

Verkehrsuntersuchung
zum geplanten Wohngebiet (B-Plan Nr. 8)
in der Gemeinde Essel (SG Schwarmstedt)



Im Auftrag der
H&P Ingenieure GmbH

erstellt von
 **Zacharias Verkehrsplanungen**
Büro Dipl.-Geogr. Lothar Zacharias

Hilde-Schneider-Allee 3, 30173 Hannover
Tel: 0511/ 78 52 92 - 2, Fax: 0511/ 78 52 92 - 3
E-Mail: post@zacharias-verkehrsplanungen.de
www.zacharias-verkehrsplanungen.de

April 2021
(Stand 17.04.2021)

Bearbeitung:

**Dipl.-Geogr. Maik Dettmar
Dipl.-Geogr. Lothar Zacharias**

Inhaltsverzeichnis

1 Aufgabenstellung.....	4
2 Vorhandene Situation.....	7
3 Verkehrsprognose 2035	
3.1 Allgemeine Entwicklungen.....	10
3.2 Spezielle Entwicklungen durch das geplante Wohngebiet .	11
4 Ermittlung der Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität.....	15

1 Aufgabenstellung

- (1) In der Gemeinde Essel ist die Anlage eines Wohngebietes an der L 190 geplant. Die Anbindung soll über eine bereits bestehende Anbindung an die L 190 erfolgen. Im Rahmen des erforderlichen Bauleitplanverfahrens ist die Erarbeitung einer Verkehrsuntersuchung erforderlich.
- (2) Auf Basis aktueller Verkehrsdaten und Prognosewerte wird das zukünftige Verkehrsaufkommen für das geplante Wohnbaugebiet abgeschätzt (Verkehrsmengen, LKW-Anteil, Herkunfts- und Zielrichtungen, zeitliche Verteilung).
- (3) Für die Anbindung des Wohngebiets ist die Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität auf Basis des Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) zu ermitteln.
- (4) Aus den Ergebnissen der Leistungsfähigkeitsberechnungen sowie der entsprechenden Richtlinie werden im Bedarfsfall Hinweise zur Gestaltung der bestehenden Anbindung abgeleitet (u.a. Erfordernis von Linksabbiegestreifen oder -hilfen, Querungshilfe für Fußgänger und Radfahrer).
- (5) Die Ergebnisse der Untersuchung können als Grundlage weitergehender Untersuchungen (z.B. schalltechnische Gutachten, (Vor-) Entwurfsplanung) genutzt werden.

Quellen u.a.:

- Richtlinie für die Anlage von Landstraßen (RAL), FGSV Köln, 2012
- Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, FGSV Köln, 2006
- Programm ver_bau, Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung, Dietmar Bosserhoff, Stand 2021
- Verflechtungsprognose 2030. BVU – ITB – IVV – Planco, Juni 2014
- Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen Ausgabe 2015, FGSV Köln
- Verkehrsuntersuchung zum Knotenpunkt B 214/ L 190 in der Gemeinde Essel, Zacharias Verkehrsplanungen, Hannover November 2015

Definitionen:

(6) Im Rahmen dieser Untersuchung wurden folgende Fahrzeugklassen erfasst:

- Personenkraftwagen
- Motorräder
- Lieferwagen bis 3,5 t
- Lastkraftwagen ohne Anhänger/ Busse
- Lastkraftwagen mit Anhänger/ Sattelzüge
- Busse

(7) Bezüglich des Lkw-/ Schwerverkehrsaufkommens werden je nach Fragestellungen folgende Klassen gebildet:

- Schwerverkehrsanteil: Bezeichnet die für die Leistungsfähigkeitsberechnungen relevanten Lastkraftwagen, Lastzüge und Busse (ohne Lieferwagen), also alle Fahrzeuge >3,5t.
- LKW I: Bezeichnet für lärmtechnische Betrachtungen gemäß RLS 19 den Anteil der Lastkraftwagen ohne Anhänger und Busse
- LKW II: Bezeichnet für lärmtechnische Betrachtungen gemäß RLS 19 den Anteil der Lastkraftwagen mit Anhängern und Lastzügen. Außerdem werden dieser Klasse noch die Motorräder zugerechnet.



Quelle: openstreetmap Mitwirkende

ABB.
1

Übersicht

2 Vorhandene Situation

(8) Das Untersuchungsgebiet liegt im Süden der Gemeinde Essel südlich eines vorhandenen Neubaugebietes. Im Osten wird es durch die Landesstraße L 190 begrenzt.

(9) Das bereits vorhandene Wohngebiet ist über eine Einmündung an die L 190 angebunden. Diese Einmündung verfügt über einen Linksabbiegestreifen mit einer Aufstelllänge von 20 m. Die bestehende Anbindung liegt außerhalb der Ortsdurchfahrt.

(10) Auf der östlichen Seite der L 190 verläuft ein gemeinsamer Geh- und Radweg. Gegenüber des Linksabbiegestreifens befindet sich im Zuge der L 190 eine Mittelinsel als Querungshilfe für Radfahrer und Fußgänger (**ABBILDUNG 1**).

(11) Zur Ermittlung aktueller Verkehrsdaten wurde an der Einmündung des vorhandenen Wohngebiets in die L 190 am 25.02.2021 in der Zeit von 6.00 bis 10.00 Uhr und von 15.00 bis 19.00 Uhr eine Verkehrszählung mittels Videotechnik durchgeführt.

(12) Am selben Tag wurde auf der L 190 nördlich von Essel eine Querschnittsmessung mittels Seitenradarmessgerät in der Zeit von 0.00 bis 24.00 Uhr durchgeführt. Hierbei wurden alle Kfz nach Längsenklasse und Fahrtrichtung getrennt in Stundenintervallen erfasst.

(13) Auf der L 190 nördlich von Essel wurde bei der aktuellen Verkehrszählung 4.965 Kfz/ 24 h bei einem Schwerverkehrsanteil von 10 % ermittelt.

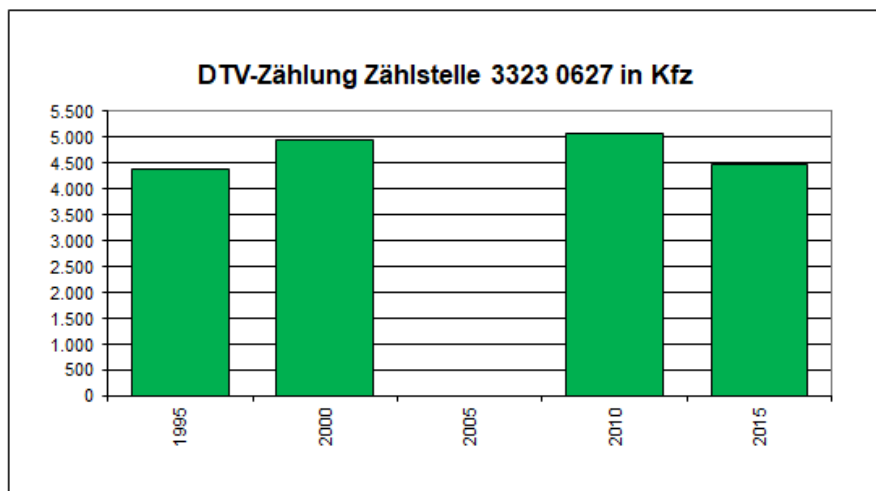
(14) Die Spitzenstunden ergeben sich zwischen 7.00 und 8.00 Uhr und zwischen 16.00 und 17.00 Uhr mit 7,5 bzw. 9,0 % der Tagesbelastung. Die Lastrichtungen sind dabei in beiden Fahrtrichtungen beinahe ausgeglichen (FR Süd 52 % zu 48 % FR Nord morgens bzw. 48 % FR Süd zu 52 % FR Nord).

(15) Der Standort der der Querschnittsmessung ist identisch mit der Zählstelle 3323 0627 der allgemeinen Straßenverkehrszählung (SVZ). Für diese Zählstelle liegen offizielle Verkehrswerte der Straßenbauverwaltung vor. Die letzten Werte wurden aufgrund der Corona-Pandemie im Jahr 2015 erhoben.

(16) Im Vergleich der aktuellen Zählwerte an dieser Zählstelle mit den Werten der SVZ 2015 können die Auswirkungen der Corona-Pandemie näherungsweise bestimmt werden. Außerdem dienen die 24-Stundenwerte zur Hochrechnung der Knotenstromzählung.

(17) Bei der allgemeinen Straßenverkehrszählung des Jahres 2015 wurde hier ein Werktagwert (DTV_w) von 4.725 Kfz gezählt. Der Jahresmittelwert (DTV) lag bei 4.485 Kfz/ 24 h.

(18) Der Verkehr auf diesem Streckenabschnitt der L 190 ist demnach von 2015 bis 2021 um 5 % gestiegen. Angesichts der Tatsache, dass die Verkehrszählung während der pandemiebeschränkten stärkeren Einschränkungen stattgefunden hat, ist dieses Ergebnis eher ungewöhnlich.



(19) Die Zählwerte an dieser Zählstelle lagen in den allgemeinen Straßenverkehrszählungen der letzten 25 Jahren immer zwischen rund 4.500 bis 5.000 Kfz/ 24 h. Es lässt sich ableiten, dass die Verkehrsmengen seit 2015 zumindest leicht gestiegen sind. Allerdings werden die Werte des Jahres 2010 nicht ganz erreicht.

(20) Die Auswirkungen durch die Corona-Pandemie auf der L 190 scheinen eher gering. Gerade im ländlichen Raum verlagern sich Fahrten anders als bei kurzen Wegen in der Stadt eher nicht vom ÖPNV auf das Fahrrad, sondern auf das Kfz. Der Fahrradverkehr hat nach wie vor nur einen geringen Anteil.

(21) Zur Sicherheit werden die Zählwerte jedoch um 5 % hochgerechnet. Dadurch sind Unsicherheiten bezüglich der Pandemie-Auswirkungen berücksichtigt.

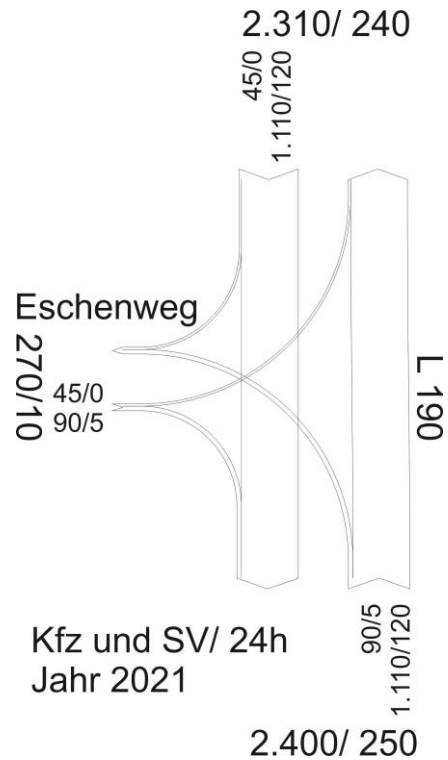
(22) Die Ergebnisse der Knotenstromzählung werden mit dem Faktor 1,82 für PKW und 2,2 für Schwerverkehr auf 24-Stundenwerte hochgerechnet. Dieser Werte werden zur Berücksichtigung der Pandemie-Auswirkungen um weitere 5 % hochgerechnet.

(23) Es ergeben sich damit die Werte des Nullfalls 2021:

(24) Nördlich der Anbindung liegt die Kfz-Belastung bei rund 2.300 Kfz/ 24 h, südlich bei rund 2.400.

(25) Das sind nur rund halb so viele Kfz wie auf der L 190 nördlich von Essel. Dies liegt daran, dass in Essel die K 105/ Schwarmstedter Straße von der L 190 nach Schwarmstedt abzweigt und rund die Hälfte der Verkehre aufnimmt.

(26) Der Schwerverkehrsanteil liegt auf der L 190 bei rund 10 %. Etwa 70 % des Schwerverkehrs sind der Klasse Lkw I (Lkw ohne Anhänger/ Busse) zuzurechnen. Ca. 30 % sind der Klasse Lkw II (Lkw mit Anhänger/ Sattelzüge) zuzurechnen.



(27) Zur Lkw II Klasse sind lärmtechnisch auch die Motorräder zu addieren. Deren Anteil an der Zählung lag für eine Zählung im Februar erstaunlich hoch mit 2,1 % der Kfz.

(28) Dies scheint durch die besonderen Wetterbedingungen am Zähltag bedingt zu sein (warmes, sonniges Wetter nach längerer Winterzeit). Insgesamt ergeben sich rund 50 Motorradfahrten pro Werktag.

3 Verkehrsprognose 2035

3.1 Allgemeine Entwicklungen

(29) Die niedersächsische Landesbehörde für Statistik und Kommunikation (NLS) hat eine Bevölkerungsprognose für den Heidekreis aufgestellt. Dabei wird für den Zeitraum von 2020 bis 2031 von einem Bevölkerungsrückgang von rund 6,8 % ausgegangen.

(30) Es ist demnach eher mit einem Rückgang der Bevölkerungszahlen zu rechnen. Damit nehmen aber auch die Verkehrsmengen ab. Sie tun dies aber nicht linear zum Bevölkerungsrückgang.

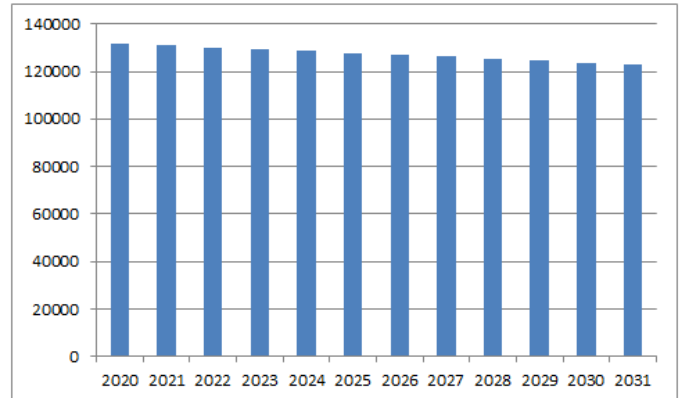
(31) Da Bevölkerungsrückgang häufig auch zur Ausdünnung von Infrastruktur zur Daseinsvorsorge führt (Einkaufen, Schule, ärztliche Versorgung etc.) muss ggf. zukünftig häufiger und länger gefahren werden, um die Grundbedürfnisse zu befriedigen.

(32) Zur Sicherheit wird auch zur Berücksichtigung möglicher lokaler Entwicklungen von einem Verkehrsanstieg um 5 % bis 2035 ausgegangen.

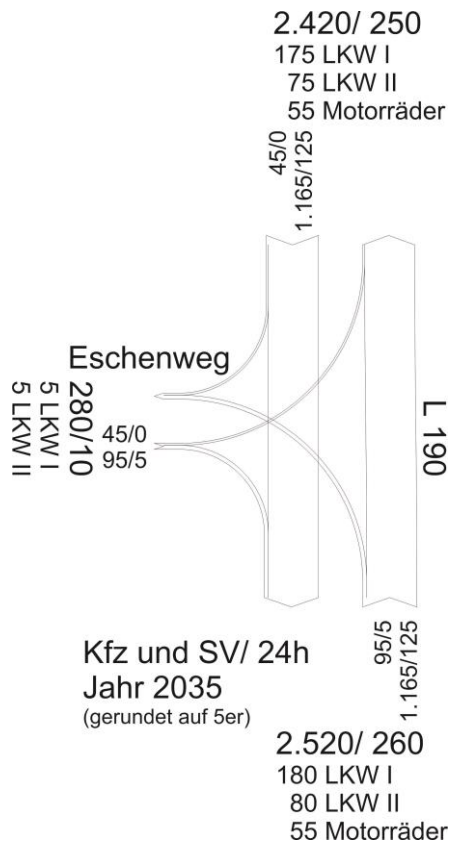
(33) In den 5 % ist u.a. auch der Verkehrsanstieg durch die vollständige Bebauung des vorhandenen Wohngebiets am Eschenweg beinhaltet.

(34) Damit ergeben sich folgende Verkehrsmengen für den Prognosenußfall 2035 (Bild rechts):

Bevölkerungsprognose Heidekreis



Quelle: NLS



3.2 Spezielle Entwicklungen durch das geplante Wohngebiet

(35) Im geplanten Wohngebiet sind bis zu 37 Grundstücke geplant. Vorgesehen sind Einfamilienhäuser. Es ist von 1,2 Wohneinheiten je Grundstück auszugehen, woraus sich rund 45 Wohneinheiten ergeben.

(36) Die Anbindung erfolgt über die Straße Eschenweg über das bereits vorhandene nördlich gelegene Wohngebiet.

(37) Die Abschätzung des Verkehrsaufkommens erfolgt nach dem Verfahren nach Bosserhoff. Zunächst ist relevant, von wie vielen Einwohnern pro Wohneinheit auszugehen ist. Der größte Teil des Gebietes ist mit lockerer Bebauung vorgesehen. Es ist mit ca. 3,5 Einwohnern je Wohneinheit zu rechnen.

(38) Die Anzahl der Wege je Einwohner ist ebenfalls ein zu definierender variabler Wert. Die Wegehäufigkeit wird definiert für montags bis freitags und bezogen auf alle Einwohner ab 0 Jahren. In den Werten sind Abschläge für Abwesenheit von der Wohnung (Krankheit, Urlaub) enthalten. Die Anzahl der Wege liegt bei neueren Wohngebieten bei 3,5 bis 4,0 Wegen pro Werktag.

(25) Der Gebietstyp (Stadt, Verdichtungsraum, ländlicher Raum) ist eher unwesentlich für die Wegehäufigkeit. Entscheidend sind die Zusammensetzung der Bevölkerung nach Alter und Status (Erwerbstätigkeit, Teilzeitbeschäftigung, Kindererziehung) und die PKW-Verfügbarkeit. So ist die Anzahl der Wege pro Einwohner in neuen Wohngebieten mit jüngeren und vielen erwerbstätigen Einwohnern deutlich höher als bei Bestandsgebieten. Vier Wege pro Einwohner sind wahrscheinlich.

(39) Der MIV-Anteil (Anteil der Fahrten mit dem motorisierten Individualverkehr: Pkw) beträgt in Abhängigkeit von der jeweiligen Situation im Plangebiet 30 bis 70 %. Der Lage des Wohngebietes entsprechend ist von einem hohen MIV-Anteil von 70 % auszugehen. Der Pkw-Besetzungsgrad liegt im Mittel bei 1,5.

(40) Auf Grundlage der vorstehenden Überlegungen ergeben sich folgende Abschätzungen:

Gebiet	WE	EW x 3,5	Wege x 4,0	MIV x 0,7	Besetzungsgrad / 1,5
WG	45	160	640	450	300 Fahrten mit Kfz

(41) Es entstehen demnach rund **300 Kfz-Fahrten** (150 Kfz-Zufahrten und 150 Kfz-Abfahrten) werktäglich mit Bezug zum neuen Wohngebiet.

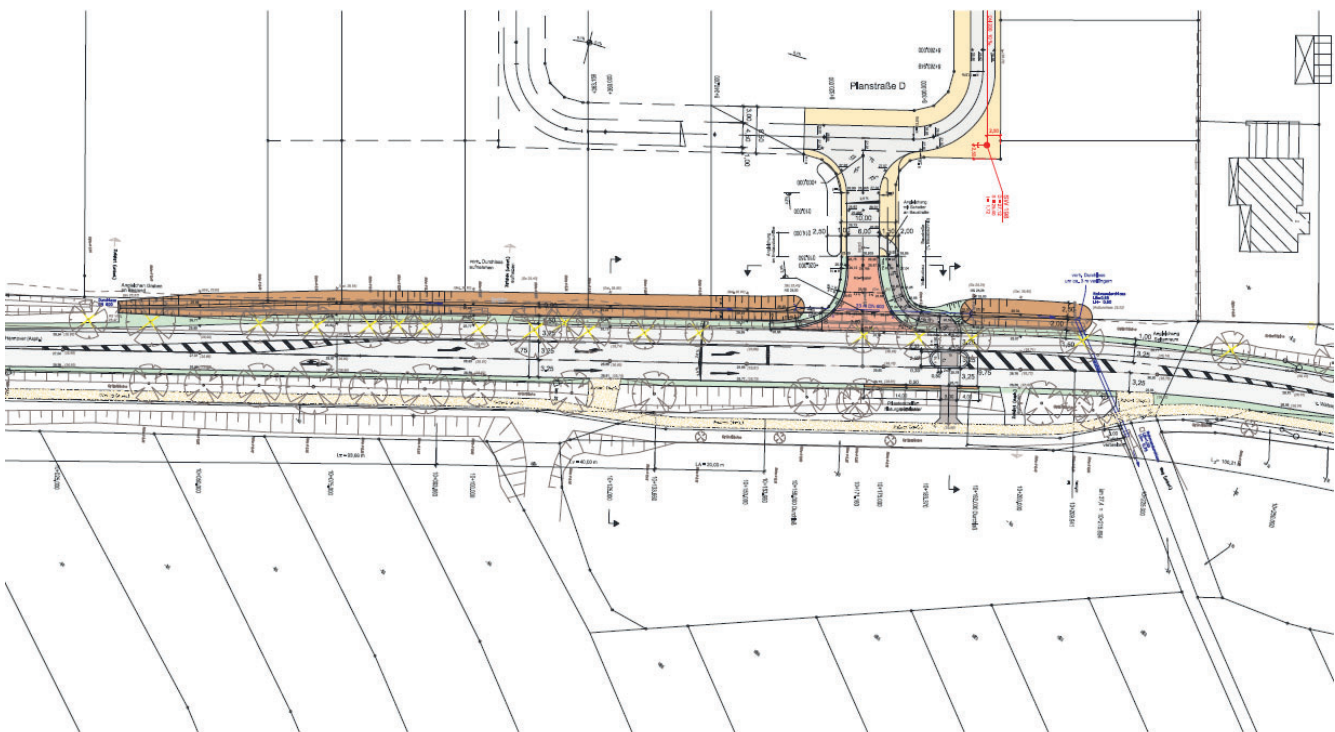
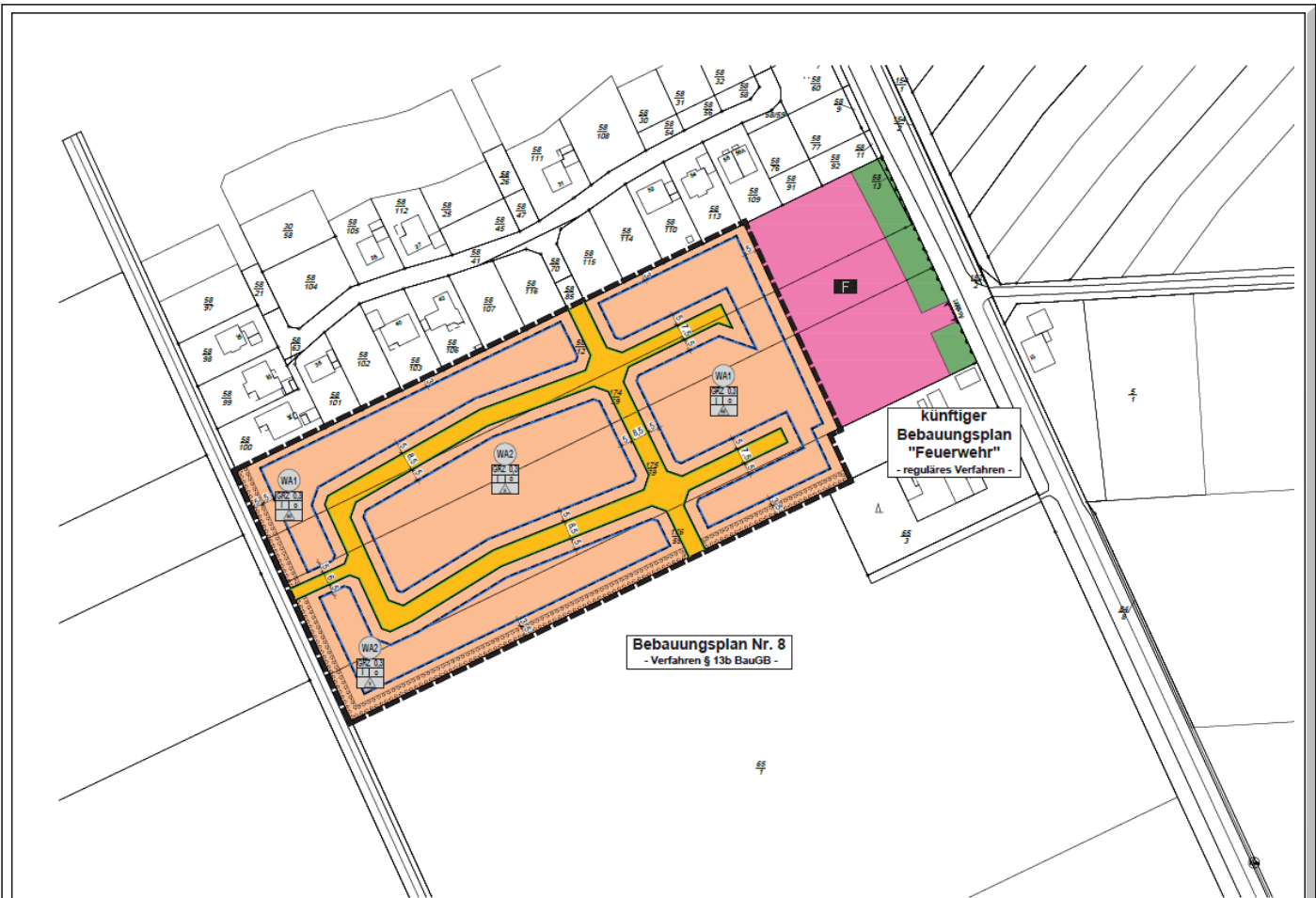


ABB.
2

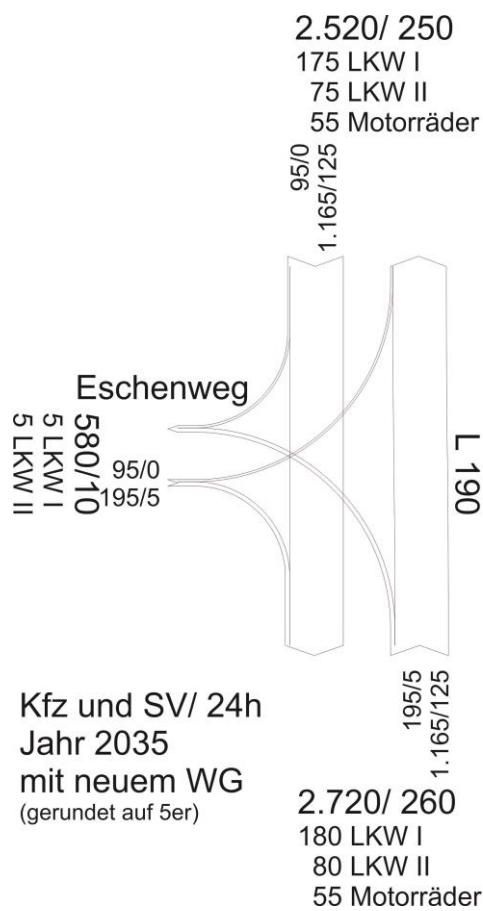
Mögliche Bebauung

(42) Der Schwerverkehr erhöht sich durch die die Erweiterung des Wohngebietes nicht relevant. Der Schwerverkehr in Wohngebieten besteht in der Regel aus Lieferfahrzeugen und Fahrzeugen der Ver- und Entsorgung. Die Anteile im Schwerverkehr liegen unter 2 %.

(43) Die weitere Verteilung der Fahrten wird entsprechend den Ergebnissen der aktuellen Verkehrszählung vom Februar 2021 angenommen.

- 1/3 von und nach Norden
- 2/3 von und nach Süden

(44) Es ergeben sich damit die Verkehrsmengen des Planfalls wie unten dargestellt:



Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes (QSV)

Knotenpunkte ohne LSA:

Stufe A: Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann den Knotenpunkt nahezu ungehindert passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.

Stufe B: Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.

Stufe 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.

Stufe 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 gebildet hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrsstand ist noch stabil.

Stufe 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.

Stufe 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.

Quelle: Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015)

Spalte	Einheit	Bedeutung / Kommentar
1	-	Nr. des Verkehrsstroms
-	-	Pfeilsymbol für die Fahrtrichtung des Stroms grün: Hauptströme 2 und 3 sowie 8 und 9 rot: Nebenströme
q-vorh	Pkw-E/h	vorhandene Verkehrsstärke des Stroms alle Ströme nach Umrechnung in Pkw-E Abweichend davon wird für Hauptströme im Programm mit der Einheit Fz/h gerechnet. (siehe folgende Spalte „q-Haupt“)
tg	s	Grenzzeitlücke (durch HBS 2015, Tab. S5-5 oder L5-6 vorgegeben)
tf	s	Folgezeitlücke (durch HBS 2015, Tab. S5-5 oder L5-7 vorgegeben)
q-Haupt	Fz/h	Summe der Verkehrsstärken der bevorrechtigten Ströme (errechnet nach HBS 2015 Tab. S5-4 oder L5-5)
q-max	PKW-E/h	Ergebnis der Berechnung: Kapazität für den jeweiligen Strom in Pkw-E/h.
Mischstrom		Im Falle von mehreren Strömen auf einem Fahrstreifen: Aufzählung der betroffenen Ströme. Wenn ein Strom mit „(k)“ bezeichnet ist, heißt das: Der Mischstrom entsteht dadurch, dass dieser Strom einen zu kurzen Fahrstreifen hat (95%-Staulänge > Fahrstreifenlänge in Pkw-E = Länge des Fahrstreifens) Für Landstraßen: statt 95% gilt 90%.
W	s	Mittlere Wartezeit
N-95	Pkw-E	95 % - Percentilwert des Rückstaus
N-99	Pkw-E	99 % - Percentilwert des Rückstaus
QSV	-	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes für den Verkehrsstrom oder den Mischstrom /Level of Service

Tabelle 7: Beschreibung der Ergebnisse für die KNOBEL-Tabelle

4 Ermittlung der Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität

(45) Zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten sind die Spitzenstunden maßgeblich. Aus der aktuellen Verkehrszählung zeigt sich, dass die Spitzenstunden zwischen 7.00 und 8.00 Uhr und 16.00 und 17.00 Uhr liegen. Der Anteil der Spitzenstunden an der Tagesgesamtbelastung liegt bei 7,5 bzw. 9,0 %.

(46) Da die Lastrichtungen sowohl in der morgendlichen als auch in der nachmittäglichen Spitzenstunde annähernd ausgeglichen sind, wird zur Berechnung der Leistungsfähigkeit von pauschal 10 % der Prognoseverkehrsmengen des Jahres 2035 ausgegangen. Damit sind die Anforderungen bezüglich der sogenannten 50. Stunde berücksichtigt (zu berücksichtigen ist die 50. am stärksten belastete Stunde eines Jahres, ohne Sondereffekte).

(47) Die Verkehrsqualität wird gemäß „Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen“ (HBS 2015) in den Stufen A bis F angegeben. A bedeutet dabei freien Verkehrsfluss, F eine Überlastung der Verkehrsanlage (**ABBILDUNG 3**).

(48) An der Einmündung des Eschenweges in die L 190 ergibt sich im Prognosehorizont 2035 mit der Erweiterung des Wohngebiets in den Leistungsfähigkeitsberechnungen gemäß HBS 2015 eine sehr gute Verkehrsqualität der Stufe A.

(49) Der vorhandene Linksabbiegestreifen ist ausreichend dimensioniert. Auch die Straßen des vorhandenen Wohngebiets können die prognostizierten Mehrverkehre durch die Erweiterung des Wohngebiets von 300 Kfz/ Werktag problemlos aufnehmen.

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage												
Projekt : Essel												
Knotenpunkt : K1												
Stunde : Bemessungsstunde												
Datei : Essel K1												
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]	
2		130				1800						A
3		10				1600		2,3	1	1	1	A
Misch-H		140				1784	2 + 3	2,4	1	1	1	A
4		0	7,4	3,4	259	690						
6		21	7,3	3,1	122	956		4,0	1	1	1	A
Misch-N												
8		130				1800						A
7		21	5,9	2,6	127	1177		3,3	1	1	1	A
Misch-H												

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**

Lage des Knotenpunkte : Außerorts + außerhalb eines Ballungsgebiets

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : L 190 N
L 190 S
Nebenstrasse : Eschenweg

Strom-Nr. 2: L 190 gerade
Strom-Nr. 3: L 190 rechts
Strom-Nr. 4: Eschenweg links
Strom-Nr. 6: Eschenweg rechts
Strom-Nr. 7: L 190 links
Strom-Nr. 8: L 190 gerade

Hannover, April 2021

Dipl.-Geogr. Lothar Zacharias

i.A. Dipl.-Geogr. Maik Dettmar