

Gemeinde Moormerland

Verkehrsuntersuchung Weidenweg / Koloniestraße

Auftraggeber: Gemeinde Moormerland
Theodor-Heuss-Straße 12
26802 Moormerland

Auftragnehmer:



Ingenieurbüro für
Straßen- und Tiefbau

Tjardes • Rolfs • Titsch PartG mbB

Beratende Ingenieure

Nordfrost-Ring 21
26419 Schortens
Tel.: 0 44 61 / 75 91 - 0
info@ist-planung.de

Projektbearbeitung: M.Sc. Natalia Ignatowicz
Dipl.- Ing. Rainer Tjardes
Tanja Kunde

Projektnummer: 2243

Aufgestellt im: Juni 2019

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	1
1.1	Situation	1
1.2	Aufgabenstellung	1
1.3	Untersuchungsgebiet.....	1
1.4	Untersuchungsmethodik	1
1.5	Unterlagen	2
2	BESTAND	2
2.1	Allgemeine Beschreibung der Straßenräume	2
2.2	Verkehrsbelastungen	3
2.3	Leistungsfähigkeitsberechnungen	4
3	PROGNOSE-NULLFALL 2033	4
4	PROGNOSEZUSTAND	5
4.1	Allgemeine Beschreibung des Vorhabens	5
4.2	Verkehrserzeugung	6
4.3	Leistungsfähigkeitsberechnungen	6
4.4	Fuß- und Radverkehr.....	7
5	FAZIT UND EMPFEHLUNG	7
6	ZUSAMMENFASSUNG	8

1 Einleitung

1.1 Situation

Die Gemeinde Moormerland beabsichtigt die Realisierung einer Seniorenanlage im nördlichen Bereich des Weidenweges mit Hauptanbindung an die Koloniestraße. Geplant ist eine Anlage, die einen Ambulanten Pflegedienst, eine Seniorengemeinschaft sowie eine Tagespflege für Demenzerkrankte umfasst. Weiterhin sollen 8 Wohnungen, welche für das Personal zur Verfügung gestellt werden, in die Einrichtung mit integriert werden.

1.2 Aufgabenstellung

Die verkehrlichen Auswirkungen des geplanten Vorhabens sollen untersucht und bewertet werden. Dies betrifft insbesondere die Leistungsfähigkeit des Verkehrsnetzes für den motorisierten (Kfz) und nicht motorisierten Verkehr (Radfahrer und Fußgänger). Weiterhin wird für das geplante Baugebiet eine Verkehrserzeugung gerechnet und auf das Verkehrsnetz umgelegt.

1.3 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Südosten der Gemeinde Moormerland (Anlage 1.1) und erstreckt sich auf das geplante Gebiet, sowie die erschließenden Straßen und den Hauptanbindungspunkt Weidenweg / Koloniestraße (Anlage 1.2).

1.4 Untersuchungsmethodik

Es werden Knotenstromzählungen an den folgenden Knotenpunkten (Anlage 2) an einem Normalwerktag in der Zeit von 00.00 Uhr bis 24.00 Uhr durchgeführt:

- K1: Weidenweg / Koloniestraße
- K2: Weidenweg / Weidenring

Die Erhebungsergebnisse werden in Viertelstunden-Intervallen getrennt nach definierten Fahrzeugklassen, Rad- und Fußgängerverkehr ausgewertet und in graphischer Form übergeben. Die Hauptverkehrszeit wird auf der Basis einer gleitenden Stundensumme berechnet. Die Erhebung erfolgt unter Zuhilfenahme von Verkehrskameras, welche den Verkehrsablauf filmen. Die Videos können später hinsichtlich möglicher Rückstauereignisse ausgewertet werden.

Die maßgebende Verkehrsbelastung für den Prognose-Nullfall 2034 und den Prognosefall 2034 wird für die erhobenen Knotenpunkte ermittelt. Die Belastungen des Prognosefalls beinhalten die Verkehrsbelastungen des Prognose-Nullfalls zuzüglich Abschätzungen für das geplante Baugebiet. Für diese Änderungen wird auf der Grundlage der zur Verfügung stehenden Daten eine Verkehrserzeugung gerechnet. Es erfolgt weiterhin die Umlegung der Prognosedaten auf das Verkehrsnetz.

Auf Basis der erhobenen und berechneten Verkehrsbelastungen wird eine verkehrstechnische Untersuchung durchgeführt. Folgende Untersuchungsfälle werden berücksichtigt:

- Bestand
- Prognose-Nullfall 2034
- Prognosefall 2034

Die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes im Untersuchungsgebiet wird mit Hilfe des Simulationsprogramms KNOSIMO¹ und / oder KNOBEL² für jeden Lastfall ermittelt und in Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) dargestellt. Sollten die Leistungsfähigkeiten nicht ausreichen oder kann durch gezielte Maßnahmen die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes gesteigert werden, werden entsprechende Empfehlungen gegeben.

Diese Empfehlungen beinhalten neben den Belangen des Kfz-Verkehrs auch Aspekte der Fußgänger- und Radverkehrsführung.

Weiterhin wird eine straßenräumliche Bewertung für den Weidenweg und die Koloniestraße gegeben. Diese schließt den vorhandenen Ausbau sowie die vorhandene Verkehrsbelastung mit ein. Falls sich Defizite auf der Grundlage der gängigen Richtlinien ergeben, werden entsprechende Möglichkeiten zur Verkehrslenkung oder zum funktionsgerechten Ausbau der Straßen gegeben.

1.5 Unterlagen

Für die Untersuchung standen die folgenden Unterlagen zur Verfügung:

- Kartenauszug, Erschließung und Angaben zur zukünftigen Nutzung (Gemeinde Moormerland, 08.03.2019)

Für die Erstellung der Übersichtspläne wurden Geofachdaten der NLStBV verwendet.

2 Bestand

2.1 Allgemeine Beschreibung der Straßenräume

Der **Weidenweg**, an welchen das Baugebiet anbinden soll, kann gemäß den Richtlinien für Anlagen von Stadtstraßen (RASt 06) als Wohnstraße eingestuft werden und charakterisiert sich durch enge Straßenräume. Die vorhandene Fahrbahnbreite von etwa 4,60 m ermöglicht den Begegnungsfall Pkw – Pkw mit eingeschränkten Bewegungsspielräumen. Entlang des Weidenwegs gibt es zur Geschwindigkeitsreduzierung Abschnittsbildungen in Form von Grünflächen. In diesem Bereich wird die Fahrbahn auf 3,25 m verengt (vgl. Anlage 3).

¹ KNOSIMO = Simulation des Verkehrsablaufs an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage

² KNOBEL = Simulation des Verkehrsablaufs an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage

Weiterhin befindet sich der Weidenweg in einer Tempo 30-Zone und verfügt über eine einseitige Nebenanlage südlich der Fahrbahn mit einer durchgängigen Breite von 2,00 m. Die einseitige Nebenanlage ist nur für Fußgänger freigegeben. Bei Wohnstraßen unterliegen die Nebenanlagen keinen besonderen Anforderungen und auch Radverkehrsanlagen sind nicht erforderlich.

Die **Koloniestraße**, an die der Weidenweg anschließt, ist als Kreisstraße (K8) klassifiziert und zeichnet sich durch eine etwa 7,00 m breite Fahrbahn aus und kann als Sammelstraße (RASt 06) eingestuft werden. Sie ist aufgrund ihrer Lage und des Ausbaus darauf ausgelegt, den Verkehr der Wohngebiete zu sammeln und die unmittelbar angrenzenden bebauten Grundstücke zu erschließen. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt 50 km / h.

Die Koloniestraße verfügt über beidseitige Nebenanlagen. Beide Nebenanlagen sind als Gehweg ausgewiesen und für Radfahrer mit dem Zusatzschild Radfahrer frei ausgeschildert. Die Nebenanlagen weisen Breiten von ca. 2,50 m auf. Es befinden sich an der östlichen Nebenanlage Parkbuchten in Längsaufstellung. In diesen Bereichen messen die Nebenanlagen ca. 1,55 m.

Der Anlage 3 können die Abmessungen der Nebenanlagen entnommen werden. Diese sind zum Teil nicht richtlinienkonform ausgestaltet. Die Defizite ergeben sich auf der Grundlage der RASt 06, der Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen (EFA), sowie der Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA 2010). Rechtlich bindend stellen sich in diesem Zusammenhang jedoch nur die Inhalte der Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrsordnung (VwV-StVO) dar. Die dort aufgeführten Mindestbreiten sind generell etwas niedriger als in den vorgenannten Regelwerken. Diese Regelwerke sind lediglich als Richtlinien zu verstehen, deren Anwendung in der Verwaltungsvorschrift jedoch empfohlen wird. Daher wird sich im Rahmen dieser Untersuchung auf die Regelbreiten der gängigen Richtlinien (RASt 06, ERA, EFA) bezogen.

2.2 Verkehrsbelastungen

Um die vorhandenen Verkehrsbelastungen im Untersuchungsgebiet zu ermitteln, wurden am Donnerstag, den 23.05.2019 Knotenstromzählungen an den Knotenpunkten Weidenweg / Koloniestraße und Weidenweg / Weidenring durchgeführt. In Viertelstunden-Intervallen wurden Kfz (Pkw, Lfw, Lkw usw.), Fußgänger und Radfahrer aufgenommen.

Die resultierende Spitzenstunde (Sph) ergibt sich bei Knoten 1 zwischen 16.30 – 17.30 Uhr. Die Verkehrsbelastung beträgt in der Koloniestraße im Querschnitt 1.050 Kfz / Sph. Die Belastung für den Weidenweg liegt bei 100 Kfz / Sph.

Am Knoten 2 liegt die Spitzenstunde zwischen 17.15 – 18.15 Uhr. Der Weidenweg weist in diesem Bereich eine Querschnittsbelastung von knapp 60 Kfz / Sph auf. Die daraus entstehende Differenz von 40 Kfz / Sph verteilt sich auf Fahrten zur Raiffeisenbank oder dem Pflege- und Wohnpark „Haus am Königsmoor“. Daher kann davon ausgegangen werden, dass es sich bei den gezählten 60 Kfz / Sph um reinen Anwohnerverkehr handelt.

Die vollständigen Ergebnisse der Zählungen und auch die resultierenden Spitzenstunden des Verkehrs finden sich in den Anlagen 4.1. bis 4.2.2 wieder.

2.3 Leistungsfähigkeitsberechnungen

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen werden für die erhobene Spitzenstunde durchgeführt. Als Ergebnis erhält man verschiedene verkehrstechnische Kenngrößen, beispielsweise (mittlere) Wartezeiten für die Verkehrsteilnehmer oder wie weit diese sich zurückstauen (können). Ähnlich einem Schulnotensystem werden den erreichten Verkehrsverhältnissen Qualitätsstufen zugeordnet, die sogenannten **Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs** (QSV). Die Stufe A wird dabei für den bestmöglichen Verkehrsfluss vergeben. Bis einschließlich der Qualitätsstufe D wird von einer mindestens ausreichenden Verkehrsqualität ausgegangen. Die Stufen E und F zeigen an, dass die Verkehrsanlage an die Grenze ihrer Funktionalität und Leistungsfähigkeit gelangt bzw. diese überschreitet. Angestrebt wird im Regelfall die Qualitätsstufe D, es erschließt sich aber kein gesetzlicher Handlungsbedarf aus einer ungünstigeren Bewertung. Bemessungsgröße für die einzelnen Qualitätsstufen ist die mittlere Wartezeit³ der betroffenen Verkehrsteilnehmer, die sich für Knotenpunkte mit und ohne LSA unterscheidet.

Der Knotenpunkt 1 Weidenweg / Koloniestraße weist für fast alle Verkehrsströme die Qualitätsstufe A auf. Lediglich für den linkseinschießenden Verkehrsstrom aus dem Weidenweg in die Koloniestraße wurde die Qualitätsstufe B ermittelt. Somit werden sehr gute Qualitätsstufen erreicht. Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr gering und der Verkehrsfluss ist frei (Anlage 5.1).

Knotenpunkt 2 Weidenweg / Weidenring weist ebenfalls wie der Knotenpunkt 1 Qualitätsstufen zwischen A und B auf. Auch hier sind die Wartezeiten sehr gering und die Verkehrsteilnehmer können den Knotenpunkt ungehindert passieren (Anlage 5.2).

3 Prognose-Nullfall 2033

Der Prognose-Nullfall berücksichtigt die allgemeinen Entwicklungen im Untersuchungsgebiet, die ohne das konkret zu untersuchende Vorhaben eintreten. Es kann somit ein Zwischenschritt zwischen den heutigen Verkehrsverhältnissen und den durch das Vorhaben verursachten Verkehrsverhältnissen dargestellt werden. Dadurch wird deutlich, ob mögliche verkehrsverbessernde Maßnahmen auch ohne das konkrete Vorhaben notwendig werden.

Die Shell-Studie⁴ geht von einer leichten Abnahme des Pkw-Verkehrs bis 2034 aus, während für den Schwerlastverkehr eine Zunahme um bis zu 39 % prognostiziert wird. Dies gilt allerdings vor

³ Wartezeit = Verlustzeit (Zeit gegenüber freier Fahrt) – 8 Sekunden für Bremsen und Anfahren des Kfz

⁴ Shell Studie: Shell PKW-Szenarien bis 2040 - Fakten, Trends und Perspektiven für Auto-Mobilität; Shell Deutschland Oil GmbH, Hamburg

allem für Autobahnen und Bundesstraßen. Die Bertelsmann-Stiftung⁵ geht von einer leichter Abnahme (- 1,0%) der Bevölkerung bis 2030 in der Gemeinde Moormerland aus (abgerufen am 26.04.2019). Um den regionalen Schwankungen der Shell-Studie Rücksicht zu tragen und einen möglichst ungünstigen Fall für die Berechnung der Leistungsfähigkeiten abzubilden, wurden die Belastungswerte der erhobenen Knotenströme für den Prognose-Nullfall 2034 einheitlich um einen allgemeinen Faktor von 5 % erhöht.

Die sich ergebenden Knotenströme für den Prognose-Nullfall 2034 können der Anlage 6 entnommen werden.

Die Anlage 7.1 – 7.2 fassen die Leistungsfähigkeitsberechnungen nach dem Prognose-Nullfall zusammen.

Am Knotenpunkt 1 Weidenweg / Koloniestraße verschlechtert sich im Vergleich zum Bestand der linkseinbiegende Verkehrsstrom aus dem Weidenweg in die Koloniestraße von der Qualitätsstufe B auf C. Die Wartezeiten sind aufgrund der bevorrechtigten Verkehrsströme für den linkeinbiegenden Strom spürbar. Es kann zu Rückstausituationen kommen, die jedoch weder hinsichtlich der räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellen. Weiterhin kommt es zu einer Verschlechterung des rechtseinbiegenden Verkehrsstroms aus dem Weidenweg von A auf B. Die dabei entstehenden mittleren Wartezeiten liegen bei unter 20 Sekunden und sind gering (Anlage 7.1).

Für den Knotenpunkt 2 Weidenweg / Weidenring bleiben die Qualitätsstufen im Vergleich zum Bestand unverändert (Anlage 7.2).

4 Prognosezustand

4.1 Allgemeine Beschreibung des Vorhabens

Im nördlichen Bereich des Weidenweges plant die Gemeinde Moormerland eine Seniorenanlage. Das geplante Bauvorhaben liegt in einem Wohngebiet, bei dem der gesamte Verkehr über die Koloniestraße abgewickelt wird. Geplant sind eine Seniorenwohngemeinschaft mit 12 Plätzen, sowie eine Tagespflege für Demenzzranke mit 15 Plätzen. Für den Dienst, sowohl in der Wohngemeinschaft als auch im Tagesdienst sind jeweils drei Mitarbeiter/Innen im Früh-, Spät- und Nachtdienstbetrieb vorgesehen. Weiterhin sollen 8 Personalwohnungen sowie ein ambulanter Pflegedienst mit in das Vorhaben integriert werden. Der ambulante Pflegedienst ist als Anlaufstelle für sechs Mitarbeiter je Schicht vorgesehen, welche sich um pflegebedürftige Patienten in und um Veenhusen kümmern. Die Verwaltung der Seniorenanlage wird mit einer Person besetzt.

⁵ Wegweiser Kommune: <http://www.wegweiser-kommune.de/kommunen/Moormerland> (abgerufen am 26.04.2019)

4.2 Verkehrserzeugung

Für die Ermittlung der Prognosebelastung wurden die Verkehre des Verkehrserzeugers des geplanten Entwicklungsgebietes überschlägig berechnet. Die Berechnungen erfolgten unter Zuhilfenahme des Programmes Ver_Bau⁶, welches auf gängigen Werten basiert, wie sie durch die HSVV⁷ und die FGSV⁸ empfohlen werden.

Verkehrserzeuger im Untersuchungsgebiet ist die geplante Seniorenanlage. Folgende Kenngrößen sind auf der Basis der durch den Vorhabenträger bereitgestellten Informationen eingeflossen:

- **Senioren-gemeinschaft** mit 12 Plätzen: 2-3 Mitarbeiter/innen im Schichtdienst
- **Tagespflege** mit 15 Plätzen: 3 Mitarbeiter im Schichtdienst
- **Ambulanter Pflegedienst**: 6 Mitarbeiter/innen im Schichtdienst
- **Personalwohnungen**: 8

Für die Berechnung der durch die Nutzungsänderung erzeugten Verkehre wurden in der Verkehrserzeugung Parameter für ein Sondergebiet angesetzt. Im Ergebnis wurde für die geplante Anbindung der Entwicklungsfläche eine spitzenstündliche Verkehrsbelastung von **15 Kfz im Quellverkehr** (aus der Seniorenanlage heraus) und **13 Kfz im Zielverkehr** (zur Seniorenanlage hin) berechnet.

Die Berechnung fußt auf den oben genannten Annahmen.

Die **Verteilung der Verkehre** auf das umliegende Streckennetz orientiert sich vor allem an der Kfz Verteilung, welche anhand der Knotenstromergebnisse bewertet werden. Daraus ergibt sich eine Verteilung des durch das Baugebiet erzeugten Verkehrs, welche der Anlage 8 zu entnehmen ist. Weiterhin können der Anlage die sich daraus ergebenden Knotenströme für den Prognosefall entnommen werden.

4.3 Leistungsfähigkeitsberechnungen

Die Leistungsfähigkeitsberechnung wird auf der Grundlage der nachmittäglichen Spitzenstunde des Verkehrs im Untersuchungsgebiet durchgeführt.

Die Anlage 9.1 – 9.2 fasst die Leistungsfähigkeitsberechnung auf der Grundlage des Prognosefalls zusammen. Im Vergleich zum Prognose-Nullfall ändert sich die Ausgabe der Qualitätsstufen für beide Knotenpunkte nicht, so dass weiterhin ein guter Verkehrsfluss möglich ist.

Zusammenfassend sind die das Vorhabengebiet erschließenden Straßenzüge sowohl hinsichtlich des Ausbauzustandes als auch der Leistungsfähigkeiten grundsätzlich leistungsfähig um den Verkehr abzuwickeln.

⁶ Dr. Bosserhoff: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung

⁷ Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung, Heft 42 (Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung), Teil 2 (Abschätzung der Verkehrserzeugung aus Vorhaben der Bauleitplanung), 2000 (Nachdruck 2006)

⁸ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, 2006

4.4 Fuß- und Radverkehr

Die ERA geben mit ihren Empfehlungen bezüglich der Radwegbreiten dem Radfahrer etwas mehr Komfort und stellen einen Wunschstandard dar, der möglichst umgesetzt werden sollte. Maßgebend, da rechtlich bindend, ist bezüglich der Breite von Radverkehrs- und Fußgängerverkehrsanlagen jedoch die VwV-StVO. Zunächst muss jedoch geklärt sein, welche Führungsformen geeignet und welche Führungsformen auszuschließen sind.

Ab einer Verkehrsstärke von über 700 Kfz / h bzw. etwa 7.000 Kfz / 24h sollten Radfahrer nicht mehr im Mischstrom mit den Kfz fahren, sondern eine eigene Führung erhalten. Prinzipiell ist die Führung auf der Fahrbahn oder der Nebenanlage denkbar. Aus der VwV-StVO lässt sich zwar herauslesen, dass die Führung auf der Fahrbahn bevorzugt werden sollte (Schutzstreifen, Radfahrstreifen), durch verschiedene Randbedingungen (Flächenverfügbarkeit, Wirtschaftlichkeit) könnte dies aber möglicherweise nicht überall umsetzbar sein.

Die Verkehrsstärken entlang der Koloniestraße liegen im Querschnitt über 11.000 Kfz / 24h. Der Schwellenwert von 7.000 Kfz / 24h, bis zu welchem Radverkehr im Mischstrom mit den Kfz auf der Fahrbahn verträglich wäre, ist somit überschritten und der Radverkehr sollte nicht auf der Fahrbahn geführt werden. Auf der Koloniestraße wird dem Radverkehr keine benutzungspflichtige Führung auf der Nebenanlage vorgegeben. Die Nebenanlage ist als Gehweg mit dem Zusatzzeichen Z1022-10 Radverkehr frei ausgeschildert.

Die Nebenanlagen in der Koloniestraße sind im Bestand zum Teil zu schmal (vgl. Anlage 3, Q1). Laut der EFA und der ERA soll der Gehweg als Regelbreite 2,50 m aufweisen. Dies ermöglicht den Begegnungsfall Fußgänger – Fußgänger mit einem gewissen Begegnungsabstand. Im Bestand wurden mit Hilfe eines Messrades zum Teil Breiten unter dieser Regelbreite aufgemessen.

5 Fazit und Empfehlung

Hinsichtlich der verkehrlichen Leistungsfähigkeiten sowie der Ausbauzustände sind die Straßen und Knotenpunkte im Untersuchungsgebiet geeignet, die verkehrlichen Entwicklungen in Verbindung mit der geplanten Seniorenanlage abzuwickeln. Daher sind vor diesem Hintergrund keine weiteren Maßnahmen notwendig.

Unabhängig von der geplanten Seniorenanlage wird empfohlen, die Nebenanlagen der Koloniestraße insbesondere im Hinblick auf den Radverkehr richtlinienform auszugestalten und den Radverkehr benutzungspflichtig auf der Nebenanlage oder auf der Fahrbahn in Form eines Radweges oder Schutzstreifens zu führen. Dies ist jedoch nicht im Rahmen des geplanten Bauvorhabens notwendig.

6 Zusammenfassung

Die verkehrlichen Auswirkungen des Vorhabens (Seniorenanlage) auf das Untersuchungsgebiet wurden abgeschätzt. Es hat sich gezeigt, dass die zu erwartenden Veränderungen durch das Vorhaben leistungsfähig abgewickelt werden können.

Weiterhin wird empfohlen, die Verkehrssituation für den Radverkehr auf der Koloniestraße zu verbessern und den Radverkehr benutzungspflichtig auf der Nebenanlage oder auf der Fahrbahn in Form eines Radweges oder Schutzstreifens zu führen. Dies ist jedoch nicht im Rahmen des geplanten Bauvorhabens notwendig.

Aufgestellt: M.Sc. Natalia Ignatowicz

Schortens, im Juni 2019

Dipl.- Ing. R. Tjardes

Anlagen

Anlage 1.1	Übersichtskarte	M. 1: 50.000
Anlage 1.2	Untersuchungsgebiet	M. 1: 5.000
Anlage 2	Knotenstromerhebungen	M. 1: 5.000
Anlage 3	Querschnitte	M. 1: 5.000
Anlage 4.1	Knotenstromzählung Knoten 1	Blatt 1 - 2
Anlage 4.2	Knotenstromzählung Knoten 2	Blatt 1 - 2
Anlage 5.1	Leistungsfähigkeitsberechnung Knoten 1 Bestand	
Anlage 5.2	Leistungsfähigkeitsberechnung Knoten 2 Bestand	
Anlage 6	Knotenströme Prognose-Nullfall 2034	M. 1: 5.000
Anlage 7.1	Leistungsfähigkeitsberechnung Knoten 1 Prognose-Nullfall 2034	
Anlage 7.2	Leistungsfähigkeitsberechnung Knoten 2 Prognose-Nullfall 2034	
Anlage 8	Knotenströme Prognose + Umlegung	
Anlage 9.1	Leistungsfähigkeitsberechnung Knoten 1 Prognose	
Anlage 9.2	Leistungsfähigkeitsberechnung Knoten 2 Prognose	



Kartengrundlage: Geofachdaten der NLSfBV © 2019



**Ingenieurbüro für
Straßen- und Tiefbau**
Tjardes • Rolfs • Tilsch PartG mbB
Beratende Ingenieure

Nordfrost-Ring 21 • Tel. 04461 / 7591-0
26419 Schortens • info@ist-planung.de

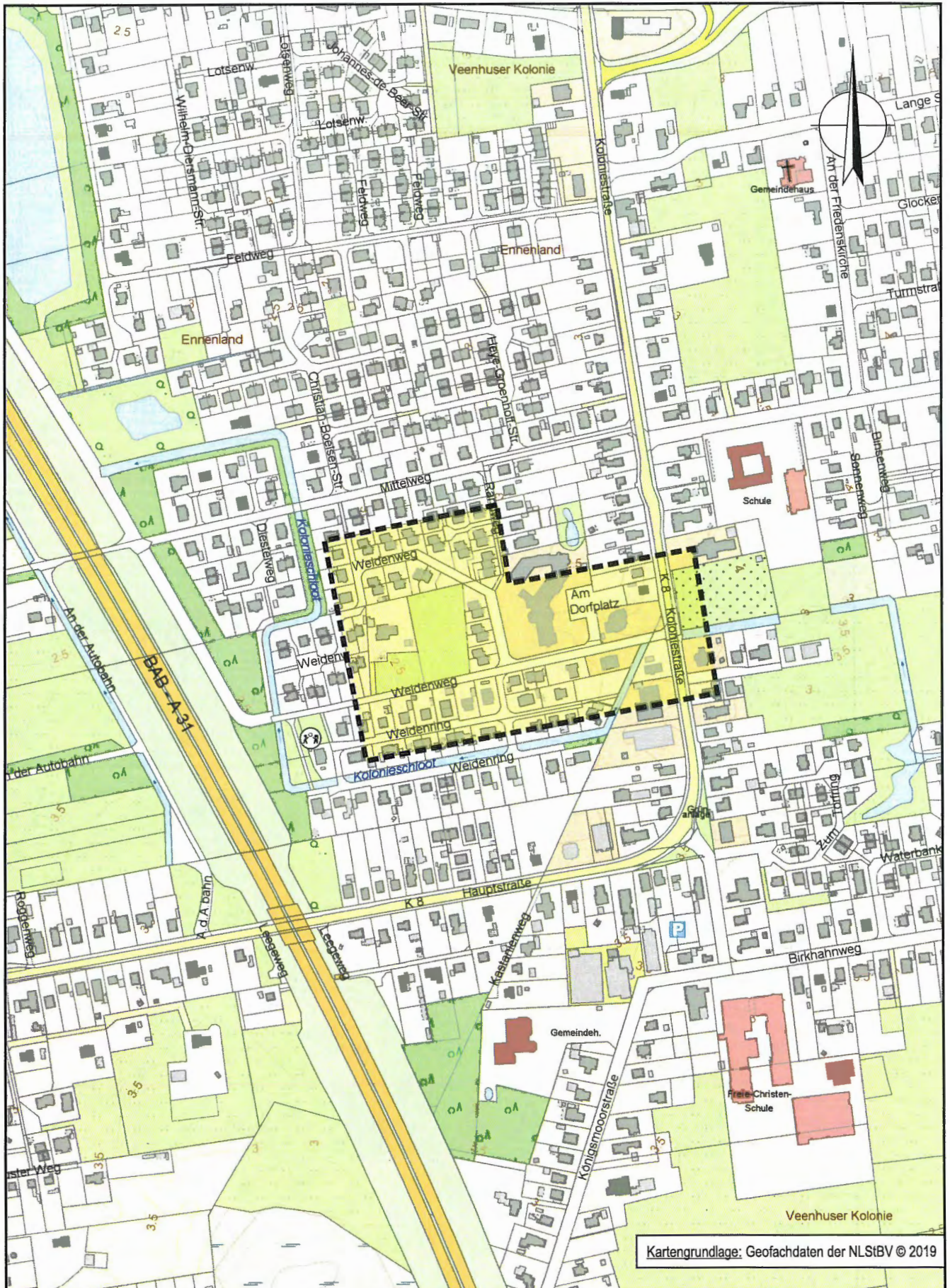
**Gemeinde Moormerland:
Verkehrsuntersuchung Weidenweg / Koloniestraße**

**Übersichtskarte
- M. 1: 50.000 -**

Projektnr.: 2243

Datum: 11.04.19

Anlage: 1.1



Kartengrundlage: Geofachdaten der NLSfBV © 2019



**Ingenieurbüro für
Straßen- und Tiefbau**
Tjardes • Rolfs • Titsch PartG mbB
Beratende Ingenieure

Nordfrost-Ring 21 • Tel. 04461 / 7591-0
26419 Schortens • info@ist-planung.de

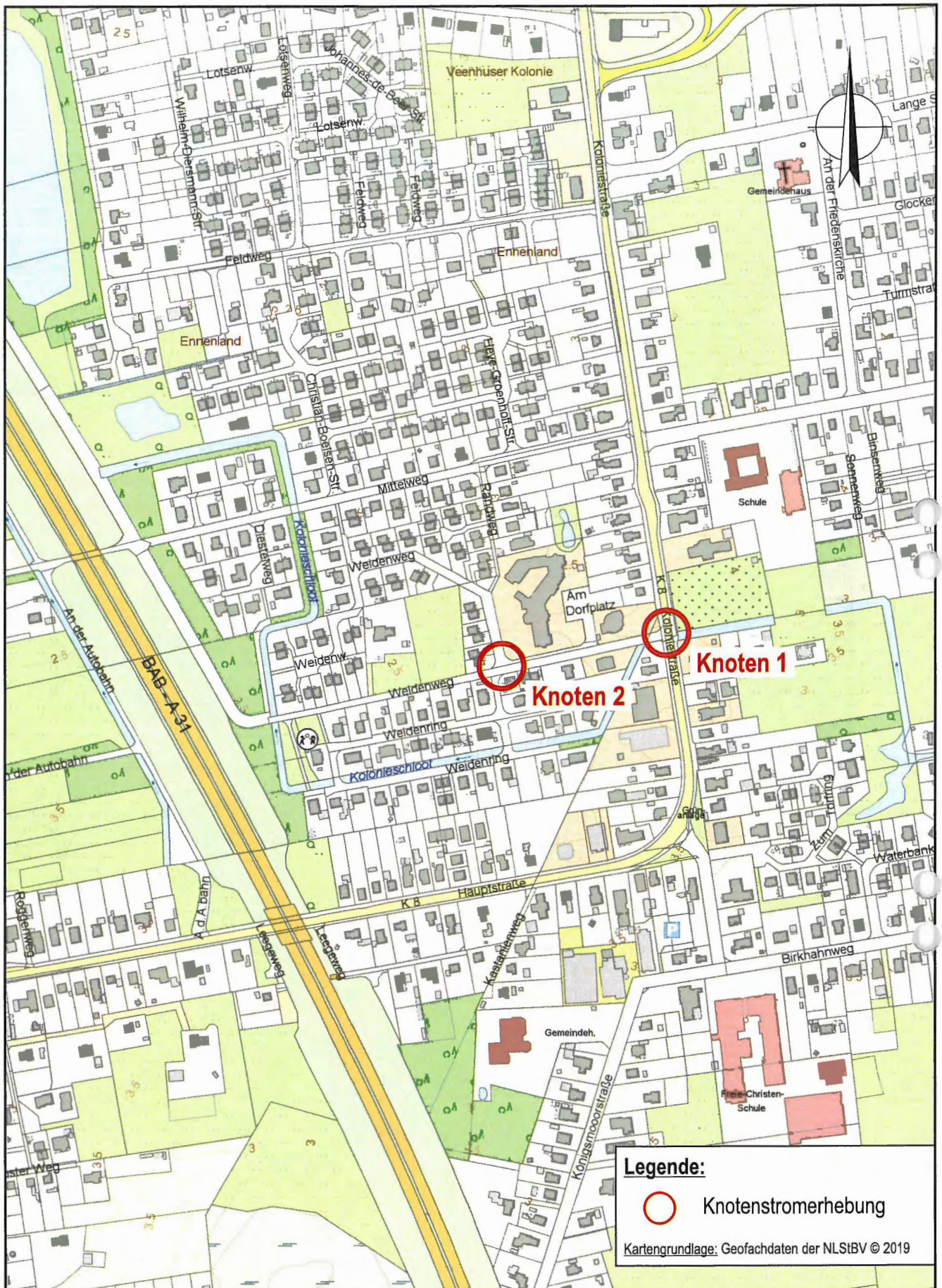
Gemeinde Moormerland: Verkehrsuntersuchung Weidenweg / Koloniestraße

Untersuchungsgebiet
- M. 1: 5.000 -

Projektnr.: 2243

Datum: 11.04.19

Anlage: 1.2



Legende:

 Knotenstromerhebung

Kartengrundlage: Geofachdaten der NLSiBV © 2019



**Ingenieurbüro für
Straßen- und Tiefbau**
Tjardes • Rolfs • Titsch PartG mbB
Beratende Ingenieure

Nordfrost-Ring 21 • Tel. 04461 / 7591-0
26419 Schortens • info@ist-planung.de

**Gemeinde Moormerland:
Verkehrsuntersuchung Weidenweg / Koloniestraße**

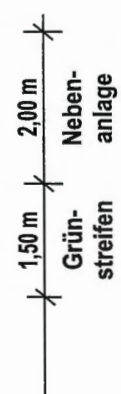
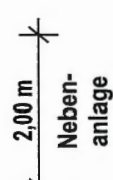
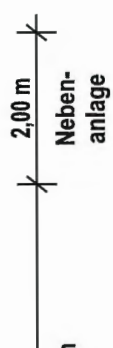
Knotenstromerhebungen

- M. 1: 5.000 -

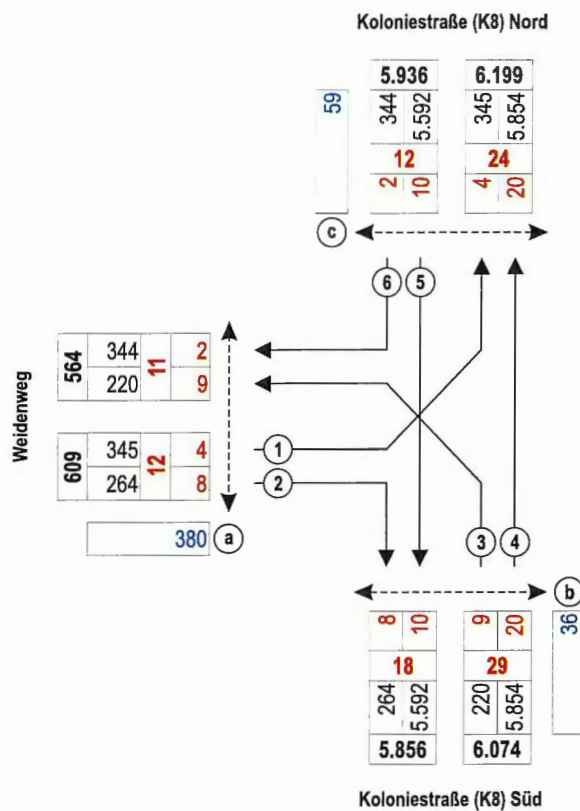
Projektnr.: 2243

Datum: 11.04.19

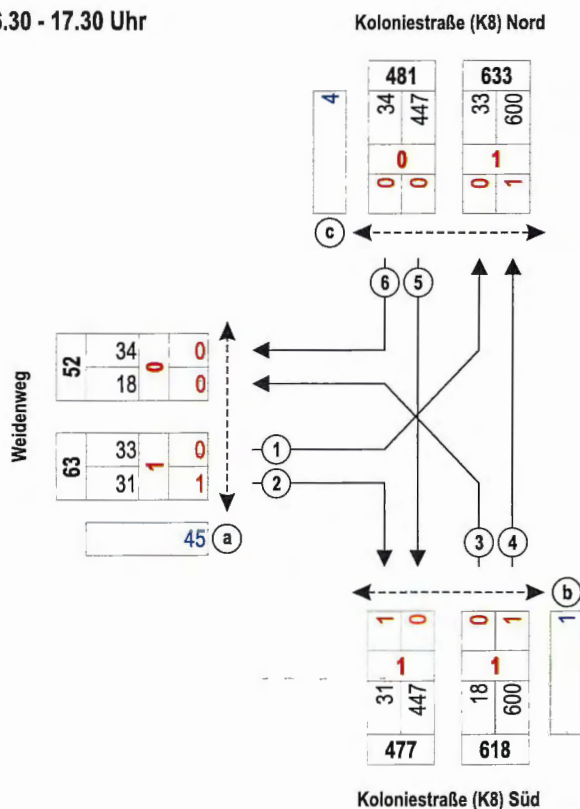
Anlage: 2



00.00 - 24.00 Uhr



Spitzenstunde 16.30 - 17.30 Uhr



- 1 Zählstelle
- 345 Kfz
- 8 Rad
- 36 Querungen (Fuß und Rad)



Ingenieurbüro für
Straßen- und Tiefbau
Tjardes • Rolfs • Tilsch PartG mbB
Beratende Ingenieure

Nordfrost-Ring 21 • Tel. 04461 / 7591-0
26419 Schortens • info@ist-planung.de

Gemeinde Moormerland:
Verkehrsuntersuchung Weidenweg / Koloniestraße

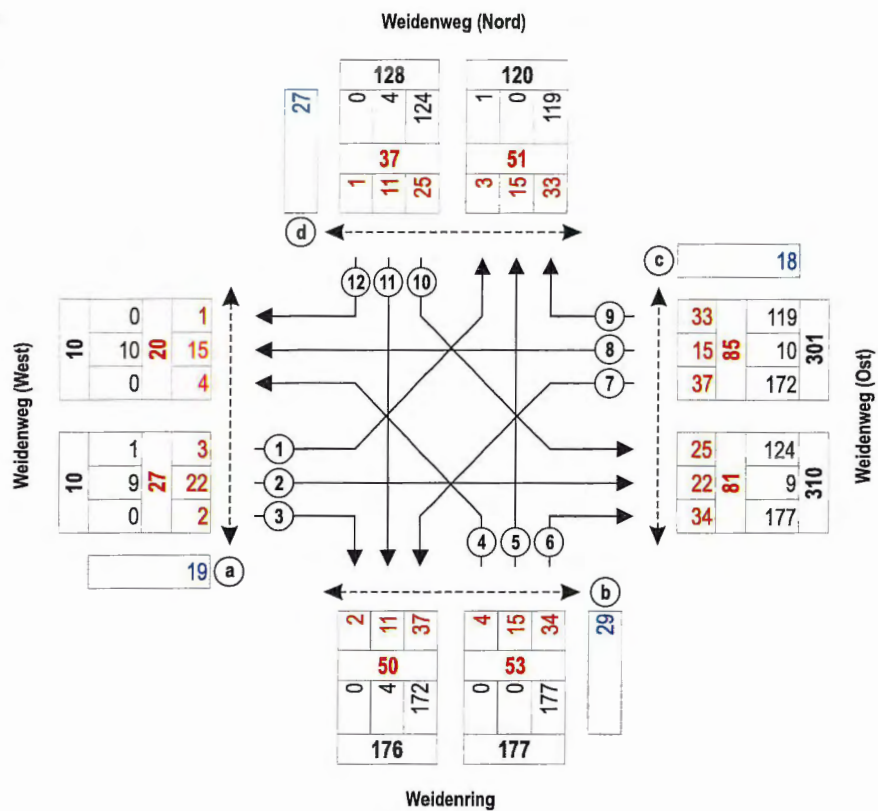
Knotenstromzählung Knoten 1,
am Do., 23.05.2019, 00.00 - 24.00 Uhr

Projektnr.: 2243

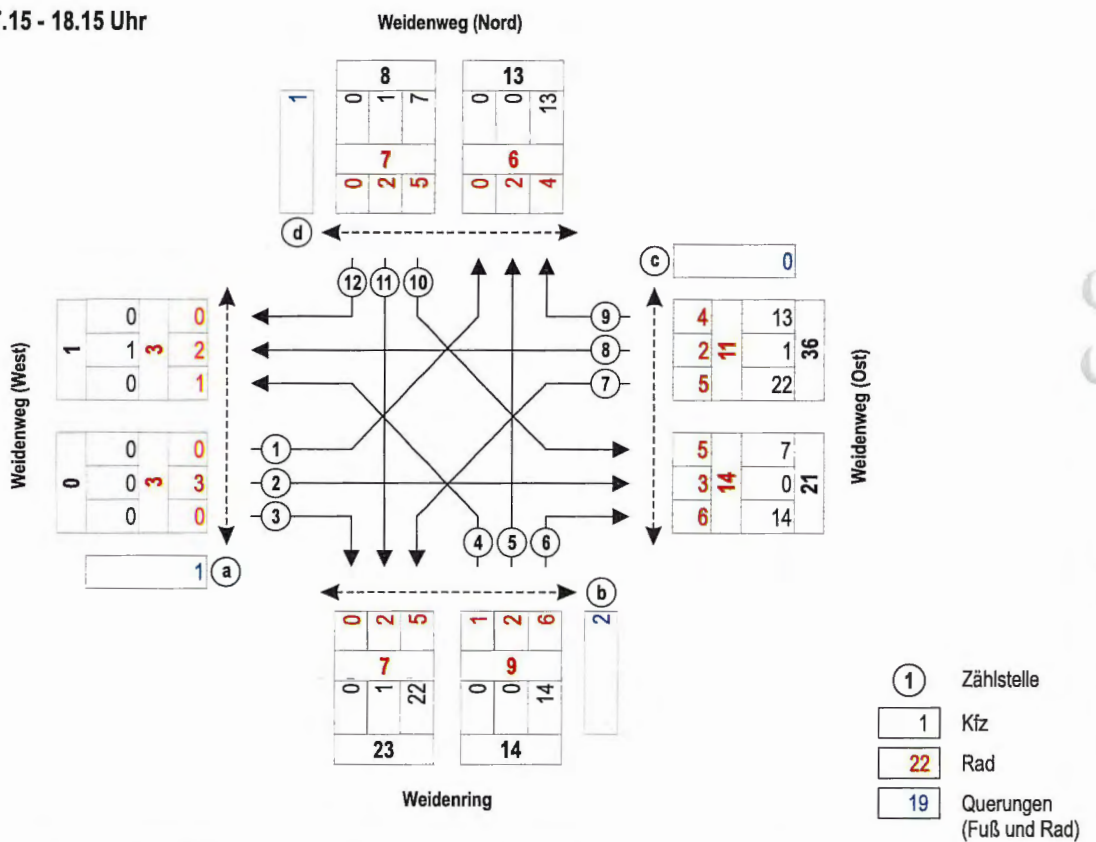
Datum: 14.06.19

Anlage: 4.1.1

00.00 - 24.00 Uhr



Spitzenstunde 17.15 - 18.15 Uhr



**Ingenieurbüro für
Straßen- und Tiefbau**
Tjardes • Rolfs • Tilsch PartG mbB
Beratende Ingenieure

Nordfrost-Ring 21 • Tel. 04461 / 7591-0
26419 Schortens • info@ist-planung.de

**Gemeinde Moormerland:
Verkehrsuntersuchung Weidenweg / Koloniestraße**

**Knotenstromzählung Knoten 2,
am Do., 23.05.2019, 00.00 - 24.00 Uhr**

Projektnr.: 2243

Datum: 17.06.19

Anlage: 4.2.1

Übersicht von 16:30 bis 17:30

Knotenpunktbezeichnung : K1 - Koloniestraße / Weidenweg

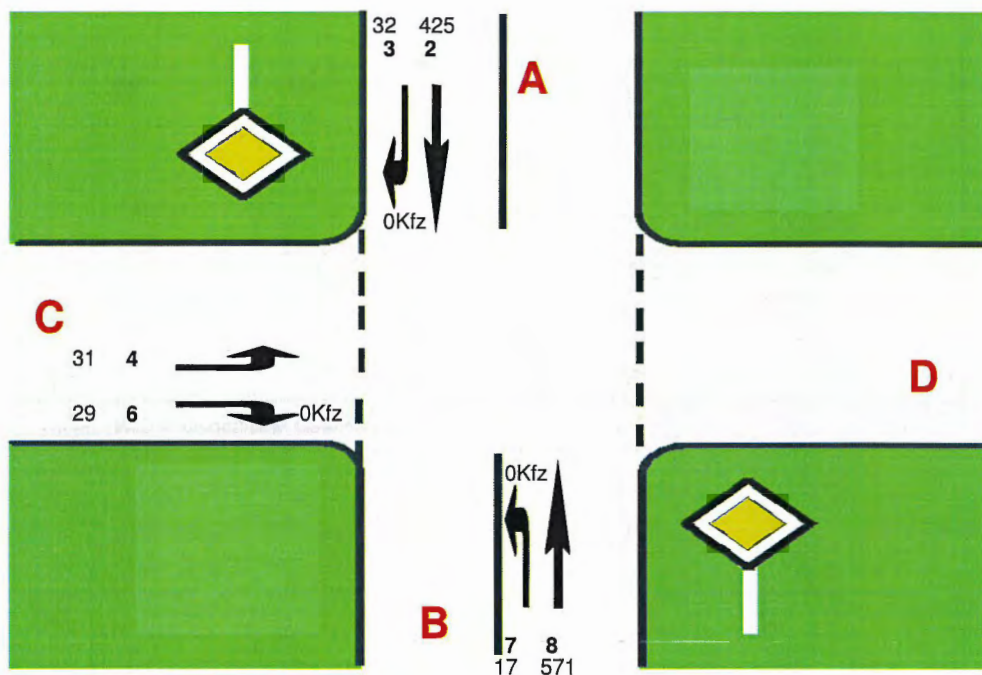
Bestand

Name der Datei : 2019-06-03-Knoten1-Bestand.EIN

Übersicht von 16:30 bis 17:30

Strom	VZ	VZ	VZ	VZ	RS	RS	RS	RS	H	H	H	Fz.	Fz.	Fz.	QSV
	ges	mitt	85%	max	mitt	85%	95%	max	ges	mitt	max	ang.	abg.	wart.	
	[min]	[sec]	[sec]	[sec]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[-]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[-]
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	420	420	0	A
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	30	30	0	A
4	13,6	27,8	44,0	163,3	0,2	0	1	6	36	1,2	6	29	29	0	B
6	8,2	16,3	23,0	87,8	0,1	0	1	4	36	1,2	4	30	30	0	A
7	4,4	13,8	18,0	43,4	0,0	0	0	2	20	1,0	3	19	19	0	A
8	3,0	0,3	4,0	38,1	0,0	0	0	6	43	0,1	7	559	559	0	A
Sum	29,2	1,6		163,3	0,0			6		0,1	7	1088			

Übersicht von 16:30 bis 17:30



C=Weidenweg
B=Koloniestraße (Süd)
D=
A=Koloniestraße (Nord)



**Ingenieurbüro für
Straßen- und Tiefbau**
Tjardes • Rolfs • Titsch PartG mbB
Beratende Ingenieure

Nordfrost-Ring 21 • Tel. 04461 / 7591-0
26419 Schortens • info@ist-planung.de

**Gemeinde Moormerland:
Verkehrsuntersuchung Weidenweg / Koloniestraße**

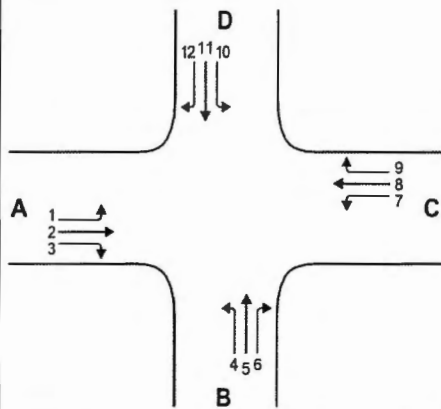
**Leistungsfähigkeitsberechnung
Knoten 1 - Bestand
Weidenweg / Koloniestraße (K8)**

Projektnr.: 2243

Datum: 14.06.19

Anlage: 5.1

Formblatt S5-5: Beurteilung einer Einmündung oder Kreuzung mit der Regelungsart "rechts vor links"



Knotenpunkt: A-C Weidenweg / B-D Weidenring

Knotenpunktform: ☐ Einmündung ☒ Kreuzung

Verkehrsdaten: Datum 23.05.2019
Uhrzeit 17.15-18.15
☐ Planung ☒ Analyse

Verkehrsregelung: "rechts vor links"

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 20$ s Qualitätsstufe D

Zufahrt	Verkehrsstrom	Bemessungsverkehrsstärken					Wartezeit ermittelte (Bild S5-30 mit Sp. 5)	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.6)
		LV	Lkw+Bus	LkwK	Kfz (Sp.1 + Sp.2 + Sp.3)	Summe Kfz (Gl. (S5-33) ΣSp.4)		
		q LV,i [Pkw/h]	q Lkw+ [Lkw/h]	q LkwK, [LkwK/h]	q Kfz,i [Kfz/h]	q ges [Kfz/h]		
		1	2	3	4	5	t _w [s]	QSV
	1	0	0	0	0	58	8,2	A-B
A	2	0	0	0	0			
	3	0	0	0	0			
	4	0	0	0	0			
B	5	0	0	0	0			
	6	14	0	0	14			
	7	22	0	0	22			
C	8	1	0	0	1			
	9	12	1	0	13			
	10	7	0	0	7			
D	11	1	0	0	1			
	12	0	0	0	0			
erreichbare Qualitätsstufe QSV F _{z,ges}							A-B	



Ingenieurbüro für
Straßen- und Tiefbau
Tjardes • Rolfs • Titsch PartG mbB
Beratende Ingenieure

Nordfrost-Ring 21 • Tel. 04461 / 7591-0
26419 Schortens • info@ist-planung.de

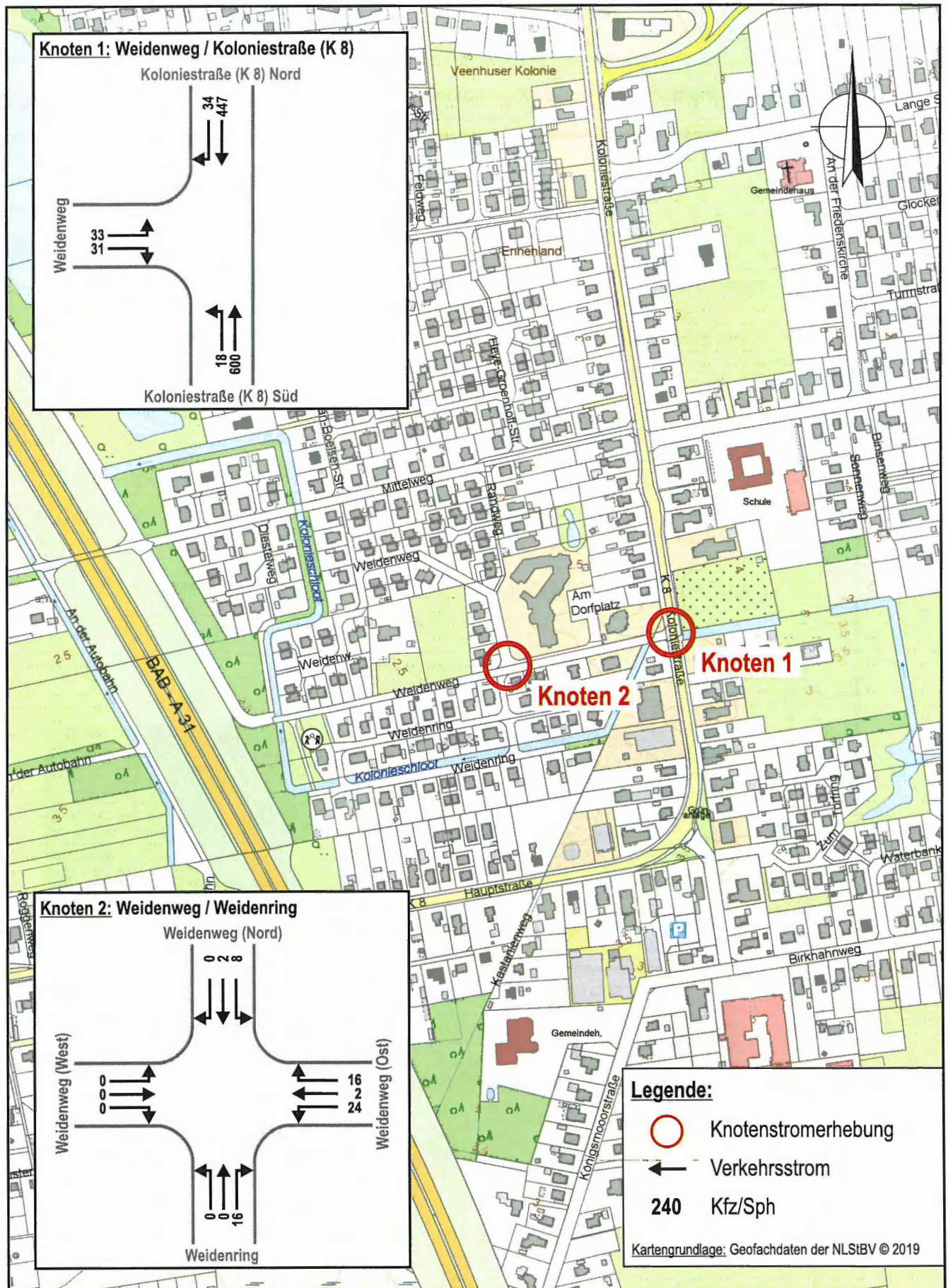
Gemeinde Moormerland:
Verkehrsuntersuchung Weidenweg / Koloniestraße

Leistungsfähigkeitsberechnung
Knoten 2 - Bestand
Weidenweg / Weidenring

Projektnr.: 2243

Datum: 14.06.19

Anlage: 5.2



**Ingenieurbüro für
Straßen- und Tiefbau**
Tjardes • Rolfs • Titsch PartG mbB
Beratende Ingenieure

Nordfrost-Ring 21 • Tel. 04461 / 7591-0
26419 Schortens • info@ist-planung.de

**Gemeinde Moormerland:
Verkehrsuntersuchung Weidenweg / Koloniestraße**

**Knotenströme
Prognose-Nullfall 2034
- M. 1: 5.000 -**

Projektnr.: 2243

Datum: 14.06.19

Anlage: 6

Übersicht von 16:30 bis 17:30

Knotenpunktbezeichnung : K1 - Koloniestraße / Weidenweg

Prognose-Nullfall 2034

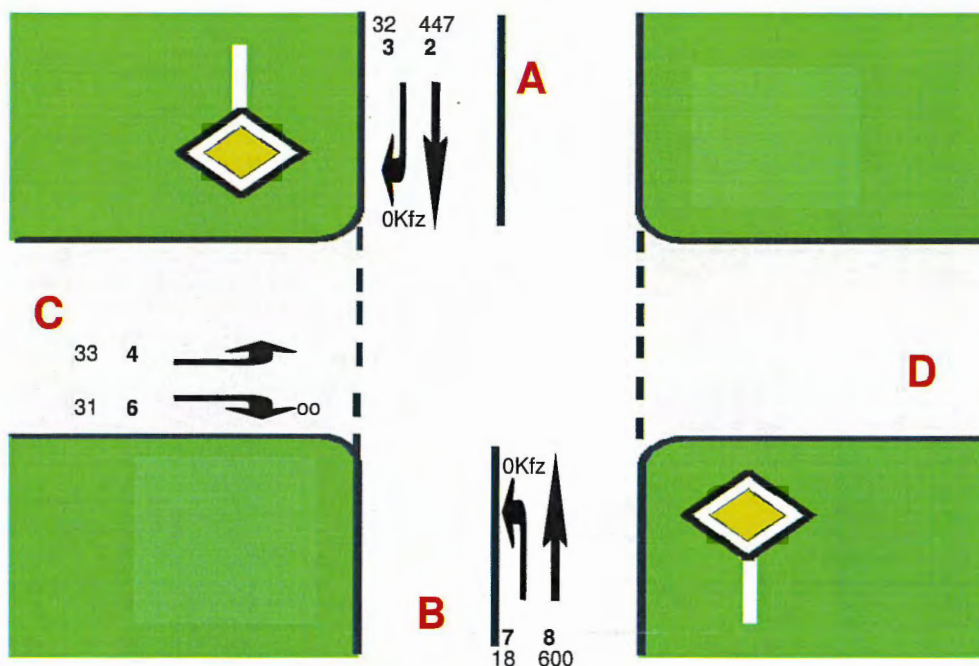
Name der Datei

: 2019-06-03-Knoten1-Prognose-Nullfall.EIN

Übersicht von 16:30 bis 17:30

Strom	VZ	VZ	VZ	VZ	RS	RS	RS	RS	H	H	H	Fz.	Fz.	Fz.	QSV
	ges	mitt	85%	max	mitt	85%	95%	max	ges	mitt	max	ang.	abg.	wart.	
	[min]	[sec]	[sec]	[sec]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[-]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[-]
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	441	441	0	A
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	30	30	0	A
4	18,5	33,2	49,0	439,6	0,2	1	1	7	45	1,3	8	33	32	1	C
6	10,4	19,4	26,0	343,3	0,1	0	1	3	41	1,3	4	32	32	0	B
7	4,6	13,8	18,0	48,6	0,0	0	0	2	21	1,0	4	20	20	0	A
8	4,4	0,4	4,0	43,1	0,0	0	0	12	67	0,1	13	588	588	0	A
Sum	37,9	2,0		439,6	0,1			12		0,2	13	1146			

Übersicht von 16:30 bis 17:30



C=Weidenweg
B=Koloniestraße (Süd)
D=
A=Koloniestraße (Nord)



Ingenieurbüro für
Straßen- und Tiefbau
Tjardes • Rolfs • Titsch PartG mbB
Beratende Ingenieure

Nordfrost-Ring 21 • Tel. 04461 / 7591-0
26419 Schortens • info@ist-planung.de

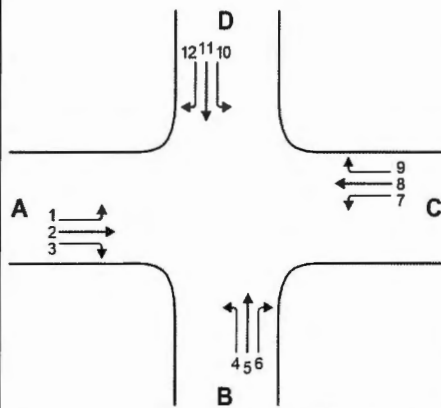
Gemeinde Moormerland:
Verkehrsuntersuchung Weidenweg / Koloniestraße

Leistungsfähigkeitsberechnung
Knoten 1 - Prognose-Nullfall 2034
Weidenweg / Koloniestraße (K8)

Projektnr.: 2243

Datum: 14.06.19

Anlage: 7.1

Formblatt S5-5: Beurteilung einer Einmündung oder Kreuzung mit der Regelungsart "rechts vor links"


Knotenpunkt: A-C Weidenweg / B-D Weidenring
 Knotenpunktform: ☐ Einmündung ☒ Kreuzung
 Verkehrsdaten: Datum 23.05.2019
 Uhrzeit 17.15-18.15
☐ Planung ☒ Analyse
 Verkehrsregelung: "rechts vor links"
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 20$ s Qualitätsstufe D

Zufahrt	Verkehrs- strom	Bemessungsverkehrsstärken					Wartezeit ermittelte (Bild S5-30 mit Sp. 5)	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.6)
		LV	Lkw+Bus	LkwK	Kfz (Sp.1 + Sp.2 + Sp.3)	Summe Kfz (Gl. (S5-33) ΣSp.4)		
		q LV,i [Pkw/h]	q Lkw+ [Lkw/h]	q LkwK, [LkwK/h]	q Kfz,i [Kfz/h]	q ges [Kfz/h]		
		1	2	3	4	5	t _w [s]	QSV
	1	0	0	0	0	68	8,2	A-B
A	2	0	0	0	0			
	3	0	0	0	0			
B	4	0	0	0	0			
	5	0	0	0	0			
	6	16	0	0	16			
C	7	24	0	0	24			
	8	2	0	0	2			
	9	14	2	0	16			
D	10	8	0	0	8			
	11	2	0	0	2			
	12	0	0	0	0			
erreichbare Qualitätsstufe QSV F _{z,ges}								A-B



**Ingenieurbüro für
Straßen- und Tiefbau**
 Tjardes • Rolfs • Titsch PartG mbB
 Beratende Ingenieure

Nordfrost-Ring 21 • Tel. 04461 / 7591-0
 26419 Schortens • info@ist-planung.de

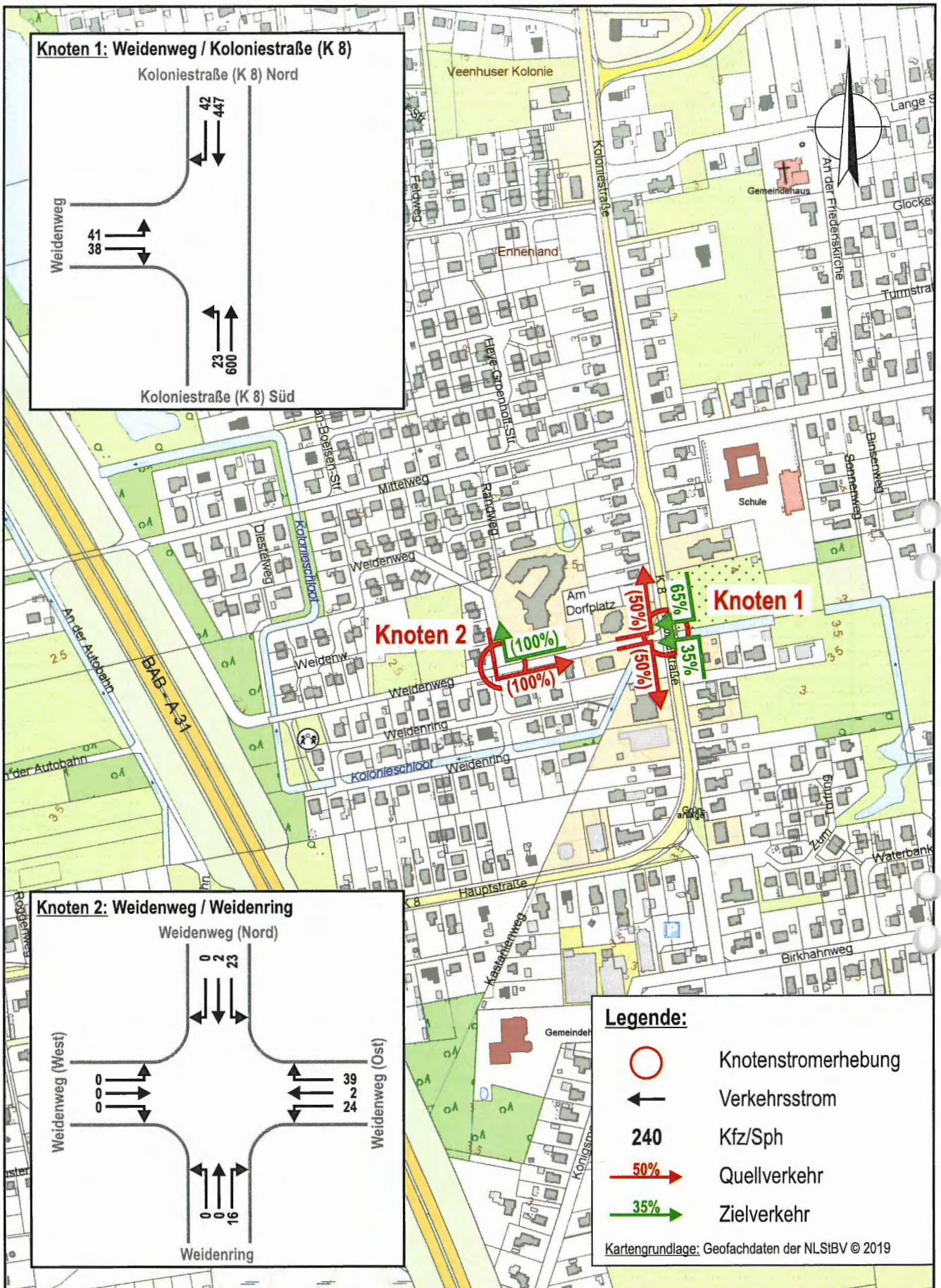
Gemeinde Moormerland:
 Verkehrsuntersuchung Weidenweg / Koloniestraße

Leistungsfähigkeitsberechnung
Knoten 2 - Prognose-Nullfall 2034
 Weidenweg / Weidenring

Projektnr.: 2243

Datum: 14.06.19

Anlage: 7.2



**Ingenieurbüro für
Straßen- und Tiefbau**
Tjardes • Rolfs • Tilsch PartG mbB
Beratende Ingenieure

Nordfrost-Ring 21 • Tel. 04461 / 7591-0
26419 Schortens • info@ist-planung.de

Gemeinde Moormerland: Verkehrsuntersuchung Weidenweg / Koloniestraße

**Knotenströme
Prognose + Umlegung**
- M. 1: 5.000 -

Projektnr.: 2243

Datum: 14.06.19

Anlage: 8

Übersicht von 16:30 bis 17:30

Knotenpunktbezeichnung : K1 - Koloniestraße / Weidenweg

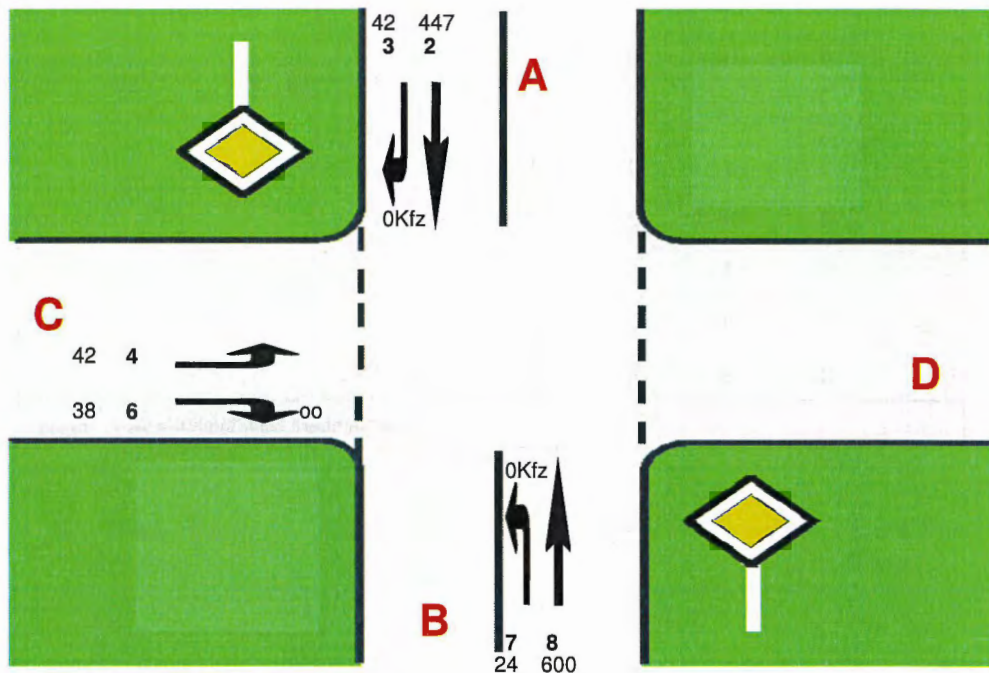
Prognose 2034

Name der Datei : 2019-06-03-Knoten1-Prognose.EIN

Übersicht von 16:30 bis 17:30

Strom	VZ	VZ	VZ	VZ	RS	RS	RS	RS	H	H	H	Fz.	Fz.	Fz.	QSV
	ges	mitt	85%	max	mitt	85%	95%	max	ges	mitt	max	ang.	abg.	wart.	
	[min]	[sec]	[sec]	[sec]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[-]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[-]
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	453	453	0	A
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	43	43	0	A
4	21,5	32,9	53,0	212,2	0,3	1	1	4	56	1,4	6	39	39	0	C
6	14,3	21,1	29,0	176,0	0,1	0	1	4	59	1,4	6	41	41	0	B
7	5,2	13,5	17,0	44,6	0,0	0	0	2	25	1,1	4	23	23	0	A
8	4,6	0,5	4,0	40,5	0,0	0	0	10	72	0,1	11	607	607	0	A
Sum	45,6	2,3		212,2	0,1			10		0,2	11	1206			

Übersicht von 16:30 bis 17:30



C=Weidenweg
B=Koloniestraße (Süd)
D=
A=Koloniestraße (Nord)



**Ingenieurbüro für
Straßen- und Tiefbau**
Tjardes • Rolfs • Titsch PartG mbB
Beratende Ingenieure

Nordfrost-Ring 21 • Tel. 04461 / 7591-0
26419 Schortens • info@ist-planung.de

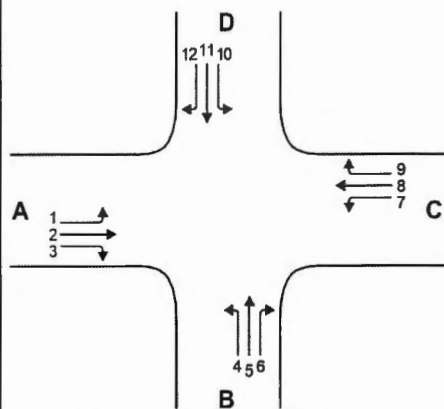
**Gemeinde Moormerland:
Verkehrsuntersuchung Weidenweg / Koloniestraße**

**Leistungsfähigkeitsberechnung
Knoten 1 - Prognose
Weidenweg / Koloniestraße (K8)**

Projektnr.: 2243

Datum: 14.06.19

Anlage: 9.1

Formblatt S5-5: Beurteilung einer Einmündung oder Kreuzung mit der Regelungsart "rechts vor links"


Knotenpunkt: A-C Weidenweg / B-D Weidenring
 Knotenpunktform: ☐ Einmündung ☒ Kreuzung
 Verkehrsdaten: Datum 23.05.2019
 Uhrzeit 17,15-18,15
☐ Planung ☒ Analyse
 Verkehrsregelung: "rechts vor links"
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 20$ s Qualitätsstufe D

		Bemessungsverkehrsstärken					Wartezeit	Qualitätsstufe
Zufahrt	Verkehrsstrom	LV	Lkw+Bus	LkwK	Kfz (Sp.1 + Sp.2 + Sp.3)	Summe Kfz (Gl. (S5-33) ΣSp.4)	ermittelte (Bild S5-30 mit Sp. 5)	(Tabelle S5-1 mit Sp.6)
		q LV,i [Pkw/h]	q Lkw+ [Lkw/h]	q LkwK, [LkwK/h]	q Kfz,i [Kfz/h]	q ges [Kfz/h]	t _w [s]	QSV
		1	2	3	4	5	6	7
A	1	0	0	0	0	68	8,2	A-B
	2	0	0	0	0			
	3	0	0	0	0			
B	4	0	0	0	0			
	5	0	0	0	0			
	6	16	0	0	16			
C	7	24	0	0	24			
	8	2	0	0	2			
	9	14	2	0	16			
D	10	8	0	0	8			
	11	2	0	0	2			
	12	0	0	0	0			
erreichbare Qualitätsstufe QSV Fz,ges							A-B	



**Ingenieurbüro für
Straßen- und Tiefbau**
 Tjardes • Rolfs • Titsch PartG mbB
 Beratende Ingenieure

Nordfrost-Ring 21 • Tel. 04461 / 7591-0
 26419 Schortens • info@ist-planung.de

Gemeinde Moormerland:
Verkehrsuntersuchung Weidenweg / Koloniestraße

Leistungsfähigkeitsberechnung
Knoten 2 - Prognose
 Weidenweg / Weidenring

Projektnr.: 2243

Datum: 14.06.19

Anlage: 9.2