F

Verkehrsgutachten zur Erstaufstellung des Bebauungsplans Nr. III/H 28 „Wohnen nördlich Kusenweg, westlich Ostring“ im Stadtteil Heepen der Stadt Bielefeld

Röver, Gütersloh, September 2022, ergänzt November 2022

RÖVER
BERATENDE INGENIEURE VBI

Sparkasse Bielefeld
Immobilieninvestments
und Bauträger

Stadt Bielefeld
Bebauungsplan Nr. III / H28
„Wohnen nördlich Kusenweg,
westlich Ostring“
im Stadtteil Heepen

Verkehrsuntersuchung

September 2022
Ergänzt November 2022

Ergänzung November 2022
Auslöser, Inhalte, Fazit

Nach Übergabe der Verkehrsuntersuchung wurde seitens des Amtes für Verkehr, Abteilung Mobilitätsplanung eine weitergehende Untersuchung der Verkehrsabläufe am signaltechnisch gesicherten Knoten Ostring (L 787) / Kusenweg (K 23) auf Grundlage des HBS gefordert. Seitens der Fachabteilung wurden hierzu signaltechnische Unterlagen des Knotenpunktes übergeben.

Die Ermittlung der Leistungsfähigkeit bzw. der Verkehrsqualität nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) wurde zwischenzeitlich für den Prognose-Nullfall und den Prognose-Planfall durchgeführt.

Die Ergebnisse dieser Berechnungen sind in die vorliegende Fassung der Untersuchung eingeflossen und gleichzeitig mit der Fachabteilung des Amtes für Verkehr abgestimmt worden.

Mit Mail vom 9. November 2022 hat die Abteilung wie folgt Stellung genommen (Auszug):

„Bei der Überprüfung des neuen Verkehrsgutachtens (gemäß HBS) konnte festgestellt werden, dass die ermittelte, schlechte Verkehrsqualität („F“), an dem signalisierten Knotenpunkt, an der allgemeinen Verkehrszunahme auf dem Ostring zurückzuführen ist. Die zusätzliche Verkehrszunahme, aufgrund der geplanten Wohnbebauung westlich des Ostringes am Kusenweg, ist hier nicht weiter verkehrstechnisch relevant (QSV = „C“ bzw. max. „D“).
Dieses konnte bei den vorherigen Verkehrsgutachten, aufgrund des veralteten und ungenauen AKF-Verfahrens, nicht detailliert ermittelt und dargestellt werden.

Aufgrund des neuen, detaillierten Verkehrsgutachtens hat 660.23 (Verkehrslenkung und Straßenausstattung) vom Amt für Verkehr der Stadt Bielefeld keine Bedenken oder Einwände gegen zum Bauvorhaben (Bebauungsplan Nr. III / H28) „Wohnen nördlich Kusenweg, westlich Ostring“ im Stadtteil Heepen.“

(Amt für Verkehr, 660.2 Abteilung Mobilitätsplanung, 660.23 – Verkehrslenkung und Straßenausstattung)

Die im Rahmen der Untersuchung ermittelten Verkehrszahlen (einschl. der Zahlen zur lärmtechnischen Abschätzung) bleiben von den zusätzlichen Berechnungen unberührt.

Inhaltsverzeichnis

1. Ausgangssituation und Aufgabenstellung 5

2. Analyse / Analyse 0 8

3. Prognose Nullfall 14

4. Verkehrserzeugung Plangebiete 15

5. Prognose-Planfall 1 20

6. Ermittlung der Verkehrsmengen zur lärmtechnischen Abschätzung 24

7. Zusammenfassung / Fazit 25

Anlagen

1 Analyse

Ergebnisse der Verkehrszählungen

2 Analyse 0

Kapazitätsnachweis Knotenpunkt Ostring / Kusenweg

Kapazitätsnachweis KVP Kusenweg / Salzufler Straße

3 Prognose-Nullfall

Kapazitätsnachweis Knotenpunkt Ostring / Kusenweg

Kapazitätsnachweis KVP Kusenweg / Salzufler Straße

4 Prognose-Planfall

Kapazitätsnachweis Knotenpunkt Ostring / Kusenweg

Kapazitätsnachweis KVP Kusenweg / Salzufler Straße

Kapazitätsnachweis Knotenpunkt Kusenweg / Planstraße Kusenweg Nord

5 Tabellen zur lärmtechnischen Abschätzung

Literaturverzeichnis

[1] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS); Köln, Ausgabe 2015

[2] Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen: Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Teil 2 Abschätzung der Verkehrserzeugung; Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung; Wiesbaden 2000
Einschl. der Fortschreibung mittels des Programmes Ver_Bau, Stand 2022

[3] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06); Köln, Ausgabe 2006

[4] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA); Köln, Ausgabe 2010

[5] Mobilitätsstrategie Bielefeld, Rupprecht Consult Forschung und Beratung, Köln, Mai 2018

[6] Radverkehrskonzept Bielefeld, Stadt- und Verkehrsplanungsbüro Kaulen, Aachen/München, April 2020

Verzeichnis der verwendeten Unterlagen

[A] Nutzungsplan-Entwurf Stadt Bielefeld
Bebauungsplan Nr. III / H28 „Wohnen nördlich Kusenweg“
Stadtplanung und Kommunalberatung Tischmann Loh,
Rheda-Wiedenbrück, Juli 2022

[B] Vorplanung Erschließung „Wohnen nördlich Kusenweg“
Plan.b Ingenieurgesellschaft mbH, Bielefeld, Juli 2022

[C] Kartengrundlagen
Land NRW (2022) - Lizenz dl-de/by-2-0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0)

1. Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Die Stadt Bielefeld plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. III / H28 „Wohnen nördlich Kusenweg, westlich Ostring“ im Stadtteil Heepen.
Das Plangebiet liegt im Osten des Stadtteilzentrums Heepen, nördlich des Kusenweges und westlich des Ostrings.

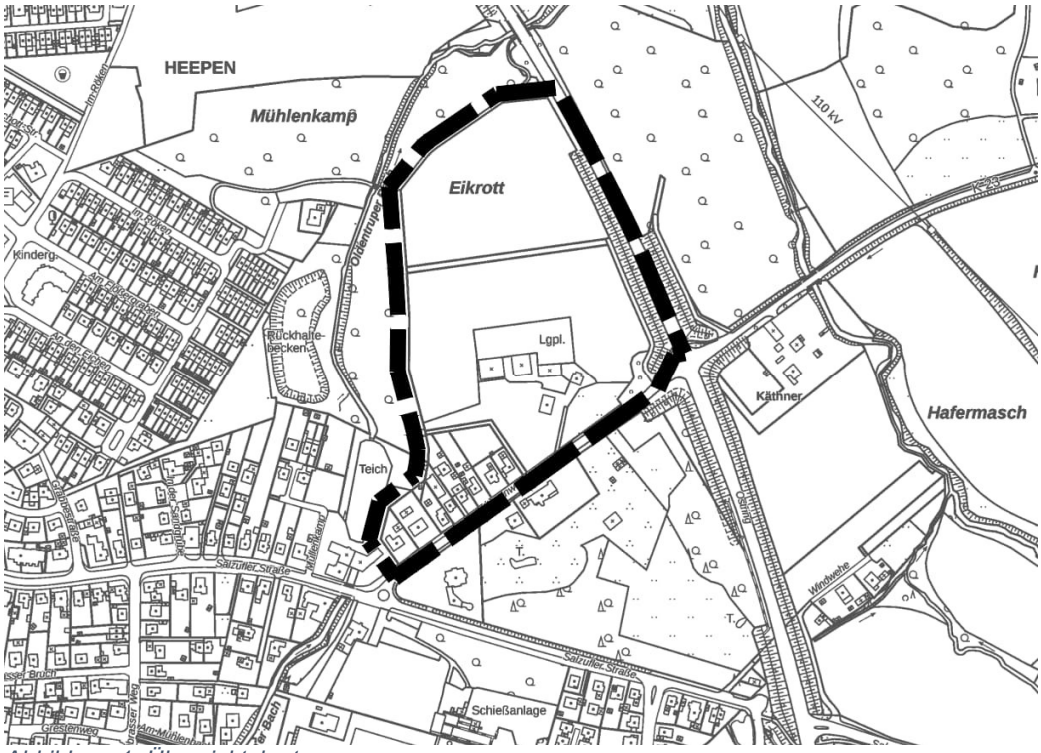


Abbildung 1 Übersichtskarte

Im Zuge des Bauleitplanverfahrens sind die verkehrlichen Auswirkungen des Planvorhabens zu untersuchen. Aufgabe des Verkehrsgutachtens ist es, auf Grundlage einer Bestandsanalyse und der Betrachtung von Prognosewerten des zukünftigen Verkehrsaufkommens, die Verkehrssituation in Bezug auf Leistungsfähigkeit und verkehrliche Auswirkungen im umgebenen Straßennetz zu bewerten.

Die Verkehrsuntersuchung setzt sich aus den folgenden Bausteinen zusammen:

- Verkehrszählungen im Umfeld des Plangebietes:
- Verkehrsuntersuchung
    - Analyse des vorhandenen Verkehrsaufkommens im Umfeld des Plangebietes
    - Ermittlung der bemessungsrelevanten Spitzenstunde gemäß HBS im Querschnitt der zu betrachtenden Straßenzüge und an den betroffenen Knotenpunkten
    - Prognose des Verkehrsaufkommens im Umfeld des Plangebietes auf den Prognosehorizont 2035
    - Ermittlung der bemessungsrelevanten Spitzenstunden gemäß HBS (Prognose Nullfall)
    - Abschätzung des motorisierten Verkehrsaufkommens aus dem Plangebiet Kusenweg Nord (Planfall)
    - Verteilung der Prognoseverkehre im Netz (Planfall)
    - Bewertung der Verkehrsentwicklung im Netz

Aus den Ergebnissen der Verkehrserhebungen lassen sich hinreichende und objektive Werte der derzeitigen Verkehrsbelastung ablesen und für den Prognosehorizont 2035 ableiten.

Die Verträglichkeit der geplanten Maßnahmen für das angrenzende Straßennetz wird anhand der Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen RASt 06 [3] und dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS 2015 [1] geprüft. Die Einordnung einer zu planenden Straße oder einer Straße im Bestand erfolgt über die Betrachtung und Abwägung verschiedener entwurfsprägender Nutzungsansprüche. Hierzu gehören die Nutzungsansprüche aus den Bereichen Fußgängerverkehr und Aufenthalt, Radverkehr, Ruhender Verkehr, ÖPNV, Kraftfahrzeugverkehr.

Maßgebend für die Bewertung der Verkehrssituation von Straßenverkehrsanlagen (Streckenabschnitte und Knotenpunkte) im Stadtgebiet sind nicht die zu erwartenden Tagesgesamtbelastungen.

In der RASt 06 sind Hinweise für die zulässigen Kfz-Belastungen für typische Entwurfssituationen bzw. Straßentypen auf der Basis von Kraftfahrzeugverkehrsstärken in der Spitzenstunde gegeben:

Anbaufreie Straßen	800 - 2.600 Kfz/h
Verbindungsstraßen	800 - 2.600 Kfz/h
Industriestraßen	800 - 2.600 Kfz/h
Gewerbestraßen	400 - 1.800 Kfz/h
Hauptgeschäftsstraßen	800 - 2.600 Kfz/h
Örtliche Geschäftsstraßen	400 - 2.600 Kfz/h
Örtliche Einfahrtstraßen	400 - 1.800 Kfz/h
Dörfliche Hauptstraßen	200 - 1.000 Kfz/h
Quartiersstraßen	400 - 1.000 Kfz/h
Sammelstraßen	400 - 800 Kfz/h
Wohnstraßen	unter 400 Kfz/h
Wohnwege	unter 150 Kfz/h

Die ermittelten Prognosedaten für die zu untersuchenden Szenarien werden dem zulässigen Schwellenwert gegenübergestellt.

Die Verkehrsqualität der Knotenpunkte wird mit einem Berechnungsverfahren aus dem HBS 2015 [1] ermittelt. Als wesentliches Kriterium zur Beschreibung der Qualität des Verkehrsablaufs an Knotenpunkten wird die mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeugströme angesehen.

Bei der zusammenfassenden Beurteilung der Verkehrssituation in einer untergeordneten Zufahrt ist die schlechteste Qualität aller beteiligten Verkehrsströme für die Einstufung des gesamten Knotenpunktes maßgebend.

2. Analyse / Analyse 0

Das Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. III / H28 „Wohnen nördlich Kusenweg, westlich Ostring“ soll über zwei neu zu errichtende Anschlüsse vom Kusenweg (K23) verkehrlich erschlossen werden.

Der südöstlich des Plangebietes verlaufende Kusenweg (K23) verbindet die Salzufler Straße im Süden mit dem Ostring (L 787) im Osten des Plangebietes. Nach Querung des Ostringes stellt der Kusenweg die Verbindung in Richtung Kusenbaum / Bad Salzuflen dar.

Über die Salzufler Straße besteht die direkte Verbindung in den rund 1,5 km entfernten Kern des Stadtteils Heepen. Der Ostring (L 787) verbindet die Ortslage Heepen / das Plangebiet mit dem klassifizierten Straßennetz. In südlicher Richtung sind das im weiteren Verlauf die B 66, die BAB A2 und in nördlicher Richtung die L 778 mit einem weiteren Anschluss an die BAB A2, die Eckendorfer Straße in Richtung Stadtzentrum und die B 61 in Richtung Herford.

Der Knotenpunkt Salzufler Straße / Kusenweg wurde als Minikreisverkehrsplatz ausgebaut, Querungsmöglichkeiten für Fußgänger bestehen dabei nur im westlichen Quadranten. Im weiteren Verlauf der Salzufler Straße wurden in Richtung Stadtteilzentrum Schutzstreifen für Radfahrer angelegt. In östlicher Richtung werden die Radfahrer im Mischverkehr auf der Fahrbahn geführt, dieser Abschnitt der Salzufler Straße ist für den Schwerlastverkehr gesperrt worden.

Abbildung 2 Minikreisverkehr Salzufler Stra0e / Kusenweg (aus Richtung Salzufler Str. West)

Aus Richtung Salzufler Straße ist der bis zum Knotenpunkt Ostring (L 787) rund 380 m lange Abschnitt des Kusenweges (K 23) auf einer Länge von rund 240 m Teil der geschlossenen Ortslage und erschließt eine Reihe bestehender Wohnbebauung auf der nordöstlichen Seite. Auf dieser Seite verläuft ein etwa 1,80 m breiter Gehweg, der durch einen mit Bäumen besetzten Grünstreifen von der etwa 8,00 m breiten Fahrbahn des Kusenweges getrennt wird. Auf der südöstlichen Seite gibt es keine weiteren verkehrlichen Einrichtungen. In Teilen wird die Fahrbahn derzeit von Anwohnern / Besuchern auch zum Parken genutzt.

Abbildung 3 Kusenweg (geschlossene Ortslage), Blickrichtung Knotenpunkt Ostring

Im verbleibenden Abschnitt bis zum Knoten Ostring verengt sich die Fahrbahn auf eine Breite von ~6,50 m. Auf der nordöstlichen Seite wird der schmale Gehweg weitergeführt. Im Bereich des Knotenpunktes Ostring als in beide Richtungen nutzbarer Geh- / Radweg, der im nördlichen Quadranten über den Knotenpunkt Ostring und dann weiter in Richtung Kusenbaum geführt wird.

Die Geh-/ Radwegverbindung wird im Radverkehrskonzept der Stadt Bielefeld [6] als Hauptroute der Kategorie I geführt und soll so zukünftig auf eine Breite von 3,30 m ausgebaut werden.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt auch in diesem Abschnitt 50 km/h.

Der Kusenweg erfüllt über seine Lage im Netz und den bestehenden Ausbauquerschnitt die Kriterien einer innerörtlichen Hauptverkehrs- und Sammelstraße.

Abbildung 4 Kusenweg (Freie Strecke), Blickrichtung Salzufler Straße

Der Knotenpunkt Ostring (L 787) / Kusenweg wird lichtsignalisiert gesteuert, neben den Geradeausspuren verfügt der Ostring über jeweils rund 80 m lange Linksabbiegespuren in den Kusenweg. In den untergeordneten Armen werden Geradaus- und rechtseinbiegende Fahrzeuge getrennt von Linkseinbiegern geführt. Der Aufstellbereich für die linkseinbiegenden Fahrzeuge besitzt auf der westlichen Seite des Knotenpunktes / der Seite des Plangebietes dabei lediglich eine Aufstelllänge für 2 Pkw.

Die Umlaufzeit der Lichtsignalanlage beträgt in der Regel 100 Sekunden, die Linksabbiegespuren im Zuge des Ostringes sind hierbei verkehrsabhängig eingebunden worden. Die Freigabezeiten (~15 s) der untergeordneten Äste des Kusenweges werden derzeit zeitgleich mit dem querenden Geh-/Radweg geschaltet.

Die L 787 Ostring steht – wie auch die Lichtsignalanlage – in der Baulast des Landesbetriebes Strassen.NRW.

Abbildung 5 Knotenpunkt Ostring / Kusenweg, Zufahrt Kusenweg Südost

Zur Abschätzung der derzeitigen Verkehrssituation wurden am 18. und 19. Mai 2022 Querschnittszählungen über 24 Stunden im Querschnitt des Kusenweges auf Höhe der Hausnummer 13 durchgeführt (Analyse).
Darüber hinaus wurden an den Knotenpunkten Salzufler Straße / Kusenweg und Ostring / Kusenweg strom- und fahrzeuggenaue Zählungen über einen Zeitraum von jeweils acht Stunden (6:00 – 10:00 Uhr, 15:00 – 19:00 Uhr) durchgeführt:

Für die weiteren Untersuchungen wurden die Ergebnisse des 19. Mai (Donnerstag) zugrunde gelegt. Die Zählergebnisse sind im Einzelnen der Anlage 1 zu entnehmen.
Während die 24-Stundenzählungen in erster Linie der Ermittlung der für die Lärmabschätzung relevanten Verkehrszahlen diente (vgl. Anlage 5), konnte aus den Ergebnissen der Zählungen an den Knotenpunkten auch eine Abschätzung zur Verteilung der Bestandsverkehre des Siedlungsraumes im Netz abgeleitet werden.

Auswirkungen der Corona-Pandemie auf die Zählergebnisse

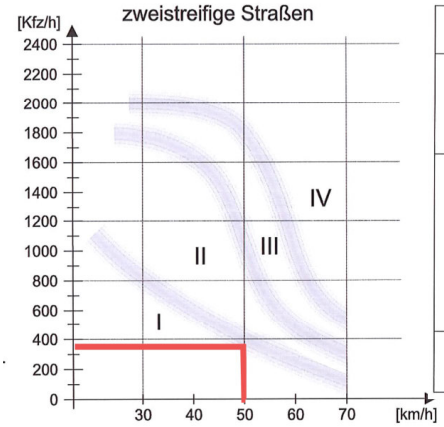
Die Corona-Pandemie hat weiterhin relevante Auswirkungen auf die Zählergebnisse. Für die weiteren Betrachtungen sind die Zählergebnisse aller Fahrzeuggruppen daher um 5 % für die 24-Stunden-Betrachtungen bzw. um 10 % für die morgendliche und nachmittägliche Spitzenstunde erhöht worden. Damit ist eine ausreichende Validierung der ermittelten Verkehrszahlen gegeben. Die skalierten Verkehrszahlen bilden als Analyse 0 die Grundlage der weiteren verkehrlichen Betrachtungen (siehe Anlage 2).

Die im Folgenden genannten Verkehrszahlen beziehen sich damit in Gänze auf die skalierten Zahlen der Analyse 0!

Der Kusenweg wird nach Auswertung und Skalierung der Zählergebnisse in der deutlich höher belasteten nachmittäglichen Spitzenstunde von maximal rund 350 Kfz in der Stunde befahren, in der morgendliche Spitze liegt die Belastung bei lediglich rund 240 Kfz/h.
Die Tagesbelastung liegt bei rund 3.150 Kfz/24h bei einem Anteil der Schwerverkehre von 6,3 % (~200 SV/24h).

Für den Kusenweg lässt sich anhand der Zählergebnisse festhalten, dass sich das Verkehrsaufkommen damit unterhalb der Schwellenwerte von Sammelstraßen (400-800 Kfz/h) gemäß RASt 06 [3] bewegt. Die auftretenden Verkehre können somit problemlos über den bestehenden Straßenquerschnitt abgewickelt werden. Dieses auch vor dem Hintergrund, dass im Zuge des Kusenweges lediglich ein relativ geringer Schwerverkehrsanteil registriert wurde.

Radfahrer können auf Grundlage der Empfehlungen zur Anlage von Radverkehrsanlagen [ERA, Bild 7 in Verbindung mit Tabelle 8] im Zuge des Kusenweges im Mischverkehr auf der Fahrbahn geführt werden. Die Anlage von Schutzstreifen ist aufgrund der gegebenen Fahrbahnbreiten (innerhalb der geschlossenen Ortslage) ebenfalls möglich.



Belastungsbereich	Führungsformen für den Radverkehr	Abschnitt	Randbedingungen für den Wechsel des Belastungsbereiches nach oben oder unten
I	– Mischverkehr mit Kraftfahrzeugen auf der Fahrbahn (Benutzungspflichtige Radwege sind auszuschließen)	3.1	– bei starken Steigungen kann die Führung auf der Fahrbahn gegebenenfalls durch die Führung „Gehweg" mit dem Zusatz „Radfahrer frei" ergänzt werden – bei geeigneten Fahrbahnbreiten können bei höheren Verkehrsstärken auch Schutzstreifen vorteilhaft sein – bei großen Fahrbahnbreiten ist die Gliederung der Fahrbahn durch möglichst breite Schutzstreifen sinnvoll
II	– Schutzstreifen – Kombination Mischverkehr auf der Fahrbahn und „Gehweg" mit Zusatz „Radfahrer frei" – Kombination Mischverkehr auf der Fahrbahn und Radweg ohne Benutzungspflicht – Kombination Schutzstreifen und „Gehweg" mit Zusatz „Radfahrer frei" – Kombination Schutzstreifen und vorhandener Radweg ohne Benutzungspflicht	3.2 3.1 und 3.6 3.1 und 3.4 3.2 und 3.6 3.2 und 3.4	– bei geringem Schwerverkehr, Gefällestrecken über 3 % Längsneigung, übersichtlicher Linienführung und geeigneten Fahrbahnbreiten (vgl. Abschnitt 3.1) kann die Führung im Mischverkehr zweckmäßig sein – bei starkem Schwerverkehr, unübersichtliche Linienführung und ungünstigen Fahrbahnquerschnitten (vgl. Abschnitt 3.1) kommen Radfahrstreifen oder benutzungspflichtige Radwege in Betracht
III/IV	– Radfahrstreifen – Radweg – gemeinsamer Geh- und Radweg	3.3 3.4 3.6	– bei Belastungsbereich III mit geringem Schwerverkehr und übersichtlicher Linienführung kann auch ein Schutzstreifen gegebenenfalls in Kombination mit „Gehweg/Radfahrer frei" eingesetzt werden

Abbildung 6 ERA [4], Bild 7 und Tabelle 8

Für den Minikreisverkehr Salzufler Straße / Kusenweg wurde auf Grundlage des Handbuches für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS [1]) ein Kapazitätsnachweis geführt. Sowohl in der morgendlichen als auch der nachmittäglichen Spitze wurde eine sehr gute Qualität des Verkehrsablaufes (QSV A) ermittelt: „Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren“. (siehe auch Anlage 2)

Für den Knotenpunkt Ostring (L 787) / Kusenweg kann mit Blick auf die bestehende Lichtsignalanlage ebenfalls von einer ausreichenden Leistungsfähigkeit ausgegangen werden. Der Leistungsfähigkeitsnachweis des Knotenpunktes wurde hierbei nach dem AKF-Verfahren geführt. Aus der möglichen Knotenpunktsleistungsfähigkeit (MK) und der maximalen Summe kreuzender Fahrzeuge (AKF) ergibt sich in der Analyse 0 ein maximaler Auslastungsgrad a = 0,92 (noch leistungsfähig, zeitw. Rückstau möglich) in der morgendlichen Spitze bzw. a= 0,87 (leistungsfähig, mäßige Reserven).
Bei 36 Umläufen der Lichtsignalanlage in der Stunde (3.600 s/h / 100 s/Umlauf) ist bei einer durchschnittlichen Belastung des südöstlichen, untergeordneten Quadranten Kusenweg mit rund 6 Fahrzeugen / Umlauf (190 Kfz/h / 36 Umläufe/h) trotz der relativ geringen Grünzeiten von einer leistungsfähigen Abwicklung der Ströme auszugehen.
Eine mögliche verkehrsabhängige Steuerung der Lichtsignalanlage und die damit mögliche Verbesserung der Verkehrsabläufe wird in der Berechnung nicht berücksichtigt.

Aus der örtlichen Situation, den spitzenstündlichen Belastungszahlen und unter Berücksichtigung der vorhandenen Straßenquerschnitte lassen sich keine Qualitäts- bzw. Kapazitätsdefizite und Sicherheitsdefizite für die Straßenräume ableiten.
Das gilt auch für Fußgänger und Radfahrer im Bereich der geschlossenen Ortslage. In Richtung Knotenpunkt Ostring wird eine verbesserte Führung für Fußgänger und Radfahrer durch Verbreiterung der Nebenanlagen in jedem Fall erforderlich.

Im Zuge des Kusenweges verkehren derzeit unter anderem Busse der Linien 350, 351 und 388. Die Haltestellen befinden sich derzeit an der Salzufler Straße (HS Werning) bzw. östlich des Ostringes (HS Kusenweg). Die Entfernungen zum Plangebiet betragen damit mindestens 400 m.
Nach Aussage der Stadt Bielefeld ist die Anlage von neuen Haltestellen im direkten Bezug zum Plangebiet im Rahmen der Erschließung vorgesehen.

3. Prognose Nullfall

Für die Prognose und Bewertung der zukünftigen Verkehre im Prognosehorizont 2035 sind die Ergebnisse der Analyse 0 mit Blick auf die allgemeine Verkehrszunahme anzupassen. Auszüge aus dem Verkehrsmodell der Stadt Bielefeld zeigen für den Bereich Kusenweg eine geringfügige Zunahme der PKW-Verkehre zwischen 2019 und 2030, für die LKW-Verkehre bleiben die Annahmen nahezu gleich
Für die PKW-Verkehre wird vor diesem Hintergrund bis zum Prognosehorizont 2035 eine Zunahme um 2 % und für die Schwerverkehre ein gleichbleibendes Niveau angesetzt. Für den Radverkehr wird ein Anstieg um 20 % berücksichtigt.

Im Prognose-Nullfall verbleibt die Verkehrsbelastung auf dem Kusenweg bei rund 350 Kfz/h in der höher belasteten nachmittäglichen Spitzenstunde.

Für die in der Analyse beschriebenen Verkehrsverhältnisse ergeben sich daraus keine grundsätzlichen Veränderungen, auch die Leistungsfähigkeit am Knotenpunkt Salzufler Straße / Kusenweg weist weiterhin die Qualitätsstufe A (QSV A) gemäß HBS auf.

Die Berechnungen gemäß HBS am lichtsignalisierten Knoten Ostring zeigen, dass weder für die morgendliche als auch die nachmittägliche Spitze in der Hauptrichtung des Ostrings (südlicher Quadrant, Zufahrt 2) ausreichende Qualitäten des Verkehrsablaufes erreicht werden können. Für die Nebenrichtungen ergeben sich durchweg befriedigende Qualitäten.

Die Berechnungen erfolgten hier auf Grundlage der derzeitigen (Festzeit-) Programme. Durch die verkehrsabhängige Steuerung ist davon auszugehen, dass die Anlage die auftretenden Verkehre in der Regel noch leistungsfähig abwickeln kann (ein Nachweis verkehrsabhängiger Steuerungen erfolgt über die Programme auf Grundlage des HBS nicht !).
Der Fußgänger fordert nur selten an, die Linksabbiegerströme der Hauptrichtungen und die Nebenrichtungsverkehre sind relativ schwach, so dass die Hauptrichtungsverkehre tatsächlich mehr GRÜN bekommen als es in der Festzeitsteuerung der Fall wäre. Hierdurch können 6 - 7 Fahrzeuge mehr abfließen als gemäß HBS bestimmt.

Eine Optimierung der Festzeitprogramme mit gleichen Umlaufzeiten wurden mit dem Ergebnis einer geringfügigen Verbesserung der Leistungsfähigkeit geprüft.
Darüber hinaus ist diese Anlage mit den Nachbaranlagen koordiniert, so dass auch dort die Signalprogramme angepasst werden müssten.

Der zuständige Baulastträger für die Signalanlagen am Ostring, ist der Landesbetrieb Straßenbau NRW mit der Niederlassung in Bielefeld. Anpassungen der Signalanlagen liegen somit grundsätzlich in seiner Verantwortung.

Weitere Einzelheiten sind der Anlage 3 zu entnehmen.

4. Verkehrserzeugung Plangebiete

Im Rahmen dieser Untersuchung sind – neben der allgemeinen Verkehrsentwicklung – auch die neu induzierten Verkehre des Plangebietes zu berücksichtigen:

1) Bebauungsplan Nr. III/ H 28
„Wohnen nördlich Kusenweg, westl. Ostring“

Die Abschätzung zur Verkehrserzeugung der zu betrachtenden Gebiete erfolgt anhand einer Betrachtung auf Grundlage des Programmes „Ver_Bau, Ermittlung des Verkehrsaufkommens der Bauleitplanung“, © Dr. Bosserhoff, 2022). Wir stützen uns damit auf eine fortgeschriebene Version der durch das Hessische Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen im Heft 42/2000 seiner Schriftenreihe „Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung – Grundsätze und Umsetzung, Abschätzung der Verkehrserzeugung“ veröffentlichten Bemessungsgrundlage.

Die Berechnung des zukünftigen Verkehrsaufkommens erfolgt nach Dr. Bosserhoff auf Grundlage folgender Parameter:

Aus der absehbaren Struktur der Bebauung lässt sich eine Haushaltsgröße von 3,00 Einwohnern/Wohneinheit ableiten. (Die durchschnittliche Haushaltsgröße lag im Stadtbezirk Heepen gemäß statistischem Jahrbuch im Jahr 2019 bei 2,2 Einwohnern / Wohneinheit).

Bei Wohngebieten (WS, WR, WA) ist i.d.R. eine vereinfachte Abschätzung möglich, indem nur das Verkehrsaufkommen der Einwohner insgesamt (d.h. Wege innerhalb und außerhalb des Plangebiets) ermittelt wird und Einwohnerwege außerhalb des Plangebiets („externe Wege“) sowie Besucherverkehr der Einwohner und eventueller Verkehr durch gewerbliche Nutzung im Plangebiet vernachlässigt werden. Diese Vereinfachung ist möglich, weil

- die Anteile dieser Wege am Einwohnerverkehr insgesamt gering sind und
- der Abschlag für die externen Einwohnerwege i.d.R. etwa den Zuschlägen für Besucherverkehr und Verkehr durch gewerbliche Nutzung (Beschäftigte und Kunden) entspricht.

- jeder Bewohner löst bis zu 4 Wege pro Tag aus (Wege/EW/d)
  Diese Wegehäufigkeit gilt für neuere Wohngebiete

  (Quelle: Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, FGSV 2007)

- Der Anteil der Bewohner, die den MIV (motorisierten Individualverkehr) nutzen, das heißt mit einem PKW fahren, wird mit 40 % gewählt

  (Der MIV-Anteil (Selbstfahrer oder Mitfahrer) beträgt auf Grundlage der n Abhängigkeit von der jeweiligen Situation im Plangebiet 30-70 %. Unter günstigen Voraussetzungen, d.h. bei Erreichbarkeit von Nahversorgungs- und Gemeinbedarfseinrichtungen auf kurzen Wegen und attraktiver ÖPNV-Erschließung, beträgt der Pkw-Anteil nur etwa 30 % aller Wege. Im umgekehrten Fall, d.h. bei fehlenden oder weit entfernten Nahversorgungs- und Gemeinbedarfseinrichtungen und nicht attraktiver oder fehlender ÖPNV-Anbindung, beträgt der Pkw-Anteil ca. 70 %.

In der Stadt Bielefeld wurde im Jahr 2017 der Anteil der Wege pro Verkehrsträger (Modal Split) erhoben. In der nichtmotorisierten Verkehrsteilnahme (NMIV) entfielen auf den Fahrradverkehr 18% und auf den Fußverkehr 17%. Der Anteil des Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) betrug 14%. Der Anteil des motorisierten Individualverkehrs (MIV) wurde mit 51% ermittelt, davon 43% als Fahrer und 8% als Mitfahrer. Die Auswertung allein für den Stadtbezirk Heepen ergab im Rad- und Fußverkehr identische Anteile, im ÖPNV 11% und im MIV 54%, davon 44% Fahrer und 10% Mitfahrer.

Die Stadt Bielefeld hat im Rahmen ihrer Mobilitätsstrategie Leitbilder und Ziele formuliert, die bis zum Jahr 2030 erreicht werden sollen. Diese orientieren sich zunehmend an den Anforderungen für urbane Lebensqualität und Nachhaltigkeit. Es besteht ein hoher Anteil von Beförderungsleistungen im Sammelverkehr sowie von individuellen Sharing-Angeboten bei gleichzeitig leistungsfähigem öffentlichem Linienverkehr und sinkender Fahrleistung und Fahrzeugbesitz im konventionellem MIV. Der MIV-Anteil für das Zieljahr wurde auf 25% festgelegt.

- Der Besetzungsgrad jedes Pkw der Einwohnerverkehre für alle Fahrtzwecke beträgt 1,25 Personen/Pkw

  (Der PKW-Besetzungsgrad beträgt im Einwohnerverkehr für alle Fahrtzwecke 1,2 – 1,3 Personen / PKW, gemäß „Mobilität in Deutschland 2017“ 1,5 Personen / PKW)

- LKW-Fahrten sind mit einer Häufigkeit von 0,10 LKW-Fahrten/Einwohner zu berücksichtigen.

  (Güterverkehr tritt in Wohngebieten v.a. in Form von Versorgungs- bzw. Entsorgungsverkehr (z. B. Müllabfuhr) und Lieferverkehr auf)

Im Bebauungsplangebiet Nr. III / H28 „Wohnen nördlich Kusenweg“ ist darüber hinaus die Ansiedlung einer Kindertagesstätte mit 4 Gruppen zu berücksichtigen.

Auf Grundlage der Literatur Dr. Bosserhoff und eigenen Erhebungen sind für die geplanten Einrichtungen folgende Parameter anzusetzen:

- Die Zahl der Beschäftigte wird mit 16 angesetzt, die Zahl der zu betreuenden Kinder mit maximal 80
- 90 % der Beschäftigten sind anwesend, bei den zu betreuenden Kindern ist ein Wert von 80 % anzusetzen
- Der MIV-Anteil der Beschäftigten liegt bei 90 %, der MIV-Anteil der zu betreuenden Kinder bei 80 %
- „Mitnahmeeffekte“ und „Binnenwege“ werden bei den zu betreuenden Kindern mit 50 % angesetzt, jeder Hol- und Bringvorgang löst 4 Fahrten aus

  50 % der Hol- und Bringverkehre werden im Rahmen von Berufs- oder Freizeitverkehren oder innerhalb der Plangebiete abgewickelt

- LKW-Fahrten (Anlieferungen sind mit einer Häufigkeit von 2 LKW-Fahrten/24 h zu berücksichtigen

Nach der Ermittlung der über 24 Stunden neu erzeugten Verkehre kann auf Grundlage vergleichbarer Siedlungsstrukturen und den Zählergebnissen der Knotenpunkte vor Ort sowohl eine Ableitung der bemessungsrelevanten Verkehrsstärken in der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunde als auch die Verteilung diese Neuverkehre im anschließenden Netz erfolgen.

Die so ermittelten Neuverkehre werden zu den Verkehren des Prognose-Nullfalls addiert und ergeben in der Summe die Zahlen des Prognose-Planfalls.
Aus den vorgenannten Parametern ergeben sich folgende **Tagesbelastungen** (Wegehäufigkeiten, DTV) und **Spitzenstundenwerte** für die zu berücksichtigenden Plangebiete. Die entstehenden Quell- und Zielverkehre werden in der Folge auf das angrenzende Netz verteilt.

Bebauungsplan Nr. III/ H 28 „Wohnen nördlich Kusenweg, westl. Ostring“

Abbildung 7 Nutzungsplan Bebauungsplan "Wohnen nördlich Kusenweg" [A]

Für das Plangebiet wird mit einer Zahl von bis zu 170 Wohneinheiten gerechnet.

Tabelle 1 Verkehrserzeugung Plangebiet Kusenweg Nord

Plangebiet	WE	Einw./WE	Wege/Einw. Wege/24h	MIV-Anteil [%]	Pers./PKW	PKW [Wege/24h]	LKW-Wege/Einw [LKW-W/24h	LKW [Wege/24h]
Kusenweg Nord	170	3	4	40	1,25	654		
Kita Beschäftigte						26		2
Kita Hol- und Bring						102		
Einwohner		510					0,1	51
				Summe Wege/24h		**782**		**53**
				davon				
	40%	Kusenweg Südwest		Stadtmitte Heepen		313		21
	60%	Kusenweg Nordost		Knoten Ostring		469		32
davon	18%	Ostring Nord		Herford, Altenhagen		141		10
	27%	Ostring Süd		Oldentrup, B 66, A2		211		14
	15%	Kusenweg nördl. Ostring		Kusenbaum, Ostwestfalenstraße		117		8

Die Berechnungen ergeben für das Plangebiet „Kusenweg Nord“ neu erzeugte Verkehre von rund 650 Pkw-Fahrten und 50 LKW-Fahrten in 24 Stunden, die durch die Anwohner ausgelöst werden. Die geplante Kindertagesstätte löst bis zu 130 Kfz-Fahrten in 24 Stunden zusätzlich aus. In der Summe werden im Plangebiet rund 830 Kfz-Fahrten/24 h neu induziert.

Die Erschließung des Plangebietes erfolgt über zwei Planstraßen, die auf den Kusenweg münden. Die westliche Planstraße 1 stößt rund 160 m westlich des Knotenpunktes Ostring auf den Kusenweg, die Planstraße 2 rund 80 m westlich des Knotens. Die entstehenden Quell- und Zielverkehre werden zunächst einmal im Verhältnis auf die Planstraße 1 (40 %) bzw. die Planstraße 2 (60%) aufgeteilt. An den Einmündungen verteilen sich die Verkehrs wiederum im Verhältnis 40 / 60 auf den südlichen Kusenweg in Richtung Salzufler Straße und den nördlichen Kusenweg in Richtung Knotenpunkt Ostring. Am Knotenpunkt Kusenweg verteilen sich die Verkehre im Verhältnis 40 / 60 auf die westliche Salzufler Straße und den Kusenweg. Am Knoten Ostring werden die Verkehre auf Grundlage der Verkehrszählungen weiter aufgeteilt.

In 24 Stunden werden 310 PKW- (20 LKW-) Fahrten über den südlichen Kusenweg und rund 470 PKW- (30 LKW-) über den nördlichen Kusenweg / den Knotenpunkt Ostring ausgelöst (An- und Abfahrten).

Tabelle 2 Verkehrserzeugung (Wohnen) Spitzenstunden Plangebiet Kusenweg Nord

Nutzung	Quellverkehr (50% aller Wege)				Zielverkehr (50% aller Wege)			
	morgens		nachmittags		morgens		nachmittags	
	[%]	[Kfz/h]	[%]	[Kfz/h]	[%]	[Kfz/h]	[%]	[Kfz/h]
Plangebiete								
Kusenweg Nord	10,9	39	6,9	25	2,9	11	9	32
Kusenweg Süd	10,9	0	6,9	0	2,9	0	9	0
Bentruperheide Weg	10,9	0	6,9	0	2,9	0	9	0
davon								
über Salzufler Str. Ost	2		1		1		2	
über Salzufler Str. West	14		9		4		11	
über Kusenweg Südwest	16		10		4		13	
über Kusenweg Nordost	23		15		7		19	

In der höher belasteten nachmittäglichen Spitzenstunde werden durch die Wohnnutzungen in der Summe 60 Kfz-Fahrten im Quell- und Zielverkehr erzeugt, in der morgendlichen Spitze sind es in der Summe 50 Kfz-Fahrten. Die Verteilung auf die angrenzenden Straßen ist im Einzelnen der Tabelle oben zu entnehmen.

Für die Kindertagesstätte ergeben sich in der morgendlichen Spitzenstunde jeweils 10 Fahrten im Ziel- und Quellverkehr, das entspricht jeweils 20 % der Tagesganglinie. Für die nachmittägliche Spitzenstunden waren 10 %, das heißt jeweils 5 Fahrten im Ziel- und Quellverkehr neu anzusetzen.

5. Prognose-Planfall 1

Die unter 4) ermittelten Neuverkehre des Plangebietes werden zu den Verkehren des Prognose-Nullfalls addiert und ergeben in der Summe die Zahlen des Prognose-Planfalls.

Für die betroffenen Straßenzüge im Umfeld der Plangebiete wird auf Grundlage der ermittelten vorhabenbezogenen Verkehre eine Einschätzung zur Entwicklung der Verkehrsqualität und -kapazität vorgenommen. Die Verträglichkeit im angrenzenden Straßennetz wird anhand der Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen RASt 06 [3] analysiert.

Da die nachmittägliche Spitzenstunde die durchweg deutlich höher belastete Spitze darstellt, erfolgt die Beschreibung der Leistungsfähigkeit an den Knotenpunkten mit Ausnahme des Knotenpunktes Ostring / Kusenweg lediglich für diese Stunde.

Die Erschließung des Plangebietes „Wohnen nördlich Kusenweg“ erfolgt über zwei Planstraßen, die auf den Kusenweg münden. Die westliche Planstraße 1 stößt rund 160 m westlich des Knotenpunktes Ostring auf den Kusenweg, die Planstraße 2 rund 80 m westlich des Knotens Ostring.
Die plan.b Ingenieurgesellschaft hat zum Anschluss des Plangebietes und die erforderlichen Anpassungen des Kusenweges in Abstimmung mit dem Amt für Verkehr der Stadt Bielefeld eine Vorplanung mit folgenden grundlegenden Inhalten erstellt [D]:

- Die Planstraßen werden mittels Gehwegüberfahrten an den Kusenweg angeschlossen
- Auf der gesamten Länge des Plangebietes wird für die Verbreiterung des Geh-/Radweges der Kategorie I eine Trassenbreite von 3,30 m vorgesehen.
- Ein 1,75 m breiter Sicherheitstrennstreifen trennt den Geh-/Radweg von der Fahrbahn des Kusenweges
- Zwischen den Aufmündungen der Planstraße 1 und der Planstraße 2 wird eine neue Haltestelle zur besseren Anbindung des Plangebietes an den ÖPNV angelegt

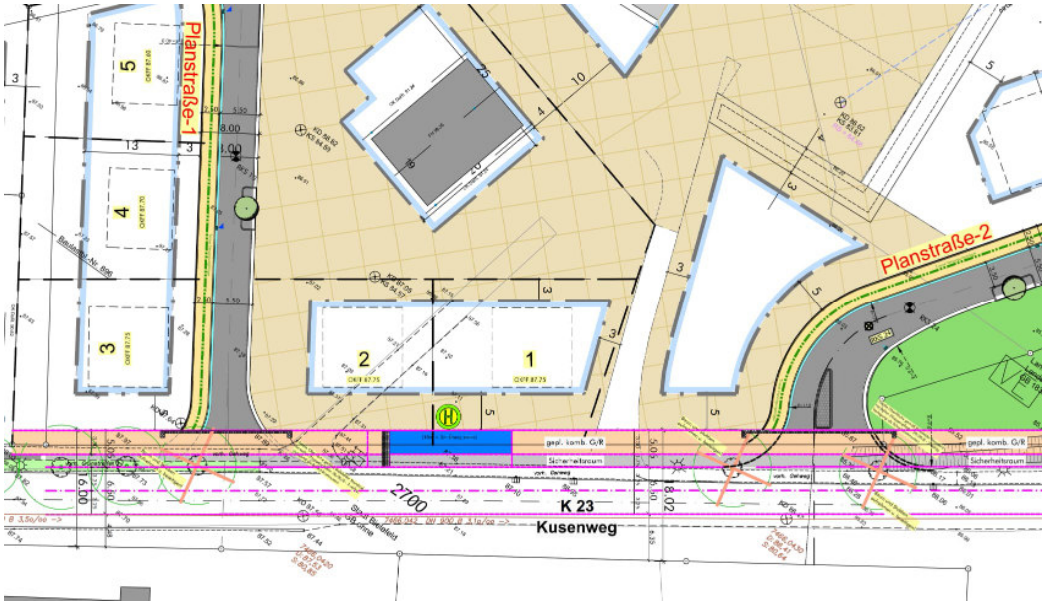


Abbildung 8 Planausschnitt Vorplanung der Anschlüsse Kusenweg [B]

Nach Rücksprache mit dem Amt für Verkehr der Stadt Bielefeld sind folgende Fragestellungen noch offen oder werden derzeit intern diskutiert:

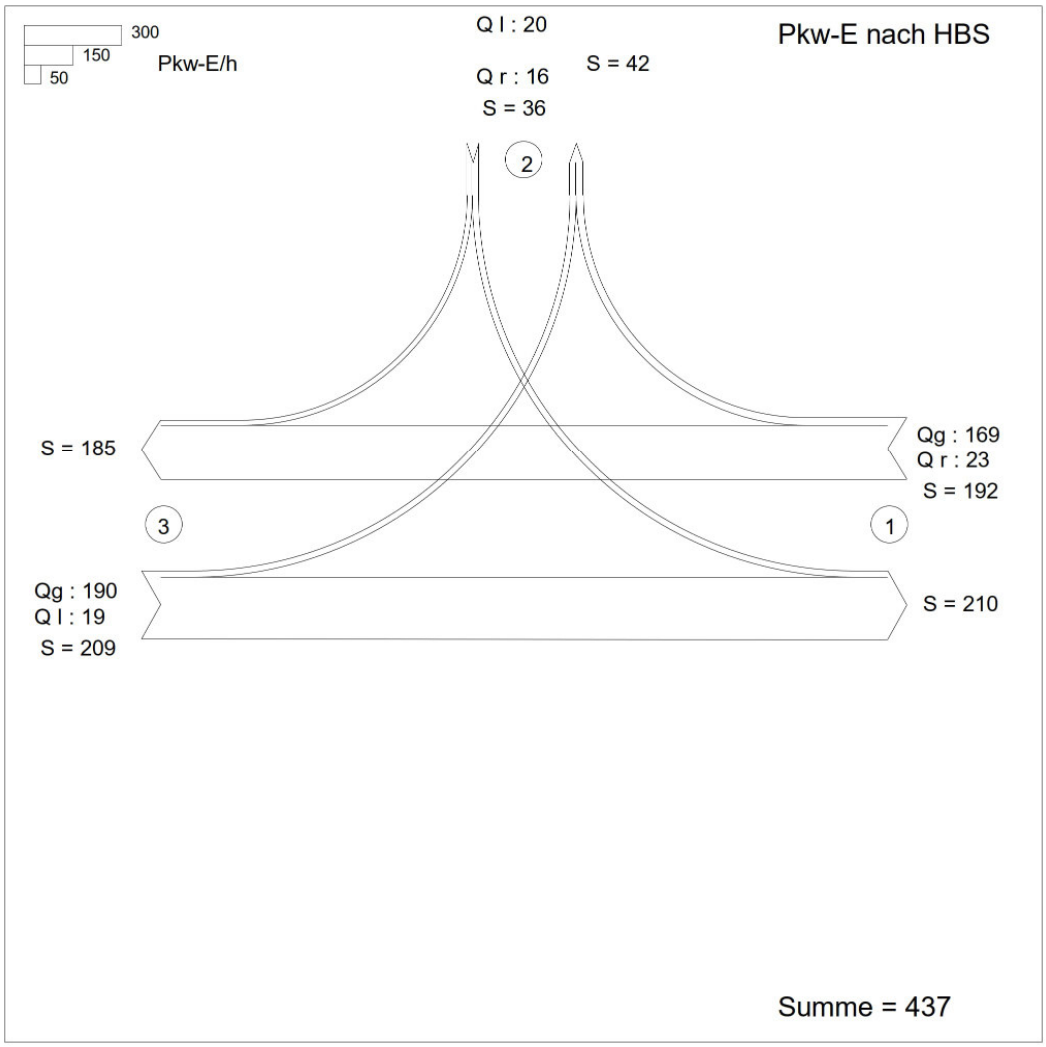
- Lage einer neuen Haltestelle auf der Südseite des Kusenweges
- Führung der Radfahrer zwischen dem Plangebiet und dem Knotenpunkt Salzufler Straße (Ortsdurchfahrt). Hier werden zwei Varianten geprüft, die aufgrund der örtlichen Gegebenheiten und den verkehrlichen Randbedingungen umsetzbar sind:
    - Weiterführung des Beidrichtungsradweges bis zum Knotenpunkt Salzufler Straße, hier erfolgt der Übergang zur richtungsgebundenen Führung. Der Radweg würde in diesem Fall unter Anpassung der Fahrbahn südlich des Grünstreifens / des Baumbestandes verlaufen, der Gehweg bliebe erhalten
    - Anlage von Schutzstreifen im Bereich der Bestandsfahrbahn

Die oben genannten Rahmen- und Planungsbedingungen fließen in die verkehrliche Bewertung des Prognose-Planfalls ein. Verkehrszahlen für den Planfall sowie die zugehörigen Nachweise sind der Anlage 4 zu entnehmen.

Knoten Kusenweg / Planstraße (Worst Case)

Im Sinne einer „Worst Case“-Betrachtung werden die Verkehre aus dem Plangebiet „Wohnen nördlich Kusenweg“ für den Leistungsfähigkeitsnachweis auf einen Anschluss zusammengefasst. In der Folge werden rund 80 Kfz/h in der nachmittäglichen Stunde über die Planstraßen des Bebauungsplangebietes ein- bzw. ausfahren.

Aus dem Kapazitätsnachweis auf Grundlage des HBS [1] ergibt sich für den neuen Knotenpunkt eine sehr gute Qualität des Verkehrsablaufes (QSV A, siehe Anlage 4).



Zufahrt 1: Kusenweg Nordost
Zufahrt 2: Planstraße Kusenweg Nord
Zufahrt 3: Kusenweg Südwest

Abbildung 9 Planfall, Spitze nachmittags, Knoten Kusenweg / Planstraße

Aus Tabelle 44 „Einsatzbereiche für Linksabbiegestreifen und Aufstellbereiche an zweistreifigen Fahrbahnen“ der RASt 06 [3] ergibt sich für den Prognose-Planfall auch in der „Worst Case“-Betrachtung – unabhängig von der Einordnung dieses Abschnittes Kusenweges als angebaute oder anbaufreie Hauptverkehrsstraße - kein Erfordernis zur Anlage eines Aufstellbereiches für die linksabbiegenden Verkehre (< 20 Kfz/h) im Zuge des Kusenweges (siehe Abbildung 12).

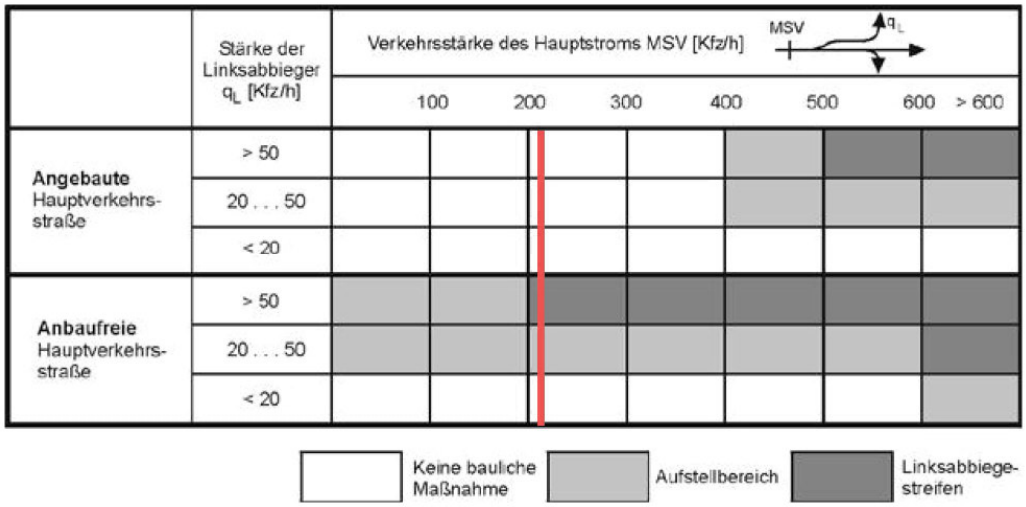


Abbildung 10 Tabelle 44 der RASt 06

Kusenweg

Die Verkehrsbelastung steigt in der nachmittäglichen Spitzenstunde im Zuge des Kusenweges auf maximal rund 400 Kfz/h, der Querschnitt der Straße wird damit auch die zukünftig zu erwartenden Verkehre aufnehmen können.

Die zukünftige Belastung wird damit trotz des Anstiegs weiterhin am unteren Rand der in der RASt 06 genannten Schwellenwerte für Sammelstraße (400 – 800 Kfz/h) liegen.

Für die Führung der Radfahrer in Richtung Salzufler Straße sind im Planfall die oben beschriebenen Varianten weiter zu untersuchen und abzuwägen.
Gleiches gilt für die Verortung der neuen Haltestelle auf der Südseite des Kusenweges einschließlich der Prüfung inwieweit hier eine gesicherte Querung für die Nutzer des Busses / die querenden Radfahrer (in der Variante Schutzstreifen) anzulegen ist.

Knotenpunkt Ostring / Kusenweg

Aus den Berechnungen gemäß HBS am lichtsignalisierten Knoten Ostring für den Prognose-Planfall 1 ergeben sich Qualitäten des Verkehrsablaufes, die nur unwesentlich von den Ergebnissen des Prognose-Nullfalls abweichen.

Aus den Berechnungen wird auch für den Prognose-Planfall deutlich, dass die ermittelte Verkehrsqualität (QSV F) auf die allgemeine Verkehrszunahme im Zuge des Ostrings zurückzuführen ist. Die durch den Bebauungsplan „Wohnen nördlich Kusenweg“ neu induzierten Verkehre haben hier keine verkehrstechnisch relevanten Auswirkungen (QSV C bzw. QSV D im westlichen Quadranten) auf den Verkehrsablauf am Knotenpunkt.
Darüber hinaus gelten die weiterhin die Aussagen aus dem Prognose-Nullfall.

Knotenpunkt Salzufler Straße / Kusenweg

Aus dem Kapazitätsnachweis auf Grundlage des HBS [1] ergibt sich weiterhin eine sehr gute Qualität des Verkehrsablaufes (QSV A) im Bereich des Minikreisverkehres. Daraus folgt auch für diesen Knotenpunkt keine wesentliche Verschlechterung der verkehrlichen Situation gegenüber dem Prognose - Nullfall.

Die Verkehrsbelastung der Salzufler Straße in Richtung Stadtteilzentrum steigt im Prognose-Planfall auf bis zu 370 Kfz/h, was einem Zuwachs von bis zu 20 Kfz/h gegenüber dem Prognose-Nullfall entspricht.
Hieraus ergeben sich auch mit Blick auf die Führung des Radverkehrs auf Schutzstreifen keine wesentlichen Veränderungen mit Blick auf die Verkehrssicherheit und die Qualität der Verkehrsabläufe.

Zusammenfassend lassen sich für den Prognose-Planfall unter Berücksichtigung der neu induzierten Verkehre aus dem Plangebiet „Wohnen nördlich Kusenweg“ für den Verkehrsfluss sowohl aus der Bestandssituation, den geplanten baulichen Anpassungen und den zukünftigen spitzenstündlichen Belastungszahlen keine relevanten Qualitäts- bzw. Kapazitäts- und Sicherheitsdefizite ableiten. Die zusätzlichen Verkehre können im Prognose-Planfall über den Kusenweg und das angrenzende Netz abgewickelt werden.

Der zur Verfügung stehende Verkehrsraum ist in der Lage die auftretenden Verkehre sicher aufzunehmen und die Nutzungsansprüche der verschiedenen Nutzergruppen (auch der Fußgänger und Radfahrer) zu erfüllen.

Die Anlage neuer Haltestellen führt zu einer sehr guten Anbindung des Plangebietes an das ÖPNV-Netz.

6. Ermittlung der Verkehrsmengen zur lärmtechnischen Abschätzung

Um die Auswirkungen des Verkehrslärms durch den zukünftigen Kfz-Verkehr des Plangebietes beurteilen zu können, sind die Verkehrsstärken (DTV-Werte) für die betroffenen Straßenzüge sowie die LKW-Anteile Tag (p_T) und Nacht (p_N) gemäß RLS19 zu ermitteln.
Aus diesen Angaben können die erforderlichen lärmtechnischen Kennwerte abgeleitet werden.

Die Tabellen der Anlage 5 geben einen Überblick über die Verkehrsentwicklung auf Grundlage der Analyse 0, des Prognose-Nullfalls und schließlich des Prognose-Planfalls.

Für das geplante Wohnquartier erfolgt die Aufteilung auf Tag- (6:00 – 22:00 Uhr, 95 % der Gesamtverkehre) und Nachtverkehre (22:00 – 6:00) auf Grundlage der Ergebnisse der aktuellen Verkehrszählung an der Zählstelle Kusenweg.

7. Zusammenfassung / Fazit

Die Stadt Bielefeld plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. III / H28 „Wohnen nördlich Kusenweg, westlich Ostring“ im Stadtteil Heepen. Das Plangebiet liegt im Osten des Stadtteilzentrums Heepen, nördlich des Kusenweges und westlich des Ostrings.

Im Zuge des Bauleitplanverfahrens waren die verkehrlichen Auswirkungen des Planvorhabens zu untersuchen. Aufgabe des Verkehrsgutachtens war es, auf Grundlage einer Bestandsanalyse und der Betrachtung von Prognosewerten des zukünftigen Verkehrsaufkommens, die Verkehrssituation in Bezug auf Leistungsfähigkeit und verkehrliche Auswirkungen im umgebenen Straßennetz zu bewerten.

Zur Analyse der derzeitigen Verkehrssituation wurden strom- und fahrzeuggenaue Zählungen im Zuge des Kusenweges und zwei Knotenpunkten im direkten Umfeld des Plangebietes durchgeführt. Die Auswirkungen der Corona-Pandemie auf das aktuelle Verkehrsgeschehen ist ebenfalls betrachtet und die aktuell ermittelten Verkehrszahlen dementsprechend skaliert worden. Auf diese Grundlage erfolgte eine Bewertung des derzeitigen Verkehrsgeschehens (Analyse 0).
Für den Kusenweg lässt sich anhand der skalierten Zählergebnisse festhalten, dass sich das Verkehrsaufkommen mit maximal rund 350 Fahrzeugen in der höher belasteten nachmittäglichen Spitzenstunde am unteren Schwellenwert von Sammelstraßen (400-800 Kfz/h) gemäß RASt 06 [3] bewegt.

Handlungsbedarf besteht für den auf der Nordseite des Kusenweges außerhalb der Ortsdurchfahrtsgrenze verlaufenden Geh- und Radweg, der im Radverkehrskonzept der Stadt Bielefeld als Hauptroute in die Kategorie I eingeordnet wurde und derzeit nur über eine unzureichende Breite verfügt.

Im Prognose-Nullfall für den Horizont 2035 wurde die zu erwartende allgemeine Verkehrsentwicklung im Umfeld des Plangebietes berücksichtigt.
Aus der Lage im Netz, der örtlichen Situation, den spitzenstündlichen Belastungszahlen und unter Berücksichtigung der vorhandenen Straßenquerschnitte ergaben sich – mit Ausnahme des Knotenpunktes Ostring (L 787) / Kusenweg (K 23) auf Grundlage der einschlägigen Richtlinien keine maßgeblichen Qualitäts- bzw. Kapazitäts- und Sicherheitsdefizite. Für den in der Baulast des Landesbetriebes Strassen.NRW stehenden lichtsignalisierten Knoten ergaben die Berechnungen auf Grundlage der aktuellen Festzeitprogramme teilweise Überlastungen für die Hauptfahrspuren des Ostringes im südlichen Quadranten, während die übrigen Quadranten mindestens befriedigende Qualitäten erreichen.

Aufgabe des Gutachtens war auch die Abschätzung der in den zu berücksichtigen Plangebiete neu erzeugten Verkehre. Die Abschätzung zur Verkehrserzeugung des Bebauungsplangebietes erfolgt anhand einer Betrachtung auf Grundlage des Programmes „Ver_Bau, Ermittlung des Verkehrsaufkommens der Bauleitplanung“, © Dr. Bosserhoff, 2022).

Hierbei wurden für den Prognose-Planfall die neu induzierten Verkehre des Plangebietes „Wohnen nördlich Kusenweg“ zu den Zahlen des Prognose-Nullfalls addiert.

Im Ergebnis lassen sich für die untersuchten Planfälle sowohl aus der Bestandssituation, den geplanten baulichen Anpassungen als auch den zukünftigen spitzenstündlichen Belastungszahlen keine relevanten Qualitäts- bzw. Kapazitäts- und Sicherheitsdefizite ableiten. Die zusätzlichen Verkehre können auch in Zukunft problemlos über den Kusenweg, den Kreisverkehrsplatz Salzufler Straße / Kusenweg abgewickelt werden.
Aus den Berechnungen des Knotenpunktes Ostring / Kusenweg wird auch für den Prognose-Planfall deutlich, dass die ermittelte Verkehrsqualität (QSV F) auf die allgemeine Verkehrszunahme im Zuge des Ostrings zurückzuführen ist. Die durch den Bebauungsplan „Wohnen nördlich Kusenweg“ neu induzierten Verkehre haben hier keine verkehrstechnisch relevanten Auswirkungen (QSV C bzw. QSV D im westlichen Quadranten) auf den Verkehrsablauf am Knotenpunkt.

Der zur Verfügung stehende Verkehrsraum ist in der Lage die auftretenden Verkehre sicher aufzunehmen und die Nutzungsansprüche der verschiedenen Nutzergruppen zu erfüllen. An den Knotenpunkten im Umfeld des Plangebietes werden ausreichende Qualitäten im Verkehrsablauf erreicht.
Dies gilt aufgrund der fast ausschließlich sehr guten Ergebnisse der verkehrlichen Bewertungen auch für den Fall, dass die allgemeine Verkehrszunahme höher ausfällt als angenommen oder sich die neu induzierten Verkehre in abweichenden Verhältnissen auf das Netz verteilen.

Ergänzend ist darauf hinzuweisen, dass die im Rahmen der Untersuchung in Bezug auf die Führung der Radfahrer im Zuge des Kusenweges und die Anlage einer Haltestelle / einer gesicherten Querungsstelle auf der Südseite des Kusenweges aufgeworfenen Fragestellungen keine unmittelbaren Auswirkungen auf den Fortgang des Planverfahrens zum Bebauungsplan Nr. III / H 28 „Wohnen nördlich Kusenweg / westlich Ostring“ haben.

Die Planungen der Stadt Bielefeld zum Bebauungsplan Nr. III / H28 „Wohnen nördlich Kusenweg, westlich Ostring“ sind aus verkehrlicher Sicht fortzuführen.

Gütersloh, September 2022, November 2022

RÖVER
BERATENDE INGENIEURE VBI
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
33334 Gütersloh

INGENIEURKAMMER-BAU NORDRHEIN-WESTFALEN
Beratender Ingenieur
710880

RÖVER
BERATENDE INGENIEURE VBI

Sparkasse Bielefeld
Immobilieninvestments
und Bauträger

Stadt Bielefeld
Bebauungsplan Nr. III / H28
„Wohnen nördlich Kusenweg,
westlich Ostring“
im Stadtteil Heepen

Verkehrsuntersuchung

Anlagen

RÖVER
BERATENDE INGENIEURE VBI

Sparkasse Bielefeld
Immobilieninvestments
und Bauträger

Stadt Bielefeld
Bebauungsplan Nr. III / H28
„Wohnen nördlich Kusenweg“
im Stadtteil Heepen

Verkehrsuntersuchung

Anlage 1

PDF-Auswertung

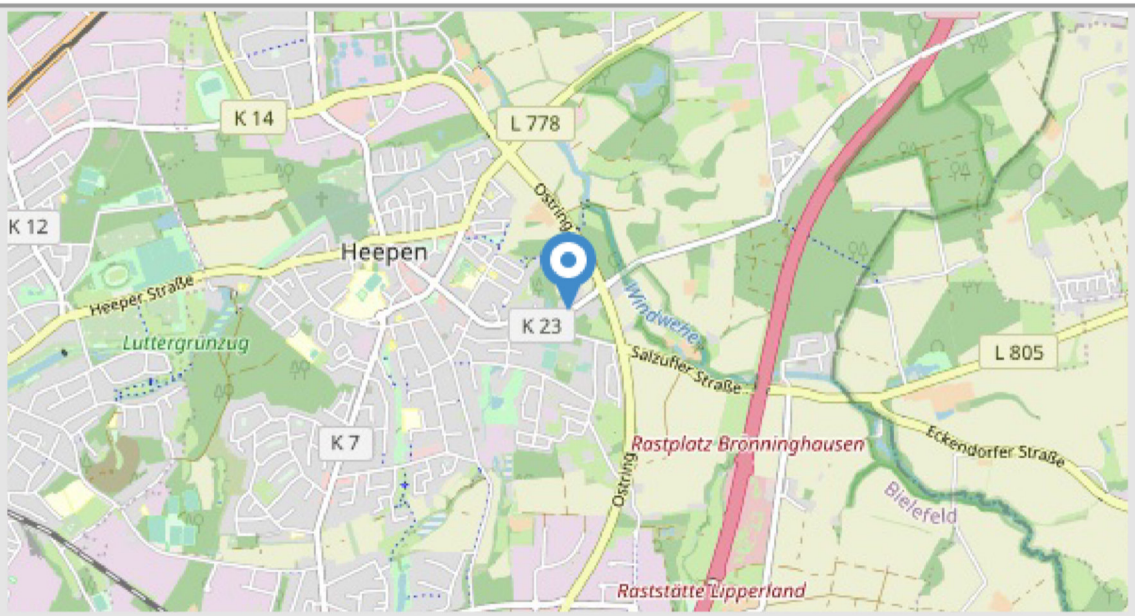
Kunde

Firmenname:	Röver Ingenieur Gesellschaft mbH	**Telefon:**	+49 (05241) 234 99 0
Straße:	Robert-Bosch-Str. 11	**E-Mail:**	info@roever-gt.de
Stadt:	Gütersloh	**Url:**	
Postleitzahl:	33334		

Ansprechpartner

Firmenname:	Röver Ingenieur Gesellschaft mbH	**Name:**	Kathrin Meyer zu Rheda
Straße:	Robert-Bosch-Str. 11	**Telefon:**	+49 (05241) 234 99 15
Stadt:	Gütersloh	**E-Mail:**	kathrin.meyerzurheda@roever-gt.de
Postleitzahl:	33334	**Url:**	

Umgebung der Zählstelle

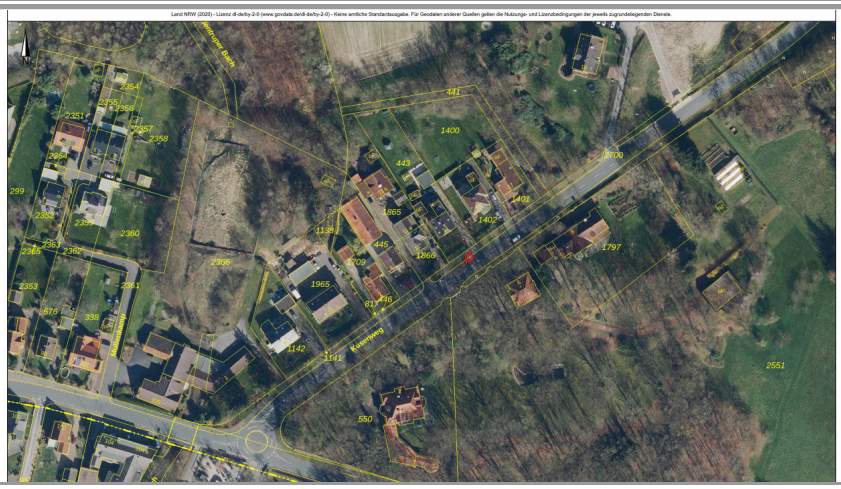


Stammdaten zur Zählstelle

Standorttitel:	BI-2202	**GPS-Lat:**	52,028804
Straße:	Kusenweg 13	**GPS-Lon:**	8,619303
Stadt:	Bielefeld	**Geräte-ID:**	5186
Postleitzahl:	33719	**Gerätetyp:**	bigbox
Land:	Deutschland	**Startdatum:**	18.05.2022 00:00:00
Fahrtrichtung:	Bielefeld - Heepen	**Enddatum:**	23.05.2022 00:00:00
Gegenrichtung:	Altenhagen		

Foto(s)

1


Land NRW (2020) - Lizenz dl-de/by-2-0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0) - Keine amtliche Standardausgabe. Für Geodaten anderer Quellen gelten die Nutzungs- und Lizenzbedingungen der jeweils zugrundeliegenden Dienste.
Kusenweg
441
1400
443
1400
1400
1865
1402
1139
445
1866
1797
1965
1142
1141
550
2551

Auswertung (II Klassifizierung)

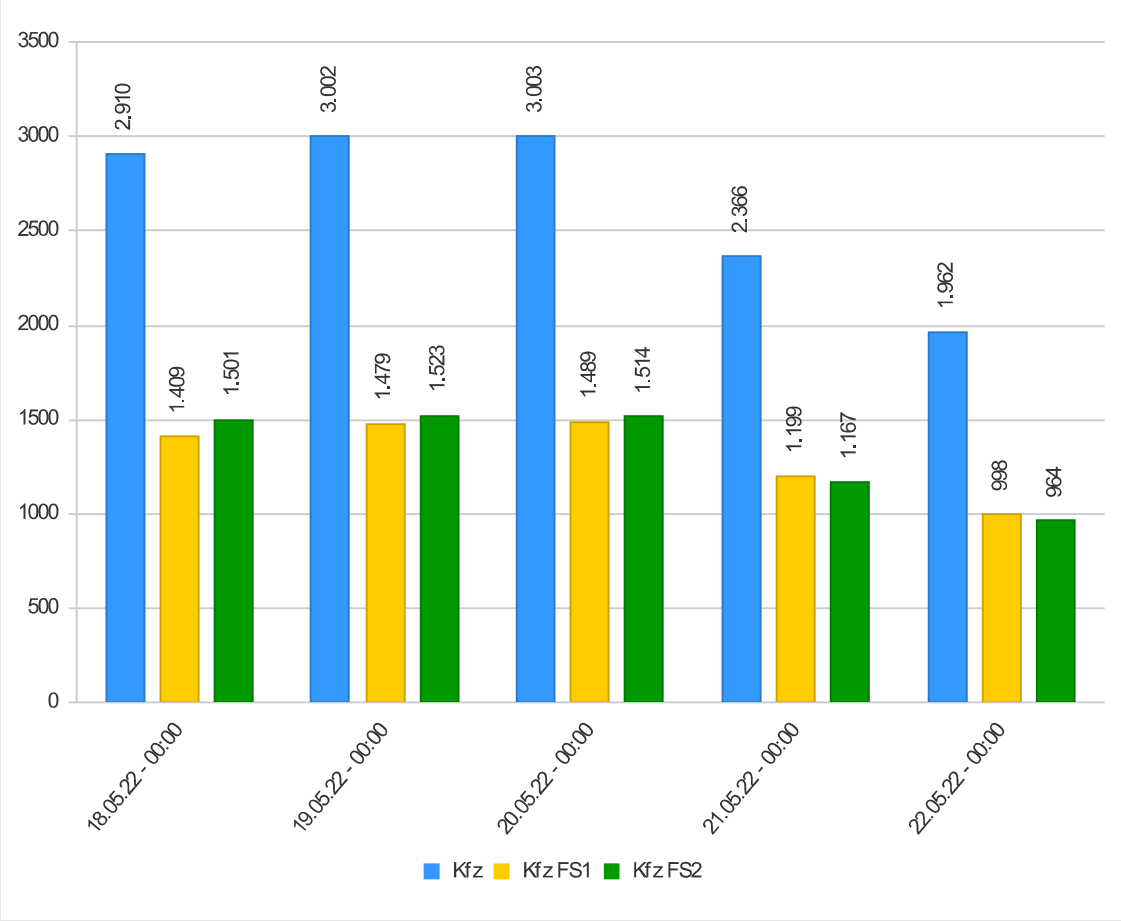
Kriterien

Gerät:	5186 (bigbox)	**Fahrspur:**	FS1 & FS2 (Zu-& Wegfahrend)
Standort:	BI-2202	**Fahrtrichtung:**	Bielefeld - Heepen
Auftrag:	Bi-2202 VU B-Plan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg	**Gegenrichtung:**	Altenhagen
		Startdatum:	18.05.2022 00:00:00
Erstellt:	23.05.2022 13:59	**Enddatum:**	23.05.2022 00:00:00
Auswertungsmodell:	II Klassifizierung	**Intervall:**	1 Tag
Klasse 1:	Kfz		

Datentabelle

Datum	Kfz	Kfz FS1	Kfz FS2	Summe
18.05.2022 00:00:00	2910	1409	1501	2910
19.05.2022 00:00:00	3002	1479	1523	3002
20.05.2022 00:00:00	3003	1489	1514	3003
21.05.2022 00:00:00	2366	1199	1167	2366
22.05.2022 00:00:00	1962	998	964	1962
Summe	13243	6574	6669	

Grafische Darstellung



Auswertung (II Klassifizierung)

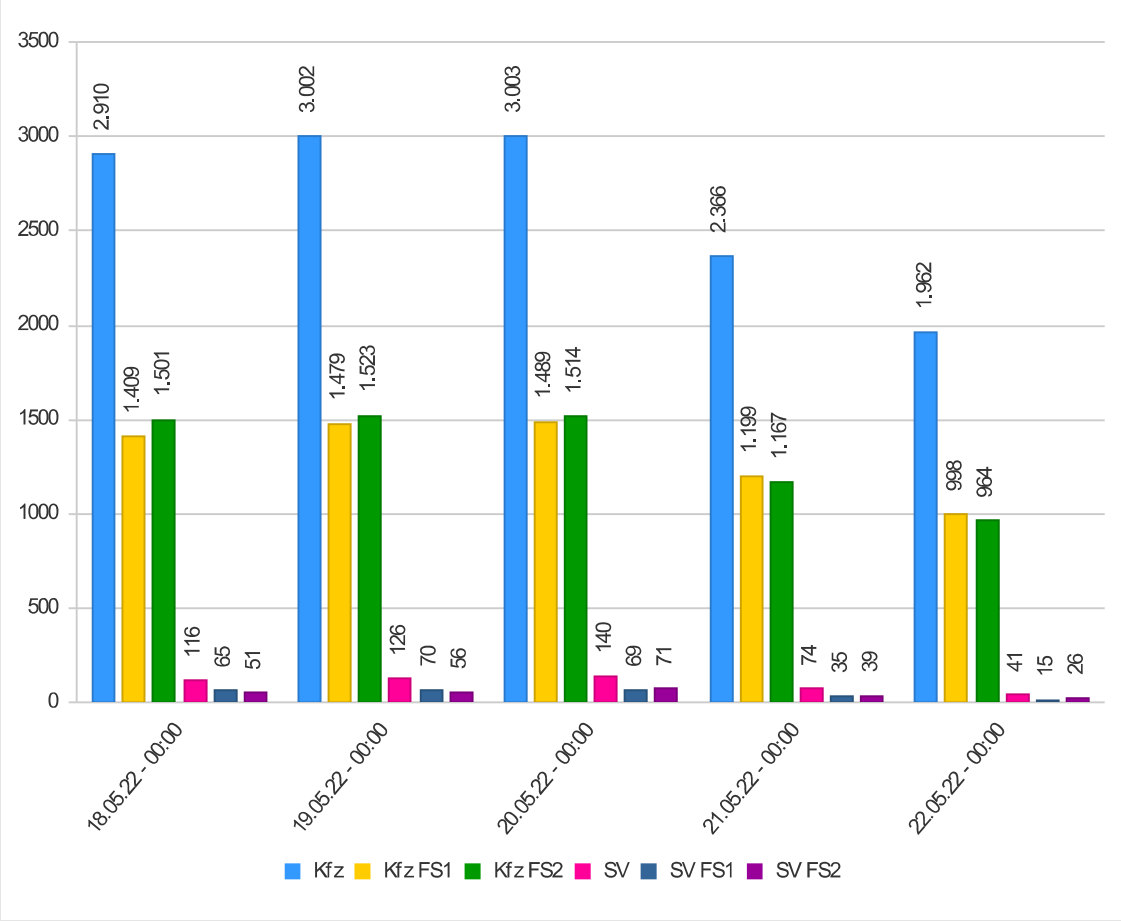
Kriterien

Gerät:	5186 (bigbox)	**Fahrspur:**	FS1 & FS2 (Zu-& Wegfahrend)
Standort:	BI-2202	**Fahrtrichtung:**	Bielefeld - Heepen
Auftrag:	Bi-2202 VU B-Plan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg	**Gegenrichtung:**	Altenhagen
		Startdatum:	18.05.2022 00:00:00
Erstellt:	23.05.2022 13:59	**Enddatum:**	23.05.2022 00:00:00
Auswertungsmodell:	II Klassifizierung	**Intervall:**	1 Tag
TZ2:	Kfz, SV		

Datentabelle

Datum	Kfz	Kfz FS1	Kfz FS2	SV	SV FS1	SV FS2	Summe
18.05.2022 00:00:00	2910	1409	1501	116	65	51	2910
19.05.2022 00:00:00	3002	1479	1523	126	70	56	3002
20.05.2022 00:00:00	3003	1489	1514	140	69	71	3003
21.05.2022 00:00:00	2366	1199	1167	74	35	39	2366
22.05.2022 00:00:00	1962	998	964	41	15	26	1962
Summe	**13243**	**6574**	**6669**	**497**	**254**	**243**	

Grafische Darstellung



Auswertung (II Klassifizierung)

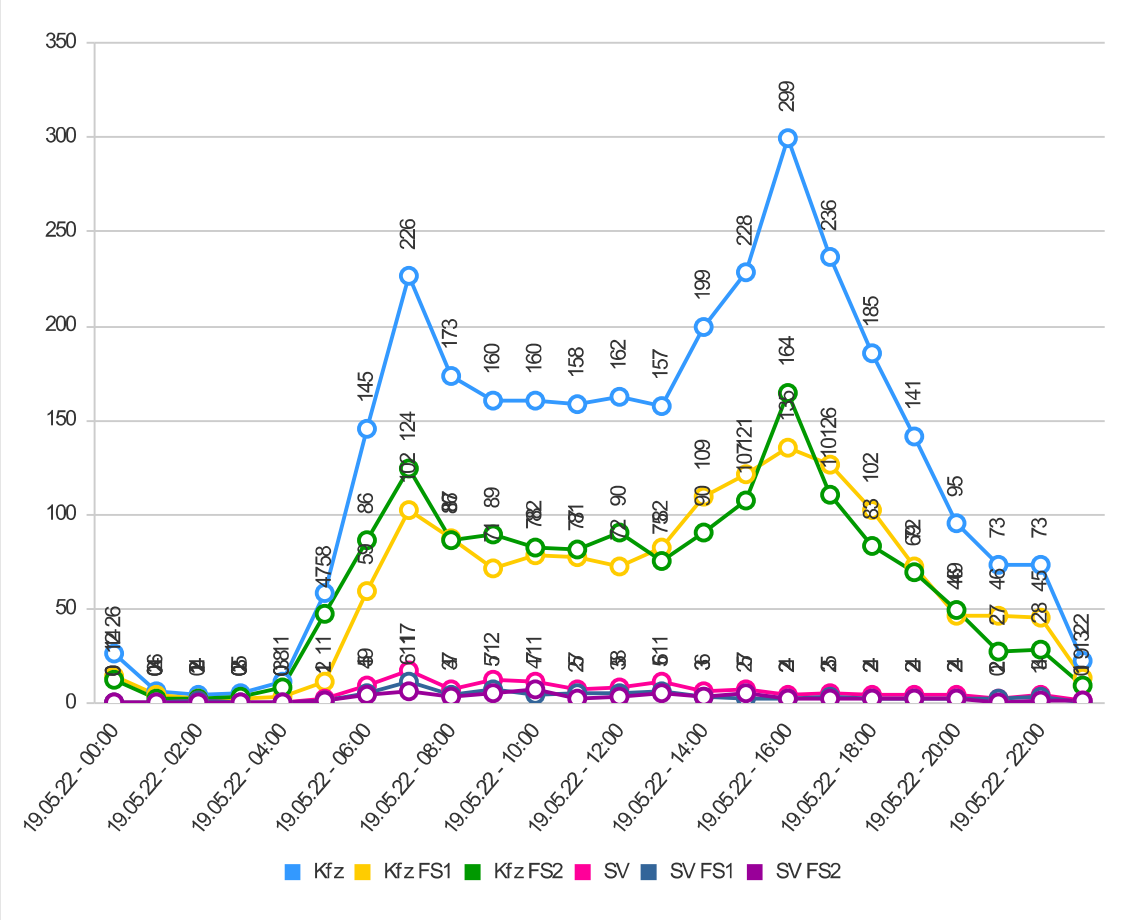
Kriterien

Gerät:	5186 (bigbox)	**Fahrspur:**	FS1 & FS2 (Zu-& Wegfahrend)
Standort:	BI-2202	**Fahrtrichtung:**	Bielefeld - Heepen
Auftrag:	Bi-2202 VU B-Plan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg	**Gegenrichtung:**	Altenhagen
		Startdatum:	19.05.2022 00:00:00
Erstellt:	23.05.2022 14:05	**Enddatum:**	20.05.2022 00:00:00
Auswertungsmodell:	II Klassifizierung	**Intervall:**	1 Stunde
TZ2:	Kfz, SV		

Datentabelle

Datum	Kfz	Kfz FS1	Kfz FS2	SV	SV FS1	SV FS2	Summe
19.05.2022 00:00:00	26	14	12	0	0	0	26
19.05.2022 01:00:00	6	4	2	0	0	0	6
19.05.2022 02:00:00	4	2	2	1	1	0	4
19.05.2022 03:00:00	5	2	3	0	0	0	5
19.05.2022 04:00:00	11	3	8	0	0	0	11
19.05.2022 05:00:00	58	11	47	2	1	1	58
19.05.2022 06:00:00	145	59	86	9	5	4	145
19.05.2022 07:00:00	226	102	124	17	11	6	226
19.05.2022 08:00:00	173	87	86	7	4	3	173
19.05.2022 09:00:00	160	71	89	12	7	5	160
19.05.2022 10:00:00	160	78	82	11	4	7	160
19.05.2022 11:00:00	158	77	81	7	5	2	158
19.05.2022 12:00:00	162	72	90	8	5	3	162
19.05.2022 13:00:00	157	82	75	11	6	5	157
19.05.2022 14:00:00	199	109	90	6	3	3	199
19.05.2022 15:00:00	228	121	107	7	2	5	228
19.05.2022 16:00:00	299	135	164	4	2	2	299
19.05.2022 17:00:00	236	126	110	5	3	2	236
19.05.2022 18:00:00	185	102	83	4	2	2	185
19.05.2022 19:00:00	141	72	69	4	2	2	141
19.05.2022 20:00:00	95	46	49	4	2	2	95
19.05.2022 21:00:00	73	46	27	2	2	0	73
19.05.2022 22:00:00	73	45	28	4	3	1	73
19.05.2022 23:00:00	22	13	9	1	0	1	22
Summe	**3002**	**1479**	**1523**	**126**	**70**	**56**	

Grafische Darstellung



Auswertung (II Klassifizierung)

Kriterien

Gerät:	5186 (bigbox)	**Fahrspur:**	FS1 & FS2 (Zu-& Wegfahrend)
Standort:	BI-2202	**Fahrtrichtung:**	Bielefeld - Heepen
Auftrag:	Bi-2202 VU B-Plan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg	**Gegenrichtung:**	Altenhagen
		Startdatum:	19.05.2022 00:00:00
Erstellt:	23.05.2022 14:05	**Enddatum:**	20.05.2022 00:00:00
Auswertungsmodell:	II Klassifizierung	**Intervall:**	15 Minuten
TZ2:	Kfz, SV		

Datentabelle

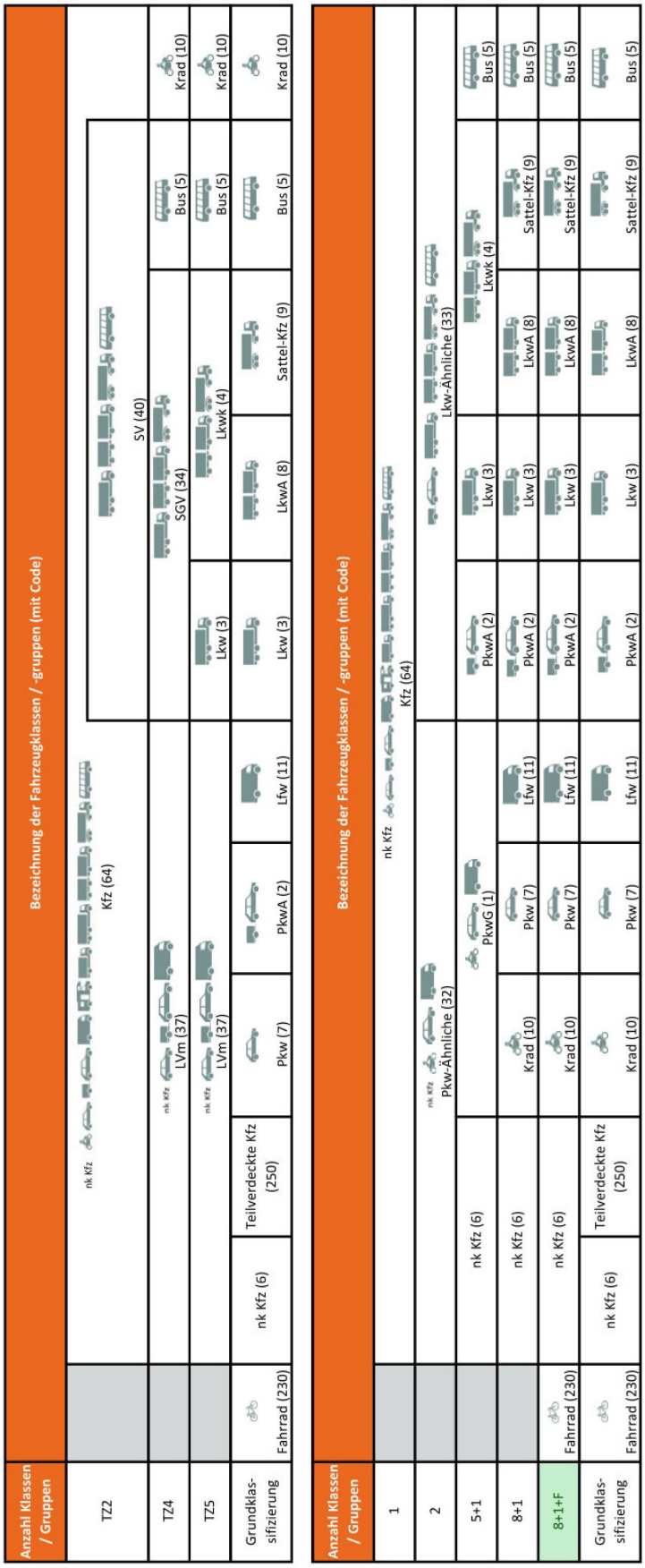
Datum	Kfz	Kfz FS1	Kfz FS2	SV	SV FS1	SV FS2	Summe
19.05.2022 00:00:00	6	3	3	0	0	0	6
19.05.2022 00:15:00	7	3	4	0	0	0	7
19.05.2022 00:30:00	8	7	1	0	0	0	8
19.05.2022 00:45:00	5	1	4	0	0	0	5
19.05.2022 01:00:00	4	2	2	0	0	0	4
19.05.2022 01:15:00	1	1	0	0	0	0	1
19.05.2022 01:30:00	1	1	0	0	0	0	1
19.05.2022 01:45:00	0	0	0	0	0	0	0
19.05.2022 02:00:00	0	0	0	0	0	0	0
19.05.2022 02:15:00	3	1	2	1	1	0	3
19.05.2022 02:30:00	0	0	0	0	0	0	0
19.05.2022 02:45:00	1	1	0	0	0	0	1
19.05.2022 03:00:00	1	1	0	0	0	0	1
19.05.2022 03:15:00	1	0	1	0	0	0	1
19.05.2022 03:30:00	2	1	1	0	0	0	2
19.05.2022 03:45:00	1	0	1	0	0	0	1
19.05.2022 04:00:00	2	0	2	0	0	0	2
19.05.2022 04:15:00	3	1	2	0	0	0	3
19.05.2022 04:30:00	3	0	3	0	0	0	3
19.05.2022 04:45:00	3	2	1	0	0	0	3
19.05.2022 05:00:00	14	2	12	0	0	0	14
19.05.2022 05:15:00	13	2	11	1	1	0	13
19.05.2022 05:30:00	16	3	13	0	0	0	16
19.05.2022 05:45:00	15	4	11	1	0	1	15
19.05.2022 06:00:00	21	7	14	1	1	0	21
19.05.2022 06:15:00	28	11	17	3	2	1	28
19.05.2022 06:30:00	52	21	31	0	0	0	52
19.05.2022 06:45:00	44	20	24	5	2	3	44
19.05.2022 07:00:00	47	20	27	5	4	1	47
19.05.2022 07:15:00	60	29	31	4	3	1	60
19.05.2022 07:30:00	57	27	30	6	3	3	57
19.05.2022 07:45:00	62	26	36	2	1	1	62
19.05.2022 08:00:00	41	21	20	1	1	0	41
19.05.2022 08:15:00	40	23	17	0	0	0	40
19.05.2022 08:30:00	42	17	25	4	2	2	42
19.05.2022 08:45:00	50	26	24	2	1	1	50
19.05.2022 09:00:00	40	22	18	5	4	1	40
19.05.2022 09:15:00	42	13	29	2	0	2	42
19.05.2022 09:30:00	39	17	22	3	2	1	39
19.05.2022 09:45:00	39	19	20	2	1	1	39
19.05.2022 10:00:00	42	18	24	3	1	2	42
19.05.2022 10:15:00	31	18	13	3	1	2	31
19.05.2022 10:30:00	36	18	18	3	2	1	36
19.05.2022 10:45:00	51	24	27	2	0	2	51
19.05.2022 11:00:00	49	19	30	1	1	0	49
19.05.2022 11:15:00	32	16	16	1	0	1	32
19.05.2022 11:30:00	36	20	16	3	3	0	36
19.05.2022 11:45:00	41	22	19	2	1	1	41
19.05.2022 12:00:00	35	15	20	2	1	1	35
19.05.2022 12:15:00	43	21	22	3	2	1	43
19.05.2022 12:30:00	46	17	29	2	2	0	46
19.05.2022 12:45:00	38	19	19	1	0	1	38
19.05.2022 13:00:00	43	30	13	1	1	0	43
19.05.2022 13:15:00	45	21	24	7	4	3	45
19.05.2022 13:30:00	29	11	18	1	1	0	29
19.05.2022 13:45:00	40	20	20	2	0	2	40
19.05.2022 14:00:00	38	20	18	2	1	1	38
19.05.2022 14:15:00	42	21	21	1	0	1	42
19.05.2022 14:30:00	52	31	21	1	1	0	52
19.05.2022 14:45:00	67	37	30	2	1	1	67
19.05.2022 15:00:00	59	31	28	3	1	2	59

19.05.2022 15:15:00	41	19	22	1	0	1	41
19.05.2022 15:30:00	60	36	24	1	1	0	60
19.05.2022 15:45:00	68	35	33	2	0	2	68
19.05.2022 16:00:00	73	36	37	2	1	1	73
19.05.2022 16:15:00	74	37	37	0	0	0	74
19.05.2022 16:30:00	80	28	52	2	1	1	80
19.05.2022 16:45:00	72	34	38	0	0	0	72
19.05.2022 17:00:00	59	39	20	1	1	0	59
19.05.2022 17:15:00	64	35	29	2	1	1	64
19.05.2022 17:30:00	64	26	38	1	1	0	64
19.05.2022 17:45:00	49	26	23	1	0	1	49
19.05.2022 18:00:00	65	39	26	1	1	0	65
19.05.2022 18:15:00	36	20	16	1	0	1	36
19.05.2022 18:30:00	40	19	21	1	1	0	40
19.05.2022 18:45:00	44	24	20	1	0	1	44
19.05.2022 19:00:00	35	16	19	1	1	0	35
19.05.2022 19:15:00	50	29	21	0	0	0	50
19.05.2022 19:30:00	25	13	12	2	1	1	25
19.05.2022 19:45:00	31	14	17	1	0	1	31
19.05.2022 20:00:00	27	14	13	1	1	0	27
19.05.2022 20:15:00	21	9	12	1	0	1	21
19.05.2022 20:30:00	25	15	10	1	1	0	25
19.05.2022 20:45:00	22	8	14	1	0	1	22
19.05.2022 21:00:00	15	11	4	1	1	0	15
19.05.2022 21:15:00	25	16	9	0	0	0	25
19.05.2022 21:30:00	18	11	7	1	1	0	18
19.05.2022 21:45:00	15	8	7	0	0	0	15
19.05.2022 22:00:00	20	13	7	1	1	0	20
19.05.2022 22:15:00	22	15	7	1	0	1	22
19.05.2022 22:30:00	20	10	10	2	2	0	20
19.05.2022 22:45:00	11	7	4	0	0	0	11
19.05.2022 23:00:00	6	3	3	0	0	0	6
19.05.2022 23:15:00	6	3	3	1	0	1	6
19.05.2022 23:30:00	6	3	3	0	0	0	6
19.05.2022 23:45:00	4	4	0	0	0	0	4
Summe	**3002**	**1479**	**1523**	**126**	**70**	**56**	

Legende

Bus:	Bus	**LVm:**	Leichtverkehr
Fahrrad:	Fahrrad	**nk Kfz:**	Nicht klassifizierbare Kfz
GPS-Lat:	Geographische Breite (Breitengrad)	**Pkw:**	Personenkraftwagen
GPS-Lon:	Geographische Länge (Längengrad)	**PkwA:**	Personenkraftwagen mit Anhänger
Kfz:	Kraftfahrzeug	**PkwÄ:**	Pkw Ähnliche
Krad:	Kraftrad	**PkwG:**	Pkw Gruppe (Krad, Pkw, Lfw)
Lfw:	Lieferwagen	**Sattel-Kfz:**	Sattelzug, Sattelschlepper
Lkw:	Lastkraftwagen	**SGV:**	Schwerer Güterverkehr
LkwA:	Lastkraftwagen mit Anhänger	**SV:**	Schwerlastverkehr
LkwÄ:	Lkw Ähnliche	**Tv Kfz:**	Teilverdeckte Kraftfahrzeuge
LkwK:	Lkw (Kombination aus LkwA und Sattel-Kfz)		

Fahrzeugklassen



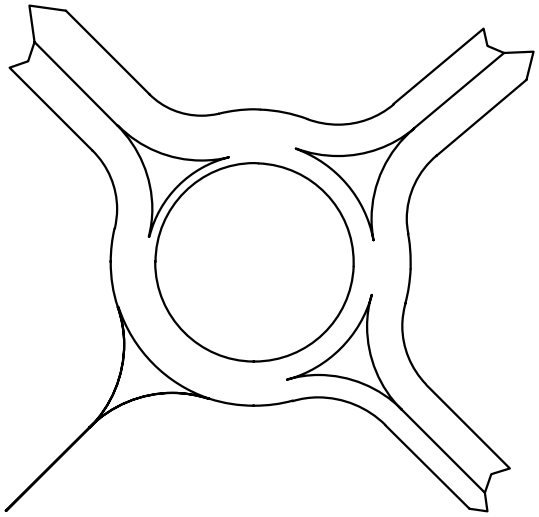
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei:	ANALYSE SPITZE VORMITTAGS ZAEHLSTELLE 2.krs
Projekt:	BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Projekt-Nummer:	2
Knoten:	Kreisverkehr Kusenweg / Salzufler Straße
Stunde:	Spitze morgens

0 250 Fz / h

1 : Salzufler Straße
Qa = 141
Qe = 113
Qc = 30

4 : Kusenweg
Qa = 112
Qe = 101
Qc = 70



3 : Salzufler Straße
Qa = 71
Qe = 111
Qc = 71

2 : Zufahrt Restaurant
Qa = 1
Qe = 0
Qc = 142

Sum = 325

alle Kraftfahrzeuge

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : ANALYSE SPITZE VORMITTAGS ZAEHLSTELLE 2.krs
Projekt : BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Projekt-Nummer : 2
Knoten : Kreisverkehr Kusenweg / Salzufler Straße
Stunde : Spitze morgens

HBS 2015
S5

Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Salzufler Straße	1	1	31	0	0	127	125	1105	1123
2	Zufahrt Restaurant	1	1	155	0	0	0	0	1008	1008
3	Salzufler Straße	1	1	76	0	0	144	130	1073	1189
4	Kusenweg	1	1	87	0	0	106	108	1057	1037

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Salzufler Straße	0,11	996	3,6	0,1	1	1	A
2	Zufahrt Restaurant	0,00	1008	0,0	0,0	0	0	A
3	Salzufler Straße	0,12	1045	3,4	0,1	1	1	A
4	Kusenweg	0,10	931	3,9	0,1	1	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	363	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	325	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	:	0,33	(Kfz*h)/h
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	:	3,64	s pro Fz

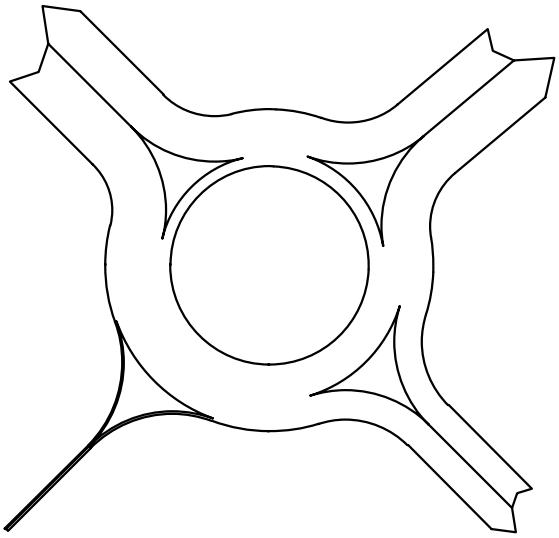
Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Datei: ANALYSE SPITZE NACHMITTAGS ZAEHLSTELLE 2.krs
Projekt: BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Projekt-Nummer: 2
Knoten: Kreisverkehr Kusenweg / Salzufler Straße
Stunde: Spitze nachmittags

0 250 Fz / h

1 : Salzufler Straße
Qa = 145
Qe = 171
Qc = 37

4 : Kusenweg
Qa = 155
Qe = 130
Qc = 52



3 : Salzufler Straße
Qa = 93
Qe = 88
Qc = 119

2 : Zufahrt Restaurant
Qa = 4
Qe = 8
Qc = 204

Sum = 397

alle Kraftfahrzeuge

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : ANALYSE SPITZE NACHMITTAGS ZAEHLSTELLE 2.krs
Projekt : BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Projekt-Nummer : 2
Knoten : Kreisverkehr Kusenweg / Salzufler Straße
Stunde : Spitze nachmittags

HBS 2015
S5

Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Salzufler Straße	1	1	42	10	0	195	187	1197	1248
2	Zufahrt Restaurant	1	1	224	10	0	8	8	1035	1035
3	Salzufler Straße	1	1	126	0	0	107	99	1123	1214
4	Kusenweg	1	1	60	0	0	138	139	1183	1174

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Salzufler Straße	0,16	1053	3,4	0,1	1	1	A
2	Zufahrt Restaurant	0,01	1027	3,5	0,0	1	1	A
3	Salzufler Straße	0,09	1107	3,3	0,1	1	1	A
4	Kusenweg	0,12	1036	3,5	0,1	1	1	A

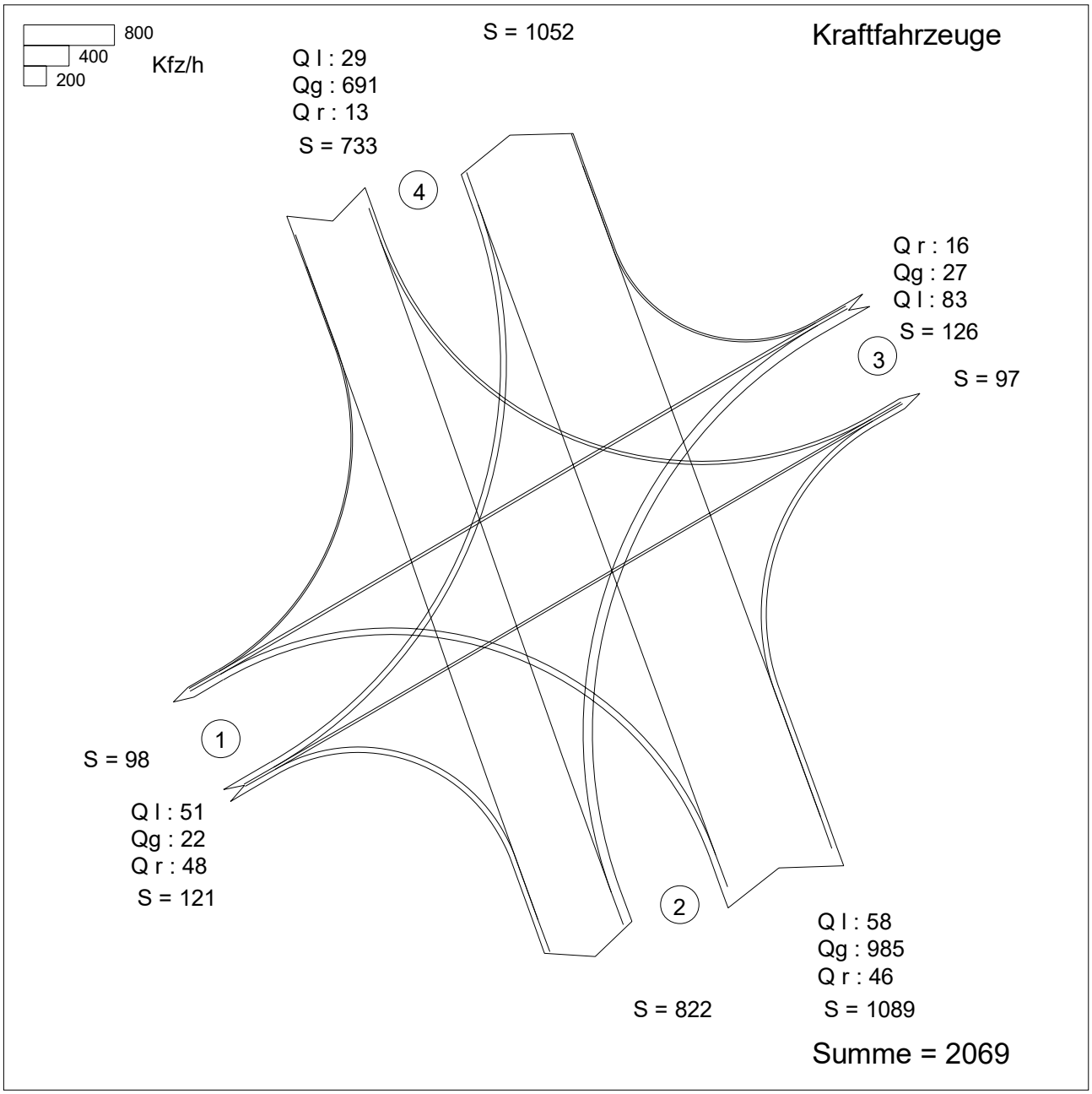
Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	433	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	397	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	:	0,38	(Kfz*h)/h
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	:	3,40	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

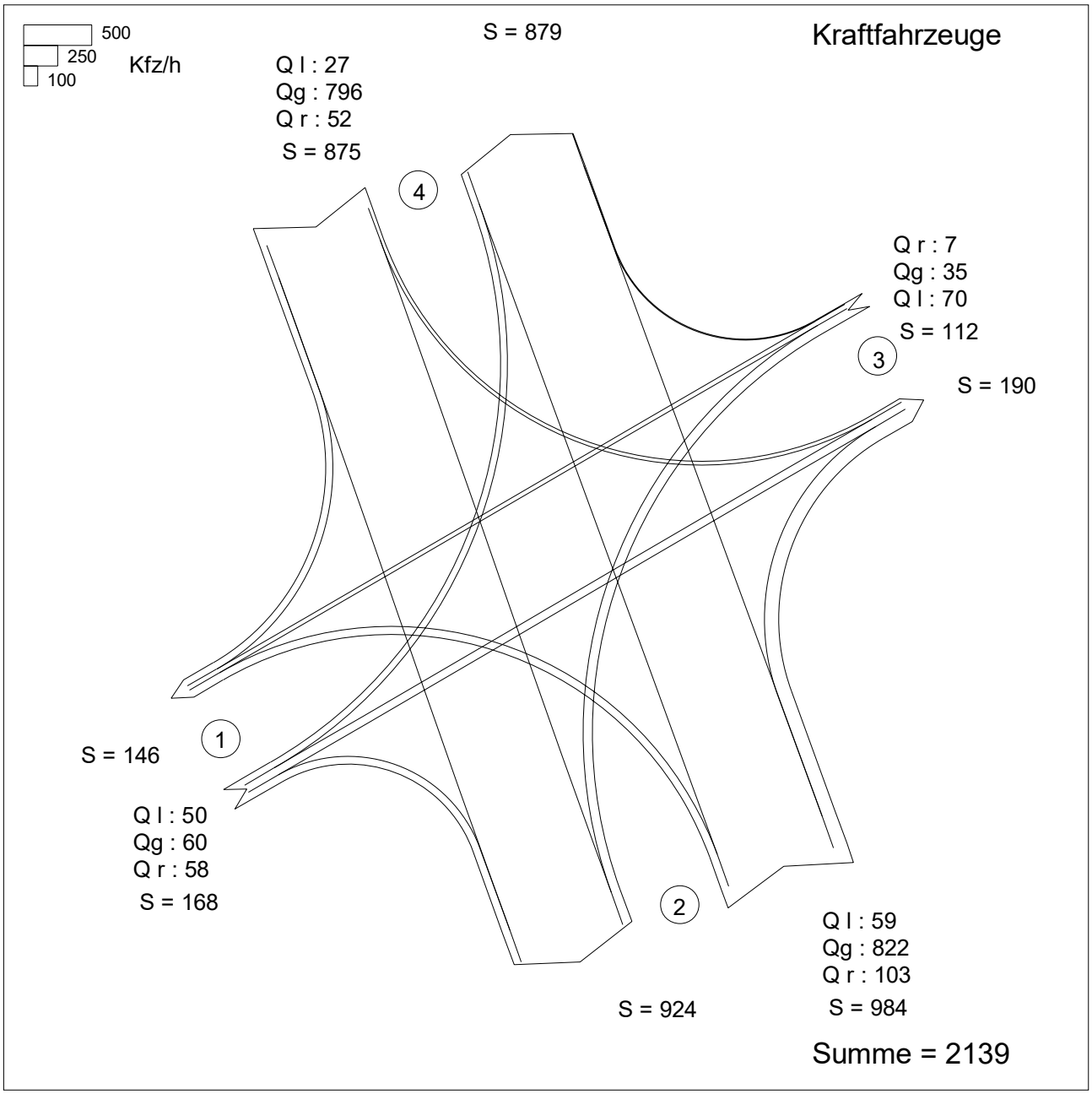
Projekt : BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Knotenpunkt : Kusenweg / Ostring
Stunde : Spitze morgens
Datei : ANALYSE SPITZE VORMITTAGS ZAEHLSTELLE 1.kob



Zufahrt 1: Kusenweg
Zufahrt 2: Ostring
Zufahrt 3: Kusenweg
Zufahrt 4: Ostring

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Knotenpunkt : Kusenweg / Ostring
Stunde : Spitze nachmittags
Datei : ANALYSE SPITZE NACHMITTAGS ZAEHLSTELLE 1.kob



Zufahrt 1: Kusenweg
Zufahrt 2: Ostring
Zufahrt 3: Kusenweg
Zufahrt 4: Ostring

RÖVER
BERATENDE INGENIEURE VBI

Sparkasse Bielefeld
Immobilieninvestments
und Bauträger

Stadt Bielefeld
Bebauungsplan Nr. III / H28
„Wohnen nördlich Kusenweg“
im Stadtteil Heepen

Verkehrsuntersuchung

Anlage 2

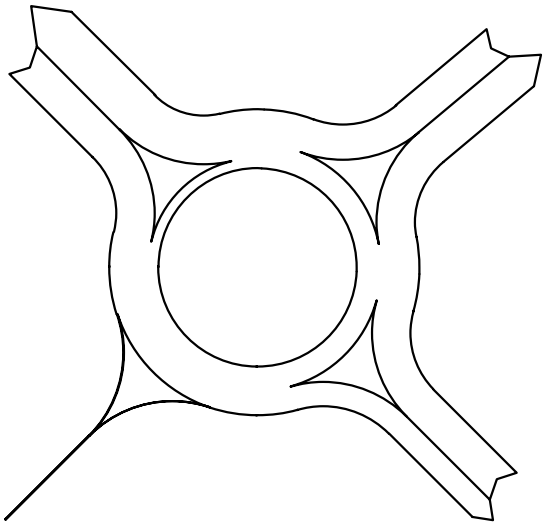
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei:	A0 SMo Kusenweg_Salzufler.krs
Projekt:	BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Projekt-Nummer:	2
Knoten:	Kreisverkehr Kusenweg / Salzufler Straße
Stunde:	Spitze morgens

0 250 Fz / h

1 : Salzufler Straße
Qa = 156
Qe = 124
Qc = 33

4 : Kusenweg
Qa = 123
Qe = 112
Qc = 77



3 : Salzufler Straße
Qa = 78
Qe = 122
Qc = 78

2 : Zufahrt Restaurant
Qa = 1
Qe = 0
Qc = 156

Sum = 358

alle Kraftfahrzeuge

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : A0 SMo Kusenweg_Salzufler.krs
Projekt : BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Projekt-Nummer : 2
Knoten : Kreisverkehr Kusenweg / Salzufler Straße
Stunde : Spitze morgens

HBS 2015
S5

Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Salzufler Straße	1	1	34	60	0	139	136	1091	1115
2	Zufahrt Restaurant	1	1	169	60	0	0	0	986	986
3	Salzufler Straße	1	1	83	0	0	158	142	1065	1185
4	Kusenweg	1	1	95	0	0	118	120	1047	1030

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Salzufler Straße	0,12	976	3,7	0,1	1	1	A
2	Zufahrt Restaurant	0,00	986	0,0	0,0	0	0	A
3	Salzufler Straße	0,13	1027	3,5	0,1	1	1	A
4	Kusenweg	0,11	912	3,9	0,1	1	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	398	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	358	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	:	0,37	(Kfz*h)/h
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	:	3,71	s pro Fz

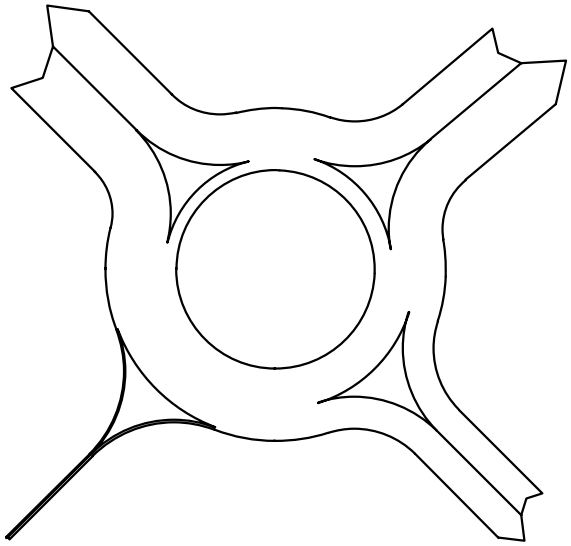
Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Datei:	A0 SNm Kusenweg_Salzufler.krs
Projekt:	BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Projekt-Nummer:	2
Knoten:	Kreisverkehr Kusenweg / Salzufler Straße
Stunde:	Spitze nachmittags

0 250 Fz / h

1 : Salzufler Straße
Qa = 159
Qe = 187
Qc = 40

4 : Kusenweg
Qa = 170
Qe = 142
Qc = 57



3 : Salzufler Straße
Qa = 101
Qe = 97
Qc = 130

2 : Zufahrt Restaurant
Qa = 4
Qe = 8
Qc = 223

Sum = 434

alle Kraftfahrzeuge

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : A0 SNm Kusenweg_Salzufler.krs
Projekt : BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Projekt-Nummer : 2
Knoten : Kreisverkehr Kusenweg / Salzufler Straße
Stunde : Spitze nachmittags

HBS 2015
S5

Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Salzufler Straße	1	1	45	10	0	214	205	1195	1247
2	Zufahrt Restaurant	1	1	245	10	0	8	8	1017	1017
3	Salzufler Straße	1	1	138	0	0	117	109	1113	1195
4	Kusenweg	1	1	66	0	0	151	151	1177	1177

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Salzufler Straße	0,17	1033	3,5	0,1	1	1	A
2	Zufahrt Restaurant	0,01	1009	3,6	0,0	1	1	A
3	Salzufler Straße	0,10	1078	3,3	0,1	1	1	A
4	Kusenweg	0,13	1026	3,5	0,1	1	1	A

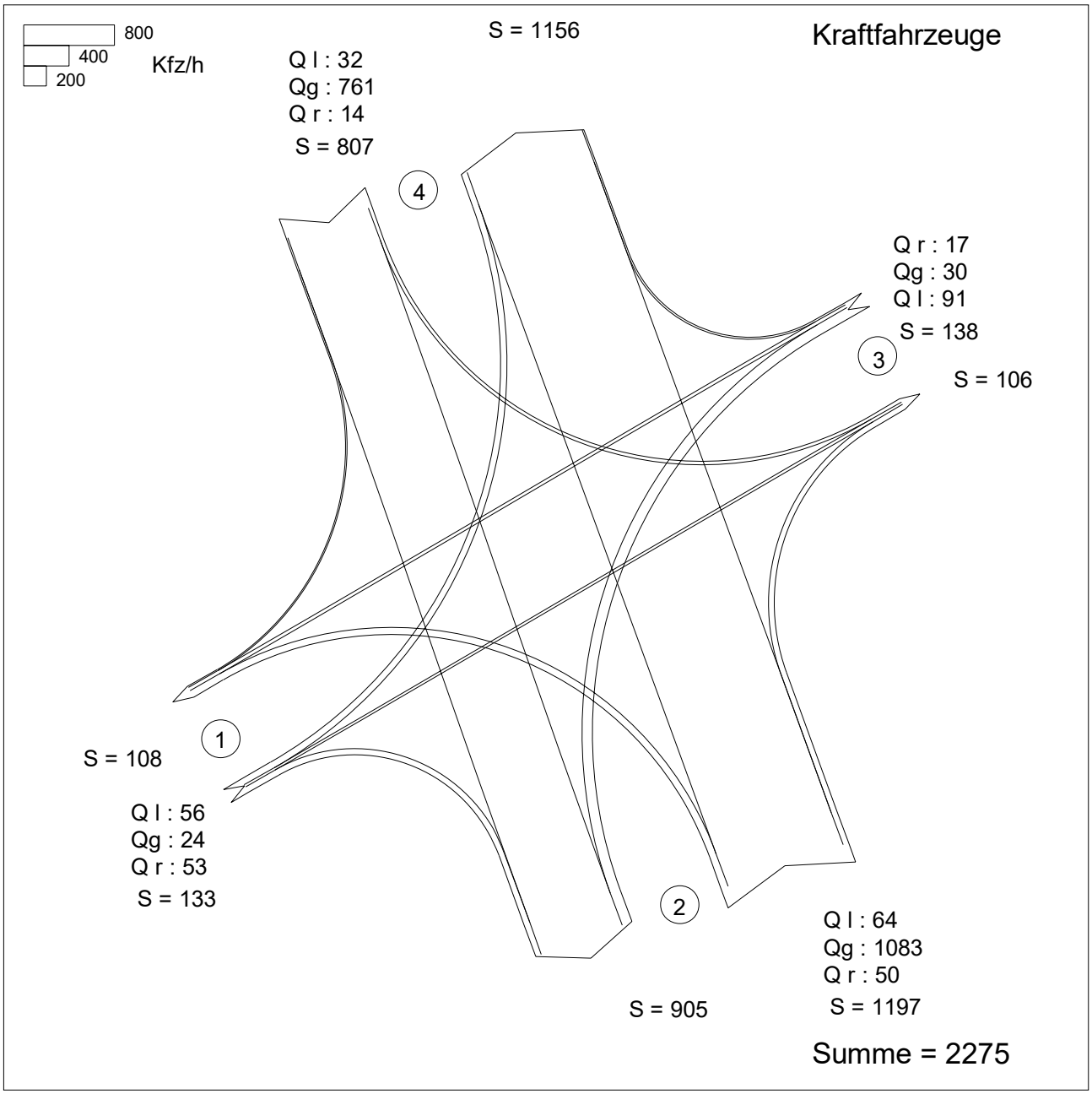
Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	473	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	434	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	:	0,42	(Kfz*h)/h
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	:	3,46	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

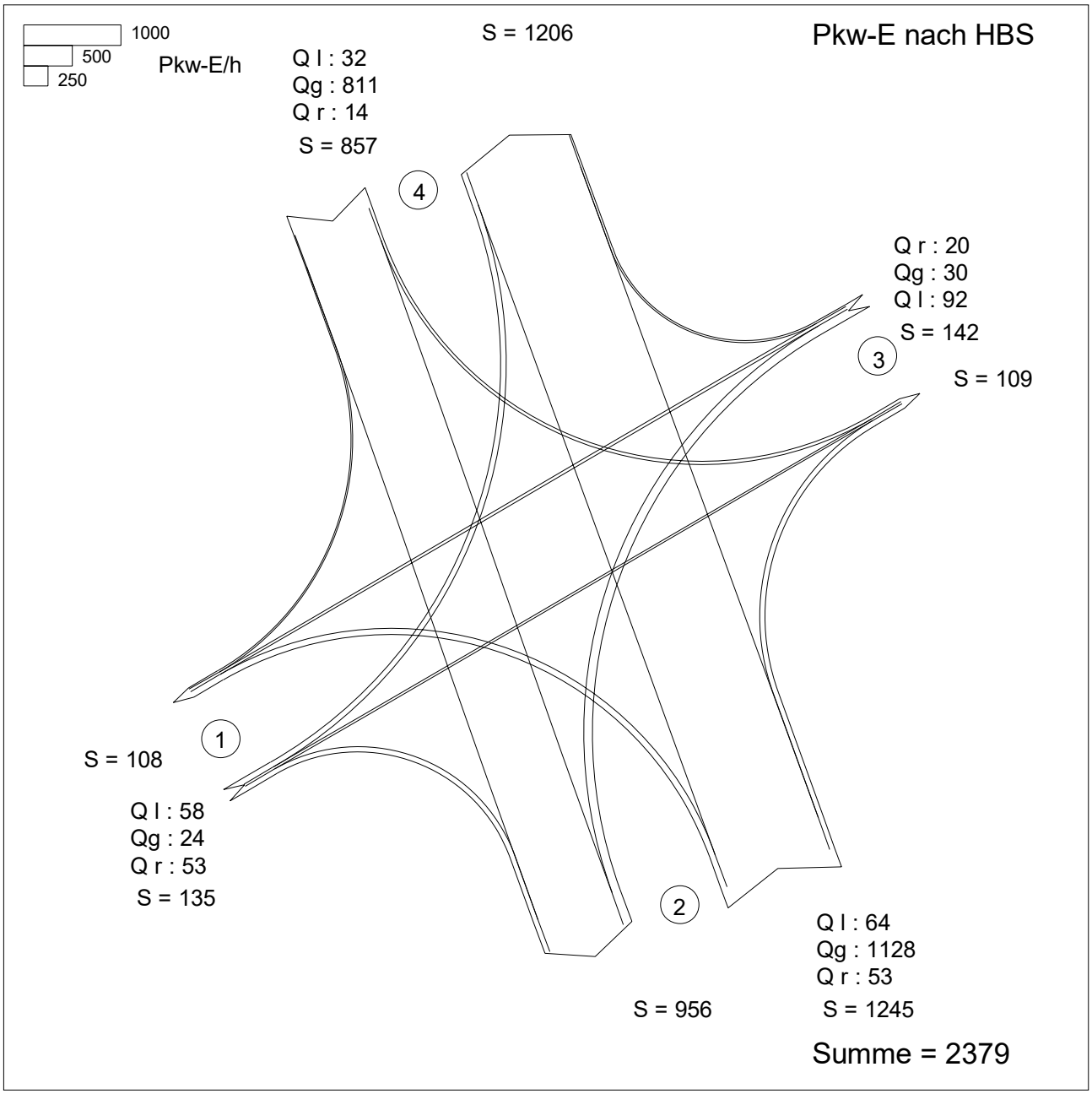
Projekt : BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Knotenpunkt : Kusenweg / Ostring
Stunde : Spitze morgens
Datei : ANALYSE 0 SMO OSTRING_KUSENWEG.kob



Zufahrt 1: Kusenweg
Zufahrt 2: Ostring
Zufahrt 3: Kusenweg
Zufahrt 4: Ostring

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Knotenpunkt : Kusenweg / Ostring
Stunde : Spitze morgens
Datei : ANALYSE 0 SMO OSTRING_KUSENWEG.kob



Zufahrt 1: Kusenweg
Zufahrt 2: Ostring
Zufahrt 3: Kusenweg
Zufahrt 4: Ostring

Additionsschema für das AKF-Verfahren

Eingabe hier:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
32	811	14	58	24	53	64	1128	53	92	30	20

Mischströme 2+3 5+6 8+9 11+12

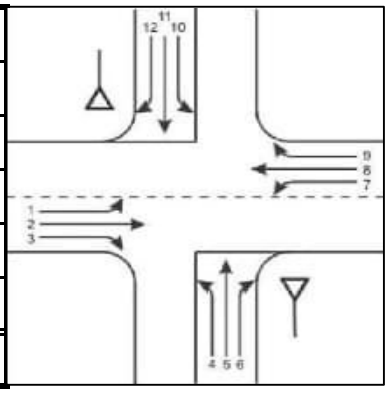
Mögliche Knotenpunktsleistungsfähigkeit (MK)

$$MK = \frac{3600\ sek/h}{x\ sek/Fz} \times \frac{tu - \sum tz}{tu} \quad [Pkw\text{-}E/h]$$

$$MK = \frac{3600}{1,8} \times \frac{100 - 25}{100} = 1500 \quad [Pkw\text{-}E/h]$$

Prognose 0

Addition der Verkehrsströme				811	32	32	811
32	811	811	58	14	24	58	14
24	14	14	1128	24	53	1128	58
53	24	64	53	53	1128	53	64
1128	53	30	30	64	53	30	30
53	92	20	20	92	92	20	20
1290	994	939	1289	1058	1382	1321	997



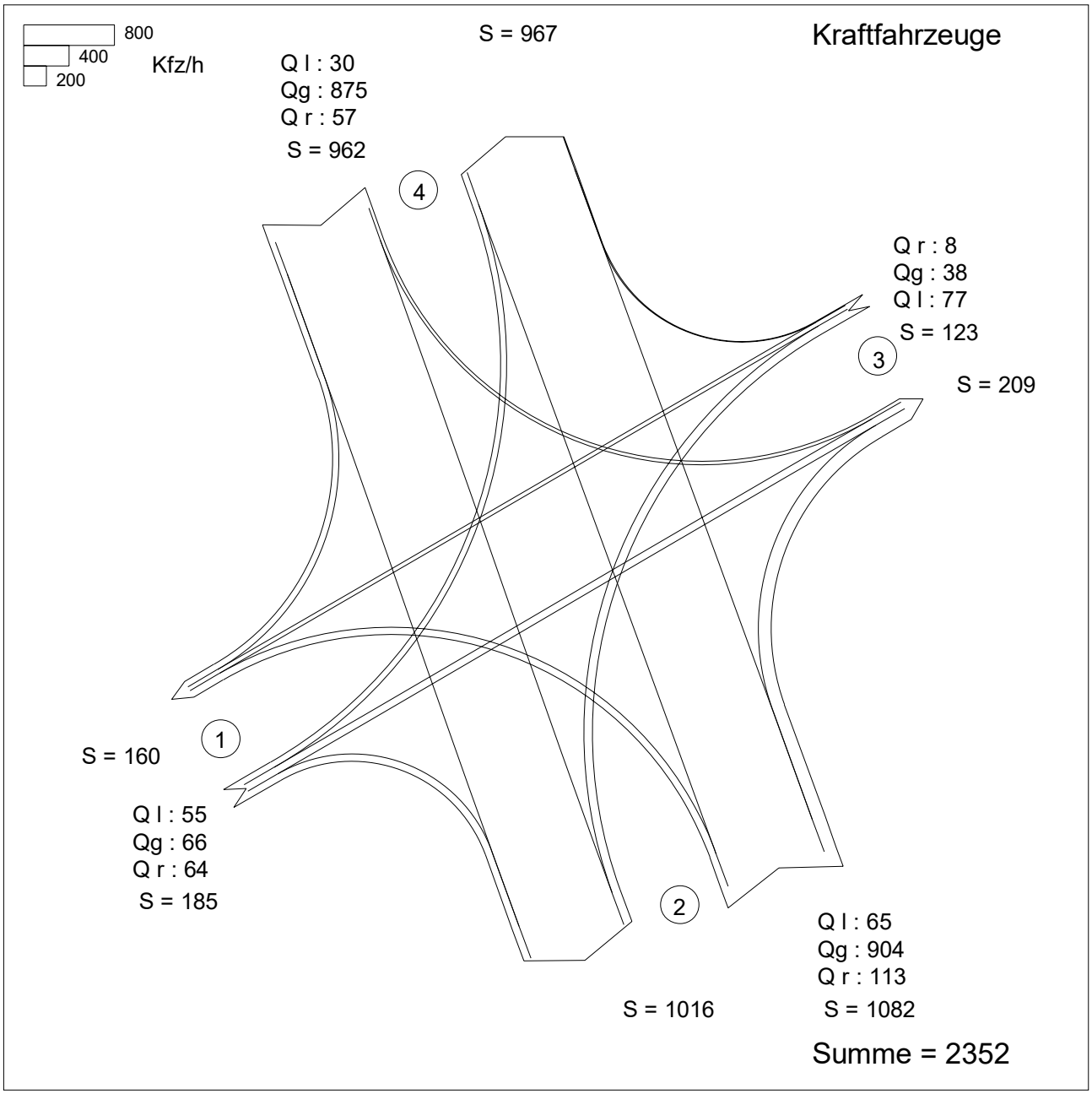
Maximale Summe kreuzender Fahrzeuge (AKF) = 1382 [Pkw-E/h]

$$Auslastung = \frac{AKF}{MK} = \frac{1382}{1500} = 0,92$$

< 0,70	leistungsfähig, deutliche Reserven
0,7 -0, 8	ausreichend leistungsfähig, Reserven
0,8 - 0,9	leistungsfähig, mäßige Reservern
0,9 - 1,0	noch leistungsfähig, zeitw. Rückstau möglich
1,0 - 1 1	überlastet, Rückstaugefahr
> 1,1	deutlich überlastet, Rückstau baut sich auf

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

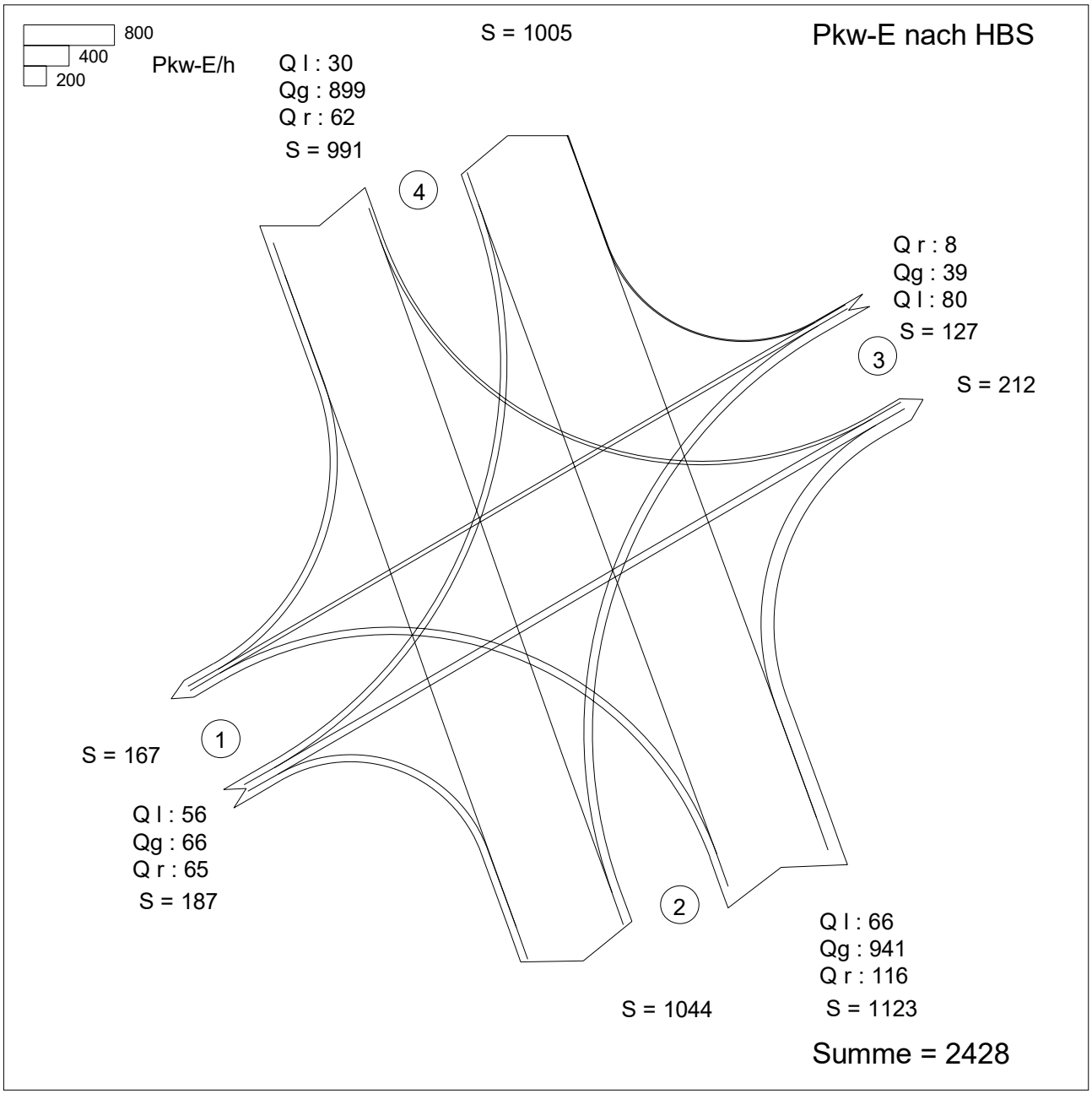
Projekt : BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Knotenpunkt : Kusenweg / Ostring
Stunde : Spitze nachmittags
Datei : ANALYSE 0 SNM OSTRING_KUSENWEG.kob



Zufahrt 1: Kusenweg
Zufahrt 2: Ostring
Zufahrt 3: Kusenweg
Zufahrt 4: Ostring

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt	:	BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Knotenpunkt	:	Kusenweg / Ostring
Stunde	:	Spitze nachmittags
Datei	:	ANALYSE 0 SNM OSTRING_KUSENWEG.kob



Zufahrt 1: Kusenweg
Zufahrt 2: Ostring
Zufahrt 3: Kusenweg
Zufahrt 4: Ostring

Additionsschema für das AKF-Verfahren

Eingabe hier:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
30	899	62	56	66	65	66	941	116	80	39	8

Mischströme 2+3 5+6 8+9 11+12

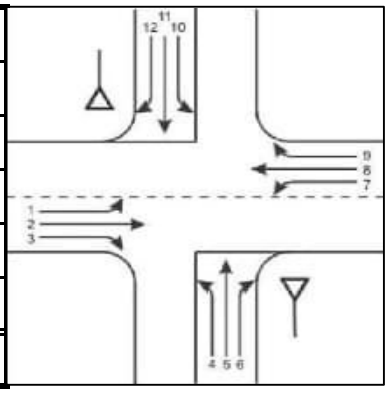
Mögliche Knotenpunktsleistungsfähigkeit (MK)

$$MK = \frac{3600\ sek/h}{x\ sek/Fz} \times \frac{tu - \sum tz}{tu} \quad [Pkw\text{-}E/h]$$

$$MK = \frac{3600}{1,8} \times \frac{100 - 25}{100} = 1500 \quad [Pkw\text{-}E/h]$$

Prognose 0

Addition der Verkehrsströme				899	30	30	899
30	899	899	56	62	66	56	62
66	62	62	941	66	65	941	56
65	66	66	116	65	941	116	66
941	65	39	39	66	116	39	39
116	80	8	8	80	80	8	8
1218	1172	1074	1160	1238	1298	1190	1130



Maximale Summe kreuzender Fahrzeuge (AKF) = 1298 [Pkw-E/h]

$$Auslastung = \frac{AKF}{MK} = \frac{1298}{1500} = 0,87$$

< 0,70	leistungsfähig, deutliche Reserven
0,7 -0, 8	ausreichend leistungsfähig, Reserven
0,8 - 0,9	leistungsfähig, mäßige Reservern
0,9 - 1,0	noch leistungsfähig, zeitw. Rückstau möglich
1,0 - 1 1	überlastet, Rückstaugefahr
> 1,1	deutlich überlastet, Rückstau baut sich auf

RÖVER
BERATENDE INGENIEURE VBI

Sparkasse Bielefeld
Immobilieninvestments
und Bauträger

Stadt Bielefeld
Bebauungsplan Nr. III / H28
„Wohnen nördlich Kusenweg“
im Stadtteil Heepen

Verkehrsuntersuchung

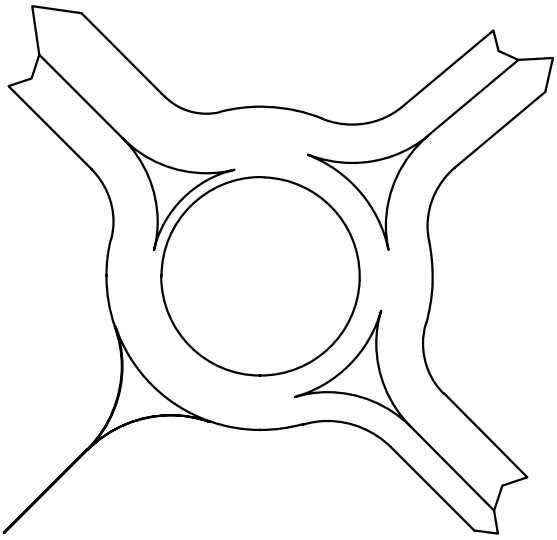
Anlage 3

Datei:	P0 SMo Kusenweg_Salzufler.krs
Projekt:	BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Projekt-Nummer:	2
Knoten:	Kreisverkehr Kusenweg / Salzufler Straße
Stunde:	Spitze morgens

0 250 Pkw-E / h

1 : Salzufler Straße
Qa = 189
Qe = 140
Qc = 35

4 : Kusenweg
Qa = 132
Qe = 123
Qc = 101



3 : Salzufler Straße
Qa = 90
Qe = 149
Qc = 84

2 : Zufahrt Restaurant
Qa = 1
Qe = 0
Qc = 174

Sum = 412

Pkw-Einheiten (HBS)

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : P0 SMo Kusenweg_Salzufler.krs
Projekt : BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Projekt-Nummer : 2
Knoten : Kreisverkehr Kusenweg / Salzufler Straße
Stunde : Spitze morgens

HBS 2015
S5

Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Salzufler Straße	1	1	35	60	0	144	140	1089	1120
2	Zufahrt Restaurant	1	1	174	60	0	0	0	981	981
3	Salzufler Straße	1	1	84	0	0	168	149	1064	1200
4	Kusenweg	1	1	101	0	0	121	123	1041	1024

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Salzufler Straße	0,13	976	3,7	0,1	1	1	A
2	Zufahrt Restaurant	0,00	981	0,0	0,0	0	0	A
3	Salzufler Straße	0,14	1032	3,5	0,1	1	1	A
4	Kusenweg	0,12	903	4,0	0,1	1	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	412	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	365	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	:	0,38	(Kfz*h)/h
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	:	3,71	s pro Fz

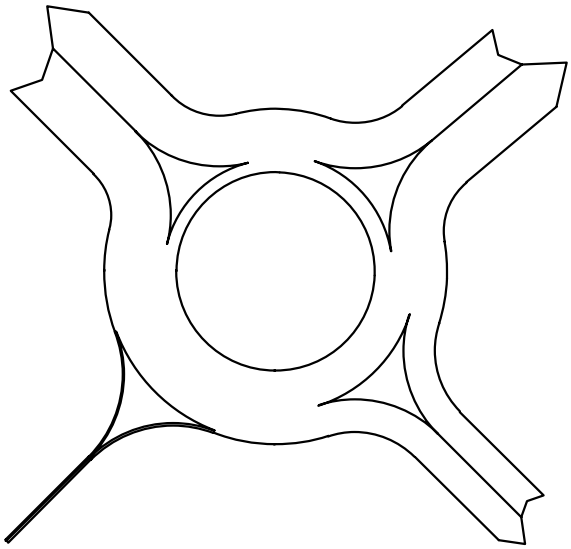
Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Datei: P0 SNm Kusenweg_Salzufler.krs
Projekt: BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Projekt-Nummer: 2
Knoten: Kreisverkehr Kusenweg / Salzufler Straße
Stunde: Spitze nachmittags

0 250 Fz / h

1 : Salzufler Straße
Qa = 162
Qe = 190
Qc = 41

4 : Kusenweg
Qa = 173
Qe = 145
Qc = 58



3 : Salzufler Straße
Qa = 103
Qe = 99
Qc = 132

2 : Zufahrt Restaurant
Qa = 4
Qe = 8
Qc = 227

Sum = 442

alle Kraftfahrzeuge

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : P0 SNm Kusenweg_Salzufler.krs
Projekt : BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Projekt-Nummer : 2
Knoten : Kreisverkehr Kusenweg / Salzufler Straße
Stunde : Spitze nachmittags

HBS 2015
S5

Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Salzufler Straße	1	1	46	10	0	222	210	1194	1262
2	Zufahrt Restaurant	1	1	251	10	0	8	8	1012	1012
3	Salzufler Straße	1	1	140	0	0	123	112	1111	1220
4	Kusenweg	1	1	68	0	0	156	155	1175	1183

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Salzufler Straße	0,18	1040	3,5	0,1	1	1	A
2	Zufahrt Restaurant	0,01	1004	3,6	0,0	1	1	A
3	Salzufler Straße	0,10	1097	3,3	0,1	1	1	A
4	Kusenweg	0,13	1027	3,5	0,1	1	1	A

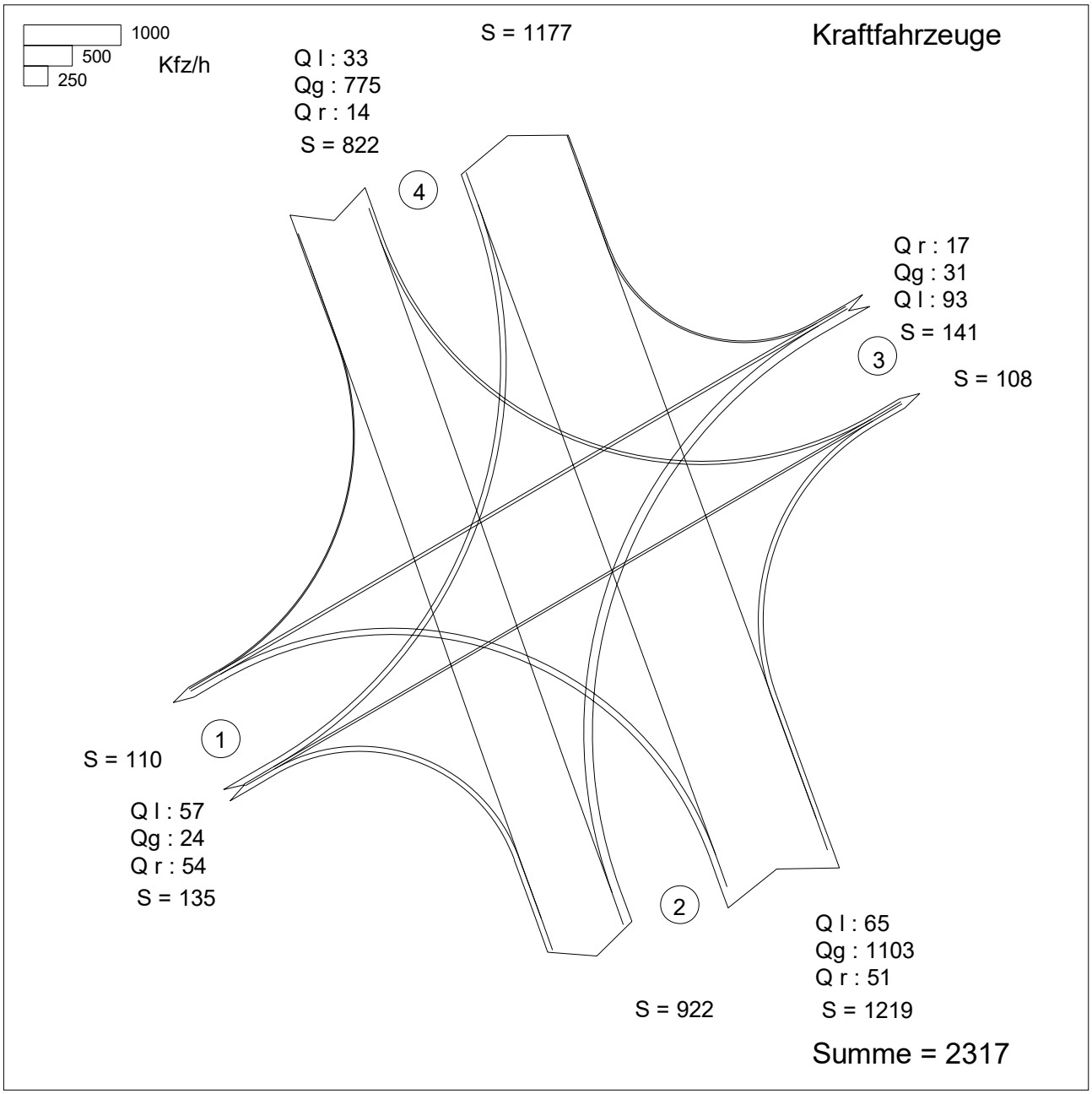
Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	485	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	442	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	:	0,42	(Kfz*h)/h
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	:	3,44	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

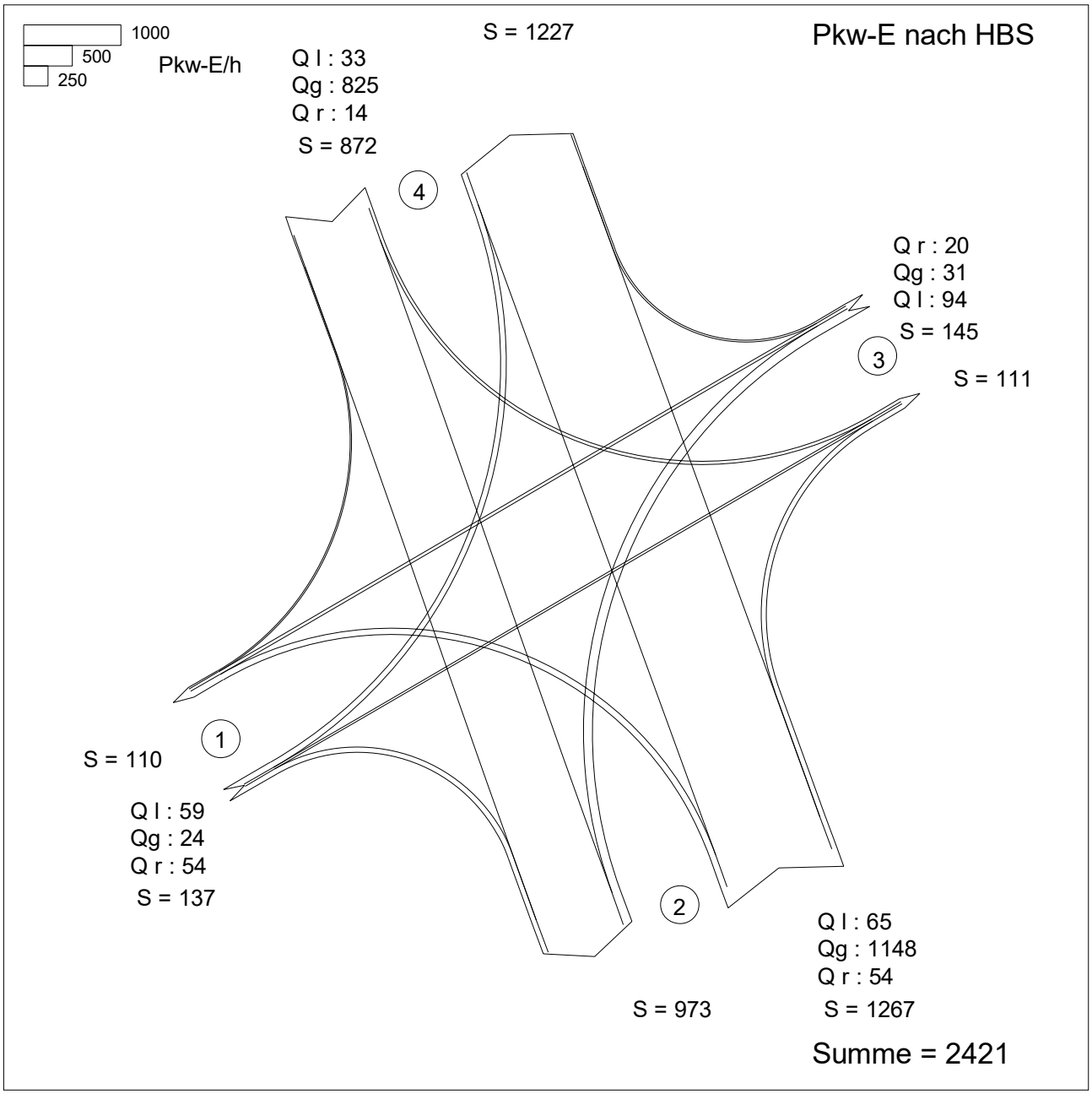
Projekt	:	BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Knotenpunkt	:	Kusenweg / Ostring
Stunde	:	Spitze morgens
Datei	:	P0 SMO OSTRING_KUSENWEG.kob



Zufahrt 1: Kusenweg
Zufahrt 2: Ostring
Zufahrt 3: Kusenweg
Zufahrt 4: Ostring

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Knotenpunkt : Kusenweg / Ostring
Stunde : Spitze morgens
Datei : P0 SMO OSTRING_KUSENWEG.kob



Zufahrt 1: Kusenweg
Zufahrt 2: Ostring
Zufahrt 3: Kusenweg
Zufahrt 4: Ostring

Additionsschema für das AKF-Verfahren

Eingabe hier:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
33	825	14	59	24	54	65	1148	54	94	31	20

Mischströme 2+3 5+6 8+9 11+12

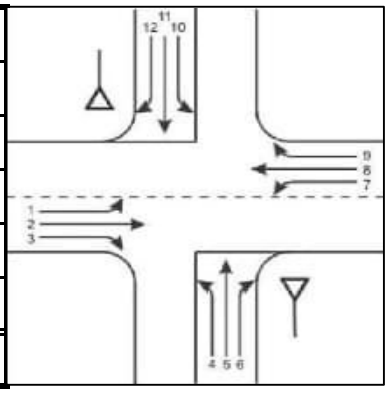
Mögliche Knotenpunktsleistungsfähigkeit (MK)

$$MK = \frac{3600\ sek/h}{x\ sek/Fz} \times \frac{tu - \sum tz}{tu} \quad [Pkw\text{-}E/h]$$

$$MK = \frac{3600}{1,8} \times \frac{100 - 25}{100} = 1500 \quad [Pkw\text{-}E/h]$$

Prognose 0

Addition der Verkehrsströme				825	33	33	825
33	825	825	59	14	24	59	14
24	14	14	1148	24	54	1148	59
54	24	65	54	54	1148	54	65
1148	54	31	31	65	54	31	31
54	94	20	20	94	94	20	20
1313	1011	955	1312	1076	1407	1345	1014



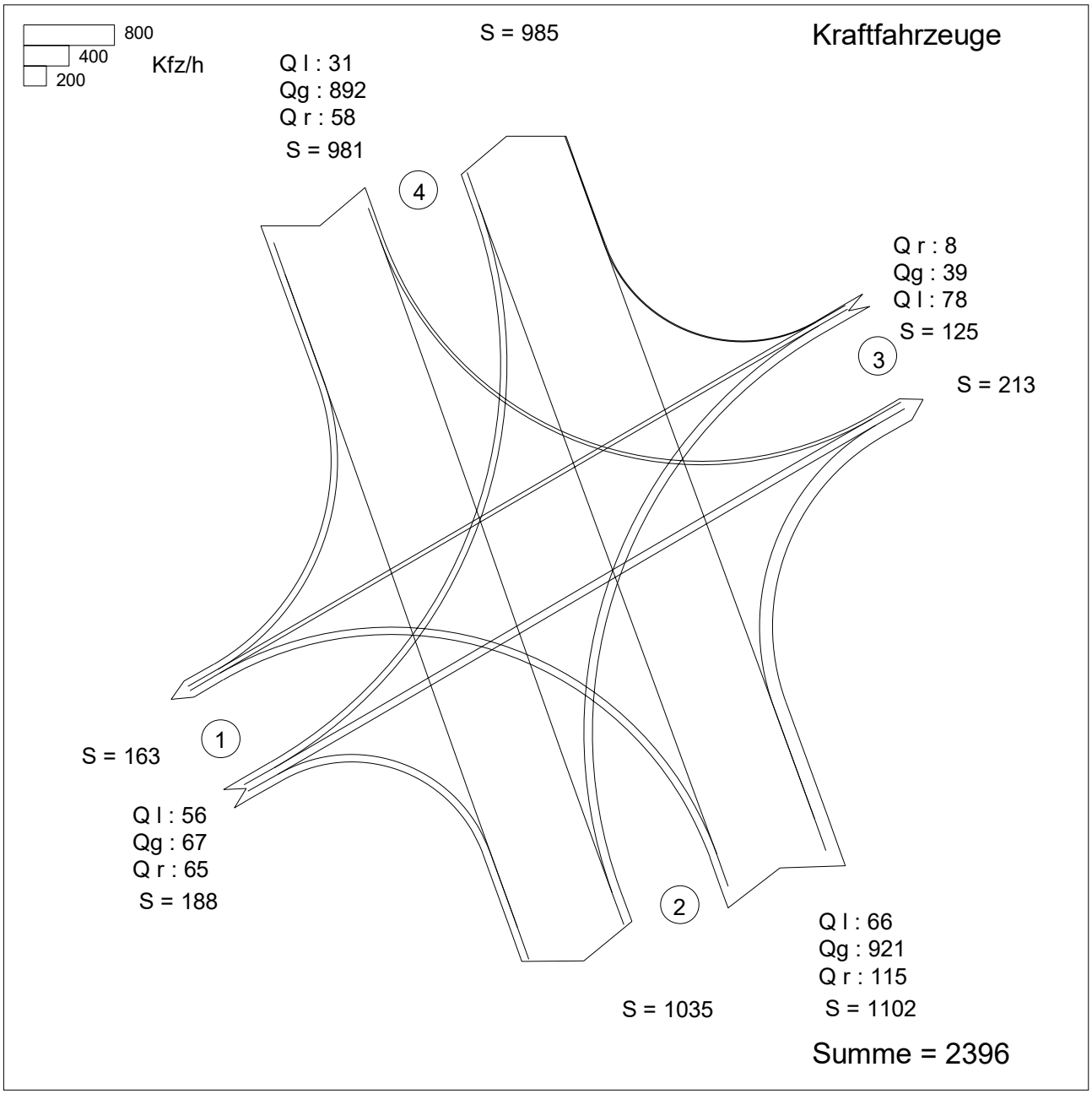
Maximale Summe kreuzender Fahrzeuge (AKF) = 1407 [Pkw-E/h]

$$Auslastung = \frac{AKF}{MK} = \frac{1407}{1500} = 0,94$$

< 0,70	leistungsfähig, deutliche Reserven
0,7 -0, 8	ausreichend leistungsfähig, Reserven
0,8 - 0,9	leistungsfähig, mäßige Reservern
0,9 - 1,0	noch leistungsfähig, zeitw. Rückstau möglich
1,0 - 1 1	überlastet, Rückstaugefahr
> 1,1	deutlich überlastet, Rückstau baut sich auf

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

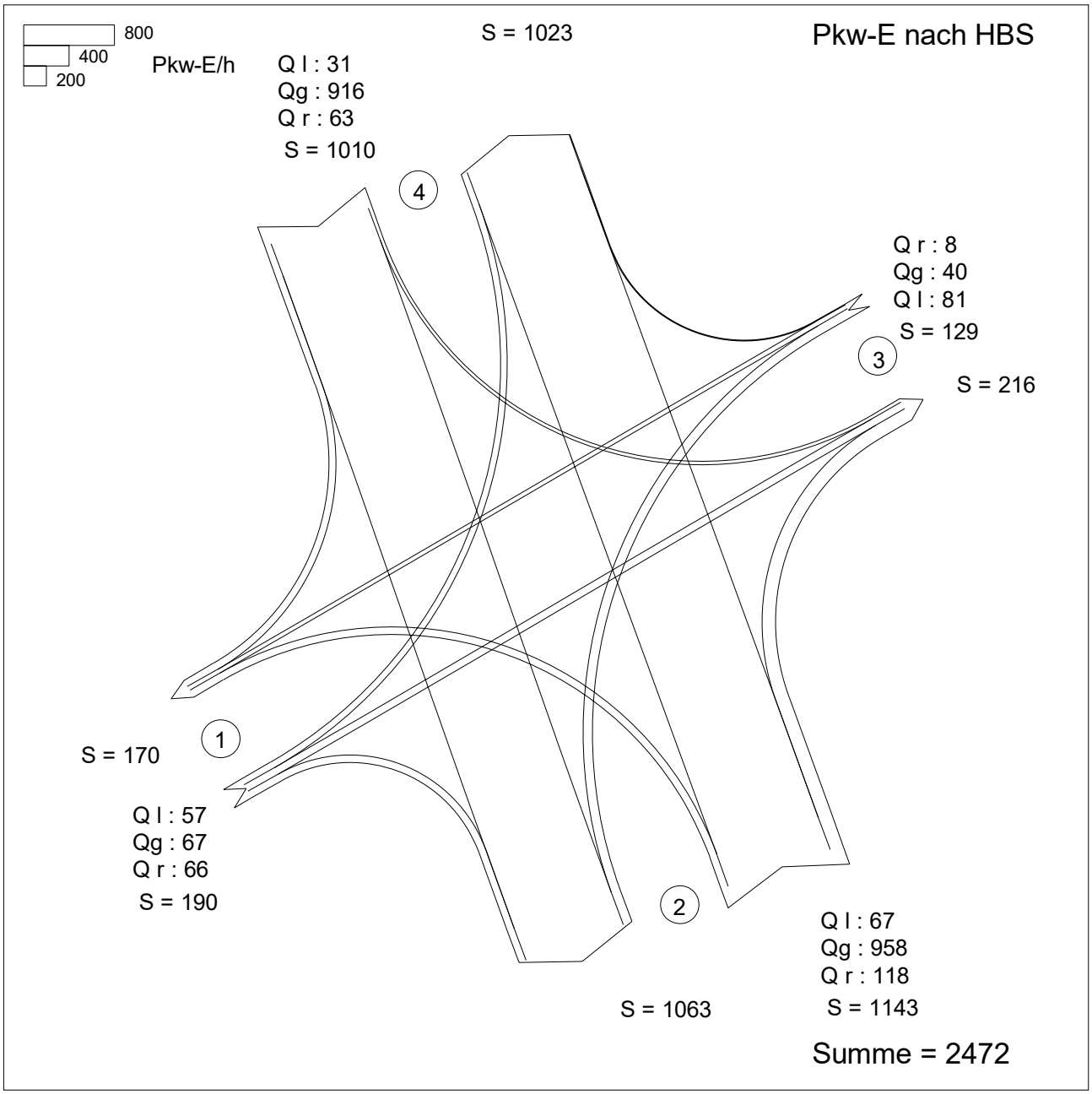
Projekt	:	BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Knotenpunkt	:	Kusenweg / Ostring
Stunde	:	Spitze nachmittags
Datei	:	P0 SNM OSTRING_KUSENWEG.kob



Zufahrt 1: Kusenweg
Zufahrt 2: Ostring
Zufahrt 3: Kusenweg
Zufahrt 4: Ostring

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Knotenpunkt : Kusenweg / Ostring
Stunde : Spitze nachmittags
Datei : P0 SNM OSTRING_KUSENWEG.kob



Zufahrt 1: Kusenweg
Zufahrt 2: Ostring
Zufahrt 3: Kusenweg
Zufahrt 4: Ostring

Additionsschema für das AKF-Verfahren

Eingabe hier:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
31	916	63	57	67	66	67	958	118	81	40	8

Mischströme 2+3 5+6 8+9 11+12

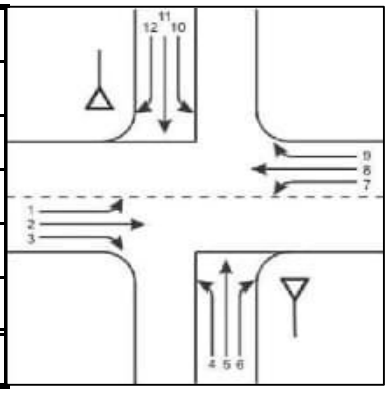
Mögliche Knotenpunktsleistungsfähigkeit (MK)

$$MK = \frac{3600\ sek/h}{x\ sek/Fz} \times \frac{tu - \sum tz}{tu} \quad [Pkw\text{-}E/h]$$

$$MK = \frac{3600}{1,8} \times \frac{100 - 22}{100} = 1500 \quad [Pkw\text{-}E/h]$$

Prognose 0

Addition der Verkehrsströme				916	31	31	916
31	916	916	57	63	67	57	63
67	63	63	958	67	66	958	57
66	67	67	118	66	958	118	67
958	66	40	40	67	118	40	40
118	81	8	8	81	81	8	8
1240	1193	1094	1181	1260	1321	1212	1151



Maximale Summe kreuzender Fahrzeuge (AKF) = 1321 [Pkw-E/h]

$$Auslastung = \frac{AKF}{MK} = \frac{1321}{1500} = 0,88$$

< 0,70	leistungsfähig, deutliche Reserven
0,7 -0, 8	ausreichend leistungsfähig, Reserven
0,8 - 0,9	leistungsfähig, mäßige Reservern
0,9 - 1,0	noch leistungsfähig, zeitw. Rückstau möglich
1,0 - 1 1	überlastet, Rückstaugefahr
> 1,1	deutlich überlastet, Rückstau baut sich auf

RÖVER
BERATENDE INGENIEURE VBI

Sparkasse Bielefeld
Immobilieninvestments
und Bauträger

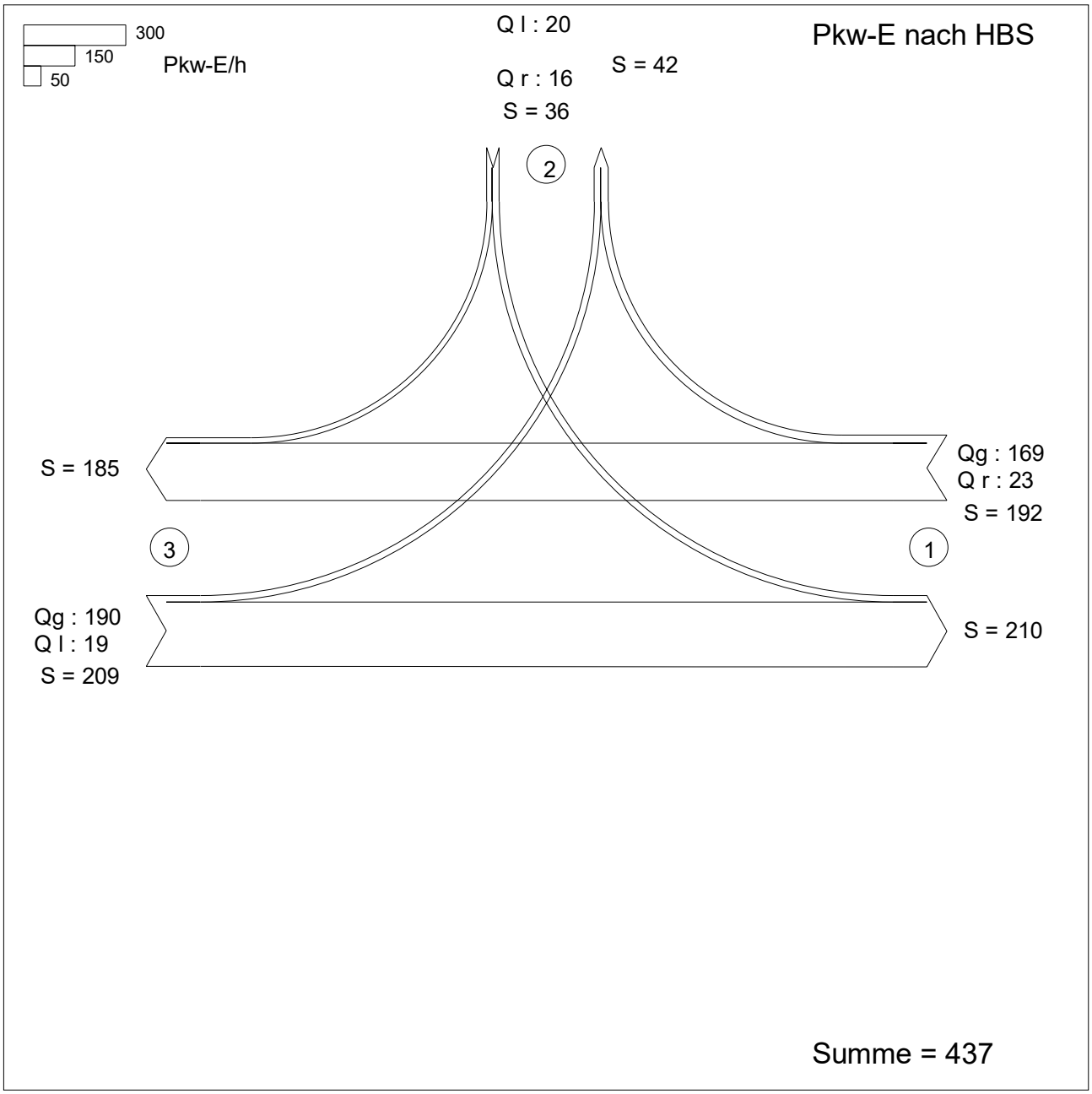
Stadt Bielefeld
Bebauungsplan Nr. III / H28
„Wohnen nördlich Kusenweg“
im Stadtteil Heepen

Verkehrsuntersuchung

Anlage 4
Prognose-Planfall 1

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

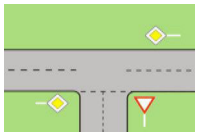
Projekt	:	BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Knotenpunkt	:	Kusenweg / Planstraße BPlan Kusenweg Nord (Worst Case)
Stunde	:	Spitze nachmittags
Datei	:	P1 SNM WC PLANSTR_KUSENWEG.kob



Zufahrt 1: Kusenweg Nordost
Zufahrt 2: Planstraße Kusenweg Nord
Zufahrt 3: Kusenweg Südwest

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Knotenpunkt : Kusenweg / Planstraße BPlan Kusenweg Nord (Worst Case)
Stunde : Spitze nachmittags
Datei : P1 SNM WC PLANSTR_KUSENWEG.kob



Strom -Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 Fz	N-99 Fz	QSV
2	→	169				1800					A
3	↘	23				1520					A
4	↰	20	6,5	3,2	442	603		6,2	1	1	A
6	↱	16	5,9	3,0	235	901		4,1	1	1	A
Misch-N		36				707	4 + 6	5,4	1	1	A
8	←	190				1800					A
7	↙	19	5,5	2,8	246	972		3,8	1	1	A
Misch-H		209				1800	7 + 8	2,3	1	1	A

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

Strassennamen :
Hauptstrasse : Kusenweg Nordost
Kusenweg Südwest
Nebenstrasse : Planstraße Kusenweg Nord

HBS 2015 S5

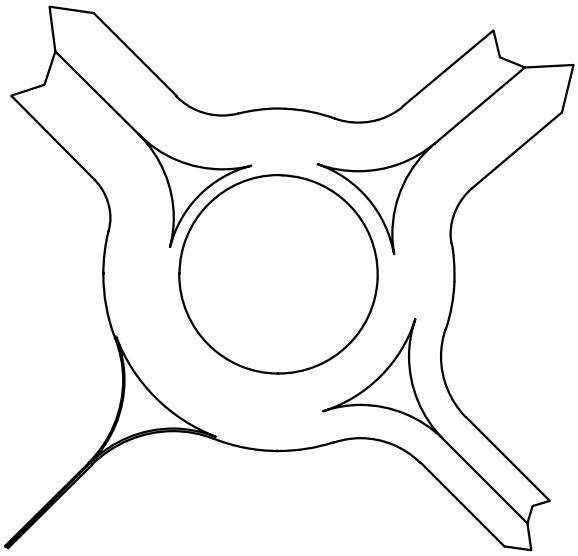
KNOBEL Version 7.1.19

Datei: P1 SNm Kusenweg_Salzufler.krs
Projekt: BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Projekt-Nummer: 2
Knoten: Kreisverkehr Kusenweg / Salzufler Straße
Stunde: Spitze nachmittags

0 250 Fz / h

1 : Salzufler Straße
Qa = 171
Qe = 201
Qc = 42

4 : Kusenweg
Qa = 186
Qe = 155
Qc = 58



3 : Salzufler Straße
Qa = 104
Qe = 101
Qc = 143

2 : Zufahrt Restaurant
Qa = 4
Qe = 8
Qc = 239

Sum = 465

alle Kraftfahrzeuge

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : P1 SNm Kusenweg_Salzufler.krs
Projekt : BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Projekt-Nummer : 2
Knoten : Kreisverkehr Kusenweg / Salzufler Straße
Stunde : Spitze nachmittags

HBS 2015
S5

Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Salzufler Straße	1	1	47	10	0	233	221	1193	1258
2	Zufahrt Restaurant	1	1	263	10	0	8	8	1002	1002
3	Salzufler Straße	1	1	151	0	0	125	114	1101	1207
4	Kusenweg	1	1	68	0	0	166	165	1175	1182

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Salzufler Straße	0,19	1025	3,5	0,2	1	2	A
2	Zufahrt Restaurant	0,01	994	3,6	0,0	1	1	A
3	Salzufler Straße	0,10	1082	3,3	0,1	1	1	A
4	Kusenweg	0,14	1016	3,5	0,1	1	1	A

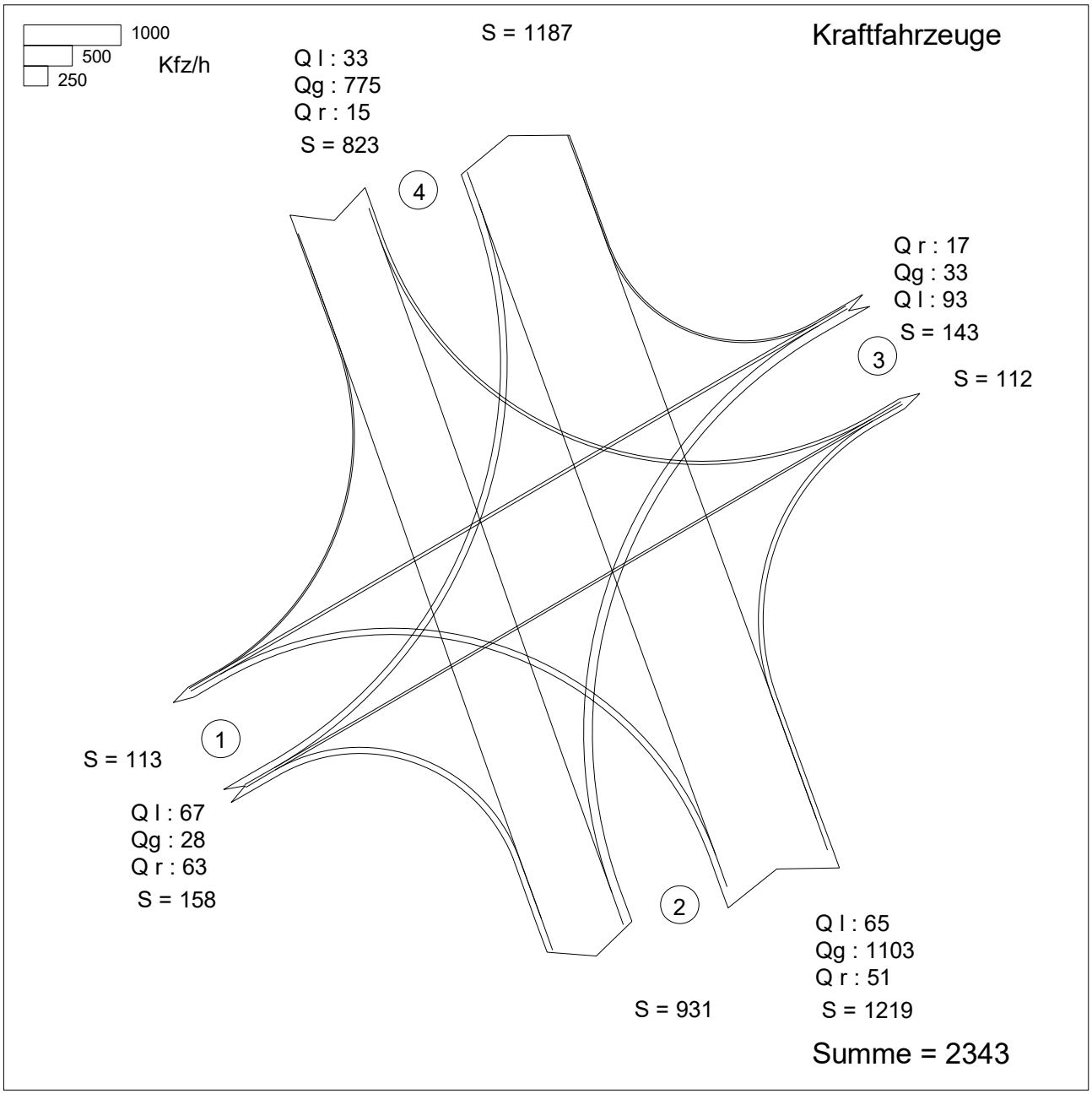
Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	508	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	465	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	:	0,45	(Kfz*h)/h
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	:	3,48	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

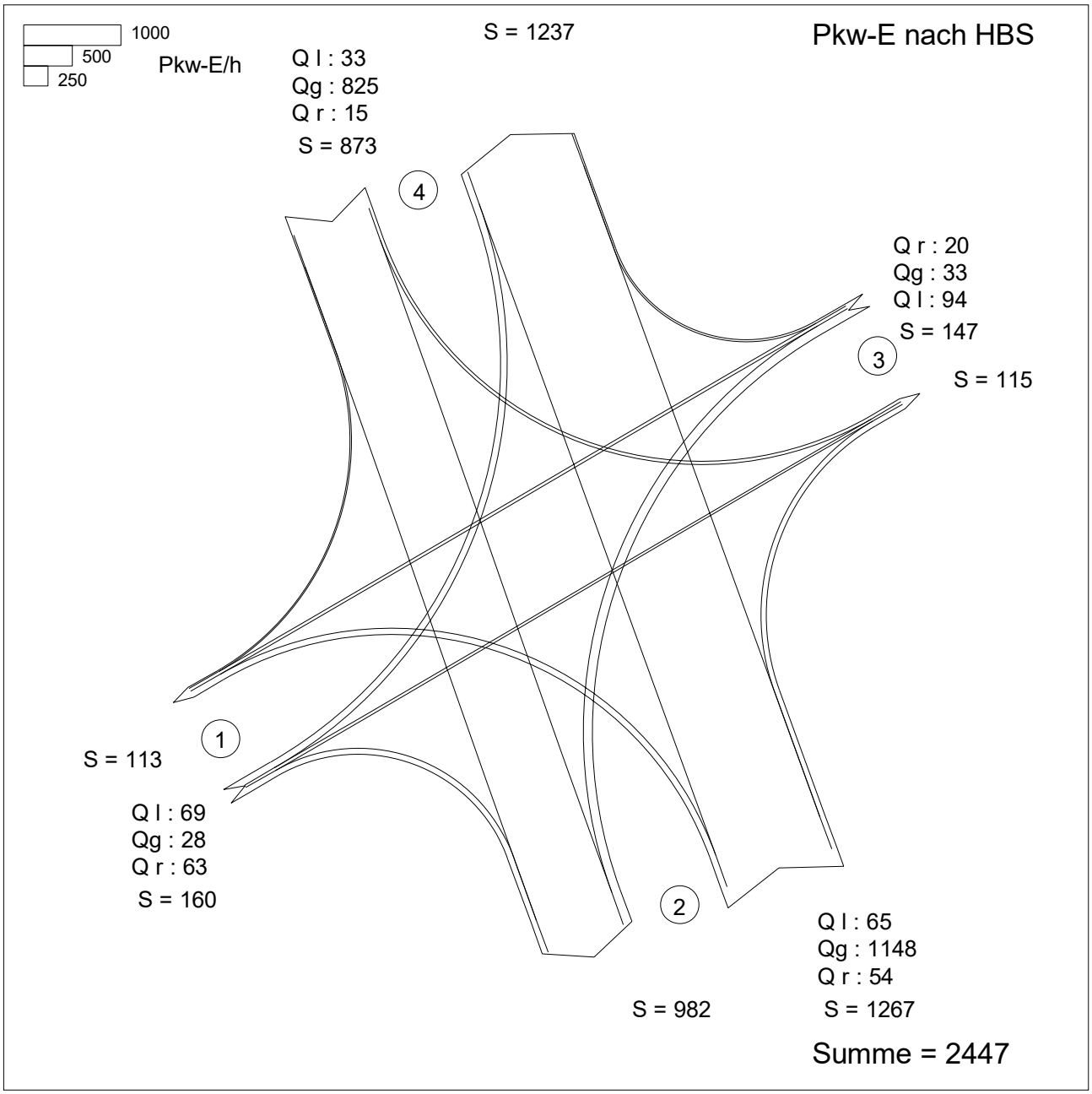
Projekt : BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Knotenpunkt : Kusenweg / Ostring
Stunde : Spitze morgens
Datei : P1 SMO OSTRING_KUSENWEG.kob



Zufahrt 1: Kusenweg
Zufahrt 2: Ostring
Zufahrt 3: Kusenweg
Zufahrt 4: Ostring

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Knotenpunkt : Kusenweg / Ostring
Stunde : Spitze morgens
Datei : P1 SMO OSTRING_KUSENWEG.kob



Zufahrt 1: Kusenweg
Zufahrt 2: Ostring
Zufahrt 3: Kusenweg
Zufahrt 4: Ostring

Additionsschema für das AKF-Verfahren

Eingabe hier:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
33	825	15	69	28	63	69	1148	54	94	33	20

Mischströme 2+3 5+6 8+9 11+12

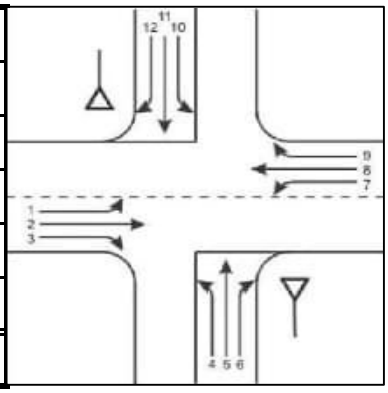
Mögliche Knotenpunktsleistungsfähigkeit (MK)

$$MK = \frac{3600\ sek/h}{x\ sek/Fz} \times \frac{tu - \sum tz}{tu} \quad [Pkw\text{-}E/h]$$

$$MK = \frac{3600}{1,8} \times \frac{100 - 25}{100} = 1500 \quad [Pkw\text{-}E/h]$$

Prognose 0

Addition der Verkehrsströme		825	33	33	825
33	825	825	69	15	28	69	15
28	15	15	1148	28	63	1148	69
63	28	69	54	63	1148	54	69
1148	63	33	33	69	54	33	33
54	94	20	20	94	94	20	20
1326	1025	962	1324	1094	1420	1357	1031



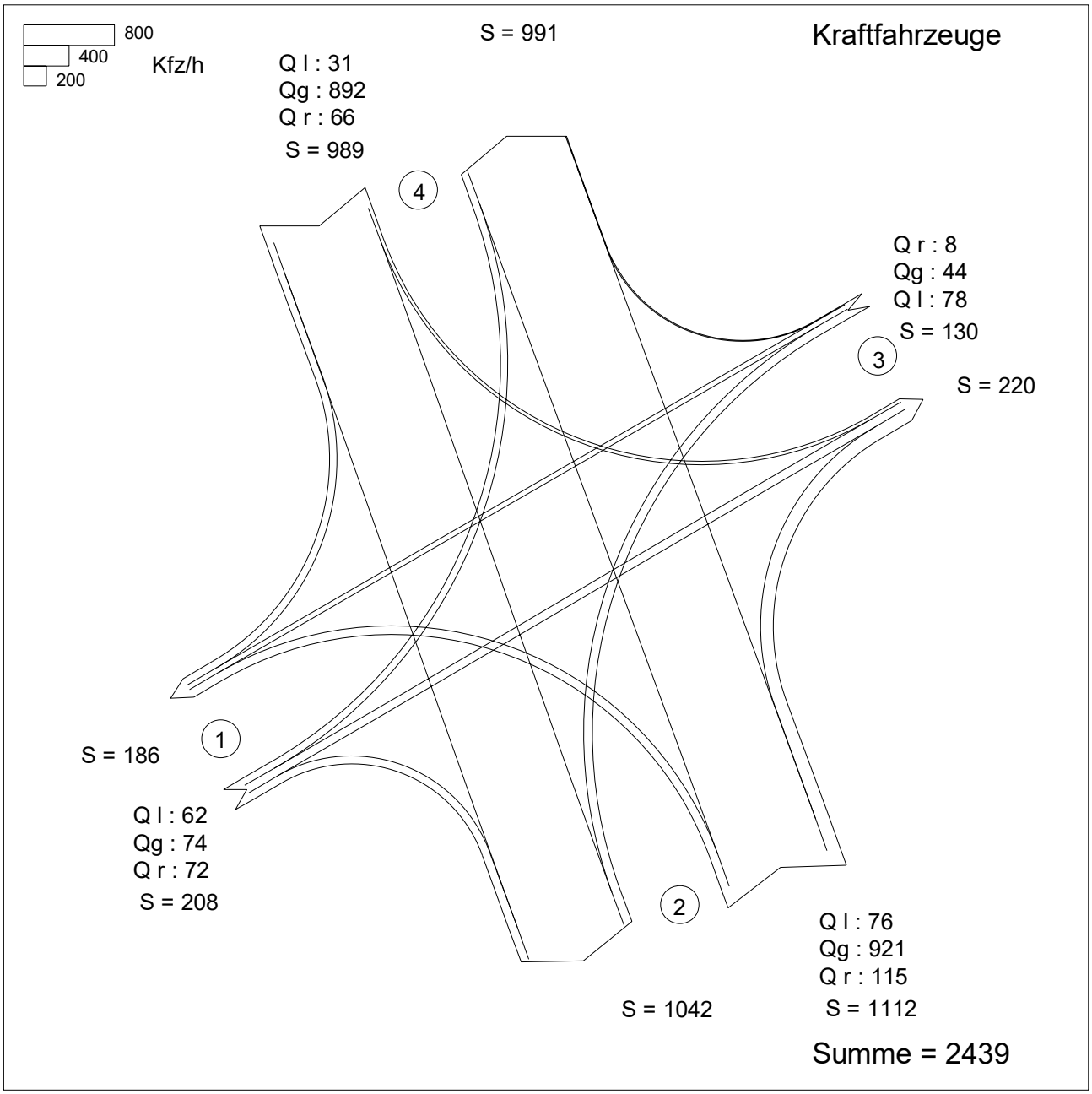
Maximale Summe kreuzender Fahrzeuge (AKF) = 1420 [Pkw-E/h]

$$Auslastung = \frac{AKF}{MK} = \frac{1420}{1500} = 0,95$$

< 0,70	leistungsfähig, deutliche Reserven
0,7 -0, 8	ausreichend leistungsfähig, Reserven
0,8 - 0,9	leistungsfähig, mäßige Reservern
0,9 - 1,0	noch leistungsfähig, zeitw. Rückstau möglich
1,0 - 1 1	überlastet, Rückstaugefahr
> 1,1	deutlich überlastet, Rückstau baut sich auf

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

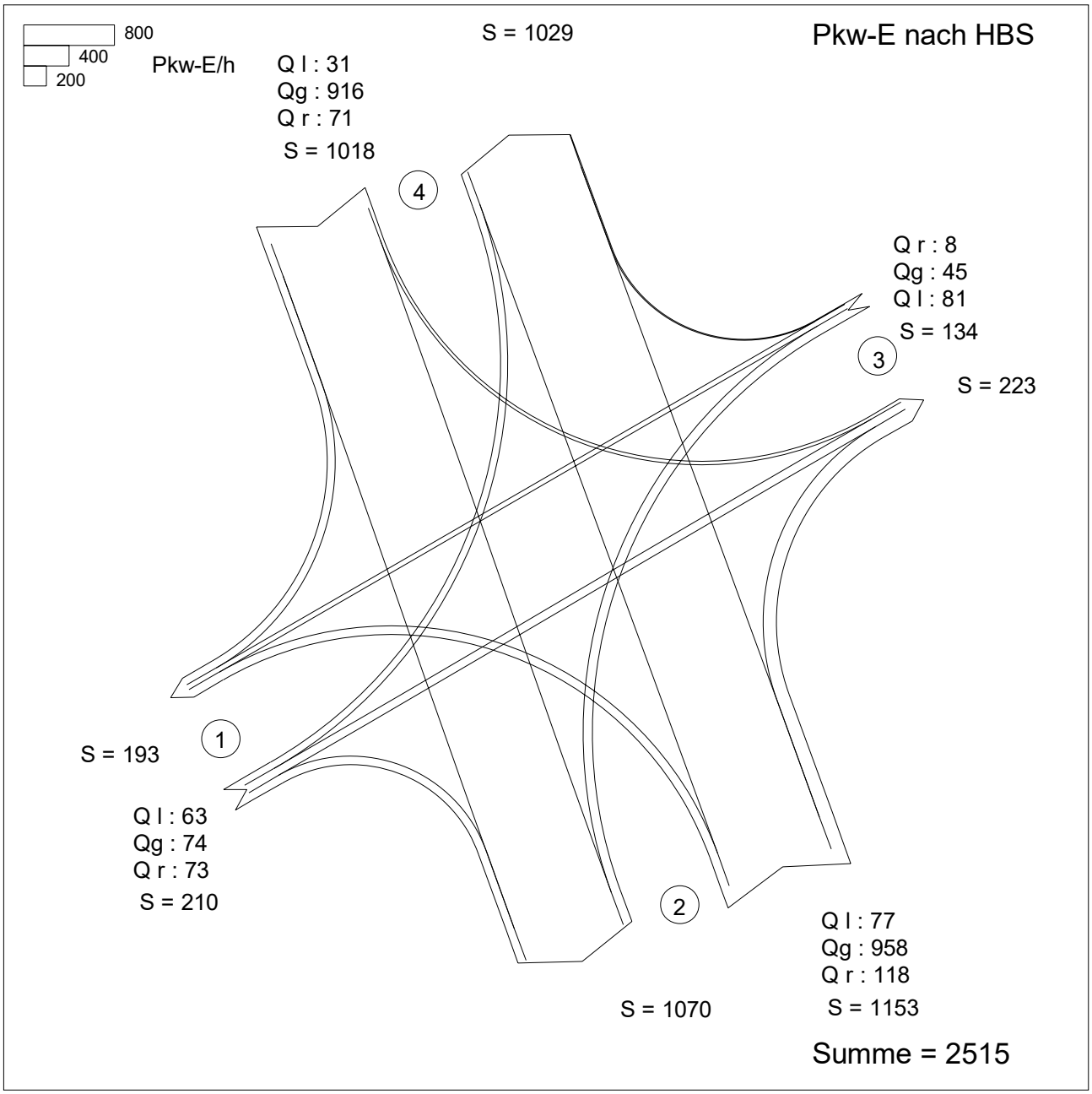
Projekt	:	BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Knotenpunkt	:	Kusenweg / Ostring
Stunde	:	Spitze nachmittags
Datei	:	P1 SNM OSTRING_KUSENWEG.kob



Zufahrt 1: Kusenweg
Zufahrt 2: Ostring
Zufahrt 3: Kusenweg
Zufahrt 4: Ostring

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Knotenpunkt : Kusenweg / Ostring
Stunde : Spitze nachmittags
Datei : P1 SNM OSTRING_KUSENWEG.kob



Zufahrt 1: Kusenweg
Zufahrt 2: Ostring
Zufahrt 3: Kusenweg
Zufahrt 4: Ostring

Additionsschema für das AKF-Verfahren

Eingabe hier:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
31	916	71	63	74	73	77	958	118	81	45	8

Mischströme 2+3 5+6 8+9 11+12

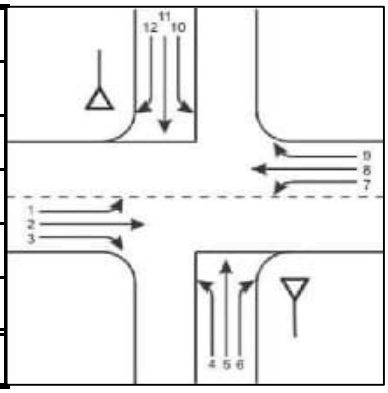
Mögliche Knotenpunktsleistungsfähigkeit (MK)

$$MK = \frac{3600\ sek/h}{x\ sek/Fz} \times \frac{tu - \sum tz}{tu} \quad [Pkw\text{-}E/h]$$

$$MK = \frac{3600}{1,8} \times \frac{100 - 25}{100} = 1500 \quad [Pkw\text{-}E/h]$$

Prognose 0

Addition der Verkehrsströme				916	31	31	916
31	916	916	63	71	74	63	71
74	71	71	958	74	73	958	63
73	74	77	118	73	958	118	77
958	73	45	45	77	118	45	45
118	81	8	8	81	81	8	8
1254	1215	1117	1192	1292	1335	1223	1180



Maximale Summe kreuzender Fahrzeuge (AKF) = 1335 [Pkw-E/h]

$$Auslastung = \frac{AKF}{MK} = \frac{1335}{1500} = 0,89$$

< 0,70	leistungsfähig, deutliche Reserven
0,7 -0, 8	ausreichend leistungsfähig, Reserven
0,8 - 0,9	leistungsfähig, mäßige Reservern
0,9 - 1,0	noch leistungsfähig, zeitw. Rückstau möglich
1,0 - 1 1	überlastet, Rückstaugefahr
> 1,1	deutlich überlastet, Rückstau baut sich auf

RÖVER
BERATENDE INGENIEURE VBI

Sparkasse Bielefeld
Immobilieninvestments
und Bauträger

Stadt Bielefeld
Bebauungsplan Nr. III / H28
„Wohnen nördlich Kusenweg“
im Stadtteil Heepen

Verkehrsuntersuchung

Anlage 1

PDF-Auswertung

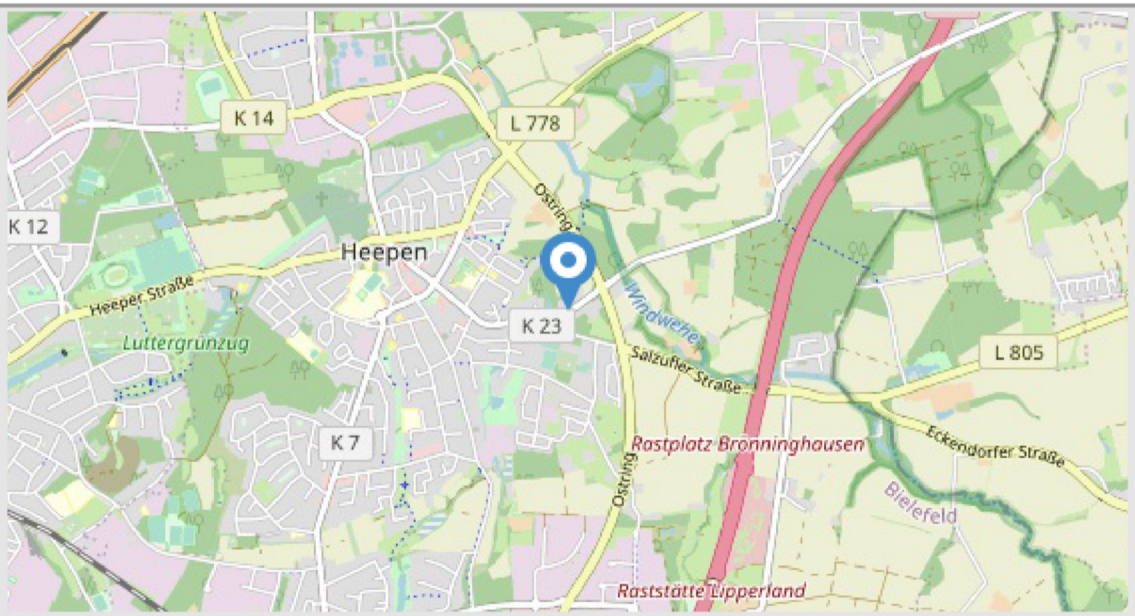
Kunde

Firmenname:	Röver Ingenieur Gesellschaft mbH	**Telefon:**	+49 (05241) 234 99 0
Straße:	Robert-Bosch-Str. 11	**E-Mail:**	info@roever-gt.de
Stadt:	Gütersloh	**Url:**	
Postleitzahl:	33334		

Ansprechpartner

Firmenname:	Röver Ingenieur Gesellschaft mbH	**Name:**	Kathrin Meyer zu Rheda
Straße:	Robert-Bosch-Str. 11	**Telefon:**	+49 (05241) 234 99 15
Stadt:	Gütersloh	**E-Mail:**	kathrin.meyerzurheda@roever-gt.de
Postleitzahl:	33334	**Url:**	

Umgebung der Zählstelle

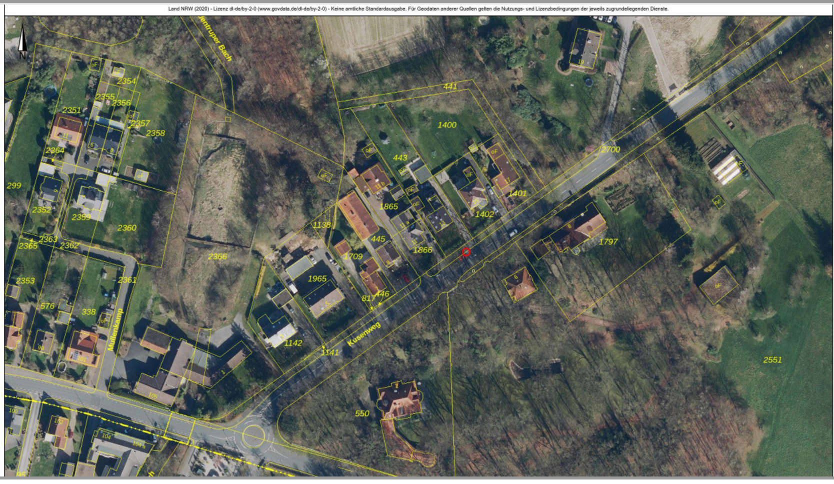


Stammdaten zur Zählstelle

Standorttitel:	BI-2202	**GPS-Lat:**	52,028804
Straße:	Kusenweg 13	**GPS-Lon:**	8,619303
Stadt:	Bielefeld	**Geräte-ID:**	5186
Postleitzahl:	33719	**Gerätetyp:**	bigbox
Land:	Deutschland	**Startdatum:**	18.05.2022 00:00:00
Fahrtrichtung:	Bielefeld - Heepen	**Enddatum:**	23.05.2022 00:00:00
Gegenrichtung:	Altenhagen		

Foto(s)

1


Land NRW (2020) - Lizenz dl-de/by-2-0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0) - Keine amtliche Standardausgabe. Für Geodaten anderer Quellen gelten die Nutzungs- und Lizenzbedingungen der jeweils zugrundeliegenden Dienste.
N
Kusenweg
Müllenkamp
2354
2355
2356
2351
2357
2358
2364
299
2352
2359
2360
2365
2363
2362
2366
2353
2361
576
338
441
1400
443
1865
1138
445
1709
1866
1965
817
446
1142
1141
2700
1401
1402
1797
550
2551

Auswertung (II Klassifizierung)

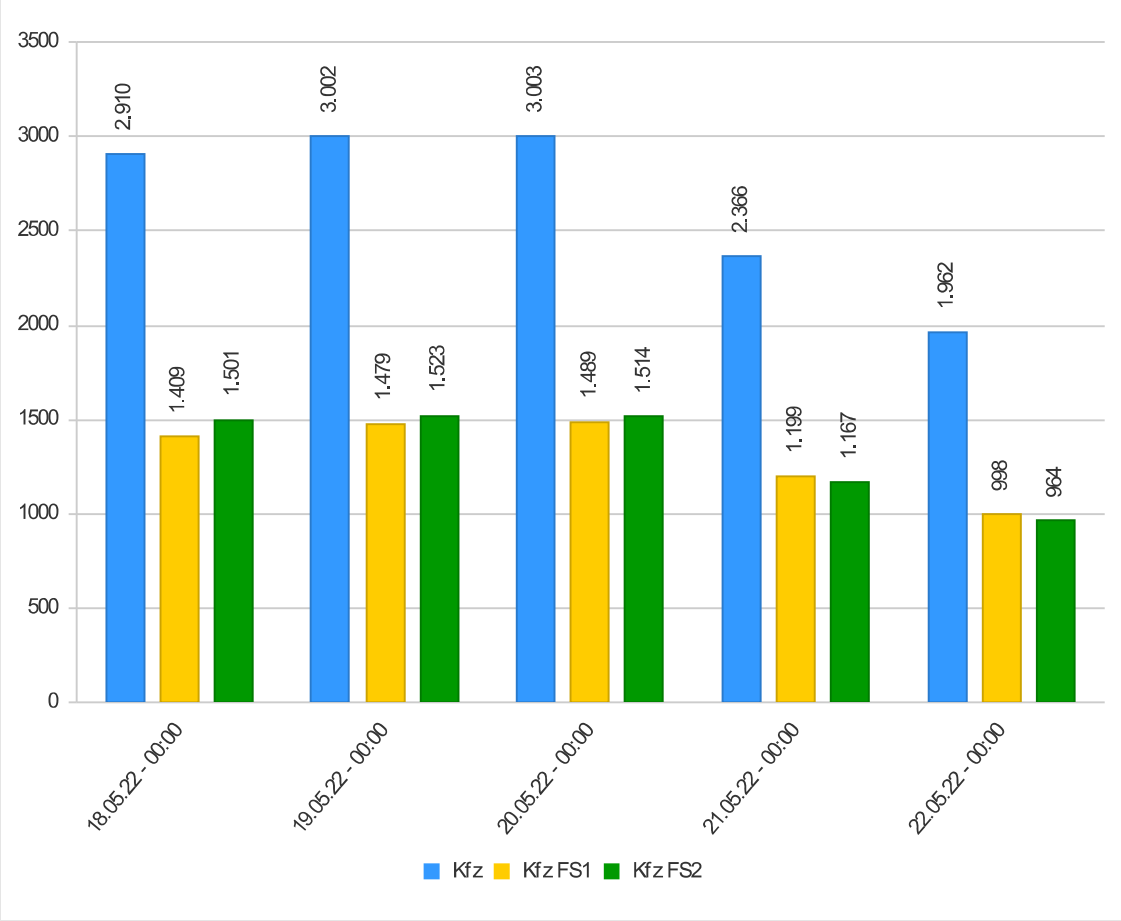
Kriterien

Gerät:	5186 (bigbox)	**Fahrspur:**	FS1 & FS2 (Zu-& Wegfahrend)
Standort:	BI-2202	**Fahrtrichtung:**	Bielefeld - Heepen
Auftrag:	Bi-2202 VU B-Plan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg	**Gegenrichtung:**	Altenhagen
		Startdatum:	18.05.2022 00:00:00
Erstellt:	23.05.2022 13:59	**Enddatum:**	23.05.2022 00:00:00
Auswertungsmodell:	II Klassifizierung	**Intervall:**	1 Tag
Klasse 1:	Kfz		

Datentabelle

Datum	Kfz	Kfz FS1	Kfz FS2	Summe
18.05.2022 00:00:00	2910	1409	1501	2910
19.05.2022 00:00:00	3002	1479	1523	3002
20.05.2022 00:00:00	3003	1489	1514	3003
21.05.2022 00:00:00	2366	1199	1167	2366
22.05.2022 00:00:00	1962	998	964	1962
Summe	13243	6574	6669	

Grafische Darstellung



Auswertung (II Klassifizierung)

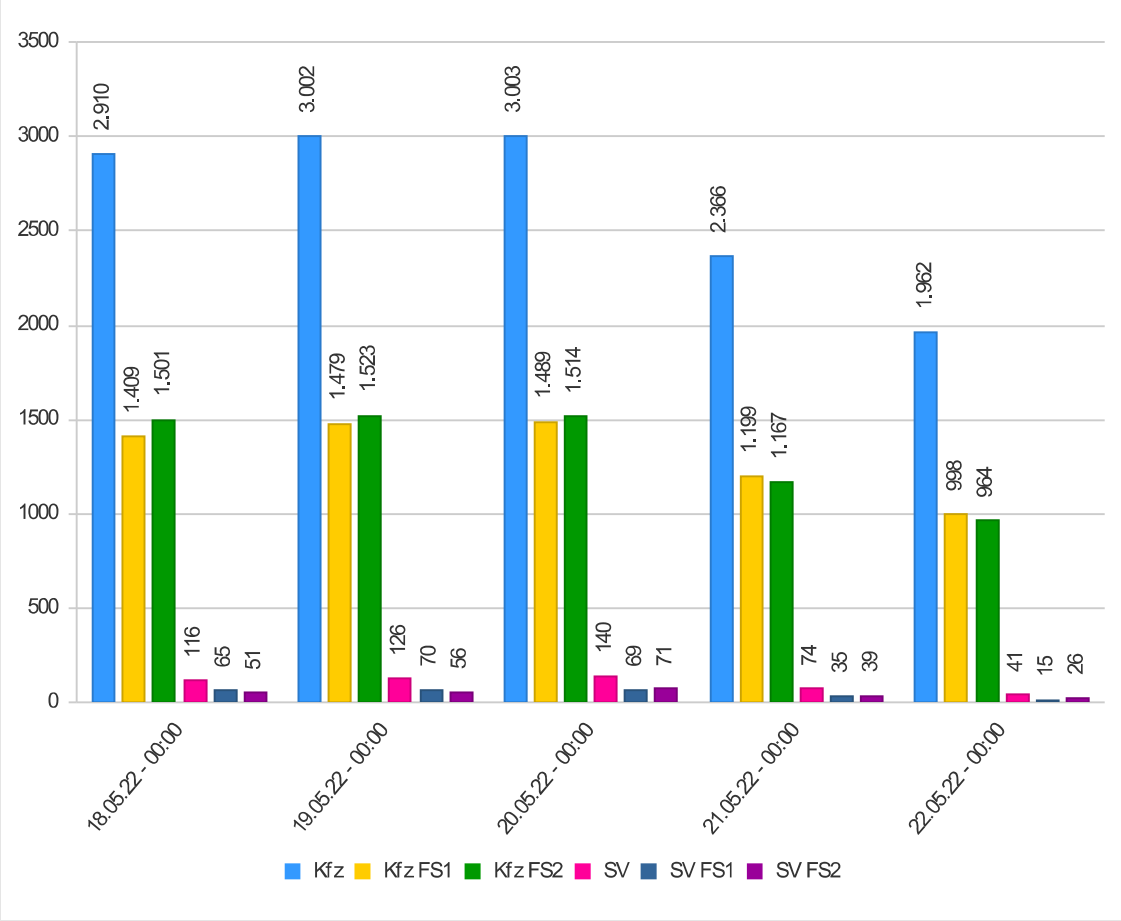
Kriterien

Gerät:	5186 (bigbox)	**Fahrspur:**	FS1 & FS2 (Zu-& Wegfahrend)
Standort:	BI-2202	**Fahrtrichtung:**	Bielefeld - Heepen
Auftrag:	Bi-2202 VU B-Plan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg	**Gegenrichtung:**	Altenhagen
		Startdatum:	18.05.2022 00:00:00
Erstellt:	23.05.2022 13:59	**Enddatum:**	23.05.2022 00:00:00
Auswertungsmodell:	II Klassifizierung	**Intervall:**	1 Tag
TZ2:	Kfz, SV		

Datentabelle

Datum	Kfz	Kfz FS1	Kfz FS2	SV	SV FS1	SV FS2	Summe
18.05.2022 00:00:00	2910	1409	1501	116	65	51	2910
19.05.2022 00:00:00	3002	1479	1523	126	70	56	3002
20.05.2022 00:00:00	3003	1489	1514	140	69	71	3003
21.05.2022 00:00:00	2366	1199	1167	74	35	39	2366
22.05.2022 00:00:00	1962	998	964	41	15	26	1962
Summe	**13243**	**6574**	**6669**	**497**	**254**	**243**	

Grafische Darstellung



Auswertung (II Klassifizierung)

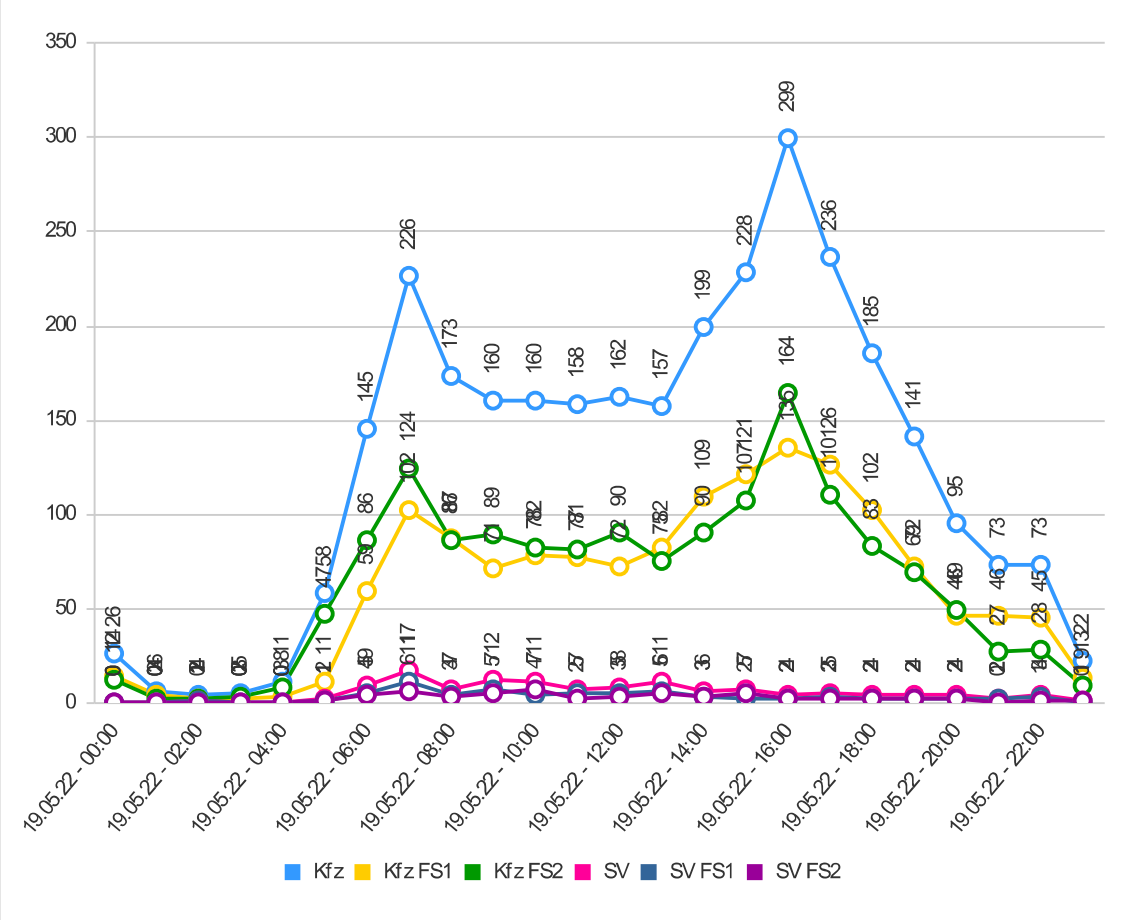
Kriterien

Gerät:	5186 (bigbox)	**Fahrspur:**	FS1 & FS2 (Zu-& Wegfahrend)
Standort:	BI-2202	**Fahrtrichtung:**	Bielefeld - Heepen
Auftrag:	Bi-2202 VU B-Plan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg	**Gegenrichtung:**	Altenhagen
		Startdatum:	19.05.2022 00:00:00
Erstellt:	23.05.2022 14:05	**Enddatum:**	20.05.2022 00:00:00
Auswertungsmodell:	II Klassifizierung	**Intervall:**	1 Stunde
TZ2:	Kfz, SV		

Datentabelle

Datum	Kfz	Kfz FS1	Kfz FS2	SV	SV FS1	SV FS2	Summe
19.05.2022 00:00:00	26	14	12	0	0	0	26
19.05.2022 01:00:00	6	4	2	0	0	0	6
19.05.2022 02:00:00	4	2	2	1	1	0	4
19.05.2022 03:00:00	5	2	3	0	0	0	5
19.05.2022 04:00:00	11	3	8	0	0	0	11
19.05.2022 05:00:00	58	11	47	2	1	1	58
19.05.2022 06:00:00	145	59	86	9	5	4	145
19.05.2022 07:00:00	226	102	124	17	11	6	226
19.05.2022 08:00:00	173	87	86	7	4	3	173
19.05.2022 09:00:00	160	71	89	12	7	5	160
19.05.2022 10:00:00	160	78	82	11	4	7	160
19.05.2022 11:00:00	158	77	81	7	5	2	158
19.05.2022 12:00:00	162	72	90	8	5	3	162
19.05.2022 13:00:00	157	82	75	11	6	5	157
19.05.2022 14:00:00	199	109	90	6	3	3	199
19.05.2022 15:00:00	228	121	107	7	2	5	228
19.05.2022 16:00:00	299	135	164	4	2	2	299
19.05.2022 17:00:00	236	126	110	5	3	2	236
19.05.2022 18:00:00	185	102	83	4	2	2	185
19.05.2022 19:00:00	141	72	69	4	2	2	141
19.05.2022 20:00:00	95	46	49	4	2	2	95
19.05.2022 21:00:00	73	46	27	2	2	0	73
19.05.2022 22:00:00	73	45	28	4	3	1	73
19.05.2022 23:00:00	22	13	9	1	0	1	22
Summe	**3002**	**1479**	**1523**	**126**	**70**	**56**	

Grafische Darstellung



Auswertung (II Klassifizierung)

Kriterien

Gerät:	5186 (bigbox)	**Fahrspur:**	FS1 & FS2 (Zu-& Wegfahrend)
Standort:	BI-2202	**Fahrtrichtung:**	Bielefeld - Heepen
Auftrag:	Bi-2202 VU B-Plan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg	**Gegenrichtung:**	Altenhagen
		Startdatum:	19.05.2022 00:00:00
Erstellt:	23.05.2022 14:05	**Enddatum:**	20.05.2022 00:00:00
Auswertungsmodell:	II Klassifizierung	**Intervall:**	15 Minuten
TZ2:	Kfz, SV		

Datentabelle

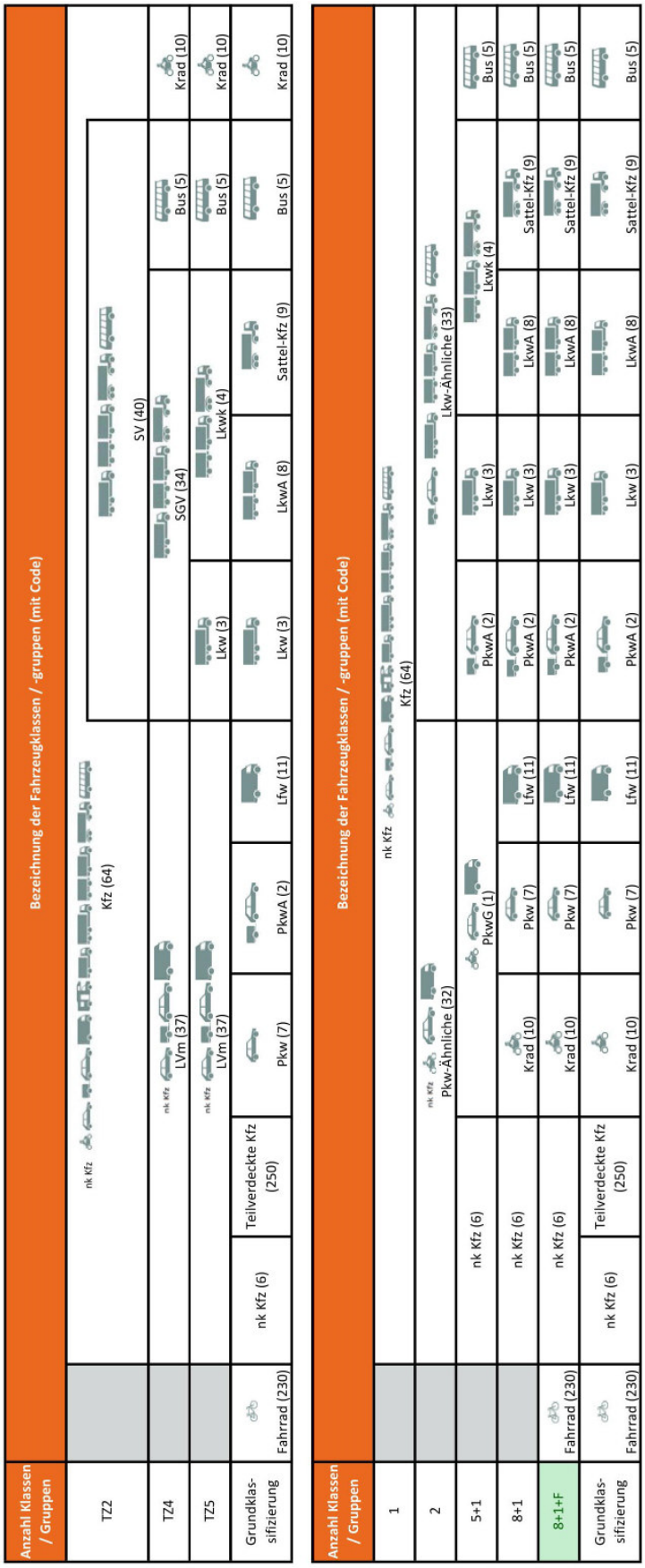
Datum	Kfz	Kfz FS1	Kfz FS2	SV	SV FS1	SV FS2	Summe
19.05.2022 00:00:00	6	3	3	0	0	0	6
19.05.2022 00:15:00	7	3	4	0	0	0	7
19.05.2022 00:30:00	8	7	1	0	0	0	8
19.05.2022 00:45:00	5	1	4	0	0	0	5
19.05.2022 01:00:00	4	2	2	0	0	0	4
19.05.2022 01:15:00	1	1	0	0	0	0	1
19.05.2022 01:30:00	1	1	0	0	0	0	1
19.05.2022 01:45:00	0	0	0	0	0	0	0
19.05.2022 02:00:00	0	0	0	0	0	0	0
19.05.2022 02:15:00	3	1	2	1	1	0	3
19.05.2022 02:30:00	0	0	0	0	0	0	0
19.05.2022 02:45:00	1	1	0	0	0	0	1
19.05.2022 03:00:00	1	1	0	0	0	0	1
19.05.2022 03:15:00	1	0	1	0	0	0	1
19.05.2022 03:30:00	2	1	1	0	0	0	2
19.05.2022 03:45:00	1	0	1	0	0	0	1
19.05.2022 04:00:00	2	0	2	0	0	0	2
19.05.2022 04:15:00	3	1	2	0	0	0	3
19.05.2022 04:30:00	3	0	3	0	0	0	3
19.05.2022 04:45:00	3	2	1	0	0	0	3
19.05.2022 05:00:00	14	2	12	0	0	0	14
19.05.2022 05:15:00	13	2	11	1	1	0	13
19.05.2022 05:30:00	16	3	13	0	0	0	16
19.05.2022 05:45:00	15	4	11	1	0	1	15
19.05.2022 06:00:00	21	7	14	1	1	0	21
19.05.2022 06:15:00	28	11	17	3	2	1	28
19.05.2022 06:30:00	52	21	31	0	0	0	52
19.05.2022 06:45:00	44	20	24	5	2	3	44
19.05.2022 07:00:00	47	20	27	5	4	1	47
19.05.2022 07:15:00	60	29	31	4	3	1	60
19.05.2022 07:30:00	57	27	30	6	3	3	57
19.05.2022 07:45:00	62	26	36	2	1	1	62
19.05.2022 08:00:00	41	21	20	1	1	0	41
19.05.2022 08:15:00	40	23	17	0	0	0	40
19.05.2022 08:30:00	42	17	25	4	2	2	42
19.05.2022 08:45:00	50	26	24	2	1	1	50
19.05.2022 09:00:00	40	22	18	5	4	1	40
19.05.2022 09:15:00	42	13	29	2	0	2	42
19.05.2022 09:30:00	39	17	22	3	2	1	39
19.05.2022 09:45:00	39	19	20	2	1	1	39
19.05.2022 10:00:00	42	18	24	3	1	2	42
19.05.2022 10:15:00	31	18	13	3	1	2	31
19.05.2022 10:30:00	36	18	18	3	2	1	36
19.05.2022 10:45:00	51	24	27	2	0	2	51
19.05.2022 11:00:00	49	19	30	1	1	0	49
19.05.2022 11:15:00	32	16	16	1	0	1	32
19.05.2022 11:30:00	36	20	16	3	3	0	36
19.05.2022 11:45:00	41	22	19	2	1	1	41
19.05.2022 12:00:00	35	15	20	2	1	1	35
19.05.2022 12:15:00	43	21	22	3	2	1	43
19.05.2022 12:30:00	46	17	29	2	2	0	46
19.05.2022 12:45:00	38	19	19	1	0	1	38
19.05.2022 13:00:00	43	30	13	1	1	0	43
19.05.2022 13:15:00	45	21	24	7	4	3	45
19.05.2022 13:30:00	29	11	18	1	1	0	29
19.05.2022 13:45:00	40	20	20	2	0	2	40
19.05.2022 14:00:00	38	20	18	2	1	1	38
19.05.2022 14:15:00	42	21	21	1	0	1	42
19.05.2022 14:30:00	52	31	21	1	1	0	52
19.05.2022 14:45:00	67	37	30	2	1	1	67
19.05.2022 15:00:00	59	31	28	3	1	2	59

19.05.2022 15:15:00	41	19	22	1	0	1	41
19.05.2022 15:30:00	60	36	24	1	1	0	60
19.05.2022 15:45:00	68	35	33	2	0	2	68
19.05.2022 16:00:00	73	36	37	2	1	1	73
19.05.2022 16:15:00	74	37	37	0	0	0	74
19.05.2022 16:30:00	80	28	52	2	1	1	80
19.05.2022 16:45:00	72	34	38	0	0	0	72
19.05.2022 17:00:00	59	39	20	1	1	0	59
19.05.2022 17:15:00	64	35	29	2	1	1	64
19.05.2022 17:30:00	64	26	38	1	1	0	64
19.05.2022 17:45:00	49	26	23	1	0	1	49
19.05.2022 18:00:00	65	39	26	1	1	0	65
19.05.2022 18:15:00	36	20	16	1	0	1	36
19.05.2022 18:30:00	40	19	21	1	1	0	40
19.05.2022 18:45:00	44	24	20	1	0	1	44
19.05.2022 19:00:00	35	16	19	1	1	0	35
19.05.2022 19:15:00	50	29	21	0	0	0	50
19.05.2022 19:30:00	25	13	12	2	1	1	25
19.05.2022 19:45:00	31	14	17	1	0	1	31
19.05.2022 20:00:00	27	14	13	1	1	0	27
19.05.2022 20:15:00	21	9	12	1	0	1	21
19.05.2022 20:30:00	25	15	10	1	1	0	25
19.05.2022 20:45:00	22	8	14	1	0	1	22
19.05.2022 21:00:00	15	11	4	1	1	0	15
19.05.2022 21:15:00	25	16	9	0	0	0	25
19.05.2022 21:30:00	18	11	7	1	1	0	18
19.05.2022 21:45:00	15	8	7	0	0	0	15
19.05.2022 22:00:00	20	13	7	1	1	0	20
19.05.2022 22:15:00	22	15	7	1	0	1	22
19.05.2022 22:30:00	20	10	10	2	2	0	20
19.05.2022 22:45:00	11	7	4	0	0	0	11
19.05.2022 23:00:00	6	3	3	0	0	0	6
19.05.2022 23:15:00	6	3	3	1	0	1	6
19.05.2022 23:30:00	6	3	3	0	0	0	6
19.05.2022 23:45:00	4	4	0	0	0	0	4
Summe	**3002**	**1479**	**1523**	**126**	**70**	**56**	

Legende

Bus:	Bus	**LVm:**	Leichtverkehr
Fahrrad:	Fahrrad	**nk Kfz:**	Nicht klassifizierbare Kfz
GPS-Lat:	Geographische Breite (Breitengrad)	**Pkw:**	Personenkraftwagen
GPS-Lon:	Geographische Länge (Längengrad)	**PkwA:**	Personenkraftwagen mit Anhänger
Kfz:	Kraftfahrzeug	**PkwÄ:**	Pkw Ähnliche
Krad:	Kraftrad	**PkwG:**	Pkw Gruppe (Krad, Pkw, Lfw)
Lfw:	Lieferwagen	**Sattel-Kfz:**	Sattelzug, Sattelschlepper
Lkw:	Lastkraftwagen	**SGV:**	Schwerer Güterverkehr
LkwA:	Lastkraftwagen mit Anhänger	**SV:**	Schwerlastverkehr
LkwÄ:	Lkw Ähnliche	**Tv Kfz:**	Teilverdeckte Kraftfahrzeuge
LkwK:	Lkw (Kombination aus LkwA und Sattel-Kfz)		

Fahrzeugklassen



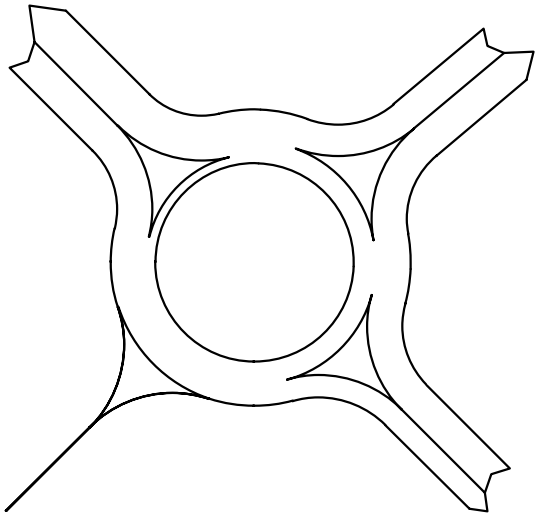
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei:	ANALYSE SPITZE VORMITTAGS ZAEHLSTELLE 2.krs
Projekt:	BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Projekt-Nummer:	2
Knoten:	Kreisverkehr Kusenweg / Salzufler Straße
Stunde:	Spitze morgens

0 250 Fz / h

1 : Salzufler Straße
Qa = 141
Qe = 113
Qc = 30

4 : Kusenweg
Qa = 112
Qe = 101
Qc = 70



3 : Salzufler Straße
Qa = 71
Qe = 111
Qc = 71

2 : Zufahrt Restaurant
Qa = 1
Qe = 0
Qc = 142

Sum = 325

alle Kraftfahrzeuge

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : ANALYSE SPITZE VORMITTAGS ZAEHLSTELLE 2.krs
Projekt : BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Projekt-Nummer : 2
Knoten : Kreisverkehr Kusenweg / Salzufler Straße
Stunde : Spitze morgens

HBS 2015
S5

Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Salzufler Straße	1	1	31	0	0	127	125	1105	1123
2	Zufahrt Restaurant	1	1	155	0	0	0	0	1008	1008
3	Salzufler Straße	1	1	76	0	0	144	130	1073	1189
4	Kusenweg	1	1	87	0	0	106	108	1057	1037

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Salzufler Straße	0,11	996	3,6	0,1	1	1	A
2	Zufahrt Restaurant	0,00	1008	0,0	0,0	0	0	A
3	Salzufler Straße	0,12	1045	3,4	0,1	1	1	A
4	Kusenweg	0,10	931	3,9	0,1	1	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	363	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	325	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	:	0,33	(Kfz*h)/h
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	:	3,64	s pro Fz

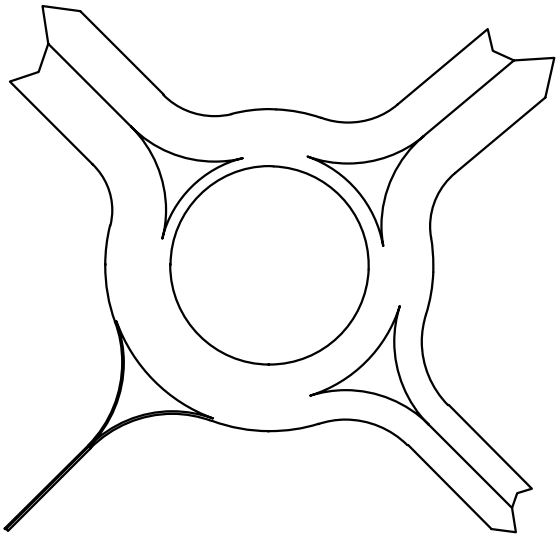
Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Datei: ANALYSE SPITZE NACHMITTAGS ZAEHLSTELLE 2.krs
Projekt: BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Projekt-Nummer: 2
Knoten: Kreisverkehr Kusenweg / Salzufler Straße
Stunde: Spitze nachmittags

0 250 Fz / h

1 : Salzufler Straße
Qa = 145
Qe = 171
Qc = 37

4 : Kusenweg
Qa = 155
Qe = 130
Qc = 52



3 : Salzufler Straße
Qa = 93
Qe = 88
Qc = 119

2 : Zufahrt Restaurant
Qa = 4
Qe = 8
Qc = 204

Sum = 397

alle Kraftfahrzeuge

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : ANALYSE SPITZE NACHMITTAGS ZAEHLSTELLE 2.krs
Projekt : BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Projekt-Nummer : 2
Knoten : Kreisverkehr Kusenweg / Salzufler Straße
Stunde : Spitze nachmittags

HBS 2015
S5

Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Salzufler Straße	1	1	42	10	0	195	187	1197	1248
2	Zufahrt Restaurant	1	1	224	10	0	8	8	1035	1035
3	Salzufler Straße	1	1	126	0	0	107	99	1123	1214
4	Kusenweg	1	1	60	0	0	138	139	1183	1174

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Salzufler Straße	0,16	1053	3,4	0,1	1	1	A
2	Zufahrt Restaurant	0,01	1027	3,5	0,0	1	1	A
3	Salzufler Straße	0,09	1107	3,3	0,1	1	1	A
4	Kusenweg	0,12	1036	3,5	0,1	1	1	A

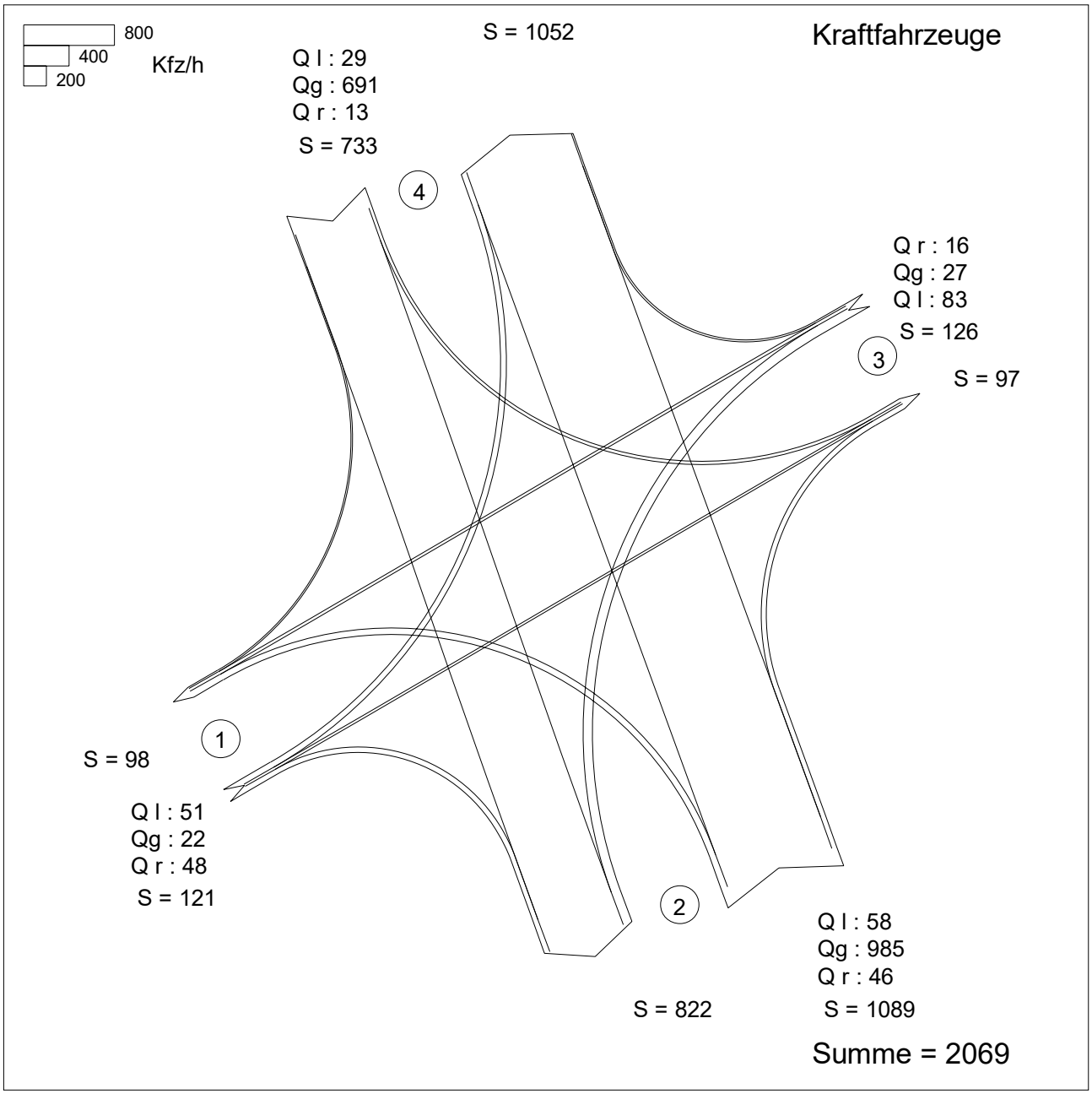
Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	433	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	397	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	:	0,38	(Kfz*h)/h
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	:	3,40	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

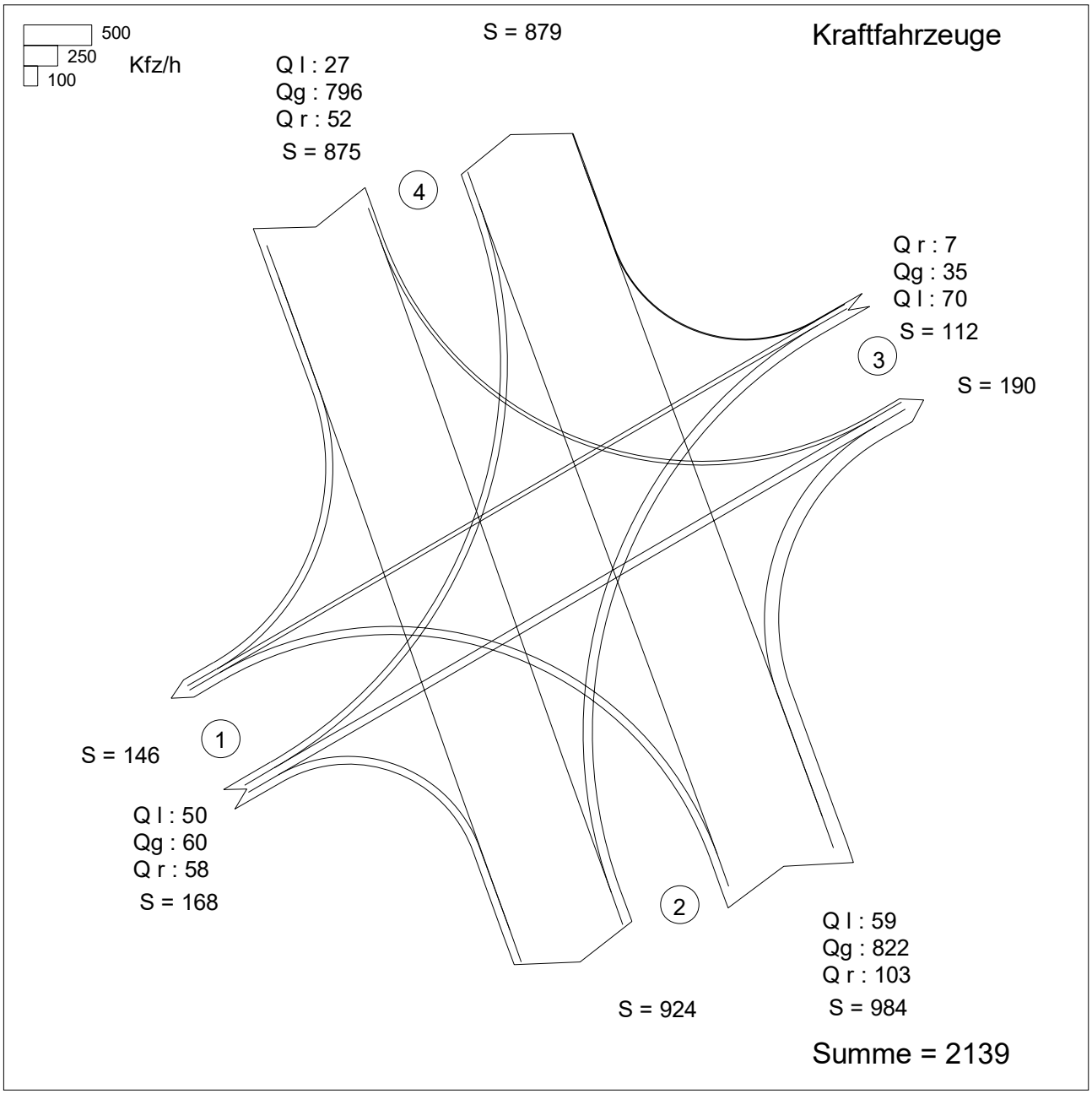
Projekt : BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Knotenpunkt : Kusenweg / Ostring
Stunde : Spitze morgens
Datei : ANALYSE SPITZE VORMITTAGS ZAEHLSTELLE 1.kob



Zufahrt 1: Kusenweg
Zufahrt 2: Ostring
Zufahrt 3: Kusenweg
Zufahrt 4: Ostring

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Knotenpunkt : Kusenweg / Ostring
Stunde : Spitze nachmittags
Datei : ANALYSE SPITZE NACHMITTAGS ZAEHLSTELLE 1.kob



Zufahrt 1: Kusenweg
Zufahrt 2: Ostring
Zufahrt 3: Kusenweg
Zufahrt 4: Ostring

RÖVER
BERATENDE INGENIEURE VBI

Sparkasse Bielefeld
Immobilieninvestments
und Bauträger

Stadt Bielefeld
Bebauungsplan Nr. III / H28
„Wohnen nördlich Kusenweg“
im Stadtteil Heepen

Verkehrsuntersuchung

Anlage 2

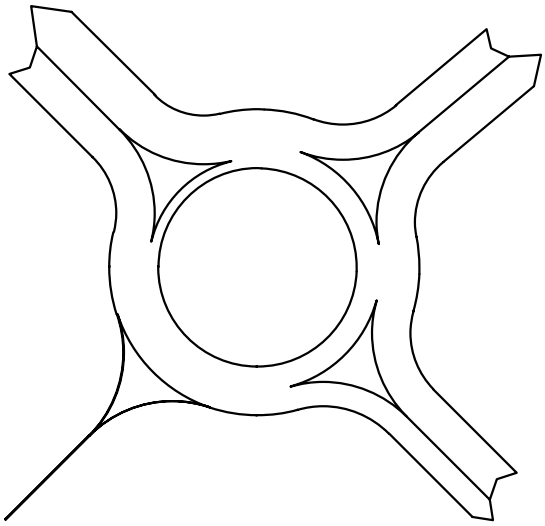
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei:	A0 SMo Kusenweg_Salzufler.krs
Projekt:	BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Projekt-Nummer:	2
Knoten:	Kreisverkehr Kusenweg / Salzufler Straße
Stunde:	Spitze morgens

0 250 Fz / h

1 : Salzufler Straße
Qa = 156
Qe = 124
Qc = 33

4 : Kusenweg
Qa = 123
Qe = 112
Qc = 77



3 : Salzufler Straße
Qa = 78
Qe = 122
Qc = 78

2 : Zufahrt Restaurant
Qa = 1
Qe = 0
Qc = 156

Sum = 358

alle Kraftfahrzeuge

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : A0 SMo Kusenweg_Salzufler.krs
Projekt : BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Projekt-Nummer : 2
Knoten : Kreisverkehr Kusenweg / Salzufler Straße
Stunde : Spitze morgens

HBS 2015
S5

Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Salzufler Straße	1	1	34	60	0	139	136	1091	1115
2	Zufahrt Restaurant	1	1	169	60	0	0	0	986	986
3	Salzufler Straße	1	1	83	0	0	158	142	1065	1185
4	Kusenweg	1	1	95	0	0	118	120	1047	1030

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Salzufler Straße	0,12	976	3,7	0,1	1	1	A
2	Zufahrt Restaurant	0,00	986	0,0	0,0	0	0	A
3	Salzufler Straße	0,13	1027	3,5	0,1	1	1	A
4	Kusenweg	0,11	912	3,9	0,1	1	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	398	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	358	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	:	0,37	(Kfz*h)/h
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	:	3,71	s pro Fz

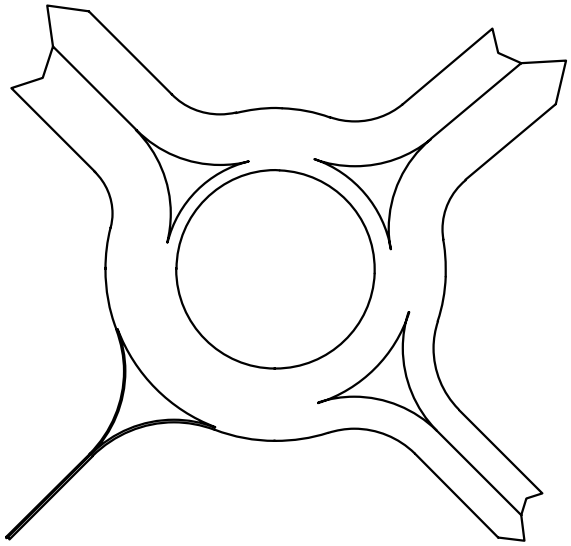
Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Datei:	A0 SNm Kusenweg_Salzufler.krs
Projekt:	BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Projekt-Nummer:	2
Knoten:	Kreisverkehr Kusenweg / Salzufler Straße
Stunde:	Spitze nachmittags

0 250 Fz / h

1 : Salzufler Straße
Qa = 159
Qe = 187
Qc = 40

4 : Kusenweg
Qa = 170
Qe = 142
Qc = 57



3 : Salzufler Straße
Qa = 101
Qe = 97
Qc = 130

2 : Zufahrt Restaurant
Qa = 4
Qe = 8
Qc = 223

Sum = 434

alle Kraftfahrzeuge

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : A0 SNm Kusenweg_Salzufler.krs
Projekt : BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Projekt-Nummer : 2
Knoten : Kreisverkehr Kusenweg / Salzufler Straße
Stunde : Spitze nachmittags

HBS 2015
S5

Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Salzufler Straße	1	1	45	10	0	214	205	1195	1247
2	Zufahrt Restaurant	1	1	245	10	0	8	8	1017	1017
3	Salzufler Straße	1	1	138	0	0	117	109	1113	1195
4	Kusenweg	1	1	66	0	0	151	151	1177	1177

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Salzufler Straße	0,17	1033	3,5	0,1	1	1	A
2	Zufahrt Restaurant	0,01	1009	3,6	0,0	1	1	A
3	Salzufler Straße	0,10	1078	3,3	0,1	1	1	A
4	Kusenweg	0,13	1026	3,5	0,1	1	1	A

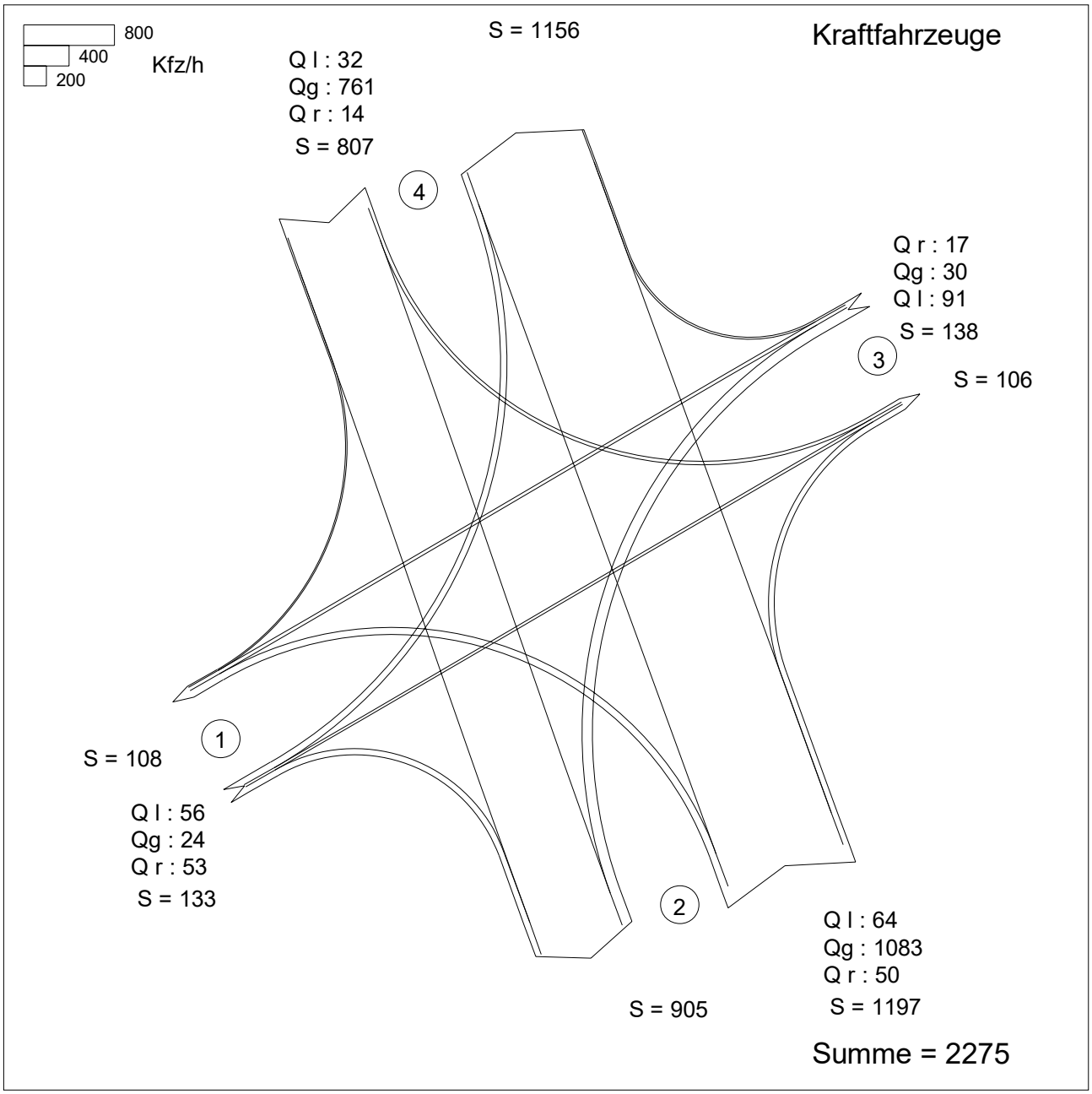
Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	473	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	434	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	:	0,42	(Kfz*h)/h
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	:	3,46	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

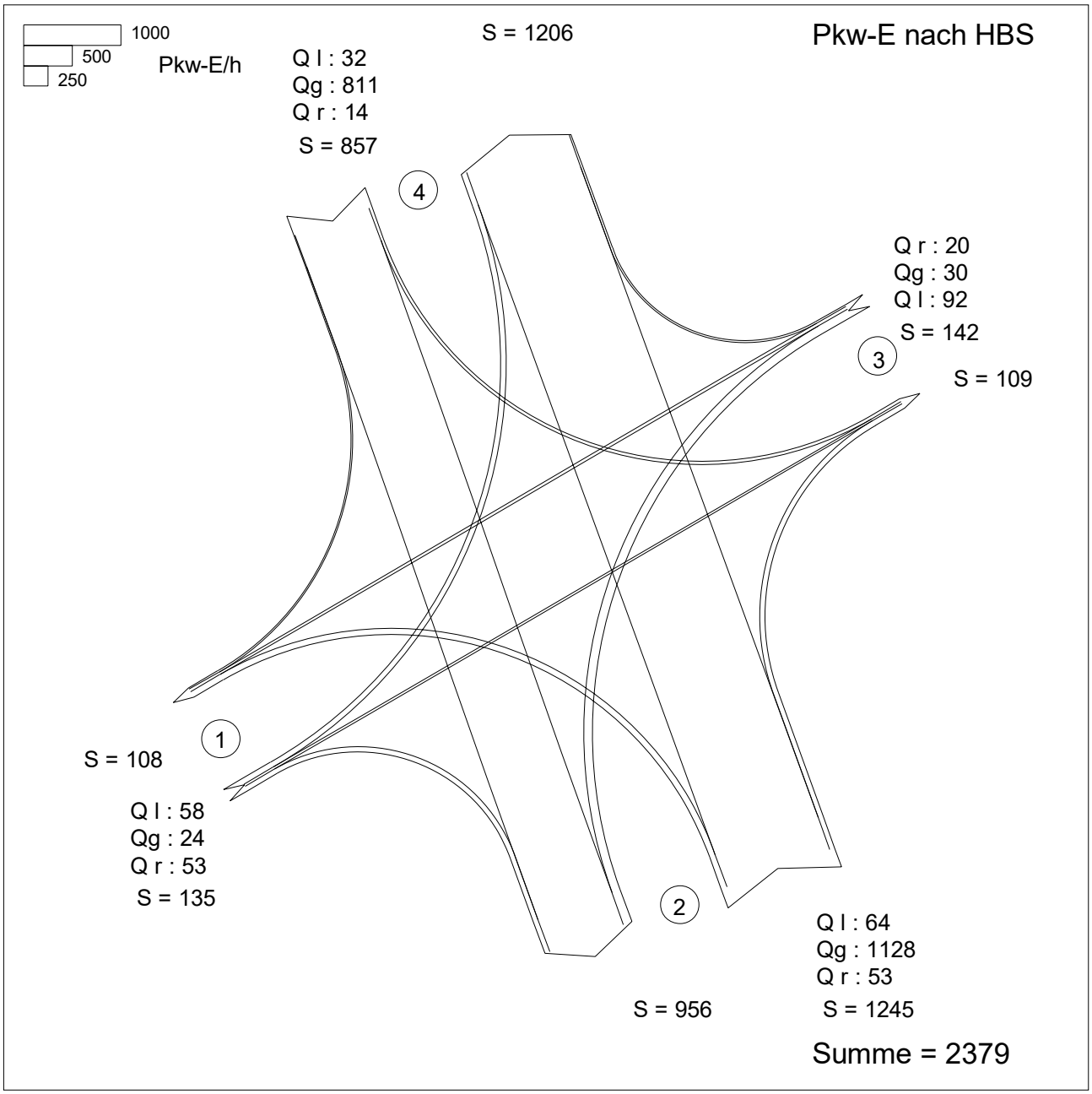
Projekt : BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Knotenpunkt : Kusenweg / Ostring
Stunde : Spitze morgens
Datei : ANALYSE 0 SMO OSTRING_KUSENWEG.kob



Zufahrt 1: Kusenweg
Zufahrt 2: Ostring
Zufahrt 3: Kusenweg
Zufahrt 4: Ostring

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Knotenpunkt : Kusenweg / Ostring
Stunde : Spitze morgens
Datei : ANALYSE 0 SMO OSTRING_KUSENWEG.kob



Zufahrt 1: Kusenweg
Zufahrt 2: Ostring
Zufahrt 3: Kusenweg
Zufahrt 4: Ostring

Additionsschema für das AKF-Verfahren

Eingabe hier:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
32	811	14	58	24	53	64	1128	53	92	30	20

Mischströme 2+3 5+6 8+9 11+12

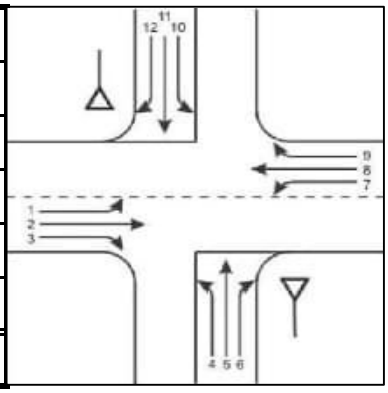
Mögliche Knotenpunktsleistungsfähigkeit (MK)

$$MK = \frac{3600\ sek/h}{x\ sek/Fz} \times \frac{tu - \sum tz}{tu} \quad [Pkw\text{-}E/h]$$

$$MK = \frac{3600}{1,8} \times \frac{100 - 25}{100} = 1500 \quad [Pkw\text{-}E/h]$$

Prognose 0

Addition der Verkehrsströme				811	32	32	811
32	811	811	58	14	24	58	14
24	14	14	1128	24	53	1128	58
53	24	64	53	53	1128	53	64
1128	53	30	30	64	53	30	30
53	92	20	20	92	92	20	20
1290	994	939	1289	1058	1382	1321	997



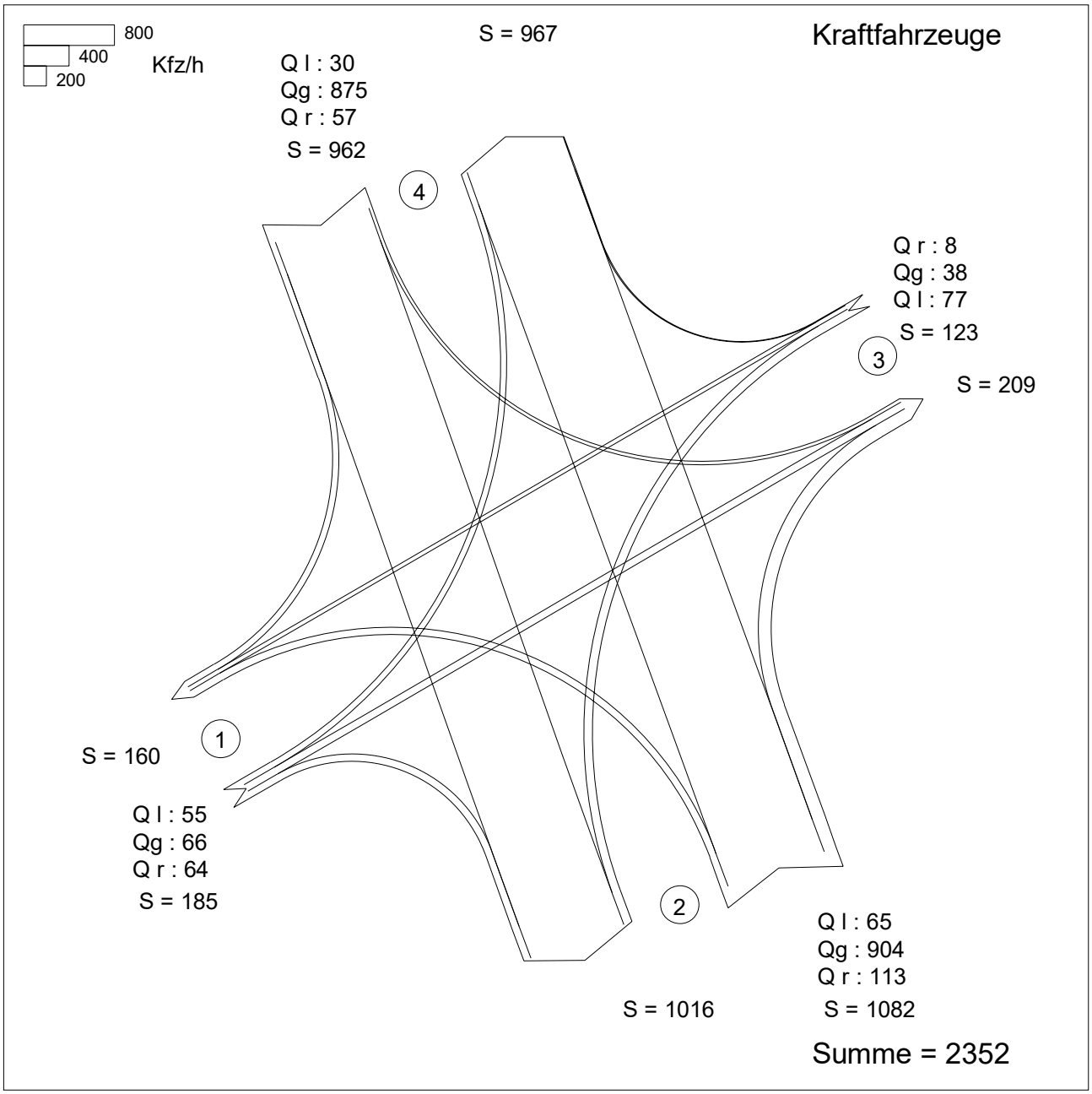
Maximale Summe kreuzender Fahrzeuge (AKF) = 1382 [Pkw-E/h]

$$Auslastung = \frac{AKF}{MK} = \frac{1382}{1500} = 0,92$$

< 0,70	leistungsfähig, deutliche Reserven
0,7 -0, 8	ausreichend leistungsfähig, Reserven
0,8 - 0,9	leistungsfähig, mäßige Reservern
0,9 - 1,0	noch leistungsfähig, zeitw. Rückstau möglich
1,0 - 1 1	überlastet, Rückstaugefahr
> 1,1	deutlich überlastet, Rückstau baut sich auf

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

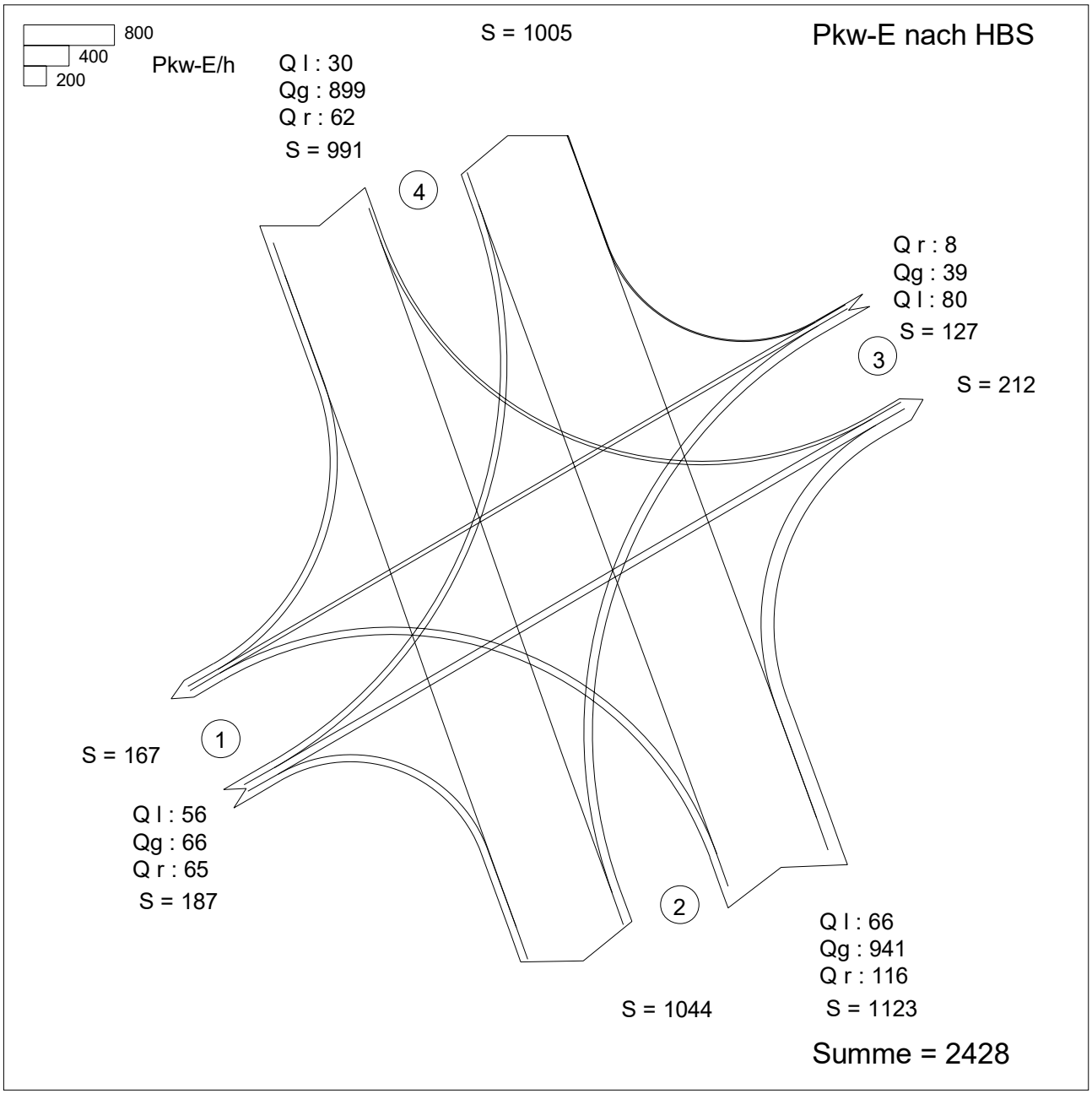
Projekt : BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Knotenpunkt : Kusenweg / Ostring
Stunde : Spitze nachmittags
Datei : ANALYSE 0 SNM OSTRING_KUSENWEG.kob



Zufahrt 1: Kusenweg
Zufahrt 2: Ostring
Zufahrt 3: Kusenweg
Zufahrt 4: Ostring

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt	:	BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Knotenpunkt	:	Kusenweg / Ostring
Stunde	:	Spitze nachmittags
Datei	:	ANALYSE 0 SNM OSTRING_KUSENWEG.kob



Zufahrt 1: Kusenweg
Zufahrt 2: Ostring
Zufahrt 3: Kusenweg
Zufahrt 4: Ostring

Additionsschema für das AKF-Verfahren

Eingabe hier:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
30	899	62	56	66	65	66	941	116	80	39	8

Mischströme 2+3 5+6 8+9 11+12

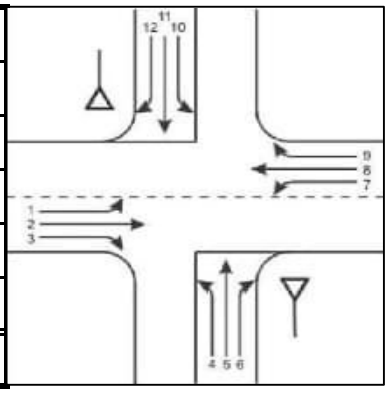
Mögliche Knotenpunktsleistungsfähigkeit (MK)

$$MK = \frac{3600\ sek/h}{x\ sek/Fz} \times \frac{tu - \sum tz}{tu} \quad [Pkw\text{-}E/h]$$

$$MK = \frac{3600}{1,8} \times \frac{100 - 25}{100} = 1500 \quad [Pkw\text{-}E/h]$$

Prognose 0

Addition der Verkehrsströme				899	30	30	899
30	899	899	56	62	66	56	62
66	62	62	941	66	65	941	56
65	66	66	116	65	941	116	66
941	65	39	39	66	116	39	39
116	80	8	8	80	80	8	8
1218	1172	1074	1160	1238	1298	1190	1130



Maximale Summe kreuzender Fahrzeuge (AKF) = 1298 [Pkw-E/h]

$$Auslastung = \frac{AKF}{MK} = \frac{1298}{1500} = 0,87$$

< 0,70	leistungsfähig, deutliche Reserven
0,7 -0, 8	ausreichend leistungsfähig, Reserven
0,8 - 0,9	leistungsfähig, mäßige Reservern
0,9 - 1,0	noch leistungsfähig, zeitw. Rückstau möglich
1,0 - 1 1	überlastet, Rückstaugefahr
> 1,1	deutlich überlastet, Rückstau baut sich auf

RÖVER
BERATENDE INGENIEURE VBI

Sparkasse Bielefeld
Immobilieninvestments
und Bauträger

Stadt Bielefeld
Bebauungsplan Nr. III / H28
„Wohnen nördlich Kusenweg“
im Stadtteil Heepen

Verkehrsuntersuchung

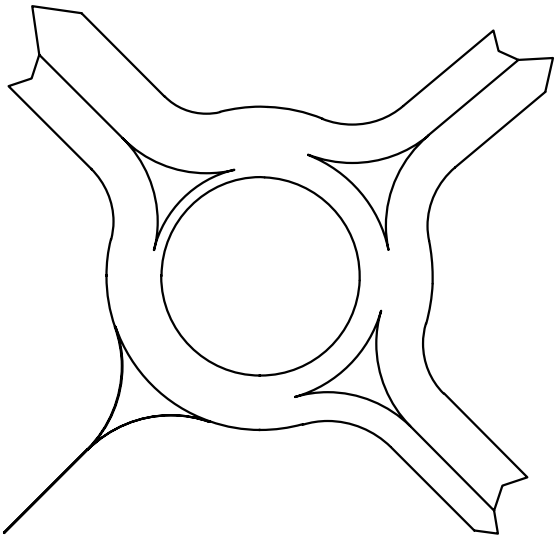
Anlage 3

Datei:	P0 SMo Kusenweg_Salzufler.krs
Projekt:	BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Projekt-Nummer:	2
Knoten:	Kreisverkehr Kusenweg / Salzufler Straße
Stunde:	Spitze morgens

0 250 Pkw-E / h

1 : Salzufler Straße
Qa = 189
Qe = 140
Qc = 35

4 : Kusenweg
Qa = 132
Qe = 123
Qc = 101



3 : Salzufler Straße
Qa = 90
Qe = 149
Qc = 84

2 : Zufahrt Restaurant
Qa = 1
Qe = 0
Qc = 174

Sum = 412

Pkw-Einheiten (HBS)

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : P0 SMo Kusenweg_Salzufler.krs
Projekt : BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Projekt-Nummer : 2
Knoten : Kreisverkehr Kusenweg / Salzufler Straße
Stunde : Spitze morgens

HBS 2015
S5

Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Salzufler Straße	1	1	35	60	0	144	140	1089	1120
2	Zufahrt Restaurant	1	1	174	60	0	0	0	981	981
3	Salzufler Straße	1	1	84	0	0	168	149	1064	1200
4	Kusenweg	1	1	101	0	0	121	123	1041	1024

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Salzufler Straße	0,13	976	3,7	0,1	1	1	A
2	Zufahrt Restaurant	0,00	981	0,0	0,0	0	0	A
3	Salzufler Straße	0,14	1032	3,5	0,1	1	1	A
4	Kusenweg	0,12	903	4,0	0,1	1	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	412	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	365	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	:	0,38	(Kfz*h)/h
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	:	3,71	s pro Fz

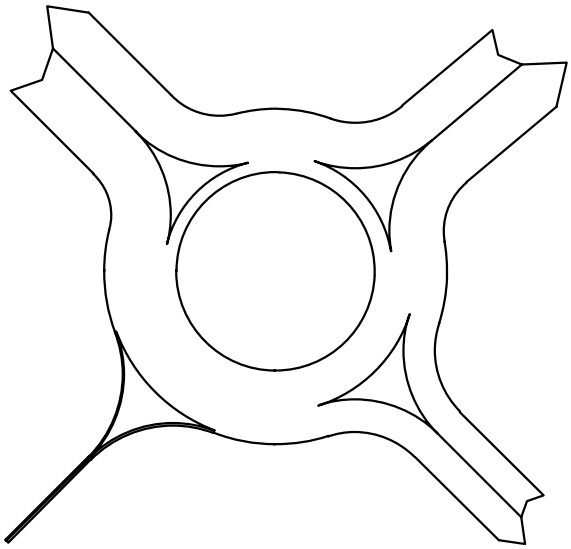
Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Datei: P0 SNm Kusenweg_Salzufler.krs
Projekt: BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Projekt-Nummer: 2
Knoten: Kreisverkehr Kusenweg / Salzufler Straße
Stunde: Spitze nachmittags

0 250 Fz / h

1 : Salzufler Straße
Qa = 162
Qe = 190
Qc = 41

4 : Kusenweg
Qa = 173
Qe = 145
Qc = 58



3 : Salzufler Straße
Qa = 103
Qe = 99
Qc = 132

2 : Zufahrt Restaurant
Qa = 4
Qe = 8
Qc = 227

Sum = 442

alle Kraftfahrzeuge

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : P0 SNm Kusenweg_Salzufler.krs
Projekt : BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Projekt-Nummer : 2
Knoten : Kreisverkehr Kusenweg / Salzufler Straße
Stunde : Spitze nachmittags

HBS 2015
S5

Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Salzufler Straße	1	1	46	10	0	222	210	1194	1262
2	Zufahrt Restaurant	1	1	251	10	0	8	8	1012	1012
3	Salzufler Straße	1	1	140	0	0	123	112	1111	1220
4	Kusenweg	1	1	68	0	0	156	155	1175	1183

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Salzufler Straße	0,18	1040	3,5	0,1	1	1	A
2	Zufahrt Restaurant	0,01	1004	3,6	0,0	1	1	A
3	Salzufler Straße	0,10	1097	3,3	0,1	1	1	A
4	Kusenweg	0,13	1027	3,5	0,1	1	1	A

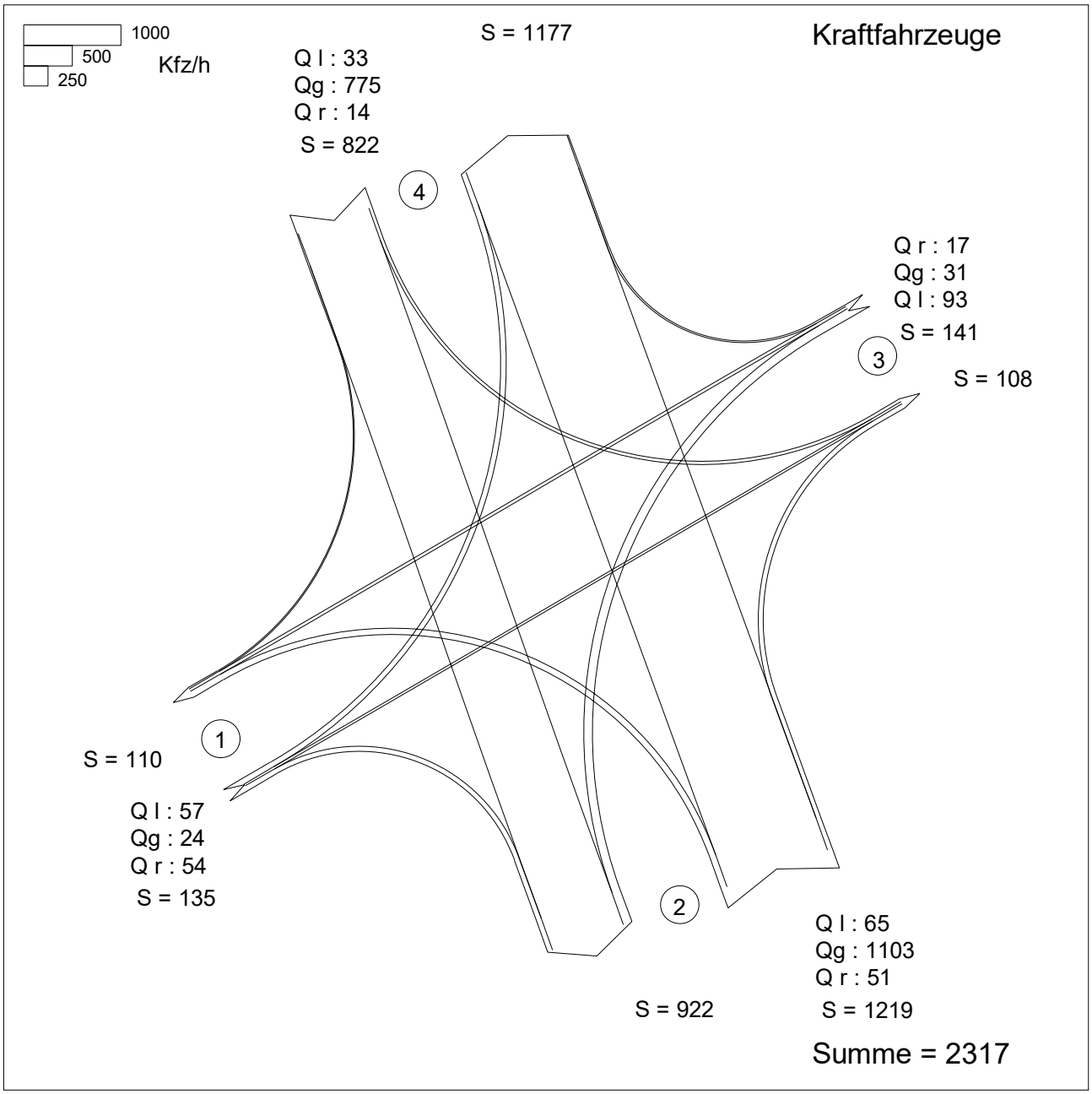
Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	485	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	442	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	:	0,42	(Kfz*h)/h
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	:	3,44	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

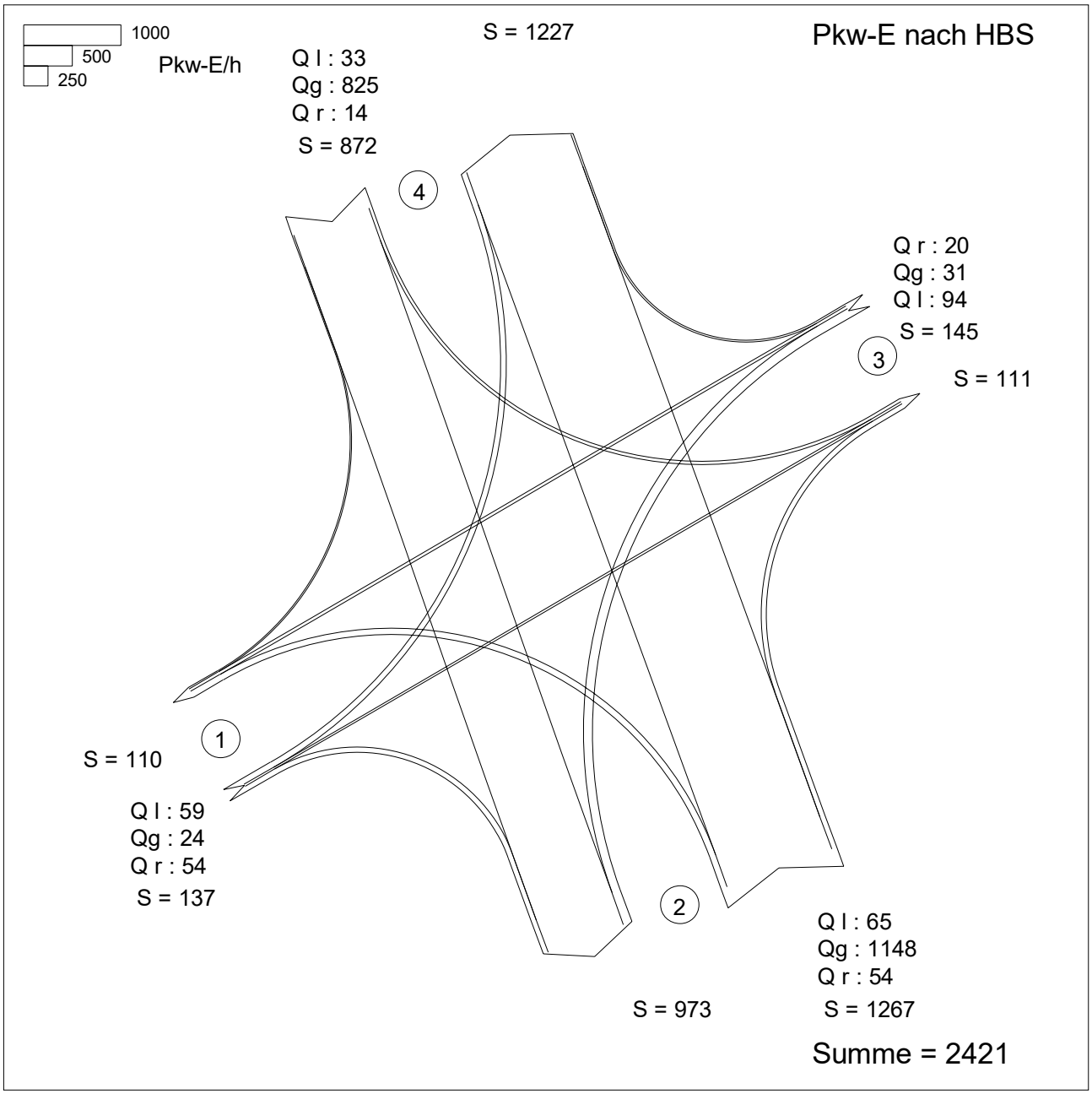
Projekt	:	BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Knotenpunkt	:	Kusenweg / Ostring
Stunde	:	Spitze morgens
Datei	:	P0 SMO OSTRING_KUSENWEG.kob



Zufahrt 1: Kusenweg
Zufahrt 2: Ostring
Zufahrt 3: Kusenweg
Zufahrt 4: Ostring

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

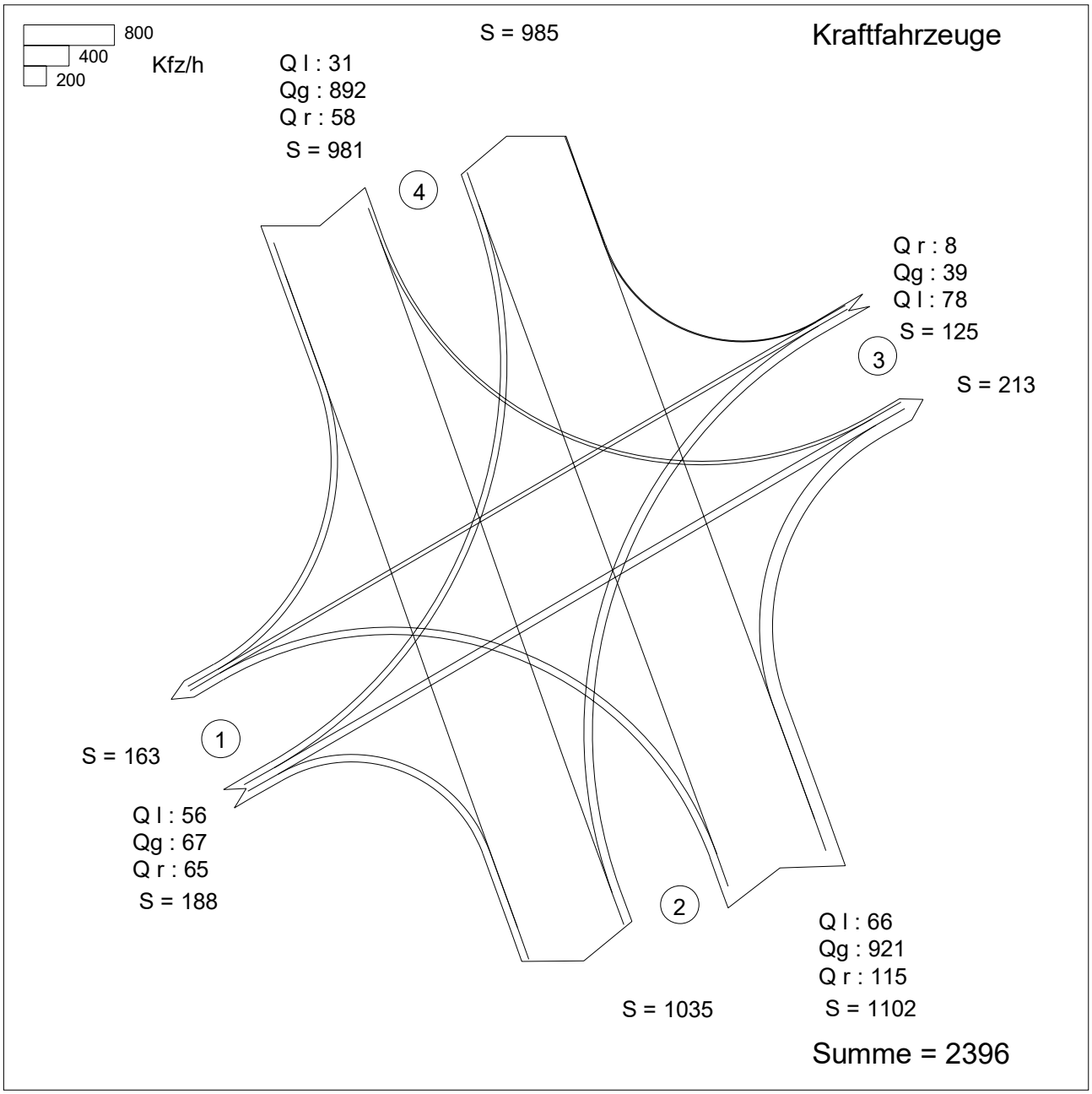
Projekt : BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Knotenpunkt : Kusenweg / Ostring
Stunde : Spitze morgens
Datei : P0 SMO OSTRING_KUSENWEG.kob



Zufahrt 1: Kusenweg
Zufahrt 2: Ostring
Zufahrt 3: Kusenweg
Zufahrt 4: Ostring

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

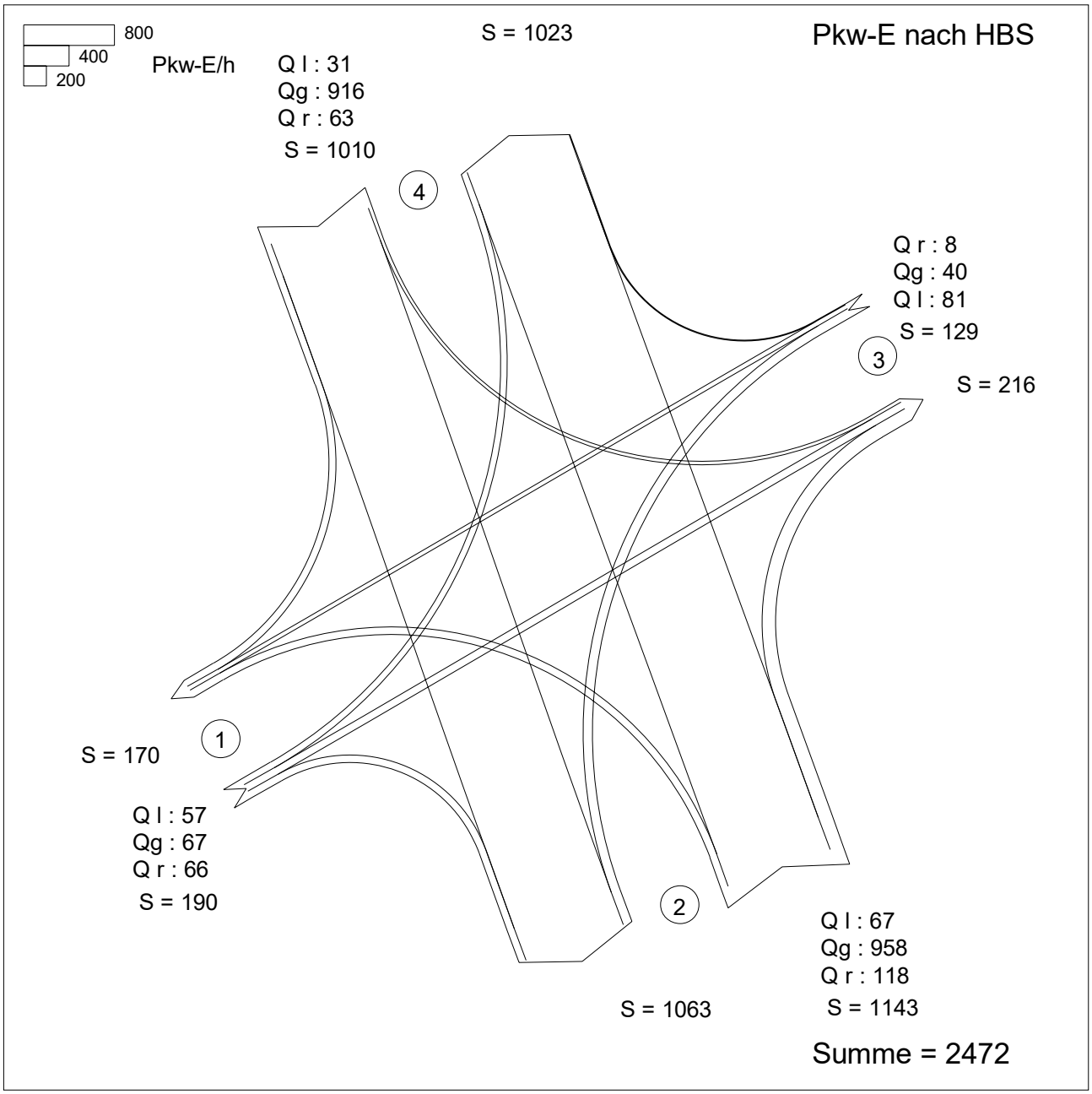
Projekt	:	BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Knotenpunkt	:	Kusenweg / Ostring
Stunde	:	Spitze nachmittags
Datei	:	P0 SNM OSTRING_KUSENWEG.kob



Zufahrt 1: Kusenweg
Zufahrt 2: Ostring
Zufahrt 3: Kusenweg
Zufahrt 4: Ostring

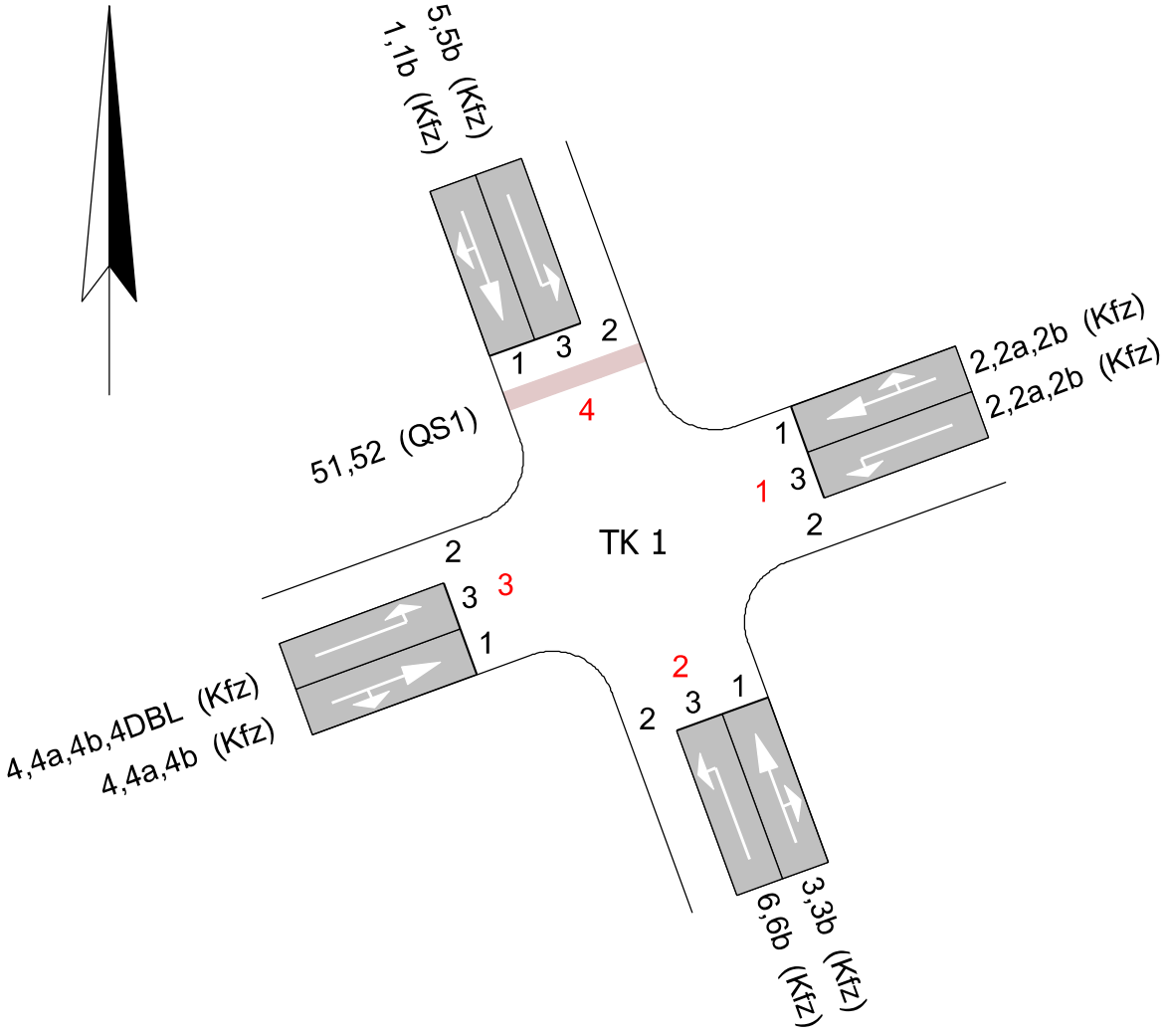
Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Knotenpunkt : Kusenweg / Ostring
Stunde : Spitze nachmittags
Datei : P0 SNM OSTRING_KUSENWEG.kob



Zufahrt 1: Kusenweg
Zufahrt 2: Ostring
Zufahrt 3: Kusenweg
Zufahrt 4: Ostring

Knotendaten



Projekt	Bielefeld				
Knotenpunkt	655 - Ostring (L787) / Kusenweg (K23)				
Auftragsnr.		Variante	V2.1	Datum	07.11.2022
Bearbeiter	J. Pohnke	Abzeichnung		Blatt	

Belastung P0 morgens

LISA+

svt consult

P0 morgens

Fz		Nach Arm			
		1	2	3	4
Von Arm	1		94	31	20
	2	54		65	1148
	3	24	54		59
	4	33	825	14	

Fuß-/Radf.-Belastungen

Arm	Fußgänger	Rad
1		
2		
3		
4	0	0

Arm 1 nach 2 (links)

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Pkw	94	100,00
Krad	0	0,00
Rad	0	0,00
Lieferfzg	0	0,00
Lkw	0	0,00
Lastzug	0	0,00
Tram	0	0,00
Bus	0	0,00
Benutzerdef.1	0	0,00
Benutzerdef.2	0	0,00
Gesamt	94	100 %
SV-Anteil	0	0,00

Arm 1 nach 3 (gerade)

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Pkw	31	100,00
Krad	0	0,00
Rad	0	0,00
Lieferfzg	0	0,00
Lkw	0	0,00
Lastzug	0	0,00
Tram	0	0,00
Bus	0	0,00
Benutzerdef.1	0	0,00
Benutzerdef.2	0	0,00
Gesamt	31	100 %
SV-Anteil	0	0,00

Arm 1 nach 4 (rechts)

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Pkw	20	100,00
Krad	0	0,00
Rad	0	0,00
Lieferfzg	0	0,00
Lkw	0	0,00
Lastzug	0	0,00
Tram	0	0,00
Bus	0	0,00
Benutzerdef.1	0	0,00
Benutzerdef.2	0	0,00
Gesamt	20	100 %
SV-Anteil	0	0,00

Arm 2 nach 1 (rechts)

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Pkw	54	100,00
Krad	0	0,00
Rad	0	0,00
Lieferfzg	0	0,00
Lkw	0	0,00
Lastzug	0	0,00
Tram	0	0,00
Bus	0	0,00
Benutzerdef.1	0	0,00
Benutzerdef.2	0	0,00
Gesamt	54	100 %
SV-Anteil	0	0,00

Arm 2 nach 3 (links)

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Pkw	65	100,00
Krad	0	0,00
Rad	0	0,00
Lieferfzg	0	0,00
Lkw	0	0,00
Lastzug	0	0,00
Tram	0	0,00
Bus	0	0,00
Benutzerdef.1	0	0,00
Benutzerdef.2	0	0,00
Gesamt	65	100 %
SV-Anteil	0	0,00

Arm 2 nach 4 (gerade)

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Pkw	1148	100,00
Krad	0	0,00

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Rad	0	0,00
Lieferfzg	0	0,00
Lkw	0	0,00
Lastzug	0	0,00
Tram	0	0,00
Bus	0	0,00
Benutzerdef.1	0	0,00
Benutzerdef.2	0	0,00
Gesamt	1148	100 %
SV-Anteil	0	0,00

Arm 3 nach 1 (gerade)

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Pkw	24	100,00
Krad	0	0,00
Rad	0	0,00
Lieferfzg	0	0,00
Lkw	0	0,00
Lastzug	0	0,00
Tram	0	0,00
Bus	0	0,00
Benutzerdef.1	0	0,00
Benutzerdef.2	0	0,00
Gesamt	24	100 %
SV-Anteil	0	0,00

Arm 3 nach 2 (rechts)

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Pkw	54	100,00
Krad	0	0,00
Rad	0	0,00
Lieferfzg	0	0,00
Lkw	0	0,00
Lastzug	0	0,00
Tram	0	0,00
Bus	0	0,00
Benutzerdef.1	0	0,00
Benutzerdef.2	0	0,00
Gesamt	54	100 %
SV-Anteil	0	0,00

Arm 3 nach 4 (links)

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Pkw	59	100,00
Krad	0	0,00
Rad	0	0,00
Lieferfzg	0	0,00
Lkw	0	0,00
Lastzug	0	0,00

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Tram	0	0,00
Bus	0	0,00
Benutzerdef.1	0	0,00
Benutzerdef.2	0	0,00
Gesamt	59	100 %
SV-Anteil	0	0,00

Arm 4 nach 1 (links)

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Pkw	33	100,00
Krad	0	0,00
Rad	0	0,00
Lieferfzg	0	0,00
Lkw	0	0,00
Lastzug	0	0,00
Tram	0	0,00
Bus	0	0,00
Benutzerdef.1	0	0,00
Benutzerdef.2	0	0,00
Gesamt	33	100 %
SV-Anteil	0	0,00

Arm 4 nach 2 (gerade)

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Pkw	825	100,00
Krad	0	0,00
Rad	0	0,00
Lieferfzg	0	0,00
Lkw	0	0,00
Lastzug	0	0,00
Tram	0	0,00
Bus	0	0,00
Benutzerdef.1	0	0,00
Benutzerdef.2	0	0,00
Gesamt	825	100 %
SV-Anteil	0	0,00

Arm 4 nach 3 (rechts)

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Pkw	14	100,00
Krad	0	0,00
Rad	0	0,00
Lieferfzg	0	0,00
Lkw	0	0,00
Lastzug	0	0,00
Tram	0	0,00
Bus	0	0,00
Benutzerdef.1	0	0,00
Benutzerdef.2	0	0,00

Belastung P0 morgens

LISA+

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Gesamt	14	100 %
SV-Anteil	0	0,00

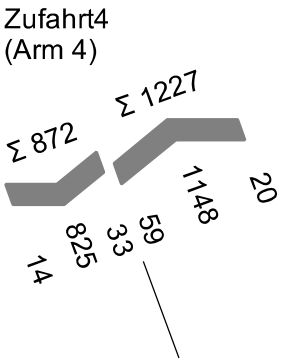
Strombelastungsplan P0 morgens

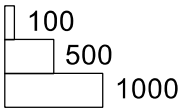
LISA+

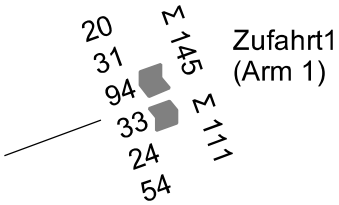
svt consult

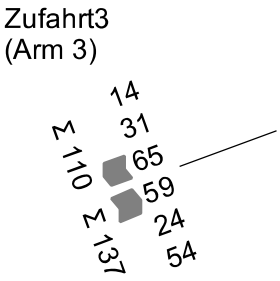
P0 morgens

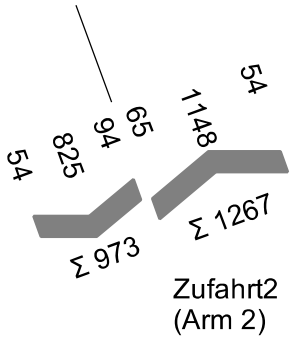
von\nach	1	2	3	4
1		94	31	20
2	54		65	1148
3	24	54		59
4	33	825	14	











Projekt	Bielefeld				
Knotenpunkt	655 - Ostring (L787) / Kusenweg (K23)				
Auftragsnr.		Variante	V2.1	Datum	07.11.2022
Bearbeiter	J. Pohnke	Abzeichnung		Blatt	

Belastung P0 nachmittags

P0 nachmittags

Fz		Nach Arm			
		1	2	3	4
Von Arm	1		81	40	8
	2	118		67	958
	3	67	66		57
	4	31	916	63	

Fuß-/Radf.-Belastungen

Arm	Fußgänger	Rad
1		
2		
3		
4	0	0

Arm 1 nach 2 (links)

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Pkw	81	100,00
Krad	0	0,00
Rad	0	0,00
Lieferfzg	0	0,00
Lkw	0	0,00
Lastzug	0	0,00
Tram	0	0,00
Bus	0	0,00
Benutzerdef.1	0	0,00
Benutzerdef.2	0	0,00
Gesamt	81	100 %
SV-Anteil	0	0,00

Arm 1 nach 3 (gerade)

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Pkw	40	100,00
Krad	0	0,00
Rad	0	0,00
Lieferfzg	0	0,00
Lkw	0	0,00
Lastzug	0	0,00
Tram	0	0,00
Bus	0	0,00
Benutzerdef.1	0	0,00
Benutzerdef.2	0	0,00
Gesamt	40	100 %
SV-Anteil	0	0,00

Arm 1 nach 4 (rechts)

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Pkw	8	100,00
Krad	0	0,00
Rad	0	0,00
Lieferfzg	0	0,00
Lkw	0	0,00
Lastzug	0	0,00
Tram	0	0,00
Bus	0	0,00
Benutzerdef.1	0	0,00
Benutzerdef.2	0	0,00
Gesamt	8	100 %
SV-Anteil	0	0,00

Arm 2 nach 1 (rechts)

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Pkw	118	100,00
Krad	0	0,00
Rad	0	0,00
Lieferfzg	0	0,00
Lkw	0	0,00
Lastzug	0	0,00
Tram	0	0,00
Bus	0	0,00
Benutzerdef.1	0	0,00
Benutzerdef.2	0	0,00
Gesamt	118	100 %
SV-Anteil	0	0,00

Arm 2 nach 3 (links)

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Pkw	67	100,00
Krad	0	0,00
Rad	0	0,00
Lieferfzg	0	0,00
Lkw	0	0,00
Lastzug	0	0,00
Tram	0	0,00
Bus	0	0,00
Benutzerdef.1	0	0,00
Benutzerdef.2	0	0,00
Gesamt	67	100 %
SV-Anteil	0	0,00

Arm 2 nach 4 (gerade)

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Pkw	958	100,00
Krad	0	0,00

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Rad	0	0,00
Lieferfzg	0	0,00
Lkw	0	0,00
Lastzug	0	0,00
Tram	0	0,00
Bus	0	0,00
Benutzerdef.1	0	0,00
Benutzerdef.2	0	0,00
Gesamt	958	100 %
SV-Anteil	0	0,00

Arm 3 nach 1 (gerade)

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Pkw	67	100,00
Krad	0	0,00
Rad	0	0,00
Lieferfzg	0	0,00
Lkw	0	0,00
Lastzug	0	0,00
Tram	0	0,00
Bus	0	0,00
Benutzerdef.1	0	0,00
Benutzerdef.2	0	0,00
Gesamt	67	100 %
SV-Anteil	0	0,00

Arm 3 nach 2 (rechts)

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Pkw	66	100,00
Krad	0	0,00
Rad	0	0,00
Lieferfzg	0	0,00
Lkw	0	0,00
Lastzug	0	0,00
Tram	0	0,00
Bus	0	0,00
Benutzerdef.1	0	0,00
Benutzerdef.2	0	0,00
Gesamt	66	100 %
SV-Anteil	0	0,00

Arm 3 nach 4 (links)

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Pkw	57	100,00
Krad	0	0,00
Rad	0	0,00
Lieferfzg	0	0,00
Lkw	0	0,00
Lastzug	0	0,00

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Tram	0	0,00
Bus	0	0,00
Benutzerdef.1	0	0,00
Benutzerdef.2	0	0,00
Gesamt	57	100 %
SV-Anteil	0	0,00

Arm 4 nach 1 (links)

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Pkw	31	100,00
Krad	0	0,00
Rad	0	0,00
Lieferfzg	0	0,00
Lkw	0	0,00
Lastzug	0	0,00
Tram	0	0,00
Bus	0	0,00
Benutzerdef.1	0	0,00
Benutzerdef.2	0	0,00
Gesamt	31	100 %
SV-Anteil	0	0,00

Arm 4 nach 2 (gerade)

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Pkw	916	100,00
Krad	0	0,00
Rad	0	0,00
Lieferfzg	0	0,00
Lkw	0	0,00
Lastzug	0	0,00
Tram	0	0,00
Bus	0	0,00
Benutzerdef.1	0	0,00
Benutzerdef.2	0	0,00
Gesamt	916	100 %
SV-Anteil	0	0,00

Arm 4 nach 3 (rechts)

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Pkw	63	100,00
Krad	0	0,00
Rad	0	0,00
Lieferfzg	0	0,00
Lkw	0	0,00
Lastzug	0	0,00
Tram	0	0,00
Bus	0	0,00
Benutzerdef.1	0	0,00
Benutzerdef.2	0	0,00

Belastung P0 nachmittags

LISA+

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Gesamt	63	100 %
SV-Anteil	0	0,00

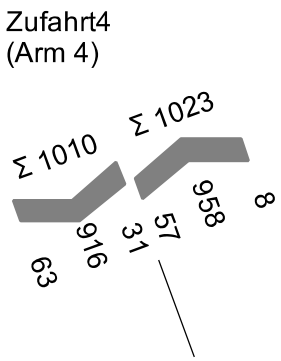
Strombelastungsplan P0 nachmittags

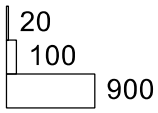
LISA+

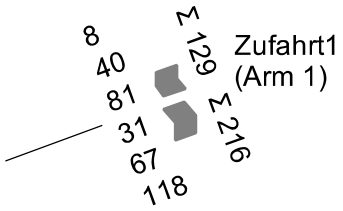
svt consult

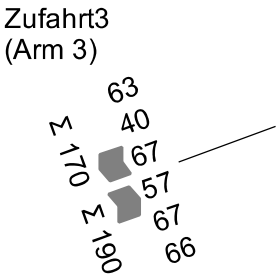
P0 nachmittags

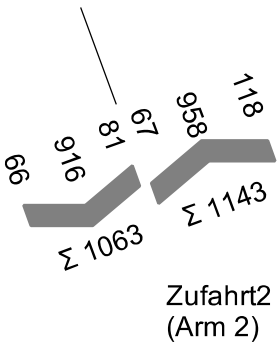
von\nach	1	2	3	4
1		81	40	8
2	118		67	958
3	67	66		57
4	31	916	63	











Zufahrt2
(Arm 2)

Projekt	Bielefeld				
Knotenpunkt	655 - Ostring (L787) / Kusenweg (K23)				
Auftragsnr.		Variante	V2.1	Datum	07.11.2022
Bearbeiter	J. Pohnke	Abzeichnung		Blatt	

Signalgruppen

LISA+

	Name	Typ	ID-Nr.	Signalisierte Ströme	Teil-knoten	Symbol	tf_{min}	tf_{max}	ts_{min}	ts_{max}	Anwurf	Abwurf	Vmax [km/h]	Aus = Frei	Farbbild Aus Gelb-Blk	Verkehrsart	Bemerkung
1	1,1b	Kfz (3-feldig)	1	Arm 4 -> 2,3	TK 1		5	-	1	-	Rotgelb 1s	Gelb 5s	70	X	Dunkel	Kfz	
2	2,2a,2b	Kfz (3-feldig)	2	Arm 1 -> 2,3,4	TK 1		5	-	1	-	Rotgelb 1s	Gelb 3s	50	-	Gelbblinken	Kfz	
3	3,3b	Kfz (3-feldig)	3	Arm 2 -> 1,4	TK 1		5	-	1	-	Rotgelb 1s	Gelb 5s	70	X	Dunkel	Kfz	
4	4,4a,4b	Kfz (3-feldig)	4	Arm 3 -> 1,2,4	TK 1		5	-	1	-	Rotgelb 1s	Gelb 3s	50	-	Gelbblinken	Kfz	
5	5,5b	Kfz (3-feldig)	5	Arm 4 -> 1	TK 1		5	-	1	-	Rotgelb 1s	Gelb 4s	60	-	Dunkel	Kfz	
6	6,6b	Kfz (3-feldig)	6	Arm 2 -> 3	TK 1		5	-	1	-	Rotgelb 1s	Gelb 4s	60	-	Dunkel	Kfz	
7	4D	Fuß/Rad (2-feldig)	7	Arm 3 -> 4	TK 1		5	-	1	-	-	-	60	-	Dunkel	Fußg.	
8	51,52	Fuß/Rad (2-feldig)	8	Arm 4 (quer.): QS1	TK 1		5	-	-	-	-	-	50	-	Dunkel	Fußg.	
9	51BL,52BL	Blinker (1-feldig)	9	Arm 4 (quer.): QS1	TK 1		-	-	-	-	-	-	50	-	Dunkel	Kfz	
10	4DBL	Blinker (1-feldig)	10	Arm 3 -> 4	TK 1		-	-	-	-	-	-	50	-	Dunkel	Kfz	

Projekt	Bielefeld				
Knotenpunkt	655 - Ostring (L787) / Kusenweg (K23)				
Auftragsnr.		Variante	V2.1	Datum	07.11.2022
Bearbeiter	J. Pohnke	Abzeichnung		Blatt	

Zwischenzeitenmatrix ZZM

LISA+

		EINFAHREND									
		1,1b	2,2a,2b	3,3b	4,4a,4b	5,5b	6,6b	4D	51,52	51BL,52BL	4DBL
RÄUMEND	1,1b		7	-	7	-	7	7	7	-	-
	2,2a,2b	6		5	-	5	5	6	-	-	-
	3,3b	-	7		7	7	-	7	8	-	-
	4,4a,4b	5	-	6		5	5	-	-	-	-
	5,5b	-	6	6	6		-	6	6	-	-
	6,6b	6	6	-	6	-		6	-	-	-
	4D	5	6	5	-	5	5		8	-	-
	51,52	13	-	10	-	13	-	12		-	-
	51BL,52BL	-	-	-	-	-	-	-	-		-
	4DBL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

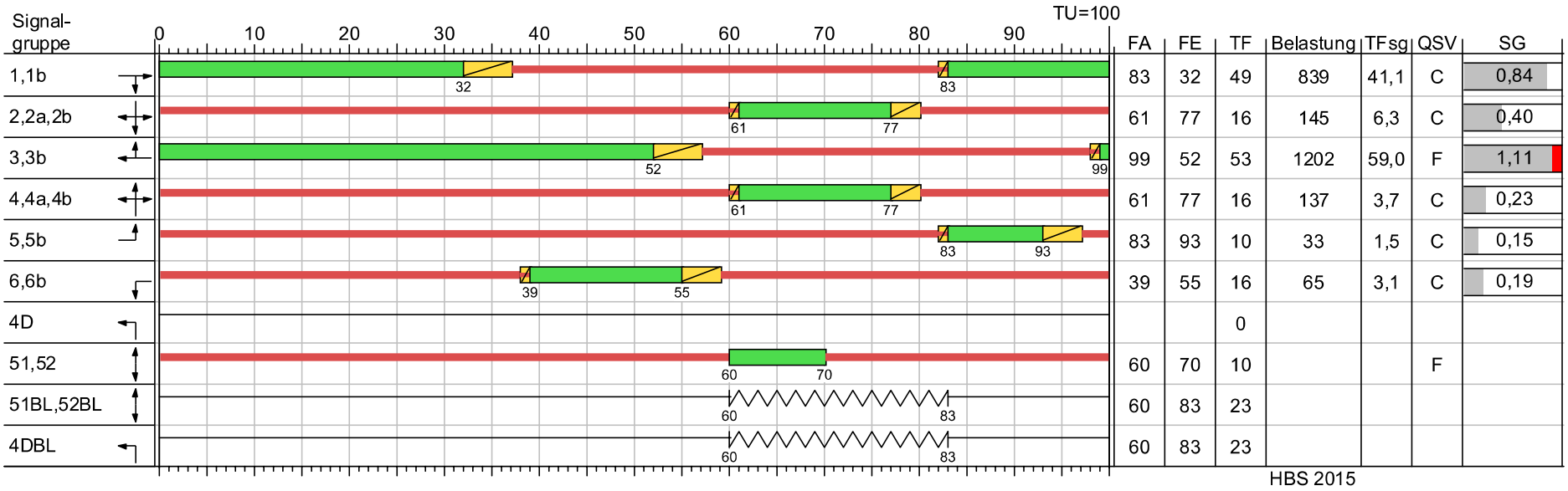
Projekt	Bielefeld				
Knotenpunkt	655 - Ostring (L787) / Kusenweg (K23)				
Auftragsnr.		Variante	V2.1	Datum	07.11.2022
Bearbeiter	J. Pohnke	Abzeichnung		Blatt	

Signalzeitenplan Signalprogramm-Nr. 1; P0 morgens

LISA+

svt consult

Ur-Signalprogramm-Nr. 1; P0 morgens



Signalgruppe	FA	FE	TF	Belastung	TFsg	QSV	SG
1,1b	83	32	49	839	41,1	C	0,84
2,2a,2b	61	77	16	145	6,3	C	0,40
3,3b	99	52	53	1202	59,0	F	1,11
4,4a,4b	61	77	16	137	3,7	C	0,23
5,5b	83	93	10	33	1,5	C	0,15
6,6b	39	55	16	65	3,1	C	0,19
4D			0				
51,52	60	70	10			F	
51BL,52BL	60	83	23				
4DBL	60	83	23				

HBS 2015

Projekt	Bielefeld				
Knotenpunkt	655 - Ostring (L787) / Kusenweg (K23)				
Auftragsnr.		Variante	V2.1	Datum	07.11.2022
Bearbeiter	J. Pohnke	Abzeichnung		Blatt	

MIV - Ur-Signalprogramm-Nr. 1; P0 morgens (TU=100) - P0 morgens

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t_F [s]	t_A [s]	t_S [s]	f_A	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t_B [s/Kfz]	q_S [Kfz/h]	$N_{MS,95}>n_K$	n_C [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t_W [s]	N_{GE} [Kfz]	N_{MS} [Kfz]	$N_{MS,95}$ [Kfz]	L_x [m]	QSV	Bemerkung
1	1		2,2a,2b	16	17	84	0,170	51	1,417	1,800	2000	-	9	340	0,150	36,394	0,099	1,306	3,239	19,434	C	
	3		2,2a,2b	16	17	84	0,170	94	2,611	1,800	2000	-	7	238	0,395	46,470	0,380	2,794	5,621	33,726	C	
2	3		6,6b	16	17	84	0,170	65	1,806	1,800	2000	-	9	340	0,191	37,009	0,133	1,682	3,875	23,250	C	
	1		3,3b	53	54	47	0,540	1202	33,389	1,800	2000	-	30	1080	1,113	265,937	72,881	106,270	123,704	742,224	F	
3	3		4,4a,4b	16	17	84	0,170	59	1,639	1,800	2000	-	7	257	0,230	41,459	0,169	1,640	3,806	22,836	C	
	1		4,4a,4b	16	17	84	0,170	78	2,167	1,800	2000	-	9	340	0,229	37,619	0,168	2,039	4,454	26,724	C	
4	1		1,1b	49	50	51	0,500	839	23,306	1,800	2000	-	28	1000	0,839	39,202	4,908	24,982	33,435	200,610	C	
	3		5,5b	10	11	90	0,110	33	0,917	1,800	2000	-	6	220	0,150	41,889	0,099	0,929	2,559	15,354	C	
Knotenpunktssummen:								2421						3815								
Gewichtete Mittelwerte:															0,882	151,978						
				TU = 100 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																		

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t_F	Freigabezeit	[s]
t_A	Abflusszeit	[s]
t_S	Sperrzeit	[s]
f_A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t_B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q_S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
$N_{MS,95}>n_K$	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
n_C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t_W	Mittlere Wartezeit	[s]
N_{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N_{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
$N_{MS,95}$	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L_x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Fußgängerverkehr - Ur-Signalprogramm-Nr. 1; P0 morgens (TU=100)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	$t_{S\,1}$ [s]	$t_{W\,1,\,Insel}$ [s]	$t_{S\,2}$ [s]	$t_{W\,2,\,Insel}$ [s]	$t_{W\,max}$ [s]	QSV	Bemerkung
4	QS1	51,52	Einzelne Furt	-	90				90,000	F	

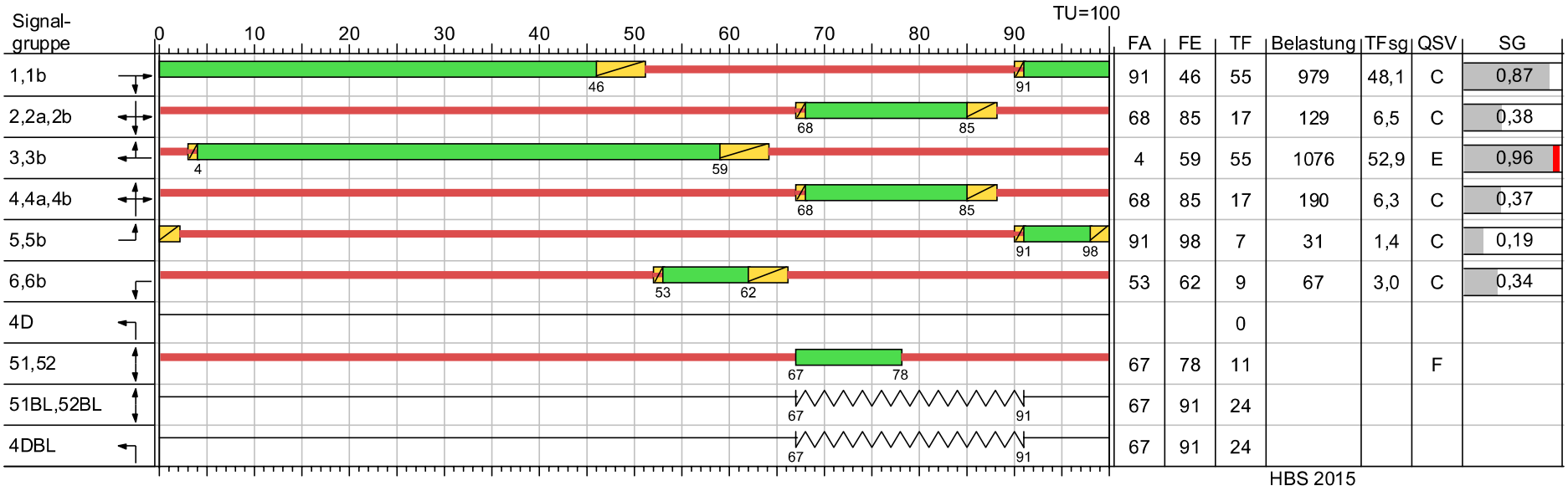
Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
$t_{S\,1}$	Sperrzeit 1	[s]
$t_{W\,1,\,Insel}$	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
$t_{S\,2}$	Sperrzeit 2	[s]
$t_{W\,2,\,Insel}$	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
$t_{W\,max}$	Max. Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Signalzeitenplan Signalprogramm-Nr. 3; P0 nachmittags

LISA+

svt consult

Ur-Signalprogramm-Nr. 3; P0 nachmittags



	FA	FE	TF	Belastung	TFsg	QSV	SG
1,1b	91	46	55	979	48,1	C	0,87
2,2a,2b	68	85	17	129	6,5	C	0,38
3,3b	4	59	55	1076	52,9	E	0,96
4,4a,4b	68	85	17	190	6,3	C	0,37
5,5b	91	98	7	31	1,4	C	0,19
6,6b	53	62	9	67	3,0	C	0,34
4D			0				
51,52	67	78	11			F	
51BL,52BL	67	91	24				
4DBL	67	91	24				

HBS 2015

Projekt	Bielefeld				
Knotenpunkt	655 - Ostring (L787) / Kusenweg (K23)				
Auftragsnr.		Variante	V2.1	Datum	07.11.2022
Bearbeiter	J. Pohnke	Abzeichnung		Blatt	

MIV - Ur-Signalprogramm-Nr. 3; P0 nachmittags (TU=100) - P0 nachmittags

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t_F [s]	t_A [s]	t_S [s]	f_A	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t_B [s/Kfz]	q_S [Kfz/h]	$N_{MS,95}>n_K$	n_C [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t_W [s]	N_{GE} [Kfz]	N_{MS} [Kfz]	$N_{MS,95}$ [Kfz]	L_x [m]	QSV	Bemerkung
1	1		2,2a,2b	17	18	83	0,180	48	1,333	1,800	2000	-	10	360	0,133	35,305	0,086	1,206	3,063	18,378	C	
	3		2,2a,2b	17	18	83	0,180	81	2,250	1,800	2000	-	6	213	0,380	47,579	0,356	2,450	5,097	30,582	C	
2	3		6,6b	9	10	91	0,100	67	1,861	1,800	2000	-	6	200	0,335	47,106	0,289	2,022	4,427	26,562	C	
	1		3,3b	55	56	45	0,560	1076	29,889	1,800	2000	-	31	1120	0,961	102,362	25,325	53,800	66,205	397,230	E	
3	3		4,4a,4b	17	18	83	0,180	57	1,583	1,800	2000	-	8	272	0,210	40,407	0,150	1,558	3,669	22,014	C	
	1		4,4a,4b	17	18	83	0,180	133	3,694	1,800	2000	-	10	360	0,369	39,412	0,340	3,585	6,787	40,722	C	
4	1		1,1b	55	56	45	0,560	979	27,194	1,800	2000	-	31	1120	0,874	43,745	7,711	31,147	40,586	243,516	C	
	3		5,5b	7	8	93	0,080	31	0,861	1,800	2000	-	4	160	0,194	46,025	0,135	0,940	2,580	15,480	C	
Knotenpunktssummen:								2472						3805								
Gewichtete Mittelwerte:															0,816	69,031						
				TU = 100 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																		

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t_F	Freigabezeit	[s]
t_A	Abflusszeit	[s]
t_S	Sperrzeit	[s]
f_A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t_B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q_S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
$N_{MS,95}>n_K$	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
n_C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t_W	Mittlere Wartezeit	[s]
N_{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N_{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
$N_{MS,95}$	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L_x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Fußgängerverkehr - Ur-Signalprogramm-Nr. 3; P0 nachmittags (TU=100)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	$t_{S\,1}$ [s]	$t_{W\,1,\,Insel}$ [s]	$t_{S\,2}$ [s]	$t_{W\,2,\,Insel}$ [s]	$t_{W\,max}$ [s]	QSV	Bemerkung
4	QS1	51,52	Einzelne Furt	-	89				89,000	F	

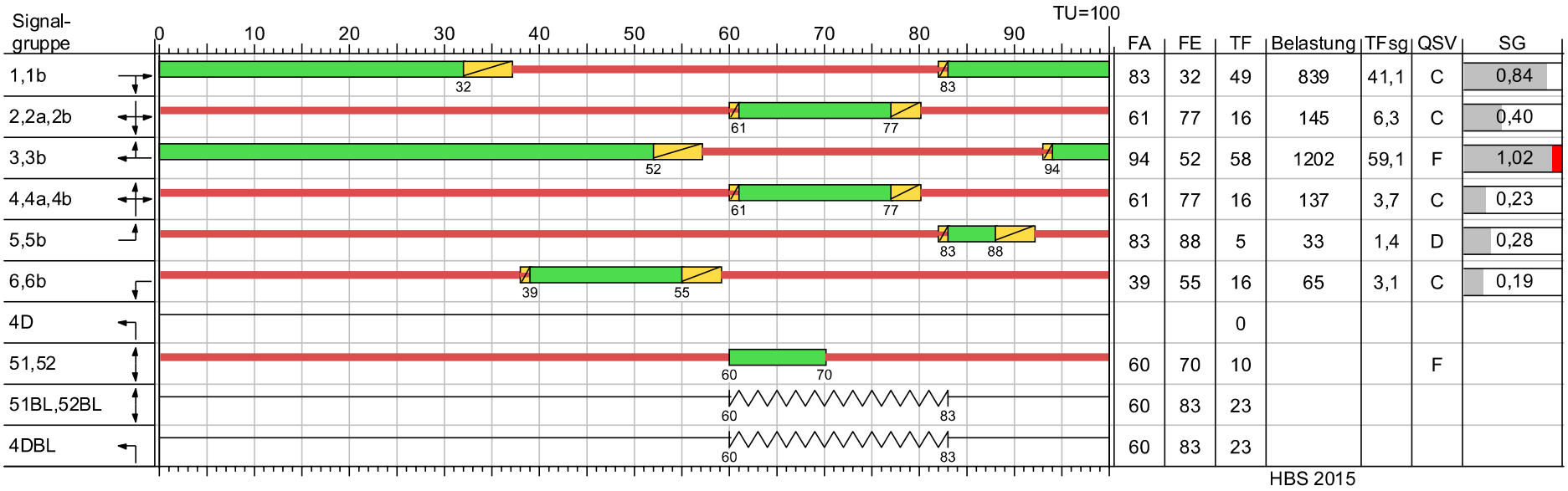
Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
$t_{S\,1}$	Sperrzeit 1	[s]
$t_{W\,1,\,Insel}$	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
$t_{S\,2}$	Sperrzeit 2	[s]
$t_{W\,2,\,Insel}$	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
$t_{W\,max}$	Max. Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Signalzeitenplan Signalprogramm-Nr. 1; P0 morgens

LISA+

svt consult

Neu-Signalprogramm-Nr. 1; P0 morgens



Signalgruppe	FA	FE	TF	Belastung	TFsg	QSV	SG
1,1b	83	32	49	839	41,1	C	0,84
2,2a,2b	61	77	16	145	6,3	C	0,40
3,3b	94	52	58	1202	59,1	F	1,02
4,4a,4b	61	77	16	137	3,7	C	0,23
5,5b	83	88	5	33	1,4	D	0,28
6,6b	39	55	16	65	3,1	C	0,19
4D			0				
51,52	60	70	10			F	
51BL,52BL	60	83	23				
4DBL	60	83	23				

HBS 2015

Projekt	Bielefeld				
Knotenpunkt	655 - Ostring (L787) / Kusenweg (K23)				
Auftragsnr.		Variante	V2.1	Datum	07.11.2022
Bearbeiter	J. Pohnke	Abzeichnung		Blatt	

MIV - Neu-Signalprogramm-Nr. 1; P0 morgens (TU=100) - P0 morgens

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t_F [s]	t_A [s]	t_S [s]	f_A	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t_B [s/Kfz]	q_S [Kfz/h]	$N_{MS,95}>n_K$	n_C [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t_W [s]	N_{GE} [Kfz]	N_{MS} [Kfz]	$N_{MS,95}$ [Kfz]	L_x [m]	QSV	Bemerkung
1	1		2,2a,2b	16	17	84	0,170	51	1,417	1,800	2000	-	9	340	0,150	36,394	0,099	1,306	3,239	19,434	C	
	3		2,2a,2b	16	17	84	0,170	94	2,611	1,800	2000	-	7	238	0,395	46,470	0,380	2,794	5,621	33,726	C	
2	3		6,6b	16	17	84	0,170	65	1,806	1,800	2000	-	9	340	0,191	37,009	0,133	1,682	3,875	23,250	C	
	1		3,3b	58	59	42	0,590	1202	33,389	1,800	2000	-	33	1180	1,019	159,558	45,580	78,969	93,998	563,988	F	
3	3		4,4a,4b	16	17	84	0,170	59	1,639	1,800	2000	-	7	257	0,230	41,459	0,169	1,640	3,806	22,836	C	
	1		4,4a,4b	16	17	84	0,170	78	2,167	1,800	2000	-	9	340	0,229	37,619	0,168	2,039	4,454	26,724	C	
4	1		1,1b	49	50	51	0,500	839	23,306	1,800	2000	-	28	1000	0,839	39,202	4,908	24,982	33,435	200,610	C	
	3		5,5b	5	6	95	0,060	33	0,917	1,800	2000	-	3	120	0,275	51,371	0,215	1,091	2,858	17,148	D	
Knotenpunktssummen:								2421						3815								
Gewichtete Mittelwerte:															0,837	99,291						
			TU = 100 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																			

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t_F	Freigabezeit	[s]
t_A	Abflusszeit	[s]
t_S	Sperrzeit	[s]
f_A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t_B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q_S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
$N_{MS,95}>n_K$	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
n_C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t_W	Mittlere Wartezeit	[s]
N_{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N_{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
$N_{MS,95}$	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L_x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Fußgängerverkehr - Neu-Signalprogramm-Nr. 1; P0 morgens (TU=100)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	$t_{S\,1}$ [s]	$t_{W\,1,\,Insel}$ [s]	$t_{S\,2}$ [s]	$t_{W\,2,\,Insel}$ [s]	$t_{W\,max}$ [s]	QSV	Bemerkung
4	QS1	51,52	Einzelne Furt	-	90				90,000	F	

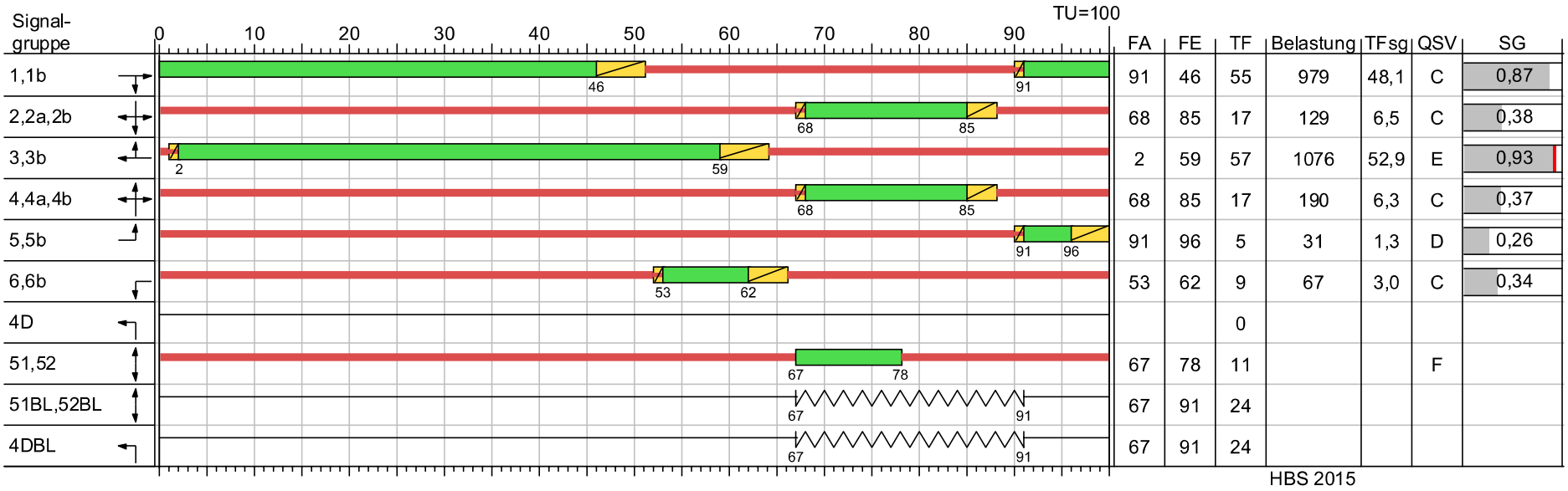
Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
$t_{S\,1}$	Sperrzeit 1	[s]
$t_{W\,1,\,Insel}$	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
$t_{S\,2}$	Sperrzeit 2	[s]
$t_{W\,2,\,Insel}$	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
$t_{W\,max}$	Max. Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Signalzeitenplan Signalprogramm-Nr. 3; P0 nachmittags

LISA+

svt consult

Neu-Signalprogramm-Nr. 3; P0 nachmittags



	FA	FE	TF	Belastung	TFsg	QSV	SG
1,1b	91	46	55	979	48,1	C	0,87
2,2a,2b	68	85	17	129	6,5	C	0,38
3,3b	2	59	57	1076	52,9	E	0,93
4,4a,4b	68	85	17	190	6,3	C	0,37
5,5b	91	96	5	31	1,3	D	0,26
6,6b	53	62	9	67	3,0	C	0,34
4D			0				
51,52	67	78	11			F	
51BL,52BL	67	91	24				
4DBL	67	91	24				

HBS 2015

Projekt	Bielefeld				
Knotenpunkt	655 - Ostring (L787) / Kusenweg (K23)				
Auftragsnr.		Variante	V2.1	Datum	07.11.2022
Bearbeiter	J. Pohnke	Abzeichnung		Blatt	

MIV - Neu-Signalprogramm-Nr. 3; P0 nachmittags (TU=100) - P0 nachmittags

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t_F [s]	t_A [s]	t_S [s]	f_A	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t_B [s/Kfz]	q_S [Kfz/h]	$N_{MS,95}>n_K$	n_C [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t_W [s]	N_{GE} [Kfz]	N_{MS} [Kfz]	$N_{MS,95}$ [Kfz]	L_x [m]	QSV	Bemerkung
1	1		2,2a,2b	17	18	83	0,180	48	1,333	1,800	2000	-	10	360	0,133	35,305	0,086	1,206	3,063	18,378	C	
	3		2,2a,2b	17	18	83	0,180	81	2,250	1,800	2000	-	6	213	0,380	47,579	0,356	2,450	5,097	30,582	C	
2	3		6,6b	9	10	91	0,100	67	1,861	1,800	2000	-	6	200	0,335	47,106	0,289	2,022	4,427	26,562	C	
	1		3,3b	57	58	43	0,580	1076	29,889	1,800	2000	-	32	1160	0,928	72,049	17,061	44,247	55,497	332,982	E	
3	3		4,4a,4b	17	18	83	0,180	57	1,583	1,800	2000	-	8	272	0,210	40,407	0,150	1,558	3,669	22,014	C	
	1		4,4a,4b	17	18	83	0,180	133	3,694	1,800	2000	-	10	360	0,369	39,412	0,340	3,585	6,787	40,722	C	
4	1		1,1b	55	56	45	0,560	979	27,194	1,800	2000	-	31	1120	0,874	43,745	7,711	31,147	40,586	243,516	C	
	3		5,5b	5	6	95	0,060	31	0,861	1,800	2000	-	3	120	0,258	50,785	0,197	1,019	2,726	16,356	D	
Knotenpunktssummen:								2472						3805								
Gewichtete Mittelwerte:															0,802	55,896						
			TU = 100 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																			

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t_F	Freigabezeit	[s]
t_A	Abflusszeit	[s]
t_S	Sperrzeit	[s]
f_A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t_B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q_S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
$N_{MS,95}>n_K$	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
n_C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t_W	Mittlere Wartezeit	[s]
N_{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N_{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
$N_{MS,95}$	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L_x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Fußgängerverkehr - Neu-Signalprogramm-Nr. 3; P0 nachmittags (TU=100)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	$t_{S\,1}$ [s]	$t_{W\,1,\,Insel}$ [s]	$t_{S\,2}$ [s]	$t_{W\,2,\,Insel}$ [s]	$t_{W\,max}$ [s]	QSV	Bemerkung
4	QS1	51,52	Einzelne Furt	-	89				89,000	F	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
$t_{S\,1}$	Sperrzeit 1	[s]
$t_{W\,1,\,Insel}$	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
$t_{S\,2}$	Sperrzeit 2	[s]
$t_{W\,2,\,Insel}$	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
$t_{W\,max}$	Max. Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

RÖVER
BERATENDE INGENIEURE VBI

Sparkasse Bielefeld
Immobilieninvestments
und Bauträger

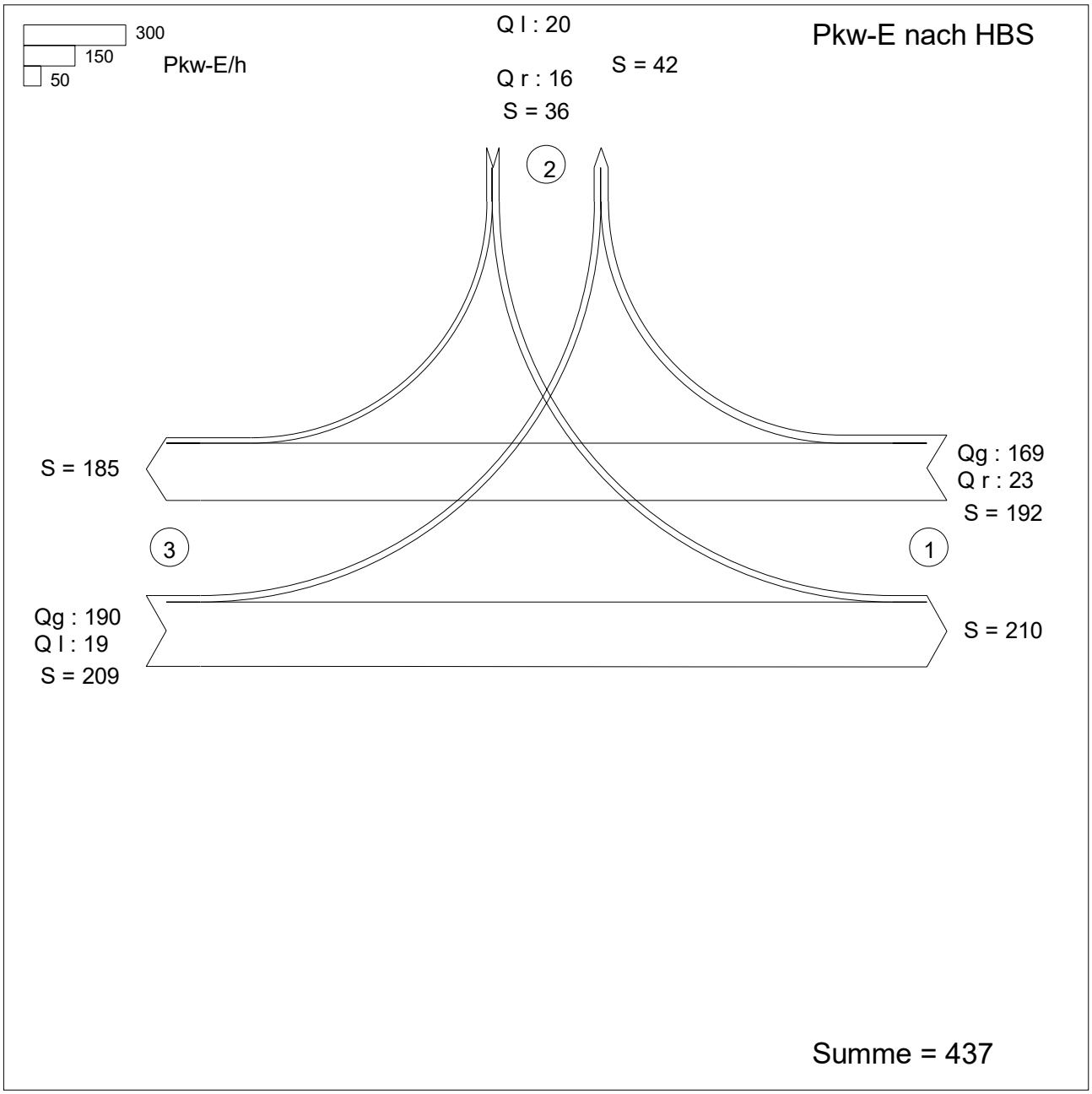
Stadt Bielefeld
Bebauungsplan Nr. III / H28
„Wohnen nördlich Kusenweg“
im Stadtteil Heepen

Verkehrsuntersuchung

Anlage 4
Prognose-Planfall 1

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

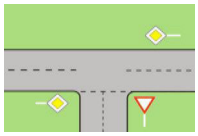
Projekt	:	BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Knotenpunkt	:	Kusenweg / Planstraße BPlan Kusenweg Nord (Worst Case)
Stunde	:	Spitze nachmittags
Datei	:	P1 SNM WC PLANSTR_KUSENWEG.kob



Zufahrt 1: Kusenweg Nordost
Zufahrt 2: Planstraße Kusenweg Nord
Zufahrt 3: Kusenweg Südwest

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Knotenpunkt : Kusenweg / Planstraße BPlan Kusenweg Nord (Worst Case)
Stunde : Spitze nachmittags
Datei : P1 SNM WC PLANSTR_KUSENWEG.kob



Strom -Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 Fz	N-99 Fz	QSV
2	→	169				1800					A
3	↘	23				1520					A
4	↰	20	6,5	3,2	442	603		6,2	1	1	A
6	↱	16	5,9	3,0	235	901		4,1	1	1	A
Misch-N		36				707	4 + 6	5,4	1	1	A
8	←	190				1800					A
7	↙	19	5,5	2,8	246	972		3,8	1	1	A
Misch-H		209				1800	7 + 8	2,3	1	1	A

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

Strassennamen :
Hauptstrasse : Kusenweg Nordost
Kusenweg Südwest
Nebenstrasse : Planstraße Kusenweg Nord

HBS 2015 S5

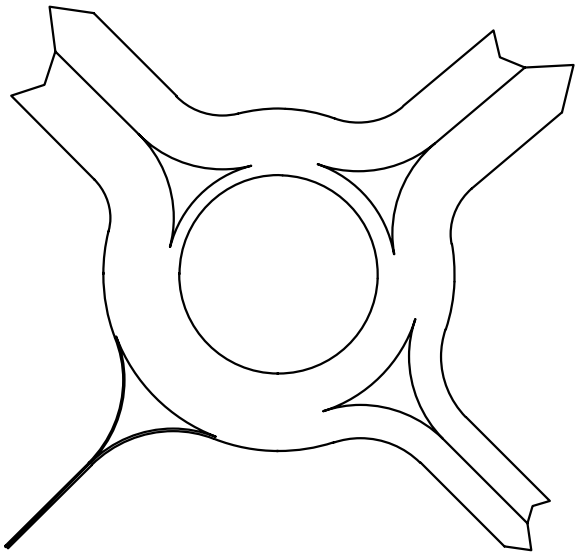
KNOBEL Version 7.1.19

Datei: P1 SNm Kusenweg_Salzufler.krs
Projekt: BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Projekt-Nummer: 2
Knoten: Kreisverkehr Kusenweg / Salzufler Straße
Stunde: Spitze nachmittags

0 250 Fz / h

1 : Salzufler Straße
Qa = 171
Qe = 201
Qc = 42

4 : Kusenweg
Qa = 186
Qe = 155
Qc = 58



3 : Salzufler Straße
Qa = 104
Qe = 101
Qc = 143

2 : Zufahrt Restaurant
Qa = 4
Qe = 8
Qc = 239

Sum = 465

alle Kraftfahrzeuge

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : P1 SNm Kusenweg_Salzufler.krs
Projekt : BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Projekt-Nummer : 2
Knoten : Kreisverkehr Kusenweg / Salzufler Straße
Stunde : Spitze nachmittags

HBS 2015
S5

Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Salzufler Straße	1	1	47	10	0	233	221	1193	1258
2	Zufahrt Restaurant	1	1	263	10	0	8	8	1002	1002
3	Salzufler Straße	1	1	151	0	0	125	114	1101	1207
4	Kusenweg	1	1	68	0	0	166	165	1175	1182

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Salzufler Straße	0,19	1025	3,5	0,2	1	2	A
2	Zufahrt Restaurant	0,01	994	3,6	0,0	1	1	A
3	Salzufler Straße	0,10	1082	3,3	0,1	1	1	A
4	Kusenweg	0,14	1016	3,5	0,1	1	1	A

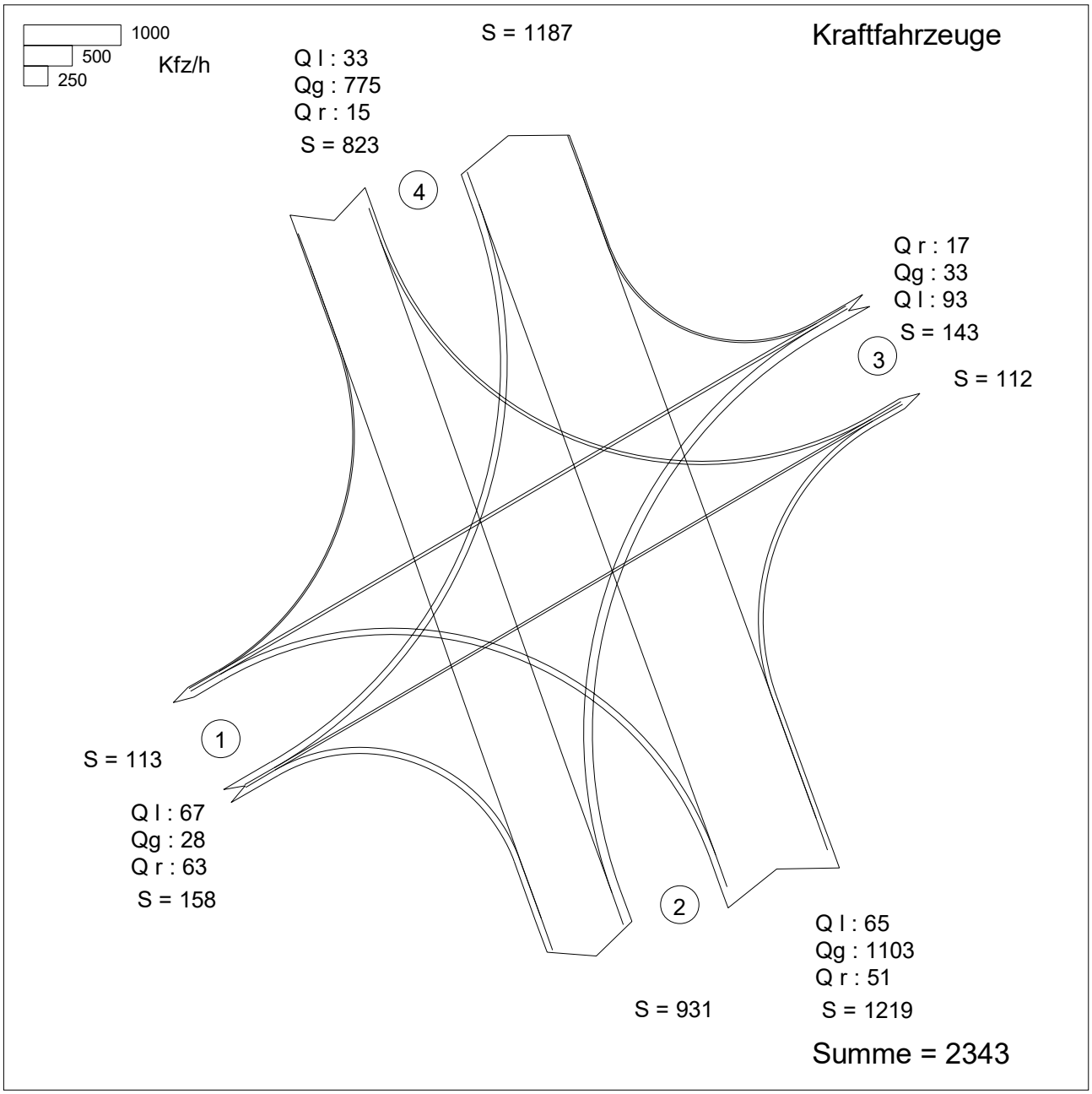
Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	508	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	465	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	:	0,45	(Kfz*h)/h
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	:	3,48	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

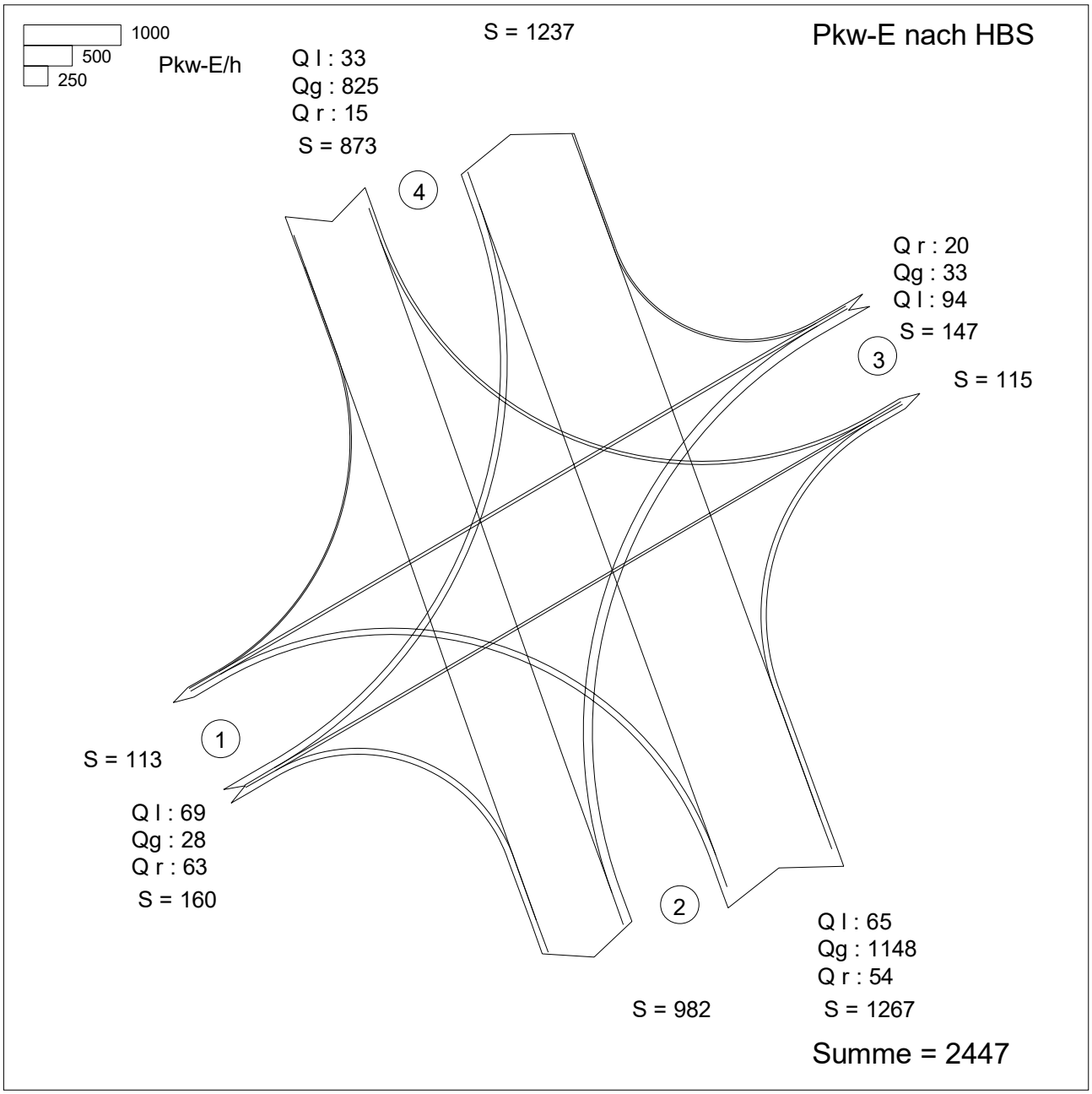
Projekt : BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Knotenpunkt : Kusenweg / Ostring
Stunde : Spitze morgens
Datei : P1 SMO OSTRING_KUSENWEG.kob



Zufahrt 1: Kusenweg
Zufahrt 2: Ostring
Zufahrt 3: Kusenweg
Zufahrt 4: Ostring

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

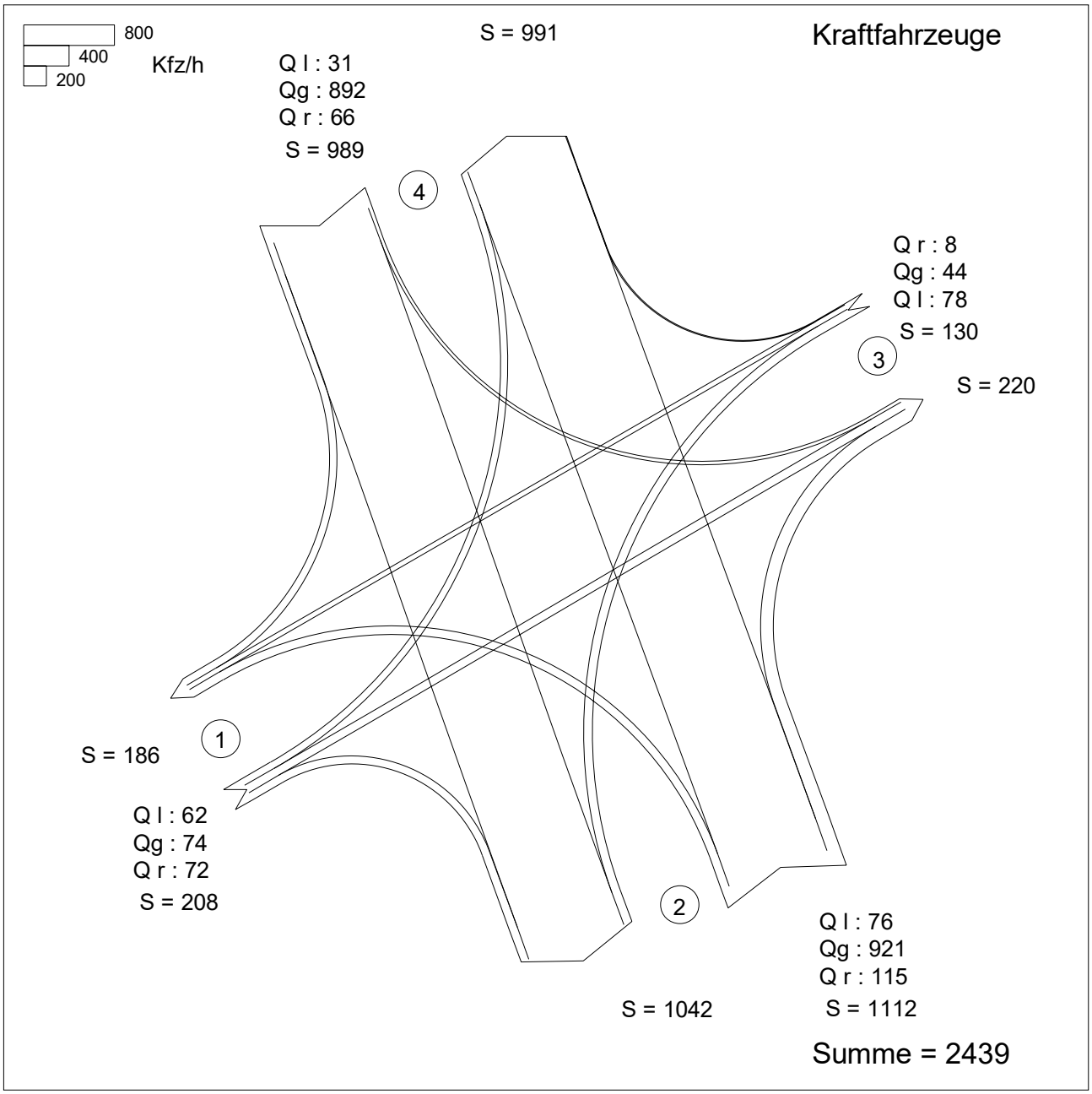
Projekt : BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Knotenpunkt : Kusenweg / Ostring
Stunde : Spitze morgens
Datei : P1 SMO OSTRING_KUSENWEG.kob



Zufahrt 1: Kusenweg
Zufahrt 2: Ostring
Zufahrt 3: Kusenweg
Zufahrt 4: Ostring

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

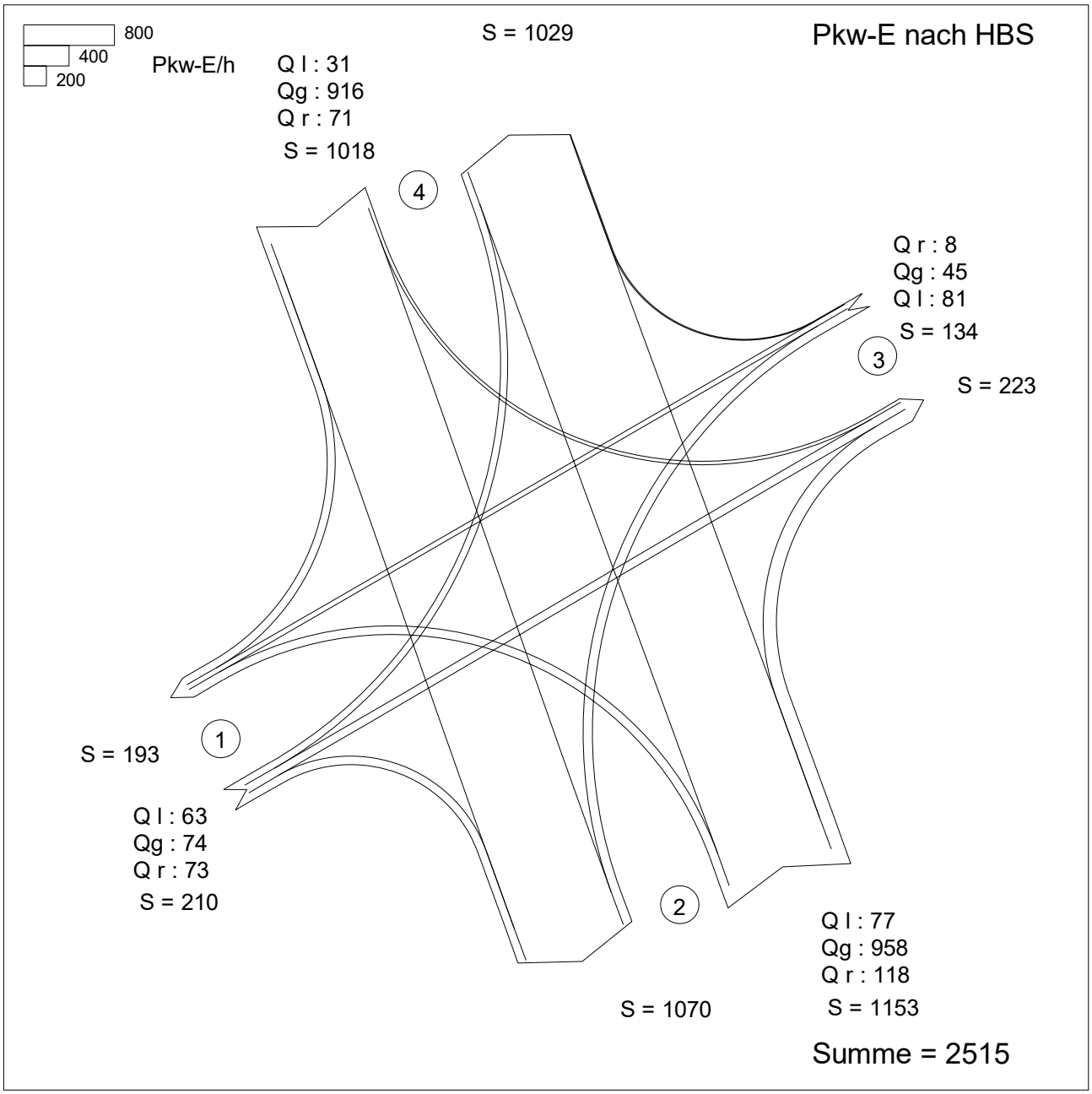
Projekt	:	BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Knotenpunkt	:	Kusenweg / Ostring
Stunde	:	Spitze nachmittags
Datei	:	P1 SNM OSTRING_KUSENWEG.kob



Zufahrt 1: Kusenweg
Zufahrt 2: Ostring
Zufahrt 3: Kusenweg
Zufahrt 4: Ostring

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : BPlan Nr III H28 Wohnen nördlich Kusenweg
Knotenpunkt : Kusenweg / Ostring
Stunde : Spitze nachmittags
Datei : P1 SNM OSTRING_KUSENWEG.kob



Zufahrt 1: Kusenweg
Zufahrt 2: Ostring
Zufahrt 3: Kusenweg
Zufahrt 4: Ostring

Belastung P1 morgens

P1 morgens

Fz		Nach Arm			
		1	2	3	4
Von Arm	1		94	33	20
	2	54		65	1148
	3	28	63		69
	4	33	825	15	

Fuß-/Radf.-Belastungen

Arm	Fußgänger	Rad
1		
2		
3		
4	0	0

Arm 1 nach 2 (links)

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Pkw	94	100,00
Krad	0	0,00
Rad	0	0,00
Lieferfzg	0	0,00
Lkw	0	0,00
Lastzug	0	0,00
Tram	0	0,00
Bus	0	0,00
Benutzerdef.1	0	0,00
Benutzerdef.2	0	0,00
Gesamt	94	100 %
SV-Anteil	0	0,00

Arm 1 nach 3 (gerade)

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Pkw	33	100,00
Krad	0	0,00
Rad	0	0,00
Lieferfzg	0	0,00
Lkw	0	0,00
Lastzug	0	0,00
Tram	0	0,00
Bus	0	0,00
Benutzerdef.1	0	0,00
Benutzerdef.2	0	0,00
Gesamt	33	100 %
SV-Anteil	0	0,00

Belastung P1 morgens

Arm 1 nach 4 (rechts)

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Pkw	20	100,00
Krad	0	0,00
Rad	0	0,00
Lieferfzg	0	0,00
Lkw	0	0,00
Lastzug	0	0,00
Tram	0	0,00
Bus	0	0,00
Benutzerdef.1	0	0,00
Benutzerdef.2	0	0,00
Gesamt	20	100 %
SV-Anteil	0	0,00

Arm 2 nach 1 (rechts)

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Pkw	54	100,00
Krad	0	0,00
Rad	0	0,00
Lieferfzg	0	0,00
Lkw	0	0,00
Lastzug	0	0,00
Tram	0	0,00
Bus	0	0,00
Benutzerdef.1	0	0,00
Benutzerdef.2	0	0,00
Gesamt	54	100 %
SV-Anteil	0	0,00

Arm 2 nach 3 (links)

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Pkw	65	100,00
Krad	0	0,00
Rad	0	0,00
Lieferfzg	0	0,00
Lkw	0	0,00
Lastzug	0	0,00
Tram	0	0,00
Bus	0	0,00
Benutzerdef.1	0	0,00
Benutzerdef.2	0	0,00
Gesamt	65	100 %
SV-Anteil	0	0,00

Arm 2 nach 4 (gerade)

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Pkw	1148	100,00
Krad	0	0,00

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Rad	0	0,00
Lieferfzg	0	0,00
Lkw	0	0,00
Lastzug	0	0,00
Tram	0	0,00
Bus	0	0,00
Benutzerdef.1	0	0,00
Benutzerdef.2	0	0,00
Gesamt	1148	100 %
SV-Anteil	0	0,00

Arm 3 nach 1 (gerade)

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Pkw	28	100,00
Krad	0	0,00
Rad	0	0,00
Lieferfzg	0	0,00
Lkw	0	0,00
Lastzug	0	0,00
Tram	0	0,00
Bus	0	0,00
Benutzerdef.1	0	0,00
Benutzerdef.2	0	0,00
Gesamt	28	100 %
SV-Anteil	0	0,00

Arm 3 nach 2 (rechts)

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Pkw	63	100,00
Krad	0	0,00
Rad	0	0,00
Lieferfzg	0	0,00
Lkw	0	0,00
Lastzug	0	0,00
Tram	0	0,00
Bus	0	0,00
Benutzerdef.1	0	0,00
Benutzerdef.2	0	0,00
Gesamt	63	100 %
SV-Anteil	0	0,00

Arm 3 nach 4 (links)

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Pkw	69	100,00
Krad	0	0,00
Rad	0	0,00
Lieferfzg	0	0,00
Lkw	0	0,00
Lastzug	0	0,00

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Tram	0	0,00
Bus	0	0,00
Benutzerdef.1	0	0,00
Benutzerdef.2	0	0,00
Gesamt	69	100 %
SV-Anteil	0	0,00

Arm 4 nach 1 (links)

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Pkw	33	100,00
Krad	0	0,00
Rad	0	0,00
Lieferfzg	0	0,00
Lkw	0	0,00
Lastzug	0	0,00
Tram	0	0,00
Bus	0	0,00
Benutzerdef.1	0	0,00
Benutzerdef.2	0	0,00
Gesamt	33	100 %
SV-Anteil	0	0,00

Arm 4 nach 2 (gerade)

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Pkw	825	100,00
Krad	0	0,00
Rad	0	0,00
Lieferfzg	0	0,00
Lkw	0	0,00
Lastzug	0	0,00
Tram	0	0,00
Bus	0	0,00
Benutzerdef.1	0	0,00
Benutzerdef.2	0	0,00
Gesamt	825	100 %
SV-Anteil	0	0,00

Arm 4 nach 3 (rechts)

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Pkw	15	100,00
Krad	0	0,00
Rad	0	0,00
Lieferfzg	0	0,00
Lkw	0	0,00
Lastzug	0	0,00
Tram	0	0,00
Bus	0	0,00
Benutzerdef.1	0	0,00
Benutzerdef.2	0	0,00

Belastung P1 morgens

LISA+

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Gesamt	15	100 %
SV-Anteil	0	0,00

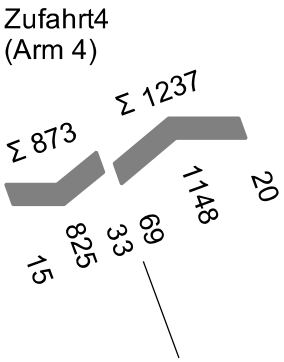
Strombelastungsplan P1 morgens

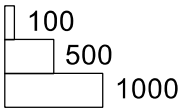
LISA+

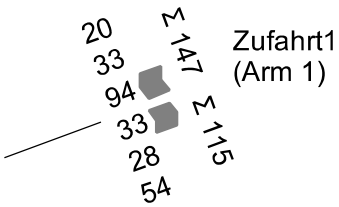
svt consult

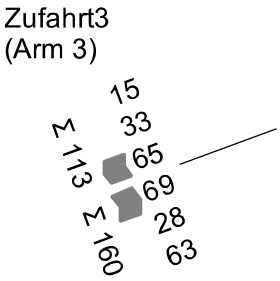
P1 morgens

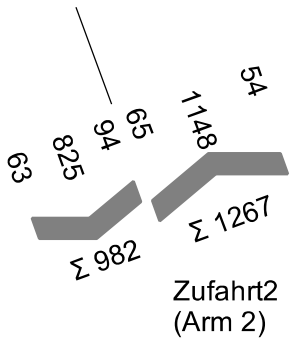
von\nach	1	2	3	4
1		94	33	20
2	54		65	1148
3	28	63		69
4	33	825	15	











Projekt	Bielefeld				
Knotenpunkt	655 - Ostring (L787) / Kusenweg (K23)				
Auftragsnr.		Variante	V2.1	Datum	07.11.2022
Bearbeiter	J. Pohnke	Abzeichnung		Blatt	

Belastung P1 nachmittags

P1 nachmittags

Fz		Nach Arm			
		1	2	3	4
Von Arm	1		81	45	8
	2	118		77	958
	3	74	73		63
	4	31	916	71	

Fuß-/Radf.-Belastungen

Arm	Fußgänger	Rad
1		
2		
3		
4	0	0

Arm 1 nach 2 (links)

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Pkw	81	100,00
Krad	0	0,00
Rad	0	0,00
Lieferfzg	0	0,00
Lkw	0	0,00
Lastzug	0	0,00
Tram	0	0,00
Bus	0	0,00
Benutzerdef.1	0	0,00
Benutzerdef.2	0	0,00
Gesamt	81	100 %
SV-Anteil	0	0,00

Arm 1 nach 3 (gerade)

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Pkw	45	100,00
Krad	0	0,00
Rad	0	0,00
Lieferfzg	0	0,00
Lkw	0	0,00
Lastzug	0	0,00
Tram	0	0,00
Bus	0	0,00
Benutzerdef.1	0	0,00
Benutzerdef.2	0	0,00
Gesamt	45	100 %
SV-Anteil	0	0,00

Arm 1 nach 4 (rechts)

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Pkw	8	100,00
Krad	0	0,00
Rad	0	0,00
Lieferfzg	0	0,00
Lkw	0	0,00
Lastzug	0	0,00
Tram	0	0,00
Bus	0	0,00
Benutzerdef.1	0	0,00
Benutzerdef.2	0	0,00
Gesamt	8	100 %
SV-Anteil	0	0,00

Arm 2 nach 1 (rechts)

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Pkw	118	100,00
Krad	0	0,00
Rad	0	0,00
Lieferfzg	0	0,00
Lkw	0	0,00
Lastzug	0	0,00
Tram	0	0,00
Bus	0	0,00
Benutzerdef.1	0	0,00
Benutzerdef.2	0	0,00
Gesamt	118	100 %
SV-Anteil	0	0,00

Arm 2 nach 3 (links)

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Pkw	77	100,00
Krad	0	0,00
Rad	0	0,00
Lieferfzg	0	0,00
Lkw	0	0,00
Lastzug	0	0,00
Tram	0	0,00
Bus	0	0,00
Benutzerdef.1	0	0,00
Benutzerdef.2	0	0,00
Gesamt	77	100 %
SV-Anteil	0	0,00

Arm 2 nach 4 (gerade)

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Pkw	958	100,00
Krad	0	0,00

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Rad	0	0,00
Lieferfzg	0	0,00
Lkw	0	0,00
Lastzug	0	0,00
Tram	0	0,00
Bus	0	0,00
Benutzerdef.1	0	0,00
Benutzerdef.2	0	0,00
Gesamt	958	100 %
SV-Anteil	0	0,00

Arm 3 nach 1 (gerade)

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Pkw	74	100,00
Krad	0	0,00
Rad	0	0,00
Lieferfzg	0	0,00
Lkw	0	0,00
Lastzug	0	0,00
Tram	0	0,00
Bus	0	0,00
Benutzerdef.1	0	0,00
Benutzerdef.2	0	0,00
Gesamt	74	100 %
SV-Anteil	0	0,00

Arm 3 nach 2 (rechts)

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Pkw	73	100,00
Krad	0	0,00
Rad	0	0,00
Lieferfzg	0	0,00
Lkw	0	0,00
Lastzug	0	0,00
Tram	0	0,00
Bus	0	0,00
Benutzerdef.1	0	0,00
Benutzerdef.2	0	0,00
Gesamt	73	100 %
SV-Anteil	0	0,00

Arm 3 nach 4 (links)

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Pkw	63	100,00
Krad	0	0,00
Rad	0	0,00
Lieferfzg	0	0,00
Lkw	0	0,00
Lastzug	0	0,00

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Tram	0	0,00
Bus	0	0,00
Benutzerdef.1	0	0,00
Benutzerdef.2	0	0,00
Gesamt	63	100 %
SV-Anteil	0	0,00

Arm 4 nach 1 (links)

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Pkw	31	100,00
Krad	0	0,00
Rad	0	0,00
Lieferfzg	0	0,00
Lkw	0	0,00
Lastzug	0	0,00
Tram	0	0,00
Bus	0	0,00
Benutzerdef.1	0	0,00
Benutzerdef.2	0	0,00
Gesamt	31	100 %
SV-Anteil	0	0,00

Arm 4 nach 2 (gerade)

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Pkw	916	100,00
Krad	0	0,00
Rad	0	0,00
Lieferfzg	0	0,00
Lkw	0	0,00
Lastzug	0	0,00
Tram	0	0,00
Bus	0	0,00
Benutzerdef.1	0	0,00
Benutzerdef.2	0	0,00
Gesamt	916	100 %
SV-Anteil	0	0,00

Arm 4 nach 3 (rechts)

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Pkw	71	100,00
Krad	0	0,00
Rad	0	0,00
Lieferfzg	0	0,00
Lkw	0	0,00
Lastzug	0	0,00
Tram	0	0,00
Bus	0	0,00
Benutzerdef.1	0	0,00
Benutzerdef.2	0	0,00

Belastung P1 nachmittags

LISA+

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Gesamt	71	100 %
SV-Anteil	0	0,00

Projekt	Bielefeld				
Knotenpunkt	655 - Ostring (L787) / Kusenweg (K23)				
Auftragsnr.		Variante	V2.1	Datum	07.11.2022
Bearbeiter	J. Pohnke	Abzeichnung		Blatt	

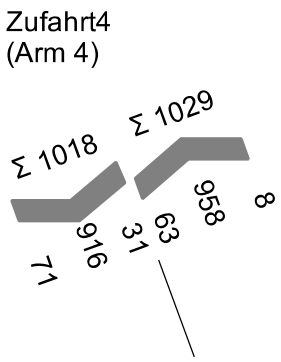
Strombelastungsplan P1 nachmittags

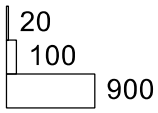
LISA+

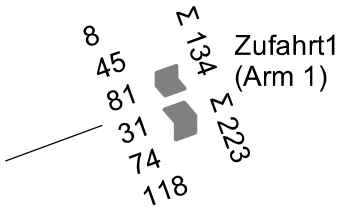
svt consult

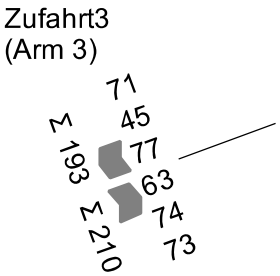
P1 nachmittags

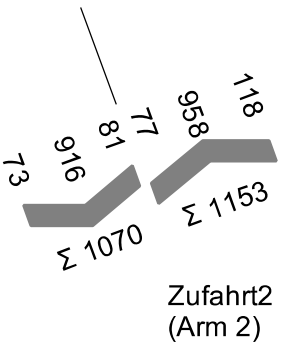
von\nach	1	2	3	4
1		81	45	8
2	118		77	958
3	74	73		63
4	31	916	71	











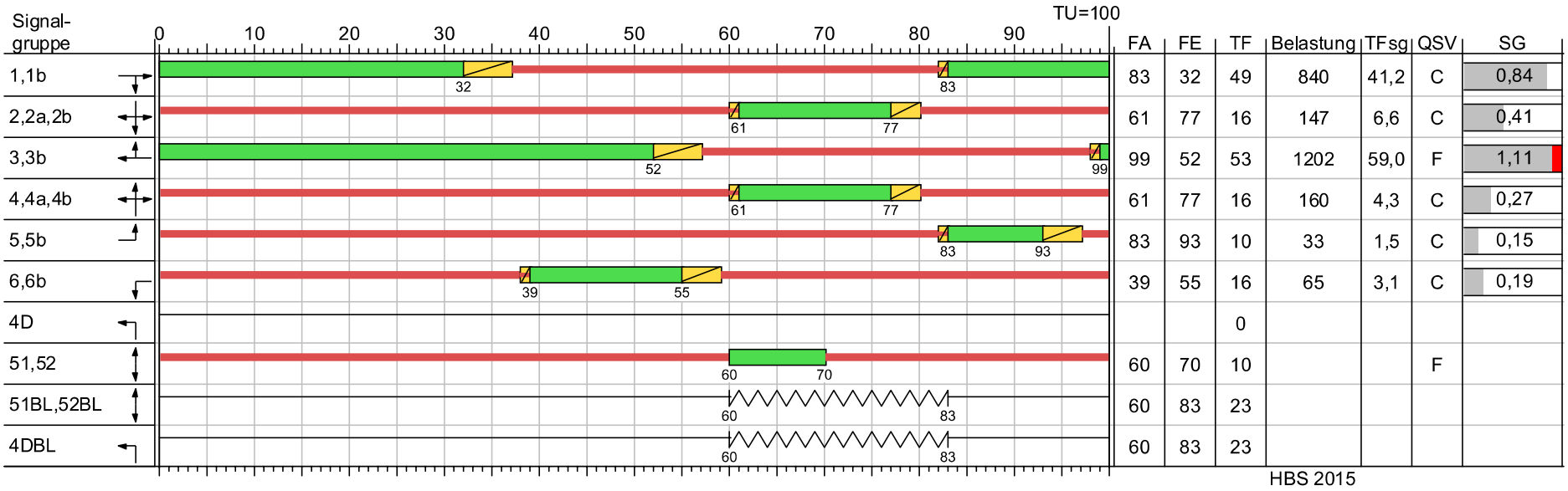
Projekt	Bielefeld				
Knotenpunkt	655 - Ostring (L787) / Kusenweg (K23)				
Auftragsnr.		Variante	V2.1	Datum	07.11.2022
Bearbeiter	J. Pohnke	Abzeichnung		Blatt	

Signalzeitenplan Signalprogramm-Nr. 1; P1 morgens

LISA+

svt consult

Ur-Signalprogramm-Nr. 1; P1 morgens



Signalgruppe	FA	FE	TF	Belastung	TFsg	QSV	SG
1,1b	83	32	49	840	41,2	C	0,84
2,2a,2b	61	77	16	147	6,6	C	0,41
3,3b	99	52	53	1202	59,0	F	1,11
4,4a,4b	61	77	16	160	4,3	C	0,27
5,5b	83	93	10	33	1,5	C	0,15
6,6b	39	55	16	65	3,1	C	0,19
4D			0				
51,52	60	70	10			F	
51BL,52BL	60	83	23				
4DBL	60	83	23				

HBS 2015

Projekt	Bielefeld				
Knotenpunkt	655 - Ostring (L787) / Kusenweg (K23)				
Auftragsnr.		Variante	V2.1	Datum	07.11.2022
Bearbeiter	J. Pohnke	Abzeichnung		Blatt	

HBS-Bewertung 2015

LISA+

MIV - Ur-Signalprogramm-Nr. 1; P1 morgens (TU=100) - P1 morgens

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t_F [s]	t_A [s]	t_S [s]	f_A	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t_B [s/Kfz]	q_S [Kfz/h]	$N_{MS,95}>n_K$	n_C [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t_W [s]	N_{GE} [Kfz]	N_{MS} [Kfz]	$N_{MS,95}$ [Kfz]	L_x [m]	QSV	Bemerkung
1	1		2,2a,2b	16	17	84	0,170	53	1,472	1,800	2000	-	9	340	0,156	36,474	0,103	1,358	3,329	19,974	C	
	3		2,2a,2b	16	17	84	0,170	94	2,611	1,800	2000	-	6	229	0,410	47,482	0,406	2,831	5,677	34,062	C	
2	3		6,6b	16	17	84	0,170	65	1,806	1,800	2000	-	9	340	0,191	37,009	0,133	1,682	3,875	23,250	C	
	1		3,3b	53	54	47	0,540	1202	33,389	1,800	2000	-	30	1080	1,113	265,937	72,881	106,270	123,704	742,224	F	
3	3		4,4a,4b	16	17	84	0,170	69	1,917	1,800	2000	-	7	256	0,270	42,333	0,210	1,941	4,297	25,782	C	
	1		4,4a,4b	16	17	84	0,170	91	2,528	1,800	2000	-	9	340	0,268	38,291	0,208	2,406	5,029	30,174	C	
4	1		1,1b	49	50	51	0,500	840	23,333	1,800	2000	-	28	1000	0,840	39,415	4,962	25,077	33,546	201,276	C	
	3		5,5b	10	11	90	0,110	33	0,917	1,800	2000	-	6	220	0,150	41,889	0,099	0,929	2,559	15,354	C	
Knotenpunktssummen:								2447						3805								
Gewichtete Mittelwerte:															0,879	150,942						
				TU = 100 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																		

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t_F	Freigabezeit	[s]
t_A	Abflusszeit	[s]
t_S	Sperrzeit	[s]
f_A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t_B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q_S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
$N_{MS,95}>n_K$	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
n_C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t_W	Mittlere Wartezeit	[s]
N_{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N_{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
$N_{MS,95}$	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L_x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Fußgängerverkehr - Ur-Signalprogramm-Nr. 1; P1 morgens (TU=100)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	$t_{S\,1}$ [s]	$t_{W\,1,\,Insel}$ [s]	$t_{S\,2}$ [s]	$t_{W\,2,\,Insel}$ [s]	$t_{W\,max}$ [s]	QSV	Bemerkung
4	QS1	51,52	Einzelne Furt	-	90				90,000	F	

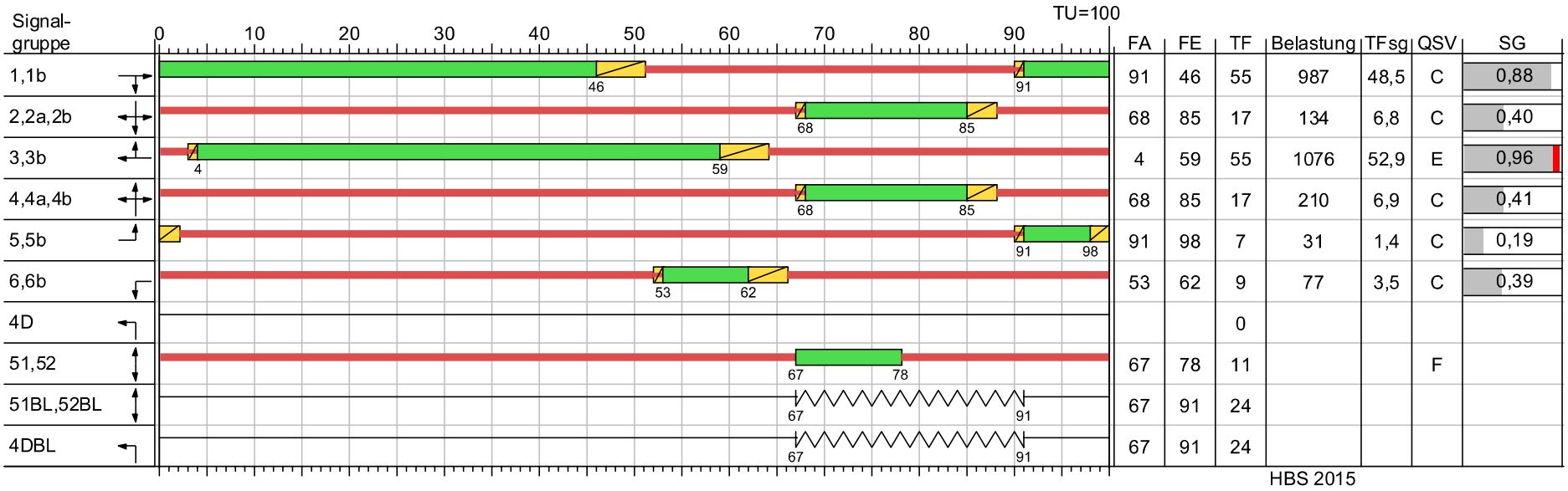
Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
$t_{S\,1}$	Sperrzeit 1	[s]
$t_{W\,1,\,Insel}$	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
$t_{S\,2}$	Sperrzeit 2	[s]
$t_{W\,2,\,Insel}$	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
$t_{W\,max}$	Max. Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Signalzeitenplan Signalprogramm-Nr. 3; P1 nachmittags

LISA+

svt consult

Ur-Signalprogramm-Nr. 3; P1 nachmittags



Signalgruppe	FA	FE	TF	Belastung	TFsg	QSV	SG
1,1b	91	46	55	987	48,5	C	0,88
2,2a,2b	68	85	17	134	6,8	C	0,40
3,3b	4	59	55	1076	52,9	E	0,96
4,4a,4b	68	85	17	210	6,9	C	0,41
5,5b	91	98	7	31	1,4	C	0,19
6,6b	53	62	9	77	3,5	C	0,39
4D			0				
51,52	67	78	11			F	
51BL,52BL	67	91	24				
4DBL	67	91	24				

HBS 2015

Projekt	Bielefeld				
Knotenpunkt	655 - Ostring (L787) / Kusenweg (K23)				
Auftragsnr.		Variante	V2.1	Datum	07.11.2022
Bearbeiter	J. Pohnke	Abzeichnung		Blatt	

MIV - Ur-Signalprogramm-Nr. 3; P1 nachmittags (TU=100) - P1 nachmittags

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t_F [s]	t_A [s]	t_S [s]	f_A	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t_B [s/Kfz]	q_S [Kfz/h]	$N_{MS,95}>n_K$	n_C [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t_W [s]	N_{GE} [Kfz]	N_{MS} [Kfz]	$N_{MS,95}$ [Kfz]	L_x [m]	QSV	Bemerkung
1	1		2,2a,2b	17	18	83	0,180	53	1,472	1,800	2000	-	10	360	0,147	35,494	0,096	1,336	3,291	19,746	C	
	3		2,2a,2b	17	18	83	0,180	81	2,250	1,800	2000	-	6	203	0,399	48,894	0,387	2,493	5,163	30,978	C	
2	3		6,6b	9	10	91	0,100	77	2,139	1,800	2000	-	6	200	0,385	48,656	0,363	2,365	4,966	29,796	C	
	1		3,3b	55	56	45	0,560	1076	29,889	1,800	2000	-	31	1120	0,961	102,362	25,325	53,800	66,205	397,230	E	
3	3		4,4a,4b	17	18	83	0,180	63	1,750	1,800	2000	-	7	268	0,235	41,054	0,174	1,739	3,969	23,814	C	
	1		4,4a,4b	17	18	83	0,180	147	4,083	1,800	2000	-	10	360	0,408	40,325	0,404	4,018	7,408	44,448	C	
4	1		1,1b	55	56	45	0,560	987	27,417	1,800	2000	-	31	1120	0,881	46,405	8,493	32,303	41,915	251,490	C	
	3		5,5b	7	8	93	0,080	31	0,861	1,800	2000	-	4	160	0,194	46,025	0,135	0,940	2,580	15,480	C	
Knotenpunktssummen:								2515						3791								
Gewichtete Mittelwerte:															0,817	69,770						
				TU = 100 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																		

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t_F	Freigabezeit	[s]
t_A	Abflusszeit	[s]
t_S	Sperrzeit	[s]
f_A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t_B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q_S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
$N_{MS,95}>n_K$	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
n_C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t_W	Mittlere Wartezeit	[s]
N_{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N_{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
$N_{MS,95}$	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L_x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Fußgängerverkehr - Ur-Signalprogramm-Nr. 3; P1 nachmittags (TU=100)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	$t_{S\,1}$ [s]	$t_{W\,1,\,Insel}$ [s]	$t_{S\,2}$ [s]	$t_{W\,2,\,Insel}$ [s]	$t_{W\,max}$ [s]	QSV	Bemerkung
4	QS1	51,52	Einzelne Furt	-	89				89,000	F	

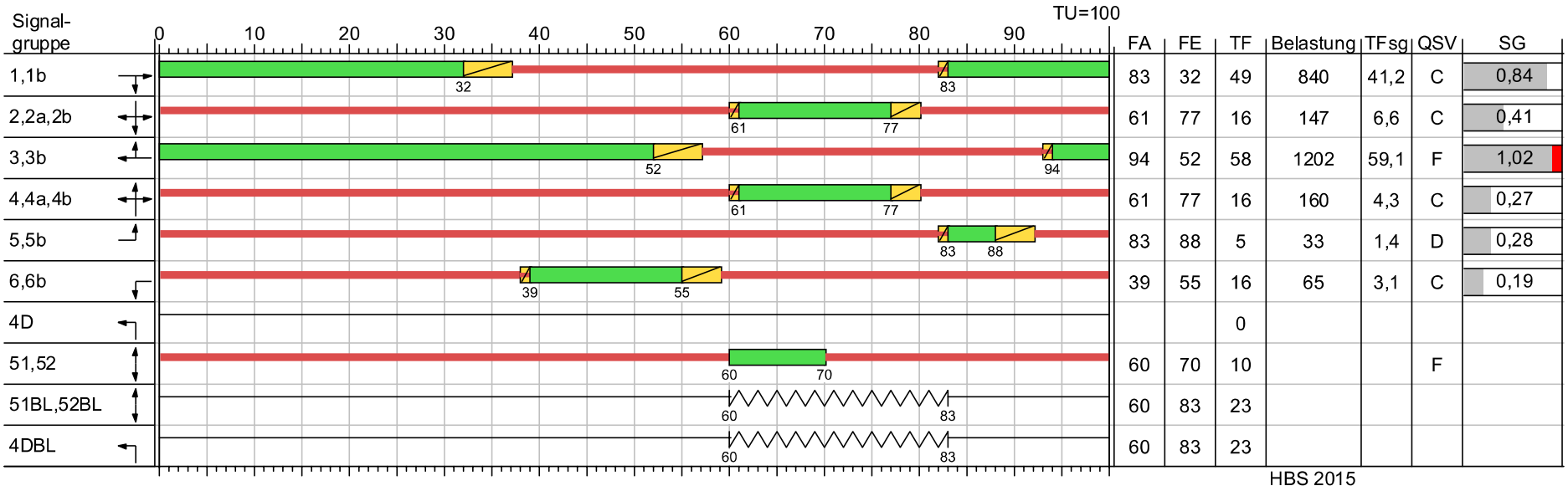
Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
$t_{S\,1}$	Sperrzeit 1	[s]
$t_{W\,1,\,Insel}$	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
$t_{S\,2}$	Sperrzeit 2	[s]
$t_{W\,2,\,Insel}$	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
$t_{W\,max}$	Max. Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Signalzeitenplan Signalprogramm-Nr. 1; P1 morgens

LISA+

svt consult

Neu-Signalprogramm-Nr. 1; P1 morgens



	FA	FE	TF	Belastung	TFsg	QSV	SG
1,1b	83	32	49	840	41,2	C	0,84
2,2a,2b	61	77	16	147	6,6	C	0,41
3,3b	94	52	58	1202	59,1	F	1,02
4,4a,4b	61	77	16	160	4,3	C	0,27
5,5b	83	88	5	33	1,4	D	0,28
6,6b	39	55	16	65	3,1	C	0,19
4D			0				
51,52	60	70	10			F	
51BL,52BL	60	83	23				
4DBL	60	83	23				

HBS 2015

Projekt	Bielefeld				
Knotenpunkt	655 - Ostring (L787) / Kusenweg (K23)				
Auftragsnr.		Variante	V2.1	Datum	07.11.2022
Bearbeiter	J. Pohnke	Abzeichnung		Blatt	

MIV - Neu-Signalprogramm-Nr. 1; P1 morgens (TU=100) - P1 morgens

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t_F [s]	t_A [s]	t_S [s]	f_A	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t_B [s/Kfz]	q_S [Kfz/h]	$N_{MS,95}>n_K$	n_C [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t_W [s]	N_{GE} [Kfz]	N_{MS} [Kfz]	$N_{MS,95}$ [Kfz]	L_x [m]	QSV	Bemerkung
1	1		2,2a,2b	16	17	84	0,170	53	1,472	1,800	2000	-	9	340	0,156	36,474	0,103	1,358	3,329	19,974	C	
	3		2,2a,2b	16	17	84	0,170	94	2,611	1,800	2000	-	6	229	0,410	47,482	0,406	2,831	5,677	34,062	C	
2	3		6,6b	16	17	84	0,170	65	1,806	1,800	2000	-	9	340	0,191	37,009	0,133	1,682	3,875	23,250	C	
	1		3,3b	58	59	42	0,590	1202	33,389	1,800	2000	-	33	1180	1,019	159,558	45,580	78,969	93,998	563,988	F	
3	3		4,4a,4b	16	17	84	0,170	69	1,917	1,800	2000	-	7	256	0,270	42,333	0,210	1,941	4,297	25,782	C	
	1		4,4a,4b	16	17	84	0,170	91	2,528	1,800	2000	-	9	340	0,268	38,291	0,208	2,406	5,029	30,174	C	
4	1		1,1b	49	50	51	0,500	840	23,333	1,800	2000	-	28	1000	0,840	39,415	4,962	25,077	33,546	201,276	C	
	3		5,5b	5	6	95	0,060	33	0,917	1,800	2000	-	3	120	0,275	51,371	0,215	1,091	2,858	17,148	D	
Knotenpunktssummen:								2447						3805								
Gewichtete Mittelwerte:															0,834	98,815						
			TU = 100 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																			

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t_F	Freigabezeit	[s]
t_A	Abflusszeit	[s]
t_S	Sperrzeit	[s]
f_A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t_B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q_S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
$N_{MS,95}>n_K$	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
n_C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t_W	Mittlere Wartezeit	[s]
N_{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N_{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
$N_{MS,95}$	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L_x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Fußgängerverkehr - Neu-Signalprogramm-Nr. 1; P1 morgens (TU=100)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	$t_{S\,1}$ [s]	$t_{W\,1,\,Insel}$ [s]	$t_{S\,2}$ [s]	$t_{W\,2,\,Insel}$ [s]	$t_{W\,max}$ [s]	QSV	Bemerkung
4	QS1	51,52	Einzelne Furt	-	90				90,000	F	

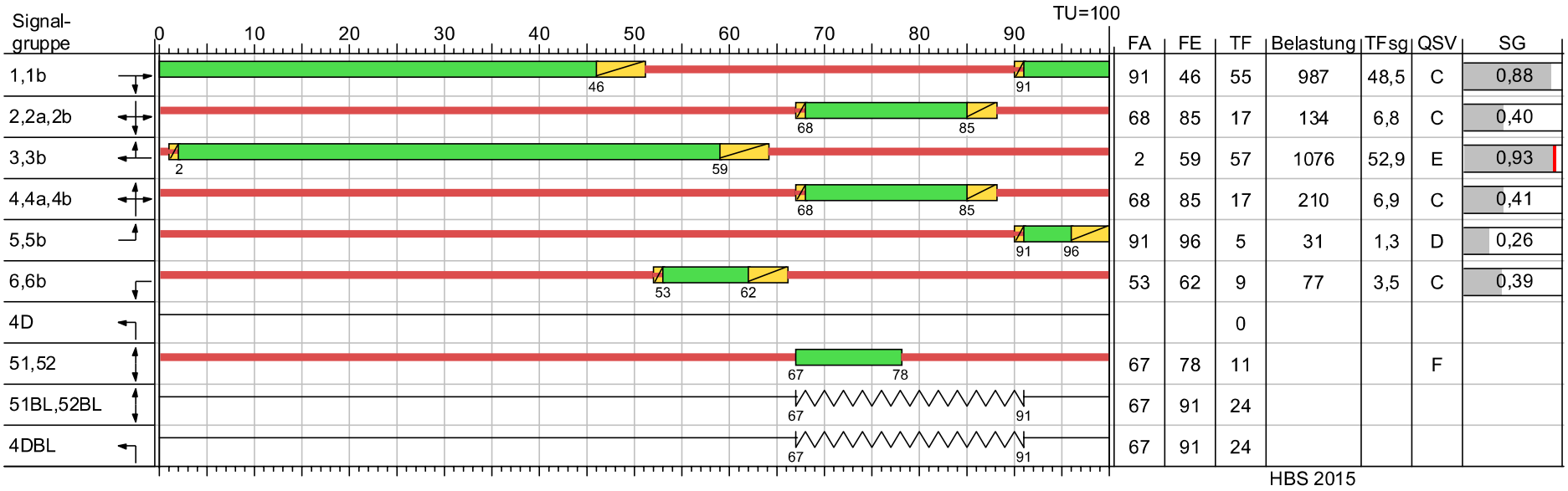
Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
$t_{S\,1}$	Sperrzeit 1	[s]
$t_{W\,1,\,Insel}$	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
$t_{S\,2}$	Sperrzeit 2	[s]
$t_{W\,2,\,Insel}$	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
$t_{W\,max}$	Max. Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Signalzeitenplan Signalprogramm-Nr. 3; P1 nachmittags

LISA+

svt consult

Neu-Signalprogramm-Nr. 3; P1 nachmittags



Signalgruppe	FA	FE	TF	Belastung	TFsg	QSV	SG
1,1b	91	46	55	987	48,5	C	0,88
2,2a,2b	68	85	17	134	6,8	C	0,40
3,3b	2	59	57	1076	52,9	E	0,93
4,4a,4b	68	85	17	210	6,9	C	0,41
5,5b	91	96	5	31	1,3	D	0,26
6,6b	53	62	9	77	3,5	C	0,39
4D			0				
51,52	67	78	11			F	
51BL,52BL	67	91	24				
4DBL	67	91	24				

HBS 2015

Projekt	Bielefeld				
Knotenpunkt	655 - Ostring (L787) / Kusenweg (K23)				
Auftragsnr.		Variante	V2.1	Datum	07.11.2022
Bearbeiter	J. Pohnke	Abzeichnung		Blatt	

MIV - Neu-Signalprogramm-Nr. 3; P1 nachmittags (TU=100) - P1 nachmittags

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t_F [s]	t_A [s]	t_S [s]	f_A	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t_B [s/Kfz]	q_S [Kfz/h]	$N_{MS,95}>n_K$	n_C [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t_W [s]	N_{GE} [Kfz]	N_{MS} [Kfz]	$N_{MS,95}$ [Kfz]	L_x [m]	QSV	Bemerkung
1	1		2,2a,2b	17	18	83	0,180	53	1,472	1,800	2000	-	10	360	0,147	35,494	0,096	1,336	3,291	19,746	C	
	3		2,2a,2b	17	18	83	0,180	81	2,250	1,800	2000	-	6	203	0,399	48,894	0,387	2,493	5,163	30,978	C	
2	3		6,6b	9	10	91	0,100	77	2,139	1,800	2000	-	6	200	0,385	48,656	0,363	2,365	4,966	29,796	C	
	1		3,3b	57	58	43	0,580	1076	29,889	1,800	2000	-	32	1160	0,928	72,049	17,061	44,247	55,497	332,982	E	
3	3		4,4a,4b	17	18	83	0,180	63	1,750	1,800	2000	-	7	268	0,235	41,054	0,174	1,739	3,969	23,814	C	
	1		4,4a,4b	17	18	83	0,180	147	4,083	1,800	2000	-	10	360	0,408	40,325	0,404	4,018	7,408	44,448	C	
4	1		1,1b	55	56	45	0,560	987	27,417	1,800	2000	-	31	1120	0,881	46,405	8,493	32,303	41,915	251,490	C	
	3		5,5b	5	6	95	0,060	31	0,861	1,800	2000	-	3	120	0,258	50,785	0,197	1,019	2,726	16,356	D	
Knotenpunktssummen:								2515						3791								
Gewichtete Mittelwerte:															0,803	56,860						
			TU = 100 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																			

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t_F	Freigabezeit	[s]
t_A	Abflusszeit	[s]
t_S	Sperrzeit	[s]
f_A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t_B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q_S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
$N_{MS,95}>n_K$	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
n_C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t_W	Mittlere Wartezeit	[s]
N_{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N_{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
$N_{MS,95}$	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L_x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Fußgängerverkehr - Neu-Signalprogramm-Nr. 3; P1 nachmittags (TU=100)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	$t_{S\,1}$ [s]	$t_{W\,1,\,Insel}$ [s]	$t_{S\,2}$ [s]	$t_{W\,2,\,Insel}$ [s]	$t_{W\,max}$ [s]	QSV	Bemerkung
4	QS1	51,52	Einzelne Furt	-	89				89,000	F	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
$t_{S\,1}$	Sperrzeit 1	[s]
$t_{W\,1,\,Insel}$	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
$t_{S\,2}$	Sperrzeit 2	[s]
$t_{W\,2,\,Insel}$	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
$t_{W\,max}$	Max. Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

RÖVER
BERATENDE INGENIEURE VBI

Sparkasse Bielefeld
Immobilieninvestments
und Bauträger

Stadt Bielefeld
Bebauungsplan Nr. III / H28
„Wohnen nördlich Kusenweg,
westlich Ostring“
im Stadtteil Heepen

Verkehrsuntersuchung

Anlage 5
Tabellen zur lärmtechnischen Abschätzung

Stadt Bielefeld
Bebauungsplan Nr. III / H28 "Wohnen nördlich Kusenweg"

Tabellen zur lärmtechnischen Abschätzung

1 - Analyse

Straße / Abschnitt	DTV	DTV(LV)	DTV(SV)	SV-Anteil	DTV(T)	DTV(N)	LV		SV1		P1(T)	P1(N)	SV2		P2(T)	P2(N)
							Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag	Nacht		
	[Kfz/24h]	[LV/24h]	[SV/24h]	[%]	[Kfz/16h]	[Kfz/8h]	[LV/6-22Uhr]	[SV/22-6Uhr]	[LV/6-22Uhr]	[SV/22-6Uhr]	[%]	[%]	[LV/6-22Uhr]	[SV/22-6Uhr]	[%]	[%]
Kusenweg																
Zählstelle Haus Nummer 13	3.002	2.813	189	6,3	2797	205	2.618	195	128	9	4,6%	4,4%	51	1	1,8%	0,5%

2 - Analyse 0

Straße / Abschnitt	DTV	DTV(LV)	DTV(SV)	SV-Anteil	DTV(T)	DTV(N)	LV		SV1		P1(T)	P1(N)	SV2		P2(T)	P2(N)
							Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag	Nacht		
	[Kfz/24h]	[LV/24h]	[SV/24h]	[%]	[Kfz/16h]	[Kfz/8h]	[LV/6-22Uhr]	[SV/22-6Uhr]	[LV/6-22Uhr]	[SV/22-6Uhr]	[%]	[%]	[LV/6-22Uhr]	[SV/22-6Uhr]	[%]	[%]
Kusenweg																
Zählstelle Haus Nummer 13	3.152	2.954	198	6,3	2937	215	2.749	205	134	9	4,6%	4,4%	54	1	1,8%	0,5%

3 - Prognose-Nullfall

Straße / Abschnitt	DTV	DTV(LV)	DTV(SV)	SV-Anteil	DTV(T)	DTV(N)	LV		SV1		P1(T)	P1(N)	SV2		P2(T)	P2(N)
							Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag	Nacht		
	[Kfz/24h]	[LV/24h]	[SV/24h]	[%]	[Kfz/16h]	[Kfz/8h]	[LV/6-22Uhr]	[SV/22-6Uhr]	[LV/6-22Uhr]	[SV/22-6Uhr]	[%]	[%]	[LV/6-22Uhr]	[SV/22-6Uhr]	[%]	[%]
Kusenweg																
Zählstelle Haus Nummer 13	3.211	3.013	199	6,2	2992	220	2.804	209	134	9	4,5%	0%	54	1	1,9%	0,6%

4 - Prognose Planfall 1

Straße / Abschnitt	DTV	DTV(LV)	DTV(SV)	SV-Anteil	DTV(T)	DTV(N)	LV		SV1		P1(T)	P1(N)	SV2		P2(T)	P2(N)
							Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag	Nacht		
	[Kfz/24h]	[LV/24h]	[SV/24h]	[%]	[Kfz/16h]	[Kfz/8h]	[LV/6-22Uhr]	[SV/22-6Uhr]	[LV/6-22Uhr]	[SV/22-6Uhr]	[%]	[%]	[LV/6-22Uhr]	[SV/22-6Uhr]	[%]	[%]
Kusenweg																
Salzufler Str - Planstraße 1	3.545	3.326	220	6,2	3303	242	3.095	230	149	10	4,6%	4,3%	59	1	1,9%	0,6%
Planstraße 1 - Planstraße 2	3.612	3.388	224	6,2	3365	247	3.153	235	152	11	4,6%	4,3%	60	1	1,9%	0,6%
Planstraße 2 - Ostring	3.712	3.482	230	6,2	3459	254	3.241	241	156	11	4,6%	4,3%	62	1	1,9%	0,6%
BPlan Kusenweg Nord (Planstraßen)																
Planstraße 1 (West)	334	313	21	6,3	311	23	291	22	14	1	4,7%	4,5%	6	0	1,9%	0,5%
Planstraße 2 (Ost)	501	469	32	6,3	467	34	437	32	22	2	4,7%	4,5%	9	0	1,9%	0,5%