

# Horn-Bauunternehmen GmbH & Co. KG

## Verkehrsuntersuchung Moorweg

---

Auftraggeber: Horn-Bauunternehmen GmbH & Co. KG  
Gewerbestraße-Süd 3  
26842 Ostrhauderfehn

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](mailto:info@ist-planung.de)

Projektbearbeitung: M. Sc. Natalia Ignatowicz  
B. Eng. Maricel Pieray  
Dipl.- Ing. Rainer Tjardes  
Tanja Kunde

Projektnummer: 2397

Aufgestellt im: Oktober 2020

**INHALTSVERZEICHNIS**

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG</b>	<b>1</b>
1.1	Situation .....	1
1.2	Aufgabenstellung .....	1
1.3	Untersuchungsgebiet.....	1
1.4	Untersuchungsmethodik .....	1
1.5	Unterlagen.....	2
<b>2</b>	<b>BESTAND</b>	<b>3</b>
2.1	Allgemeine Beschreibung der Straßenräume .....	3
2.2	Verkehrsbelastungen .....	4
2.3	Leistungsfähigkeitsberechnungen .....	4
<b>3</b>	<b>PROGNOSE-NULLFALL 2035</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>PROGNOSEFALL</b>	<b>6</b>
4.1	Allgemeine Beschreibung des Vorhabens .....	6
4.2	Verkehrserzeugung .....	6
4.3	Leistungsfähigkeitsberechnungen .....	7
4.4	Fuß- und Radverkehr.....	7
<b>5</b>	<b>FAZIT UND EMPFEHLUNG</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG</b>	<b>9</b>

## **1 Einleitung**

### **1.1 Situation**

Das Horn-Bauunternehmen GmbH & Co. KG plant in Leer im Bereich der Dorfstraße / Heisfelder Straße (B 70) / Moorweg ein Wohnareal. Die Anbindung soll über den Moorweg und die Dorfstraße erfolgen. Weiterhin ist eine Anbindung im südlichen Bereich der Heisfelder Straße (B 70) vorgesehen.

### **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 in der Stadt Leer (Anlage 1.1) und erstreckt sich auf das geplante Gebiet, sowie die erschließenden Straßen und den Knotenpunkt Dorfstraße / Heisfelder Straße (B 70) / Moorweg (Anlage 1.2).

### **1.4 Untersuchungsmethodik**

Es wird eine Knotenstromzählung an dem folgenden Knotenpunkt an einem Normalwerktag in der Zeit von 00.00 Uhr bis 24.00 Uhr durchgeführt:

- Dorfstraße / Heisfelder Straße (B 70) / Moorweg (Anlage 2)

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 einer Verkehrskamera, welche den Verkehrsablauf filmt. Die Videos können später hinsichtlich möglicher Rückstauereignisse und / oder Besonderheiten ausgewertet werden.

Die maßgebende Verkehrsbelastung für den Prognose-Nullfall 2035 und den Prognosefall 2035 wird für den erhobenen Knotenpunkt ermittelt. Die Belastungen des Prognosefalls beinhalten die Verkehrsbelastungen des Prognose-Nullfalls 2035 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 2035
- Prognosefall 2035

Die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes im Untersuchungsgebiet wird mit Hilfe des Simulationsprogramms KNOSIMO<sup>1</sup> und dem HBS<sup>2</sup> 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 die Dorfstraße, die Heisfelder Straße (B 70) und den Moorweg 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:

- Allgemeine Informationen zur Planung inklusive Lageplan (Horn-Bauunternehmen GmbH & Co. KG, E-Mail vom 27.04.2020)

Für die Erstellung der Übersichtspläne wurden Geofachdaten der NLStBV verwendet.

---

<sup>1</sup> KNOSIMO = Simulation des Verkehrsablaufs an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage

<sup>2</sup> HBS = Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (2015)

## 2 Bestand

### 2.1 Allgemeine Beschreibung der Straßenräume

Der **Moorweg**, an welcher das Baugebiet anbindet, liegt im Norden der Stadt Leer. Er kann gemäß den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06) als Wohnstraße, mit vereinzelt Charaktereigenschaften einer Sammelstraße, eingestuft werden. Die vorhandene Fahrbahnbreite von etwa 7,65 m ermöglicht den Begegnungsfall Bus – Bus.

Weiterhin befindet sich der Moorweg in einer 30-Zone und verfügt über beidseitige Nebenanlagen, südlich der Fahrbahn mit einer Breite von 1,60 m und nördlich der Fahrbahn mit einer Breite von 1,70 m (Anlage 3.1). Die Nebenanlagen sind beidseitig nur für Fußgänger freigegeben. Bei Wohnstraßen unterliegen die Nebenanlagen keinen besonderen Anforderungen und auch Radverkehrsanlagen sind nicht erforderlich.

Der westliche Bereich des Moorweges schließt an die Heisfelder Straße (B 70) an, der östliche an den Mettjeweg. Im mittleren Bereich schließt der Moorweg an den Bahndamm, an der sich die Freiwillige Feuerwehr Heisfelde, der Tennis-Club Grün-Weiss eV sowie der SV Borussia Leer befindet.

Die **Dorfstraße**, die ebenfalls an einen Teil des Baugebietes anbindet, kann als Wohnstraße (RASt 06) eingestuft werden. Mit einer vorhandenen Fahrbahnbreite von etwa 5,70 m wird der Begegnungsfall Lkw – Pkw ermöglicht. Die Dorfstraße befindet sich in einer 30-Zone (vgl. Anlage 3.2) und verfügt über beidseitige Nebenanlagen. Die nördliche Nebenanlage weist eine Breite von ca. 1,25 – 1,60 m und die südliche Nebenanlage eine Breite von ca. 1,55 – 1,60 m auf.

Die **Heisfelder Straße (B 70)**, zeichnet sich durch eine etwa 6,80 m breite Fahrbahn aus und kann als Sammelstraße (RASt 06) eingestuft werden. Da die Heisfelder Straße (B 70) innerorts verläuft, liegt die zulässige Höchstgeschwindigkeit bei 50 km/h. Sie ist aufgrund ihrer Lage und des Ausbaus darauf ausgelegt, den Verkehr der Wohngebiete zu sammeln und die unmittelbar angrenzenden bebauten Grundstücke zu erschließen. Entlang des Fahrbahnrandes befindet sich westlich und östlich eine Nebenanlage mit einer Radwegbreite von ungefähr 1,40 m und einer Gehwegbreite von ca. 1,50 m. Im nördlichen Bereich der Heisfelder Straße (B 70) weist die westliche Nebenanlage eine Breite von ca. 2,35 m und die östliche Nebenanlage eine Breite von ca. 1,55 m (Anlage 3.1) auf.

Der Anlage 3.1 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 und Empfehlungen zu verstehen, deren Anwendung in der Verwaltungsvorschrift empfohlen wird. Daher wird sich im Rahmen dieser Untersuchung auf die Regelbreiten der gängigen Richtlinien (RASt 06, ERA, EFA) bezogen. Eine Beschilderung der Nebenanlagen ist nicht vorhanden.

In Höhe des Knotenpunktes Dorfstraße / Heisfelder Straße (B 70) / Moorweg befinden sich am Fahr-

bahnrand der Heisfelder Straße (B 70) zwei Haltestellen des ÖPNVs. Es handelt sich dabei um die Schulbuslinie 655 (Nüttermoor – Eisinghausen – Möörkenschule – Pastorenkamp) und 662 (Jheringsfehn – Warsingsfehn – Leer), welche nur an Schultagen morgens und nachmittags bedient werden. Die Schulbuslinie 651 (Logabirum – Logaer Weg – Stadtmitte – Blinke – Leerort – Bingum) wird dagegen an Schultagen nur morgens bedient. Die Bushaltestelle Heisfelde Barkei wird von den Linien 481 und 621 im Stundentakt von 5 bis 20 Uhr bedient und haben eine Aufenthaltszeit von einigen Minuten.

## 2.2 Verkehrsbelastungen

Um die vorhandenen Verkehrsbelastungen im Untersuchungsgebiet zu ermitteln, wurde am Dienstag, den 08.09.2020 eine Knotenstromzählung an dem Knotenpunkt Dorfstraße / Heisfelder Straße (B 70) / Moorweg durchgeführt. In Viertelstunden-Intervallen wurden Kfz (Pkw, Lfw, Lkw usw.), Fußgänger und Radfahrer aufgenommen.

Die resultierende Spitzenstunde ergibt sich bei dem Knotenpunkt von 15.45 Uhr – 16.45 Uhr. Die Belastung in der Spitzenstunde für die Heisfelder Straße (B 70) liegt im Querschnitt bei etwa 1.400 Kfz / Sph. Für die Gesamtbelastung in der Zeit von 00.00 bis 24.00 Uhr beläuft sich diese auf etwa 17.000 Kfz / 24 h. Im Bereich der Dorfstraße ergibt sich für die Spitzenstunde eine Belastung im Querschnitt von ca. 100 Kfz / Sph und für die Gesamtbelastung von etwa 1.500 Kfz / 24h. Für den Moorweg liegt die Querschnittsbelastung bei etwa 200 Kfz / Sph und die Gesamtbelastung bei ca. 2.400 Kfz / 24 h.

Die vollständigen Ergebnisse der Zählungen und auch die resultierenden Spitzenstunden des Verkehrs finden sich in den Anlagen 4.1. bis 4.3 wieder.

## 2.3 Leistungsfähigkeitsberechnungen

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen werden für die erhobene Spitzenstunde durchgeführt. Im vorliegenden Fall ist das die Spitzenstunde am Nachmittag. Als Ergebnis erhält man verschiedene verkehrstechnische Kenngrößen, beispielsweise (mittlere) Wartezeiten (bzw. Verlustzeiten) 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 im HBS definiert werden. 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 schlechteren Bewertung. Bemessungsgröße für die einzelnen Qualitätsstufen ist die mittlere Wartezeit<sup>3</sup> der betroffenen Verkehrsteilnehmer, die sich für Knotenpunkte mit

---

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

und ohne LSA unterscheidet.

Am signalisierten Knotenpunkt Dorfstraße / Heisfelder Straße (B 70) / Moorweg stellen sich die Qualitätsstufen B und C ein (vgl. Anlage 5). Die Wartezeiten sind für die betroffenen Verkehrsteilnehmer zwar spürbar, es tritt jedoch nur gelegentlich ein Rückstau auf den betrachteten Fahrstreifen auf. Die mittleren Wartezeiten liegen bei knapp 44 s. Der geradeaus und rechtsabbiegende Verkehrsstrom der Heisfelder Straße (B 70) in Fahrtrichtung Süden wird in einem Mischstrom geführt. Lediglich dieser Verkehrsstrom weist die Qualitätsstufe B auf. Die mittlere Wartezeit liegt bei knapp 34 s und befindet sich somit im Grenzbereich der Qualitätsstufen B und C.

### 3 Prognose-Nullfall 2035

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-Studie<sup>4</sup> geht von einer leichten Abnahme des Pkw-Verkehrs bis 2035 aus, während für den Schwerlastverkehr eine Zunahme um bis zu 39 % prognostiziert wird. Die Bertelsmann-Stiftung<sup>5</sup> geht weder von einer Stagnation (0,0 %) der Bevölkerung bis 2020 in der Stadt Leer aus (abgerufen am 01.09.2020). Um den regionalen Schwankungen der Shell-Studie Rücksicht zu tragen und einen möglichst ungünstigen Fall für die Berechnung der Leistungsfähigkeiten abzubilden, wurden die Belastungswerte des erhobenen Knotenstroms für den Prognose-Nullfall 2035 einheitlich um einen allgemeinen Faktor von 5% erhöht.

Der sich ergebende Knotenstrom für den Prognose-Nullfall 2035 kann der Anlage 6.1 entnommen werden.

Die Anlage 7 fasst die **Leistungsfähigkeitsberechnung** nach dem Prognose-Nullfall 2035 zusammen. Im Vergleich zum Bestand ändert sich die Ausgabe der Qualitätsstufen nur unwesentlich. Lediglich für den Mischstrom in Fahrtrichtung Süden der Heisfelder Straße (B 70) verschlechtert sich die Qualitätsstufe von B auf C.

---

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

<sup>5</sup> Wegweiser Kommune: <https://www.wegweiser-kommune.de/kommunen/leer-ostfriesland> (abgerufen am 01.09.2020)

## 4 Prognosefall

### 4.1 Allgemeine Beschreibung des Vorhabens

Im westlichen Bereich des Moorweges sowie im östlichen Bereich der Dorfstraße plant das Horn-Bauunternehmen GmbH & Co. KG ein Wohnareal. Es sollen in diesem Zuge Mehrfamilienhäuser mit jeweils max. 11 Wohnungen sowie Doppel- und Einzelhäuser mit jeweils max. 4 Wohnungen entstehen. In der Summe sind etwa 70 Wohneinheiten geplant. In einem der geplanten Mehrfamilienhäuser sind neben 3 Wohneinheiten weitere Flächen für eine gewerbliche Nutzung vorgesehen. Dabei soll es sich um Büronutzung handeln. Das Wohngebiet soll an den Moorweg sowie an die Dorfstraße angeschlossen werden. Die Anbindung auf den Parkplatz der gewerblichen Nutzung mit 3 Wohneinheiten erfolgt über die Heisfelder Straße (B 70).

### 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\_Bau<sup>6</sup>, welches auf gängigen Werten basiert, wie sie durch die HSVV<sup>7</sup> und die FGSV<sup>8</sup> empfohlen werden.

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

- Gemischtes Wohngebiet:
  - Wohngebiet mit 70 Wohneinheiten
  - eine Gewerbeeinheit (ca. 300 m<sup>2</sup>)

Für die Berechnung durch die Neubauten des Wohnareals erzeugten Verkehre wurde in der Verkehrserzeugung Parameter für ein gemischtes Wohngebiet angesetzt. Im Ergebnis wurde für die geplante Anbindung der Entwicklungsfläche eine Verkehrsbelastung von **25 Kfz im Quellverkehr** (aus dem Wohngebiet heraus) und **24 Kfz im Zielverkehr** (in das Wohngebiet hinein) berechnet. Im Ergebnis wurde für die gewerbliche Nutzung eine Verkehrsbelastung in der Spitzenstunde von **5 Kfz im Quellverkehr** und **5 Kfz im Zielverkehr** berechnet.

Für die Berechnung des Wohngebietes wurde für den motorisierten Individualverkehr ein Anteil von 80 – 100 % angenommen. Die übrigen Anteile verteilen sich auf den nicht motorisierten Individualverkehr (Fuß- und Radverkehr) sowie den ÖPNV. Die Berechnung fußt auf der Annahme von 2,5 Personen pro Wohneinheit sowie max. 4 Wege pro Person je Werktag.

Für die Berechnung des Gewerbegebietes wurde für den motorisierten Individualverkehr ebenfalls

---

<sup>6</sup> Dr. Bosserhoff: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung

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

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

ein Anteil von 80 – 100 % angenommen. Die übrigen Anteile verteilen sich auf den nicht motorisierten Individualverkehr (Fuß- und Radverkehr) sowie den ÖPNV. Der Berechnung liegt die Annahme von max. 3 Wege pro Beschäftigten je Werktag zu Grunde. Hier wird angenommen, dass davon ein Anteil von mind. 80% im motorisierten Individualverkehr durch Beschäftigte sowie Kunden zurückgelegt wird. Die übrigen Anteile verteilen sich auch an dieser Stelle auf den nicht motorisierten Individualverkehr (Fuß- und Radverkehr) sowie den ÖPNV.

Die **Verteilung der Verkehre** auf das umliegende Streckennetz orientiert sich vor allem an der Kfz-Verteilung, welche anhand der Knotenstromergebnisse bewertet werden. Für die Verteilung der Verkehre am Knotenpunkt ist die Erreichbarkeit des Stadtzentrums von Leer über die Heisfelder Straße (B 70) in Fahrtrichtung Süden sowie die Anbindung an die Autobahnen 28 und 31 im weiteren Verlauf der Heisfelder Straße (B 70) in Fahrtrichtung Norden ein wesentlicher Faktor. Daher wird angenommen, dass sich ein Großteil der Verkehre aus dem Untersuchungsgebiet über den Moorweg und die Dorfstraße in Richtung Knotenpunkt (zwischen 65 % und 70 %) verteilt. Die gewerbliche Nutzung verteilt sich gleichermaßen über die Heisfelder Straße (B 70) in Richtung Autobahn und in Richtung Stadtzentrum (jeweils 10 %).

Anhand dieser Überlegungen ergibt sich eine Verteilung des durch das Baugebiet erzeugten Verkehres, welche der Anlage 8 zu entnehmen ist.

### 4.3 Leistungsfähigkeitsberechnungen

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

Die Anlage 9 fasst die Leistungsfähigkeitsberechnung auf der Grundlage des Prognosefalls und der Umlegung zusammen. Im Vergleich zum Prognose-Nullfall ändert sich die Ausgabe der Qualitätsstufen nicht, so dass sich weiterhin die Qualitätsstufe C für alle Verkehrsströme einstellt und somit ein Verkehrsfluss möglich ist.

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

### 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 Fußgängerkehrsanlagen jedoch die VwV-StVO. Zunächst muss jedoch geklärt sein, welche Führungsformen geeignet und welche Führungsformen auszuschließen sind.

Ab einer Verkehrsstärke von über 800 Kfz / h 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 des Moorweges und der Dorfstraße liegen bei unter 8.000 Kfz / 24h. Der Schwellenwert von 8.000 Kfz / 24h, bis zu welchem Radverkehr im Mischstrom mit den Kfz auf der Fahrbahn verträglich wäre, ist somit nicht überschritten und der Radverkehr kann, wie bereits im Bestand praktiziert, auf der Fahrbahn geführt werden. Die Verkehrsstärken entlang der Heisfelder Straße (B 70) liegen dagegen bei über 8.000 Kfz / 24h. Daher kann der Radverkehr nicht im Mischstrom auf der Fahrbahn, sondern wie bereits im Bestand auf der Nebenanlage geführt werden.

Die Nebenanlagen am Moorweg und der Dorfstraße sind im Bestand sehr schmal (vgl. Anlage 3.1). Laut der EFA und der ERA besteht an eine Wohnstraße keine Anforderung an die Breiten von Nebenanlagen. Als Empfehlung sollte der Gehweg jedoch eine Regelbreite von 2,50 m aufweisen. Dies ermöglicht den Begegnungsfall Fußgänger – Fußgänger mit einem gewissen Begegnungsabstand. Im Bestand wurden für den Moorweg und die Dorfstraße mit Hilfe eines Messrades Breiten zwischen 1,15 m und 2,00 m aufgemessen. Die Heisfelder Straße (B 70) weist ebenfalls nur Breiten zwischen 1,10 m und 1,60 m auf. Weiterhin bezieht sich das Regelmaß laut ERA auf Einrichtungsradwege auf 2,00 m. Auch hier sind diesbezüglich Defizite festgestellt worden. In der Heisfelder Straße (B 70) wurden Breiten zwischen 0,95 m und 1,50 m für den Radweg aufgemessen.

## **5 Fazit und Empfehlung**

Hinsichtlich der verkehrlichen Leistungsfähigkeiten sowie der Ausbauzustände sind die Straßen und der Knotenpunkt Heisfelder Straße (B 70) / Moorweg / Dorfstraße im Untersuchungsgebiet geeignet, die verkehrlichen Entwicklungen in Verbindung mit der geplanten Wohnbaufläche sowie der Gewerbeeinheit abzuwickeln. Daher sind in diesem Hinblick keine weiteren Maßnahmen notwendig.

Weiterhin wird empfohlen, die Nebenanlagen richtlinienform auszugestalten. Dies ist jedoch nicht im Rahmen des geplanten Bauvorhabens nötig.

## 6 Zusammenfassung

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

Aufgestellt: B. Eng. Maricel Pieray

Schortens, Oktober 2020

*gez.: N. Ignatowicz*

*gez.: R. Tjardes*

---

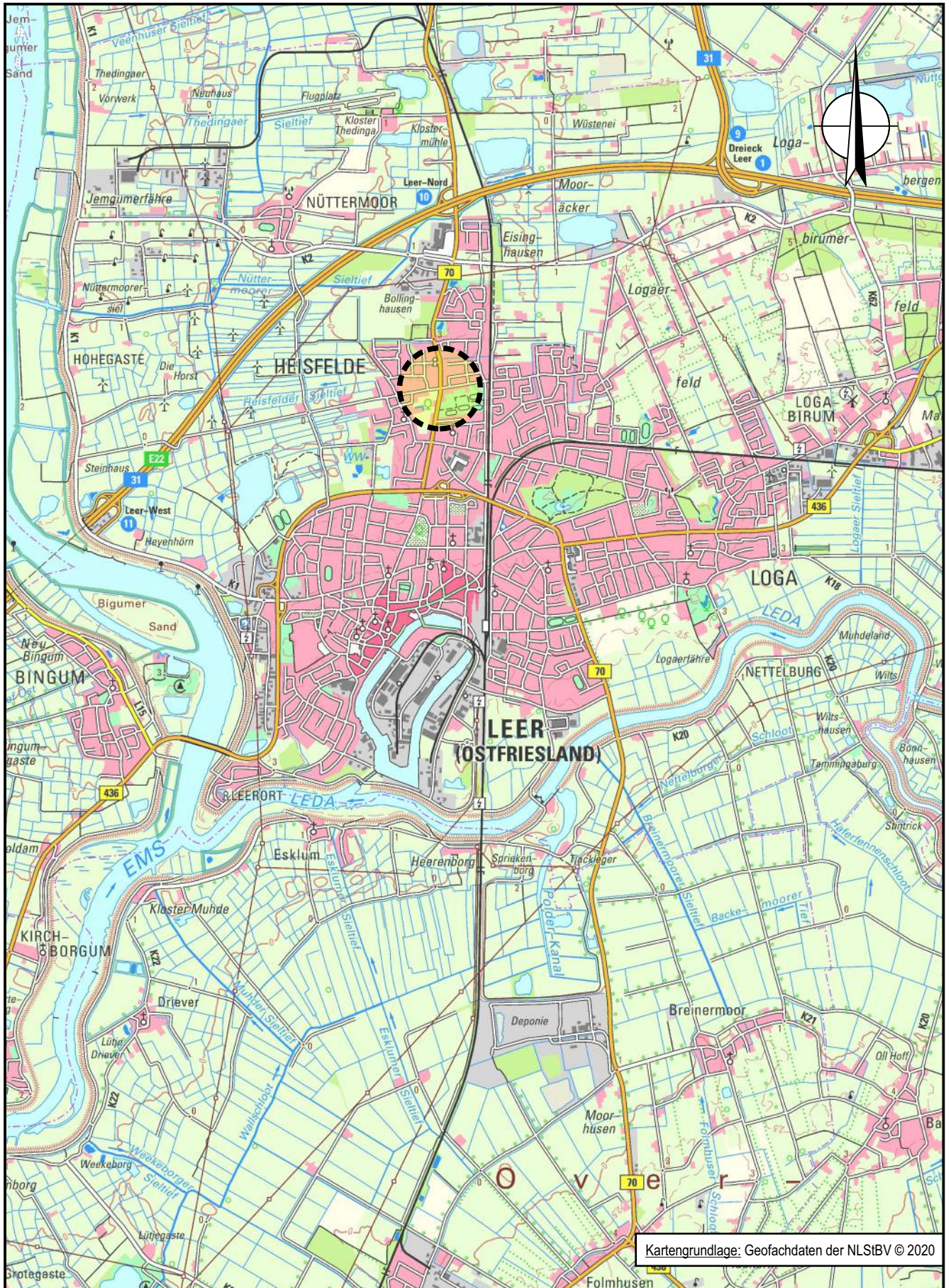
M.Sc. N. Ignatowicz

---

Dipl.- Ing. R. Tjardes

## Anlagen

<b>Anlage 1.1</b>	<b>Übersichtskarte</b>	<b>M. 1:</b>	<b>50.000</b>
<b>Anlage 1.2</b>	<b>Untersuchungsgebiet</b>	<b>M. 1:</b>	<b>5.000</b>
<b>Anlage 2</b>	<b>Knotenstromerhebung</b>	<b>M. 1:</b>	<b>5.000</b>
<b>Anlage 3.1</b>	<b>Querschnitte</b>	<b>M. 1:</b>	<b>2.500</b>
<b>Anlage 3.2</b>	<b>Bestandsanalyse Beschilderung</b>	<b>M. 1:</b>	<b>2.500</b>
<b>Anlage 4</b>	<b>Knotenstromzählung Knoten 1, am Di., 08.09.2020</b>		<b>Blatt 1 - 3</b>
<b>Anlage 5</b>	<b>Leistungsfähigkeitsberechnung Knoten 1 - Bestand</b>		
<b>Anlage 6</b>	<b>Knotenströme Prognose-Nullfall 2035</b>	<b>M. 1:</b>	<b>2.500</b>
<b>Anlage 7</b>	<b>Leistungsfähigkeitsberechnung Knoten 1 - Prognose-Nullfall 2035</b>		
<b>Anlage 8</b>	<b>Knotenströme Prognose inkl. Umlegung</b>	<b>M. 1:</b>	<b>2.500</b>
<b>Anlage 9</b>	<b>Leistungsfähigkeitsberechnung Knoten 1 - Prognosefall</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

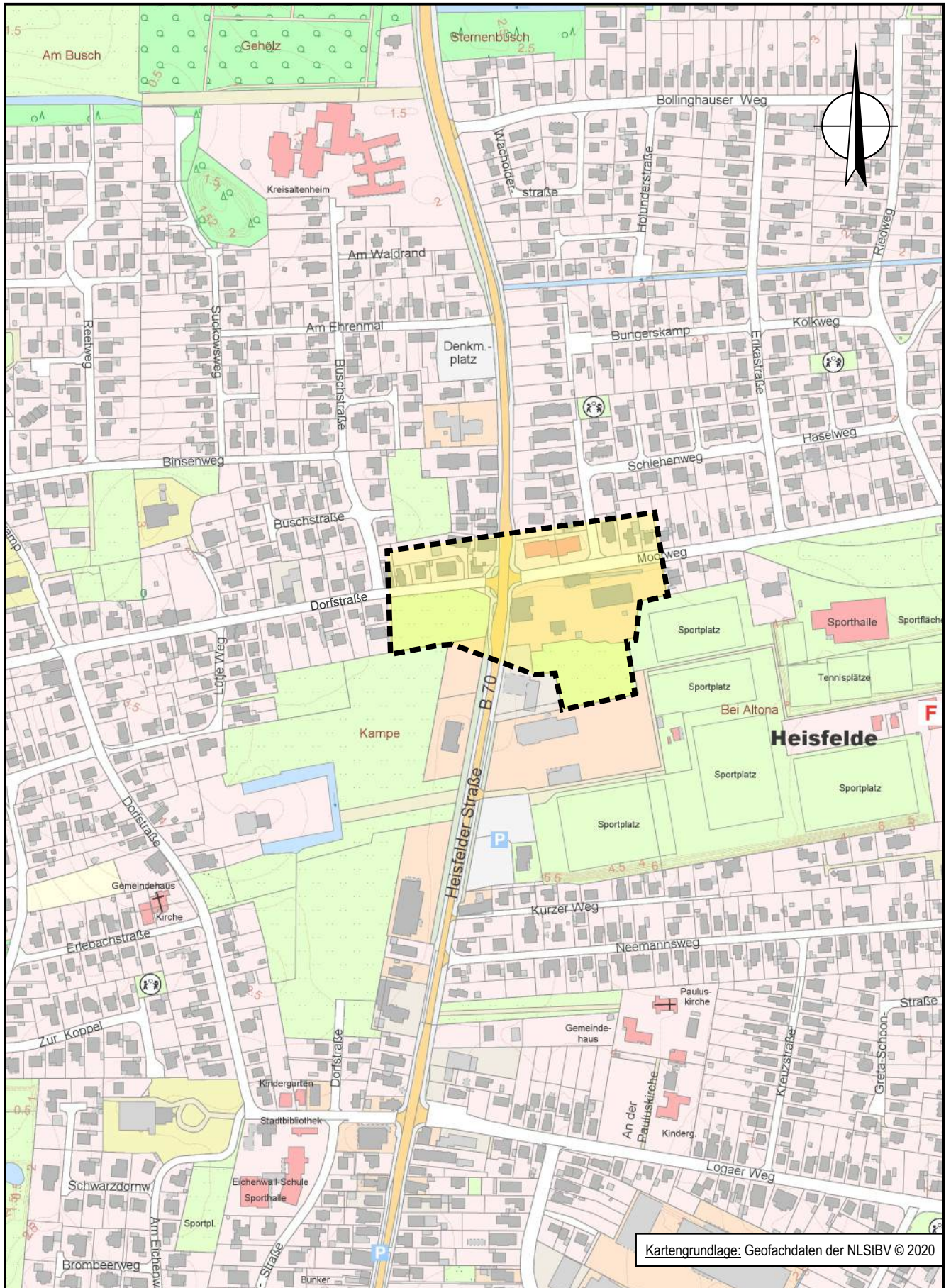
**Horn-Bauunternehmen GmbH & Co. KG:**  
**Verkehrsuntersuchung Moorweg**

**Übersichtskarte**  
**- M. 1: 50.000 -**

Projektnr.: 2397

Datum: 20.07.20

Anlage: 1.1



Kartengrundlage: Geofachdaten der NLSiBV © 2020



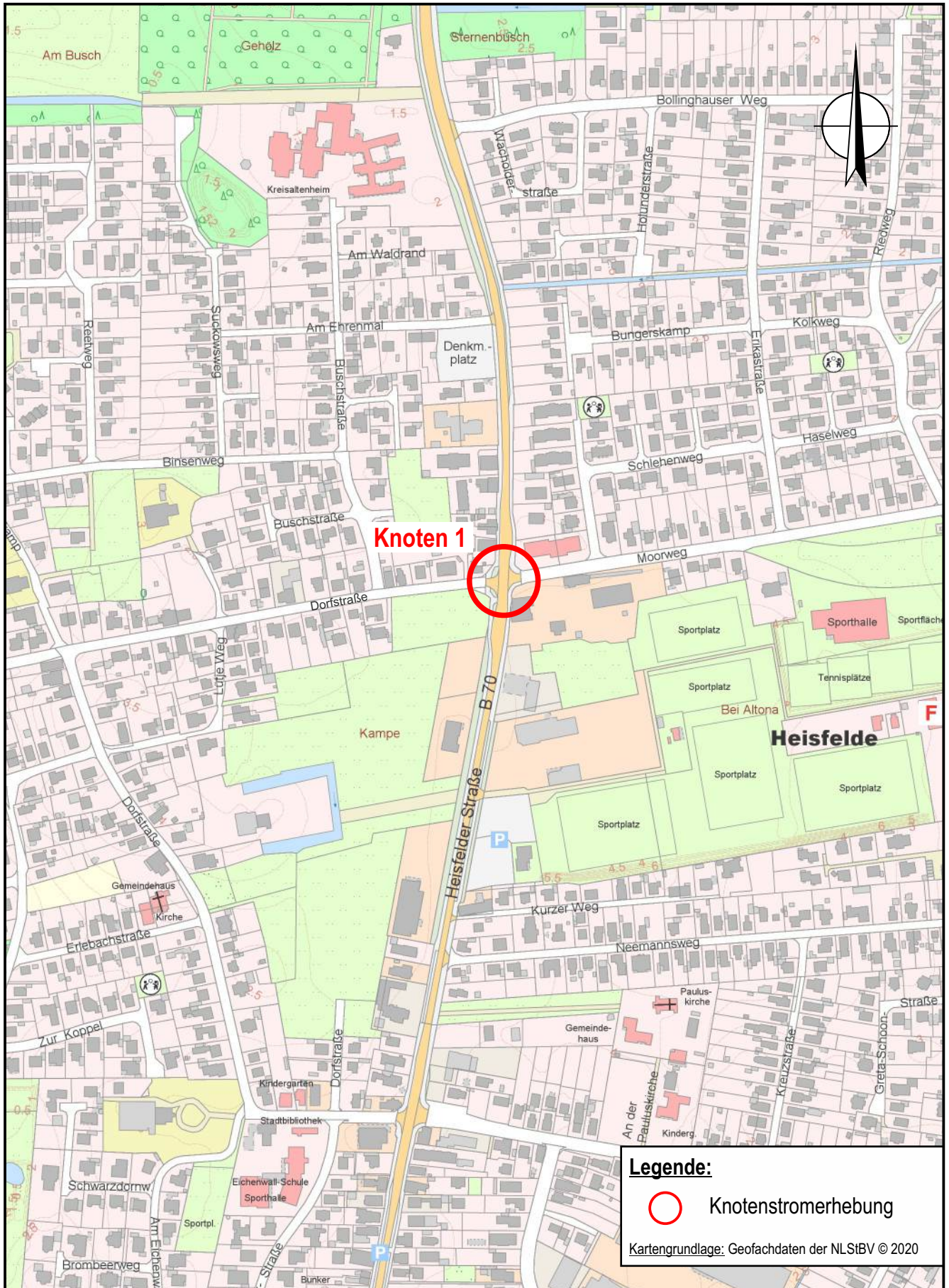
**Ingenieurbüro für  
Straßen- und Tiefbau**  
Tjardes • Rolfs • Titsch PartG mbB  
Beratende Ingenieure

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

**Horn-Bauunternehmen GmbH & Co. KG:**  
**Verkehrsuntersuchung Moorweg**

**Untersuchungsgebiet**  
**- M. 1: 5.000 -**

Projektnr.: 2397  
Datum: 21.07.20  
Anlage: 1.2



**Legende:**

 Knotenstromerhebung

Kartengrundlage: Geofachdaten der NLSfBV © 2020



**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

**Horn-Bauunternehmen GmbH & Co. KG:**  
**Verkehrsuntersuchung Moorweg**

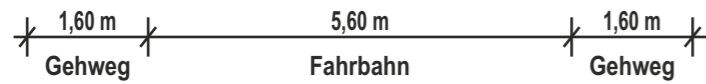
**Knotenstromerhebung**  
**- M. 1: 5.000 -**

Projektnr.: 2397

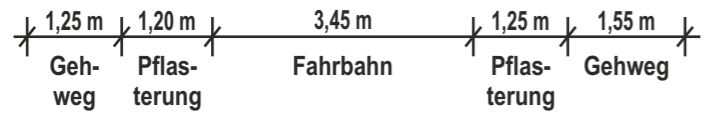
Datum: 21.07.20

Anlage: 2

### Querschnitt 1 (Q1)



### Querschnitt 2 (Q2)



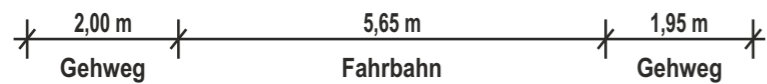
### Querschnitt 3 (Q3)



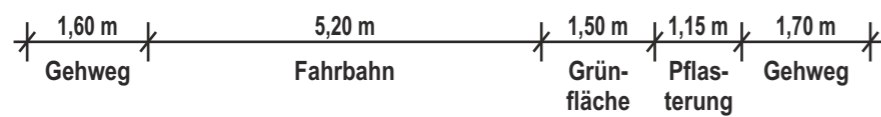
### Querschnitt 4 (Q4)



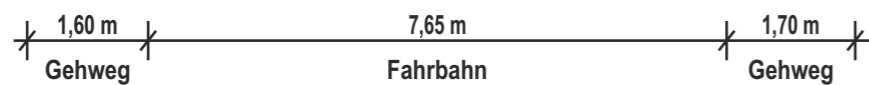
### Querschnitt 5 (Q5)



### Querschnitt 6 (Q6)

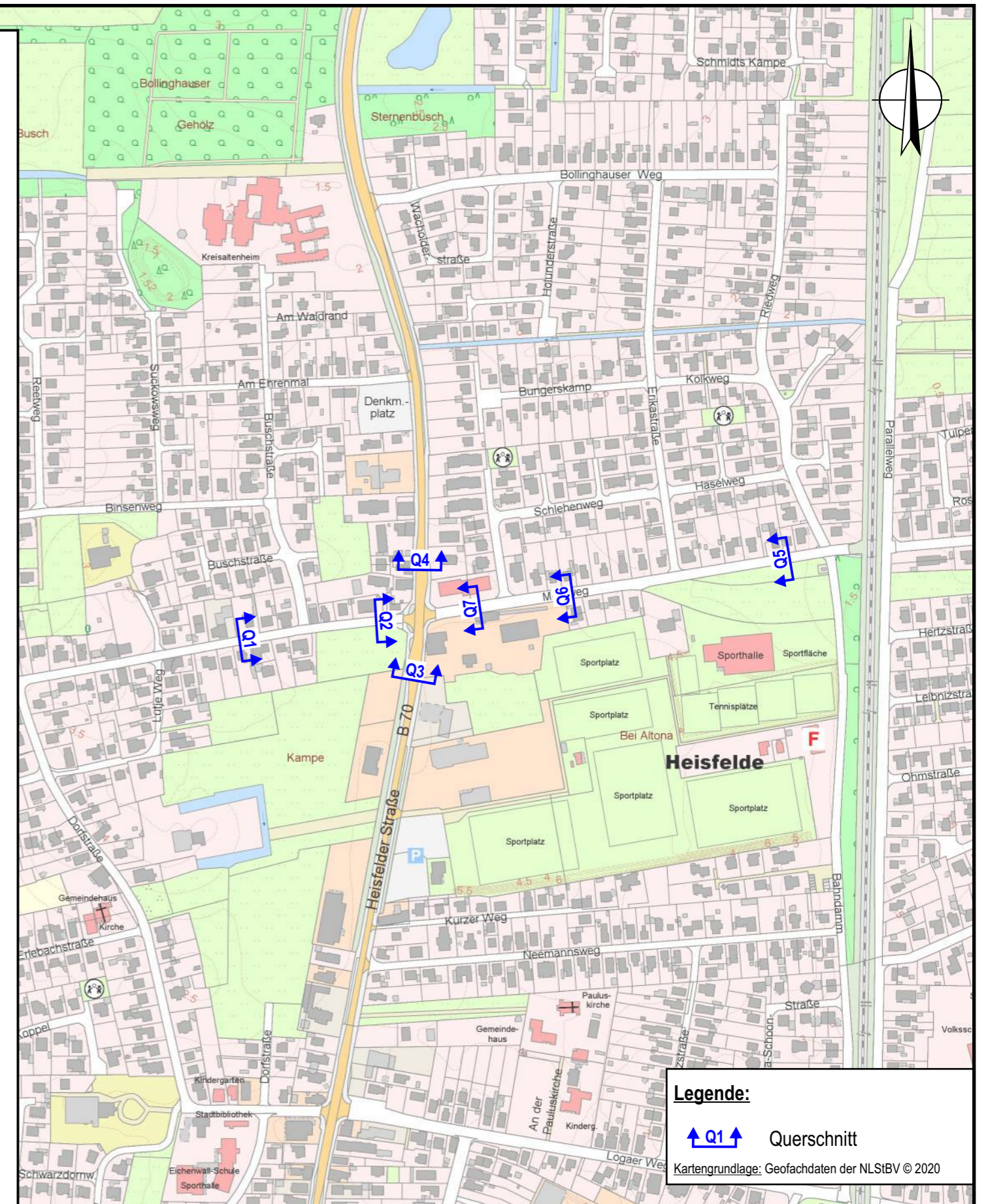


### Querschnitt 7 (Q7)



Hinweis: Querschnitte sind in Blickrichtung von links nach rechts zu lesen.

M. 1: 100



**Legende:**

↑ Q1 ↑ Querschnitt

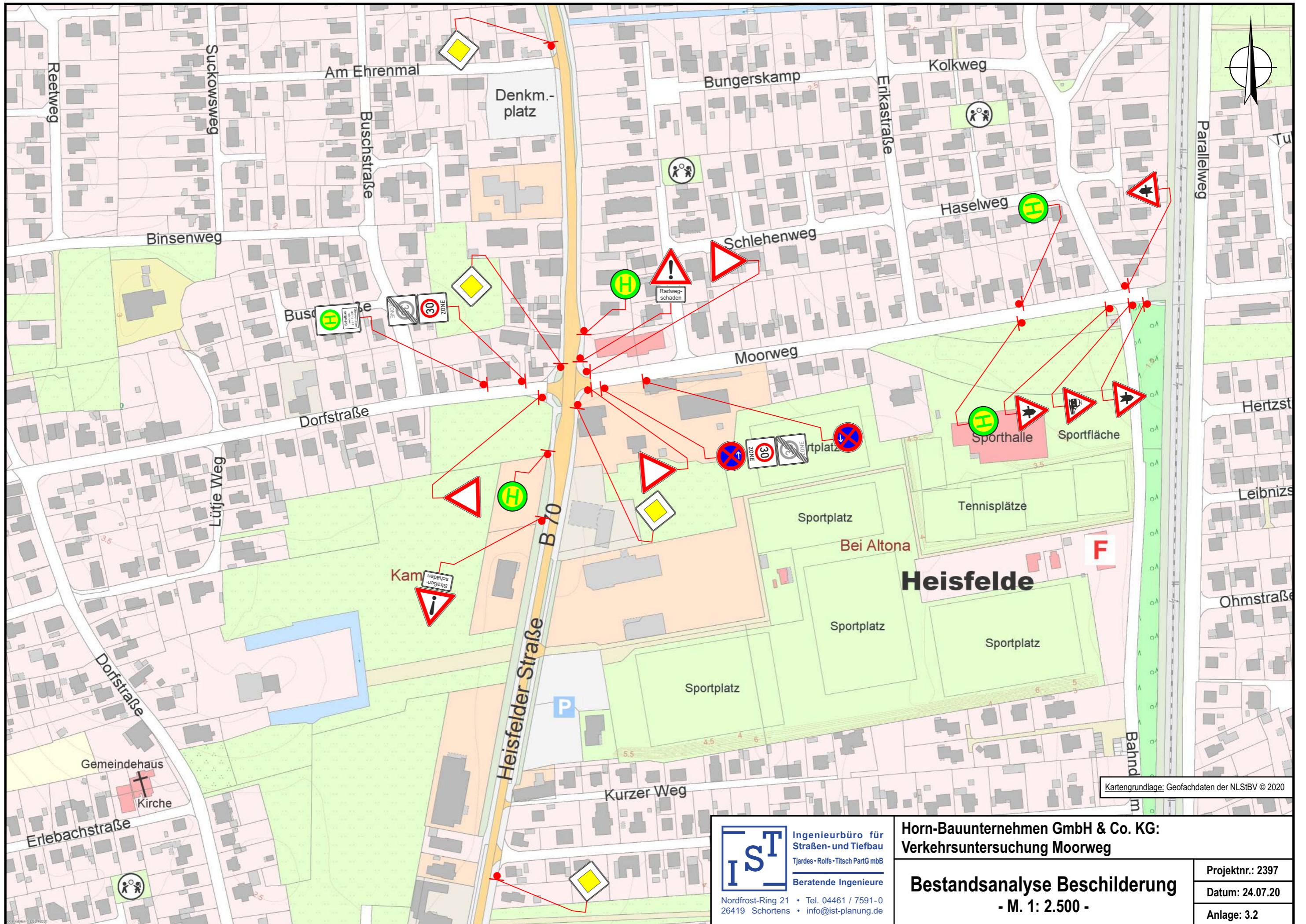
Kartengrundlage: Geofachdaten der NLSiBV © 2020

**IST**  
 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

**Horn-Bauunternehmen GmbH & Co. KG:**  
 Verkehrsuntersuchung Moorweg

**Querschnitte**  
 - M. 1: 5.000 -

Projektnr.: 2397  
 Datum: 21.07.20  
 Anlage: 3.1



Kartengrundlage: Geofachdaten der NLSfBV © 2020

**IST**  
 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

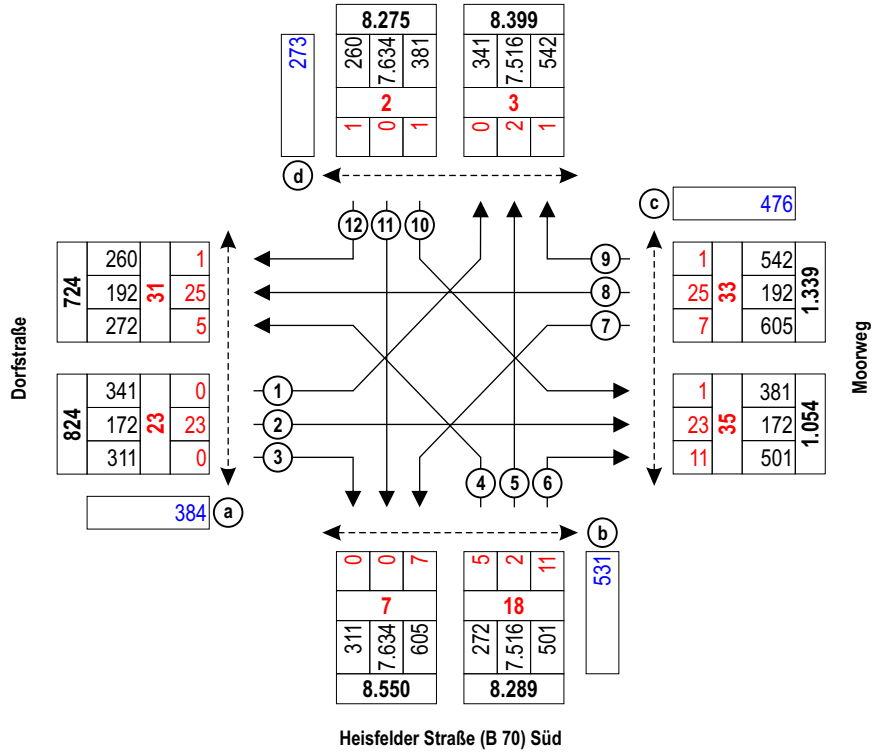
**Horn-Bauunternehmen GmbH & Co. KG:**  
 Verkehrsuntersuchung Moorweg

**Bestandsanalyse Beschilderung**  
 - M. 1: 2.500 -

Projektnr.: 2397
Datum: 24.07.20
Anlage: 3.2

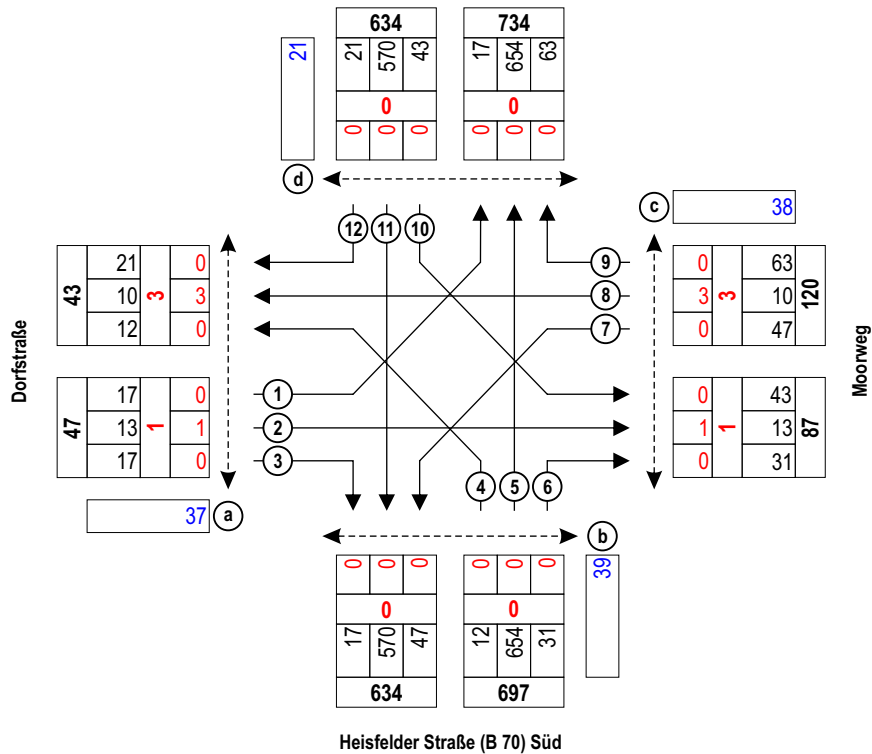
00.00 - 24.00 Uhr

Heisfelder Straße (B 70) Nord



Spitzenstunde 16.15 - 17.15 Uhr

Heisfelder Straße (B 70) 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

Horn-Bauunternehmen GmbH & Co. KG:  
Verkehrsuntersuchung Moorweg

Knotenstromzählung Knoten 1,  
am Di., 08.09.2020, 00.00 - 24.00 Uhr

Projektnr.: 2397

Datum: 17.09.20

Anlage: 4.1





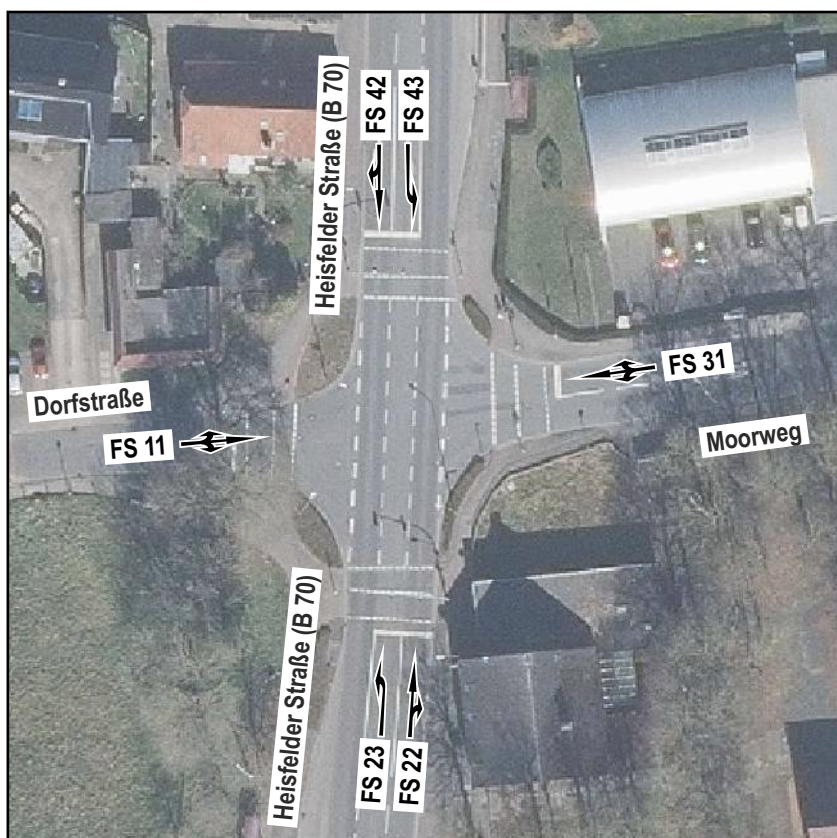
## Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage

### Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

<b>Projekt:</b>	Verkehrsuntersuchung Moorweg	<b>Untersuchungsfall:</b>	Bestand
<b>Stadt:</b>	Leer	<b>Zeitabschnitt Sph:</b>	16.15 - 17.15 Uhr
<b>Knotenpunkt:</b>	Dorfstraße / Heisfelder Straße (B 70) / Moorweg	<b>Umlaufzeit <math>t_U</math>:</b>	120 [s]

### Kfz-Verkehrsströme

FS-Nr.	Bez. SG	Ströme	C	q	x	$t_w$	$t_f$	QSV	$T_w$
			[Kfz/h]	[Kfz/h]	[-]	[s]	[s]	[-]	[h]
11	K1	1+2+3	1128	47	0,047	39,8	22	C	0,52
23	K2	4	317	12	0,038	43	18	C	0,14
22	K2	5+6	1686	685	0,782	41,9	50	C	7,97
31	K3	7+8+9	1131	120	0,169	41,6	22	C	1,39
43	K4	10	317	43	0,136	44,4	18	C	0,53
42	K4	11+12	1673	588	0,693	34,9	50	B	5,70
<b>Gesamt:</b>			6.252	1.495	0,239	39,1	<b>Gesamt:</b>		16,25



#### Legende:

- FS-Nr.** Fahrspur-Nummer
- Bez. SG** Bezeichnung Signalgeber
- $t_U$  Umlaufzeit der LSA
- C** Kapazität der Fahrspur
- q** Verkehrsbelastung der Fahrspur
- x** Auslastung der Fahrspur
- $t_w$  Wartezeit in s
- $t_f$  Freigabezeit des Stroms
- QSV** Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs
- $T_w$  Wartezeit aller Kfz des Stroms

Kartengrundlage: Geofachdaten der NLSiBV © 2020



**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

**Horn-Bauunternehmen GmbH & Co. KG:**  
**Verkehrsuntersuchung Moorweg**

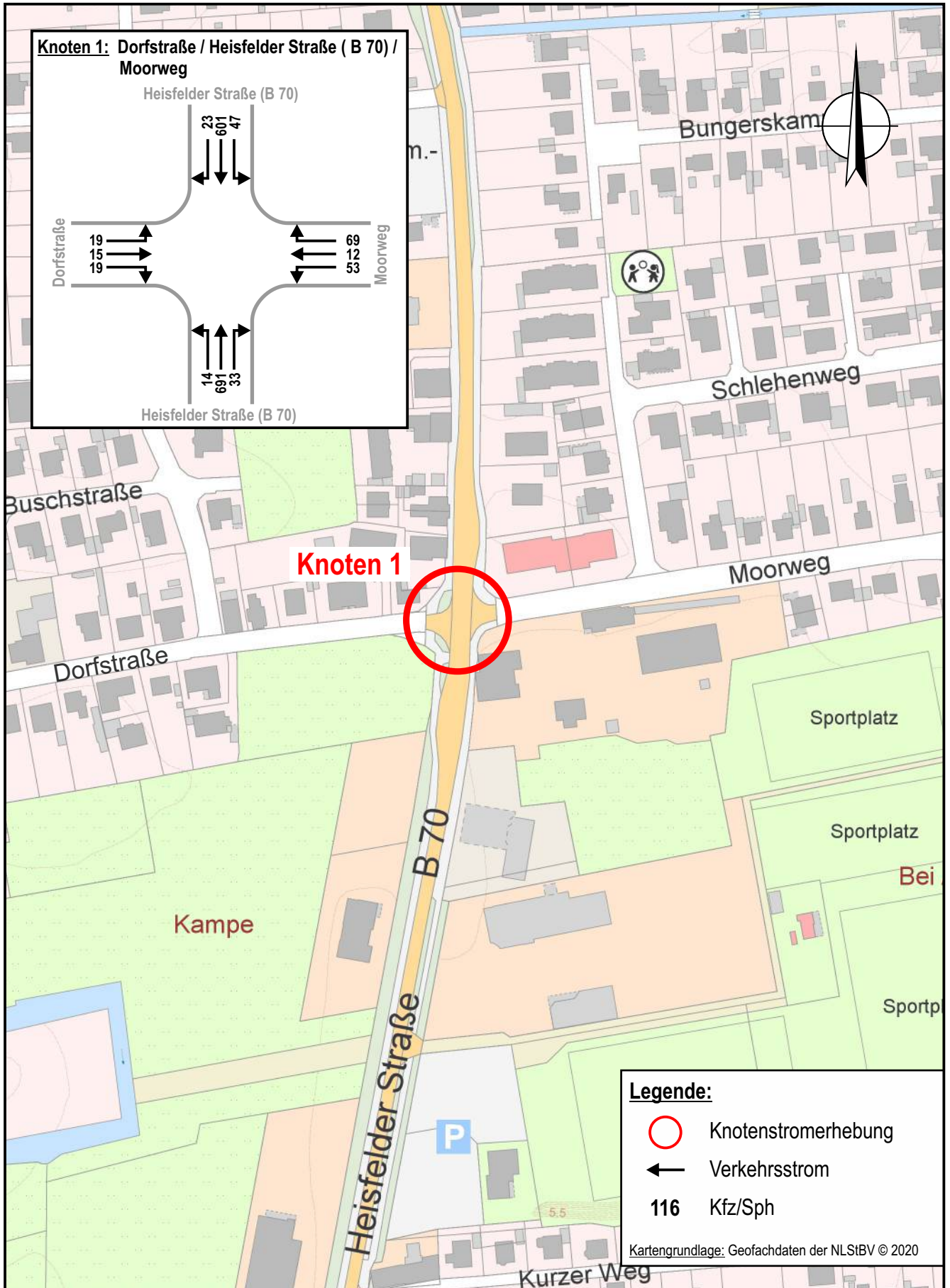
**Leistungsfähigkeitsberechnung**  
**Knoten 1 - Bestand**

Dorfstraße / Heisfelder Straße (B 70) / Moorweg

Projektnr.: 2397

Datum: 17.09.20

Anlage: 5



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

**Horn-Bauunternehmen GmbH & Co. KG:**  
**Verkehrsuntersuchung Moorweg**

**Knotenströme**  
**Prognose-Nullfall 2035**  
**- M. 1: 2.500 -**

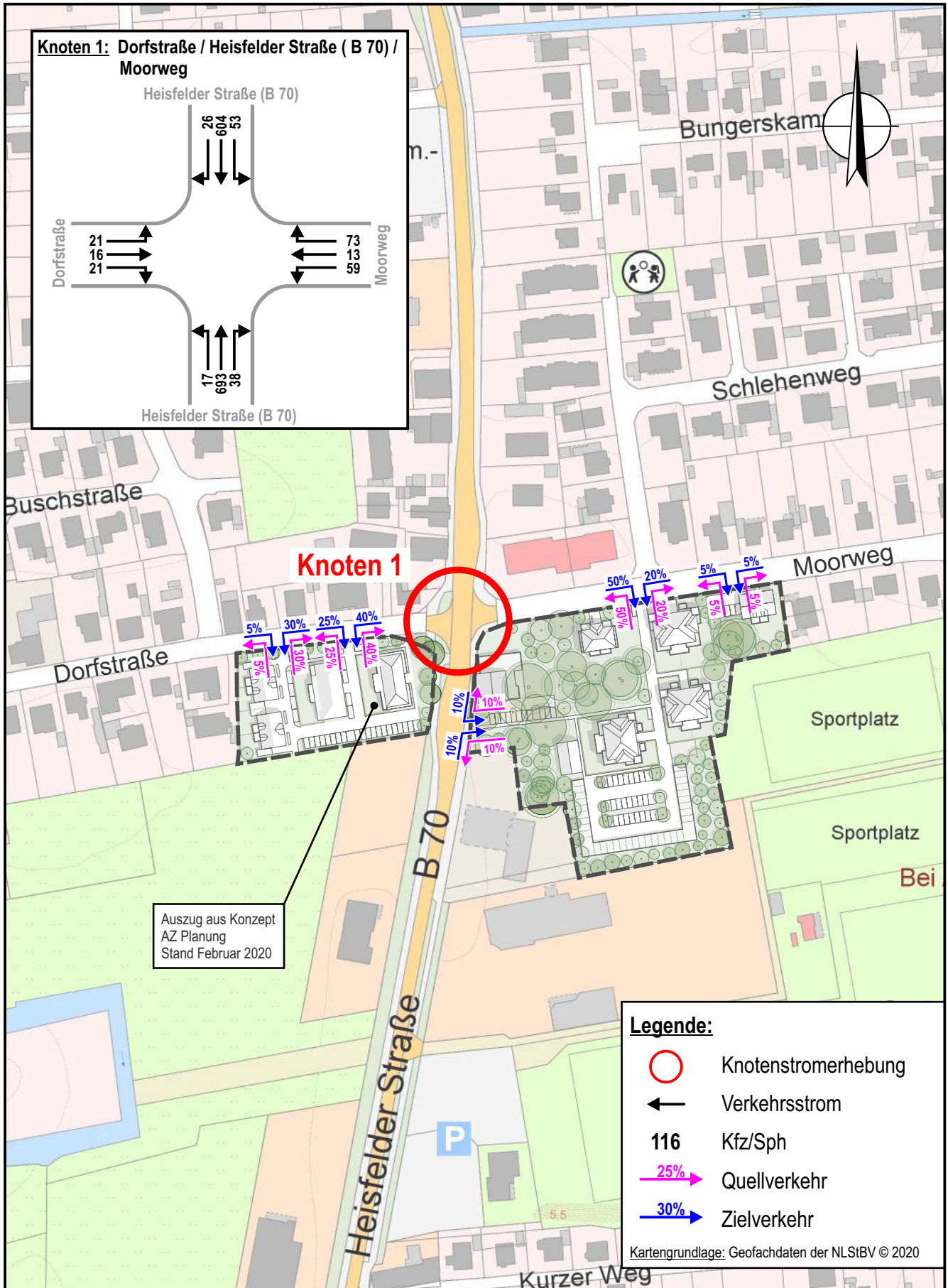
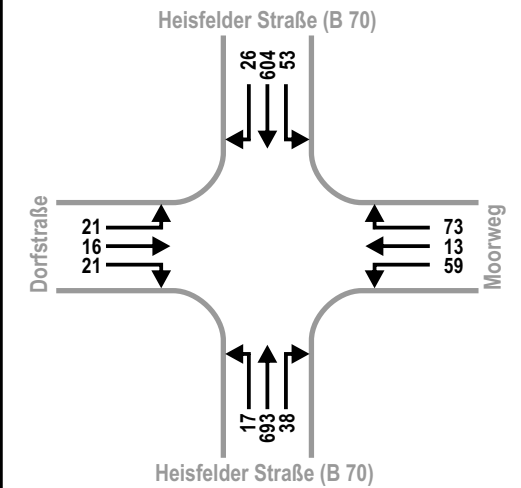
Projektnr.: 2397

Datum: 17.09.20

Anlage: 6



**Knoten 1: Dorfstraße / Heisfelder Straße ( B 70 ) / Moorweg**



Auszug aus Konzept  
AZ Planung  
Stand Februar 2020

**Legende:**

- Knotenstromerhebung
- ← Verkehrsstrom
- 116 Kfz/Sph
- 25% Quellverkehr
- 30% Zielverkehr

Kartengrundlage: Geofachdaten der NLSStBV © 2020

**IST**  
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

**Horn-Bauunternehmen GmbH & Co. KG:  
Verkehrsuntersuchung Moorweg**

**Knotenströme  
Prognosefall + Umlegung  
- M. 1: 2.500 -**

ProjektNr.: 2397
Datum: 15.10.20
Anlage: 8

