
**Verkehrsuntersuchung zur Verkehrsanbindung
des geplanten Logistikstandortes
an die L42
bei Wedringen (Haldensleben)**

Auftraggeber:

Schnellecke Real Estate GmbH & Co. KG
Logistics
Stellfelder Str. 39
38442 Wolfsburg

Auftragnehmer:

Ingenieurbüro Buschmann GmbH
Eichenweg 24
39120 Magdeburg
Tel. / Fax: 0391 / 62 134 26/25

Magdeburg im Januar 2023

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Aufgabenstellung und Arbeitsgrundlagen	3
2 Vorhandene Verkehrssituation und Verkehrsbelastung	5
3 Verkehrsprognose	12
3.1 Prognose des Verkehrsaufkommens aus der Neuansiedlung des Logistikstandortes	12
3.2 Prognose der Verkehrsströme	16
3.2.1 Berufsverkehr mit Pkw.....	16
3.2.2 Lkw-Verkehr	20
3.2.3 Gesamt-Kfz-Verkehr des Logistikstandortes.....	23
3.3 Prognoseverkehrsbelastung der Verkehrsanbindung des Logistikstandortes an die L42	24
4 Nachweis der Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität der Verkehrsanbindung des Logistikstandortes an die L42	26
5 Gestaltungsvorschläge für die Verkehrsanbindung.....	27
6 Empfehlungen zur Förderung der Nutzung des ÖPNV, des Radverkehrs und der E-Mobilität	30
7 Resümee	31
Abkürzungsverzeichnis	33

1 Aufgabenstellung und Arbeitsgrundlagen

Östlich von Wedringen ist auf der Gewerbefläche zwischen der B71 (alt) und der B71n die Neubebauung mit einem Logistikstandort mit 1.500 Beschäftigten geplant.

Die Verkehrsanbindung des neuen Logistikstandortes erfolgt zur B71 (alt), die nach der Fertigstellung der Ortsumgehung der B71n um Wedringen als Landstraße L42 klassifiziert wurde.

Im Rahmen einer Verkehrsuntersuchung ist die Verkehrsanbindung des Standortes für den Kfz-Verkehr, öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) und für den Radverkehr an die L42 zu untersuchen.

Besondere Beachtung im Interesse der Umweltverträglichkeit und Nachhaltigkeit ist dabei auf eine ressourcensparende Dimensionierung und Gestaltung der Verkehrsanlagen und die Förderung umweltschonender Mobilitätsarten zu legen.

Die Verkehrsanbindung für den Lkw-Verkehr und den allgemeinen Ver- und Entsorgungsverkehr, den Pkw-Verkehr, den Rad- und öffentlichen Personennahverkehr erfolgt über Zu- und Ausfahrten zur L42 bzw. eine neue Bushaltestelle an der L42.

Das zu erwartende Verkehrsaufkommen des Quell- und Zielverkehrs des geplanten Logistikstandortes wird für den Tages- und Spitzenstundenverkehr bezogen auf

- die Liefer- und Versandtransporte mit Lkw
- den allgemeinen Ver- und Entsorgungsverkehr mit Lkw
- den Berufsverkehr mit Pkw
- den Berufsverkehr mit Fahrrädern
- den Berufsverkehr mit öffentlichen Verkehrsmitteln
- den dienstlichen Verkehr mit Pkw

anhand von Angaben des AG zum Verkehrsaufkommen, von Vergleichsdaten, vorhandenen Unternehmensbefragungen berechnet bzw. eingeschätzt.

Entsprechend der zu ermittelnden künftigen Verkehrsbelastung sind die Verkehrsanchlussmöglichkeiten des Logistikstandortes an die L42 hinsichtlich der Lage und der Knotenpunktgestaltung zu untersuchen und die Leistungsfähigkeit / Verkehrsqualität nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS 2015 zu berechnen.

Für den Ausbau der neuen Verkehrsanbindungen des Logistikstandortes sind Gestaltungsvorschläge / Empfehlungen zu erarbeiten.

Für die Verkehrsanbindung und -erschließung des neuen Logistikstandortes für den Rad- und öffentlichen Personennahverkehr sind die vorhandenen Situationen zu untersuchen und zu bewerten und es sind Vorschläge für die besondere Förderung dieser Verkehrsteilnahmearten abzuleiten.

Grundlage der Arbeiten sind die vom Auftraggeber übergebenen Lagepläne zum Logistikstandort, Angaben zu den geplanten Kapazitäten (Beschäftigtenzahl, Arbeitszeitreime, Lkw – Ziel- und Quellverkehr am Tag) und Lagepläne zum vorhandenen Ausbau der L42 im Untersuchungsbereich des Logistikstandortes.

2 Vorhandene Verkehrssituation und Verkehrsbelastung

Der neue Logistikstandort mit einer Fläche von ca. 30 ha liegt zwischen der L42 und der B71n und grenzt im Osten an den neuen teilplanfreien Knotenpunkt 4 der B71n mit Überführung der B71n über die L42 – B71 (alt) und zwei Schleifenrampen zum Anschluss der L42 an (siehe Abb. 01 und 02).

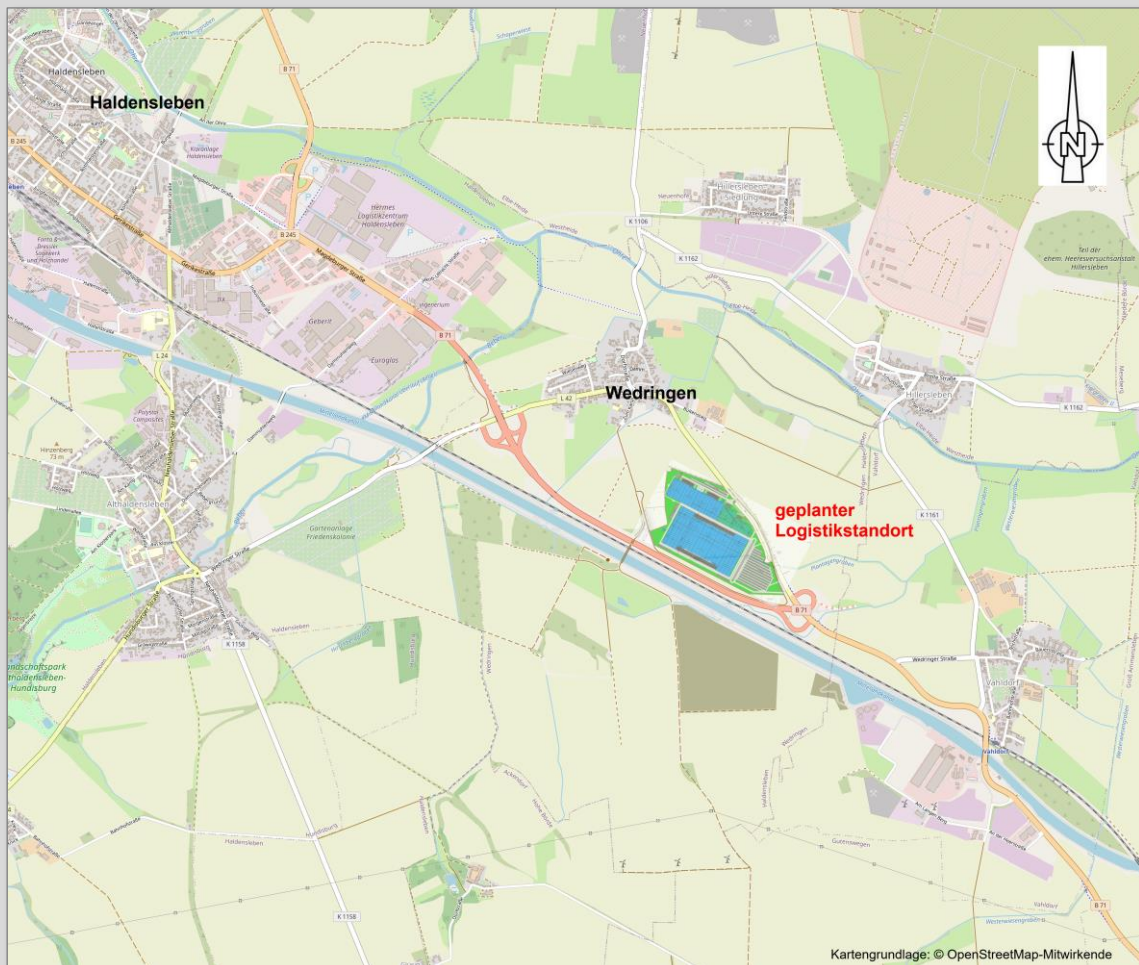


Abb. 01 – Übersichtskarte
Kartengrundlage OpenStreetMap

Die L42 hat einen 2-streifigen Fahrbahnquerschnitt mit 7,00 m Breite und einem neu ausgebauten Zweirichtungsradweg an der Nordseite. Für den Kfz-Verkehr ist auf der L42 100 km/h als Höchstgeschwindigkeit zugelassen.



*Foto 01 – Blick auf L42 in Richtung Wedringen
mit dem geplanten Logistikstandort linksseitig zur L42;
© IBB, Oktober 2022*

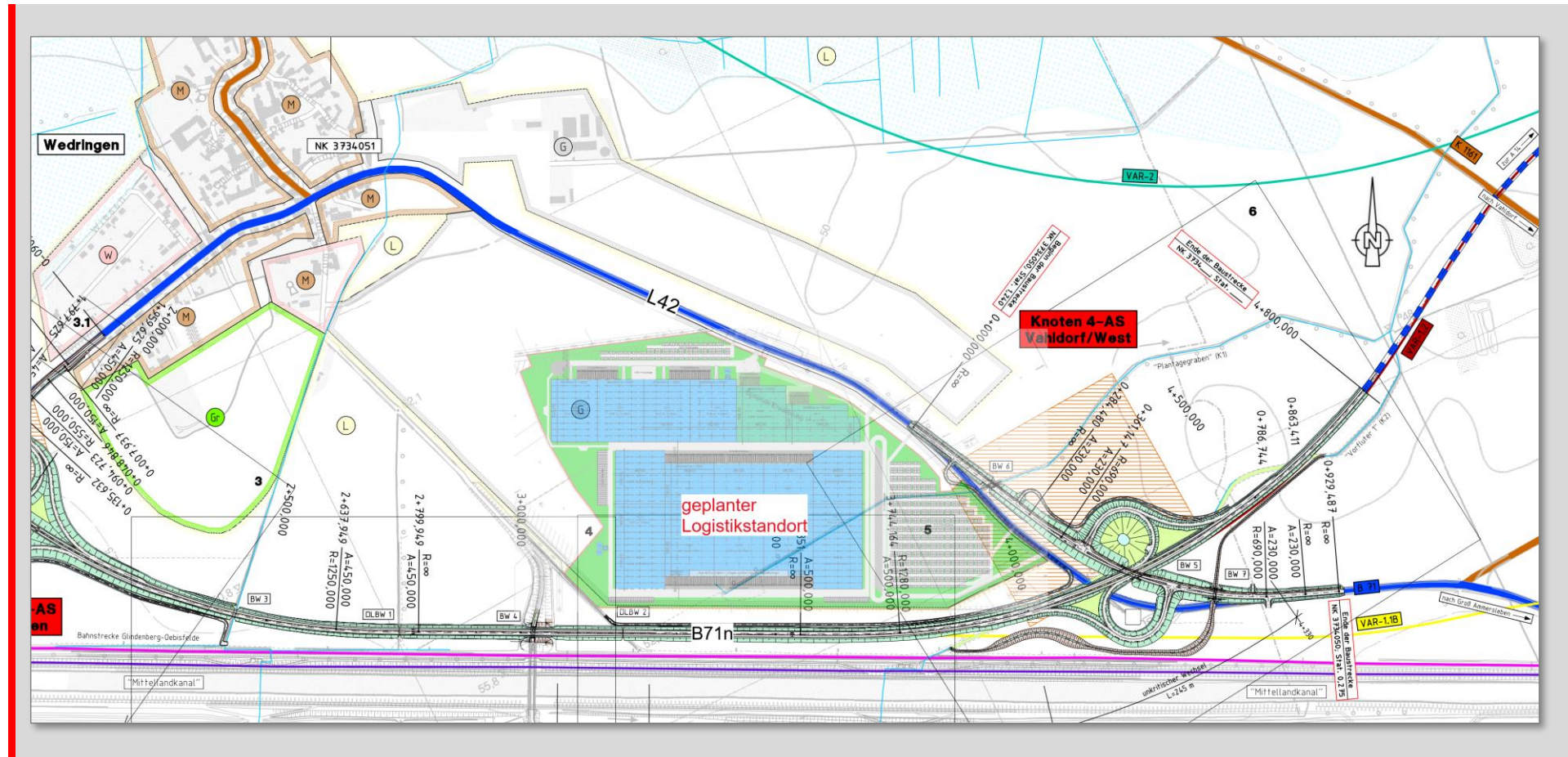


Abb. 02 – Übersichtslageplan des Standortes mit Knotenpunkt 4;
© LSBB

Zur Ermittlung der vorhandenen Verkehrsbelastung der L42 am geplanten Logistikstandort wurden am 17.11.2022 Verkehrszählungen als Querschnittszählung vom Ingenieurbüro Buschmann in der Früh- und Nachmittagsspitze von 6:00 – 8:00 Uhr und von 15:00 – 18:00 Uhr durchgeführt.

In den Spitzenstunden wurden folgende Verkehrsmengen gezählt:

Spitzenstunde	Kfz/h		Gesamt
	Richtung Wedringen	Richtung Magdeburg	
Früh 6:30 – 7:30 Uhr	86	80	166
Nachmittag 15:30 -16:30 Uhr	112	49	161

Tab. 01 – Verkehrsmengen der Spitzenstunden
Verkehrszählung am 17.11.2022; IBB

Vor Fertigstellung der Ortsumgehung der B71n um Wedringen lagen die Verkehrsbelastungen noch bei folgenden Werten:

Spitzenstunde	Kfz/h		Gesamt
	Richtung Wedringen	Richtung Magdeburg	
Früh 6:30 – 7:30 Uhr	471	718	1.189
Nachmittag 15:30 -16:30 Uhr	752	628	1.380

Tab. 02 – Verkehrsmengen der Spitzenstunden
automatische Verkehrszählung November 2019
durch das Land Sachsen-Anhalt

Der Anteil des Schwerverkehrs liegt gegenwärtig bei 8% des Gesamtverkehrs. Der Radverkehr ist sehr gering mit 0,1% des Gesamtverkehrs.

Im Zählzeitraum wurden insgesamt folgende Verkehrsmengen erfasst (siehe auch Anlage 1):

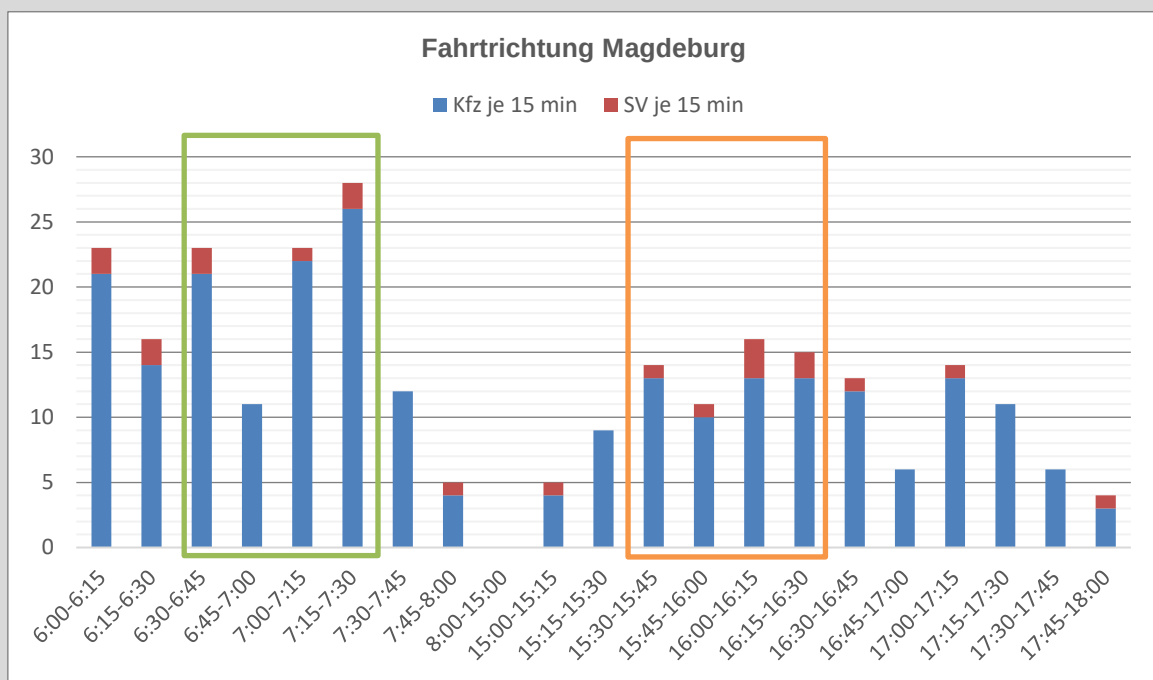


Abb. 03 – Verkehrsbelastung (Zählwerte) L42
Fahrtrichtung Magdeburg

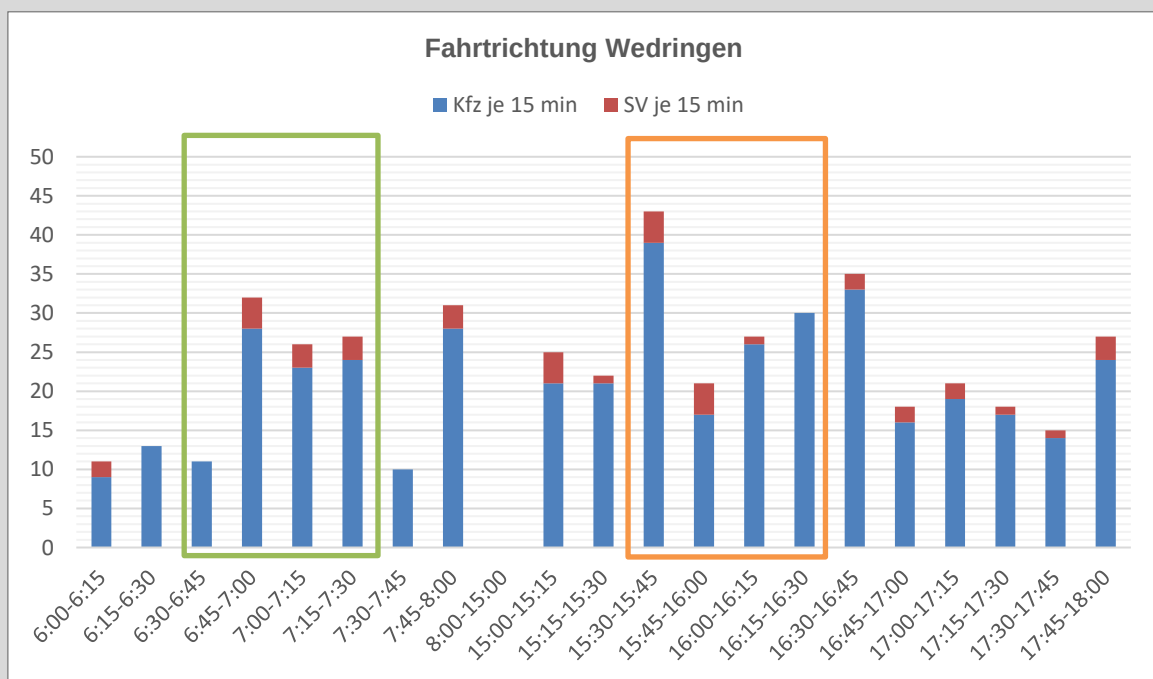


Abb. 04 – Verkehrsbelastung (Zählwerte) L42
Fahrtrichtung Wedringen

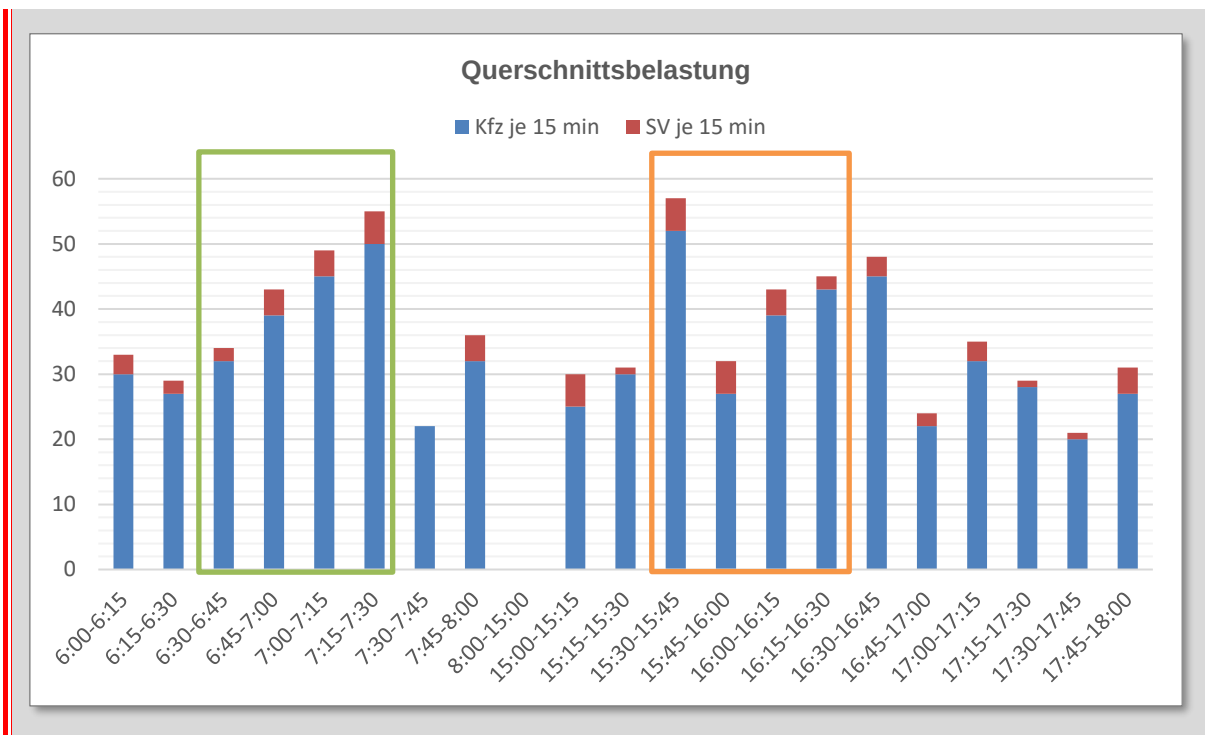


Abb. 05 – Querschnittsbelastung (Zählwerte) L42

Der Nachmittagsspitzenstundenverkehr beträgt nach Verkehrszählungen auf der B71 etwa 8% des Tagesverkehrs.

Aus den Zählwerten vom 17.11.2022 ergibt sich damit ein hochgerechneter Tagesverkehr von ca. 2.000 Kfz/d als Querschnittsbelegung. In der Verkehrsprognose 2030 zur B71n wurde etwa die gleiche Verkehrsbelastung mit 1.850 Kfz/d ausgewiesen.

Auf der L42 verkehrt die Buslinie 100 Magdeburg ZOB – Haldensleben ZOB zu folgenden Abfahrtszeiten an der Haltestelle in Wedringen, Ort:

- von Magdeburg nach Wedringen, Ort
Mo – Fr im Stundentakt von 7:55 Uhr bis 20:55 Uhr (Ankunftszeit Wedringen, Ort)
- von Haldensleben nach Wedringen, Ort
Mo – Fr im Stundentakt von 7:55 Uhr bis 20:55 Uhr (Ankunftszeit Wedringen, Ort)

Eine Bushaltestelle ist am geplanten Logistikstandort derzeit nicht vorhanden.

In Abb. 06 ist die vorhandene Buslinienführung im Bereich Haldensleben / Wedringen dargestellt.



Abb. 06 – marego. Linienetzplan Stadtverkehr Haldensleben, Stand Dezember 2019

3 Verkehrsprognose

3.1 Prognose des Verkehrsaufkommens aus der Neuansiedlung des Logistikstandortes

Mit der Neuansiedlung des Logistikunternehmens sind bei einem stufenweisen Start ab Juni 2024 folgende Kapazitäten geplant:

1. 1.500 Beschäftigte mit folgendem Arbeitszeitregime

Schicht	Arbeitszeit	Beschäftigte
1. Schicht	06:00 – 14:00 Uhr	400
2. Schicht	14:00 – 22:00 Uhr	400
3. Schicht	22:00 – 06:00 Uhr	400
Normalschicht	07:00 – 17:00 Uhr	300
Gesamt		1.500

Tab. 03 – Beschäftigtenzahlen

Die An- und Abfahrtzeiten der Beschäftigten im Schichtdienst am Logistikstandort liegen jeweils ca. 30 Minuten vor bzw. nach dem Schichtwechsel.

2. Für das Verkehrsaufkommen des Lkw-Verkehrs des eigenen Fuhrparkes bzw. von Fremdunternehmen und den dienstlichen Pkw-Verkehr werden folgende Werte vom Logistikunternehmen angegeben:

	Schicht 1	Schicht 2	Schicht 3	Gesamt
Lkw-Verkehr	765	765	599	2.129
Pkw-Verkehr (dienstlich)	258	258	196	712
Pkw-Verkehr (dienstlich) außerhalb der Schicht (zwischen 7:00 – 17:00 Uhr)				69
Gesamt	1.023	1.023	795	2.910

Tab. 04 – geschätztes Verkehrsaufkommen

Die Werte stellen jeweils die Summe des Ziel- und Quellverkehrs zum bzw. vom Standort dar.

Verkehrsaufkommen der Beschäftigten im Berufsverkehr

Für den Modal Split des Verkehrs der Beschäftigten im Berufsverkehr werden folgende Ansätze angenommen, die aus der Unternehmensbefragung der Unternehmen des Industrie- und Gewerbegebietes Osterweddingen 2019 des Ingenieurbüro Buschmann im Zusammenwirken mit der Gemeinde Osterweddingen, aus der Fachliteratur und aus der örtlichen Situation abgeleitet sind:

1. Verkehrsanteile im Berufsverkehr (Modal-Split)

Verkehrsart	aus Befragung 2019 ¹⁾	Logistikstandort Wedringen
als Pkw-Fahrer	82,6%	87,5%
als Mitfahrer im Pkw (Fahrgemeinschaft)	10,2%	5%
als Radfahrer	2,5%	2,5%
als Busfahrgast	4,6%	5%
als Fußgänger	0,1%	-
alle Verkehrsteilnehmer im Berufsverkehr	100%	100%

Tab. 05 –Verkehrsanteile im Berufsverkehr

Der Verkehrsanteil für den Busverkehr wird unter der Voraussetzung der Einrichtung einer Bushaltestelle in Nähe des Personenzuganges zum Logistikstandort und der Erweiterung der Busbedienung mit 5% angesetzt.

¹⁾ Quelle [1]: Verkehrsuntersuchung Industrie- und Gewerbegebiet Osterweddingen; Ingenieurbüro Buschmann, 2019

2. Durchschnittlicher Anwesenheitsfaktor der Beschäftigten²⁾ 0,9
(abzgl. Urlaub, Krankheit, Dienstliche Abwesenheit etc.)
3. Anzahl der Fahrten der Beschäftigten pro Tag 2,0 Fahrten/Tag
als Ziel- und Quellverkehr zum bzw. vom Unternehmen

Mit diesen Ansätzen ergibt sich für den Berufsverkehr ein Gesamtverkehr pro Tag als Summe des Ziel- und Quellverkehrs in Höhe von

$$1.500 \text{ Besch.} \times 0,9 \text{ Anw.} \times 2,0 \text{ F/d} = 2.700 \text{ F/d}$$

Für den Berufsverkehr an den mittleren Werktagen Dienstag, Mittwoch und Donnerstag werden entsprechend den o.g. Ansätzen und den Modal-Split Ansätzen folgende Fahrten bzw. Wege pro Tag mit der Neuansiedlung des Logistikstandortes geschätzt:

Verkehrsteilnahmeart	Tagesverkehr F/d Summe Quell- u. Zielverkehr
Pkw-Fahrer als Fahrzeugführer	ca. 2.360 Pkw-Fahrten
Mitfahrer im Pkw)	ca. 135
Busfahrgäste (ÖPNV)	ca. 135
Radfahrer	ca. 68
Gesamtfahrten	ca. 2.700

Tab. 06 – Tagesverkehr

Der ungünstigste und maßgebende Verkehrsbelastungsfall ist der Ziel- und Quellverkehr mit Pkw zum Schichtwechsel um 14:00 Uhr. Zwischen 13:30 und 14:30 Uhr erfolgt die An- und Abfahrt zum Schichtwechsel um 14:00 Uhr. Dieses Zeitintervall liegt kurz vor der allgemeinen Nachmittagsspitzenstunde des Verkehrs auf der L42.

²⁾ Quelle [2]: Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen

Zum Schichtwechsel 13:30 – 14:30 Uhr werden folgende Verkehrsströme erwartet:

$$400 \text{ Besch.} \times 0,9 \text{ Anw.} \times 0,875 \text{ Pkw-Anteil} = 315 \text{ Pkw-F/h jeweils als Ziel- u. Quellverkehr.}$$

Verkehrsaufkommen Lkw und Dienst-Pkw

Der Lkw-Verkehr und der Verkehr der dienstlich genutzten Pkw verteilen sich entsprechend des Betriebsablaufes in der Zeit von 6:00 bis 17:00 Uhr relativ gleichmäßig über die Tagesstunden. Daraus ergeben sich ca. 96 Lkw-Fahrten pro Stunde bzw. 40 Pkw-Fahrten pro Stunde als Summe des Quell- und Zielverkehrs.

Für den allgemeinen täglichen Ver- und Entsorgungsverkehr werden zusätzlich 1% des Lkw-Verkehrs angesetzt. Das sind ca. 20 Lkw-Fahrten pro Tag als Summe des Ziel- und Quellverkehrs.

Auf der Grundlage der o.g. Angaben bzw. Ansätze wird das künftige Verkehrsaufkommen des Logistikstandortes mit folgenden Fahrten pro Tag und für die maßgebende Spitzenstunde als Summe des Quell- und Zielverkehrs geschätzt:

Verkehrsteilnahmeart	Tagesverkehr (F/d) Quell- und Zielverkehr	Spitzenstunde (F/h) 13:30 – 14:30 Uhr Quell- u. Zielverkehr
Pkw-Verkehr (Berufsverkehr d. Beschäftigten)	2.360	ca. 630
Pkw-Verkehr (dienstlich)	781	ca. 40
Busfahrgäste (ÖPNV)	135	ca. 27
Radfahrerverkehr	68	ca. 14
Lkw-Verkehr	2.129	ca. 96
allg. Ver- und Entsorgung Lkw	20	ca. 4
Gesamt Fahrten	ca. 5.500	ca. 810
davon Kfz-Fahrten	ca. 5.300	ca. 770

Tab. 07 –künftiges Verkehrsaufkommen

3.2 Prognose der Verkehrsströme

Die künftigen Verkehrsströme zum und vom neuen Logistikstandort werden für den Berufsverkehr der Beschäftigten und für den Lkw-Verkehr gesondert untersucht und eingeschätzt.

3.2.1 Berufsverkehr mit Pkw

Die Verkehrsbeziehungen im Berufsverkehr ergeben sich aus den Wohnstandorten der Beschäftigten. Das Logistikunternehmen plant eine Anwerbung der Beschäftigten aus der Region.

Für die Verkehrsuntersuchung wird von folgenden Ansätzen ausgegangen:

- Für die Mehrzahl der Beschäftigten wird von einem Einzugsbereich von 20 km Luftlinien ausgegangen, das entspricht, bei einem mittleren Umwegfaktor von 1,25, einer Durchschnittsreisegeschwindigkeit für Pkw von 60 km/h und einer Zu- und Abgangszeit zur bzw. von der Pkw-Abstellung von ca. 5 Minuten, einer Reisezeit von ca. 30 Minuten.
- In diesem Einzugsbereich wohnen ca. 75% der Bevölkerung des Landkreises Börde ca. 127.000 Einwohner und ca. 60% der Bevölkerung der Landeshauptstadt Magdeburg ca. 142.000 Einwohner (siehe Abb. 07).
- Die Verkehrsbeziehungen zwischen dem Logistikstandort und dem Einzugsbereich der Landeshauptstadt Magdeburg sowie der südlichen, östlichen und nord-östlichen Einzugsbereiche des Landkreises Börde nutzen die L42 in Richtung Magdeburg bzw. künftig auch die neue Verbindung über die B71n – A14
- Für die Verkehrsbeziehung zwischen dem Logistikstandort nach Haldensleben und den weiteren westlichen Einzugsbereichen, in dem ca. 38.000 Einwohner wohnen, sind zwei Fahrtrouten möglich. Route 1 über die B71n in Richtung Haldensleben oder Route 2 über die L42 durch Wedringen in Richtung Haldensleben. Die Routenwahl werden die Verkehrsteilnehmer nach den Reisezeiten treffen. Die Route 1 ist die kürzere Route mit 2,4 km Länge vom Logistikstandort bis direkt nach dem Knoten B71n / Wedringen. Die Route 2 hat eine Länge von 3,1 km vom

Logistikstandort mit Auffahrt auf die B71n am Knoten 4 Vahldorf bis direkt nach dem Knoten B71n / Wedringen (siehe Abb. 8).

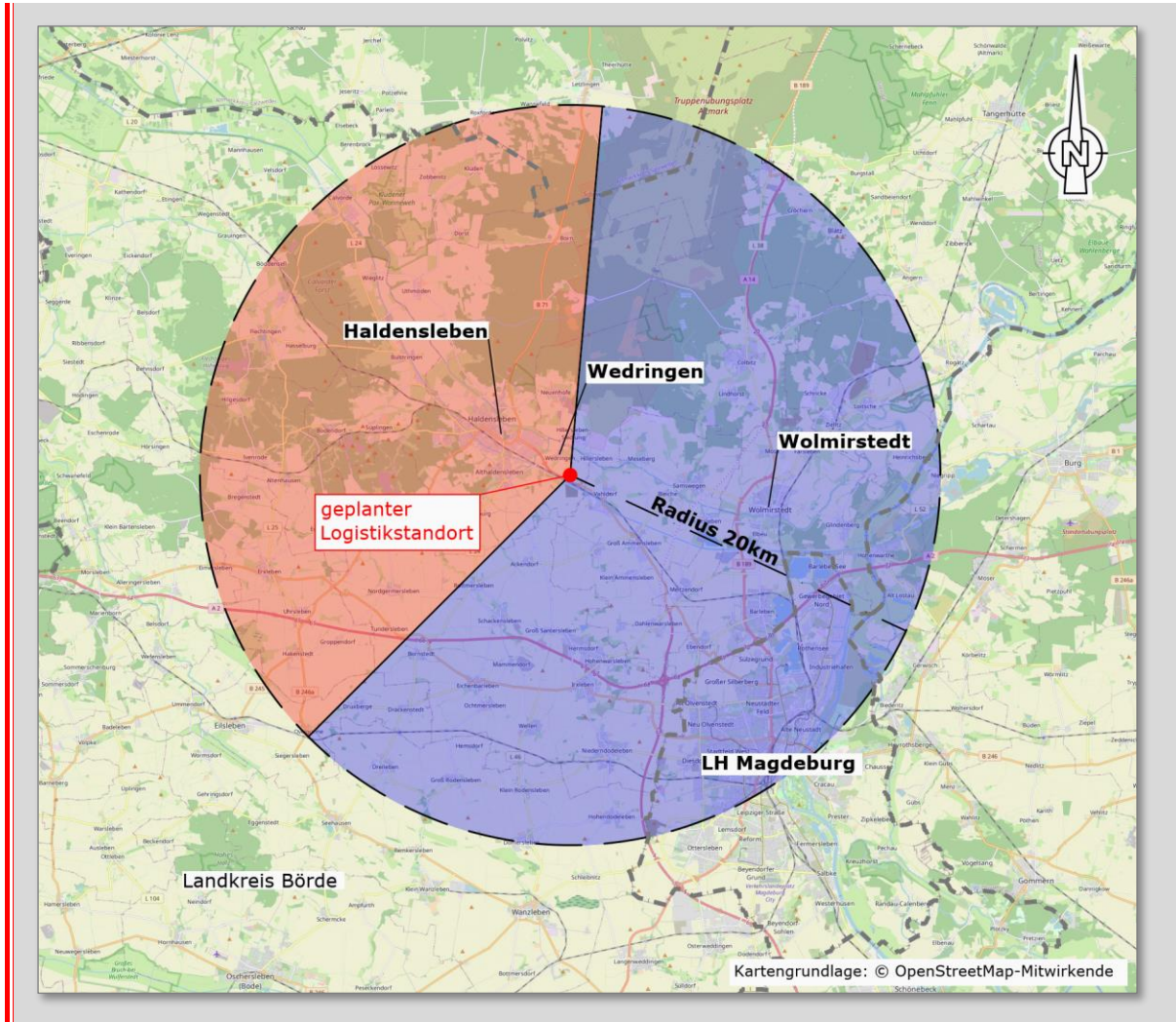


Abb. 07 – Übersichtskarte mit Einzugsbereich
Kartengrundlage OpenStreetMap

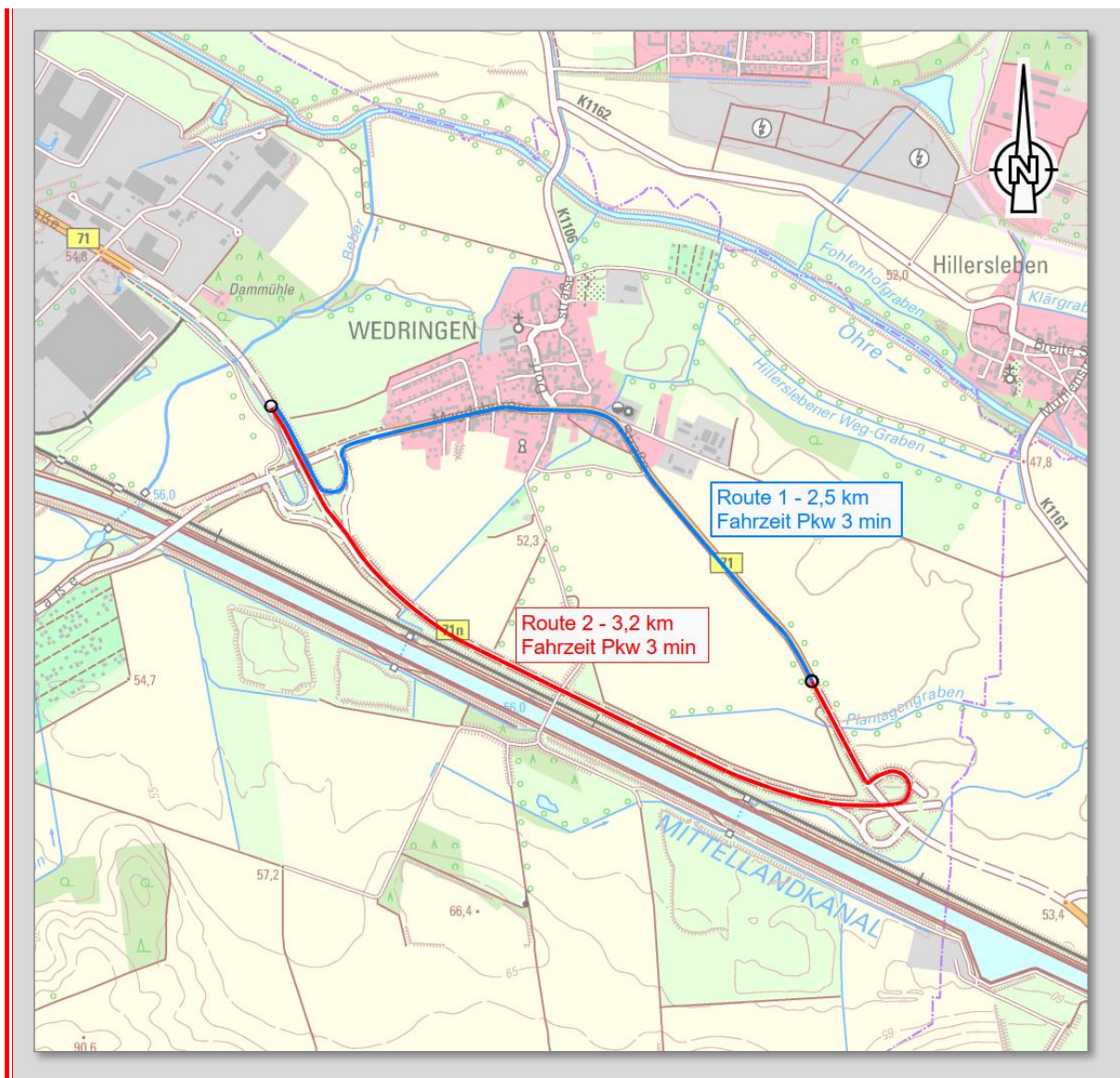


Abb. 08 – Routen Logistikstandort zum Knoten B71n / Wedringen
© GeoBasis-DE / LVermGeo LSA

Bei normaler Verkehrslage haben beide Routen eine Fahrzeit für Pkw von 3 Minuten. Damit ist bei der individuellen Routenwahl der Pkw-Fahrer etwa von gleichen Anteilen der beiden Fahrtrouten auszugehen.

Für den Berufsverkehr mit Pkw zum und vom neuen Logistikstandort werden mit den o.g. Annahmen folgende Anteile an den Verkehrsbeziehungen geschätzt:

Einzugsbereich	EW-Zahl im Einzugsbereich	Anteil an dem Berufsverkehr in %
Landkreis Börde Haldensleben u. Nordwest	ca. 89.000	33
Landkreis Börde Nord, Ost, Südost	ca. 142.000	53
Landeshauptstadt Magdeburg	ca. 38.000	14
Gesamt	ca. 269.000	100

Tab. 08 – Verkehrsbeziehungen

Für den dienstlichen Pkw-Verkehr werden die gleichen Anteile der Verkehrsbeziehungen wie für den Berufsverkehr angesetzt.

Für das Verkehrsaufkommen des Logistikstandortes sind aus o.g. Vorgaben und Einschätzungen folgende Verkehrsströme für Pkw im Ziel- und Quellverkehr für den Tagesverkehr und die maßgebende Nachmittagsspitzenstunde zu erwarten:

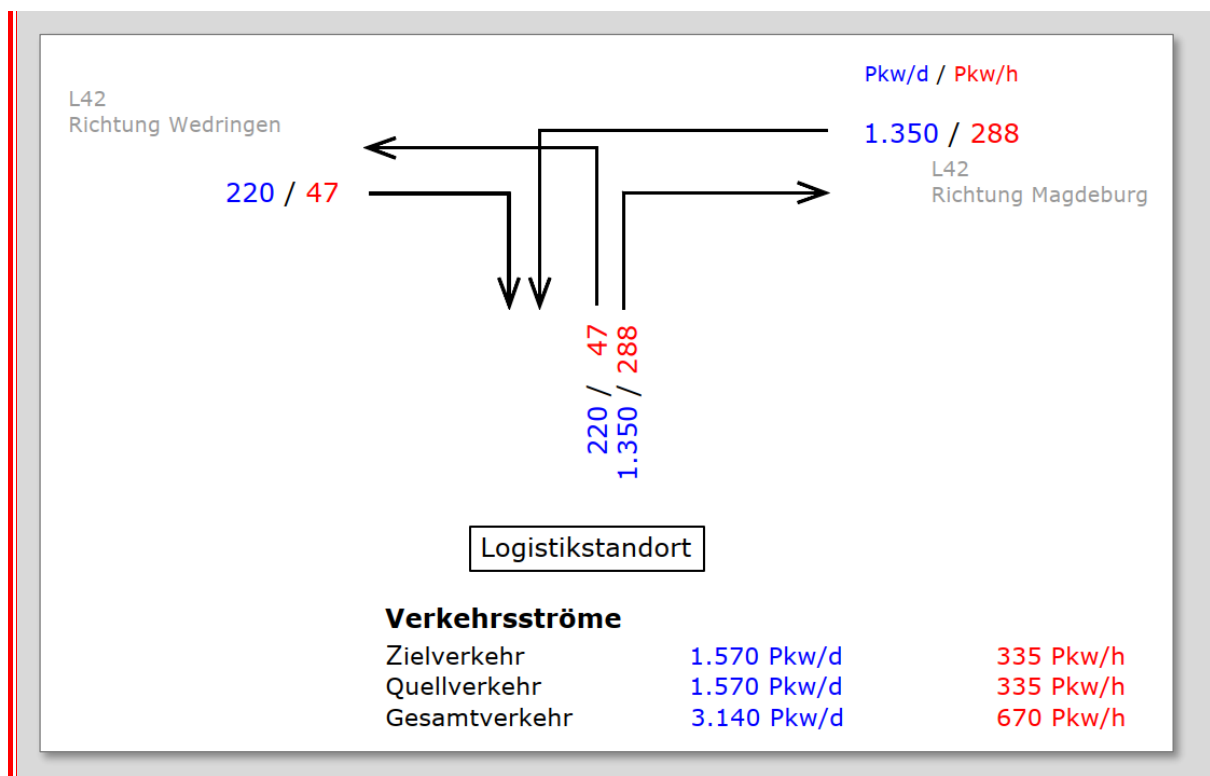


Abb. 09 – Verkehrsströme im Pkw-Ziel- u. Quellverkehr am Logistikstandort

3.2.2 Lkw-Verkehr

Die Verkehrsbeziehungen im Lkw-Verkehr sind weiträumigere Relationen, die vorrangig über die Autobahnen A14 und A2 fahren. Die Aufteilung der Verkehrsströme in diesen Hauptrelationen wird nach den Einwohner- und wirtschaftlichen Potentialen wie folgt eingeschätzt:

ca. 30%	Relation	Logistikstandort – A14 Süd
ca. 15%	Relation	Logistikstandort – A14 Nord
ca. 30%	Relation	Logistikstandort – A2 West
ca. 15%	Relation	Logistikstandort – A2 Ost

Die Verkehrsrelation des Logistikstandortes über die A2 in Richtung Ost und über die A14 in Richtung Nord und Süd verlaufen fast ausschließlich über den kurzen und zeitgünstigsten Weg über die L42 in Richtung Magdeburg bzw. künftig über den neuen Anschluss der B71n an die A14. Das entspricht einem Verkehrsanteil von 70%.

Für die Verkehrsrelation Logistikstandort – A2 West (Verkehrsanteil 30%) gibt es 2 Alternativrouten.

Route 1	L42 durch Wedringen – Haldensleben – B245 – A2 Anschluss Eisleben mit einer Länge von 22,1 km und einer Fahrzeit von ca. 23 Minuten (siehe Abb. 10)
Route 2	L42 – B71 – A14 – A2 bis Anschluss Eisleben mit einer Länge von 32,5 km und einer Fahrzeit von 21 Minuten (siehe Abb. 10).

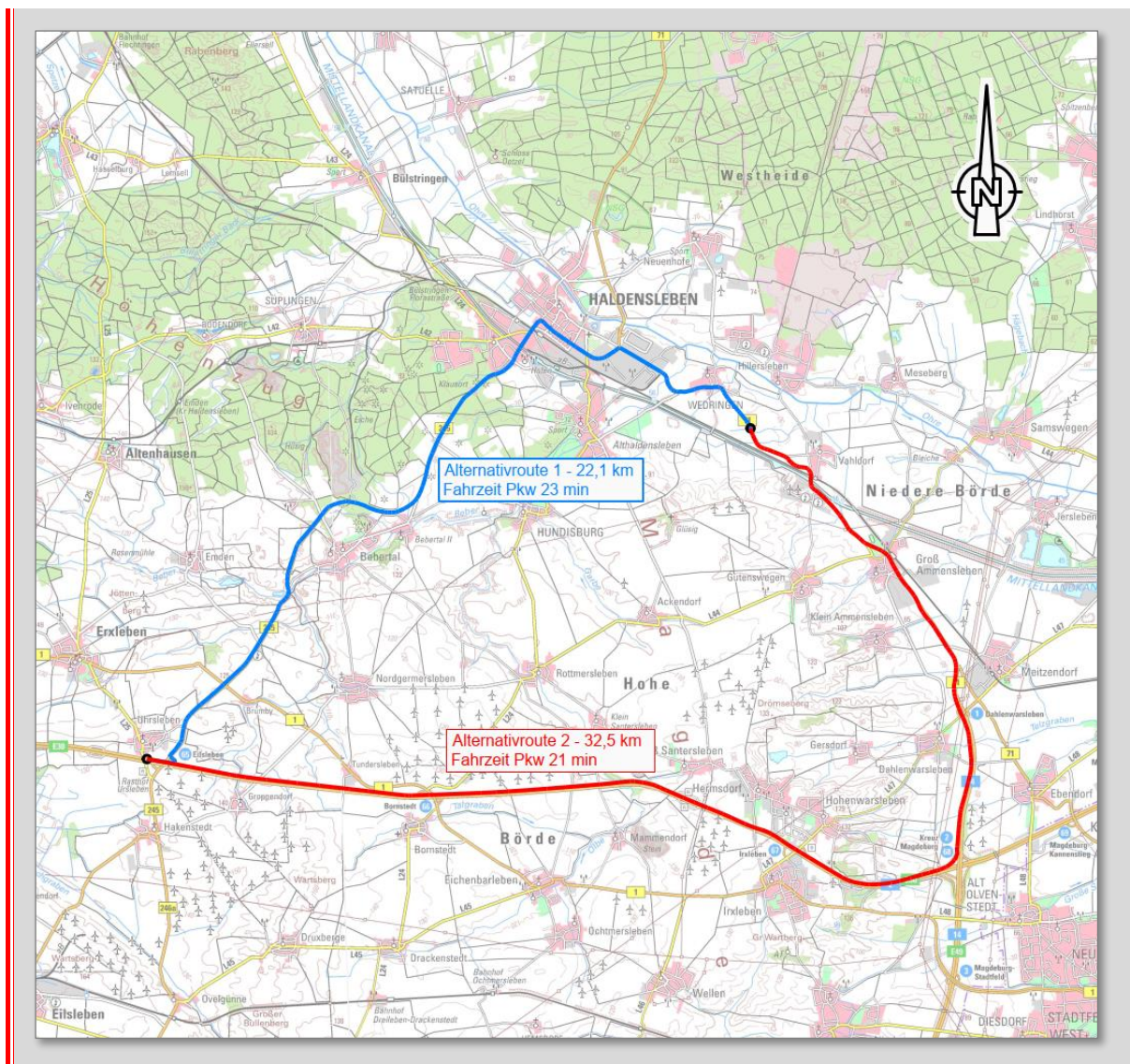


Abb. 10 – Alternativroute 1 und 2
© GeoBasis-DE / LVermGeo LSA

Die Route 1 kann auch über die Ortsumgehung Wedringen befahren werden. Die Fahrzeit beträgt vom Logistikstandort direkt zur B71n und dann weiter über die Ortsumgehung Wedringen, die B245 bis zum Anschluss Eisleben an die A2 ebenfalls 23 Minuten.

Mit der Fertigstellung der B71n bis zur A14 und der Fertigstellung des Lückenschlusses zur A14 zwischen Mose und dem Anschluss bei Dahlenwarsleben wird sich die Fahrzeit für die Route 2 nur unwesentlich verändern.

Die Route 1 und 2 für den Lkw-Verkehr zwischen dem Logistikstandort und der Auffahrt A2 Eisleben unterscheidet sich um 2 Minuten (23 Minuten für Route 1 und 21 Minuten für Route 2). Nach der Aufteilungsregel für zwei alternative Routen als modifizierte Kirchhoff'sche Aufteilungsregel (siehe Abb. 11) werden folgende Verkehrsanteile für die Routenalternativen nach dem Verhältnis der Reisezeiten A_1/A_2 , mit $\alpha = 16$ für Landstraßen geschätzt:

Route 1 (A2)	Reisezeit	23 min
Route 2 (A1)	Reisezeit	21 min
Aufwandsverhältnis A_2/A_1	=	1,1

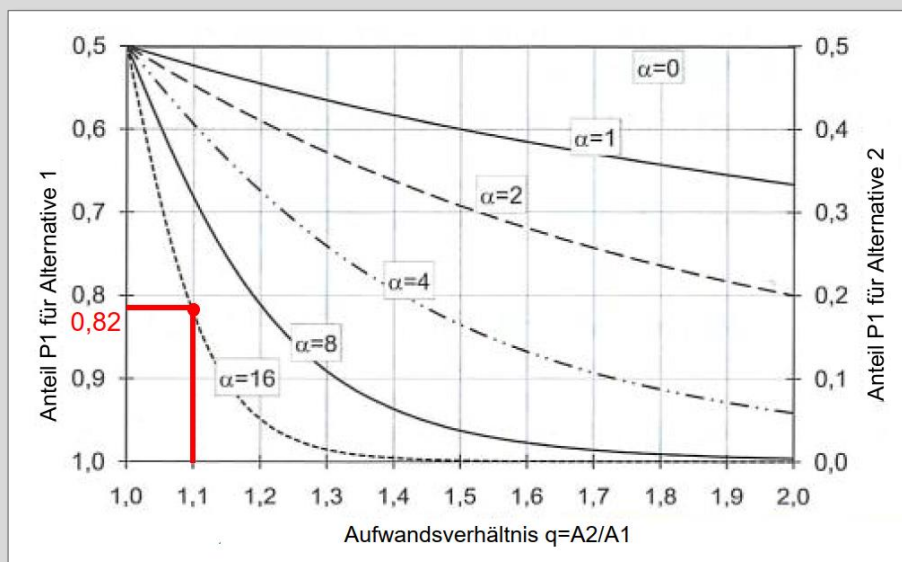


Abb. 11 – Klassische Aufteilungsregel bei zwei alternativen Routen³⁾

Nach dieser Aufteilungsregel wird ein Verkehrsanteil von 0,82 für die Route 1 vom Logistikstandort über die L42 – A14 – A2, Anschlussstelle Eisleben geschätzt. Damit werden ca. 18% des Lkw-Verkehrs in der Relation A2 West bei freier Routenwahl durch Wedringen fahren. Das sind am Tag 116 Lkw und in der Spitzenstunde 6 Lkw.

³⁾ Quelle [3]: Grundlagen der Straßenverkehrstechnik und der Verkehrsplanung, Band 2 Verkehrsplanung

Diese o.g. Verteilung der Verkehrsbeziehungen wird auch für den geringen Lkw-Verkehr der allgemeinen Ver- und Entsorgungstransporte angesetzt.

Für das Verkehrsaufkommen des Logistikstandortes sind aus den o.g. Vorgaben und Einschätzungen folgende Verkehrsströme für den Lkw-Ziel- und Quellverkehr für den Tagesverkehr und die maßgebende Nachmittagsspitzenstunde zu erwarten:

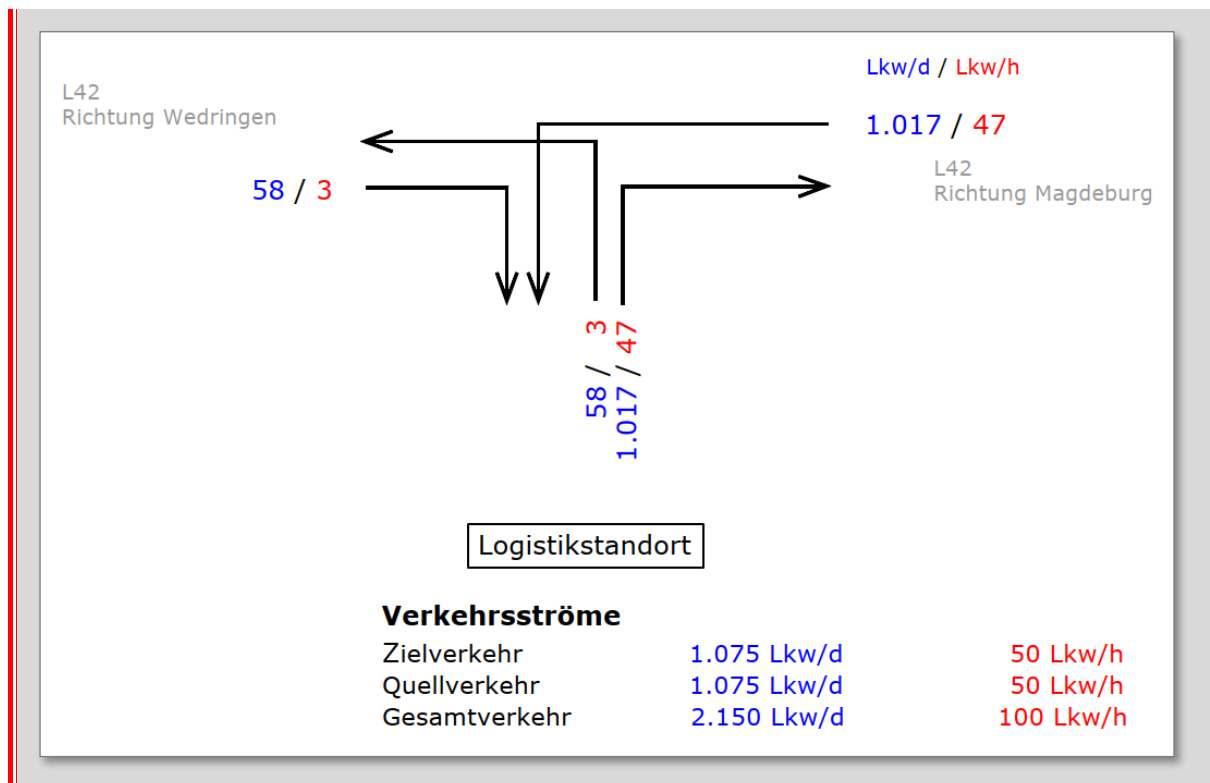


Abb. 12 – Verkehrsströme im Lkw-Ziel- u. Quellverkehr am Logistikstandort

3.2.3 Gesamt-Kfz-Verkehr des Logistikstandortes

Für das gesamte künftige Verkehrsaufkommen des Pkw- und Lkw-Verkehrs des Logistikstandortes ergeben sich folgende Verkehrsströme des Ziel- und Quellverkehrs am Tag und in der Nachmittagsspitzenstunde:

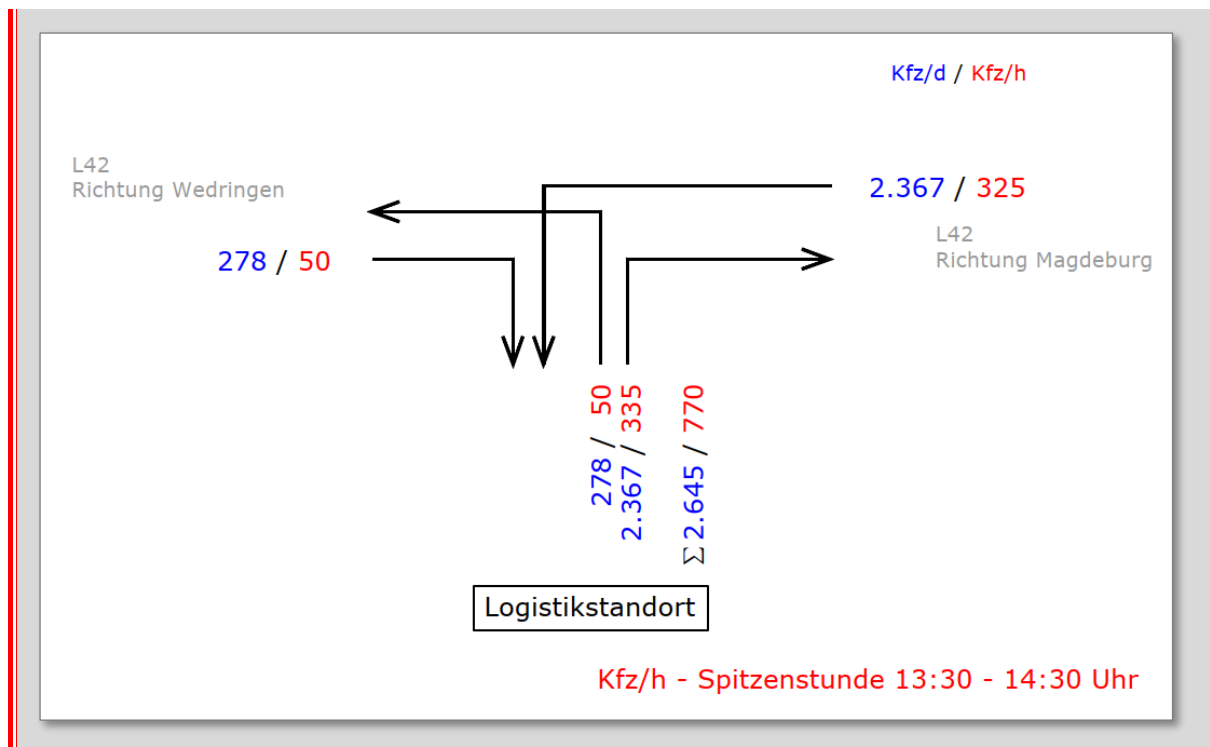


Abb. 13 – Verkehrsströme im Gesamt-Ziel- u. Quellverkehr am Logistikstandort

3.3 Prognoseverkehrsbelastung der Verkehrsanbindung des Logistikstandortes an die L42

Für den Prognoseverkehr wird die vorhandene Verkehrsbelastung (Zählwerte vom 17.11.2022) mit dem ermittelten zusätzlichen Gesamtverkehr aus der Ansiedlung des Logistikstandortes als künftiger Prognoseverkehr überlagert.

Der Prognoseverkehr ist für den Tages- und Spitzenstundenverkehr 13:30 bis 14:30 Uhr zum Schichtwechsel um 14:00 Uhr in den Abb. 14 und 15 dargestellt.

In den Prognoseverkehr der Spitzenstunde 13:30 – 14:30 Uhr wurde die maximale Stundenverkehrsbelastung 15:30 – 16:30 Uhr aus der Verkehrszählung vom 17.11.2022 integriert.

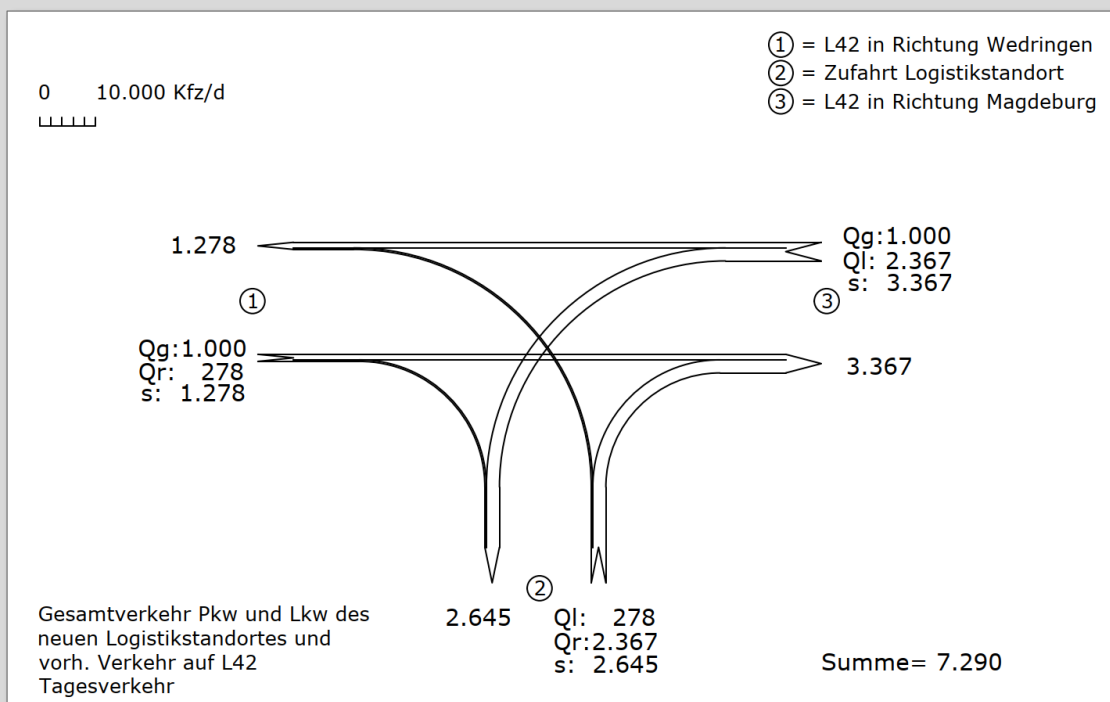


Abb. 14 – Prognose Gesamtverkehr Tagesverkehr

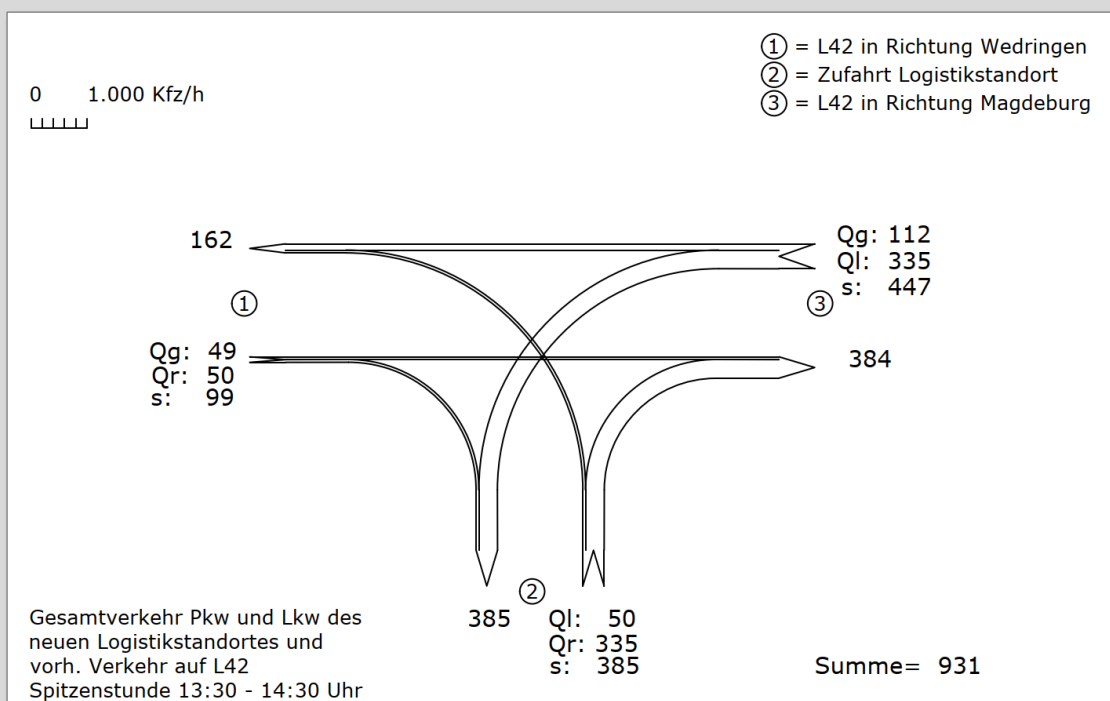


Abb. 15 – Prognose Gesamtverkehr Spitzenstunde

4 Nachweis der Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität der Verkehrsanbindung des Logistikstandortes an die L42

Für die Prognoseverkehrsbelastung in der Spitzenstunde wird die Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität der Verkehrsanbindung des Logistikstandortes über einen Knotenpunkt als Einmündung ohne Lichtsignalregelung des Handbuches für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS 2015 nachgewiesen.

Der Nachweis erfolgt für eine vorfahrtsregelte Einmündung mit einem Linksabbiegefahrstreifen in der Zufahrt aus Richtung Magdeburg und einem gemeinsamen Zufahrtsfahrstreifen für die neue Anbindung des Logistikstandortes in Anlehnung der Regellösung der Richtlinie für die Anlage von Landstraßen für Entwurfsklasse 3 (siehe Abb. 16).

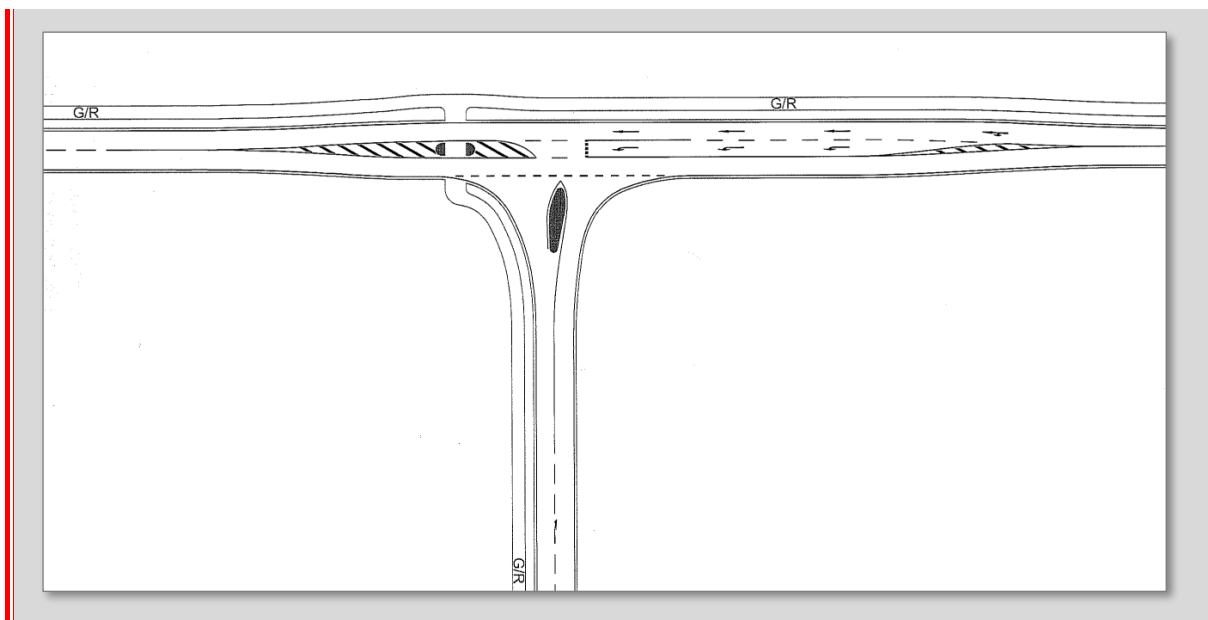


Abb. 16 – Verkehrsanbindung als Einmündung ohne LSA⁴⁾

Im Ergebnis der Untersuchung wird für den Knotenpunkt eine hohe Leistungsfähigkeit mit der Verkehrsqualitätsstufe B mit geringen durchschnittlichen Wartezeiten für die untergeordneten Verkehrsströme nachgewiesen (siehe Anlage 2 und 3).

Die Stauraumlänge des Linksabbiegefahrstreifens in der L42 beträgt laut Nachweis mindestens 14 m.

⁴⁾ Quelle [4]: Richtlinie für die Anlage von Landstraßen

Nach dem Handbuch für Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS 2015 ist eine Qualitätsstufe D des Verkehrsablaufes für Straßenbauvorhaben ausreichend.

Die vorgeschlagene Verkehrsanbindung über die konzipierte Einmündung hat damit größere Leistungsreserven. Bei Ausbau einer zweiten Verkehrsanbindung teilen sich die Verkehrsmengen des Logistikstandortes auf. Für die anbaufreie L42 im Bereich des Logistikstandortes, der anzusetzenden Entwurfsklasse 3 und den stärker belasteten Zufahrten zum Logistikstandort ist für beide Anbindungen ein Linksabbiegefahrstreifen notwendig. Die Qualität des Verkehrsablaufes für zwei Anbindungen des Logistikstandortes an die L42 weist jeweils mindestens die Qualitätsstufe B aus. Gesonderte Nachweise erübrigen sich.

5 Gestaltungsvorschläge für die Verkehrsanbindung

Für die Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität kann die Verkehrsanbindung des Logistikstandortes über eine Einmündung erfolgen, die entsprechend der Entwurfsklasse 3 in Anlehnung an die Regellösung der Richtlinie für die Anlagen von Landstraße 2012 mit einem gesonderten Linksabbiegefahrstreifen in der L42 ausgebaut werden sollte. In der Zufahrt des Logistikstandortes zur L42 wird nur eine Zufahrtsspur mit 3,50 m Breite vorgesehen.

Entsprechend der geplanten Bebauungsstruktur und der Gestaltung der inneren Verkehrserschließung des Logistikstandortes, sind 2 Verkehrsanbindungen an die L42 erforderlich.

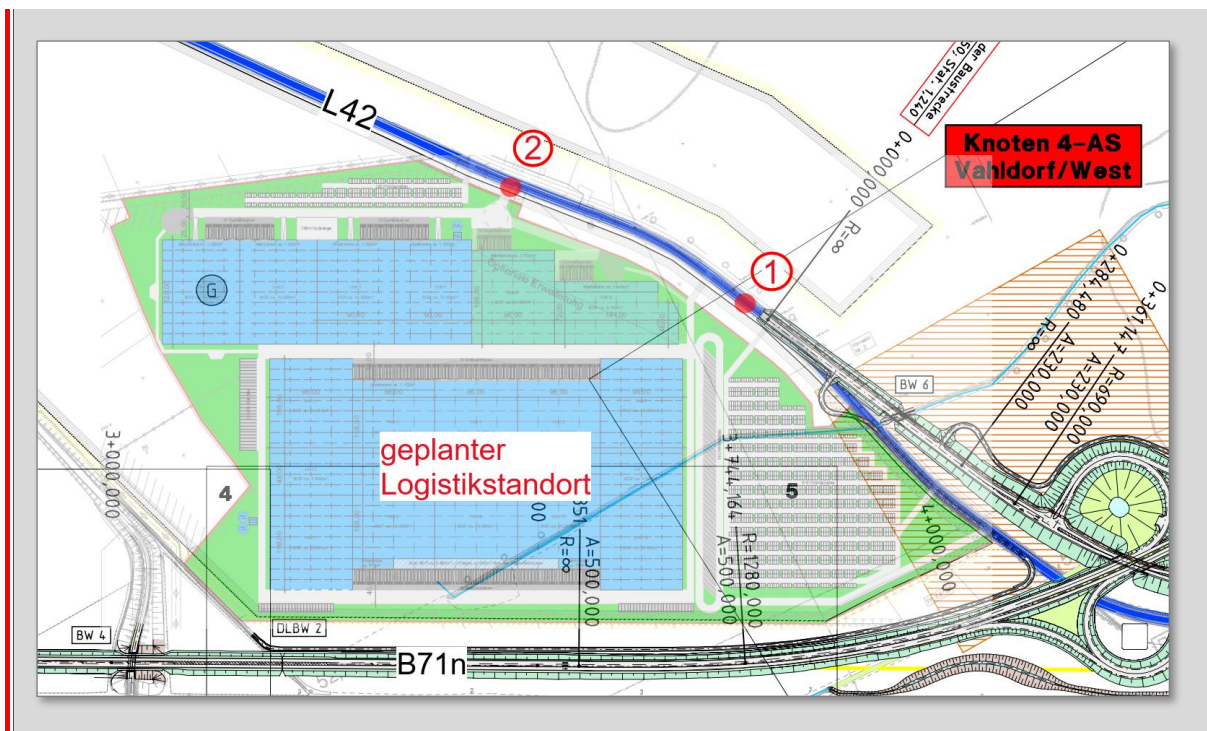


Abb. 17 – Verkehrsanbindung an L42

Die Anbindung ① ist die Hauptzufahrt für Rad, Pkw und Lkw und liegt am Beginn der Anrampung der L42 zum Knoten 4 zur B71n mit einem ausreichenden Abstand zur Anbindung des landwirtschaftlichen Weges an die L42 (siehe Abb. 17).

Die Anbindung ② erschließt den nördlichen Teilbereich des Logistikstandortes und ist für den Rad-, Pkw- und Lkw-Verkehr für diesen Bereich notwendig. Die Anbindung 2 wird wie Anbindung 1 als Einmündung in Anlehnung an die Regellösung für Landstraßen der Entwurfsklasse 3 vorgesehen. Die Länge des Linksabbiegefahrstreifens in der L42 sollte in beiden Anbindungen jeweils mindestens 18 m betragen, um die Aufstelllänge eines Sattelzuges von 16,5 m zu gewährleisten.

Die Verbreiterung der L42 für den Einbau des Linksabbiegefahrstreifens sollte nur in Richtung des Logistikgeländes erfolgen, damit der Radweg an der Nordseite der L42 nicht verändert werden muss.

In der Zufahrt West der L42 werden für beide Anbindungen Querungshilfen für die Querung des Radverkehrs mit mindestens 2,50 m Aufstellbreite vorgeschlagen.

Der Bereich über beide Anbindungen ist mit Tempo 70 auf der L42 zu beschildern und die Querungshilfen sollten beleuchtet werden.

In der Hauptanbindung ① werden in beiden Zufahrten der L42 barrierefreie Bushaltestellen von jeweils 15 m Länge mit Kasseler Bord (25 cm Bordhöhe) ohne Bushaltebuchten aber mit Wartehallen mit entsprechenden Zugängen und Aufstellflächen von mindestens 2,50 m Breite vorgeschlagen (siehe Abb. 18).

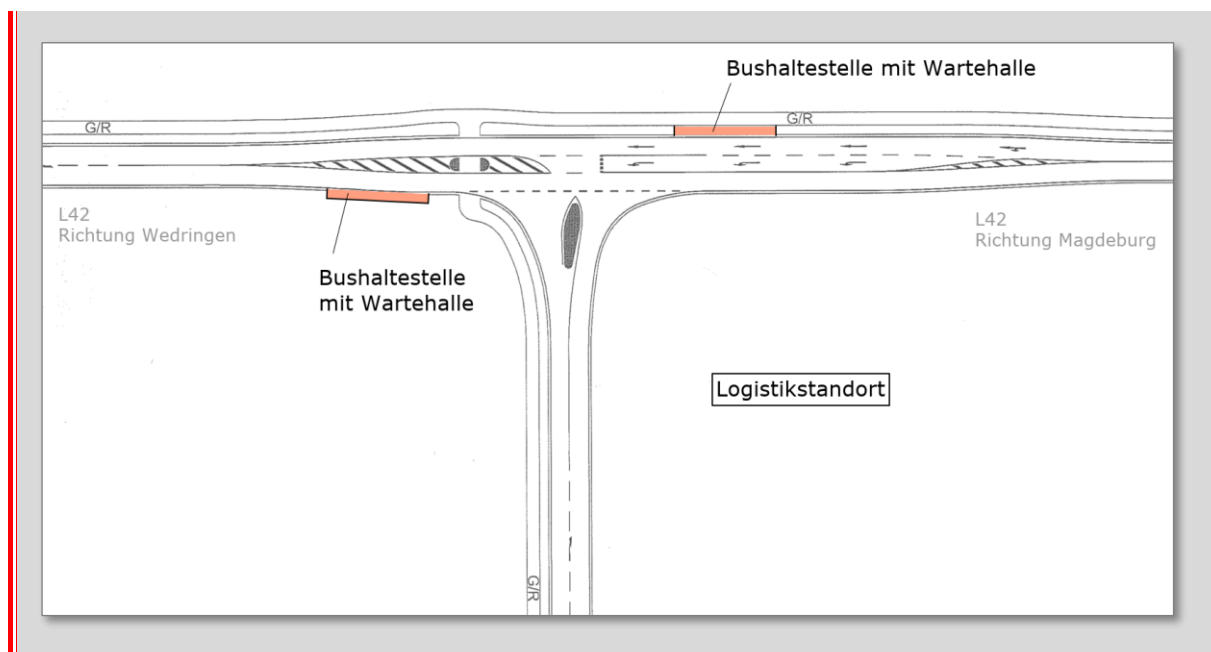


Abb. 18 – Verkehrsanbindung 1 Hauptzufahrt zum Logistikstandort als Einmündung ohne LSA mit Busbuchte

6 Empfehlungen zur Förderung der Nutzung des ÖPNV, des Radverkehrs und der E-Mobilität

Zur weiteren Förderung der Nutzung des ÖPNV werden folgende Maßnahmen empfohlen:

- Abstimmung der Bushalte der Buslinie 100 mit der Bördebus GmbH und dem Landkreis Börde an den vorgeschlagenen neuen Bushaltestellen am Logistikstandort entsprechend der Arbeitsbeginn- und -endzeiten
- Einrichtung einer Buswendemöglichkeit im Logistikstandort für mögliche gesonderte Werkverkehrsbusfahrten oder besonderer Linienverkehrsangebote, z.B. zwischen dem Bahnhof Haldensleben und dem Logistikstandort
- Information und Nutzung der finanziellen Vorteile für den Abschluss einer Jobticket-Vereinbarung zwischen dem Logistikunternehmen und dem Regionalverbund *marego* und den Beratungsangeboten für die ÖPNV-Nutzung durch die Nahverkehrsgesellschaft Sachsen-Anhalt (NASA)

Für die Förderung des Radverkehrs werden für den neuen Logistikstandort folgende Maßnahmen empfohlen:

1. Ausbau bzw. Einrichtung von mindestens 50 geschützten und überdachten Fahrradabstellplätzen mit möglichst kurzen Wegen zu den Umkleideräumen der Beschäftigten bzw. zu den Arbeitsplätzen und Erweiterungsmöglichkeiten der Fahrradabstellung für eine stärkere Fahrradnutzung
2. Bequeme und sichere Fahrradabstellung an festen Anlehnbügeln
Bei der Förderung der E-Bike-Nutzung steht die diebstahlsichere (mit modernen Schließanlagen und Videoüberwachung), ebenerdige und bequeme Fahrradabstellung im Vordergrund. Aufgrund der möglichen größeren Fahrweiten bei Nutzung von E-Bikes ist auch an der Fahrradabstellanlage ein Bedarf von Lademöglichkeiten für E-Bikes zu erwarten. Vorgeschlagen werden Lademöglichkeiten für alle Fahrradstellplätze.

Der geplante und vom Land Sachsen-Anhalt geförderte Ausbau von Fahrradabstellanlagen an Bahnhöfen sowie auch die Mitnahmemöglichkeit des Fahrrades im Regionalverkehr der Bahn erschließen weitere Möglichkeiten für den Bike and Ride – Verkehr für einige Berufspendler.

3. Verkehrssichere Gestaltung der Zuwegung vom Radweg an der L42 bis zu den Fahrradstellplätzen mit Roteinfärbung der Querungen des Radverkehrs mit innerbetrieblichen Kfz-Fahrwegen
4. Zur Förderung der E-Mobilität sind 1/3 der Pkw-Stellplätze mit E-Ladesäulen nach dem „Gebäude-Elektromobilitätsinfrastruktur-Gesetz – GEIG“ vom 18. März 2021 auszurüsten und zusätzlich mindestens ein Ladepunkt zu errichten.

7 Resümee

Aus der Verkehrsuntersuchung zur Verkehrsanbindung des geplanten Logistikstandortes leiten sich folgende Ergebnisse und Empfehlungen ab:

1. Mit dem neuen Logistikstandort an der L42 bei Wedringen wird ein Verkehrsaufkommen von ca. 5.300 Kfz-Fahrten pro Tag und von ca. 770 Kfz-Fahrten in der Spitzenstunde 13:30 – 14:30 Uhr jeweils als Summe des Quell- und Zielverkehrs indiziert.
2. Entsprechend den zu erwartenden Verkehrsbeziehungen werden ca. 89% des Verkehrsaufkommens über den Knotenpunkt Vahldorf / B71 in Richtung B71 / A14 fahren. Ca. 11% des Verkehrsaufkommens, das sind ca. 560 Kfz-Fahrten pro Tag bzw. ca. 100 Kfz-Fahrten pro Tag als Summe beider Fahrtrichtungen, werden über die L42 durch Wedringen fahren.
3. Die L42 hat nach den Verkehrszählungen vom 17.11.2022 eine Verkehrsbelastung von ca. 2.000 Kfz/d bzw. von ca. 160 Kfz/h in der Nachmittagsspitze. Vor Fertigstellung der Ortsumgehung um Wedringen lag die Verkehrsbelastung der alten B71 in Wedringen noch bei ca. 16.000 Kfz/d bzw. 1.380 Kfz/h in der Nachmittagsspitze.
4. Von den künftigen Verkehrsmengen her kann der neue Logistikstandort über einen Anschlussknotenpunkt an die L42 als regelkonforme Einmündung nach der Richtlinie für Landstraßen mit gesonderten Linksabbiegefahrstreifen ohne LSA-Regelung mit Stufe B der Qualität des Verkehrsablaufes angeschlossen werden.
5. Entsprechend der geplanten Bebauungsstruktur und der inneren Verkehrerschließung werden zwei Verkehrsanbindungen an die L42 vorgeschlagen, die

beide als regelkonforme Einmündungen ohne LSA-Regelung mit gesonderten Linksabbiegefahrstreifen in der L42 gestaltet werden sollen.

6. Die zusätzlichen Verkehrsmengen aus dem neuen Logistikstandort können auch von dem vorhandenen teilplanfreien Knotenpunkt B71n / B71-L42 aufgenommen werden.
7. Für die Querung des Radverkehrs vom Radweg an der L42 in den neuen Logistikstandort werden an beiden Anschlüssen Querungshilfen vorgeschlagen.
8. Am Hauptanschlusspunkt 1 werden für beide Richtungen barrierefreie Bushaltestellen, ohne Busbucht, für ein Halt der Buslinie 100 vorgeschlagen.
9. Bei der weiteren Planung des Logistikstandortes sollte der Radverkehr und die Nutzung des ÖPNV besonders gefördert werden. Dazu werden in der Verkehrsuntersuchung im Punkt 6 Vorschläge unterbreitet.

Magdeburg den: 18.01.2023



.....
Dipl.-Ing. H. D. Buschmann
Beratender Ingenieur

Abkürzungsverzeichnis

A14	Autobahn mit Nummer
Abb.	Abbildung
abzgl.	abzüglich
allg.	allgemein
Anw.	Anwesenheitsfaktor
B71	Bundesstraße mit Nummer
Besch.	Beschäftigte
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
ERA	Empfehlungen für Radverkehrsanlagen
etc.	et cetera
EW	Einwohner
F/d	Fahrten pro Tag
F/h	Fahrten pro Stunde
GmbH	Gesellschaft mit begrenzter Haftung
ha	Hektar
HBS	Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen
HDL	Haldensleben
IBB	Ingenieurbüro Buschmann
Kfz	Kraftfahrzeug
Kfz/h	Kraftfahrzeug pro Stunde
km/h	Kilometer pro Stunde
L42	Landstraße mit Nummer
Lfw	Lieferwagen
LH	Landeshauptstadt
Lkw	Lastkraftwagen
LSA	Lichtsignalanlage
Lz	Lastzug
m	Meter
MD	Magdeburg
MIV	Motorisierter Individualverkehr
Mo – Fr	Montag bis Freitag

o.g.	oben genannt
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
OSM	OpenStreetMap
Pkw	Personenkraftwagen
Std.	Stunde
Str.	Straße
SV	Schwerverkehr
Tab.	Tabelle
u.	und
VU	Verkehrsuntersuchung
VZ	Verkehrszählung
z.B.	zum Beispiel

Verkehrszählung am 17.11.2022, IBB
am Knotenpunkt B71 (alt)

**VU zur Verkehrsanbindung
Logistikstandort an L42 bei Wedringen**

Anlage 1

	Strom 1 Richtung Magdeburg									Strom 2 Richtung Haldensleben								
	Pkw	Lfw	Lkw >3,5t	Lz	Bus	Krad	Rad	Summe Kfz	Summe SV	Pkw	Lfw	Lkw >3,5t	Lz	Bus	Krad	Rad	Summe Kfz	Summe SV
6:00-6:15	18	1	0	2	0	0	0	21	2	6	1	0	2	0	0	1	9	2
6:15-6:30	9	3	0	2	0	0	0	14	2	10	3	0	0	0	0	0	13	0
6:30-6:45	15	4	1	1	0	0	0	21	2	8	3	0	0	0	0	0	11	0
6:45-7:00	11	0	0	0	0	0	0	11	0	19	5	1	3	0	0	0	28	4
7:00-7:15	17	4	0	0	1	0	0	22	1	13	6	2	1	0	1	0	23	3
7:15-7:30	20	4	0	2	0	0	0	26	2	18	3	1	2	0	0	0	24	3
7:30-7:45	9	3	0	0	0	0	0	12	0	9	1	0	0	0	0	0	10	0
7:45-8:00	3	0	0	1	0	0	0	4	1	15	10	1	1	1	0	0	28	3
Summe	102	19	1	8	1	0	0	131	10	98	32	5	9	1	1	1	146	15
15:00-15:15	2	1	0	0	1	0	0	4	1	16	1	1	3	0	0	0	21	4
15:15-15:30	8	1	0	0	0	0	0	9	0	17	3	0	1	0	0	0	21	1
15:30-15:45	6	6	0	1	0	0	0	13	1	30	5	0	3	1	0	0	39	4
15:45-16:00	7	2	0	1	0	0	0	10	1	10	3	0	3	1	0	0	17	4
16:00-16:15	7	3	0	2	1	0	0	13	3	21	4	0	1	0	0	0	26	1
16:15-16:30	10	1	0	2	0	0	0	13	2	25	5	0	0	0	0	0	30	0
16:30-16:45	8	2	0	1	0	1	0	12	1	24	7	1	1	0	0	0	33	2
16:45-17:00	3	3	0	0	0	0	0	6	0	10	4	0	1	1	0	0	16	2
17:00-17:15	10	2	0	0	1	0	0	13	1	15	2	1	1	0	0	0	19	2
17:15-17:30	11	0	0	0	0	0	0	11	0	16	0	0	1	0	0	0	17	1
17:30-17:45	6	0	0	0	0	0	0	6	0	13	0	0	1	0	0	0	14	1
17:45-18:00	2	0	1	0	0	0	0	3	1	16	5	0	2	1	0	0	24	3
Summe	64	13	1	6	2	1	0	87	9	150	30	2	11	3	0	0	196	16
Gesamt	166	32	2	14	3	1	0	218	19	248	62	7	20	4	1	1	342	31
FSP von 6:30-7:30	63	12	1	3	1	0	0	80	5	58	17	4	6	0	1	0	86	10
NSP von 15:30-16:30	30	12	0	6	1	0	0	49	7	86	17	0	7		0	0	112	9

Projekt	Verkehrsuntersuchung zur Anbindung eines Logistikstandortes an die L42 bei Wedringen
Knotenpunkt	Logistikstandort / L42
Verkehrsdaten (Datum / Uhrzeit)	17.11.2022, 15:30 bis 16:30 Uhr
Lage (innerhalb / außerhalb) von Ballungsräumen	außerhalb

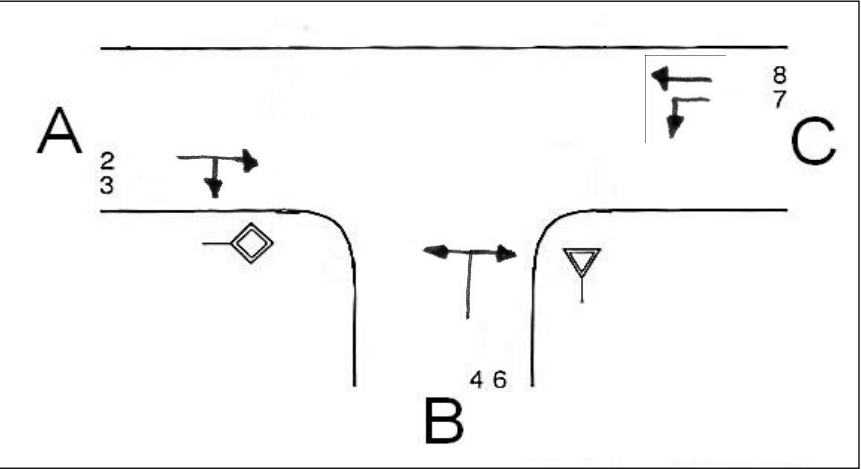
Verkehrsregelung	Einbahnstraße in der Hauptstraße (ja / nein)	nein
	Vorfahrt Zufahrt B (205 / 206)	205
Zielvorgaben	Mittlere Wartezeit t_w [s]	45
	Qualitätsstufe	D

Zufahrt	Verkehrsstrom	Geometrische Randbedingungen						Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung					
		Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen				LV	Lkw + Bus	LkwK	Fz	Pkw-E / Fz	Pkw-E
				Anzahl	Aufweitung	Aufstelllänge	Dreiecksinsel						
		(Straßenname)	(Richtung)	(0 / 1 / 2)	(ja / nein)	n	(ja / nein)	$q_{LV,i}$	$q_{Lkw+Bus,i}$	$q_{LkwK,i}$	$q_{Fz,i}$	$f_{PE,i}$	$q_{PE,i}$
						[Fz]		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[LkwK/h]	[Fz/h]	[-]	[Pkw-E/h]
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	2	L42 Nord (Richtung Wedringen)	geradeaus	1	---	---	---	42	0	7	-	1,143	56
	3		rechts	0	---	0	nein	47	0	3	-	1,060	53
B	4	Zufahrt Logistikstandort	links	0	nein	0	---	47	0	3	-	1,060	53
	6		rechts	1				288	0	47	-	1,140	382
C	7	L42 Süd (Richtung Magdeburg)	links	1	---	5	---	288	0	47	-	1,140	382
	8		geradeaus	1	---	---	---	103	0	9	-	1,080	121

Verkehrsstrom	Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8		Grundkapazität der Verkehrsströme 3, 4, 6 und 7		Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7			Kapazität des Verkehrsstroms 4	
	Kapazität	Auslastungsgrad	Hauptströme	Grundkapazität	Kapazität	Auslastungsgrad	staufreier Zustand	Kapazität	Auslastungsgrad
	$C_{PE,i}$	x_i	$q_{p,i}$	$G_{PE,i}$	$C_{PE,i}$	x_i	$p_{0,7}$	$C_{PE,4}$	x_4
	[Pkw-E/h]	[-]	[Fz/h]	[Pkw-E/h]	[Pkw-E/h]	[-]	[-]	[Pkw-E/h]	[-]
	13	14	15	16	17	18	19	20	21
2	1.800	0,031	---	---	---	---	---	---	---
8	1.800	0,067	---	---	---	---	---	---	---
3	---	---	0	1.600	1.600	0,033	---	---	---
7	---	---	99	1.220	1.220	0,313	0,687	---	---
6	---	---	74	1.032	1.032	0,370	---	---	---
4	---	---	521	464	---	---	---	319	0,166

Zufahrt	Verkehrsstrom	Kapazität der Mischströme 4 + 6 und 7 + 8		
		Verkehrsstärke	Kapazität	Verkehrszusammensetzung
		$q_{PE,i}$	$C_{PE,m}$	$f_{PE,m}$
		[Pkw-E/h]	[Pkw-E/h]	[-]
		22	23	24
B	4	435	811	1,130
	6			
C	7	-	-	-
	8			

Zufahrt	Verkehrsstrom	Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme							
		Kapazität	Kapazitätsreserve	mittlere Wartezeit	Qualitätsstufe	95 % - Staulänge	erforderliche Stauraumlänge	99 % - Staulänge	erforderliche Stauraumlänge
		C_i bzw. C_m	R_i bzw. R_m	$t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m}$		N_{95}	L	N_{99}	L
		[Fz/h]	[Fz/h]	[s]	QSV	[Fz]	[m]	[Fz]	[m]
		25	26	27	28	29	30	31	32
A	2	1.575	1.526	2	A	---	---	---	---
	3	1.509	1.459	2	A	-	-	-	-
B	4	301	251	14	B	-	-	-	-
	6	905	570	6	A	-	-	-	-
C	7	1.070	735	5	A	1	9	2	14
	8	1.666	1.554	2	A	---	---	---	---
B	4 + 6	718	333	11	B	3	23	5	35
C	7 + 8	-	-	-	-	-	-	-	-
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}					B				



Prinzipalskizze mit Bezeichnung der Verkehrsströme

Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs nach HBS 2015 für Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

QSV	Die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) bedeuten:
A	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.
B	Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.
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 Beeinträchtigung darstellt.
D	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.
E	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.
F	Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Staus mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.