

Verkehrsuntersuchung

Osttangente Lemwerder



Im Auftrag der
Gemeinde Lemwerder



erstellt von
Zacharias Verkehrsplanungen
Büro Dipl.-Geogr. Lothar Zacharias
(vormals Verkehrsplanungsbüro Hinz)

Elkartallee 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 2014

Inhaltsverzeichnis

1 Aufgabenstellung	5
2 Vorhandene Situation	7
3 Zukünftige Situation	
3.1 Bisherige Entwicklung.....	17
3.2 Allgemeine Entwicklung.....	18
3.3 Spezielle Entwicklungen durch neue Wohn- und Gewerbegebiete.....	21
4 Wirkungen Osttangente	26
5 Leistungsfähigkeitsberechnungen	34
6 Fazit	48
Anhang	

Bearbeitung:

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

1 Aufgabenstellung

(1) In der Gemeinde Lemwerder ist die Anlage einer Verbindungsstraße zwischen der Flughafenstraße und der Ernst-Pieper-Straße geplant (Osttangente). Die Wirkungen einer solchen Planung sollen im Rahmen dieser Verkehrsuntersuchung ermittelt werden.

(2) Zunächst wird die derzeitige Situation durch aktuelle Verkehrserhebungen ermittelt. Die zukünftige Situation wird zunächst ohne die Osttangente für den Zeitraum 2025 abgeschätzt (u.a. mit geplanten bzw. möglichen Gewerbegebietsentwicklungen).

(3) Die Flächennutzungen, das Verkehrsnetz und der Verkehr werden über Modellrechnungen miteinander verknüpft. Mit Hilfe der Modellrechnungen können die Wirkungen der Maßnahme (neue Straßenverbindung) mit absoluten Verkehrsmengen sowie als Differenz zum Prognosenullfall ermittelt werden.

(4) Für die relevanten Knotenpunkte wird die Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität auf der Grundlage des Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2001, Ausgabe 2009) ermittelt. Es lassen sich dann Hinweise auf die erforderliche Gestaltung der Knotenpunkte ableiten.

Definitionen

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

Der im Gutachten verwendete Begriff Schwerverkehrsanteil bezeichnet die für die Leistungsfähigkeitsberechnungen relevanten Lastkraftwagen, Lastzüge und Busse (ohne Lieferwagen), also alle Fahrzeuge >3,5t. Der Begriff Lkw bzw. Lkw-Anteil beinhaltet die Lfw, Lkw, Lz und Busse > 2,8t.

Quellen (keine vollständige Auflistung)

- Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06), FGSV Köln, 2006
- Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025, ITB BVU 2007
- Verkehrswirtschaftliche Untersuchung – Überprüfung der Verkehrssituation in der Region Delmenhorst (Stadt Delmenhorst und Teile der angrenzenden Landkreise) zur Verkehrsentlastung bebauter Bereiche, SSP Consult, September 2009
- Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2001, Ausgabe 2009), FGSV Köln
- Programm ver_bau, Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung, Dietmar Bosserhoff, Stand 2011

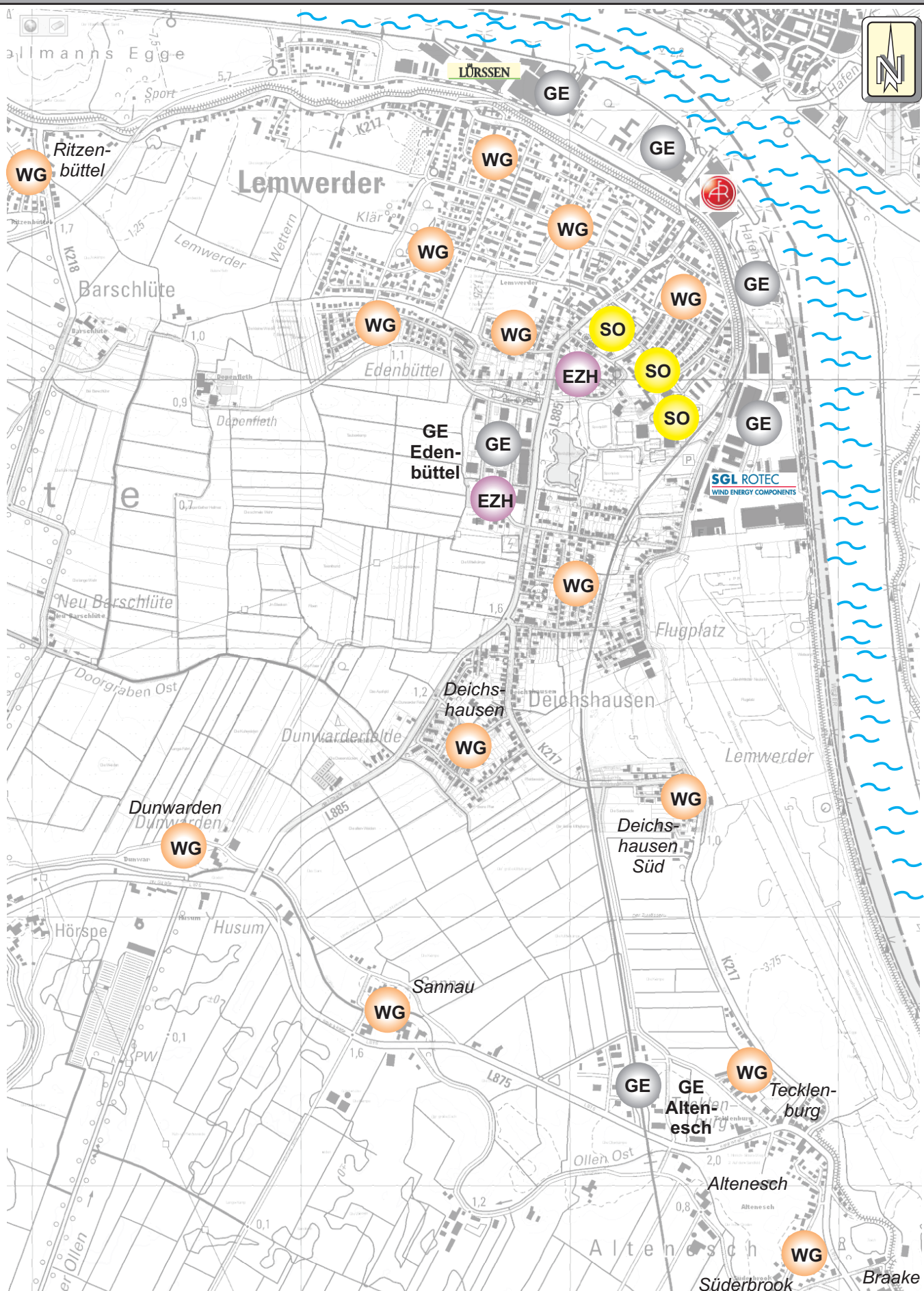


ABB.
1

2 Vorhandene Situation

Flächennutzungen

(5) Die Gemeinde Lemwerder wird im Norden und Osten von der Weser begrenzt. Auf der anderen Weserseite liegt die Stadt Bremen (**ABBILDUNG 1**).

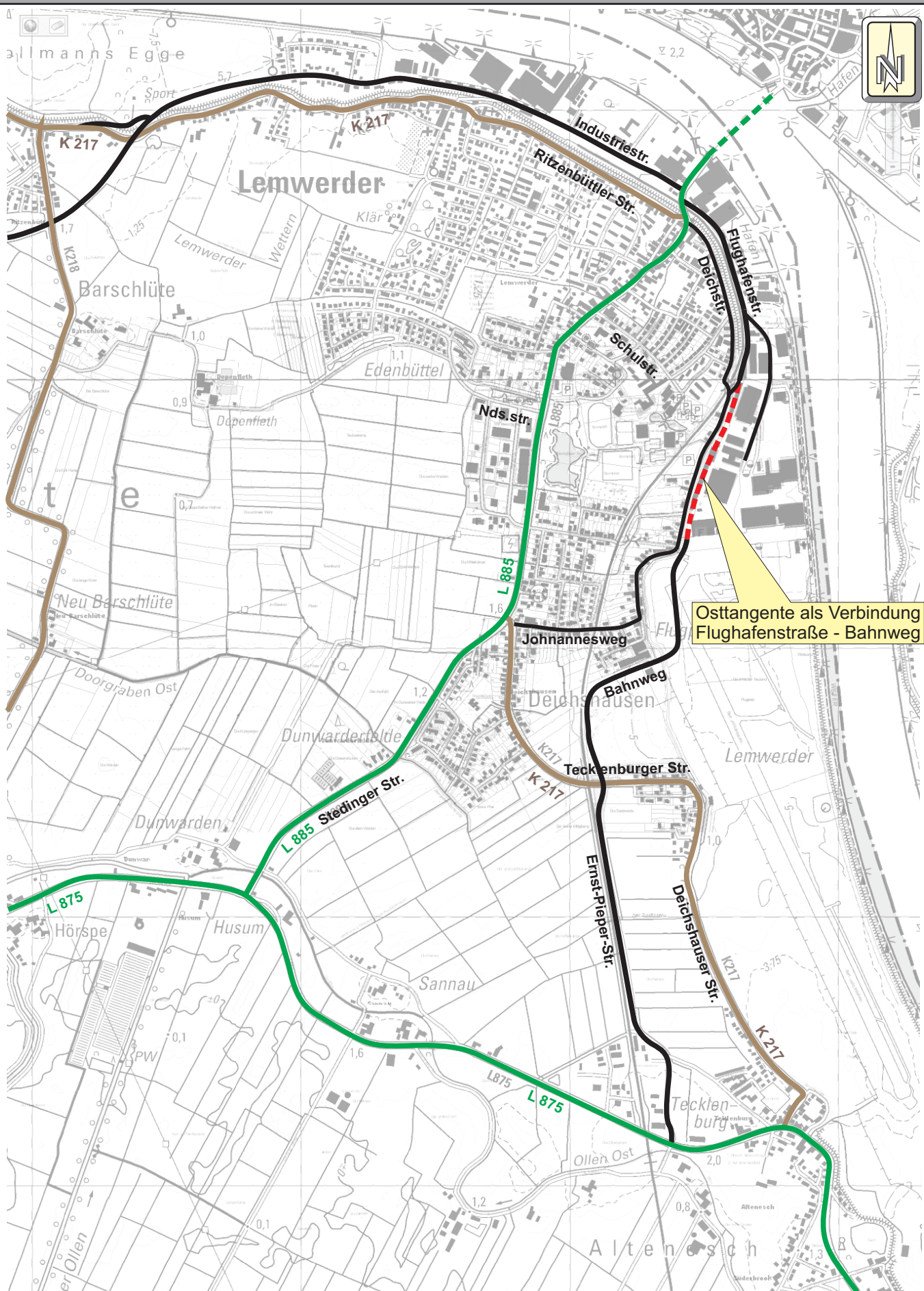
(6) Die Flächennutzungen werden einerseits von Wohnbebauung, andererseits von einem Band gewerblicher Unternehmen entlang der Weser bis zum Alten Flughafengelände geprägt.

(7) Hier dominieren die Betriebe:

- Lürssen (Schiffbau)
 - ca. 600 bis 750 Beschäftigte
 - inkl. externe Fachkräfte mit zeitweiligem Arbeitsplatz auf dem Werftgelände;
 - 2 Schichten (07.00 bis 15.15 Uhr und 16.00 bis 01.00 Uhr)
- Abeking&Rasmussen (Schiffbau)
 - ca. 450 Beschäftigte
 - kein Schichtdienst (Arbeitszeit Mo. - Fr. 06.45 bis 15.00 Uhr)
- SGL Rotec (Windkraftanlagen)
 - ca. 750 Beschäftigte
 - 3 Schichten (06.00 bis 14.00 Uhr, 14.00 bis 22.00 Uhr, 22.00 bis 06.00 Uhr)

(8) Zusätzliche Gewerbeflächen finden sich in den Gewerbegebieten Edenbüttel und Altenesch, wobei sich in Edenbüttel zudem verschiedene Einzelhandelsbetriebe (u.a. Aldi, Lidl und Netto) angesiedelt haben.

(9) Das eigentliche Zentrum Lemwerders liegt mittig im Bereich Ste-dinger Straße/ Deichstraße und wird durch die Verwaltung (Rathaus), öffentliche Einrichtungen (Banken/ Sparkasse), kleine Geschäfte und Restaurationsbetriebe sowie größere Schuleinrichtungen und Sportanlagen geprägt.



Osttangente als Verbindung
Flughafenstraße - Bahnweg

ABB.
2

Straßennetz



Straßennetz

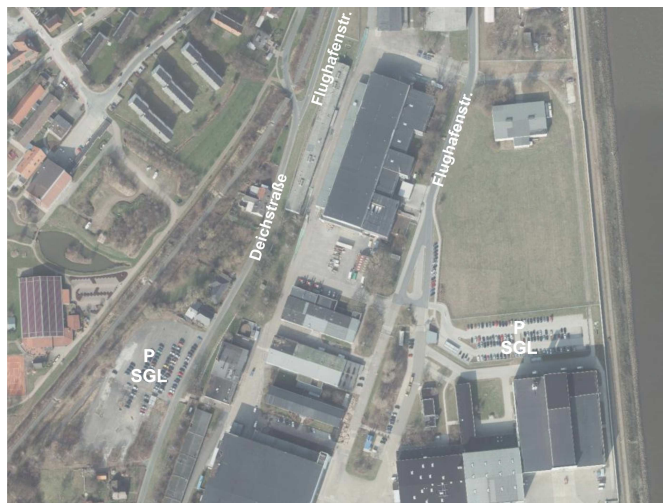
(10) Das Straßennetz der Gemeinde Lemwerder wird durch den Verlauf der Landesstraßen L 885 (An der Fähre/ Am Schaart/ Stedinger Straße) und L 875 geprägt (**ABBILDUNG 2**). Die L 885 führt über eine regelmäßige Fährverbindung nach Bremen (104 Fährverbindungen werktäglich: nachts stündlich, in Tagesverlauf von 6 bis 19 Uhr alle 10 Minuten).

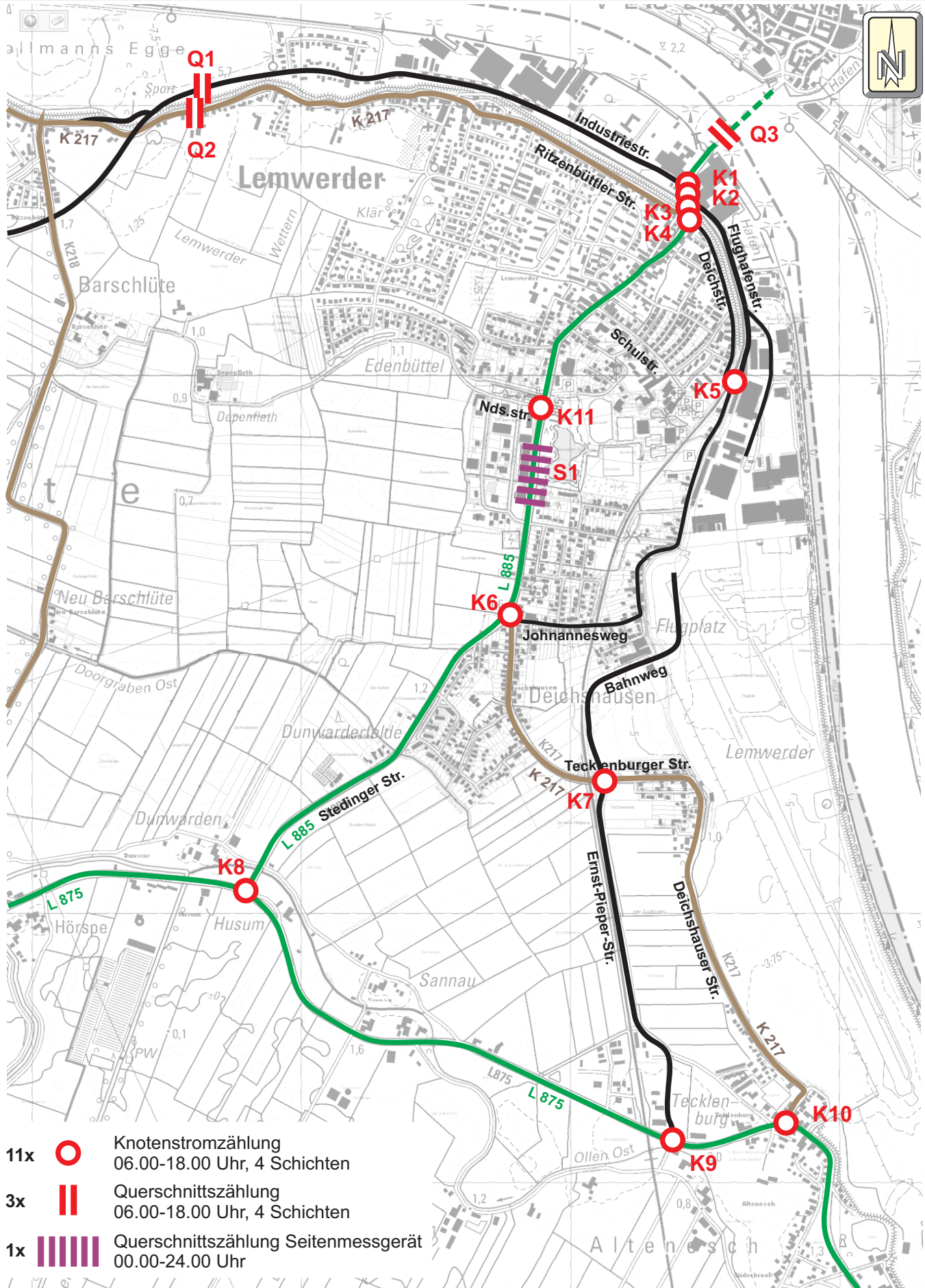
(11) Die Ritzenbüttler Straße und die Tecklenburger/ Deichshäuser Straße sind als Kreisstraßen (K 217) in ihrer Verkehrsfunktion deutlich untergeordneter.

(12) Aus westlicher Richtung mündet die Industriestraße in die L 885 ein und führt in einem leichten Versatz als Flughafenstraße in die östlichen Gewerbebereiche. Über die Industriestraße und die Flughafenstraße werden die nördlichen und östlichen Gewerbebereiche erschlossen.



(13) Die Deichstraße führt teilweise parallel zur Flughafenstraße und erschließt einzelne Wohnquartiere. An einer Stelle ist die Deichstraße über eine kleine Straßenverbindung mit der Flughafenstraße verknüpft. Südlich dieser Verbindung befindet sich an der Deichstraße ein Parkplatz der SGL Rotec.








- 11x  Knotenstromzählung
06.00-18.00 Uhr, 4 Schichten
- 3x  Querschnittszählung
06.00-18.00 Uhr, 4 Schichten
- 1x  Querschnittszählung Seitenmessgerät
00.00-24.00 Uhr

ABB.
3

Zählstellenplan



Zacharias
Verkehrsplanungen
Büro Dipl.-Geogr. Lothar Zacharias

Verkehrserhebungen

(14) Zur Ermittlung der aktuellen Verkehrsmengen und Verkehrsströme wurden am Dienstag, den 1. Oktober 2013 umfangreiche Verkehrserhebungen durchgeführt (**ABBILDUNG 3**):

- Querschnittszählungen an 3 Straßenabschnitten getrennt nach Fahrzeugart und Fahrtrichtung in 15-minütigen Zeitintervallen in der Zeit von 06.00 bis 18.00 Uhr.

Zählstelle	Straßen
Q1	Industriestraße
Q2	Ritzenbüttler Straße
Q3	Weserfähre

- Knotenstromzählungen an 11 Kreuzungen und Einmündungen getrennt nach Fahrzeugart und Fahrtrichtung in 15-minütigen Zeitintervallen in der Zeit von 06.00 bis 18.00 Uhr (Knotenstrombelastungen im **ANHANG 1 UND 2**).

Zählstelle	Straßen
K1	Industriestr./ An der Fähre (L 885)/ Am Schaart (L 885)
K2	Flughafenstr./ Am Schaart (L 885)
K3	Ritzenbütteler Str./ Am Schaart (L 885)
K4	Deichstr./ Stedinger Straße (L 885)
K5	Deichstraße/ Flughafenstraße
K6	Stedinger Str. (L 885)/ Tecklenburger Str. (K 217)/ Johannesstr.
K7	Tecklenburger Straße (K 217)/ Bahnweg/ Ernst-Pieper-Straße
K8	Berner Straße (L 875)/ Stedinger Straße (L 885)
K9	Hauptstraße (L 875)/ Werner-von-Siemens-Straße
K10	Hauptstraße (L 875)/ Deichshauser Straße (K 217)
K 11	Stedinger Straße (L 885)/ Niedersachsenstraße

- Querschnittszählung mithilfe eines automatischen Seitenmessgeräts getrennt nach Fahrzeugart (Längensklasse) und Fahrtrichtung in 15-minütigen Zeitintervallen in der Zeit von 00.00 bis 24.00 Uhr.

Zählstelle	Straßen
S1	Stedinger Straße (L 885) nördlich Niedersachsenstraße

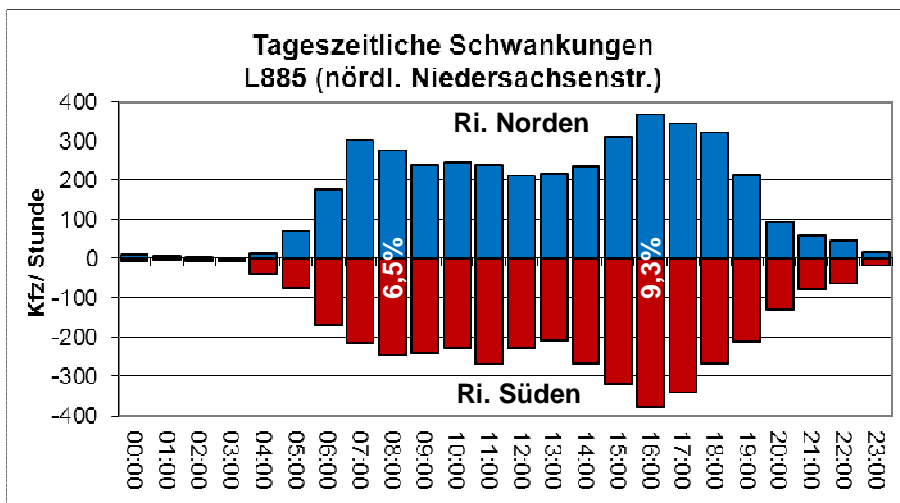
Tagesgang, Spitzenstunden

(15) Die Tagesganglinie des Verkehrsaufkommens auf der Stedinger Straße ist in der nachfolgenden Grafik dargestellt. Es ergibt sich der typische Verlauf mit zwei Verkehrsspitzen am Vormittag (08.00 bis 09.00 Uhr, 6,5% der Tagesbelastung) und am Nachmittag (16.00 bis 17.00 Uhr, 9,3% der Tagesbelastung).

(16) Aufgrund der Überlagerung von berufsbedingten Fahrten (Pendler- und Wirtschaftsverkehre), Einkaufs- und Besorgungsfahrten sowie Freizeitfahrten sind die Verkehrsmengen in der nachmittäglichen Spitzenstunde höher als am Vormittag.

(17) Am Nachmittag erstreckt sich die Zeit mit höheren Verkehrswerten insgesamt über einen Zeitraum von 4 Stunden (15.00 bis 19.00 Uhr). In diesen 4 Zeitintervallen sind die Verkehrsmengen jeweils höher (7,8%, 9,3%, 8,5%, 7,3% der Tagesbelastung) als in der morgendlichen Verkehrsspitzenstunde (08.00 bis 09.00 Uhr, 6,5% der Tagesbelastung).

(18) Auswirkungen durch Schichtwechsel in den größeren Gewerbebetrieben lassen sich an der Zählstelle nicht feststellen.



Tag-/ Nachtverteilung

(19) Aus den Zählwerten im Zuge der L 885 lässt sich die lärmtechnisch relevante Tag-/ Nachtverteilung des Verkehrsaufkommens ableiten. Auf einzelnen Straßenzügen können die tatsächlichen Werte hiervon etwas abweichen.

Tag/ Nachtverteilung

	PKW	LKW	Kfz
6-22 Uhr	95%	95%	95%
22-6 Uhr	5%	5%	5%
0-24 Uhr	100%	100%	100%

(20) Allerdings können sich kleinräumig durch Änderungen von Schichtwechselzeiten, Betriebsschließungen oder -erweiterungen wie auch durch Unternehmensneansiedlungen auf einzelnen Straßenzügen oder Streckenabschnitten Änderungen der Tag-/ Nachtverteilung ergeben, die derzeit nicht absehbar sind.

(21) Aus diesem Grund ist es für eine vergleichende Betrachtung ausreichend und sinnvoll, die etwas pauschaleren Werte für alle Straßen gleichermaßen in Ansatz zu bringen.

Modellrechnungen

(22) Die Flächennutzungen (als Ziele und Quellen des Verkehrs, Auswertung von Strukturdaten wie Einwohnerzahlen, Arbeitsplätzen sowie der Flächennutzungen (EZH, Schulen, Sportanlagen)), das Straßennetz (auf dem der Verkehr abgewickelt wird mit entsprechender Kapazität (Anzahl Fahrstreifen, Fahrbahnbreite, Abbiege- und Fahrbeschränkungen) und der Verkehr (die gezählten Verkehrsmengen und Ströme an den Knotenpunkten) werden über Modellrechnungen mit dem Programmsystem Visum miteinander verknüpft.

(23) Mit Hilfe dieser Modellrechnungen können dann die Wirkungen einer Osttangente (oder anderer Maßnahmen) ermittelt werden. Dabei wird die Straße entsprechend in die Modellrechnungen eingefügt. Die Verlagerungseffekte können durch Differenzenbildung verdeutlicht werden.

Anteile Lkw/ Bus (inkl. Lfw) - Schwerverkehr (SV)

(24) In den Modellrechnungen werden die jeweiligen Anteile des Lkw-/ Busverkehrs inkl. der Lieferwagen (Lfw) angegeben. Die Werte umfassen somit die Fahrzeuge > 2,8t Gewicht, die in den lärmtechnischen Berechnungen Eingang finden.

(25) Der für die Bemessung des Oberbaus der Straßen und der Leistungsfähigkeit relevante Anteil des Schwerverkehrs (SV > 3,5t), macht rund die Hälfte des Lkw-/ Bus-Verkehrs aus. Vereinfacht können die in den Modellrechnungen verwendeten Daten zur Ermittlung des SV-Verkehrs halbiert werden.

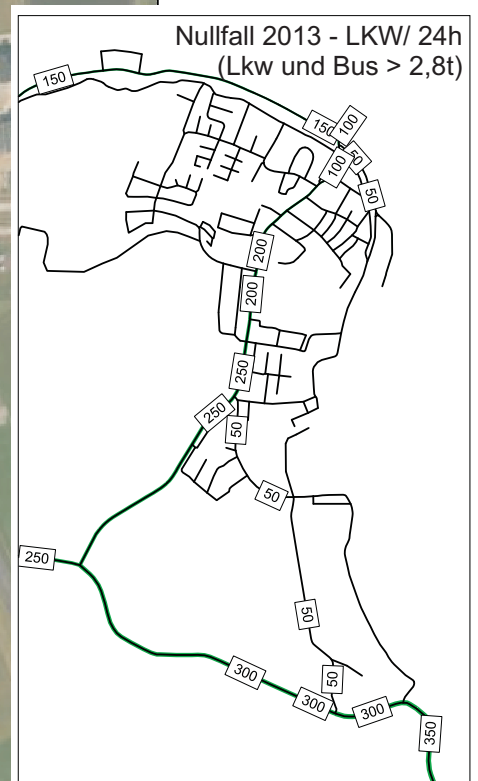
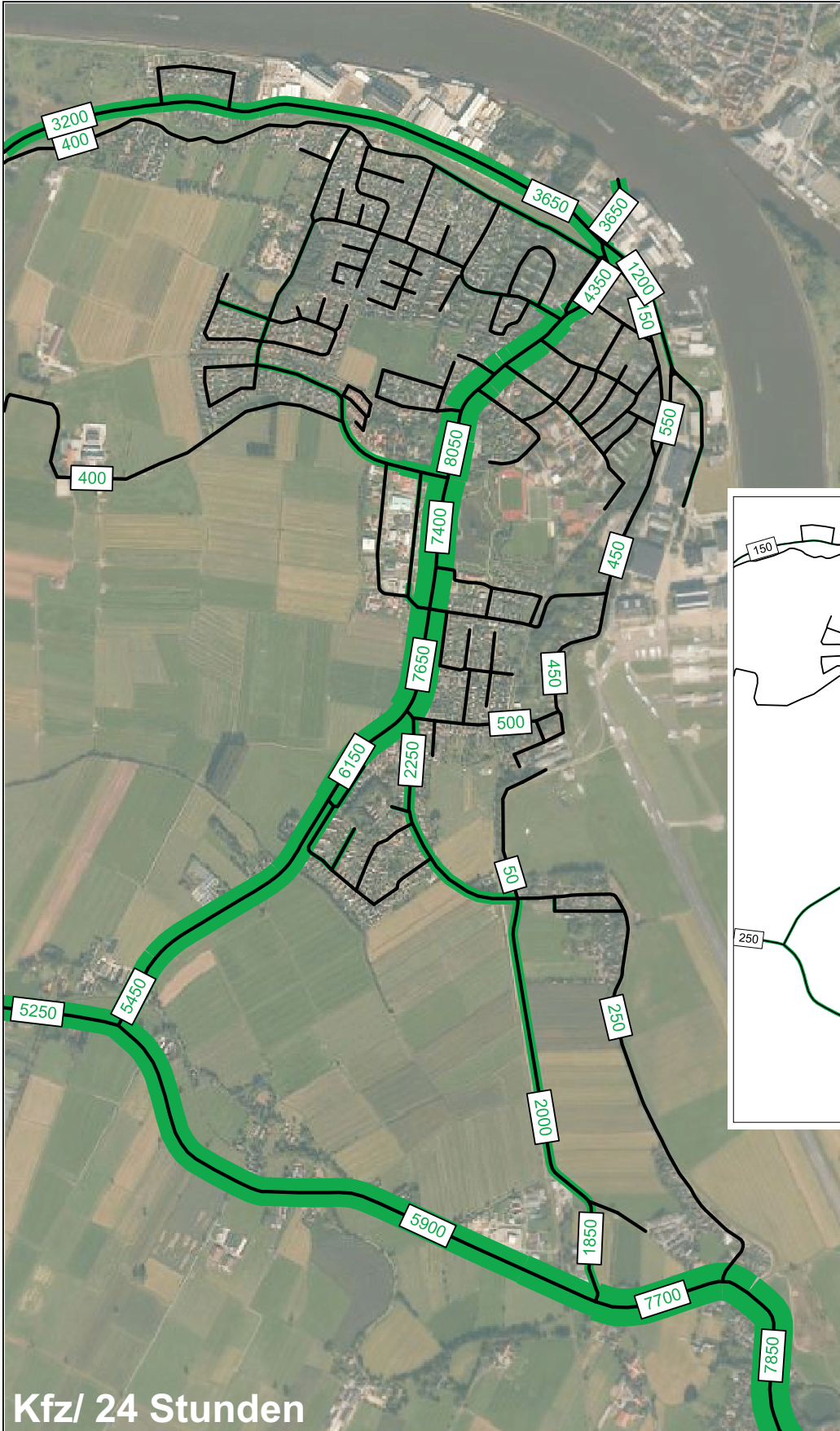


ABB.
4

**Nullfall 2013 - Werktag
ohne Osttangente**



DTV - DTVw

(26) Die Verkehrsbelastungen sind in Kfz/ Werktag und Lkw/ Werktag (Lkw und Busse > 2,8t) für das Jahr 2013 in der **ABBILDUNG 4** dargestellt.

(27) Die Verkehrswerte im Jahresmittel über alle Tage (inklusive Ferienwerkstage, Samstage sowie Sonn- und Feiertage) dürften im Kfz-Verkehr nur geringfügig unter den Werktagswerten liegen (ca. 0 bis -5%). Im Lkw-Verkehr ergeben sich voraussichtlich etwas höhere Abweichungen (ca. -5 bis -10%).

(28) Für die weiteren Berechnungen können die Werktagswerte (DTVw) aber mit den Werten für alle Tages des Jahres (DTV) gleichgesetzt werden. Die Annahmen liegen dann auf der sicheren Seite, ohne aber zu stark überhöht zu sein.

Verkehrswerte, Verkehrsströme

(29) Die höchsten Verkehrsbelastungen ergeben sich im Zuge der Landesstraßen L 885 und L 875 mit 5.000 bis knapp über 8.000 Kfz/ Werktag.

(30) Die Industriestraße und der Straßenzug Tecklenburger Straße - Ernst-Pieper-Straße - Werner-von-Siemens-Straße werden von rund 2.000 bis 3.500 Kfz/ Tag befahren.

(31) Die Flughafenstraße ist als Anbindung der östlichen Gewerbeflächen nahe der Einmündung in die L 885 mit über 1.000 Kfz/ Werktag belastet. Entsprechendes gilt auch für die östliche Niedersachsenstraße als Anbindung der Gewerbe- und Einzelhandelsnutzungen im Bereich GE Edenbüttel.

(32) Alle übrigen Straßenzüge werden nur gering von knapp 1.000 Kfz/ Werktag oder deutlich weniger Fahrzeugen befahren.

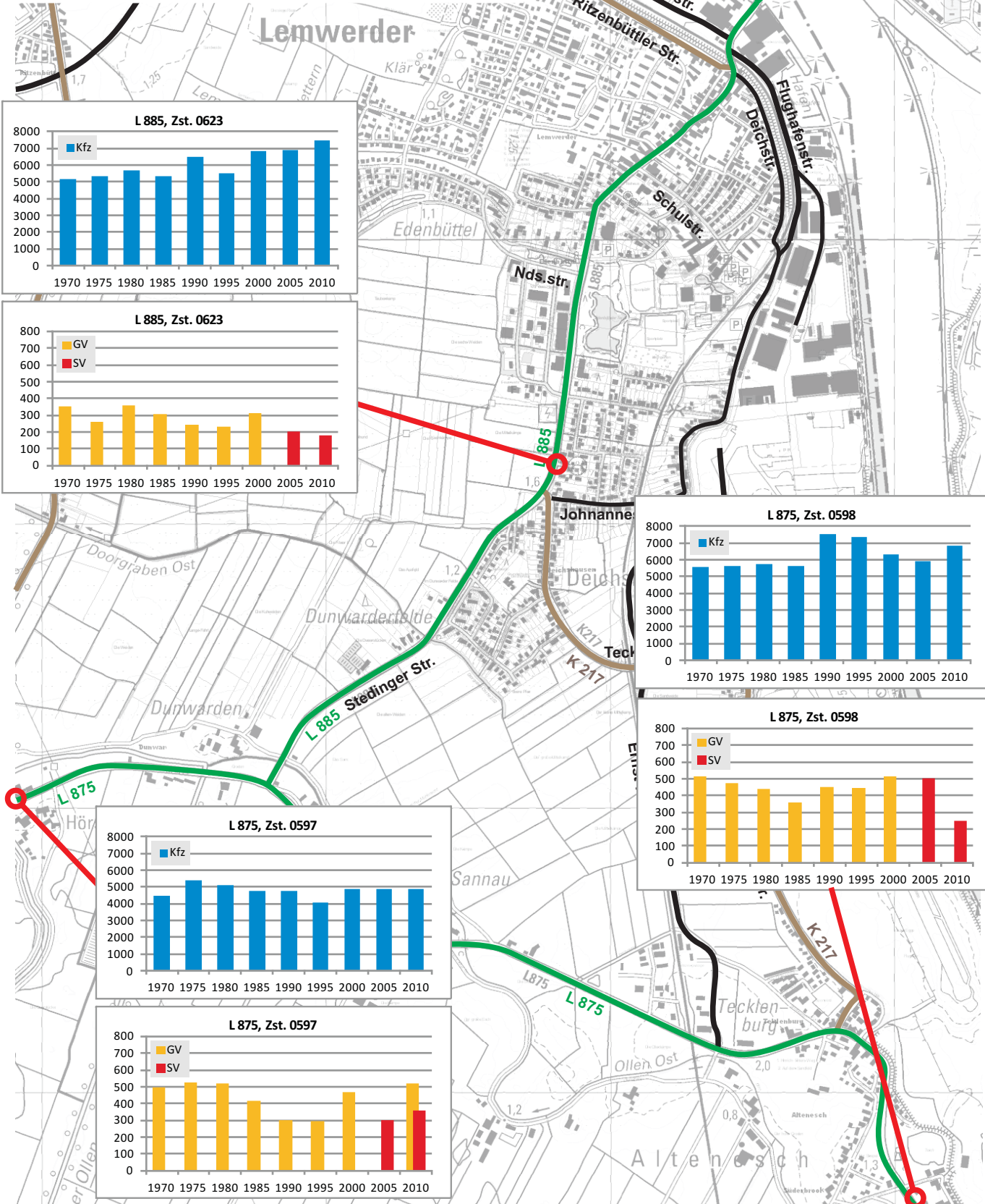
(33) Der Anteil des Schwerverkehrs (Lkw/ Bus >3,5t) liegt auf allen verkehrswichtigen Straßen bei rund 2,5%, der Anteil des lärmtechnisch relevante Lkw-Anteils (Lkw/ Bus >2,8t) liegt bei ca. 2,5 bis 5,0%.

(34) Im Rahmen der Analyse der derzeitigen Situation ist auffällig, dass ein großer Teil der Fahrzeugführer von und nach Lemwerder mit Quell- oder Zielrichtung L 875 Südost nicht die Tecklenburger Straße und die neu angelegte Ernst-Pieper-Straße nutzt, sondern die Stedinger Straße (L 885) bis zur Einmündung in die Hauptstraße (L 875) fährt (ca. 1.500 Fahrten pro Werktag und Richtung, vergl. Anhang 2, Knoten 8).

Kfz (Kraftfahrzeuge): Motorrad, Pkw, Lfw, Lkw, Lz, Bus
 GV (Güterverkehr): Lfw, Lkw, Lz (> 2,8t)
 SV (Schwerverkehr): Lkw, Lz, Bus (> 3,5t)

Lage der Zählstellen nur näherungsweise eingetragen

Angaben als DTV Durchschnittlicher-Täglicher-Verkehr
 (Jahresmittelwert über alle Tage des Jahres)



**ABB.
5**

**Verkehrsentwicklung
1970 bis 2010**



3 Zukünftige Situation

3.1 Bisherige Entwicklung

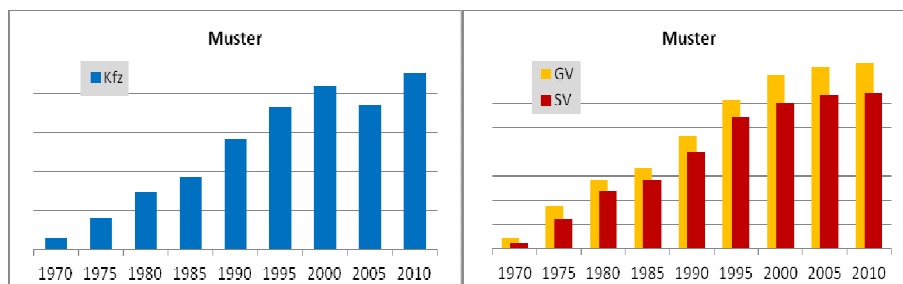
(35) In der **ABBILDUNG 5** ist die Entwicklung der Verkehrsmengen in der Umgebung für die Jahre von 1970 bis 2010 auf der Grundlage der im 5-Jahresrhythmus stattfindenden Allgemeinen Straßenverkehrszählung dargestellt.

(36) Zumeist ergibt sich dabei ein kontinuierlicher Anstieg der Verkehrsmengen von 1970 bis ca. 2000. Bedingt durch Straßenneubauten, Baustellen oder Sonderereignisse wie die Grenzöffnung 1990 ergeben sich teilweise Abweichungen des kontinuierlichen Verlaufs.

(37) Ab dem Jahr 2000 ergeben sich häufig keine wesentlichen Steigerungen mehr. Das Verkehrsaufkommen schwankt mit kleineren und größeren Ausschlägen nach oben oder unten.

(38) Im Güterverkehr sind häufig auch nach dem Zeitraum 2000 weiterhin Verkehrssteigerungen zu verzeichnen, die allerdings kleiner ausfallen als in den Jahren von 1970 bis 2000.

(39) Vergleichsweise typische Ganglinien sind als Muster in den nachfolgenden Grafiken dargestellt.



Typische Ganglinien Niedersachsen (ohne Sondereffekte)

(40) Im Umfeld von Lemwerder ergeben sich zumindest im Ansatz auf der L 885 im Kfz-Verkehr die üblichen Verkehrsentwicklungen. Ansonsten sind seit 1970 kaum wesentliche Verkehrssteigerungen oder -minderungen festzustellen. Lemwerder unterscheidet sich diesbezüglich deutlich von der typischen Verkehrsentwicklung.

3.2 Allgemeine Entwicklung

(41) Aus den bisherigen Straßenverkehrszählungen (DTV-Zählungen) lassen sich keine eindeutigen Trends für Zu- oder Abnahmen der Verkehrsmengen im Bereich der Gemeinde Lemwerder ableiten.

(42) Die zukünftige Verkehrssituation hängt von einer Reihe von Faktoren ab, deren Entwicklung und Auswirkungen derzeit nur schwerlich abzuschätzen sind.

(43) Wirtschaftliche Schwächephasen führen durch geringere Wirtschaftsverkehre und weniger Pendler zu geringeren Verkehrsmengen, Phasen des Aufschwungs zu steigenden Belastungen.

(44) Stagnierende oder sogar sinkende Reallöhne (und Renten) bei gleichzeitig steigenden Fahrkosten führen zu einer geringeren Nutzung des Kraftfahrzeugs auch im privaten Gebrauch (Einkaufs-, Besorgungs- und Freizeitverkehre).

(45) Der Pkw-Besatz (Anzahl Pkw/ Person oder Pkw/ Haushalt) hat weitgehend einen Sättigungsbereich erreicht. Gerade im ländlichen Raum mit geringerem Angebot des ÖPNV ist der Zweitwagen pro Haushalt vielfach Standard.

(46) Die zukünftige Bevölkerungszahl in Deutschland steigt zukünftig nicht mehr an, sondern wird bis zum Zeitraum 2050 voraussichtlich sinken. Wobei sich regional deutliche Unterschiede zwischen Regionen mit Bevölkerungswachstum (z.B. Metropolregion Hamburg) und mit starkem Bevölkerungsrückgang (z.B. Raum Südharz) herausbilden.

(47) Im Demographie-Monitoring des Kommunalverbund Niedersachsen/ Bremen e.V. wird z.B. für die Gemeinde Lemwerder von 2010 bis 2030 mit einem Bevölkerungsrückgang um ca. 7,3% gerechnet.

(48) Aus diesen genannten Faktoren ließe sich nun pauschal ein Rückgang des zukünftigen Verkehrsaufkommens ableiten. Es ergeben sich aber auch eine Reihe von Faktoren, die zumindest bis zum Prognosezeitraum 2025 noch auf ein stagnierendes oder leicht steigendes Verkehrsaufkommen schließen lassen.

(49) Trotz höherer Kraftstoffkosten steigt die Zahl der verkauften SUV (Sport-Utility-Vehicles, Geländewagen) mit einem vergleichsweise hohen durchschnittlichen Kraftstoffverbrauch weiter an. Zumindest bei einem Teil der Fahrzeugkäufer scheinen die (übrigens seit dem 2. Weltkrieg kontinuierlich) steigenden Kraftstoffpreise beim Fahrzeugkauf nur eine untergeordnete Rolle zu spielen.

(50) Bei einem weiteren Teil der Fahrzeugnutzer kann davon ausgegangen werden, dass das private Kfz auch bei höheren Betriebskosten in gleichem Umfang genutzt wird (Dabei dürfte auch eine Rolle spielen, dass die Fixkosten des Kfz relativ hoch sind: Versicherung, Steuer, Inspektion, Reparaturen, Wertverlust. Die Betriebskosten pro Fahrkilometer sind hingegen relativ gering. In den Fahrkosten der öffentlichen Verkehrsmittel sind die Fixkosten in jeder Fahrt eingerechnet. Ist ein Kfz demnach erst einmal in einem Haushalt vorhanden, ist die Nutzung der öffentlichen Verkehrsmittel unverhältnismäßig teuer).

(51) Geringere Bevölkerungszahlen bedeuten nicht automatisch weniger Verkehr. Zum einen ist nicht die Gesamtzahl der Einwohner entscheidend. Eine wesentliche Rolle bei der Höhe des Kfz-Verkehrs spielt die Anzahl der Personen in fahrfähigem Alter.

(52) So ist in den nächsten 15 bis 20 Jahren vor allem von einem Absinken der Anzahl Kinder und Jugendlicher auszugehen. Die Anzahl der Personen in fahrfähigem Alter über 18 Jahre bleibt demgegenüber relativ konstant.

(53) Auch durch die steigende Anzahl der Senioren ergeben sich keinesfalls automatisch deutlich sinkende Verkehrsmengen. Vielmehr ist die heutige Rentnergeneration körperlich und geistig deutlich gesünder als noch vor 10 oder 30 Jahren. Dieser Trend soll nach medizinischen Studien weiter anhalten. So nutzen auch ältere Menschen häufig den privaten Pkw als Verkehrsmittel.

(54) Schließlich kann bei sinkender Bevölkerungszahl auch zusätzlicher Verkehr erzeugt werden. Bei ausgedünnten Siedlungsbereichen werden verschiedene Infrastruktureinrichtungen nicht mehr flächendeckend an jedem Ort vorgehalten werden können.

(55) Die Fahrt vom Wohnort zur Schule, zum Sportverein, dem Fitnessstudio oder Einzelhandelseinrichtungen kann sich dadurch deutlich verlängern. Verlängerte Fahrten bedeuten wiederum zusätzlichen Verkehr. Einige - derzeit mit dem Fahrrad, zu Fuß - unternommene Fahrten werden bei verlängerten Wegen zukünftig mit dem Kfz durchgeführt.

(56) Die Entwicklung der einzelnen Faktoren kann aus Sicht der Verkehrsplanung nicht abschließend beurteilt werden. Die Erstellung einer „exakten“ Verkehrsprognose ist demnach nicht möglich. Vielmehr muss die Entwicklung einer Reihe von Faktoren abgeschätzt werden, die dann letztlich als Ergebnis zur einer Veränderung der Verkehrsmengen und Verkehrsströme führt.

(57) Zur Berücksichtigung von allgemeinen Entwicklungstendenzen wird das Verkehrsaufkommen pauschal im Kfz und Lkw-/ Schwerverkehr bis zum Prognosezeitraum 2030 um 5% erhöht.

(58) Trotz der derzeitigen Tendenz eines eher stagnierenden Verkehrsaufkommens sollen damit mögliche, aber derzeit nicht absehbare oder nicht exakt quantifizierbare Entwicklungen abgedeckt werden (z.B. auch kleinere Flächennutzungsentwicklungen oder Straßennetzänderungen im Umfeld).

(59) Grundsätzlich könnten solche Entwicklungen auch zu Verkehrsreduzierungen führen (z.B. durch Betriebsstilllegungen oder Teilschließungen statt Erweiterungen oder Neubauten). Der gewählte Zuwachs von + 5% liegt somit eher auf der sicheren Seite (auch bezüglich des erforderlichen Lärmschutzes, der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten und des Oberbaus von Straßen).

(60) Auswirkungen durch den geplanten Bau der B 212n ergeben sich für die Osttangente nach Abstimmung mit der Straßenbauverwaltung nicht bzw. ohne wesentliche Auswirkungen auf die Osttangente.

(61) Allerdings ist es nicht auszuschließen, dass in einem Zwischenstadium die B 212n an der Motzener Straße endet. In diesem Fall ergeben sich ggf. stärkere Verkehrsverlagerungen, so dass Fahrten mit Bezug nach Lemwerder eher über die Industriestraße als über die L 875 verlaufen.

(62) Die verkehrlichen Auswirkungen auf die Osttangente sind aber eher gering und können im Rahmen dieser Untersuchung vernachlässigt werden.

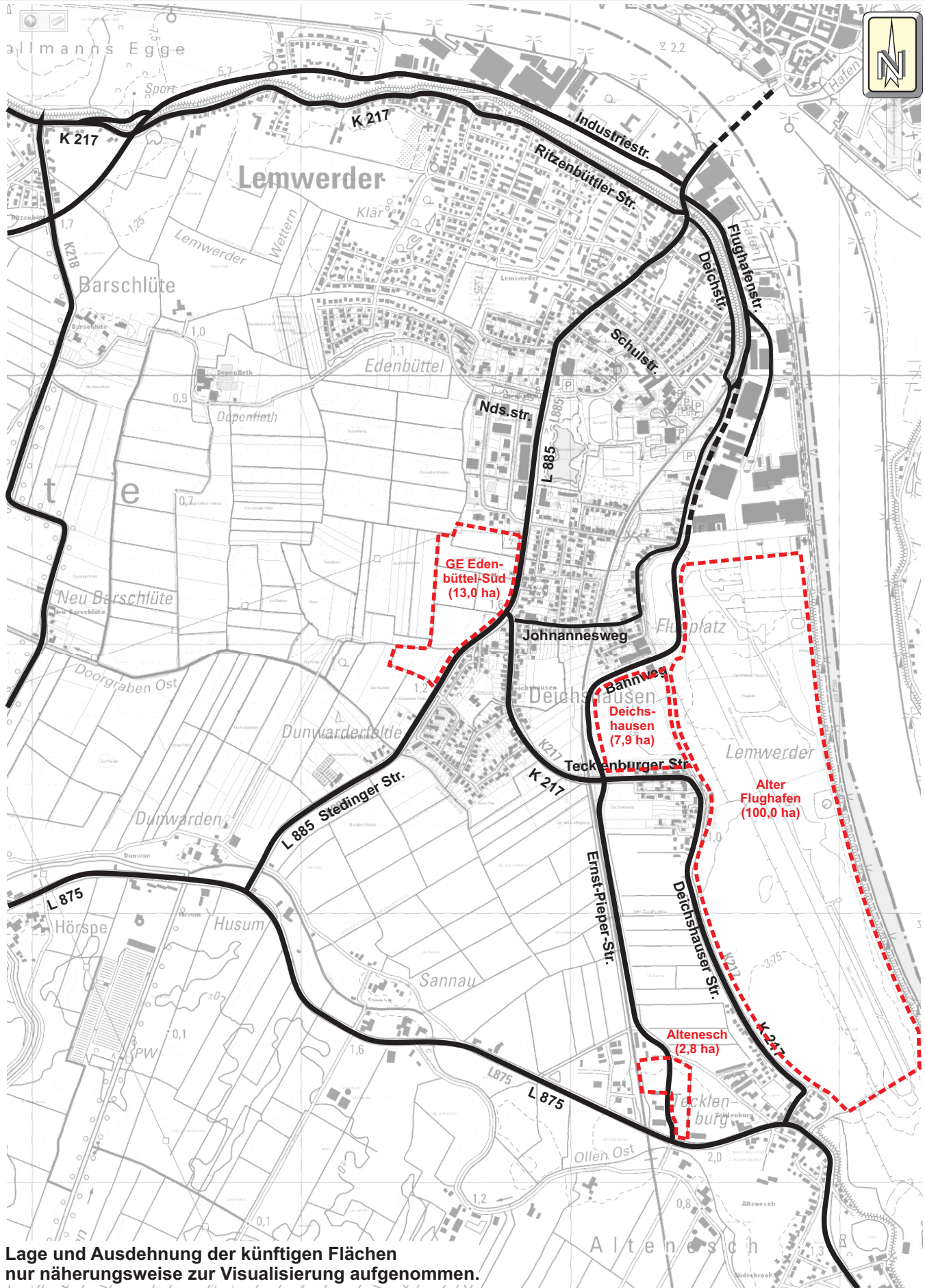
3.3 Spezielle Entwicklungen durch neue Wohn- und Gewerbegebiete

(63) Entscheidende Auswirkungen haben zudem regionale oder lokale Effekte. Zusätzliche Wohn-, Gewerbe- oder Einzelhandelsnutzungen im Umfeld führen zu mehr Verkehr. Wohnhausabriss, Unternehmensstillegungen oder die Aufgabe von Einzelhandelsbetrieben führen zu deutlichen Verkehrsrückgängen im jeweils umliegenden Straßennetz.

(64) Den oben beschriebenen allgemeinen Entwicklungen überlagern sich die Fahrten zu den geplanten Flächennutzungsänderungen (**ABBILDUNG 6**).

(65) Da bislang noch keine exakten Angaben über die künftige Nutzungsarten und deren Verkehrserzeugung im Detail vorliegen, werden bezüglich des Verkehrsaufkommens pauschale Ansätze gewählt. Die nachfolgenden Annahmen ergeben sich aufgrund allgemeiner Erfahrungs- und Kennwerte sowie vorliegender Literaturquellen:

- WG Weserdüne
= ca. 400 zusätzliche Kfz-Fahrten/ Tag; Summe beider Richtungen)
- GE Deichshausen (7,9 ha)
50 Zufahrten/ ha (Anteil Lkw/ Bus 30%)
= ca. 800 zusätzliche Kfz-Fahrten/ Tag; Summe beider Richtungen
- GE Edenbüttel Süd (13,0 ha)
50 Zufahrten/ ha (Anteil Lkw/ Bus 30%)
= ca. 1.300 zusätzliche Kfz-Fahrten/ Tag; Summe beider Richtungen
- GE Altenesch (2,8 ha)
50 Zufahrten/ ha (Anteil Lkw/ Bus 30%)
= ca. 280 zusätzliche Kfz-Fahrten/ Tag; Summe beider Richtungen
- GE Alter Flughafen (100,0 ha)
Es wird davon ausgegangen, dass ca. jeweils 1/3 der Fläche für Betriebserweiterungen der Unternehmen A+R sowie SGL Rotec genutzt wird. Dabei werden vornehmlich bestehende räumliche Engpässe beseitigt und Lagerkapazitäten geschaffen. Entsprechend sind nur geringe zusätzliche Zu- und Abfahrten mit Bezug zu diesem Bereich zu erwarten. Auf der verbleibenden Fläche kann sich normales Gewerbe ansiedeln. Als Summe über alle Flächen (100 ha) werden deshalb ca. 25 Zufahrten/ ha (Anteil Lkw/ Bus 30%) angenommen.
= ca. 5.000 zusätzliche Kfz-Fahrten/ Tag; Summe beider Richtungen



Lage und Ausdehnung der künftigen Flächen nur näherungsweise zur Visualisierung aufgenommen.

ABB.
6

**Mögliche oder geplante
künftige Entwicklungsflächen**



(66) Die Modellrechnungen werden für die folgenden Szenarien durchgeführt:

Nullfall 2013 (ABBILDUNG 4)	Szenario 1, 2030 (ABBILDUNG 7)	Szenario 2, 2030 (ABBILDUNG 8)
Aktuelle Verkehre	Allgem. Zuwachs +5%	Allgem. Zuwachs +5%
	WG Weserdüne	WG Weserdüne
	GE Deichshausen	GE Deichshausen
	GE Edenbüttel-Süd	GE Edenbüttel-Süd
	GE Altenesch	GE Altenesch
		GE Alter Flughafen

(67) Die sich in den Szenarien 1 und 2 ergebenden Verkehrsmengen sind in den **ABBILDUNGEN 7 UND 8** dargestellt.

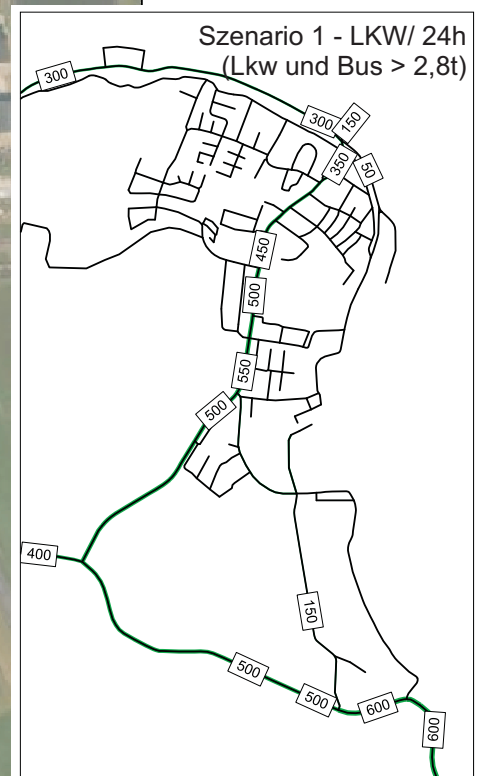
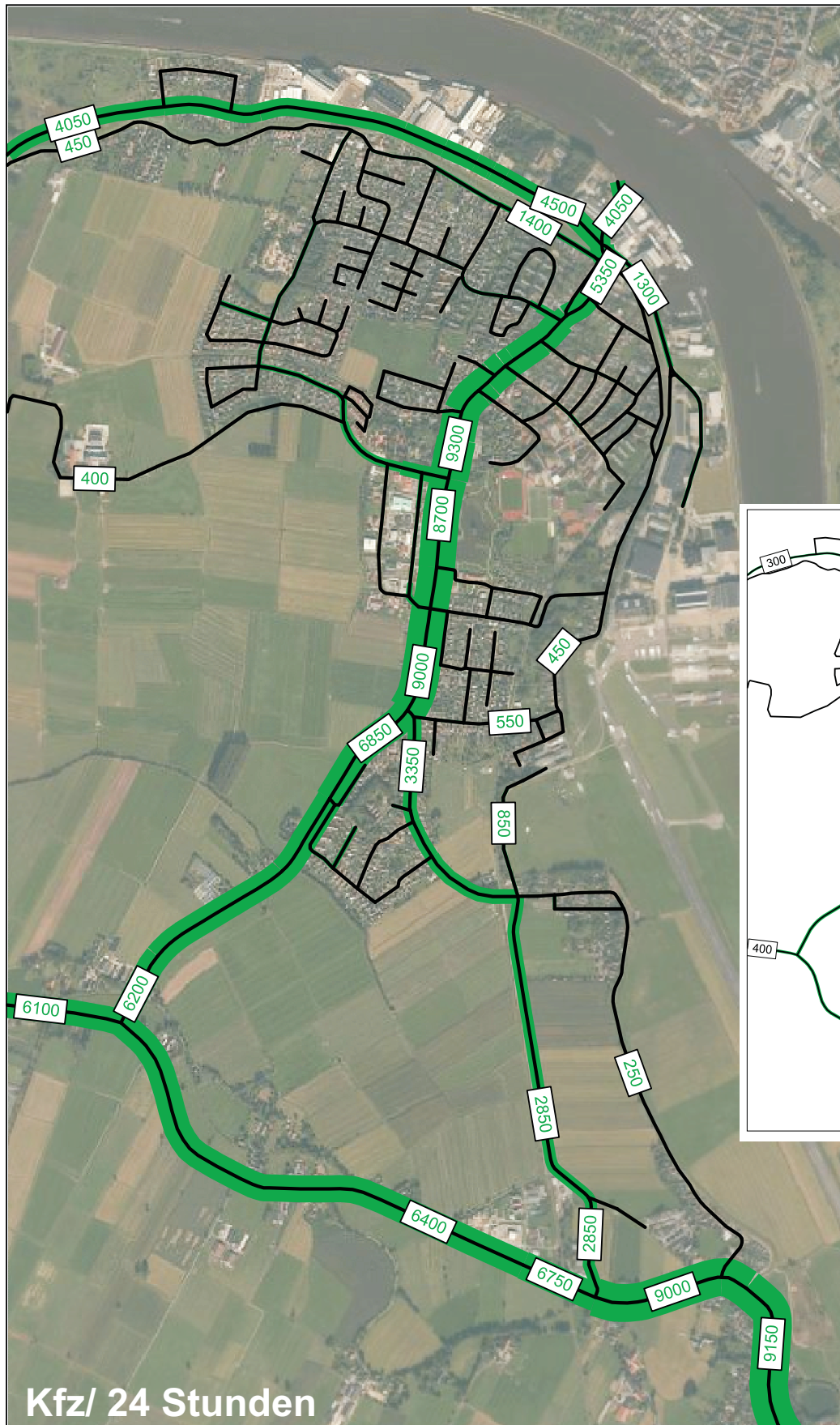


ABB.
7

**Senario 1, 2030 - Werktag
ohne Osttangente**

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

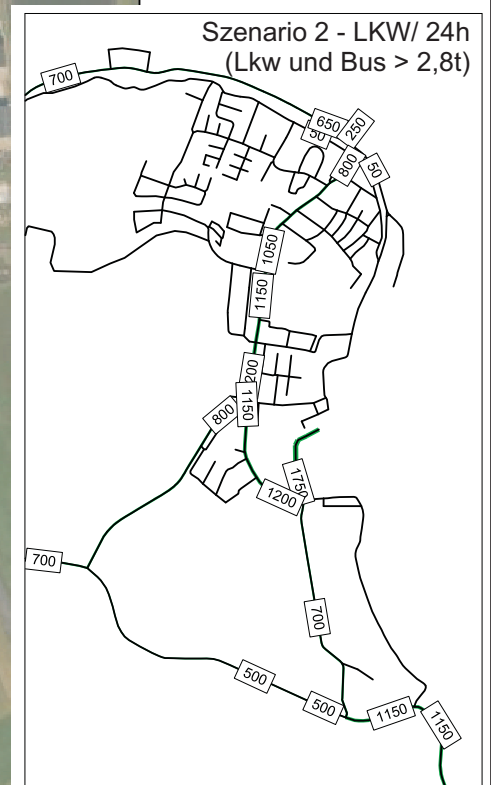
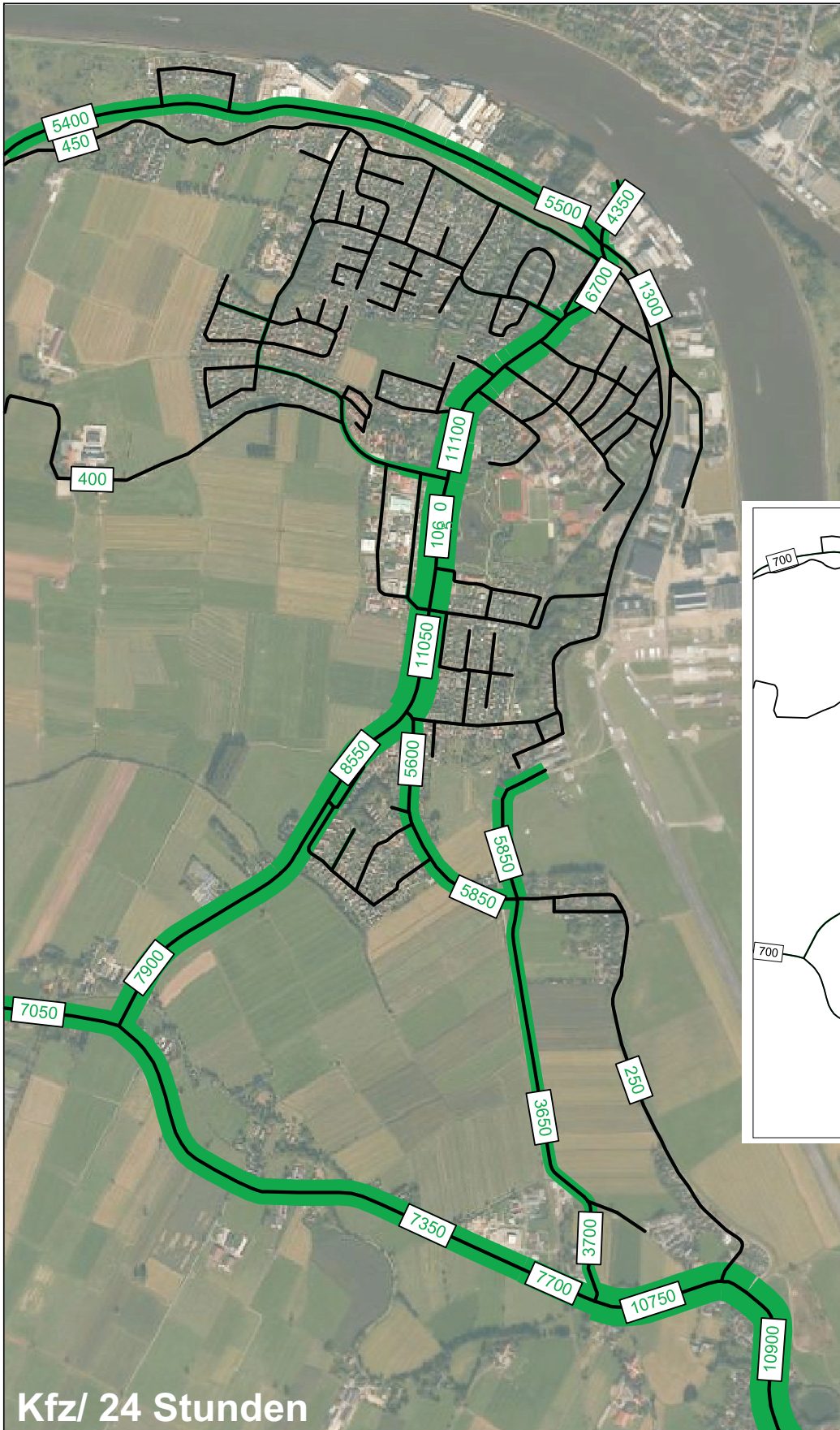


ABB.
8

**Szenario 2, 2030 - Werktag
ohne Osttangente**



4 Wirkungen Osttangente

(68) Mit dem Bau einer Osttangente von der Flughafenstraße zum Bahnweg soll dem Kfz-Verkehr eine verkehrswichtige Straßenverbindung zur Verfügung gestellt werden (vergl. **ABBILDUNG 2**).

(69) Ziel ist dabei die Entlastung der Stedinger Straße und der Deichstraße von störenden Durchgangsverkehren sowie die richtungsbezogene Erreichbarkeit für Ziel- und Quellverkehre mit Bezug zu den östlichen Gewerbeflächen.

(70) Über die Flughafenstraße, den Bahnweg, die Ernst-Pieper-Straße und die Werner-von-Siemens Straße steht dann eine durchgängige Straßenverbindung von der L 885 und der Industriestraße im Bereich des Fähranlegers bis zur L 875 im Süden zur Verfügung.

(71) Somit kann auch die Funktion der Ernst-Pieper-Straße gestärkt werden. Ein Teil der derzeit noch über die L 885 (Stedinger Straße) von und zur L 875 Südost verlaufenden Verkehre verlagert sich dann über die Osttangente auf die Ernst-Pieper-Straße zur L 875 Südost.

(72) Im Zusammenhang mit der Anlage der Straßenverbindung ist die vorhandene Trasse der Flughafenstraße zu ertüchtigen. Zudem sollte die etwas übersichtliche Situation im Verknüpfungsbereich Industriestraße/ Flughafenstraße/ Am Schaart/ An der Fähre vereinfacht werden. Dazu bietet es sich an, die Industriestraße so zu verlegen, dass diese direkt gegenüber der Flughafenstraße in die L 885 einmündet.

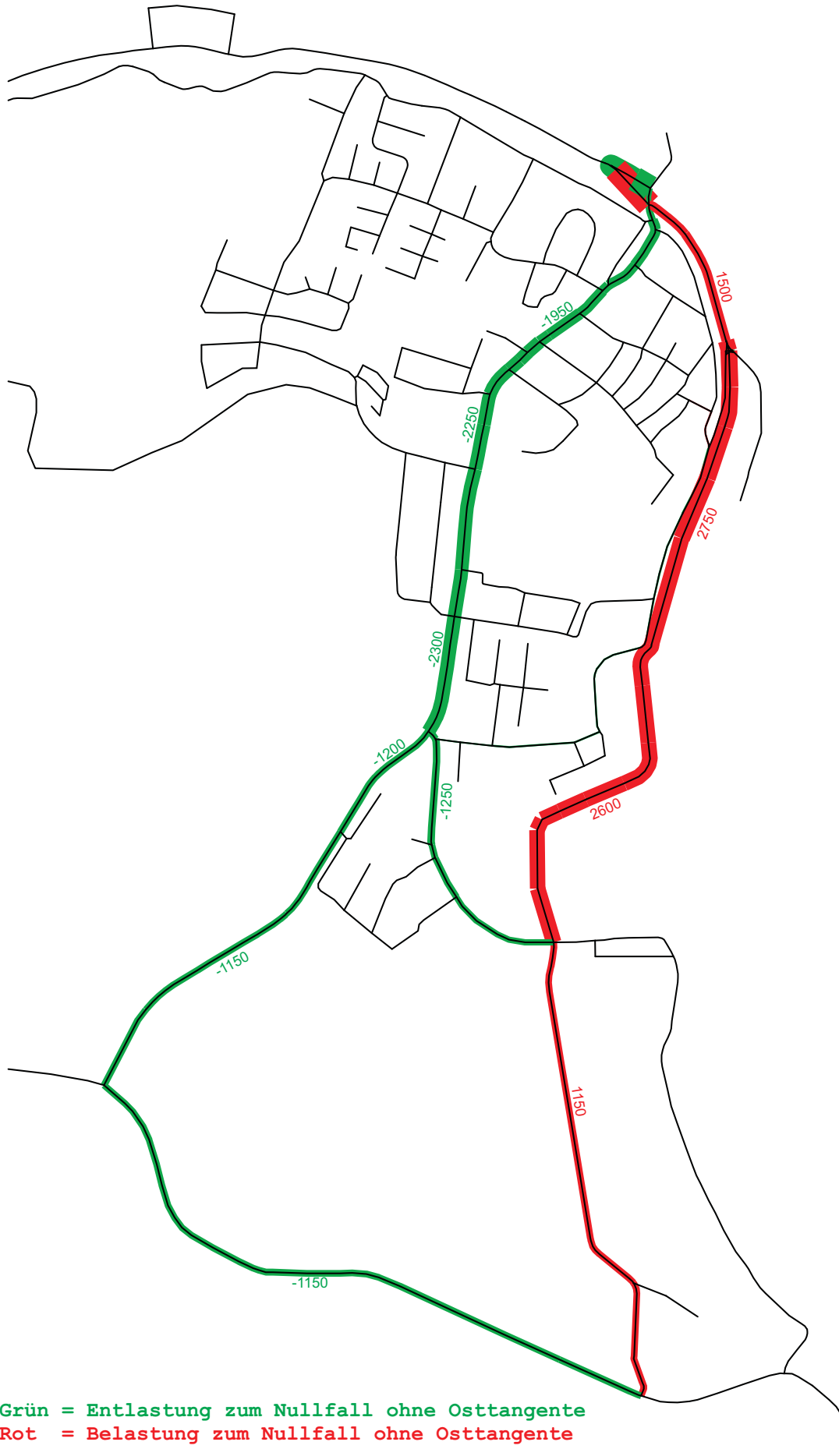


(73) Die Wirkungen der Osttangente werden mit Hilfe von Modellrechnungen ermittelt. Die absoluten Belastungen in Kfz und Lkw pro Werktag sind für den Nullfall 2013 sowie die Szenarien 1 und 2 für den Prognosezeitraum 2030 jeweils mit Osttangente in den **ABBILDUNGEN 9, 11 UND 13** dargestellt.

(74) Den **ABBILDUNGEN 10, 12 UND 14** sind jeweils die Be- und Entlastungen im direkten Vergleich mit und ohne Osttangente für das jeweilige Szenario dargestellt.

(75) Insgesamt zeigen alle Berechnungen eine sehr gute Wirkung der Osttangente mit spürbarer Entlastung der Stedinger Straße und der Tecklenburger Straße in Deichshausen.

(76) Die bereits vorhandene Straßenverbindung Ernst-Pieper-Straße wird durch die neue Maßnahme deutlich in ihrer Funktion gestärkt.



-1150 Grün = Entlastung zum Nullfall ohne Osttangente
1150 Rot = Belastung zum Nullfall ohne Osttangente

**ABB.
10**

**Differenzenbelastung in Kfz/ 24h
Nullfall mit / ohne Osttangente**

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

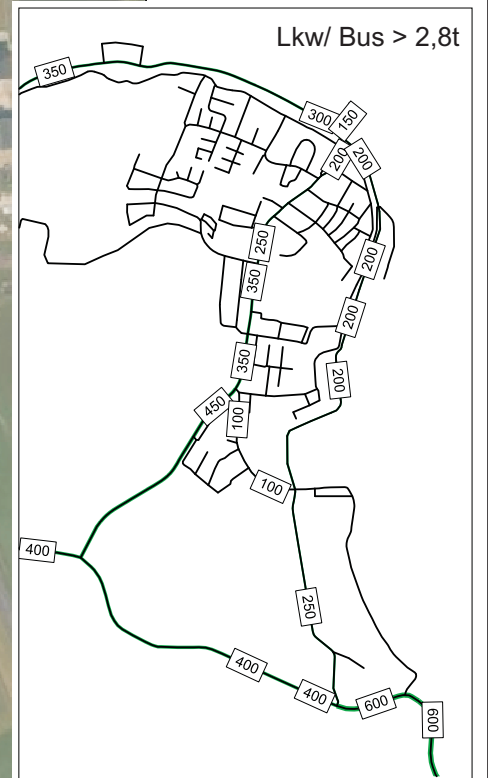
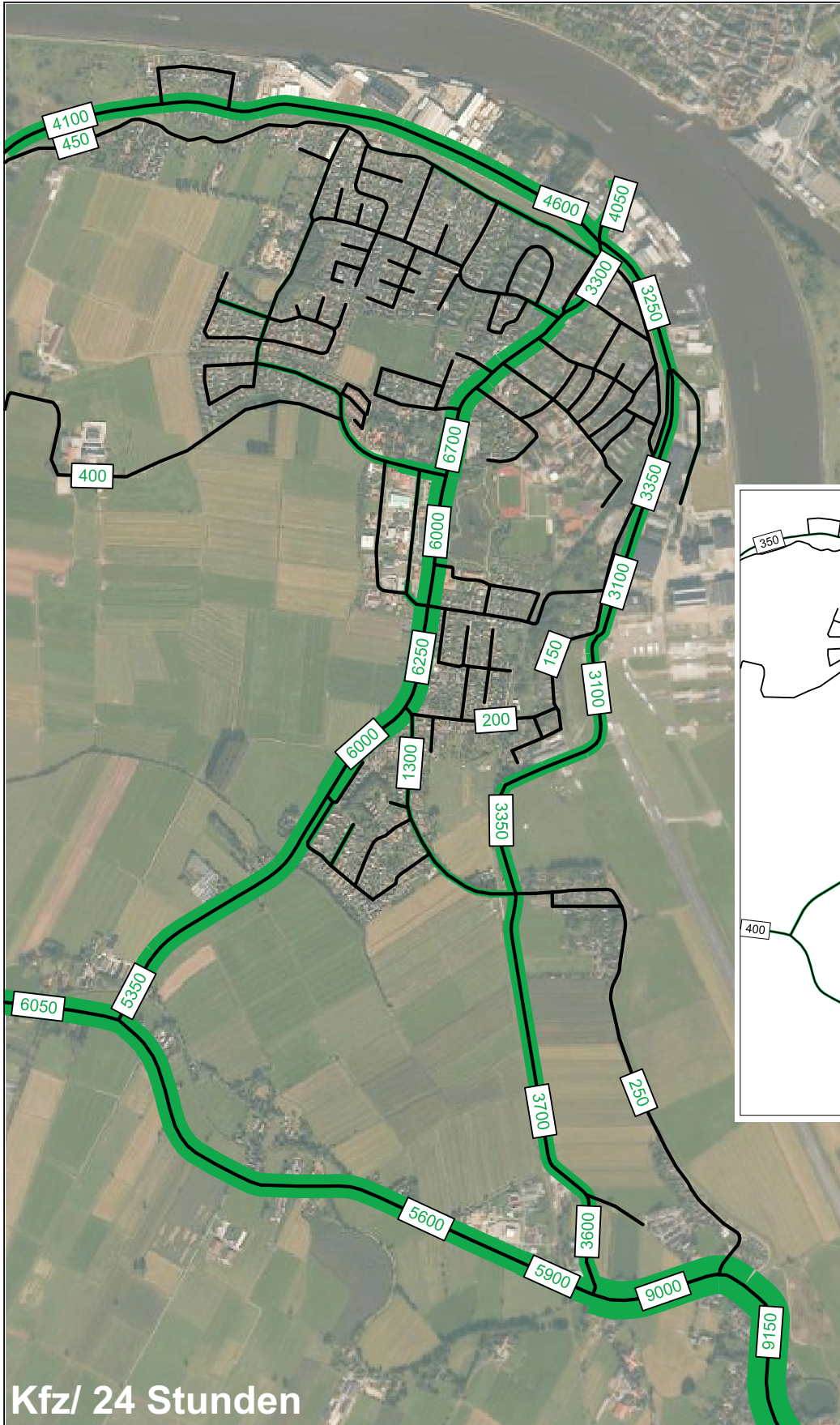
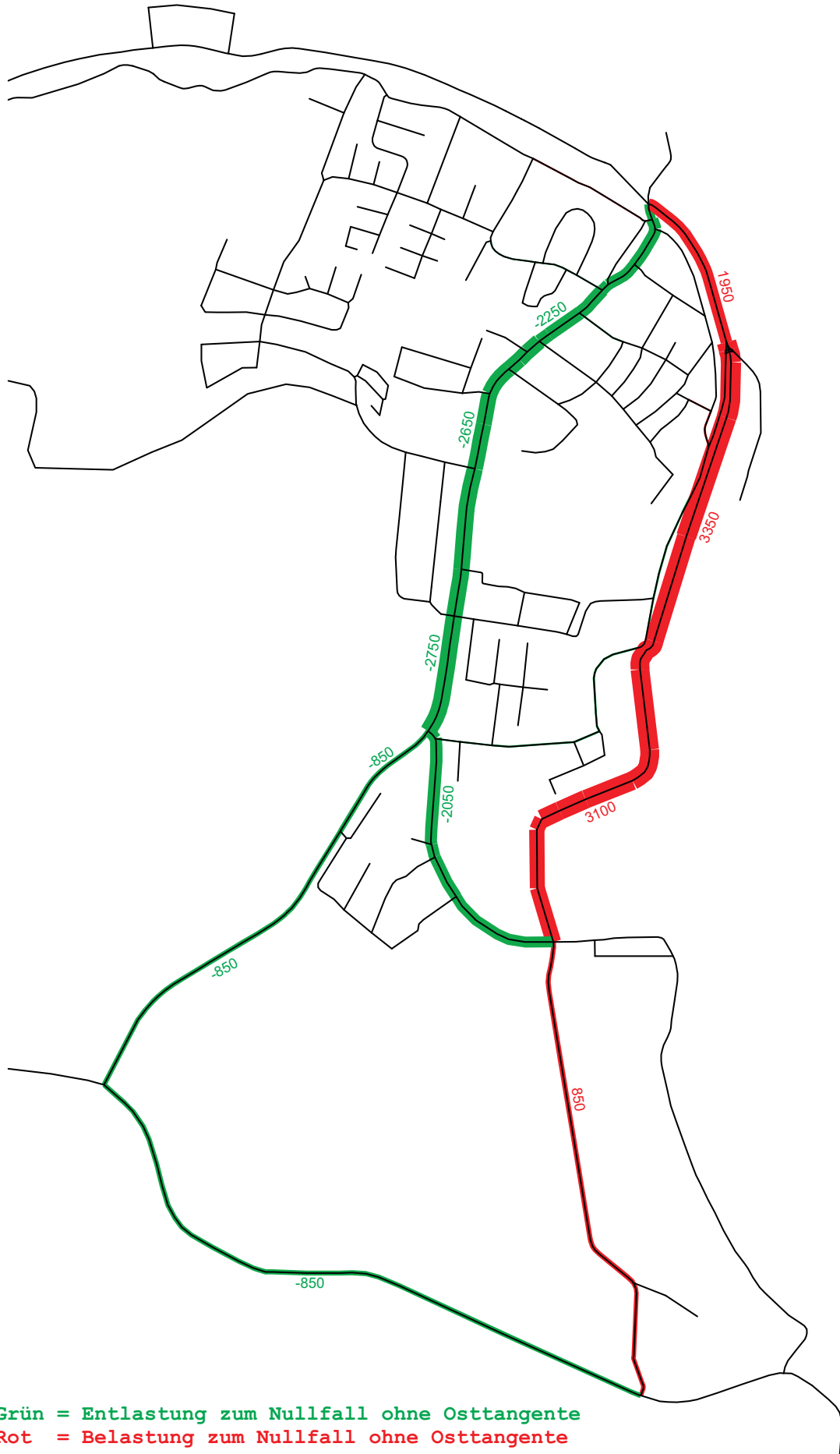


ABB.
11

**Szenario 1, 2030 - Werktag
mit Osttangente**



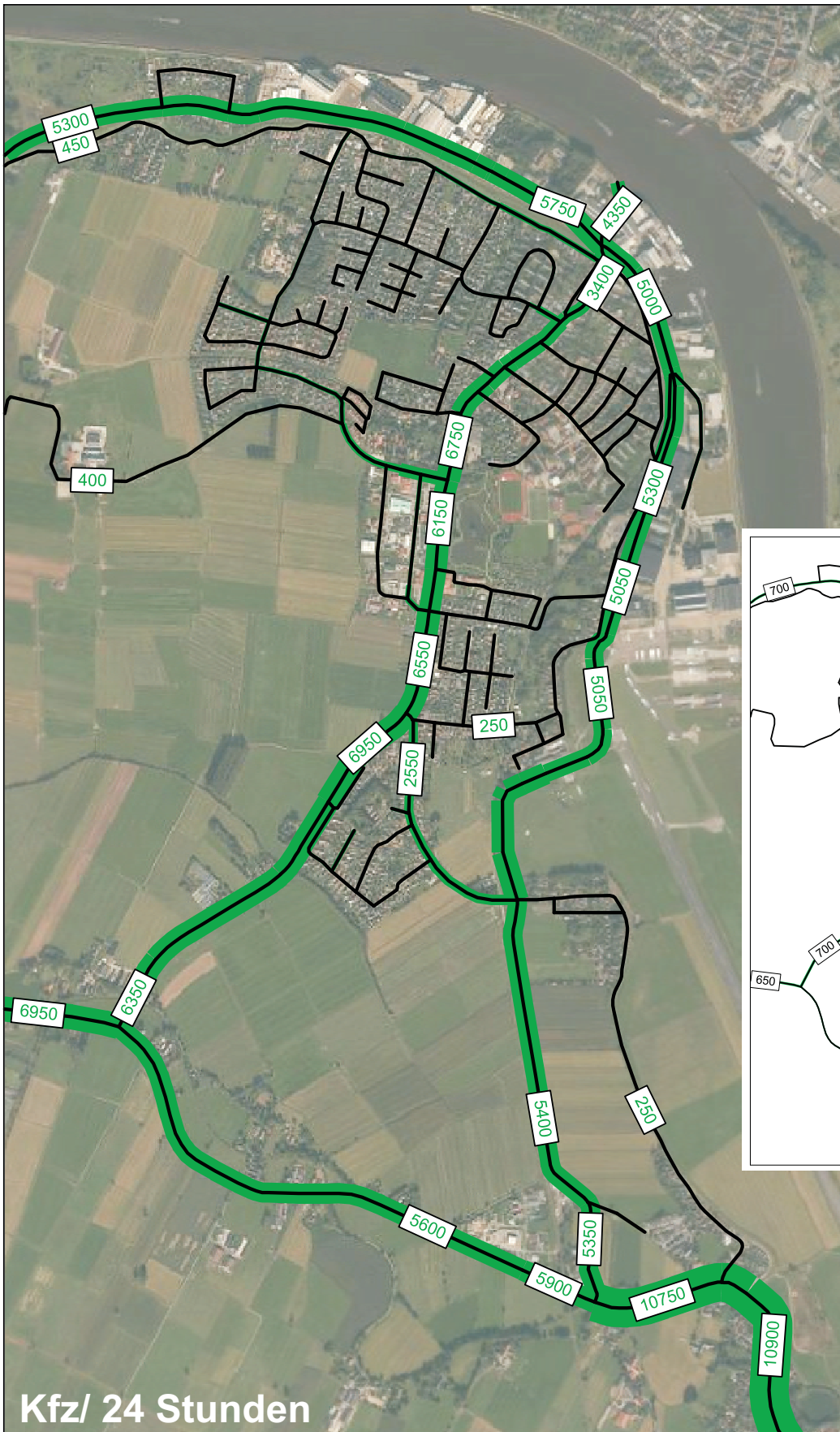


-1150 Grün = Entlastung zum Nullfall ohne Osttangente
1150 Rot = Belastung zum Nullfall ohne Osttangente

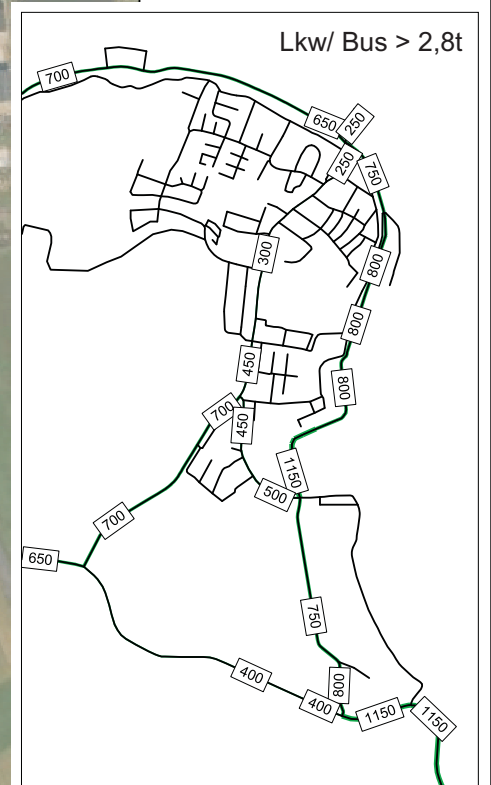
**ABB.
12**

**Differenzenbelastung in Kfz/ 24h
Szenario 1 mit / ohne Osttangente**

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



Kfz/ 24 Stunden

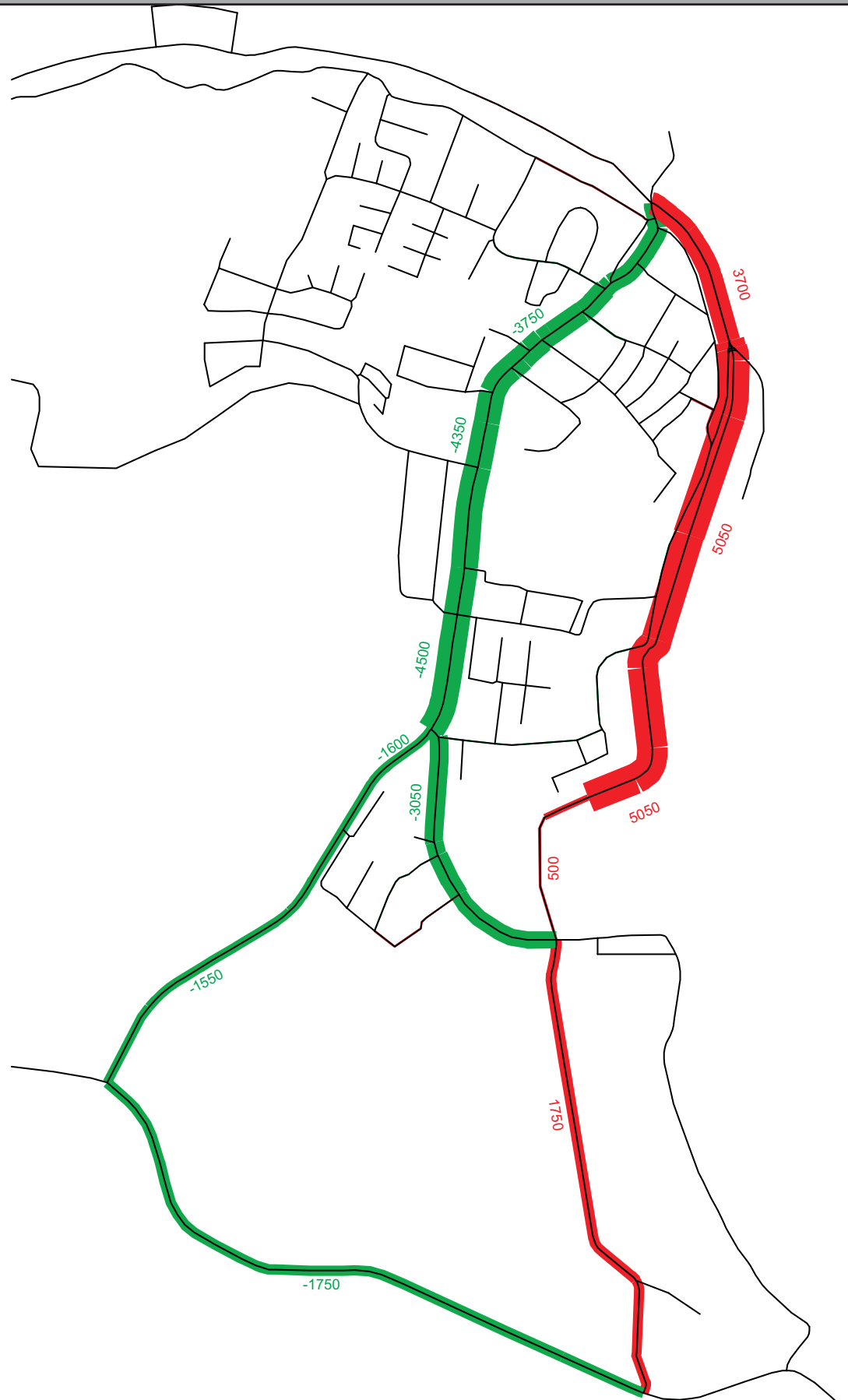


Lkw/ Bus > 2,8t

**ABB.
13**

**Szenario 2, 2030 - Werktag
mit Osttangente**

 Zacharias
Verkehrsplanungen
Büro Dipl.-Geogr. Lothar Zacharias



-1150 Grün = Entlastung zum Nullfall ohne Osttangente
1150 Rot = Belastung zum Nullfall ohne Osttangente

ABB.
14

Differenzenbelastung in Kfz/ 24h
Szenario 2 mit / ohne Osttangente



5 Leistungsfähigkeitsberechnungen

(77) Zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten sind die Spitzenstunden maßgeblich. Die relevante Spitzenstunde ergibt sich im Prognosezeitraum 2030 werktags von 16.00 bis 17.00 Uhr. Der Anteil der Spitzenstunde liegt bei ca. 9,3% der Tagesbelastung.

(78) Es wird für die Leistungsfähigkeitsberechnungen davon ausgegangen, dass in der nachmittäglichen Spitzenstunde pauschal 10% der Tagesbelastung auftreten. Für den Schwerverkehr wird von einem pauschalen Anteil von 10% ausgegangen.

(79) Geprüft werden die Knoten K1/ K2 (zusammengefasster geplanter 4-armiger Knoten An der Fähre, Flughafenstraße, Industriestraße, Am Schaart), K7 (Tecklenburger Straße, Bahnweg, Ernst-Pieper-Straße) und K9 (L 875/ Werner-von-Simens-Straße).

(80) Die Berechnungen erfolgen für vorfahrtsgeregelte Knoten, bei Bedarf für lichtsignalgeregelte Knoten und für Kreisverkehrsplätze.

(81) Die Verkehrsqualität wird gemäß „Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen“ (HBS 2001, Ausgabe 2009 [1]) in den Stufen A bis F angegeben. A bedeutet dabei freien Verkehrsfluss, F eine Überlastung der Verkehrsanlage.

Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes (QSV)

- **Stufe A:** Die Verkehrsteilnehmer werden äußerst selten negativ beeinflusst. Sie besitzen die gewünschte Bewegungsfreiheit in dem Umfang, wie sie auf der Verkehrsanlage zugelassen ist. Der Verkehrsfluss ist frei.
- **Stufe B:** Die Anwesenheit anderer Verkehrsteilnehmer macht sich bemerkbar, bewirkt aber eine nur geringe Beeinträchtigung des Einzelnen. Der Verkehrsfluss ist nahezu frei.
- **Stufe C:** Die individuelle Bewegungsmöglichkeit hängt vom Verhalten der übrigen Verkehrsteilnehmer ab. Die Bewegungsfreiheit ist spürbar eingeschränkt. Der Verkehrszustand ist stabil.
- **Stufe D:** Der Verkehrsablauf ist gekennzeichnet durch hohe Belastungen, die zu deutlichen Beeinträchtigungen in der Bewegungsfreiheit der Verkehrsteilnehmer führen. Interaktionen zwischen ihnen finden nahezu ständig statt. Der Verkehrszustand ist noch stabil.
- **Stufe E:** Es treten ständige gegenseitige Behinderungen zwischen den Verkehrsteilnehmern auf. Bewegungsfreiheit ist nur in sehr geringem Umfang gegeben. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Zusammenbruch des Verkehrsflusses führen. Der Verkehr bewegt sich zwischen Stabilität und Instabilität. Die Kapazität wird erreicht.
- **Stufe F:** Die Nachfrage ist größer als die Kapazität. Die Verkehrsanlage ist überlastet.

Quelle: Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2001, Ausgabe 2009).

Erläuterung Berechnungen ohne Lichtsignalanlage

Strom-Nr.	Nr. des Verkehrsstroms (s.o.)
q-vorh	vorhandene Verkehrsstärke
tg	Grenzeitlücke (nach HBS Tab. 7-5)
tf	Folgezeitlücke (nach HBS Tab. 7-6)
q-Haupt	Verkehrsstärke des bevorrechtigten Stroms (HBS Tab. 7-3 bzw. 7-4)
q-max	berechnete Maximalkapazität für den jeweiligen Strom
Mischstrom	Maximalkapazität für den Mischstrom im Falle von mehreren Strömen auf einem Fahrstreifen
W	Wartezeit in sec , in (): der Strom wird auf einer Mischspur geführt, er hat für sich allein eine größere Wartezeit als der gesamte Verkehr auf der Mischspur
N-95	95%-Percentilwert des Rückstaus in Pkw-E
N-99	99%-Percentilwert des Rückstaus in Pkw-E
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs

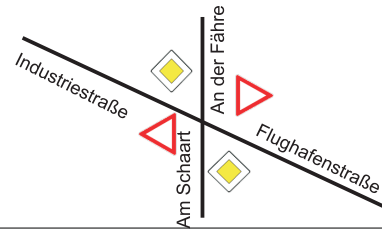
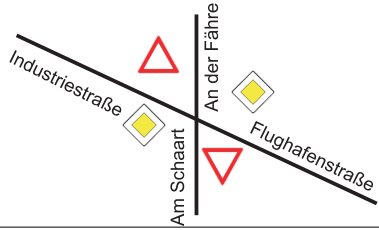
Erläuterung Berechnungstabellen Knoten mit Lichtsignalanlage

Phase	Bezeichnung der Signalphase
Bez.	Bezeichnung des Fahrstreifens
t_f	Freigabezeit
f	Anteil an der Umlaufzeit
t_s	Sperrzeit
q	Verkehrsstärke
m	mittlere Eintreffenszahl
q_s	Sättigungsverkehrsstärke
t_B	Zeitbedarfswert
n_c	Fahrzeugabfluss
C	Kapazität
g	Sättigungsgrad
N_{GE}	Anzahl der gestauten Fz bei Grünende
n_H	Anzahl der haltenden Fz pro Umlauf
h	Halteanteil
S	Sicherheit gegen Überstauung
N_{RE}	Anzahl der gestauten Fz bei Rotende
l_{Stau}	Staulänge
w	Wartezeit
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs

Erläuterung Berechnungen als Kreisverkehrsplatz

Name	Name der Zufahrt/ Straßename
n-in	Anzahl der Fahrstreifen in der Zufahrt
F+R	Anzahl der Fußgänger und Radfahrer auf Furten und Überwegen
q-Kreis	Verkehrsstärke der Kreisfahrbahn in Pkw-E/ h
q-e-vorh	Verkehrsstärke der Zufahrt in Pkw-E/ h
q-e-max	Kapazität der Zufahrt in Pkw-E/ h
x	Auslastungsgrad (q-e-vorh/ q-e-max)
Reserve	Reserve Kapazität (q-e-vorh - q-e-max)
Mittl. WZ	mittlere Wartezeit in Sek.
L	mittlere Rückstau in Fahrzeugen (Pkw-E)
N-95	95%-Percentilwert des Rückstaus in Pkw-E
N-99	99%-Percentilwert des Rückstaus in Pkw-E
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs

Leistungsfähigkeit vorfahrts geregelt



HBS 2001 Ausgabe 2009, Kapitel 7 : Kapazität und Verkehrsqualität Variante 1

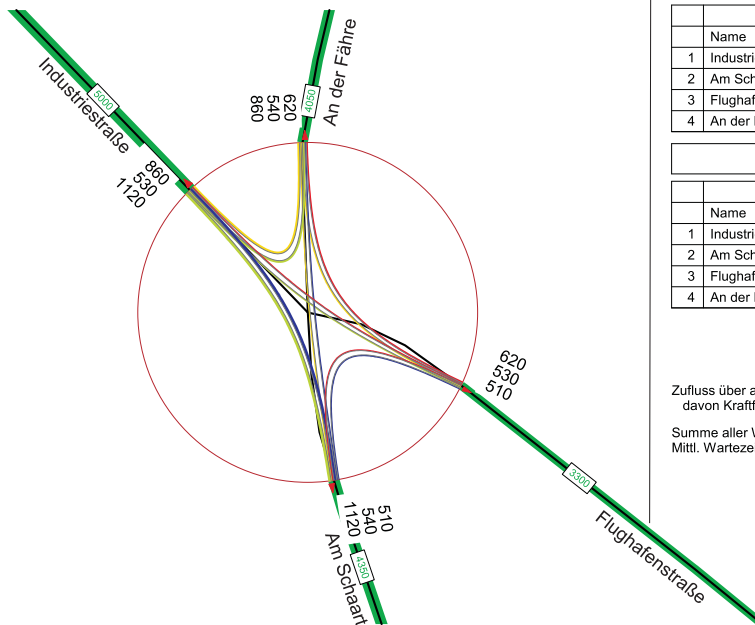
Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	if [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 [PKW-E]	N-99 [PKW-]	QSV
1	95	5.5	2.6	126	1195		3.2	0	0	A
2	58				1800					A
3	123				1800					A
Misch-H	276				1533	1 + 2 + 3	2.8	1	1	A
4	123	6.6	3.8	517	329		17.4	2	3	B
5	59	6.5	4.0	397	473		8.6	0	1	A
6	56	6.5	3.7	120	834		4.6	0	0	A
Misch-N	238				534	4 + 5 + 6	12.1	2	4	B
9	68				1800					A
8	58				1800					A
7	56	5.5	2.6	181	1121		3.3	0	0	A
Misch-H	182				1517	7 + 8 + 9	2.6	0	1	A
10	68	6.6	3.8	478	364		12.1	1	1	B
11	59	6.5	4.0	424	457		9.0	0	1	A
12	95	6.5	3.7	92	864		4.6	0	1	A
Misch-N	222				693	10+11+12	7.6	1	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : B
 Lage des Knotenpunktes : Innerorts
 Alle Einstellungen nach : HBS 2001 Ausgabe 2009
 Strassennamen : Hauptstrasse : Industriestraße
 Flughafenstraße
 Nebenstrasse : Am Schaart
 An der Fähre

HBS 2001 Ausgabe 2009, Kapitel 7 : Kapazität und Verkehrsqualität Variante 2

Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	if [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 [PKW-E]	N-99 [PKW-]	QSV
1	68	5.5	2.6	115	1211		3.0	0	0	A
2	59				1800					A
3	95				1800					A
Misch-H	222				1566	1 + 2 + 3	2.6	0	1	A
4	95	6.6	3.8	511	331		15.2	1	2	B
5	58	6.5	4.0	413	447		9.2	0	1	A
6	123	6.5	3.7	107	848		4.9	1	1	A
Misch-N	276				661	4 + 5 + 6	9.3	2	3	A
9	56				1800					A
8	59				1800					A
7	123	5.5	2.6	154	1157		3.4	0	1	A
Misch-H	238				1398	7 + 8 + 9	3.0	1	1	A
10	56	6.6	3.8	566	287		15.6	1	1	B
11	58	6.5	4.0	432	436		9.5	0	1	A
12	68	6.5	3.7	87	870		4.4	0	0	A
Misch-N	182				584	10+11+12	8.9	1	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : B
 Lage des Knotenpunktes : Innerorts
 Alle Einstellungen nach : HBS 2001 Ausgabe 2009
 Strassennamen : Hauptstrasse : An der Fähre
 Am Schaart
 Nebenstrasse : Industriestraße
 Flughafenstraße



Leistungsfähigkeit als Kreisverkehrsplatz

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Wartezeiten

Name	n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	mittl. Wz	LOS
	-	/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	-	PKW-E/h	s	-
1 Industriestraße	1	70	183	276	1068	0.26	792	5	A
2 Am Schaart	1	70	221	238	1035	0.23	797	5	A
3 Flughafenstraße	1	70	277	182	988	0.18	806	4	A
4 An der Fähre	1	70	237	222	1022	0.22	800	4	A

Staulängen

Name	n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	LOS
	-	/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E	PKW-E	PKW-E	-
1 Industriestraße	1	70	183	276	1068	0.2	1	2	A
2 Am Schaart	1	70	221	238	1035	0.2	1	1	A
3 Flughafenstraße	1	70	277	182	988	0.2	1	1	A
4 An der Fähre	1	70	237	222	1022	0.2	1	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr im Kreis : 918 PKW-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 918 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 1.1 Kfz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 4.5 s pro Kfz

ABB. 15

Leistungsfähigkeitsberechnungen Knoten 1/2 - Szenario 1 - 2030



**Knoten 1/2 (An der Fähre, Industriestraße, Flughafenstraße, Am Schaart)
Szenario 1 (ABBILDUNG 15)**

(82) Der Knoten wird zunächst als vorfahrtsgeregelte Kreuzung geprüft. Dabei ist es zum einen möglich, den Straßenzug Industriestraße/ Flughafenstraße zu bevorzugen (Variante 1), zum anderen kann auch der Straßenzug An der Fähre/ Am Schaart bevorzugt werden (Variante 2).

(83) Zwar ist der Strom von der Industriestraße zu Am Schaart und zurück in diesem Szenario der größte Strom, von einer abknickenden Vorfahrt sollte jedoch aus Gründen der Übersichtlichkeit des Verknüpfungsbereiches abgesehen werden.

(84) Beide Varianten wurden mit einem minimalen Ausbauzustand geprüft (u.a. keine Linksabbiegestreifen im Zuge der Hauptrichtung). Dennoch ergibt sich in beiden Varianten eine gute Leistungsfähigkeit der Stufe B.

(85) Der Knoten muss demnach nicht signalisiert werden. Die Vorfahrtsrichtung ist nicht entscheidend, da beide Vorfahrtsrichtungen annähernd gleich belastet sind (Variante 1 Industriestraße/ Flughafenstraße 8.300 Kfz/24h; Variante 2 An der Fähre/ Am Schaart 8.400 Kfz/ 24h).

(86) Linksabbiegestreifen oder Aufstellbereiche sind weder aus Gründen der Leistungsfähigkeit noch gemäß Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt06) erforderlich.

(87) Als Kreisverkehrsplatz ergibt sich eine sehr gute Verkehrsqualität der Stufe A.

Leistungsfähigkeit vorfahrts geregelt

HBS 2001 Ausgabe 2009, Kapitel 7 : Kapazität und Verkehrsqualität

Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-]	QSV
1	15	5.5	2.6	147	1166		3.0	0	0	A
2	145				1800					A
3	24				1800					A
Misch-H	184				1724	1 + 2 + 3	2.3	0	1	A
4	24	6.6	3.8	399	504		7.4	0	0	A
5	14	6.5	4.0	371	530		6.9	0	0	A
6	58	6.5	3.7	157	794		4.8	0	0	A
Misch-N	96				906	4 + 5 + 6	4.4	0	1	A
9	2				1800					A
8	145				1800					A
7	52	5.5	2.6	169	1137		3.3	0	0	A
Misch-H	199				1562	7 + 8 + 9	2.6	0	1	A
10	2	6.6	3.8	442	450		8.0	0	0	A
11	14	6.5	4.0	382	523		7.0	0	0	A
12	15	6.5	3.7	146	806		4.5	0	0	A
Misch-N	31				838	10+11+12	4.4	0	0	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

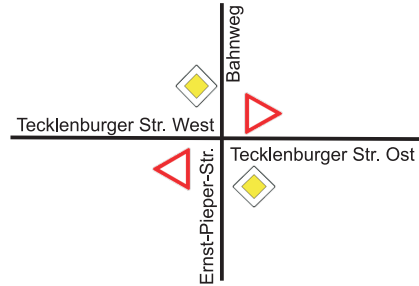
Alle Einstellungen nach : HBS 2001 Ausgabe 2009

Strassennamen : Hauptstrasse : Bahnweg

Ernst-Pieper-Straße

Nebenstrasse : Tecklenburger Straße West

Tecklenburger Straße Ost



Leistungsfähigkeit als Kreisverkehrsplatz

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Wartezeiten

	Name	n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	mittl. Wz	LOS
		-	/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	-	PKW-E/h	s	-
1	Tecklenburger Str. W.	1	70	162	225	1086	0.21	861	4	A
2	Ernst-Pieper-Straße	1	70	182	199	1069	0.19	870	4	
3	Tecklenburger Str. Ost	1	70	221	31	1035A	0.03	1004		
4	Bahnweg	1	70	68	184	1169	0.16	985	4	A

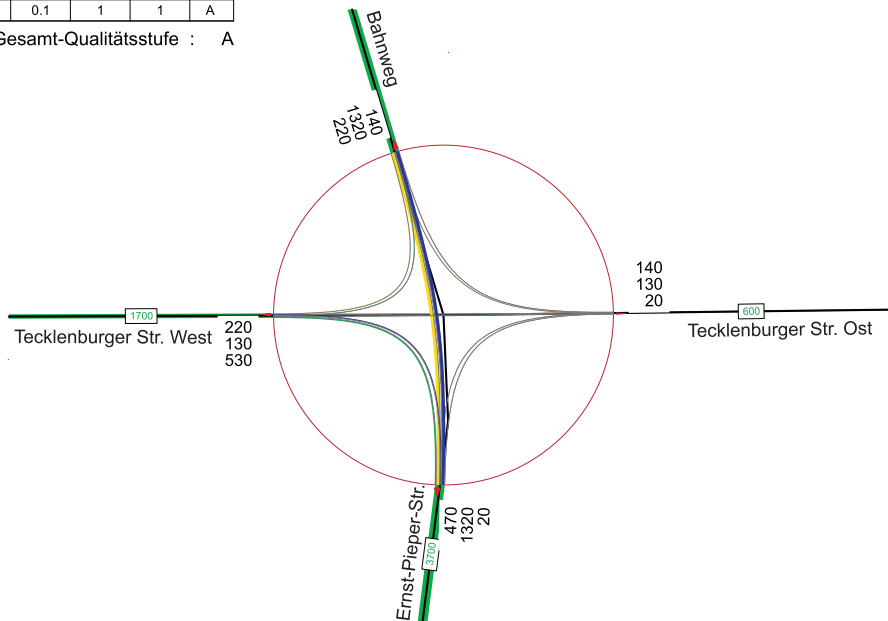
Staulängen

	Name	n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	LOS
		-	/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E	PKW-E	PKW-E	-
1	Tecklenburger Str. W.	1	70	162	225	1086	0.2	1	1	A
2	Ernst-Pieper-Straße	1	70	182	199	1069	0.2	1	1	A
3	Tecklenburger Str. O.	1	70	221	31	1035	0.0	0	0	A
4	Bahnweg	1	70	68	184	1169	0.1	1	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 639 PKW-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 639 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 0.7 Kfz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 4.0 s pro Kfz



**ABB.
16**

**Leistungsfähigkeitsberechnungen
Knoten 7 - Szenario 1 - 2030**

Zacharias
Verkehrsplanungen
Büro Dipl.-Geogr. Lothar Zacharias

Knoten 7 (Tecklenburger Straße, Bahnweg, Ernst-Pieper-Straße)
Szenario 1 (ABBILDUNG 16)

(88) Auch dieser Knoten wird zunächst als vorfahrtsgeregelte Kreuzung berechnet. Er wird mit einem minimalen Ausbauzustand geprüft (u.a. keine Linksabbiegestreifen im Zuge der Hauptrichtung). Dennoch ergibt sich eine sehr gute Leistungsfähigkeit der Stufe A. Der Knoten muss demnach nicht signalisiert oder ausgebaut werden.

(89) Als Vorfahrtsrichtung sollte aufgrund der dominierenden Verkehrsströme der Straßenzug Bahnweg/ Ernst-Pieper-Straße vorgesehen werden.

(90) Linksabbiegestreifen oder Aufstellbereiche sind weder aus Gründen der Leistungsfähigkeit noch gemäß Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt06) erforderlich.

(91) Als Kreisverkehrsplatz ergibt sich ebenfalls eine sehr gute Verkehrsqualität der Stufe A.

Leistungsfähigkeit vorfahrts geregelt

HBS 2001 Ausgabe 2009, Kapitel 7 : Kapazität und Verkehrsqualität

Strom-Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Mischstrom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-]	QSV
1	14	5.5	2.6	492	780		4.7	0	0	A
2	310				1800					A
3	6				1800					A
Misch-H	316				1800	2 + 3	2.4	1	1	A
4	6	6.6	3.8	754	331		11.0	0	0	B
5	6	6.5	4.0	825	313		11.7	0	0	B
6	6	6.5	3.7	313	649		5.5	0	0	A
Misch-N	18				522	4 + 5 + 6	7.0	0	0	A
9	182				1800					A
8	310				1800					A
7	6	5.5	2.6	316	958		3.7	0	0	A
Misch-H	492				1800	8 + 9	2.7	1	2	A
10	187	6.6	3.8	746	339		23.4	4	5	C
11	6	6.5	4.0	737	350		10.4	0	0	B
12	14	6.5	3.7	401	580		6.3	0	0	A
Misch-N	207				375	10+11+12	21.2	4	5	C

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : C

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

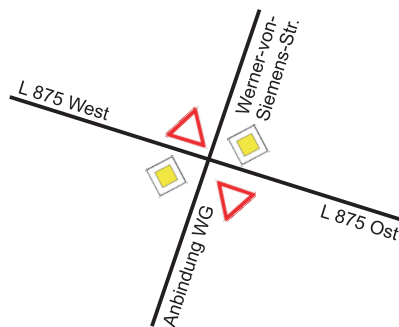
Alle Einstellungen nach : HBS 2001 Ausgabe 2009

Strassennamen : Hauptstrasse : L 875 West

L 875 Ost

Nebenstrasse : Anbindung WG

Werner-von-Siemens-Straße



Leistungsfähigkeit als Kreisverkehrsplatz

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Wartezeiten

Name	n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	mittl. Wz	LOS
	-	/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	-	PKW-E/h	s	-
1 L 875 West	1	70	199	330	1054	0.31	724	5	A
2 Anbindung WG	1	70	511	18	798	0.02	780	5	A
3 L 875 Ost	1	70	26	498	1206	0.41	708	5	A
4 Werner-von-Siemens..	1	70	322	207	951	0.22	744	5	A

Staulängen

Name	n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	LOS
	-	/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E	PKW-E	PKW-E	-
1 L 875 West	1	70	199	330	1054	0.3	1	2	A
2 Anbindung WG	1	70	511	18	798	0.0	0	0	A
3 L 875 Ost	1	70	26	498	1206	0.5	2	3	A
4 Werner-von-Siemens.	1	70	322	207	951	0.2	1	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1053 PKW-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1053 Kfz/h

Summe aller Wartezeiten : 1.5 Kfz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 5.0 s pro Kfz

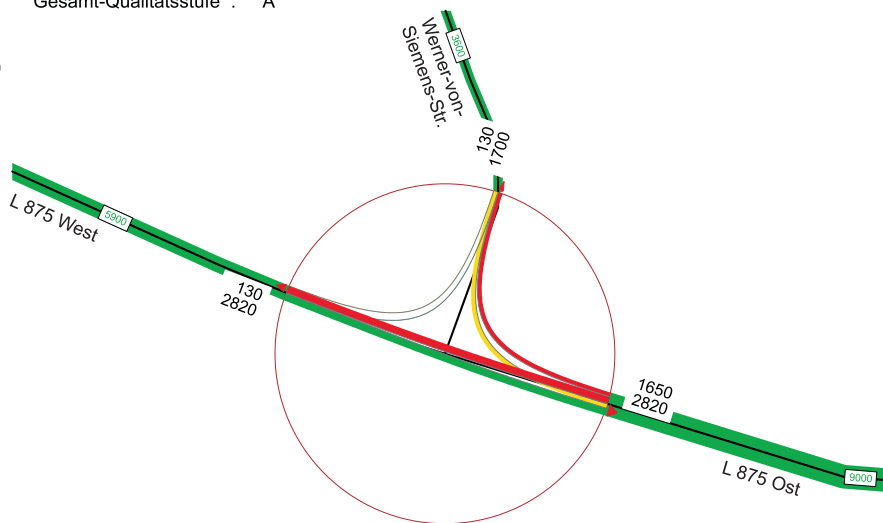


ABB. 17

Leistungsfähigkeitsberechnungen Knoten 9 - Szenario 1 - 2030

Zacharias Verkehrsplanungen
 Büro Dipl.-Geogr. Lothar Zacharias

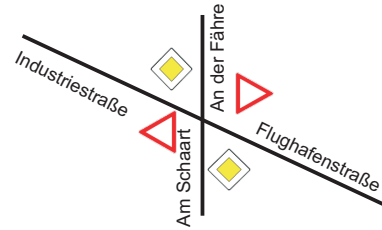
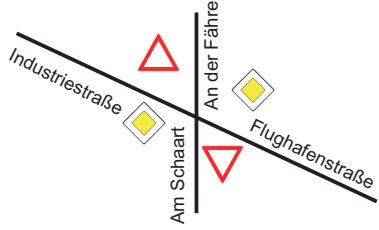
Knoten 9 (L 875/ Werner-von-Siemens-Straße)
Szenario 1 (ABBILDUNG 17)

(92) Dieser Knoten wird ebenfalls zunächst als vorfahrtsregelte Kreuzung geprüft. Die Werner-von-Siemens-Straße und die Anbindung eines Wohngebietes münden untergeordnet in die L 875. Es wird vom derzeitigen Ausbauzustand ausgegangen (mit Linksabbiegestreifen im Zuge der Hauptrichtung).

(93) Dabei ergibt sich eine befriedigende Leistungsfähigkeit der Stufe C. Der Knoten muss demnach nicht signalisiert oder ausgebaut werden.

(94) Als Kreisverkehrsplatz ergibt sich eine sehr gute Verkehrsqualität der Stufe A.

Leistungsfähigkeit vorfahrts geregelt

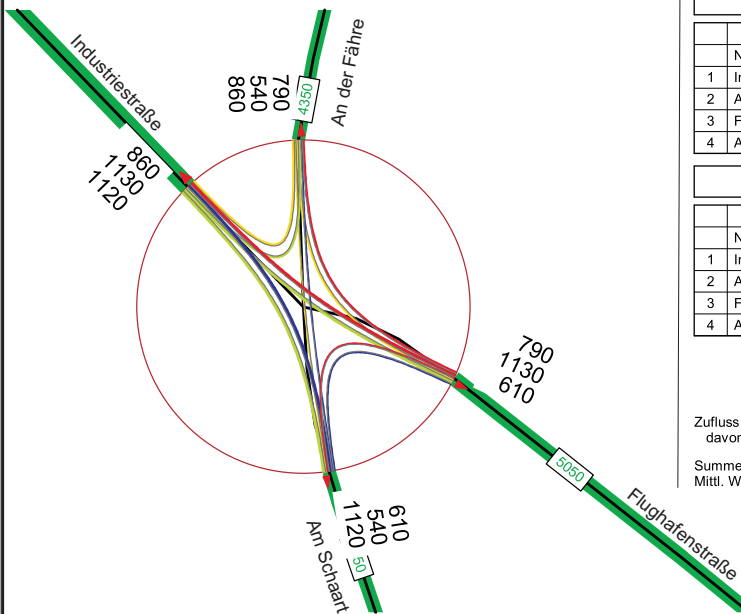


HBS 2001 Ausgabe 2009, Kapitel 7 : Kapazität und Verkehrsqualität Variante 1										
Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-]	QSV
1	95	5,5	2,6	211	1082		3,6	0	0	A
2	124				1800					A
3	123				1800					A
Misch-H	247				1800	2 + 3	2,3	0	1	A
4	123	6,6	3,8	669	256		26,9	3	4	C
5	59	6,5	4,0	559	382		11,1	1	1	B
6	67	6,5	3,7	186	766		5,0	0	0	A
Misch-N	249				470	4 + 5 + 6	16,2	3	5	B
9	87				1800					A
8	124				1800					A
7	67	5,5	2,6	247	1038		3,7	0	0	A
Misch-H	211				1800	8 + 9	2,2	0	1	A
10	87	6,6	3,8	641	276		18,9	1	2	B
11	59	6,5	4,0	577	374		11,4	1	1	B
12	95	6,5	3,7	188	784		5,2	0	1	A
Misch-N	241				599	10+11+12	10,0	2	3	B

HBS 2001 Ausgabe 2009, Kapitel 7 : Kapazität und Verkehrsqualität Variante 2										
Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-]	QSV
1	87	5,5	2,6	126	1195		3,2	0	0	A
2	59				1800					A
3	95				1800					A
Misch-H	154				1800	2 + 3	2,0	0	0	A
4	95	6,6	3,8	620	234		25,8	2	3	C
5	124	6,5	4,0	443	429		11,7	1	2	B
6	123	6,5	3,7	107	848		4,9	1	1	A
Misch-N	342				526	4 + 5 + 6	19,3	5	8	B
9	67				1800					A
8	59				1800					A
7	123	5,5	2,6	154	1157		3,4	0	1	A
Misch-H	126				1800	8 + 9	2,0	0	0	A
10	67	6,6	3,8	656	213		24,5	1	2	C
11	124	6,5	4,0	457	421		12,0	1	2	B
12	87	6,5	3,7	93	863		4,6	0	1	A
Misch-N	278				495	10+11+12	16,4	4	6	B

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : C
 Lage des Knotenpunktes : Innerorts
 Alle Einstellungen nach : HBS 2001 Ausgabe 2009
 Strassennamen : Hauptstrasse : Industriestraße
 Flughafenstraße
 Nebenstrasse : Am Schaart
 An der Fähre

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : C
 Lage des Knotenpunktes : Innerorts
 Alle Einstellungen nach : HBS 2001 Ausgabe 2009
 Strassennamen : Hauptstrasse : An der Fähre
 Am Schaart
 Nebenstrasse : Industriestraße
 Flughafenstraße



Leistungsfähigkeit als Kreisverkehrsplatz

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss										
Wartezeiten										
Name	n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV	
1 Industriestraße	1	70	213	342	1042	0,33	700	5,1	A	
2 Am Schaart	1	70	306	249	964	0,26	715	5,0	A	
3 Flughafenstraße	1	70	277	278	988	0,28	710	5,1	A	
4 An der Fähre	1	70	314	241	957	0,25	716	5,0	A	

Staulängen										
Name	n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV	
1 Industriestraße	1	70	213	342	1042	0,3	1	2	A	
2 Am Schaart	1	70	306	249	964	0,2	1	2	A	
3 Flughafenstraße	1	70	277	278	988	0,3	1	2	A	
4 An der Fähre	1	70	314	241	957	0,2	1	2	A	

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
 Verkehr im Kreis
 Zufluss über alle Zufahrten : 1110 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1110 Fz/h
 Summe aller Wartezeiten : 1,6 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 5,1 s pro Fz

ABB.
18

Leistungsfähigkeitsberechnungen
Knoten 1/2 - Szenario 2 - 2030



**Knoten 1/2 (An der Fähre, Industriestraße, Flughafenstraße, Am Schaart)
Szenario 2 (ABBILDUNG 18)**

(95) Der Knoten wird als vorfahrtsregelte Kreuzung geprüft werden. Dabei ist es zum einen möglich den Straßenzug Industriestraße/ Flughafenstraße zu bevorzugen (Variante 1), zum anderen kann auch der Straßenzug An der Fähre/ Am Schaart bevorzugt werden (Variante 2).

(96) Aufgrund der Verkehrsmengen wäre es sinnvoller, den Straßenzug Industriestraße/ Flughafenstraße zu bevorzugen. Allerdings verläuft zum einen die Landesstraße L 885 in Nord-Süd-Richtung. Zum anderen sollte die Zu- und Abfahrt zur Fähre möglichst ungehindert möglich sein. Insbesondere bei der Abfahrt sind Rückstauungen in den Bereich des Anlegers zu vermeiden.

(97) In beiden Varianten ergibt sich bei einem Ausbau mit Linksabbiegestreifen eine befriedigende Leistungsfähigkeit der Stufe C.

(98) Als Kreisverkehrsplatz ergibt sich eine sehr gute Verkehrsqualität der Stufe A.

Leistungsfähigkeit vorfahrtsgeregelt

HBS 2001 Ausgabe 2009, Kapitel 7 : Kapazität und Verkehrsqualität

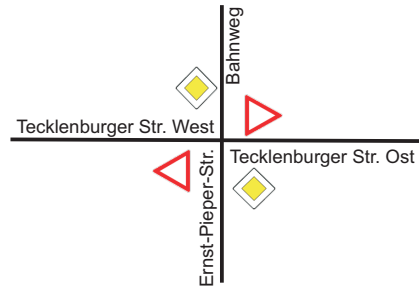
Strom-Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Mischstrom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-]	QSV
1	15	5,5	2,6	243	1043		3,5	0	0	A
2	241				1800					A
3	93				1800					A
Misch-H	334				1800	2 + 3	2,4	1	1	A
4	93	6,6	3,8	626	368		13,0	1	2	B
5	14	6,5	4,0	598	397		9,3	0	0	A
6	58	6,5	3,7	288	671		5,8	0	0	A
Misch-N	165				621	4 + 5 + 6	7,8	1	2	A
9	2				1800					A
8	241				1800					A
7	52	5,5	2,6	334	938		4,0	0	0	A
Misch-H	243				1800	8 + 9	2,3	0	1	A
10	2	6,6	3,8	669	326		11,1	0	0	B
11	14	6,5	4,0	643	375		9,9	0	0	A
12	15	6,5	3,7	242	712		5,0	0	0	A
Misch-N	31				687	10+11+12	5,4	0	0	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : B

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2001 Ausgabe 2009

Strassennamen : Hauptstrasse : Bahnweg
Ernst-Pieper-Straße
Nebenstrasse : Tecklenburger Str. West
Tecklenburger Str. Ost



Leistungsfähigkeit als Kreisverkehrsplatz

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Wartezeiten

Name	n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1 Tecklenburger Str. W.	1	70	258	164	1004	0,16	840	4,3	A
2 Ernst-Pieper-Str.	1	70	121	295	1122	0,26	827	4,4	A
3 Tecklenburger Str. Ost	1	70	385	31	899	0,03	868	4,1	A
4 Bahnweg	1	70	68	348	1169	0,30	821	4,4	A

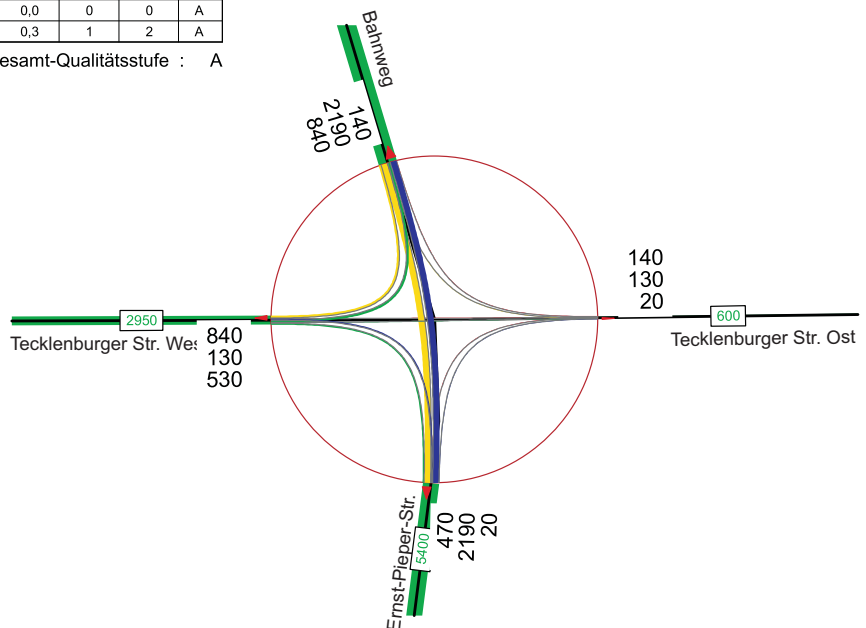
Staulängen

Name	n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1 Tecklenburger Str. W.	1	70	258	164	1004	0,1	1	1	A
2 Ernst-Pieper-Str.	1	70	121	295	1122	0,2	1	2	A
3 Tecklenburger Str. O.	1	70	385	31	899	0,0	0	0	A
4 Bahnweg	1	70	68	348	1169	0,3	1	2	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Zufluss über alle Zufahrten : 838 Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge : 838 Fz/h

Summe aller Wartezeiten : 1,0 Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz : 4,3 s pro Fz



**ABB.
19**

**Leistungsfähigkeitsberechnungen
Knoten 7 - Szenario 2 - 2030**

Zacharias
Verkehrsplanungen
Büro Dipl.-Geogr. Lothar Zacharias

Knoten 7 (Tecklenburger Straße, Bahnweg, Ernst-Pieper-Straße)
Szenario 2 (ABBILDUNG 19)

(99) Als vorfahrtsgeregelte Kreuzung ergibt sich im Prognosezeitraum 2030 in Variante 2 eine gute Verkehrsqualität der Stufe B. Als Vorfahrtsrichtung sollte aufgrund der Verkehrsströme der Straßenzug Bahnweg/ Ernst-Pieper-Straße vorgesehen werden.

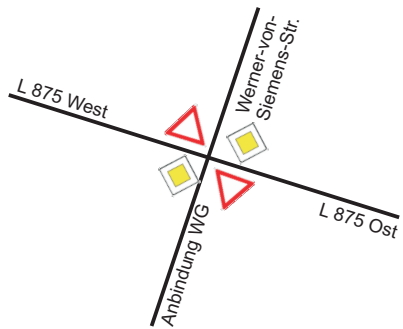
(100) Dabei kann der Knotenpunkt baulich unverändert bleiben. Auch eine Signalisierung des Knotens ist nicht erforderlich.

(101) Als Kreisverkehrsplatz ergibt sich eine sehr gute Verkehrsqualität der Stufe A.

Leistungsfähigkeit vorfahrts geregelt

HBS 2001 Ausgabe 2009, Kapitel 7 : Kapazität und Verkehrsqualität

Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Mischstrom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-]	QSV
1	14	5,5	2,6	588	697		5,2	0	0	A
2	311				1800					A
3	6				1800					A
Misch-H	317				1800	2 + 3	2,4	1	1	A
4	6	6,6	3,8	804	309		11,8	0	0	B
5	6	6,5	4,0	922	277		13,2	0	0	B
6	6	6,5	3,7	314	649		5,6	0	0	A
Misch-N	18				491	4 + 5 + 6	7,6	0	0	A
9	277				1800					A
8	311				1800					A
7	6	5,5	2,6	317	957		3,7	0	0	A
Misch-H	588				1800	8 + 9	2,9	1	2	A
10	284	6,6	3,8	796	317		82,7	14	19	E
11	6	6,5	4,0	787	328		11,1	0	0	B
12	14	6,5	3,7	450	544		6,7	0	0	A
Misch-N	304				339	10+11+12	78,2	14	19	E



Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : E

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2001 Ausgabe 2009

Strassenamen : Hauptstrasse : L 875 West
L 875 Ost

Nebenstrasse : Anbindung WG
Werner-von-Siemens-Straße

Leistungsfähigkeit als Kreisverkehrsplatz

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Wartezeiten

	Name	n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
		-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	L 875 West	1	70	296	331	972	0,34	641	5,6	A
2	Anbindung WG	1	70	609	18	722	0,02	704	5,1	A
3	L 875 Ost	1	70	26	594	1206	0,49	612	5,9	A
4	Werner-von-Siemens-	1	70	323	304	950	0,32	646	5,6	A

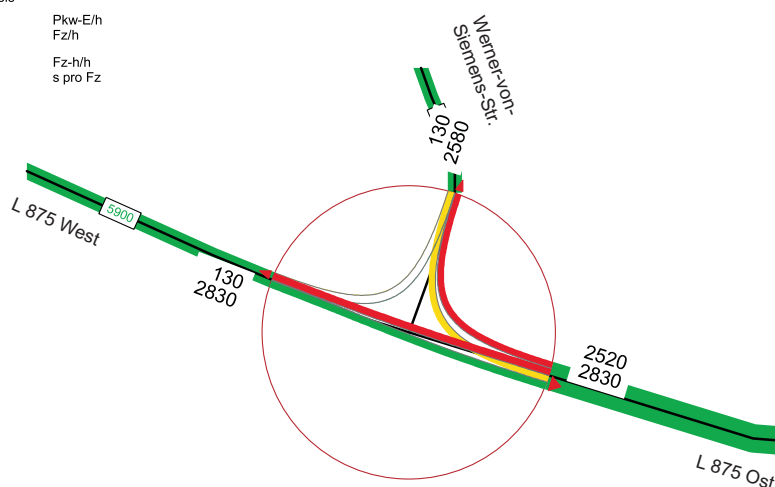
Staulängen

	Name	n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
		-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	L 875 West	1	70	296	331	972	0,4	2	2	A
2	Anbindung WG	1	70	609	18	722	0,0	0	0	A
3	L 875 Ost	1	70	26	594	1206	0,7	3	4	A
4	Werner-von-Siemens-	1	70	323	304	950	0,3	1	2	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1247 Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge : 1247 Fz/h
Summe aller Wartezeiten : 2,0 Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz : 5,7 s pro Fz



**ABB.
20**

**Leistungsfähigkeitsberechnungen
Knoten 9 - Szenario 2 - 2030**

Zacharias
Verkehrsplanungen
Büro Dipl.-Geogr. Lothar Zacharias

Knoten 9 (L 875/ Werner-von-Siemens-Straße)
Szenario 2 (ABBILDUNG 20)

(102) Knoten 9 verfügt in Szenario 2 über eine ausreichende Leistungsfähigkeit. Allerdings ergibt sich für den Linkseinbieger von der Werner-von-Siemens-Straße in die L 875 nur eine Verkehrsqualität der Stufe, d.h. im Grenzbereich der Leistungsfähigkeit.

(103) Allerdings sind die derzeitigen Prognosen aufgrund der noch nicht feststehenden Nutzungen auf den freien Gewerbeflächen noch nicht exakt genug, um hieraus das Erfordernis für eine später notwendige Signalisierung abzuleiten.

(104) Der Knotenpunkt kann deshalb zunächst auch baulich unverändert bleiben. Die Verkehrsqualität sollte wie an allen relevanten Knotenpunkten im Zuge des Hauptstraßennetzes regelmäßig überprüft werden. Im Bedarfsfall wäre dann die Einrichtung einer Signalregelung möglich.

(105) Als Kreisverkehrsplatz ergibt sich eine sehr gute Verkehrsqualität der Stufe A.

6 Fazit

(106) Durch die Anlage der geplanten Osttangente wird das angesichts der angrenzenden Wohnnutzungen zu stark vom Kfz-Verkehr befahrene Hauptstraßennetz Lemwerders entlastet. Die Funktion der Ernst-Pieper-Straße als verkehrswichtige Straßenverbindung wird gestärkt.

(107) Zugleich können die vorhandenen und geplanten Gewerbebereiche zielgerichtet insbesondere von Norden und Süden angefahren werden, ohne größere Wohnquartiere zu belasten.

(108) Die Industriestraße sollte in ihrem östlichen Abschnitt so verlegt werden, dass sich an der Verknüpfung mit den Straßen An der Fähre, Am Schaart und Flughafenstraße ein 4-armiger Knotenpunkt ergibt (Knoten K1/ K2).

(109) Aufgrund der Anbindung der Weserfähre sollte die Vorfahrtsrichtung in Nord-Süd-Richtung gewählt werden. Zu- aber vor allem pulkweise abfließende Kfz können so ungehindert der Fähre zufahren bzw. diese verlassen. Ein möglicher Rückstau bis in den Fähranleger ist ausgeschlossen. Zudem verläuft auch die Landesstraße L 885 in Nord-Süd-Richtung.

(110) Sinnvoll ist die Anlage von Linksabbiegestreifen in jedem Knotenarm. Als Aufstellstrecke sollten jeweils 40m (Aufstellmöglichkeit für 2 Lkw) vorgesehen werden. Hiermit wäre sogar eine spätere Signalisierung ohne zusätzliche Umbauten möglich.

(111) Aufgrund der relativ gleichmäßig belasteten Knotenarme böte sich bei einer sehr guten Verkehrsqualität der Stufe A die Anlage eines Kreisverkehrsplatzes an, der allerdings aufgrund der beengten Platzverhältnisse hier nicht umsetzbar ist.

(112) Am Bahnweg/ Ernst-Pieper-Straße/ Tecklenburger Straße (Knoten K 7) sollte der Straßenzug Bahnweg – Ernst-Pieper-Straße bevorzugt geführt werden. Damit wird zum einen der neu geschaffenen Straßenzug (Osttangente – Ernst-Pieper-Straße) aufgewertet und betont. Zum anderen entspricht diese Vorfahrtsrichtung auch den Verkehrsströmen.

(113) Ein Ausbau der Kreuzung ist dabei aus Gründen der Leistungsfähigkeit oder Verkehrsqualität nicht erforderlich (Linksabbiegestreifen im Zuge der Vorfahrtsrichtung).

(114) An der Einmündung der Werner-von-Siemens-Straße in die Hauptstraße (L 875) ergibt sich in Szenario 2 eine ausreichende, allerdings für einen Verkehrsstrom (Linkseinbieger von Norden nach Osten) im Grenzbereich liegende Leistungsfähigkeit.

(115) Ggf. könnte an dieser Kreuzung später die Einrichtung einer Signalanlage sinnvoll sein. Hier sollten aber zunächst einmal die tatsächlichen Verkehrsentwicklungen abgewartet werden.

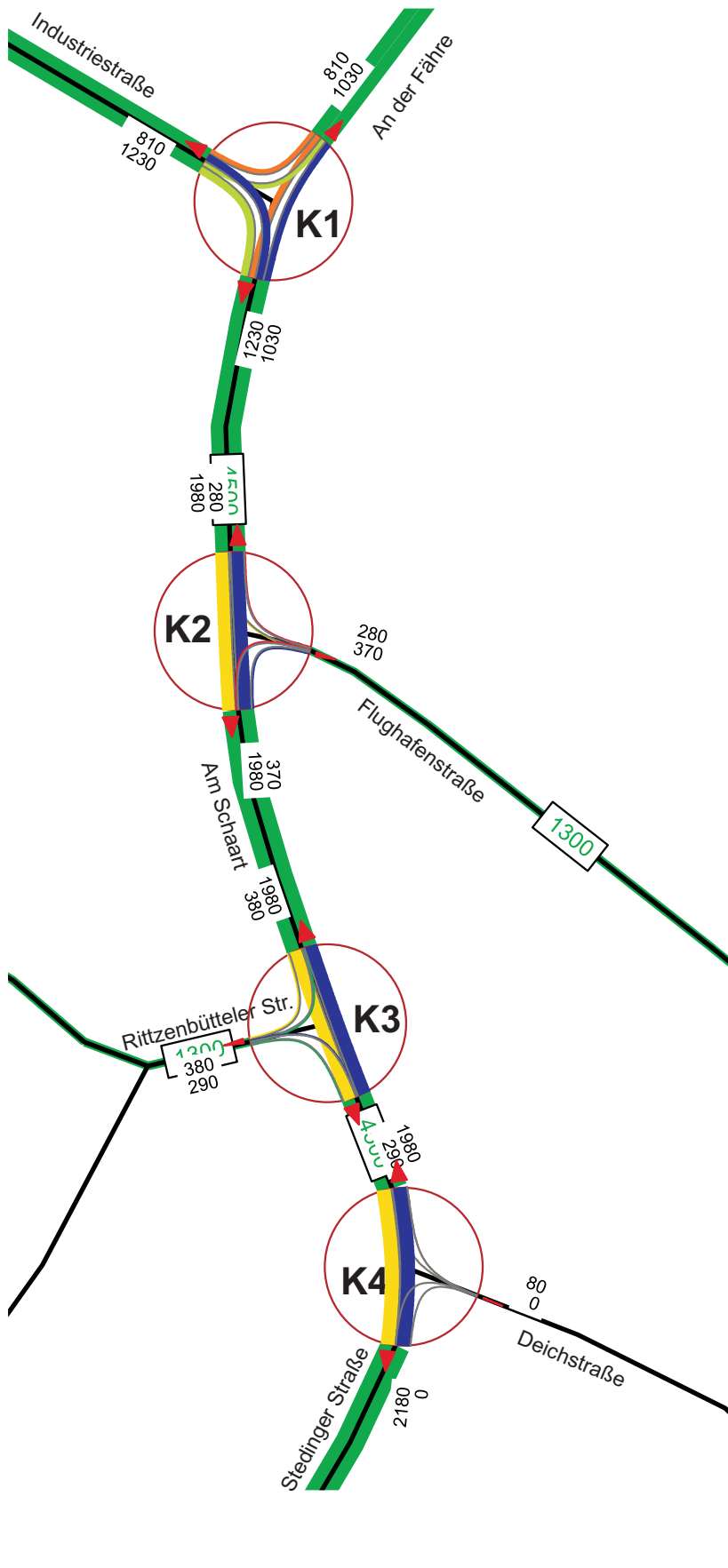
(116) Dies gilt insbesondere vor dem Hintergrund, dass die L 875 durch den Bau der geplanten B 212n deutlich entlastet werden könnte. Eine Signalregelung wäre dann in jedem Fall entbehrlich.

Hannover, Januar 2014



Dipl.-Geogr. Lothar Zacharias

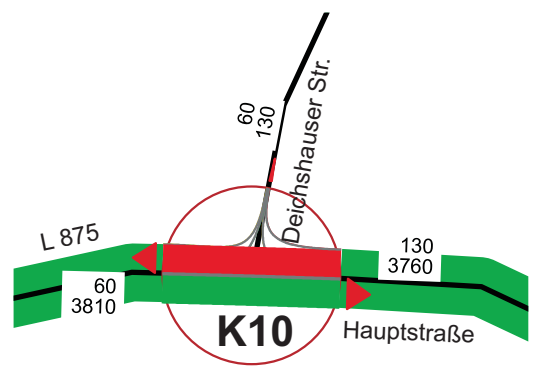
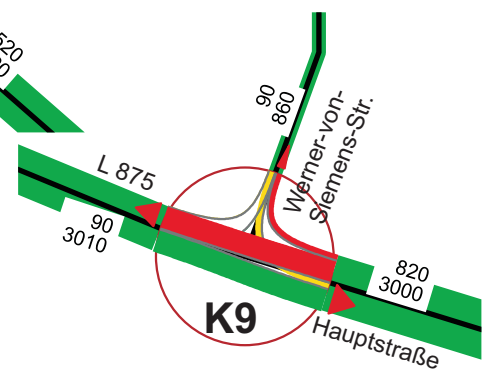
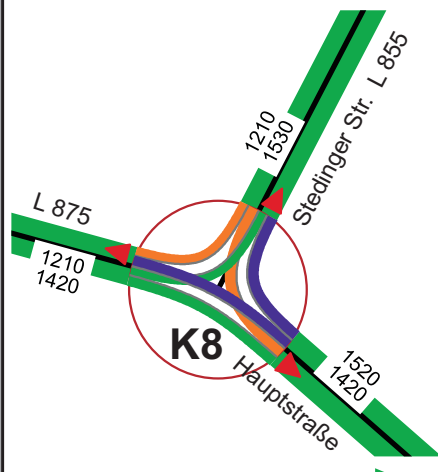
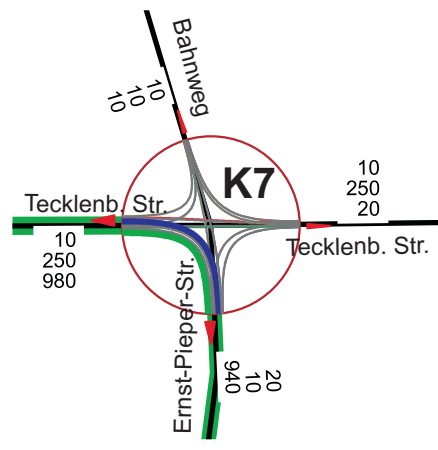
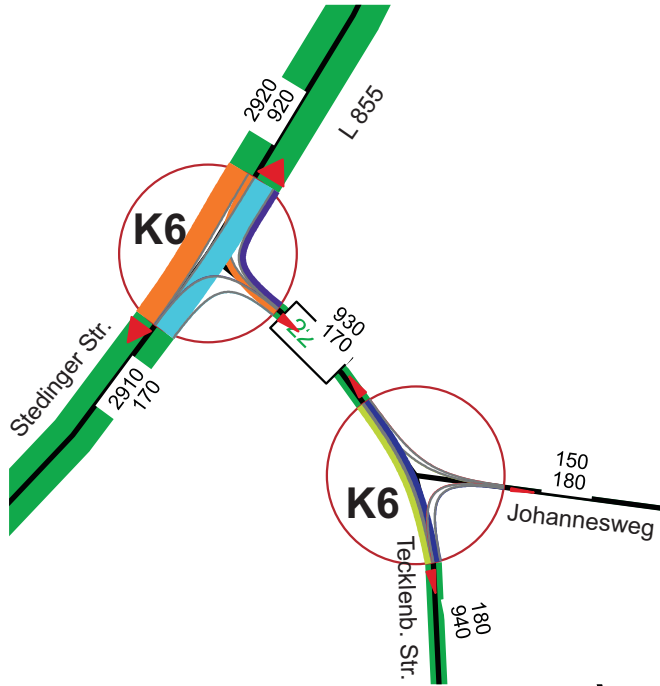
Anhang



Anhang
1

Verkehrszählung Oktober 2013
Kfz/ 24 Stunden





Anhang
2

Verkehrszählung Oktober 2013
Kfz/ 24 Stunden

