Beschäftigte mit Mittagsspitze (i.d.R. GE-Gebiet)					
	Beschäftigten-V.		Kunden-Verkehr		Güter-Verkehr	
	Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert	
	2.105		712		1.593	
	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw
00-01	0,00	0	0,00	0	0,00	0
01-02	0,00	0	0,00	0	0,00	0
02-03	0,00	0	0,00	0	0,00	0
03-04	0,00	0	0,00	0	0,00	0
04-05	1,80	38	0,00	0	0,00	0
05-06	5,50	116	0,00	0	0,00	0
06-07	5,70	120	2,30	16	12,84	205
07-08	11,10	234	7,70	55	12,31	196
08-09	9,40	198	11,40	81	11,12	177
09-10	8,40	177	12,00	85	9,99	159
10-11	8,10	171	11,40	81	10,16	162
11-12	5,70	120	9,40	67	9,56	152
12-13	6,50	137	7,00	50	8,17	130
13-14	8,50	179	7,60	54	7,15	114
14-15	6,20	131	8,60	61	8,33	133
15-16	5,00	105	7,60	54	5,70	91
16-17	4,00	84	5,90	42	3,17	51
17-18	4,70	99	4,80	34	1,50	24
18-19	3,90	82	2,10	15	0,00	0
19-20	3,30	69	1,70	12	0,00	0
20-21	1,50	32	0,50	4	0,00	0
21-22	0,40	8	0,00	0	0,00	0
22-23	0,20	4	0,00	0	0,00	0
23-24	0,00	0	0,00	0	0,00	0
Summe	99,90	2.103	100,00	712	100,00	1.593

GE-Gebiet allgemein

Anlage 3.1  
Tägliche Aufteilung  
Quell. – und Zielverkehr

**PST.**

Verkehrstechnische Untersuchung zum Bebauungsplan  
Schenkendorf Nord  
Mai 2023

## Quell-Verkehr

Stunde	Beschäftigte mit Mittagsspitze (i.d.R. GE-Gebiet)					
	Beschäftigten-V.		Kunden-Verkehr		Güter-Verkehr	
	Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert	
	33		6		263	
	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw
00-01	0,00	0	0,00	0	0,00	0
01-02	0,00	0	0,00	0	0,00	0
02-03	0,00	0	0,00	0	0,00	0
03-04	0,00	0	0,00	0	0,00	0
04-05	0,00	0	0,00	0	0,00	0
05-06	0,30	1	0,00	0	0,00	0
06-07	0,90	2	0,00	0	2,79	0
07-08	2,00	5	2,50	1	6,02	0
08-09	5,60	13	3,50	1	8,81	1
09-10	6,70	15	6,10	2	8,59	1
10-11	7,00	16	10,20	3	9,82	1
11-12	6,60	15	12,10	4	10,37	1
12-13	7,10	16	14,20	5	6,80	0
13-14	7,50	17	9,60	3	8,25	0
14-15	6,40	14	9,00	3	10,99	1
15-16	11,20	25	8,20	3	12,10	1
16-17	8,40	19	7,80	3	11,15	1
17-18	6,70	15	6,80	2	4,29	0
18-19	6,40	14	4,30	1	0,00	0
19-20	4,70	11	3,30	1	0,00	0
20-21	3,90	9	1,90	1	0,00	0
21-22	4,40	10	0,50	0	0,00	0
22-23	3,50	8	0,00	0	0,00	0
23-24	0,80	2	0,00	0	0,00	0
Summe	100,10	225	100,00	33	100,00	6

## Ziel-Verkehr

Stunde	Beschäftigte mit Mittagsspitze (i.d.R. GE-Gebiet)					
	Beschäftigten-V.		Kunden-Verkehr		Güter-Verkehr	
	Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert	
	225		33		6	
	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw
00-01	0,00	0	0,00	0	0,00	0
01-02	0,00	0	0,00	0	0,00	0
02-03	0,00	0	0,00	0	0,00	0
03-04	0,00	0	0,00	0	0,00	0
04-05	1,80	4	0,00	0	0,00	0
05-06	5,50	12	0,00	0	0,00	0
06-07	5,70	13	2,30	1	12,84	1
07-08	11,10	25	7,70	3	12,31	1
08-09	9,40	21	11,40	4	11,12	1
09-10	8,40	19	12,00	4	9,99	1
10-11	8,10	18	11,40	4	10,16	1
11-12	5,70	13	9,40	3	9,56	1
12-13	6,50	15	7,00	2	8,17	0
13-14	8,50	19	7,60	3	7,15	0
14-15	6,20	14	8,60	3	8,33	0
15-16	5,00	11	7,60	3	5,70	0
16-17	4,00	9	5,90	2	3,17	0
17-18	4,70	11	4,80	2	1,50	0
18-19	3,90	9	2,10	1	0,00	0
19-20	3,30	7	1,70	1	0,00	0
20-21	1,50	3	0,50	0	0,00	0
21-22	0,40	1	0,00	0	0,00	0
22-23	0,20	0	0,00	0	0,00	0
23-24	0,00	0	0,00	0	0,00	0
Summe	99,90	225	100,00	33	100,00	6

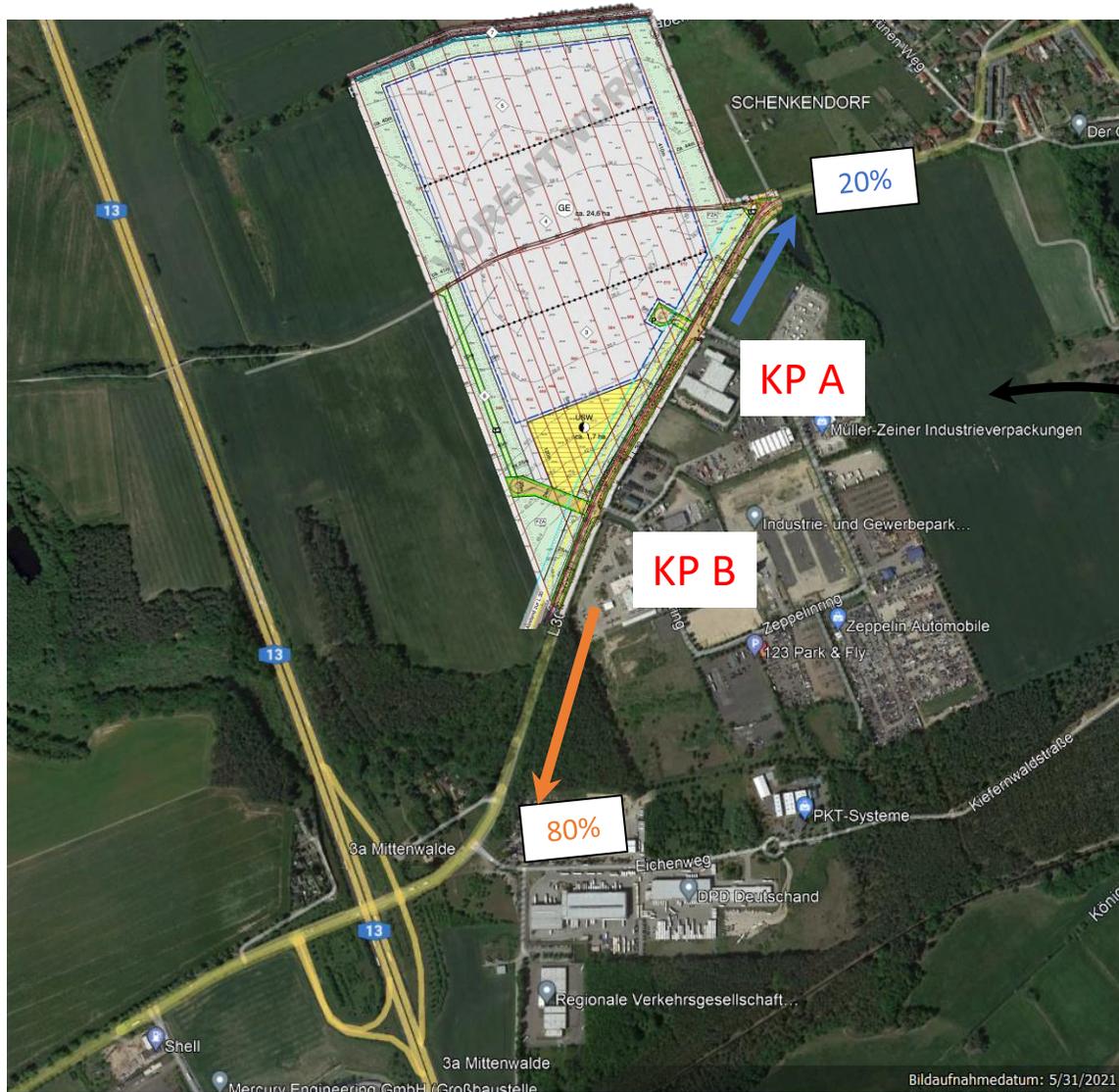
Rechenzentrum

Anlage 3.1  
Tägliche Aufteilung  
Quell. – und Zielverkehr

**PST.**

Verkehrstechnische Untersuchung zum Bebauungsplan  
Schenkendorf Nord  
Mai 2023

<b>Anlage 4</b>	<b>Stromverteilung</b>
Anlage 4.1	Gewerbegebiet allgemein
Anlage 4.2	Rechenzentrum



GE-Gebiet allgemein



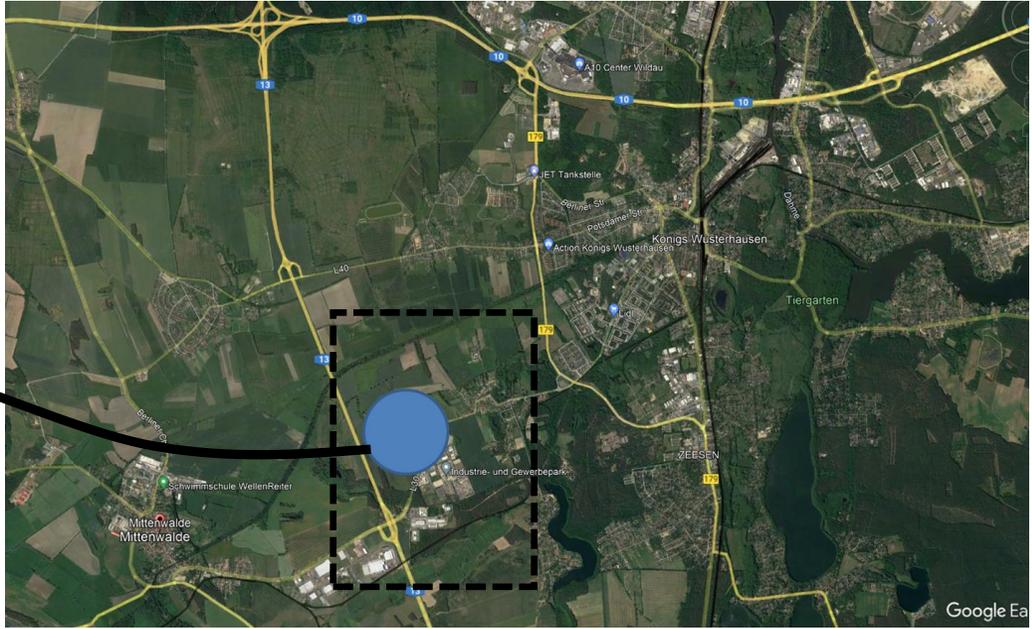
Anlage 4.1  
Stromverteilungsplan  
(%)



Verkehrstechnische Untersuchung zum Bebauungsplan  
Schenkendorf Nord  
Mai 2023



Rechenzentrum



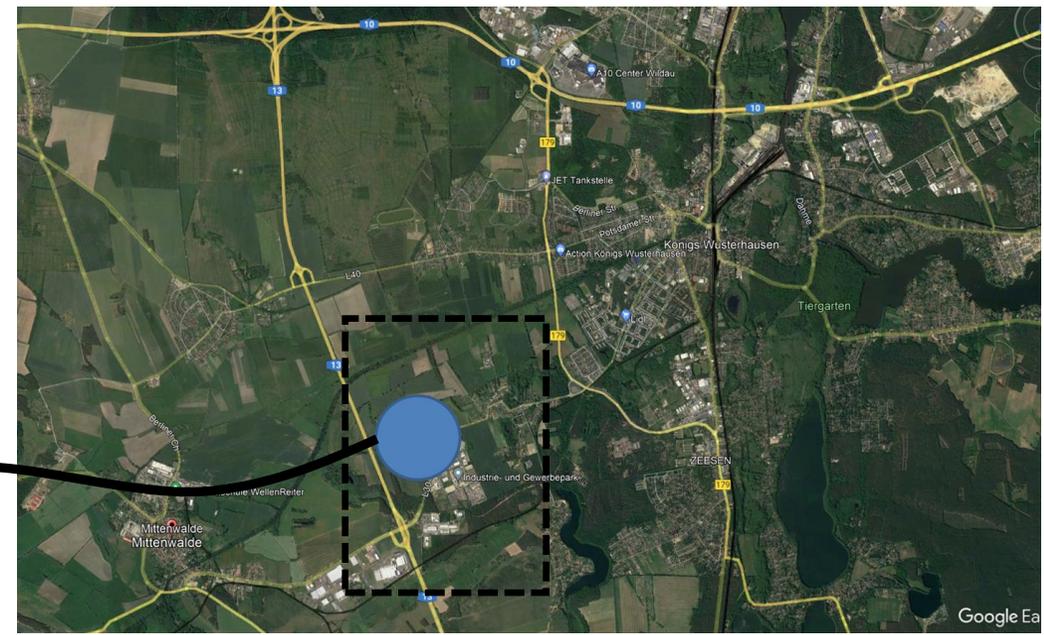
<p>Anlage 4.2 Stromverteilungsplan (%)</p>	
--	---

Verkehrstechnische Untersuchung zum Bebauungsplan  
Schenkendorf Nord  
Mai 2023

<b>Anlage 5</b>	<b>Verkehrsverteilung Kfz/24h</b>
Anlage 5.1	Gewerbegebiet allgemein
Anlage 5.2	Rechenzentrum

Ziel- und Quellverkehr (Strom) 24h

Blau	Quell-Verkehr
Orange	Ziel-Verkehr



GE-Gebiet allgemein

Anlage 5.1  
Verkehrsverteilungsplan  
24h – Kfz und SV



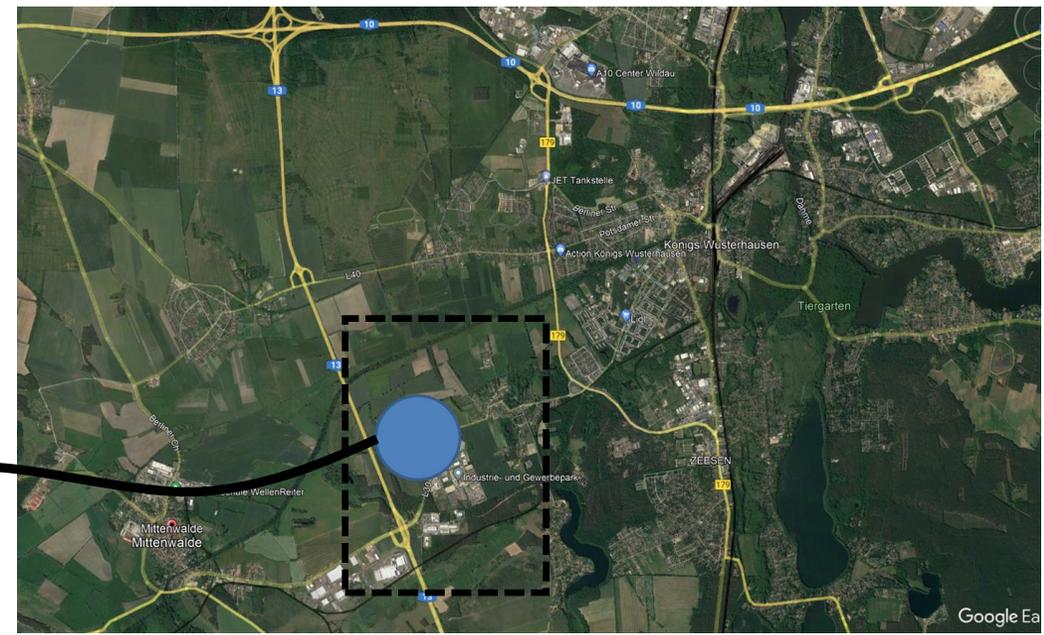
Verkehrstechnische Untersuchung zum Bebauungsplan  
Schenkendorf Nord  
Mai 2023



<b>Anlage 6</b>	<b>Verkehrsverteilung Spitzenstunde</b>
Anlage 6.1	Gewerbegebiet allgemein
Anlage 6.2	Rechenzentrum
Anlage 6.3	Gewerbepark Schenkendorf (Bestand)

Ziel- und Quellverkehr (Strom) h

Blau Quell-Verkehr  
Orange Ziel-Verkehr



GE-Gebiet allgemein

Anlage 6.1  
Verkehrsverteilungsplan  
Spitzenstunde 10-11 Uhr



Verkehrstechnische Untersuchung zum Bebauungsplan  
Schenkendorf Nord  
Mai 2023

Ziel- und Quellverkehr (Strom) h

Blau

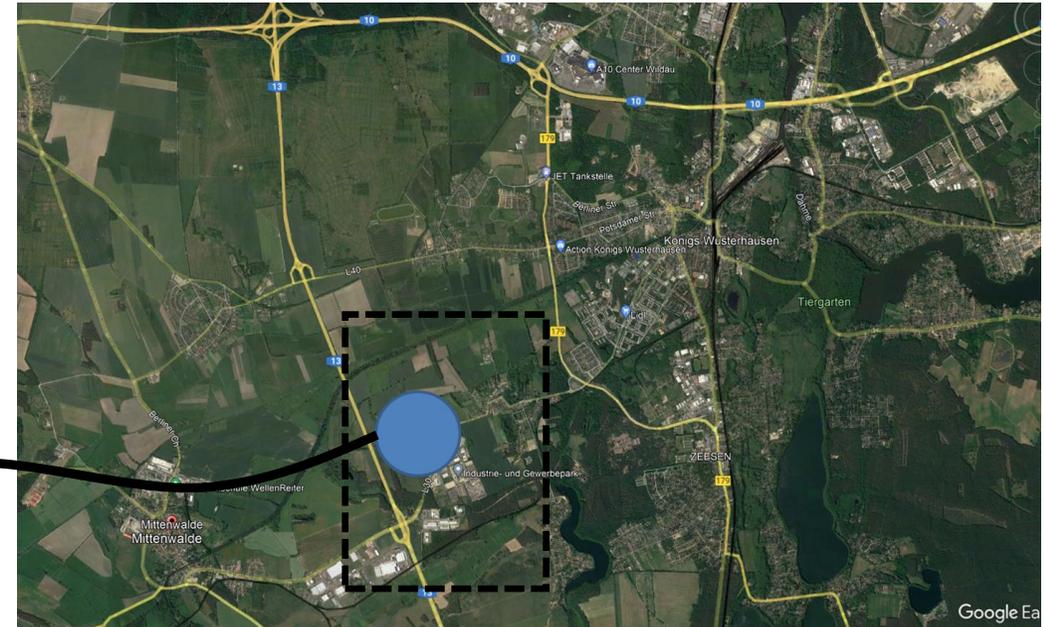
Quell-Verkehr

Orange

Ziel-Verkehr



Rechenzentrum



Anlage 6.2  
Verkehrsverteilungsplan  
Spitzenstunde 10-11 Uhr



Verkehrstechnische Untersuchung zum Bebauungsplan  
Schenkendorf Nord  
Mai 2023

Ziel- und Quellverkehr (Strom) h

Blau	Quell-Verkehr
Orange	Ziel-Verkehr



Gewerbepark Schenkendorf über Nutzungsverteilung und Verbau

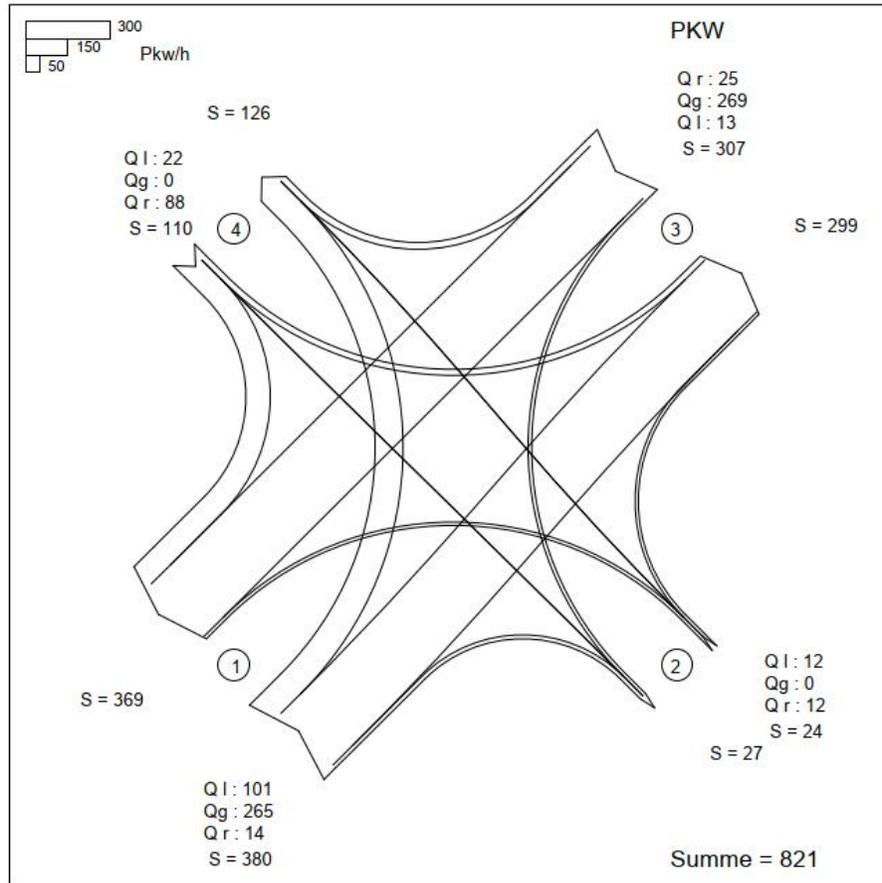
Anlage 6.3  
Verkehrsverteilungsplan  
Spitzenstunde



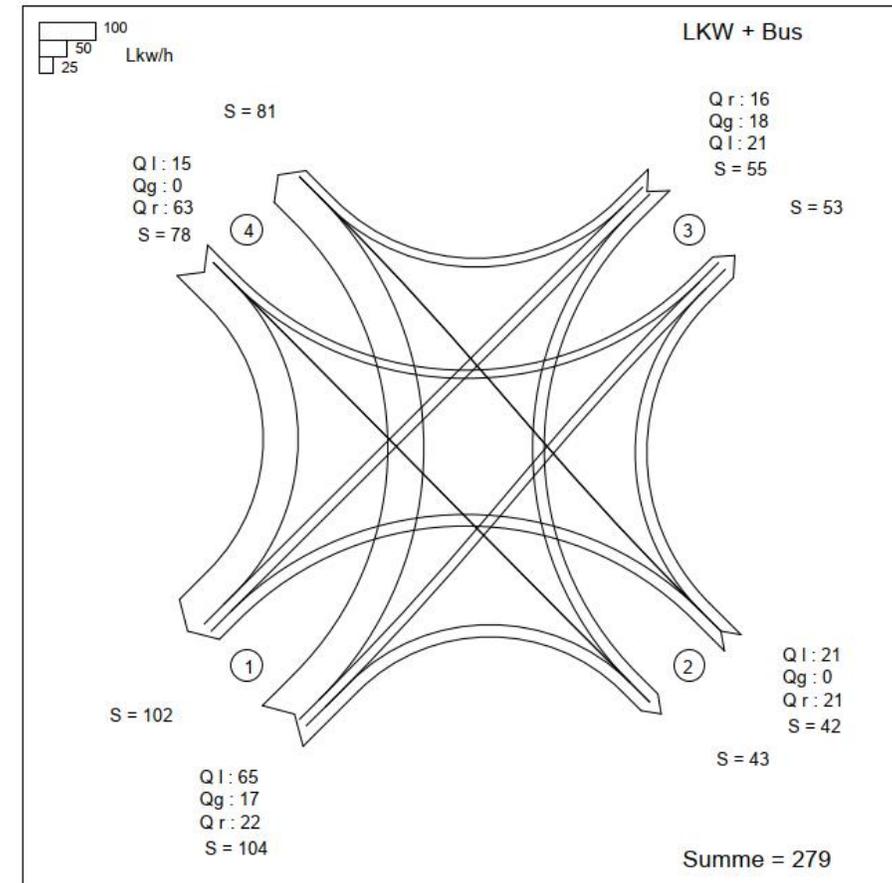
Verkehrstechnische Untersuchung zum Bebauungsplan  
Schenkendorf Nord  
Mai 2023

<b>Anlage 7</b>	<b>Knotenstrombelastungspläne</b>
Anlage 7.1	Gewerbegebiet allgemein KP A
Anlage 7.2	Gewerbegebiet allgemein KP B
Anlage 7.3	Rechenzentrum KP A

# GE-Gebiet allgemein – KP A



Zufahrt 1: L30 - Süd  
Zufahrt 2: Zeppelinring - Nord  
Zufahrt 3: L30 - Nord  
Zufahrt 4: Planstraße



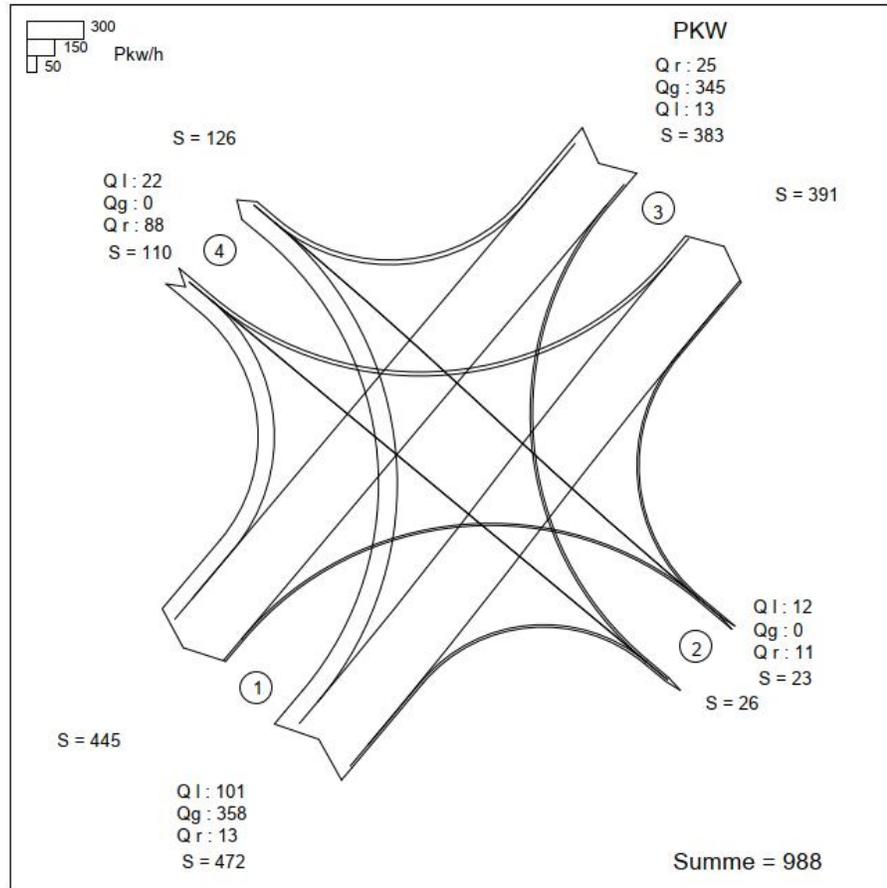
Zufahrt 1: L30 - Süd  
Zufahrt 2: Zeppelinring - Nord  
Zufahrt 3: L30 - Nord  
Zufahrt 4: Planstraße

Anlage 7.1  
Knotenpunktbelastung KP A  
Spitzenstunde 10-11 Uhr

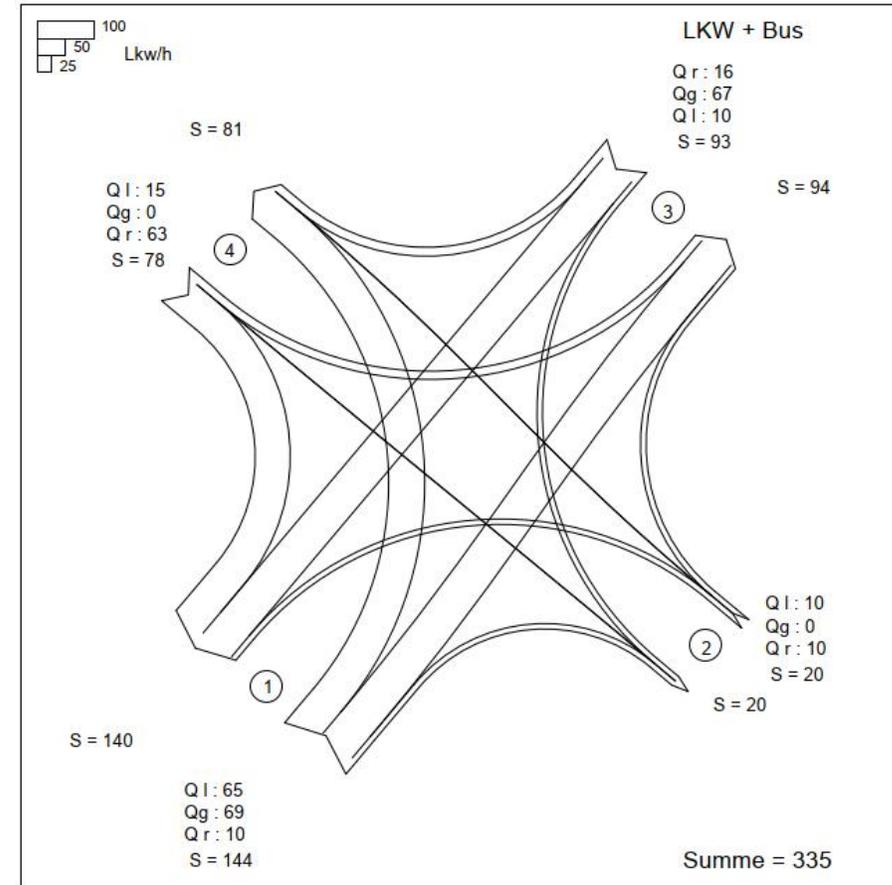


Verkehrstechnische Untersuchung zum Bebauungsplan  
Schenkendorf Nord  
Mai 2023

# GE-Gebiet allgemein – KP B



Zufahrt 1: L30-Süd  
Zufahrt 2: Zeppelinring - Süd  
Zufahrt 3: L30-Nord  
Zufahrt 4: Planstraße



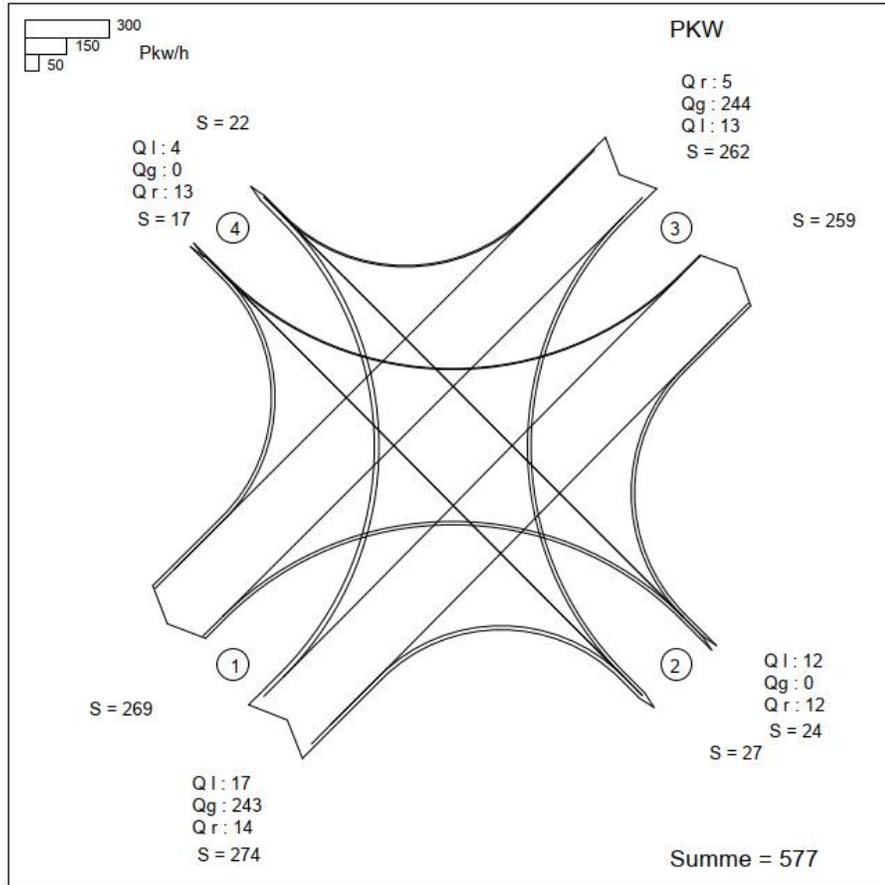
Zufahrt 1: L30-Süd  
Zufahrt 2: Zeppelinring - Süd  
Zufahrt 3: L30-Nord  
Zufahrt 4: Planstraße

Anlage 7.2  
Knotenpunktbelastung KP B  
Spitzenstunde 10-11 Uhr

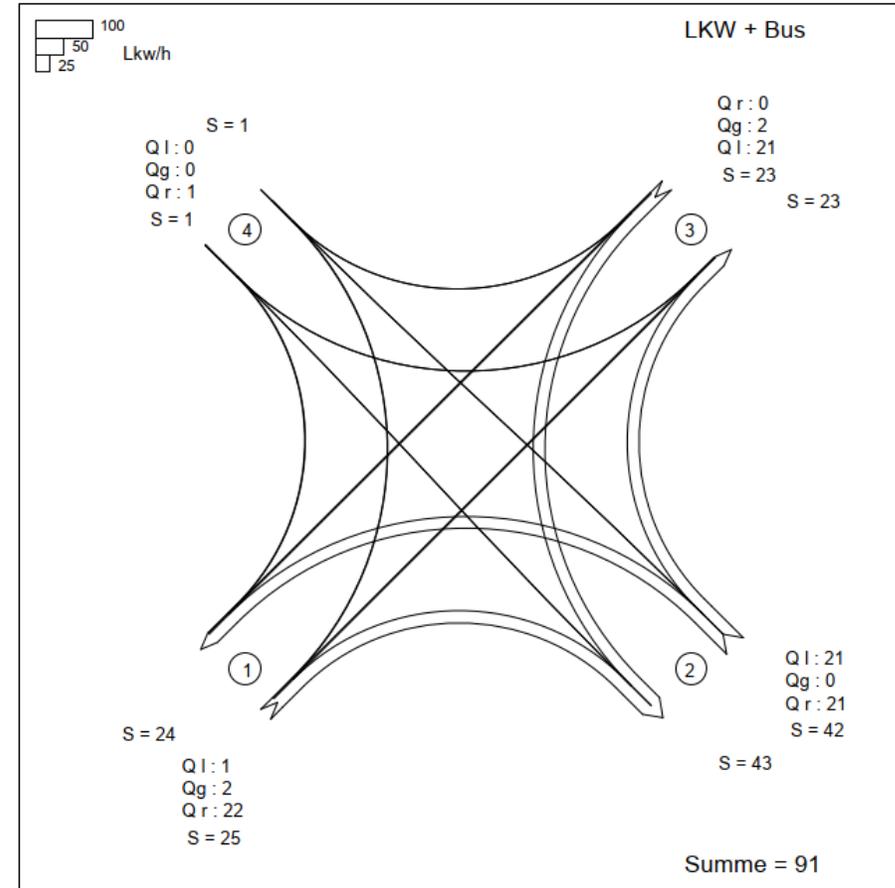


Verkehrstechnische Untersuchung zum Bebauungsplan  
Schenkendorf Nord  
Mai 2023

# Rechenzentrum– KP A



Zufahrt 1: L30 - Süd  
 Zufahrt 2: Zeppelinring - Nord  
 Zufahrt 3: L30 - Nord  
 Zufahrt 4: Planstraße A



Zufahrt 1: L30 - Süd  
 Zufahrt 2: Zeppelinring - Nord  
 Zufahrt 3: L30 - Nord  
 Zufahrt 4: Planstraße A

Anlage 7.3  
 Knotenpunktbelastung KP B  
 Spitzenstunde 10-11 Uhr



Verkehrstechnische Untersuchung zum Bebauungsplan  
 Schenkendorf Nord  
 Mai 2023

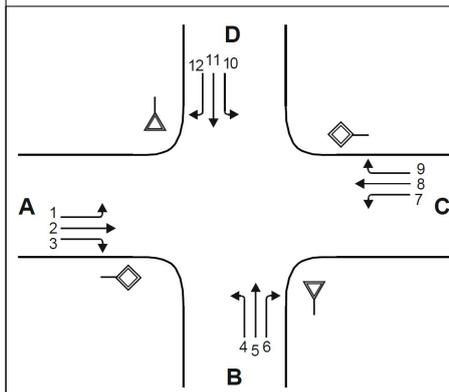
**Anlage 8**

**Knotenpunktberechnung nach HBS 2015**

- Anlage 8.1 Prognose-Planfall 1 - Gewerbegebiet allgemein KP A
  - Anlage 8.2 Prognose-Planfall 1 - Gewerbegebiet allgemein KP B
  - Anlage 8.3 Prognose-Planfall 2 - Rechenzentrum KP A
-

Formblatt L5-2a:	Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)
	<p>Knotenpunkt: A-C: <b>L30 - Süd</b> / B-D: <b>Zepelinring -</b></p> <p>Verkehrsdaten: Datum _____ Uhrzeit _____ <input checked="" type="checkbox"/> Planung <input type="checkbox"/> Analyse</p> <p>Lage: <input checked="" type="checkbox"/> außerhalb von Ballungsräumen <input type="checkbox"/> innerhalb eines Ballungsraums</p> <p>Verkehrsregelung: Zufahrt B: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>  Zufahrt D: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </p> <p>Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = <b>45 s</b> Qualitätsstufe <b>D</b></p>

Geometrische Randbedingungen				
Zufahrt	Verkehrsstrom	Anzahl (0/1/2)	Fahrstreifen Aufstelllänge n [ Pkw-E ]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)
		1	2	3
<b>A</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>---</b>
	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>---</b>	<b>---</b>
	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>---</b>	<b>nein</b>
<b>B</b>	<b>4</b>	<b>0</b>		<b>---</b>
	<b>5</b>	<b>1</b>		<b>---</b>
	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>nein</b>
<b>C</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>---</b>
	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>---</b>	<b>---</b>
	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>---</b>	<b>nein</b>
<b>D</b>	<b>10</b>	<b>0</b>		<b>---</b>
	<b>11</b>	<b>1</b>		<b>---</b>
	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>nein</b>

**Formblatt L5-2b:**
**Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)**


Knotenpunkt: A-C: **L30 - Süd** / B-D: **Zeppelinring -**

Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse

Lage:  außerhalb von Ballungsräumen  
 innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B:     
Zufahrt D:

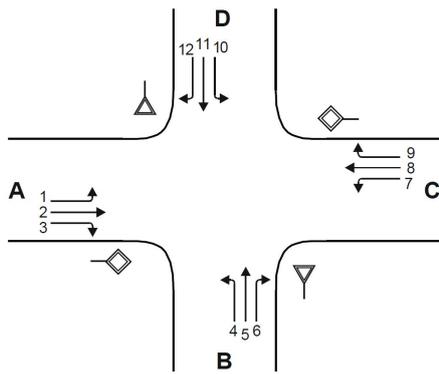
Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w = 45$  s Qualitätsstufe **D**

**Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung**

Zufahrt	Verkehrsstrom	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz (Sp. 4 + Sp. 6) $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Pkw-E/Fz (Gl. (L5-2) oder (Gl. (L5-3) oder Gl. (L5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl. (L5-1)) (Sp. 7 + Sp. 8)) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		4	5	6	7	8	9
A	1	101	65	0	166	1,196	198
	2	265	17	0	282	1,030	290
	3	14	22	0	36	1,306	47
B	4	12	21	0	33	1,318	43
	5	0	0	0	0	n. def.	0
	6	12	21	0	33	1,318	43
C	7	13	21	0	34	1,309	44
	8	269	18	0	287	1,031	296
	9	25	16	0	41	1,195	49
D	10	22	15	0	37	1,203	44
	11	0	0	0	0	n. def.	0
	12	88	63	0	151	1,209	182

**Formblatt L5-2c:**

**Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)**



Knotenpunkt: A-C: **L30 - Süd** / B-D: **Zeppelinring -**

Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse

Lage:  außerhalb von Ballungsräumen  
 innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B:     
 Zufahrt D:

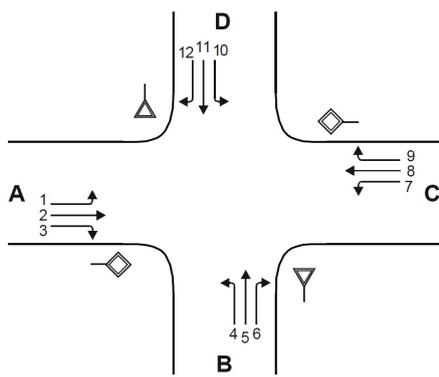
Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w = 45$  s Qualitätsstufe **D**

**Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8**

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE, i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE, i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 10 / Sp. 11) $x_i$ [-]
	10	11	12
2	<b>291</b>	<b>1800</b>	<b>0,161</b>
8	<b>296</b>	<b>1800</b>	<b>0,164</b>

**Grundkapazität der Verkehrsströme 1, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11 und 12**

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE, i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle L5-5) $q_{p, i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild L5-10 bis Bild L5-14 mit Sp. 14) $G_{PE, i}$ [Pkw-E/h]	
		13	14	15	
		ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA
3	<b>47</b>	<b>0</b>	-	<b>1600</b>	-
9	<b>49</b>	<b>0</b>	-	<b>1600</b>	-
1	<b>198</b>	<b>328</b>		<b>911</b>	
7	<b>44</b>	<b>318</b>		<b>922</b>	
6	<b>43</b>	<b>300</b>		<b>719</b>	
12	<b>182</b>	<b>307</b>		<b>711</b>	
5	<b>0</b>	<b>828</b>		<b>307</b>	
11	<b>0</b>	<b>825</b>		<b>309</b>	
4	<b>43</b>	<b>958</b>		<b>232</b>	
10	<b>44</b>	<b>840</b>		<b>280</b>	

**Formblatt L5-2d:**
**Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)**


Knotenpunkt: A-C: **L30 - Süd** / B-D: **Zeppelinring -**

Verkehrsdaten: Datum  
Uhrzeit  Planung  Analyse

Lage:  außerhalb von Ballungsräumen  
 innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B:      
Zufahrt D:    

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

**Kapazität der Verkehrsströme 1, 3, 6, 7, 9 und 10**

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (L5-13) bzw. Sp. 15)	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 16)	staufreier Zustand (Gl. (L5-14), (L5-15) bzw. L5-18) mit Sp. 2, 12 und 17)	staufreier Zustand (Gl. (L5-17) mit Sp. 18)
	$C_{PE, i}$ [Pkw-E/h]	$x_i$ [-]	$p_{0, i}$ [-]	$p_x$ [-]
	16	17	18	19
3	<b>1600</b>	<b>0,029</b>	<b>0,971</b>	---
9	<b>1600</b>	<b>0,031</b>	<b>0,969</b>	---
1	<b>910</b>	<b>0,218</b>	<b>0,731</b>	<b>0,687</b>
7	<b>922</b>	<b>0,048</b>	<b>0,940</b>	
6	<b>719</b>	<b>0,060</b>	<b>0,940</b>	---
12	<b>711</b>	<b>0,257</b>	<b>0,743</b>	---

**Kapazität der Verkehrsströme 5 und 11**

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (L5-16)) (Sp.15 * Sp.19)	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 20)	staufreier Zustand (Gl. (L5-18) mit (Sp.13 und Sp.20)	staufreier Zustand (Gl. (L5-19) bzw. (L5-20) mit Sp.19 und 22)
	$C_{PE, i}$ [Pkw-E/h]	$x_i$ [-]	$p_{0, i}$ [-]	$p_{z, i}$ [-]
	20	21	22	23
5	<b>211</b>	<b>0,000</b>	<b>1,000</b>	<b>0,687</b>
11	<b>212</b>	<b>0,000</b>	<b>1,000</b>	<b>0,687</b>

**Kapazität der Verkehrsströme 4 und 10**

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (L5-21)) bzw. (Sp. 15 * Sp. 18 * Sp. 23)	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 24)
	$C_{PE, i}$ [Pkw-E/h]	$x_i$ [-]
	24	25
4	<b>118</b>	<b>0,367</b>
10	<b>181</b>	<b>0,246</b>

### Formblatt L5-2e: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)

Knotenpunkt: A-C: **L30 - Süd** /B-D: **Zeppelinring -** Verkehrsregelung:

Verkehrsdaten: Datum Zufahrt B:    

Uhrzeit  Planung  Analyse Zufahrt D:    

Lage:  außerhalb von Ballungsräumen  innerhalb eines Ballungsraums

#### Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp. 12,17,21,25) $x_i$ [-]	Aufstellplätze (Sp. 2) $n$ [Pkw-E]	Verkehrsstärke ( $\Sigma$ Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl. (L5-22) bis (L5-25)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl. (L5-5)) $f_{PE,m}$ [-]
		26	27	28	29	30
A	1	<b>0,218</b>	<b>0</b>			
	2	<b>0,161</b>	---			
	3	<b>0,029</b>	---			
B	4	<b>0,367</b>	<b>0</b>	<b>87</b>	<b>203</b>	<b>1,318</b>
	5	<b>0,000</b>				
	6	<b>0,060</b>				
C	7	<b>0,048</b>	<b>0</b>			
	8	<b>0,164</b>				
	9	<b>0,031</b>				
D	10	<b>0,246</b>	<b>0</b>	<b>227</b>	<b>451</b>	<b>1,207</b>
	11	<b>0,000</b>				
	12	<b>0,257</b>				

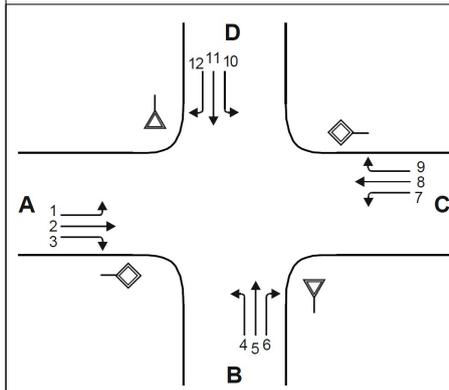
#### Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp. 8 und 30) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-]	Kapazität in Pkw-E/h (Sp. 11,16,20 24 und 29) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl. (L5-26)) Sp.32 / Sp.31) $C_i$ bzw. $C_m$ [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (L5-27)) Sp.33 - Sp.7) $R_i$ bzw. $R_m$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild L5-22) $t_{W,i}$ bzw. $t_{W,m}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle L5-1 mit Sp. 35)  $QSV_i$
		31	32	33	34	35	36
A	1	<b>1,196</b>	<b>911</b>	<b>761</b>	<b>595</b>	<b>6,0</b>	<b>A</b>
	2	<b>1,030</b>	<b>1800</b>	<b>1747</b>	<b>1465</b>	<b>2,5</b>	<b>A</b>
	3	<b>1,306</b>	<b>1600</b>	<b>1226</b>	<b>1190</b>	<b>3,0</b>	<b>A</b>
B	4	<b>1,318</b>	<b>118</b>	<b>90</b>	<b>57</b>	<b>62,8</b>	<b>E</b>
	5	<b>1,000</b>	<b>211</b>	<b>211</b>	<b>211</b>	<b>0,0</b>	<b>A</b>
	6	<b>1,318</b>	<b>719</b>	<b>546</b>	<b>513</b>	<b>7,0</b>	<b>A</b>
C	7	<b>1,309</b>	<b>922</b>	<b>705</b>	<b>671</b>	<b>5,4</b>	<b>A</b>
	8	<b>1,031</b>	<b>1800</b>	<b>1745</b>	<b>1458</b>	<b>2,5</b>	<b>A</b>
	9	<b>1,195</b>	<b>1600</b>	<b>1339</b>	<b>1298</b>	<b>2,8</b>	<b>A</b>
D	10	<b>1,203</b>	<b>181</b>	<b>150</b>	<b>113</b>	<b>31,8</b>	<b>D</b>
	11	<b>1,000</b>	<b>212</b>	<b>212</b>	<b>212</b>	<b>0,0</b>	<b>A</b>
	12	<b>1,209</b>	<b>711</b>	<b>588</b>	<b>437</b>	<b>8,2</b>	<b>A</b>
A	1+2+3	---	---	---	---	---	---
B	4+5+6	<b>1,318</b>	<b>203</b>	<b>154</b>	<b>88</b>	<b>40,6</b>	<b>D</b>
C	7+8+9	---	---	---	---	---	---
D	10+11+12	<b>1,207</b>	<b>451</b>	<b>374</b>	<b>186</b>	<b>19,3</b>	<b>B</b>
<b>erreichbare Qualitätsstufe</b>						<b>QSV<sub>Fz,ges</sub></b>	<b>E</b>

Formblatt L5-2a:	Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)
	<p>Knotenpunkt: A-C: <b>L30-Süd</b> / B-D: <b>Zepelinring -</b></p> <p>Verkehrsdaten: Datum _____ Uhrzeit _____ <input checked="" type="checkbox"/> Planung <input type="checkbox"/> Analyse</p> <p>Lage: <input checked="" type="checkbox"/> außerhalb von Ballungsräumen <input type="checkbox"/> innerhalb eines Ballungsraums</p> <p>Verkehrsregelung: Zufahrt B: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>  Zufahrt D: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </p> <p>Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = <b>45</b> s Qualitätsstufe <b>D</b></p>

**Geometrische Randbedingungen**

Zufahrt	Verkehrsstrom	Anzahl (0/1/2)	Fahrstreifen Aufstelllänge n [ Pkw-E ]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)
		1	2	3
<b>A</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>---</b>
	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>---</b>	<b>---</b>
	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>---</b>	<b>nein</b>
<b>B</b>	<b>4</b>	<b>0</b>		<b>---</b>
	<b>5</b>	<b>1</b>		<b>---</b>
	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>nein</b>
<b>C</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>---</b>
	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>---</b>	<b>---</b>
	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>---</b>	<b>nein</b>
<b>D</b>	<b>10</b>	<b>0</b>		<b>---</b>
	<b>11</b>	<b>1</b>		<b>---</b>
	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>nein</b>

**Formblatt L5-2b:**
**Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)**


Knotenpunkt: A-C: **L30-Süd** / B-D: **Zeppelinring -**

Verkehrsdaten: Datum  
Uhrzeit  Planung  Analyse

Lage:  außerhalb von Ballungsräumen  
 innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B:     
Zufahrt D:

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

**Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung**

Zufahrt	Verkehrsstrom	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz (Sp. 4 + Sp. 6) $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Pkw-E/Fz (Gl. (L5-2) oder Gl. (L5-3) oder Gl. (L5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl. (L5-1)) (Sp. 7 * Sp. 8)) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		4	5	6	7	8	9
A	1	101	65	0	166	1,196	198
	2	358	69	0	427	1,081	461
	3	13	10	0	23	1,217	28
B	4	12	10	0	22	1,227	27
	5	0	0	0	0	n. def.	0
	6	11	10	0	21	1,238	26
C	7	13	10	0	23	1,217	28
	8	345	67	0	412	1,081	445
	9	25	16	0	41	1,195	49
D	10	22	15	0	37	1,203	44
	11	0	0	0	0	n. def.	0
	12	88	63	0	151	1,209	182

**Formblatt L5-2c:**
**Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)**

	Knotenpunkt: A-C: <b>L30-Süd</b> / B-D: <b>Zeppelinring -</b>
	Verkehrsdaten: Datum _____ Uhrzeit _____
	Lage: <input checked="" type="checkbox"/> außerhalb von Ballungsräumen <input type="checkbox"/> innerhalb eines Ballungsraums
	Verkehrsregelung: Zufahrt B: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Zufahrt D: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe <b>D</b>	

**Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8**

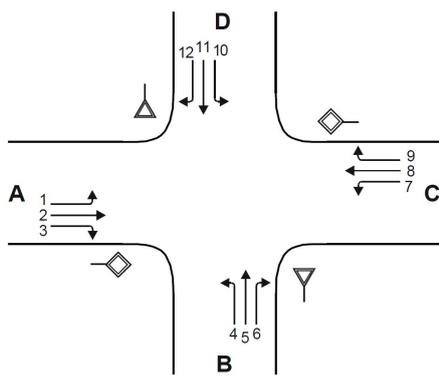
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE, i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE, i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 10 / Sp. 11) $x_i$ [-]
	10	11	12
2	<b>462</b>	<b>1800</b>	<b>0,256</b>
8	<b>446</b>	<b>1800</b>	<b>0,248</b>

**Grundkapazität der Verkehrsströme 1, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11 und 12**

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE, i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle L5-5) $q_{p, i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild L5-10 bis Bild L5-14 mit Sp. 14) $G_{PE, i}$ [Pkw-E/h]	
		13	14	15	
		ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA
3	<b>28</b>	<b>0</b>	-	<b>1600</b>	-
9	<b>49</b>	<b>0</b>	-	<b>1600</b>	-
1	<b>198</b>	<b>453</b>		<b>776</b>	
7	<b>28</b>	<b>450</b>		<b>779</b>	
6	<b>26</b>	<b>438</b>		<b>576</b>	
12	<b>182</b>	<b>432</b>		<b>582</b>	
5	<b>0</b>	<b>1080</b>		<b>213</b>	
11	<b>0</b>	<b>1071</b>		<b>216</b>	
4	<b>27</b>	<b>1211</b>		<b>156</b>	
10	<b>44</b>	<b>1081</b>		<b>191</b>	

**Formblatt L5-2d:**

**Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)**



Knotenpunkt: A-C: **L30-Süd** / B-D: **Zeppelinring -**

Verkehrsdaten: Datum  
Uhrzeit  Planung  Analyse

Lage:  außerhalb von Ballungsräumen  
 innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B:     
Zufahrt D:

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

**Kapazität der Verkehrsströme 1, 3, 6, 7, 9 und 10**

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (L5-13) bzw. Sp. 15)	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 16)	staufreier Zustand (Gl. (L5-14), (L5-15) bzw. L5-18) mit Sp. 2, 12 und 17)	staufreier Zustand (Gl. (L5-17) mit Sp. 18)
	$C_{PE, i}$ [Pkw-E/h]	$x_i$ [-]	$p_{0, i}$ [-]	$p_x$ [-]
	16	17	18	19
3	<b>1600</b>	<b>0,018</b>	<b>0,982</b>	---
9	<b>1600</b>	<b>0,031</b>	<b>0,969</b>	---
1	<b>776</b>	<b>0,256</b>	<b>0,648</b>	<b>0,616</b>
7	<b>779</b>	<b>0,036</b>	<b>0,950</b>	
6	<b>576</b>	<b>0,045</b>	<b>0,955</b>	---
12	<b>582</b>	<b>0,314</b>	<b>0,686</b>	---

**Kapazität der Verkehrsströme 5 und 11**

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (L5-16)) (Sp.15 * Sp.19)	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 20)	staufreier Zustand (Gl. (L5-18) mit (Sp.13 und Sp.20)	staufreier Zustand (Gl. (L5-19) bzw. (L5-20) mit Sp.19 und 22)
	$C_{PE, i}$ [Pkw-E/h]	$x_i$ [-]	$p_{0, i}$ [-]	$p_{z, i}$ [-]
	20	21	22	23
5	<b>131</b>	<b>0,000</b>	<b>1,000</b>	<b>0,616</b>
11	<b>133</b>	<b>0,000</b>	<b>1,000</b>	<b>0,616</b>

**Kapazität der Verkehrsströme 4 und 10**

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (L5-21)) bzw. (Sp. 15 * Sp. 18 * Sp. 23)	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 24)
	$C_{PE, i}$ [Pkw-E/h]	$x_i$ [-]
	24	25
4	<b>66</b>	<b>0,411</b>
10	<b>112</b>	<b>0,396</b>

### Formblatt L5-2e: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)

Knotenpunkt: A-C: **L30-Süd** /B-D: **Zeppelinring -** Verkehrsregelung:

Verkehrsdaten: Datum Zufahrt B:    

Uhrzeit  Planung  Analyse Zufahrt D:    

Lage:  außerhalb von Ballungsräumen  innerhalb eines Ballungsraums

#### Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp. 12,17,21,25) $x_i$ [-]	Aufstellplätze (Sp. 2) $n$ [Pkw-E]	Verkehrsstärke ( $\Sigma$ Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl. (L5-22) bis (L5-25)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl. (L5-5)) $f_{PE,m}$ [-]
		26	27	28	29	30
A	1	<b>0,256</b>	<b>0</b>			
	2	<b>0,256</b>	---			
	3	<b>0,018</b>	---			
B	4	<b>0,411</b>	<b>0</b>	<b>53</b>	<b>116</b>	<b>1,233</b>
	5	<b>0,000</b>				
	6	<b>0,045</b>				
C	7	<b>0,036</b>	<b>0</b>			
	8	<b>0,248</b>				
	9	<b>0,031</b>				
D	10	<b>0,396</b>	<b>0</b>	<b>227</b>	<b>320</b>	<b>1,207</b>
	11	<b>0,000</b>				
	12	<b>0,314</b>				

#### Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp. 8 und 30) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-]	Kapazität in Pkw-E/h (Sp. 11,16,20 24 und 29) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl. (L5-26)) Sp.32 / Sp.31) $C_i$ bzw. $C_m$ [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (L5-27)) Sp.33 - Sp.7) $R_i$ bzw. $R_m$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild L5-22) $t_{W,i}$ bzw. $t_{W,m}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle L5-1 mit Sp. 35)  $QSV_i$
		31	32	33	34	35	36
A	1	<b>1,196</b>	<b>776</b>	<b>649</b>	<b>483</b>	<b>7,4</b>	<b>A</b>
	2	<b>1,081</b>	<b>1800</b>	<b>1665</b>	<b>1238</b>	<b>2,9</b>	<b>A</b>
	3	<b>1,217</b>	<b>1600</b>	<b>1314</b>	<b>1291</b>	<b>2,8</b>	<b>A</b>
B	4	<b>1,227</b>	<b>66</b>	<b>54</b>	<b>32</b>	<b>112,1</b>	<b>E</b>
	5	<b>1,000</b>	<b>131</b>	<b>131</b>	<b>131</b>	<b>0,0</b>	<b>A</b>
	6	<b>1,238</b>	<b>576</b>	<b>466</b>	<b>445</b>	<b>8,1</b>	<b>A</b>
C	7	<b>1,217</b>	<b>779</b>	<b>640</b>	<b>617</b>	<b>5,8</b>	<b>A</b>
	8	<b>1,081</b>	<b>1800</b>	<b>1665</b>	<b>1253</b>	<b>2,9</b>	<b>A</b>
	9	<b>1,195</b>	<b>1600</b>	<b>1339</b>	<b>1298</b>	<b>2,8</b>	<b>A</b>
D	10	<b>1,203</b>	<b>112</b>	<b>93</b>	<b>56</b>	<b>63,2</b>	<b>E</b>
	11	<b>1,000</b>	<b>133</b>	<b>133</b>	<b>133</b>	<b>0,0</b>	<b>A</b>
	12	<b>1,209</b>	<b>582</b>	<b>482</b>	<b>331</b>	<b>10,9</b>	<b>B</b>
A	1+2+3	---	---	---	---	---	---
B	4+5+6	<b>1,233</b>	<b>116</b>	<b>94</b>	<b>51</b>	<b>69,4</b>	<b>E</b>
C	7+8+9	---	---	---	---	---	---
D	10+11+12	<b>1,207</b>	<b>320</b>	<b>265</b>	<b>77</b>	<b>44,9</b>	<b>D</b>
<b>erreichbare Qualitätsstufe</b>						<b>QSV<sub>Fz,ges</sub></b>	<b>E</b>

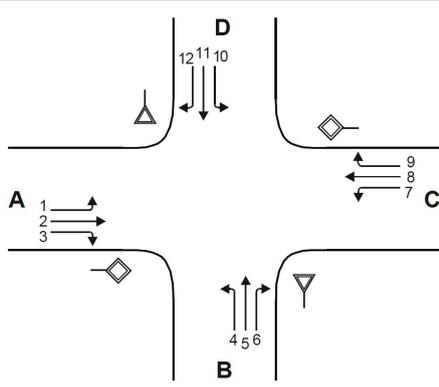
Formblatt L5-2a:	Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)
	<p>Knotenpunkt: A-C: <b>L30 - Süd</b> / B-D: <b>Zeppelinring -</b></p> <p>Verkehrsdaten: Datum _____ Uhrzeit _____ <input checked="" type="checkbox"/> Planung <input type="checkbox"/> Analyse</p> <p>Lage: <input checked="" type="checkbox"/> außerhalb von Ballungsräumen <input type="checkbox"/> innerhalb eines Ballungsraums</p> <p>Verkehrsregelung: Zufahrt B: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>  Zufahrt D: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </p> <p>Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = <b>45 s</b> Qualitätsstufe <b>D</b></p>

**Geometrische Randbedingungen**

Zufahrt	Verkehrsstrom	Anzahl (0/1/2)	Fahrstreifen Aufstelllänge n [ Pkw-E ]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)
		1	2	3
<b>A</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	---
	<b>2</b>	<b>1</b>	---	---
	<b>3</b>	<b>0</b>	---	<b>nein</b>
<b>B</b>	<b>4</b>	<b>0</b>		---
	<b>5</b>	<b>1</b>		---
	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>nein</b>
<b>C</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	---
	<b>8</b>	<b>1</b>	---	---
	<b>9</b>	<b>0</b>	---	<b>nein</b>
<b>D</b>	<b>10</b>	<b>0</b>		---
	<b>11</b>	<b>1</b>		---
	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>nein</b>

**Formblatt L5-2b:**

**Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)**



Knotenpunkt: A-C: **L30 - Süd** / B-D: **Zeppelinring -**

Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse

Lage:  außerhalb von Ballungsräumen  
 innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B:     
 Zufahrt D:

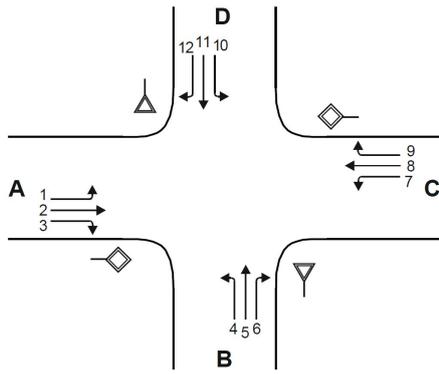
Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w = 45$  s Qualitätsstufe **D**

**Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung**

Zufahrt	Verkehrsstrom	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz (Sp. 4 + Sp. 6) + Sp. 6) $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Pkw-E/Fz (Gl. (L5-2) oder (Gl. (L5-3) oder Gl. (L5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl. (L5-1)) (Sp. 7 * Sp. 8)) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		4	5	6	7	8	9
A	1	17	1	0	18	1,028	18
	2	243	2	0	245	1,004	246
	3	14	22	0	36	1,306	47
B	4	12	21	0	33	1,318	43
	5	0	0	0	0	n. def.	0
	6	12	21	0	33	1,318	43
C	7	13	21	0	34	1,309	44
	8	244	2	0	246	1,004	247
	9	5	0	0	5	1,000	5
D	10	4	0	0	4	1,000	4
	11	0	0	0	0	n. def.	0
	12	13	1	0	14	1,036	14

**Formblatt L5-2c:**

**Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)**



Knotenpunkt: A-C: **L30 - Süd** / B-D: **Zeppelinring -**

Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse

Lage:  außerhalb von Ballungsräumen  
 innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B:     
 Zufahrt D:

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

**Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8**

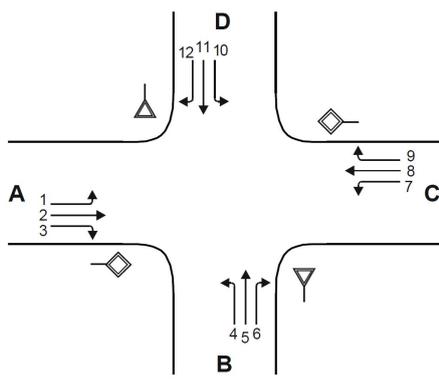
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 10 / Sp. 11) $x_i$ [-]
	10	11	12
2	<b>246</b>	<b>1800</b>	<b>0,137</b>
8	<b>247</b>	<b>1800</b>	<b>0,137</b>

**Grundkapazität der Verkehrsströme 1, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11 und 12**

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle L5-5) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild L5-10 bis Bild L5-14 mit Sp. 14) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	
		13	14	15	
		ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA
3	<b>47</b>	<b>0</b>	-	<b>1600</b>	-
9	<b>5</b>	<b>0</b>	-	<b>1600</b>	-
1	<b>18</b>	<b>251</b>		<b>1005</b>	
7	<b>44</b>	<b>281</b>		<b>967</b>	
6	<b>43</b>	<b>263</b>		<b>763</b>	
12	<b>14</b>	<b>248</b>		<b>781</b>	
5	<b>0</b>	<b>566</b>		<b>451</b>	
11	<b>0</b>	<b>581</b>		<b>440</b>	
4	<b>43</b>	<b>577</b>		<b>424</b>	
10	<b>4</b>	<b>596</b>		<b>412</b>	

**Formblatt L5-2d:**

**Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)**



Knotenpunkt: A-C: **L30 - Süd** / B-D: **Zeppelinring -**

Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse

Lage:  außerhalb von Ballungsräumen  
 innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B:     
Zufahrt D:

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

**Kapazität der Verkehrsströme 1, 3, 6, 7, 9 und 10**

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (L5-13) bzw. Sp. 15) $C_{PE, i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 16) $x_i$ [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-14), (L5-15) bzw. L5-18) mit Sp. 2, 12 und 17) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-17) mit Sp. 18) $p_x$ [-]
	16	17	18	19
3	<b>1600</b>	<b>0,029</b>	<b>0,971</b>	---
9	<b>1600</b>	<b>0,003</b>	<b>0,997</b>	---
1	<b>1004</b>	<b>0,018</b>	<b>0,978</b>	<b>0,926</b>
7	<b>967</b>	<b>0,046</b>	<b>0,946</b>	
6	<b>763</b>	<b>0,057</b>	<b>0,943</b>	---
12	<b>781</b>	<b>0,019</b>	<b>0,981</b>	---

**Kapazität der Verkehrsströme 5 und 11**

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (L5-16)) (Sp.15 * Sp.19) $C_{PE, i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 20) $x_i$ [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-18) mit (Sp.13 und Sp.20) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-19) bzw. (L5-20) mit Sp.19 und 22) $p_{z,i}$ [-]
	20	21	22	23
5	<b>417</b>	<b>0,000</b>	<b>1,000</b>	<b>0,926</b>
11	<b>408</b>	<b>0,000</b>	<b>1,000</b>	<b>0,926</b>

**Kapazität der Verkehrsströme 4 und 10**

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (L5-21)) bzw. (Sp. 15 * Sp. 18 * Sp. 23) $C_{PE, i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 24) $x_i$ [-]
	24	25
4	<b>385</b>	<b>0,113</b>
10	<b>359</b>	<b>0,011</b>

### Formblatt L5-2e: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)

Knotenpunkt: A-C: **L30 - Süd** /B-D: **Zeppelinring -** Verkehrsregelung:

Verkehrsdaten: Datum Zufahrt B:    

Uhrzeit  Planung  Analyse Zufahrt D:    

Lage:  außerhalb von Ballungsräumen  innerhalb eines Ballungsraums

#### Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp. 12,17,21,25) $x_i$ [-]	Aufstellplätze (Sp. 2) $n$ [Pkw-E]	Verkehrsstärke ( $\Sigma$ Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl. (L5-22) bis (L5-25)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl. (L5-5)) $f_{PE,m}$ [-]
		26	27	28	29	30
A	1	<b>0,018</b>	<b>0</b>			
	2	<b>0,137</b>	---			
	3	<b>0,029</b>	---			
B	4	<b>0,113</b>	<b>0</b>	<b>87</b>	<b>512</b>	<b>1,318</b>
	5	<b>0,000</b>				
	6	<b>0,057</b>				
C	7	<b>0,046</b>	<b>0</b>			
	8	<b>0,137</b>				
	9	<b>0,003</b>				
D	10	<b>0,011</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>623</b>	<b>1,028</b>
	11	<b>0,000</b>				
	12	<b>0,019</b>				

#### Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp. 8 und 30) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-]	Kapazität in Pkw-E/h (Sp. 11,16,20 24 und 29) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl. (L5-26)) Sp.32 / Sp.31) $C_i$ bzw. $C_m$ [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (L5-27)) Sp.33 - Sp.7) $R_i$ bzw. $R_m$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild L5-22) $t_{W,i}$ bzw. $t_{W,m}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle L5-1 mit Sp. 35)  $QSV_i$
		31	32	33	34	35	36
A	1	<b>1,028</b>	<b>1005</b>	<b>978</b>	<b>960</b>	<b>3,8</b>	<b>A</b>
	2	<b>1,004</b>	<b>1800</b>	<b>1793</b>	<b>1548</b>	<b>2,3</b>	<b>A</b>
	3	<b>1,306</b>	<b>1600</b>	<b>1226</b>	<b>1190</b>	<b>3,0</b>	<b>A</b>
B	4	<b>1,318</b>	<b>385</b>	<b>292</b>	<b>259</b>	<b>13,9</b>	<b>B</b>
	5	<b>1,000</b>	<b>417</b>	<b>417</b>	<b>417</b>	<b>0,0</b>	<b>A</b>
	6	<b>1,318</b>	<b>763</b>	<b>579</b>	<b>546</b>	<b>6,6</b>	<b>A</b>
C	7	<b>1,309</b>	<b>967</b>	<b>739</b>	<b>705</b>	<b>5,1</b>	<b>A</b>
	8	<b>1,004</b>	<b>1800</b>	<b>1793</b>	<b>1547</b>	<b>2,3</b>	<b>A</b>
	9	<b>1,000</b>	<b>1600</b>	<b>1600</b>	<b>1595</b>	<b>2,3</b>	<b>A</b>
D	10	<b>1,000</b>	<b>359</b>	<b>359</b>	<b>355</b>	<b>10,1</b>	<b>B</b>
	11	<b>1,000</b>	<b>408</b>	<b>408</b>	<b>408</b>	<b>0,0</b>	<b>A</b>
	12	<b>1,036</b>	<b>781</b>	<b>754</b>	<b>740</b>	<b>4,9</b>	<b>A</b>
A	1+2+3	---	---	---	---	---	---
B	4+5+6	<b>1,318</b>	<b>512</b>	<b>388</b>	<b>322</b>	<b>11,2</b>	<b>B</b>
C	7+8+9	---	---	---	---	---	---
D	10+11+12	<b>1,028</b>	<b>623</b>	<b>606</b>	<b>588</b>	<b>6,1</b>	<b>A</b>
<b>erreichbare Qualitätsstufe</b>						<b>QSV<sub>Fz,ges</sub></b>	<b>B</b>