

Verkehrsuntersuchung
zur geplanten Baugebiet am Ehlershäuser Weg
in der Stadt Burgdorf, Ortsteil Ehlershausen

Im Auftrag der
Stadt Burgdorf



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

Januar 2019
(Stand 07.01.2019)

Bearbeitung:

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

Inhaltsverzeichnis

1 Aufgabenstellung.....	4
2 Vorhandene Situation.....	6
3 Verkehrsprognose 2030/ 35	
3.1 Allgemeine Entwicklungen.....	8
3.2 Spezielle Entwicklungen durch das geplante Wohngebiet „Ehlershäuser Weg“...	9
4 Verkehrsanbindung und innere Erschließung....	10
5 Ermittlung der Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität.....	11
6 Bewertung.....	12

1 Aufgabenstellung

(1) In der Stadt Burgdorf ist im Ortsteil Ehlershausen die Ausweisung eines Wohngebietes im Bereich Ehlershäuser Weg geplant.

(2) Auf der Basis aktueller Verkehrsdaten und Prognosewerte wird das zukünftige Verkehrsaufkommen für die geplante Wohnnutzung abgeschätzt (Verkehrsmengen, Lkw-Anteil, Herkunfts-/ Zielrichtungen, tageszeitliche Verteilung).

(3) Im Rahmen der Verkehrsuntersuchung ist zu prüfen, ob die Anbindung der bestehenden Straße Ehlershäuser Weg an die Ramlinger Straße (Regionsstraße K 117) eine ausreichende Leistungsfähigkeit aufweist. Grundlage ist hierfür das Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015).

(4) Für die innere und äußere Erschließung des Gebietes sind für die verschiedenen Verkehrsarten (Kfz, Rad, Fuß) Hinweise und Empfehlungen zu erarbeiten. Hierbei ist auch zu prüfen, ob der Ehlershäuser Weg in seinem Ausbauzustand die zusätzlichen Verkehre in und aus dem Neubaugebiet aufnehmen kann (Fahrbahnbreite, Gehwege, Leistungsfähigkeit, Sicherheit).

(5) Für die betroffenen Straßen werden grundsätzliche Aussagen zu einer höheren Lärm- und Schadstoffbelastung durch die Neuverkehre gegeben.

(6) Besonders zu berücksichtigen ist die Sicherheit der Schulwege (Ramlinger Straße/ Ehlershäuser Weg/ Waldstraße): Schulkinder aus dem Nachbarort Ramlingen und aus Ehlershausen die den Ehlershäuser Weg und die Waldstraße zu Fuß oder mit dem Fahrrad als Schulweg zur Waldschule nutzen.

(7) Aus den Ergebnissen der Leistungsfähigkeitsberechnungen sowie der entsprechenden Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RASt06) werden Hinweise zur Gestaltung der Straßen sowie Einmündungen und Kreuzungen abgeleitet (u.a. Erfordernis von Linksabbiegestreifen oder -hilfen, Querungshilfe für Fußgänger und Radfahrer).

Quellen u.a.:

- Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06), FGSV Köln, 2006
- Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, FGSV Köln, 2006
- Programm ver_bau, Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung, Dietmar Bosserhoff, Stand 2018
- Verflechtungsprognose 2030. BVU – ITB – IVV – Planco, Juni 2014
- Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen Ausgabe 2015, FGSV Köln

Definitionen:

(8) Im Rahmen dieser Untersuchung werden u.a. die folgenden Begriffe bezüglich des Lkw-/ Schwerverkehrsaufkommens verwendet:

- Pkw: Personenkraftwagen (bis 5 m, bis 2,8 t)
- Lfw: Lieferwagen (> 5 m, > 2,8 t)
- Lkw: Lastkraftwagen/ Lastzug (> 7 m, > 3,5 t)
- Bus: Busse (> 7 m, > 3,5 t)

(9) Der im Gutachten verwendete Begriff Schwerverkehrsanteil bezeichnet die für die Leistungsfähigkeitsberechnungen relevanten Lastkraftwagen, Lastzüge und Busse (ohne Lieferwagen), also alle Fahrzeuge >3,5t.

2 Vorhandene Situation

(10) Das geplante Wohngebiet befindet sich am südwestlichen Rand des Siedlungsbereiches von Ehlershausen am Übergang zur Ortschaft Ramlingen (**Abbildungen 1 und 2**).

(11) Südlich des Gebietes verläuft die Regionsstraße K 117. Über diese sind in nördlicher Richtung der Ortskern von Ehlershausen mit Bahnhof und Einzelhandelsnutzungen sowie die B 3 (u.a. Richtung Celle) zu erreichen. In südlicher Richtung wird über die K 117/ K 121 die Stadt Burgdorf sowie wiederum über die B 3 die Stadt Hannover erreicht.

(12) Nördlich des Baugebietes verläuft der Ehlershäuser Weg mit ca. 5,5 m Breite und ohne Gehwege als landwirtschaftlicher Verbindungsweg. Im Abschnitt zwischen der Anbindung an die Waldstraße und der Ramlinger Straße verfügt der Ehlershäuser Weg über eine Breite von rund 5,0 m sowie einen separaten Gehweg.

(13) Über die Waldstraße sind die nahe Waldschule sowie die dortige Kindertagesstätte/ Kindergarten erreichbar. Die Waldstraße verfügt ebenfalls über einen separaten Gehweg. Die Fahrbahn ist aber in Abschnitten deutlich schmaler als auf dem Ehlershäuser Weg.

(14) Alle Wohnstraßen/ Wohnwege (Ehlershäuser Straße/ Waldstraße) liegen innerhalb einer Tempo-30-Zone. Entsprechend gilt die Vorfahrtsregel Rechts-vor-Links. Der Radverkehr wird in Tempo-30-Zonen auf der Fahrbahn mit dem Kfz-Verkehr mitgeführt. Kinder bis 8 Jahren müssen allerdings auch als Fahrradfahrer den Gehweg nutzen, bis 10 Jahren dürfen Kinder den Gehweg mit dem Fahrrad befahren. Erwachsene dürfen ihre Kinder dabei auf dem Gehweg begleiten.

(15) Die Ramlinger Straße hat die Funktion einer regionalen Verbindungsstraße. In Höhe der Anbindung Ehlershäuser Weg befinden sich auf beiden Straßenseiten der Ramlinger Straße separate Gehwege. Auf der südlichen Seite endet der Gehweg allerdings an der südlich einmündenden Straße Schwarzenbergfeld. Der Gehweg auf der Nordseite ist für den Radverkehr freigegeben. Auf der Südseite ist ein Schutzstreifen für den Radverkehr eingerichtet.

(16) Südwestlich der Einmündung des Ehlershäuser Weges kann die Ramlinger Straße mithilfe einer Bedarfssignalanlage gequert werden.

(17) Nordöstlich der Einmündung befindet sich die nächstgelegene Bushaltestelle.

(18) Zur Ermittlung aktueller Verkehrsdaten wurden an den 3 im Folgenden genannten Knotenpunkten an Normalwerktagen im Zeitraum vom 15. bis 26.10.2018 in der Zeit von 6.00 bis 10.00 Uhr und von 15.00 bis 19.00 Uhr manuelle Verkehrszählungen durchgeführt:



- Ehlershäuser Weg an die Ramlinger Straße (K 117),
- Ehlershäuser Weg/ Waldstraße,
- Ehlershäuser Weg/ Imkers Gehege.

(19) Hierbei wurden alle Kfz sowie der Radverkehr nach Fahrtrichtung und Fahrzeugklasse in 15-Minuten-Intervallen erfasst. Die Hochrechnung auf Tageswerte erfolgt mittels Erfahrungs- und Kennwerten (umfangreiche Verkehrszählungen an ähnlich strukturierten Straßen) und gängiger Faktoren.

(20) Auf der Ramliner Straße ergeben sich Verkehrsbelastungen von rund 4.300 bis 4.800 Kfz/ Werktag. Die Wohnstraßen (Ehlershäuser Weg im Abschnitt Ramliner Straße – Waldstraße und die Waldstraße) werden von rund 1.000 Kfz/ Werktag befahren. Auf dem Abschnitt des Ehlershäuser Weges nördlich des geplanten neuen Baugebietes liegen die Verkehrsmengen bei rund 200 Kfz/ Werktag (**Abbildung 3**).

(21) Die Anteile des Schwerverkehrs sind im Wohngebiet nur gering und liegen deutlich unter 1 %. Auf der Ramliner Straße ergibt sich ein Schwerverkehrsanteil von unter 3 %.

(22) Im Radverkehr ergeben sich auf der Ramliner Straße rund 75 bis 80 Fahrradfahrende/ Werktag. Auf dem Ehlershäuser Weg und der Waldstraße wurden jeweils ca. 60 Fahrradfahrende/ Werktag gezählt.

(23) Im Tagesgang können bezüglich des Kfz-Verkehrs die üblichen Stunden des Berufsverkehrs als Spitzenstunden identifiziert werden:

- 07.00 bis 08.00 Uhr mit ca. 8 % der Tagesbelastung,
- 16.30 bis 17.30 Uhr mit ca. 9 % der Tagesbelastung.

(24) Bezüglich der Knotenströme ist auffällig, dass an der Einmündung des Ehlershäuser Weges in die Ramliner Straße deutlich mehr Fahrten von/ nach Südwesten (Burgdorf/ Hannover) als nach Nordosten (Ehlershäuser/ Celle) erfolgen (**Abbildung 4**).

(25) An der Einmündung Ehlershäuser Weg/ Waldstraße ergibt sich eine starke Beziehung Ramliner Straße – Waldschule und dahinterliegendes Wohngebiet. Am Knotenpunkt Ehlershäuser Weg/ Imkers Gehege verläuft die Hauptroute von Süd nach Ost und umgekehrt. Einige Fahrten ergeben sich aber auch mit Bezug zum nördlichen Arm Imkers Gehege (u.a. Golfanlage).

3 Verkehrsprognose 2030/ 35

3.1 Allgemeine Entwicklungen

(26) Exakte Bevölkerungs- oder Verkehrsprognosen liegen für Ehlershausen und/ oder die Ramlinger Straße als regionale Verbindung nicht vor.

(27) In älteren Bevölkerungsprognosen wird von sinkenden, stagnierenden oder leicht steigenden Einwohnerzahlen ausgegangen (Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung NIW, Regionalmonitoring Niedersachsen des Landesamtes für Statistik Niedersachsen, Wegweiser Kommune der Bertelsmannstiftung). Dabei sind aber teilweise nur Prognosewerte für größere Raumeinheiten angegeben (Region Hannover, Stadt Burgdorf).

(28) Für den Untersuchungsraum wird vereinfacht davon ausgegangen werden, dass gezählten die Verkehrsmengen bis zum Prognosehorizont 2030/ 35 nicht mehr ansteigen, aber auch nicht signifikant sinken.

(29) Hierzu addiert sich die spezielle Entwicklung durch das geplante Wohngebiet „Ehlershäuser Weg“.

3.2 Spezielle Entwicklungen durch das geplante Wohngebiet „Ehlershäuser Weg“

(30) Im geplanten Wohngebiet sind ca. 90 Wohneinheiten geplant. Vorgesehen sind Einfamilienhäuser, kleinere Mehrfamilienhäuser (2-geschossig) sowie Bungalowhäuser.

(31) 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.

(32) 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. Dieser Wert 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.

(33) 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.

(34) 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	90	315	1.260	882	588 Fahrten mit Kfz

(35) Es entstehen demnach rund **590 Kfz-Fahrten** (295 Kfz-Zufahrten und 295 Kfz-Abfahrten) werktäglich mit Bezug zum neuen Wohngebiet. Darin sind auch die Fahrten durch Besucher sowie Ver- und Entsorgung/ Lieferverkehre und Handwerker enthalten.

(36) 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 SV- und Lkw-Verkehr liegen unter 2 %.

4. Verkehrsanbindung und innere Erschließung

(37) In der Variante 1 wird angenommen, dass das neue Wohngebiet für den Kfz-Verkehr ausschließlich an den nördlich gelegenen Ehlershäuser Weg angebunden wird. Circa 70 % der Fahrten verlaufen über den Ramlinger Straße von/ nach Südwesten und ca. 30 % von/ nach Nordosten.

(38) Ein Teil der Fahrten in Richtung Südwesten nutzt dabei die Route über die Straße Imker Gehege. Circa 10 Fahrten verlaufen im gebrochenen Verkehr in die Waldstraße (Kinder auf einer ohnehin erfolgten Fahrt zur Kita oder zur Schule bringen oder von dort abholen).

(39) Die derzeitigen Verkehrsmengen und die zusätzlichen Fahrten mit Bezug zum geplanten Wohngebiet sind für die Variante 1 in der **Abbildung 5** dargestellt.

(40) In einer Variante 2 wird angenommen, dass das Wohngebiet für den Kfz-Verkehr sowohl an den nördlich verlaufenden Ehlershäuser weg, als auch an die südlich verlaufende Ramlinger Straße angebunden wird.

(41) Je nach Durchfahrbarkeit des Wohngebietes fahren dann nahezu alle Fahrten auf möglichst kurzem Wege über die neue Anbindung zur Ramlinger Straße. Der nördlich verlaufende Ehlershäuser Weg wird somit nur geringfügig durch einige wenige Fahrten zusätzlich belastet.

(42) Zugleich nutzen auch Bestandverkehre mit Bezug zum nördlichen Ehlershäuser Weg die Anbindung durch das neue Baugebiet zur Ramlinger Straße. Insgesamt gleichen sich auf dem Ehlershäuser Weg zusätzliche Belastungen durch das neue Baugebiet und Entlastungen durch Bestandsfahrten, die nun durch das neue Baugebiet zur neuen Anbindung fahren, weitgehend aus (**Abbildung 6**).

(43) Die Verkehrsbelastungen der Variante 2 sind demnach weitgehend identisch mit einer möglichen Variante 3, bei der die Anbindung für den Kfz-Verkehr ausschließlich direkt an den Ramlinger Straße erfolgt (**Abbildung 7**).

(44) Grundsätzlich sollten die Straßen innerhalb des neuen Baugebietes als verkehrsberuhigte Wohnstraßen oder Wohnwege ausgebaut werden. Dabei sollte das Gebiet in die Tempo-30-Zone integriert werden. Einzelne Straßenzüge könnten auch als verkehrsberuhigte Bereiche („Spielstraßen“) ausgewiesen werden.

(45) Der Radverkehr wird zusammen mit dem Kfz-Verkehr auf der Fahrbahn geführt. Auch wenn der Kfz-Verkehr ggf. nur an den Ehlershäuser Weg oder die Ramlinger Straße angebunden wird, sollten möglichst kurze Wegeverbindungen für den Fuß- und Radverkehr angeboten werden.

5 Ermittlung der Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität

(46) Zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten sind die Spitzenstunden maßgeblich. Aus der aktuellen Verkehrszählung zeigt sich, dass die Spitzenstunden zwischen 6.30 und 7.30 Uhr und 16.30 und 17.30 Uhr liegen. Der Anteil der Spitzenstunden an der Tagesgesamtbelastung liegt bei ca. 8 bzw. 9 %.

(47) Die Berechnung der Leistungsfähigkeit erfolgt mit pauschal 10 % der Prognoseverkehrsmengen des Jahres 2030/ 35. Damit sind die Anforderungen bezüglich der sogenannten 50. Stunden (zu berücksichtigen ist die 50. am stärksten belastete Stunde eines Jahres ohne Sondereffekte) sowie Richtungsunterschiede im Tagesverlauf beinhaltet.

(48) Der Anteil des Schwerverkehrs (Kfz über 3,5 t) wird mit pauschal 10 % angenommen (gezählt < 3 % auf der K 117 und < 2 % auf den Wohnstraßen) und liegt damit auf der sicheren Seite.

(49) 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 8**).

(50) In beiden Varianten verfügen die Anbindungen (Ehlershäuser Weg oder neue Anbindung WG) über eine sehr gute Verkehrsqualität der Stufe A. Eine ausreichende Leistungsfähigkeit ist damit auch in der Verkehrsprognose 2030/ 35 gewährleistet. Aus Gründen der Leistungsfähigkeit ist die Anlage eines Linksabbiegestreifens im Zuge der Ramlinger Straße nicht erforderlich (**Abbildung 9**).

(51) Gemäß Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06) ist an der Anbindung des Ehlershäuser Weges an die Ramlinger Straße kein Linksabbiegestreifen oder Linksabbiegehilfe erforderlich. Gleiches gilt für die neue Anbindung an die Ramlinger Straße sofern diese sich innerorts befindet.

(52) Liegt die gemäß der Varianten 2 und 3 vorgesehene Anbindung des Baugebietes außerorts, so wäre grundsätzlich die Anlage eines Linksabbiegestreifens zu empfehlen (Richtlinie für die Anlage von Landstraßen, RAL 2012). Hierbei ist auf die örtliche Situation abzustellen, die sich für den Verkehrsteilnehmer optisch ergibt. Im Vorfeld bebauter Gebiete kann statt der RAL 2012 auch die RASt 06 zur Anwendung kommen.

6 Bewertung

(53) Die vorhandenen Straßen (Ehlershäuser Straße und Waldstraße) verfügen über eine ausreichende Fahrbahnbreite, die Straßenraumgestaltung führt zu einer eher mäßigen Geschwindigkeit, die zusätzlichen Verkehrsmengen sind nur gering.

(54) Gemäß Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen sind in Wohnstraßen (siehe Bildbeispiele aus der RASt 06) Verkehrsbelastungen bis zu 4.000 Kfz/ Tag zulässig bzw. möglich. Auch wenn grundsätzlich hohe Verkehrswerte in Wohnstraßen nicht wünschenswert sind und eine Wohnstraße innerhalb einer Großstadt nicht einer Wohnstraße innerhalb eines kleineren Siedlungsbereiches/ Ortsteils direkt vergleichbar ist, so sind die künftigen Verkehrsmengen für das Verkehrsnetz ohne zu erwartende Probleme zu verkraften.



Wohnstraße in städtischem Quartier mit punktuellen Elementen zur Geschwindigkeitsdämpfung



Dörfliche Wohnstraße mit „weicher Separation“ und versetzten Parkständen



Fahrradstraße mit Stadtbusbetrieb

(55) Sicherlich sind auf den vorhandenen Straßen die Verkehrszunahmen für die Anwohner nicht erfreulich. Dennoch können die Straßen dieses Verkehrsaufkommen aufnehmen. So wird in der Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06) davon ausgegangen, dass auch als verkehrsberuhigte Bereiche ausgebaute Wohnwege (siehe Bildbeispiele aus der RASt 06) bis zu 1.500 Kfz/Tag aufnehmen können.



Wohnweg mit kleinem platzartigen Versatz



Wohnweg mit begrüntem Park-„Platz“ für Bewohner-Pkw, Aufenthalt oder Kinderspiel



Wohnweg mit schmaler Fahrgasse und durch Pflanz- und Baumbeete geschützten Hauseingangsbereichen

(56) Die vorhandenen Verkehrsbelastungen auf den vorhandenen Wohnstraßen (Ehlershäuser Weg/ Waldstraße) sind nur gering und können die zu erwartenden Verkehre durch das neue Baugebiet aufnehmen. Ergänzende verkehrsplanerische Maßnahmen sind nicht erforderlich.

(57) Eine nennenswerte Erhöhung der Gefährdung der sich hier bewegenden Schülerinnen und Schüler ist durch die wenigen zusätzlichen Kfz-Fahrten bei keiner der Anbindungsvarianten zu erwarten.

(58) Auch an der Einmündung des Ehlershäuser Weges in die Ramlinger Straße sind keine weiteren Maßnahmen notwendig.

(59) Sofern eine neue Anbindung an die Ramlinger Straße direkt aus dem Baugebiet angelegt wird, ist die Anlage eines Linksabbiegestreifens grundsätzlich sinnvoll. Je nach örtlicher Situation kann aber darauf verzichtet werden. Hierbei ist auch die Lage der Ortstafel von Bedeutung, die bei einer neuen Anbindung entsprechend verschoben werden sollte.

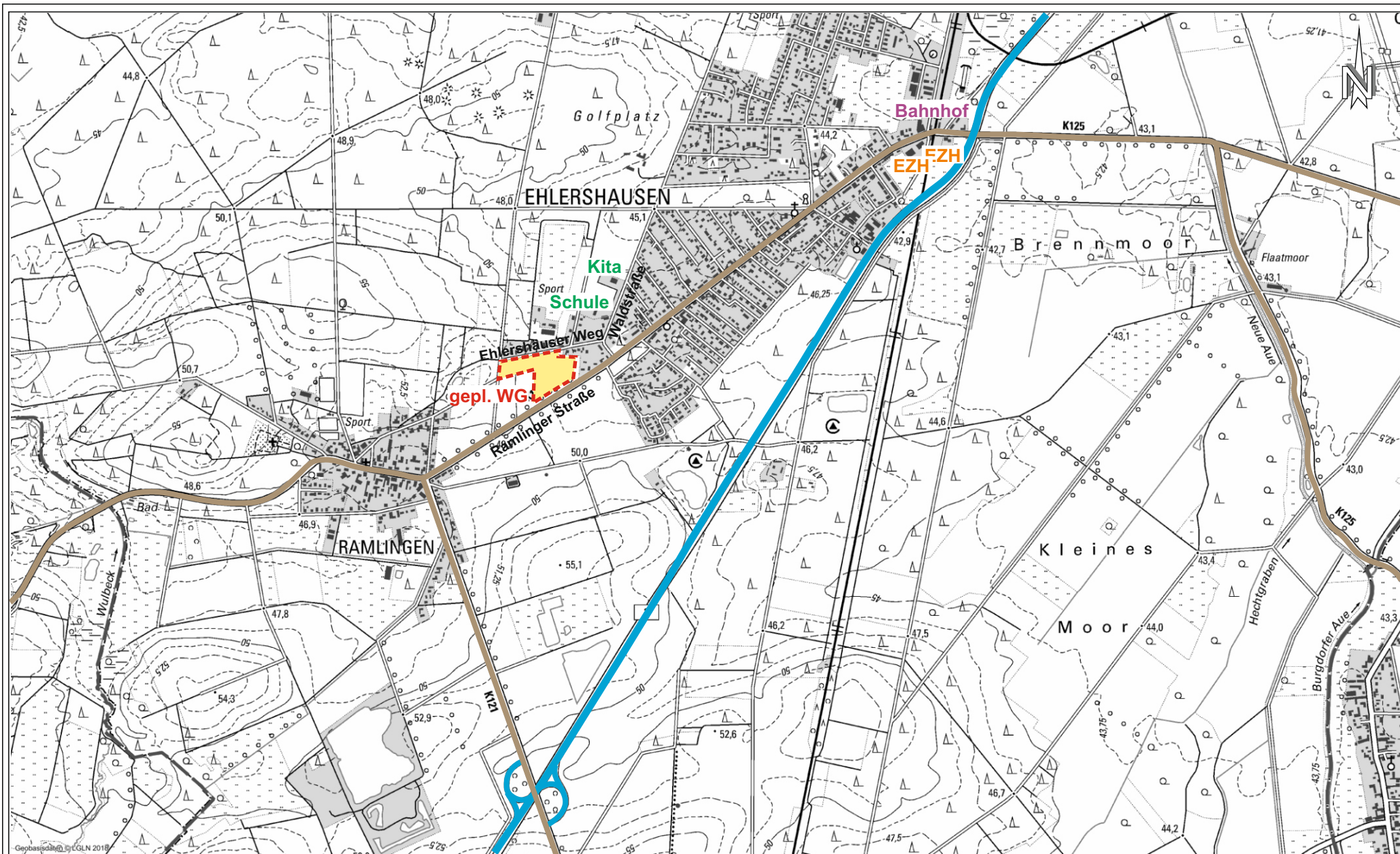
(60) Die Kosten für die Anlage eines Linksabbiegestreifens werden mit rund 100.000 Euro abgeschätzt. Hierzu addiert sich eine sogenannte Ablöse an den Straßenbaulastträger, um zukünftige Aufwendungen an den zusätzlichen Verkehrsanlagen bzw. der breiteren Fahrbahn auszugleichen.

(61) Erhöhte Lärm oder Schadstoffbelastungen ergeben sich grundsätzlich durch jedes zusätzlich auf einer Straße fahrende Kfz. Aufgrund der nur geringen Verkehrszunahmen ist auch die Zunahme der Lärm- und Schadstoffbelastungen aber auch nur gering. Die Überschreitung von Grenzwerten ist durch die Fahrten mit Bezug zum neuen Baugebiet nicht zu erwarten.

Hannover, Januar 2019



Dipl.-Geogr. Lothar Zacharias



Geobasisdaten © LGLN 2018

ABB.
1

Übersicht

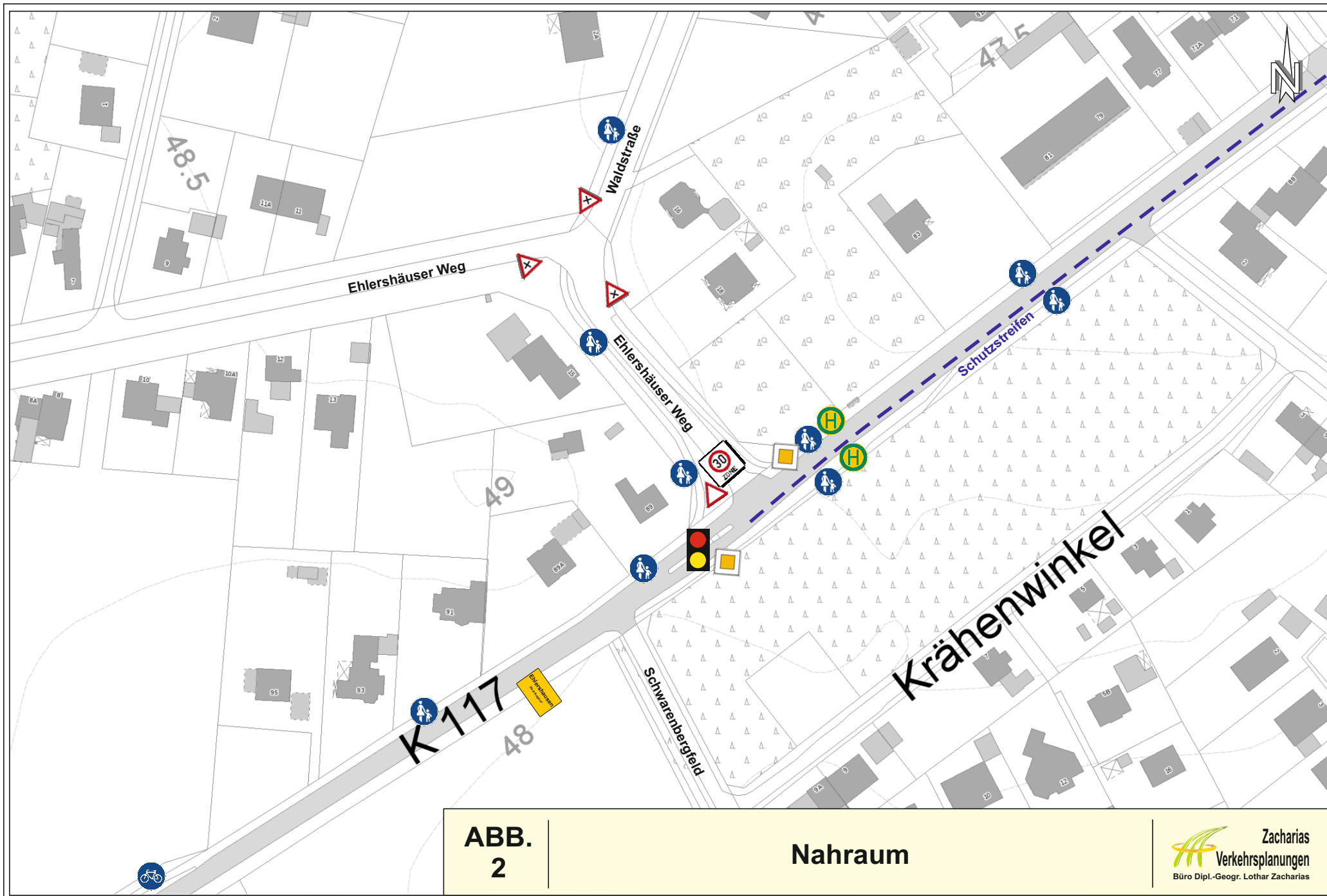
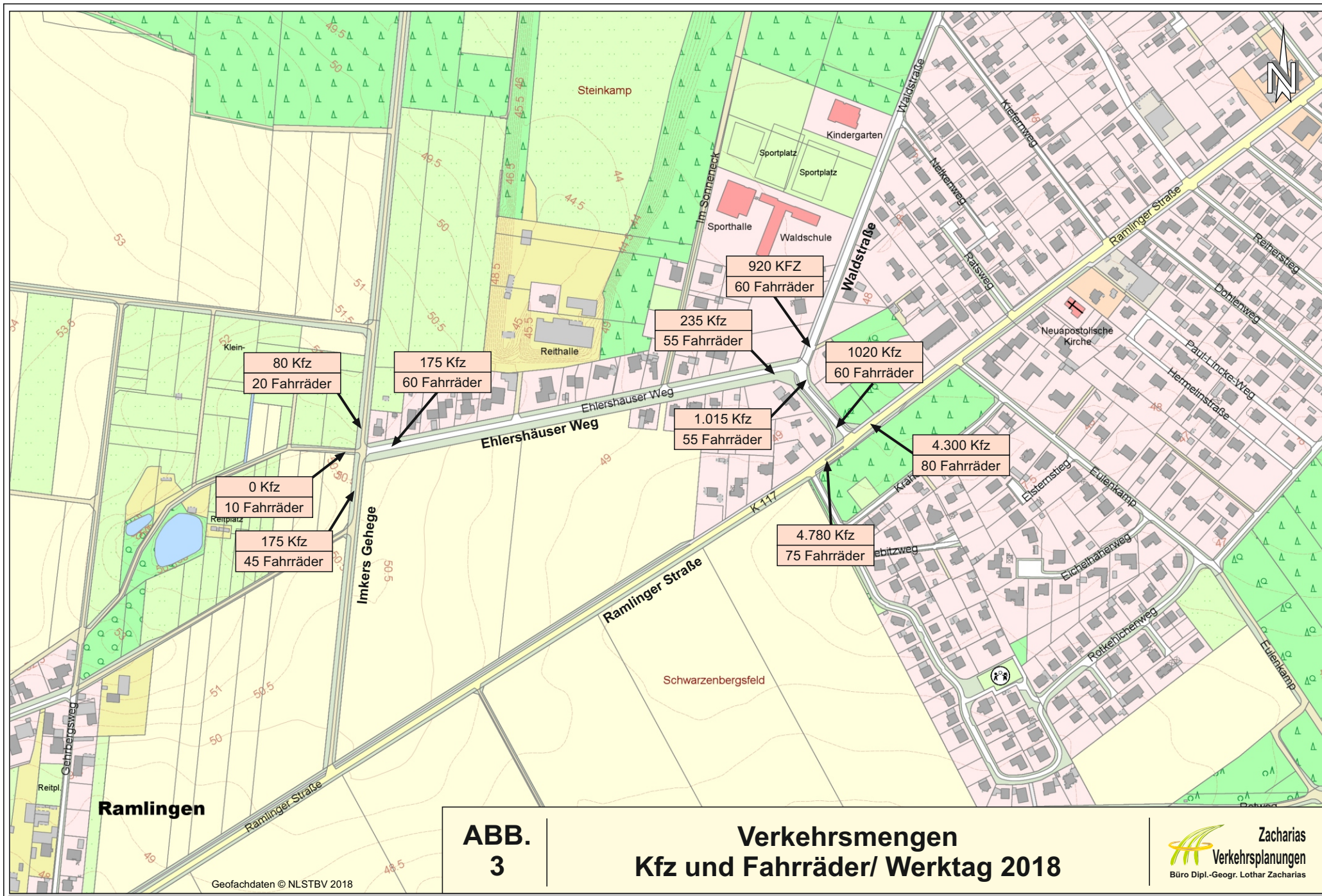


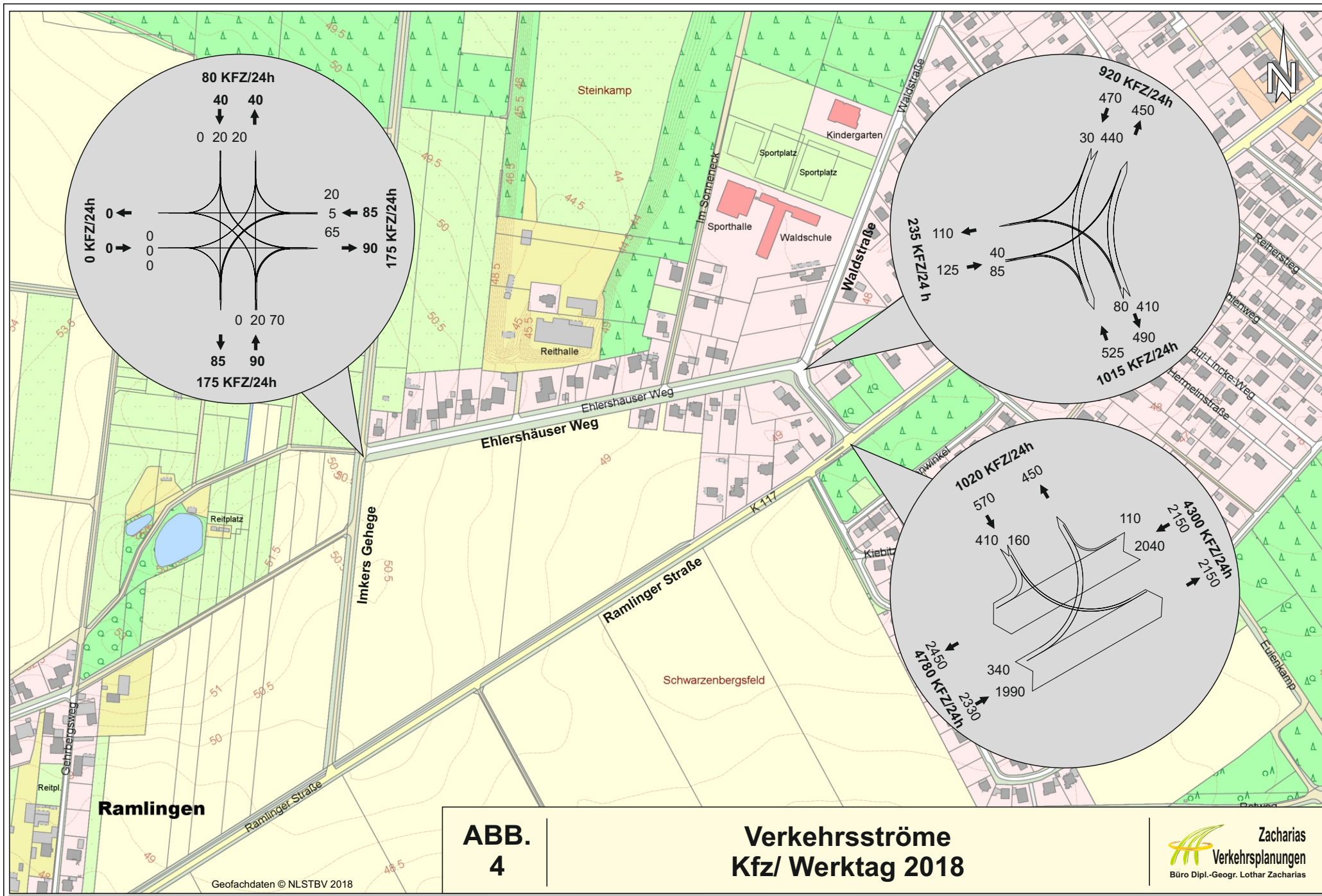
ABB.
2

Nahraum



**ABB.
3**

**Verkehrsmengen
Kfz und Fahrräder/ Werktag 2018**



**ABB.
4**

**Verkehrsströme
Kfz/ Werktag 2018**

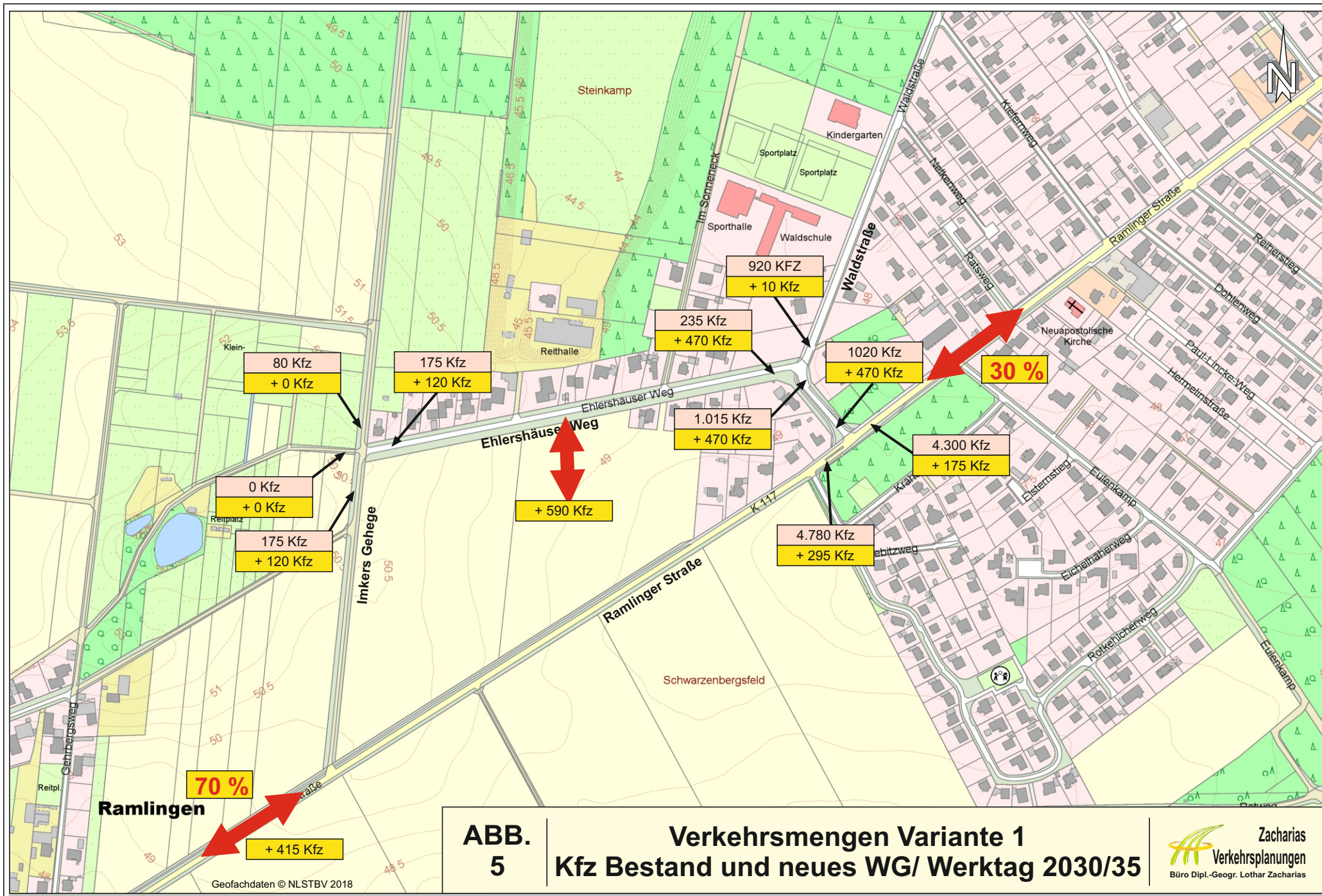


ABB. 5

Verkehrsmengen Variante 1
Kfz Bestand und neues WG/ Werktag 2030/35

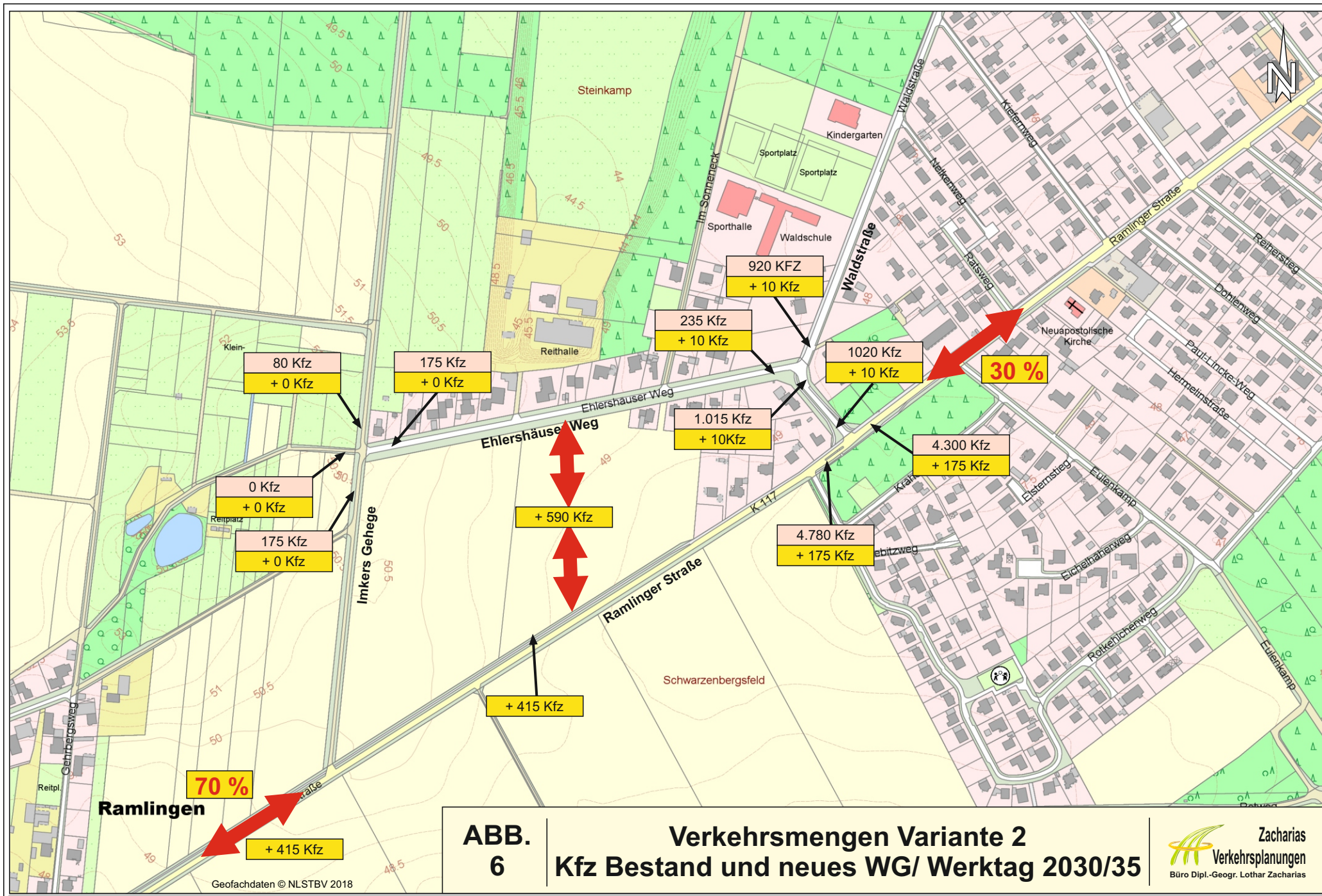


ABB. 6

**Verkehrsmengen Variante 2
Kfz Bestand und neues WG/ Werktag 2030/35**

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 Verkehrszustand 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 % - Perzentilwert des Rückstaus
N-99	Pkw-E	99 % - Perzentilwert des Rückstaus
QSV	-	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes für den Verkehrsstrom oder den Mischstrom /Level of Service

Tabelle 7: Beschreibung der Ergebnisse für die KNOBEL-Tabelle

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Ehlershausen WG
 Knotenpunkt : Ehlershäuser Weg/ Ramlinger Straße
 Stunde : Bemessungsstunde
 Datei : Variante 1.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2	→	225				1800					A
3	↘	22				1600					A
4	←	28	6,5	3,2	462	563		7,5	1	1	A
6	↗	62	5,9	3,0	214	924		4,6	1	1	A
Misch-N		90				770	4 + 6	5,9	1	1	A
8	←	219				1800					A
7	↘	54	5,5	2,8	224	996		4,2	1	1	A
Misch-H		273				1800	7 + 8	2,6	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**
 Lage des Knotenpunktes : Innerorts
 Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Ramöinger Straße/ Ost
 Ramlinger Straße/ West
 Nebenstrasse : Ehlershäuser Weg

HBS 2015 S5
 KNOBEL Version 7.1.11

Zacharias Verkehrsplanungen - Hannover

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Ehlershausen WG
 Knotenpunkt : Neue Anbindung/ Ramlinger Straße
 Stunde : Bemessungsstunde
 Datei : Variante 3.kob



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	→	270				1800						A
3	↘	10				1600		2,5	1	1	1	A
Misch-H		280				1792	2 + 3	2,6	1	1	1	A
4	←	10	7,4	3,4	504	464		8,8	1	1	1	A
6	↗	24	7,3	3,1	250	780		5,4	1	1	1	A
Misch-N		34				649	4 + 6	6,6	1	1	1	A
8	←	257				1800						A
7	↘	24	5,9	2,6	254	1001		4,2	1	1	1	A
Misch-H		281				1800	7 + 8	2,6	1	1	1	A

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

Strassennamen :

Hauptstrasse : Ramöinger Straße/ Ost
 Ramlinger Straße/ West
 Nebenstrasse : Neues WG

HBS 2015 L5
 KNOBEL Version 7.1.11

Zacharias Verkehrsplanungen - Hannover

**ABB.
9**

Leistungsfähigkeit/ Verkehrsqualität