

Verkehrsuntersuchung
zur Erweiterung des Gewerbegebiets Ettenbüttler Weg
in der Gemeinde Meinersen



Auftrag der
Gemeinde Meinersen

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

Juni 2023
(Stand 12.06.2023)

Bearbeitung:

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

Inhaltsverzeichnis

1 Aufgabenstellung.....	4
2 Vorhandene Situation.....	6
3 Verkehrsprognose 2035	
3.1 Allgemeine Entwicklungen.....	9
3.2 Spezielle Entwicklungen geplantes Gewerbegebiet.....	10
4 Ermittlung der Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität.....	11

1 Aufgabenstellung

- (1) In der Gemeinde Meinersen ist die Erweiterung des Gewerbestandes Ettenbütteler Weg geplant. Die Anbindung erfolgt über die Dieckhorster Straße an die B 188.
- (2) Auf der Basis aktueller Verkehrsdaten und Prognosewerte wird das zukünftige Verkehrsaufkommen im Planungsraum sowie für die geplante Gewerbegebietserweiterung abgeschätzt (Verkehrsmengen, Lkw-Anteil, Herkunfts-/ Zielrichtungen, wöchentliche und tageszeitliche Verteilung).
- (3) Für die relevanten Knotenpunkte ist die Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität auf der Grundlage des Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) zu ermitteln.
- (4) Aus den Ergebnissen der Leistungsfähigkeitsberechnungen sowie der entsprechende Richtlinien (Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06), Richtlinie für die Anlage von Landstraßen (RAL)) werden Hinweise zur Gestaltung der Knotenpunkte und der Streckenabschnitte abgeleitet (u.a. Erfordernis Linksabbiegehilfe/ Linksabbiegestreifen, Führung für Fußgänger und Radfahrer, ggf. Querungshilfen).
- (5) Die Ergebnisse der Untersuchung können als Grundlage für ggf. erforderliche weitergehende Untersuchungen (z.B. schalltechnische Gutachten, Entwurfsplanung) genutzt werden. Die Arbeiten werden in enger Abstimmung mit dem Auftraggeber durchgeführt und auf Anforderung des Auftraggebers mit den zu beteiligenden Ämtern und Fachbehörden abgestimmt.

Quellen u.a.:

- Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RASt06), 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 2022
- Verflechtungsprognose 2030. BVU – ITB – IVV – Planco, Juni 2014
- Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen Ausgabe 2015, FGSV Köln
- Empfehlungen zur Anwendung und Weiterentwicklung von GFSGSV-Veröffentlichungen im Bereich Verkehr zur Erreichung von Klimaschutzzielen (E Klima 2022), FGSV Köln, Ausgabe 2022
- Bevölkerungs- und Haushaltsprognose für den Großraum Braunschweig – Entwicklung 2021 bis 2040; Regionalverband Großraum Braunschweig, März 2023

Definitionen:

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

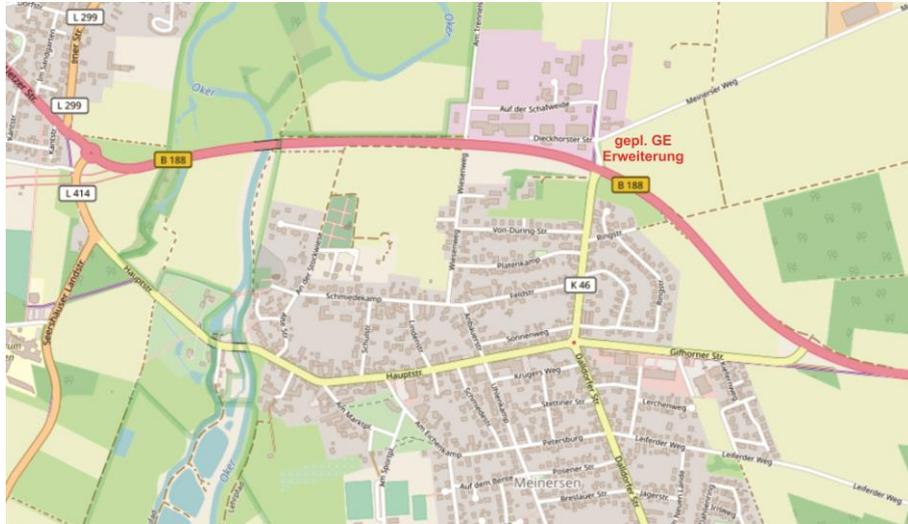
- Personenkraftwagen
- Motorräder
- Lieferwagen bis 3,5 t
- Lastkraftwagen ohne Anhänger/ Busse
- Lastkraftwagen mit Anhänger/ Sattelzüge

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

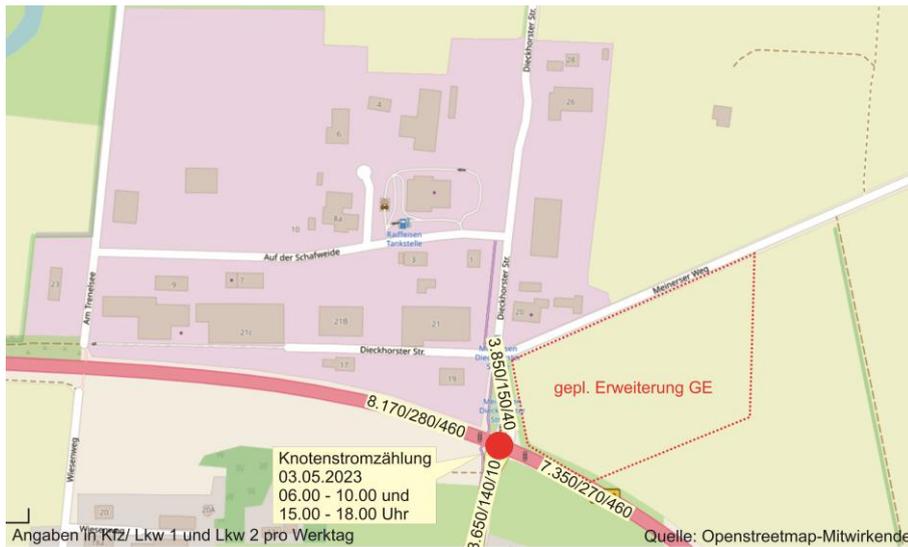
- Schwerverkehr: Bezeichnet die für die Leistungsfähigkeitsberechnungen relevanten Lastkraftwagen, Lastzüge und Busse (ohne Lieferwagen), also alle Fahrzeuge > 3,5 t.
- Lkw1: Bezeichnet für lärmtechnische Betrachtungen gemäß RLS 19 den Anteil der Lastkraftwagen ohne Anhänger und Busse
- Lkw2: Bezeichnet für lärmtechnische Betrachtungen gemäß RLS 19 den Anteil der Lastkraftwagen mit Anhängern und Lastzügen. Außerdem werden dieser Klasse noch die Motorräder zugerechnet.

2 Vorhandene Situation

(8) Das Gewerbegebiet „Ettenbüttler Weg/ Dieckhorster Straße“ liegt im Norden von Meinersen.



Übersicht



Angaben in Kfz/ Lkw1/ Lkw2 pro Werktag 2023

(9) Im Gewerbegebiet sind vornehmlich kleinteiliges Gewerbe, Lagerplätze, Kfz-Werkstätten, ein Autohaus, ein kleines DHL-Verteilzentrum etc. vorhanden. Im nordwestlichen Teil sind noch etwa 2,5 ha freie Fläche noch nicht bebaut. Östlich der Dieckhorster Straße und südlich des Meinerser Wegs ist eine Erweiterung des Gewerbegebietes um rund 4 ha geplant.

(10) Das Gewerbegebiet liegt innerorts, westlich der Dieckhorster Straße ist ein Geh-/ Radweg vorhanden. Der Knoten B 188/ Dieckhorster Straße ist signalisiert, im westlichen Knotenarm ist eine Fußgänger-/ Radfahrerquerung vorhanden.

(11) Zur Ermittlung aktueller Verkehrsdaten wurde am Knoten B 188/ Dieckhorster Straße eine Knotenstromzählung mittels Videotechnik durchgeführt.

(12) In der Zeit von 6.00 bis 10.00 und 15.00 bis 19.00 Uhr wurden alle Kfz nach Fahrzeugart und Fahrtrichtung getrennt in 15-minütigen Intervallen erfasst.

(13) Die Bundesstraße B 188 ist mit 7.350 bis 8.170 Kfz/ Werktag belastet. Die Schwerverkehrsanteile liegen zwischen 9,1 und 9,9 %.

(14) Die Dieckhorster Straße Süd wird von 3.650 und die Dieckhorster Straße Nord von 3.850 Kfz/ Werktag befahren. Die Schwerverkehrsanteile liegen zwischen 4,1 im Süden und 4,9 % im Norden.

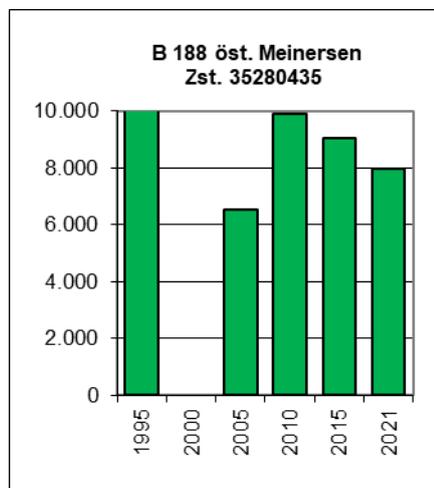
(15) Die werktäglichen Spitzen liegen zwischen 7.00 und 8.00 Uhr mit 6,7 % der Tagesbelastung und zwischen 16.00 und 17.00 Uhr mit 9,3 % der Tagesbelastung.

(16) Zur Ermittlung der Verkehrsbelastungen führen die zuständigen Straßenbauverwaltungen auf ausgewählten Streckenabschnitten regelmäßig Verkehrszählungen durch. Im Rahmen dieser im 5-Jahres-Turnus durchgeführten allgemeinen Straßenverkehrszählung wurden im Jahr 2021 (pandemiebedingt von 2020 verschoben) auch die Belastungsdaten auf der B 188 direkt östlich der Einmündung Gifhorner Straße erhoben.

(17) Die Werktagsbelastung (DTV_w) lag im Jahr 2021 auf der B 188 bei 8.452 Kfz und davon 633 Schwerverkehrsfahrten.



Quelle: NWSIB online



(18) Im Diagramm links ist die Entwicklung der Verkehrsmengen seit 1995 in Jahresmittelwerten (DTV) dargestellt.

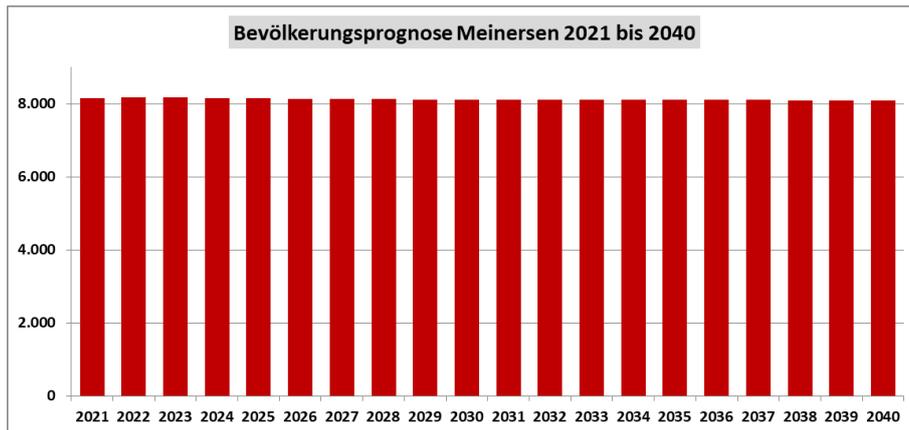
(19) 2000 wurden keine Daten erhoben und im Jahr 2005 scheinen Baustellen das Verkehrsgeschehen beeinflusst zu haben. 2010 wurde wieder das Belastungsniveau von Mitte der 90er Jahre erreicht.

(20) Seit 2010 sind aber insgesamt sinkende Verkehrsmengen zu verzeichnen.

3 Verkehrsprognose 2035

3.1 Allgemeine Entwicklungen

(21) Für Meinersen liegen Bevölkerungsprognosewerte des Regionalverbandes Großraum Braunschweig aus dem Jahr 2023 vor. Hierbei wurde die Bevölkerungsentwicklung bis zum Jahr 2040 prognostiziert. Es wird von einer Stagnation der Bevölkerung ausgegangen.



(22) Aus den Verkehrswerten der allgemeinen Straßenverkehrszählung (SVZ) im Umfeld ergeben sich stagnierende oder sogar sinkende Verkehrsmengen (2010 – 2015 – 2021). Die Bevölkerungszahl Meinersens stagniert gemäß vorliegender Daten.

(23) Durch die Corona-Pandemie, die Energiekrise, die hohe Inflation und die Diskussionen und Maßnahmen bezüglich des Klimawandels ergeben sich Einflussfaktoren, die zu rückläufigen Verkehrsmengen im Kfz-Verkehr führen können (Homeoffice, Online-Bestellungen, weniger Kfz-Verkehr – mehr ÖPNV/ Fuß-/ Radverkehr, sparsamerer Pkw-Einsatz/ weniger Mobilität etc.).

(24) Zur Sicherheit wird aber von einem Anstieg der Verkehrsmengen durch allgemeine Entwicklungen im Umfeld bis zum Prognosehorizont 2035 von + 5 % ausgegangen. Damit sich unvorhergesehene Entwicklungen, aber auch Änderungen der Flächennutzung im Umfeld (z.B. neue Baugebiete) pauschaliert enthalten.

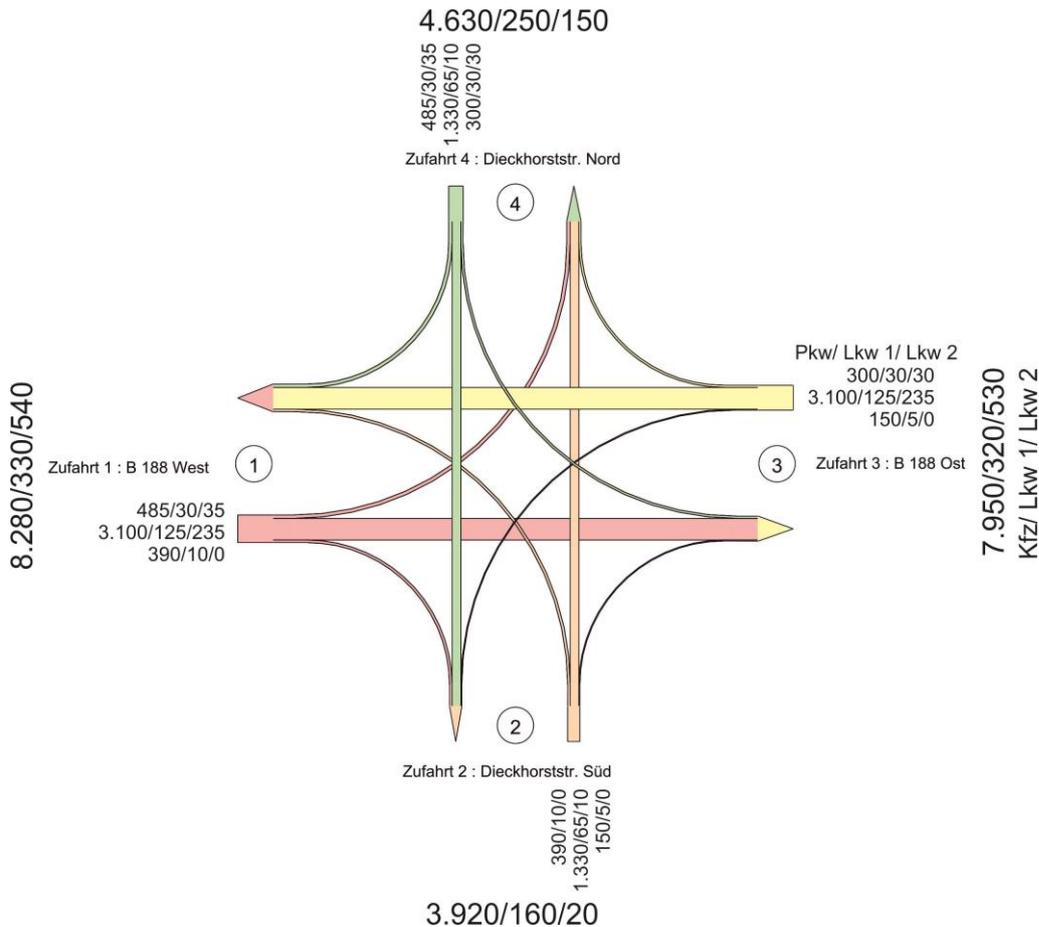
3.2 Spezielle Entwicklungen durch das geplante Gewerbegebiet

(25) Im bestehenden Gewerbegebiet ist im nordwestlichen Bereich noch eine Fläche von 2,5 ha verfügbar. Südöstlich des bestehenden Gewerbegebiets soll zwischen B 188, Dieckhorster Straße und Meinerser Weg eine Erweiterung des Gewerbegebiets erfolgen. Insgesamt kann damit noch Verkehr mit Bezug zu einer Fläche von etwa 6,5 ha entstehen.

(26) Für die freien Flächen wird von 50 Kfz-Zufahrten je ha und einem SV-Anteil von 30 % (15 % LKW 1 und 45 % Lkw 2) ausgegangen. Damit entstehen dann weitere 325 Kfz-Zufahrten und davon knapp 100 Schwerverkehrsfahrten. Die Verteilung der Fahrten wird wie folgt angenommen:

von/ nach	Pkw	SV
Westen	35 %	45 %
Süden	15 %	10 %
Osten	35 %	45 %
Norden	15 %	0 %

(27) Es ergibt sich der Planfall 2035.



4 Ermittlung der Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität

(28) 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 6,7 % morgens und 9,3 % nachmittags.

(29) Die Berechnung der Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität erfolgt auf Basis der Prognoseverkehrsmengen des Jahres 2035.

(30) Es wird für die Bemessungsstunde von 11 % der Tagesbelastung ausgegangen, wobei maximal nur 9,3 % der Tagesbelastung in der Spitzenstunde abgewickelt werden. Damit wird den Anforderungen gemäß der sogenannten 50. Stunde nach dem HBS 2015 entsprochen (zu prüfen ist die 50. höchstbelastet Stunde eines Jahres).

(31) 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.

Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage:

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.

Erläuterung Berechnungen ohne Lichtsignalanlage

Strom-Nr.	Nr. des Verkehrsstroms
q-vorh	vorhandene Verkehrsstärke
tg	Grenzezeitlücke (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 , Wert 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%-Perzentilwert des Rückstaus in Pkw-E
N-99	99%-Perzentilwert des Rückstaus in Pkw-E
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs

Erläuterung Berechnungen als Kreisverkehrsplatz

Name	Name der Zufahrt/ Straßenname
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%-Perzentilwert des Rückstaus in Pkw-E
N-99	99%-Perzentilwert des Rückstaus in Pkw-E
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs

Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage:

Stufe A: Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr kurz.

Stufe B: Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer kurz. Alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren.

Stufe C: Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer spürbar. Nahezu alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit nur gelegentlich ein Rückstau auf.

Stufe D: Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer beträchtlich. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit häufig ein Rückstau auf.

Stufe E: Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit in den meisten Umläufen ein Rückstau auf.

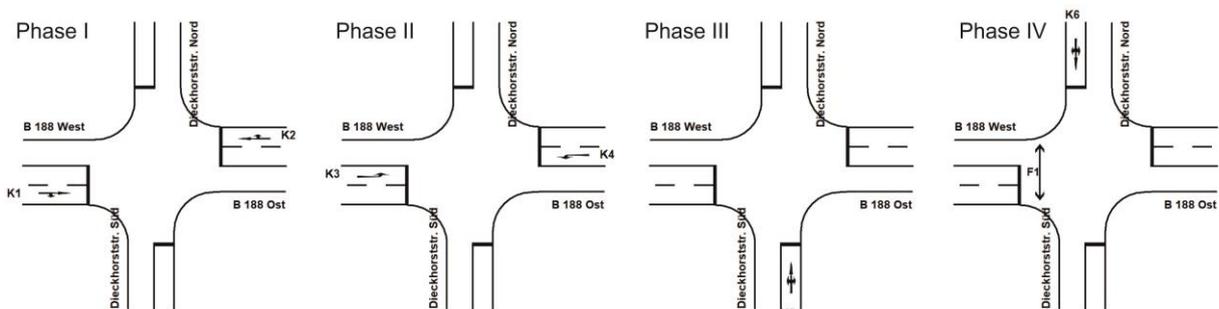
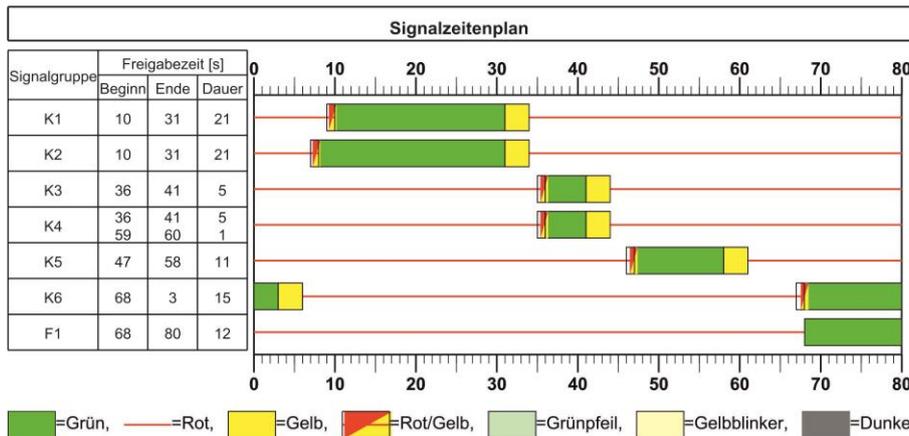
Stufe F: Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen wird die Kapazität im Kfz-Verkehr überschritten. Der Rückstau wächst stetig. Die Fahrzeuge müssen bis zur Weiterfahrt mehrfach vorrücken.

Erläuterung Berechnungen mit Lichtsignalanlage

Nr.	Nr. des Fahrstreifens
Bez. SG	Bezeichnung der Signalgruppe
Ströme	Ströme des Fahrstreifens
qj [Kfz/h]	Gesamtverkehrsstärke auf Fahrstreifen j
xj	Auslastungsgrad auf dem Fahrstreifen j
f _{A,j}	Abflusszeitanteil des Fahrstreifens j
N _{GE,j} [Kfz]	mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende
N _{MS,j} [Kfz]	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau
L _{90,j}	Stauraumlänge (90%-Perzentil)
t _{w,j}	mittlere Wartezeit auf dem Fahrstreifen
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs

(32) Der Knotenpunkt B 188/ Dieckhorster Straße ist bereits derzeit signalisiert. Im Prognosehorizont 2035 ist er im heutigen Ausbaustand mit den zukünftigen Verkehren ausreichend leistungsfähig. Es ergibt sich eine Verkehrsqualität der Stufe D. Ausbaumaßnahmen am Knoten sind nicht erforderlich, die Fahrstreifen sind ausreichend dimensioniert.

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)										
Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
Projekt: Meinersen (1)						Stadt: _____				
Knotenpunkt: K1, PF						Datum: 07.06.2023				
Zeitabschnitt: Bemessungsstunde						Bearbeiter: d				
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	K1	2, 3	425	0,864	0,28	5,415	14,395	140	67,2	D
12	K3	1	60	0,455	0,08	0,488	1,764	27	48,7	C
21	K5	4, 5, 6	216	0,747	0,15	2,034	6,629	68	57,9	D
31	K2	8, 9	420	0,866	0,28	5,503	14,385	142	68,4	D
32	K4	7	18	0,125	0,08	0,080	0,453	10	36,5	C
41	K6	10, 11, 12	253	0,769	0,18	2,364	7,718	81	57,2	D
Gesamt			1392	0,802					63,1	
Fußgänger- /Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
1	F1	100	0	1	68					D
Gesamtbewertung:										D



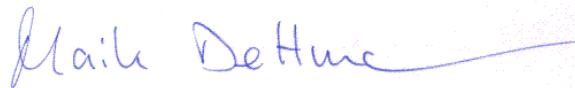
(33) Für den Knotenpunkt Dieckhorster Straße/ Meinerser Weg (Anbindung der Gewerbeflächen) kann bei den zukünftigen Verkehrsmengen eine ausreichende Leistungsfähigkeit auch ohne Signalreglung vorausgesetzt werden.

(34) Der Knotenpunkt liegt innerhalb der durch die gelben Ortstafeln festgelegten straßenverkehrsrechtlich geschlossenen Ortschaft. Einige Grundstücke werden direkt von der Dieckhorster Straße erschlossen. Gemäß Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RASt) ist im Zuge der Dieckhorster Straße als angebaute Hauptverkehrsstraße weder eine Linksabbiegestreifen noch eine Linksabbiegehilfe erforderlich.

Hannover, Juni 2023



Dipl.-Geogr. Lothar Zacharias



i.A. Dipl.-Geogr. Maik Dettmar