

Auftraggeber:
Projekt Bürgerbusch-Alkenrath UG
Rudolf-Diesel-Str. 5-7
50226 Frechen

Anlage 11
zur Vorlage
2020/0189

(nicht in gedruckter Form
– nur online im
Ratsinformationssystem)



Errichtung einer Kita an der Geschwister-Scholl-Straße in Leverkusen-Alkenrath



Verkehrsuntersuchung vom August 2020

STAND: AUGUST 2020
PROJEKT NR. 19/2473
VERKEHRSUNTERSUCHUNG

BRECHTEFELD & NAFE
Ingenieur- und Vermessungsbüro GmbH
Beratende Ingenieure VBI und DWA, DVP





Inhaltsverzeichnis

1. VERANLASSUNG UND AUFGABENSTELLUNG	2
2. VERWENDETE UNTERLAGEN	2
3. VORHANDENE SITUATION	3
4. VERKEHRSAUFKOMMEN DURCH DIE KITA	5
5. VERKEHRSAUFKOMMEN DURCH DIE GEPLANTE WOHNBEBAUUNG	6
6. ERGEBNISSE DER VERKEHRSZÄHLUNGEN	7
7. VERKEHRSSITUATION IN DER GESCHWISTER-SCHOLL-STRAÙE	8
8. ANSCHLUSS ANS ÜBERGEORDNETE VERKEHRSNETZ	8
9. LEISTUNGSFÄHIGKEITSNACHWEISE DER KNOTENPUNKTE	10
10. PARKSITUATION	14
11. TEILAUFBEBUNG DER EINBAHNSTRAÙE	16
12. FAZIT	18
13. ANHÄNGE	19



1. Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Projekt Bürgerbusch-Alkenrath UG plant die Errichtung einer Kindertagesstätte (Kita) an der Geschwister-Scholl-Straße in Leverkusen. Die Kita soll insgesamt 8 Gruppen beherbergen. Westlich der Kita soll zudem noch Geschosswohnungsbau mit 30 Wohneinheiten für betreutes Wohnen und einer Kurzzeitpflegeeinrichtung entstehen. Aufgrund der Größe der Maßnahme plant die Stadt Leverkusen das Planungsrecht durch einen vorhabenbezogenen Bebauungsplan zu sichern.

Die angrenzende Landstraße L288 (Alkenrather Straße) weist heute bereits ein hohes Verkehrsaufkommen auf. Da durch die relativ große Kita zusätzliche Verkehrsmengen durch vorwiegend den Hol- und Bringverkehr der Eltern erzeugt werden, ist zu überprüfen, inwieweit das vorhandene Verkehrsnetz den zusätzlichen Verkehr aufnehmen kann. Dies soll im Rahmen einer Verkehrsuntersuchung analysiert werden, wie auch eine Einschätzung der Parkplatzsituation. Mit der Erstellung der Verkehrsuntersuchung wurde das Ingenieurbüro Brechtefeld & Nafe aus Sprockhövel beauftragt.

2. Verwendete Unterlagen

Für die Verkehrsuntersuchung wurden folgende Unterlagen verwendet:

- Katasterplan mit Vermessungsdaten der Stadt Leverkusen, Stand 09.06.2017
- Bebauungskonzept der Schneider Projekt Consult, Frechen, Stand 28.04.2020
- Luftbilder und Grundkarten (Quelle: google-earth, www.tim-online.nrw.de)
- Hinweise zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen der Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen (FGSV), 2006
- Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) der Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (FGSV), 2015
- Verkehrszählungen vom 17.09.2019 an der nördlichen Einmündung der Geschwister-Scholl-Straße auf die Alkenrather Straße (L288), Büro Brechtefeld & Nafe
- Verkehrszählungen vom 19.09.2019 an der südlichen Einmündung der Geschwister-Scholl-Straße auf die Alkenrather Straße (L288), Büro Brechtefeld & Nafe
- Liniennetzplan des öffentlichen Personennahverkehrs der Stadt Leverkusen



3. Vorhandene Situation

Der Standort der geplanten Kita liegt im östlichen Leverkusener Stadtteil Alkenrath. Die nördlich angrenzende Geschwister-Scholl-Straße ist als Einbahnstraße ausgewiesen und dient der Erschließung von mehreren Reihenhäusern und großen Mehrfamilienhäusern einer Immobiliengesellschaft. Sie verläuft ringförmig und besitzt zwei Anbindungen an die Alkenrather Straße (L288). In der Straße herrscht durch die hohe Anzahl an Wohneinheiten Parkdruck, der mit vorhandenen Sammelstellplätzen der Mehrfamilienkomplexe, einem zentralen Garagenhof zwischen der Reihenhausbauung, einigen senkrecht zur Fahrbahn angeordneten privaten Stellplatzanlagen und Parken auf der Fahrbahn in Längsrichtung abgedeckt wird.

Die Fahrbahn ist im Bereich der geplanten Kita in 6,00m Breite asphaltiert. Der befahrbare Querschnitt wird durch die parkenden Fahrzeuge allerdings auf ca. 4,00m reduziert, die jedoch für eine Einbahnstraße völlig ausreichen. Auf der südlichen Seite (auf der Seite der Kita) grenzt ein 2,00m breiter Gehweg an, auf der Nordseite Grünflächen und in einem Teilbereich öffentliche Parkplätze in Schrägaufstellung. Die Geschwister-Scholl-Straße ist als Tempo-30-Zone ausgeschildert.

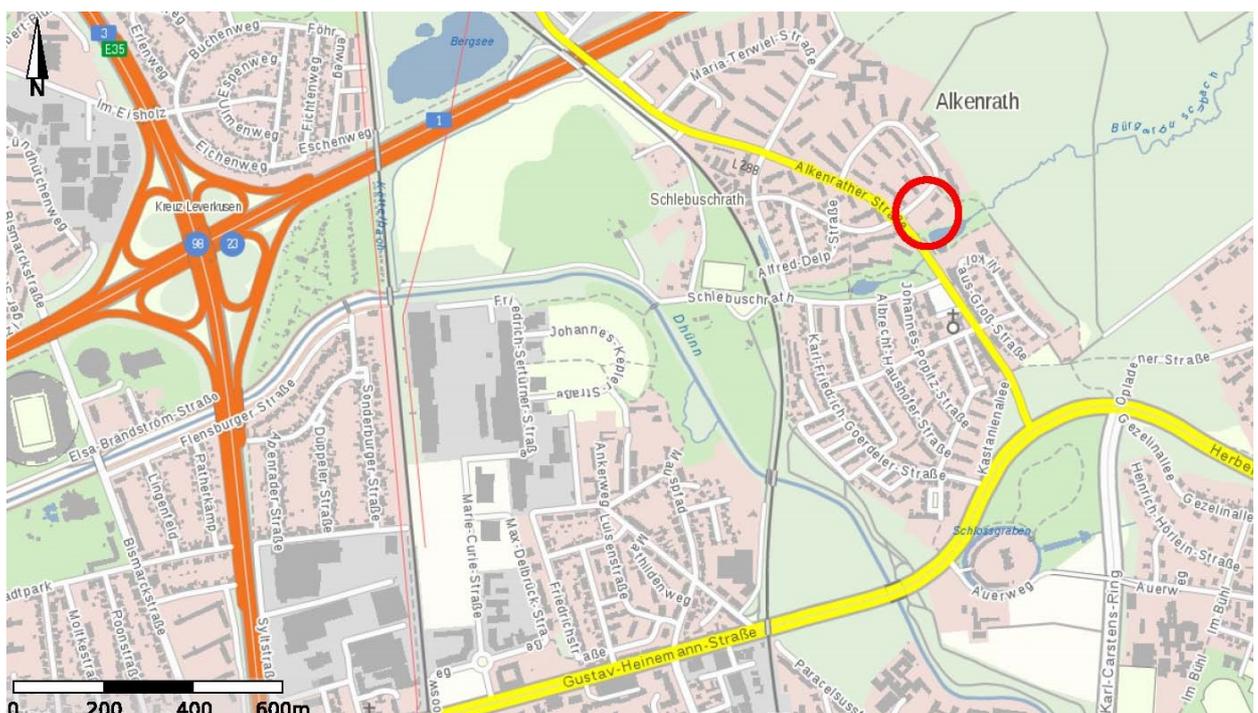


Bild 1: Übersichtskarte (Standort der geplanten Kita mit rotem Kreis markiert)



Die westlich des Grundstücks angrenzende Alkenrather Straße (L288) dient als regionale Verbindungsstraße und verläuft in Nord-Süd-Richtung durch die Leverkusener Stadtteile Alkenrath, Quettingen und Opladen. Sie ist zweispurig und weist eine Querschnittsverkehrsstärke gemäß Straßenverkehrszählung der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt, 2015) von 13.595 Kfz/d und einen Schwerverkehrsanteil von 3,9% auf. Die Fahrbahnbreite der Alkenrather Straße liegt bei 7,50m, typisches Maß für eine Landstraße im innerstädtischen Raum. Zur geplanten Neubebauung grenzt ein ca. 3,00m breiter Rad-/Gehweg an, der zudem durch einen schmalen Grünstreifen mit Heckenbepflanzung von der Fahrbahn getrennt wird.

Beide Knotenpunkte der Alkenrather Straße und der Geschwister-Scholl-Straße sind vorfahrt geregelt mit Bevorrechtigung der L288. An beiden Knotenpunkten existieren signalisierte Fußgängerquerungen über die L288. Der nördliche Knotenpunkt ist als Einmündung ausgebildet. Hier ist aufgrund der Einbahnstraßenregelung nur ein Ausfahren auf die L288 erlaubt. Anhand der Verkehrszählung und einer Ortsbegehung konnte festgestellt werden, dass besonders das Linksabbiegen aus der Geschwister-Scholl-Straße teilweise mit hohen Wartezeiten verbunden ist. Zur Verkürzung der Wartezeit existiert in der Geschwister-Scholl-Straße eine Kontaktschleife, die mit der Fußgänger-Signalanlage gekoppelt ist. Wenn ein Fahrzeug aus der Geschwister-Scholl-Straße ankommt, schaltet die Fußgänger-Signalanlage auf Rot. Der Verkehr auf der L288 von Norden wird durch die Signalanlage gestoppt, der Verkehr aus Süden durch das Verkehrszeichen „Einmündung bei Rot freihalten“.

Der südliche Knotenpunkt wird ergänzt durch die gegenüber der Geschwister-Scholl-Straße einmündende Brüder-Bonhoeffer-Straße, die weitere Wohnkomplexe und eine Grundschule erschließt. Aufgrund der Grundschule ist der Kreuzungsbereich bereits mit Hinweisen auf querende Kinder ausgestattet. Am 4-armigen Knotenpunkt ist nur ein Einfahren in die Geschwister-Scholl-Straße zugelassen aufgrund der Einbahnstraßenregelung. Eine Linksabbiegespur auf der L288 ist nicht vorhanden.



4. Verkehrsaufkommen durch die Kita

Die Kita soll Platz bieten für 8 Gruppen. Typische Gruppenstärken für Kitas liegen bei etwa 20 Kindern. Demnach sind etwa 160 Kinder zu kalkulieren. Die Anzahl der Mitarbeiter wird auf 25 geschätzt. Das daraus entstehende Verkehrsaufkommen wird auf Basis der Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen der Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen (FGSV, 2006) ermittelt.

Gemäß der Richtlinie wird geschätzt, dass ca. 70% der Beschäftigten mit dem Pkw zur Arbeit kommen. Bei 25 Mitarbeitern entspricht dies 18 Pkws. Neben dem Angestellten-Verkehr spielt besonders der Hol- und Bringverkehr der Eltern eine übergeordnete Rolle. Für Kitas bzw. Kindergärten ist davon auszugehen, dass über 90% der Eltern ihre Kinder bringen und abholen. Allerdings ist der Anteil an Pkw-Fahrten deutlich geringer, da oft der Weg zu Fuß, mit dem Fahrrad oder mit öffentlichen Verkehrsmitteln gewählt wird. Weitere Faktoren sind Geschwisterkinder, also mehrere Kinder, die mit einem Pkw gebracht werden oder auch Fahrgemeinschaften. Der Pkw-Anteil liegt gemäß der Richtlinie bei 30%, kann aber bei schlechter ÖPNV-Anbindung und langen Fußwegen bis auf 80% steigen.

Um verlässliche Werte abschätzen zu können, sind die Lage und die ÖPNV-Erreichbarkeit zu bewerten. Im Bereich der nördlichen Einmündung der L288 und der Geschwister-Scholl-Straße befindet sich die nächste Bushaltestelle, die von 4 Linien angefahren wird, über die nahezu das gesamte östliche Stadtgebiet erreicht wird. Die Linien fahren dabei mehrmals in der Stunde und sichern eine hohe Frequentierung. Von der Haltestelle zur Kita sind ca. 200m Fußweg zu bewältigen. Demnach wird das ÖPNV-Angebot insgesamt als gut eingeschätzt.

Aufgrund der naheliegenden Grundschule existiert bereits ein gutes Fußwegenetz mit signalisierter Querung über die L288 und zusätzlichen Hinweisschildern auf Kinder, teilweise sogar als Markierung auf der Fahrbahn. Daher ist durchaus wahrscheinlich, dass einige Kinder von den Eltern zu Fuß oder mit dem Fahrrad gebracht bzw. abgeholt werden.

Im Ergebnis wird angenommen, dass 40% der Eltern ihre Kinder mit dem Pkw zum Kindergarten bringen bzw. abholen. Bei 160 Kindern entspricht dies 64 Pkw. Bezüglich der Verkehrsverteilung ist bei Kitas die morgendliche Spitzenstunde i.d.R. maßgeblich, da neben der Ankunft der Beschäftigten auch ein Großteil der Kinder gebracht wird. Am Mittag bzw.



Nachmittag verteilt sich der Verkehr über einen größeren Zeitraum, da die Kinder oft zu unterschiedlichen Zeiten abgeholt werden und vorwiegend auch vor der Hauptverkehrszeit. Die Nachmittagsspitzenstunde könnte nur maßgeblich werden, wenn der Verkehr auf der übergeordneten Straße deutlich höher als vormittags ist.

In der morgendlichen Spitzenstunde ist somit im Ergebnis anzusetzen, dass bis zu 82 Fahrzeuge durch die Kita ankommen (18 Beschäftigte und 64 Eltern) und 64 Fahrzeuge auch direkt wieder abfahren. In der Nachmittagsspitzenstunde wird angenommen, dass nur noch 50% der mit einem Pkw transportierten Kinder in der Spitzenstunde abgeholt werden und alle Mitarbeiter die Kita verlassen. Somit ergeben sich 32 ankommende Fahrzeuge und 50 abfahrende.

Gemäß Aussage der Stadt Leverkusen ist in Alkenrath ein hoher Durchgangsverkehr vorhanden. Daher wird zusätzlich ein Worst-Case-Szenario betrachtet mit der Annahme, dass 70% der Eltern ihre Kinder mit dem Pkw bringen bzw. abholen. Dadurch erhöht sich das Pkw-Aufkommen auf 112 Pkw. In der Morgenspitze resultieren daraus 130 ankommende Kfz/h und 112 abfahrende Kfz/h. In der Nachmittagsstunde beträgt das zusätzliche Verkehrsaufkommen 56 ankommende und 74 abfahrende Fahrzeuge.

5. Verkehrsaufkommen durch die geplante Wohnbebauung

Zwischen der Alkenrather Straße und der Kita soll ein Geschosswohnungsbau mit etwa 30 Wohneinheiten für betreutes Wohnen und eine Kurzzeitpflegeeinrichtung mit 11 Betten entstehen. Das Gebäude soll voraussichtlich 7 Vollgeschosse zzgl. eines Staffelgeschosses erhalten und eine Tiefgarage mit 16 Stellplätzen. Viele Anwohner beim betreuten Wohnen besitzen kein eigenes Fahrzeug mehr, so dass die Stellplätze auch für Besucher und für die Beschäftigten der Kurzzeitpflegeeinrichtung genutzt werden können. Das Pflegepersonal wird dabei gemäß Angaben des Bauherrn auf 7 Beschäftigte (3 Pflegekräfte, 2 Hilfskräfte, 2 Nachtpfleger) geschätzt.

Anwohner vom betreuten Wohnen, die noch ein Pkw besitzen, nutzen diesen i.d.R. nur noch selten, zudem auch meist außerhalb der Spitzenzeiten. Auch der Besucherverkehr wird vorwiegend tagsüber bzw. eher nachmittags auftreten. Lediglich die Beschäftigten kommen in



der morgendlichen Spitzenstunde an. Dabei ist der Modal-Split (=Wahl des Verkehrsmittels) zu berücksichtigen. Ein Teil der Beschäftigten und evtl. auch der Besucher werden mit öffentlichen Verkehrsmitteln, mit dem Fahrrad oder zu Fuß anreisen.

Zur Vereinfachung wird eine Pauschale von 20 Fahrzeugen auf den ankommenden und abfahrenden Verkehr in beiden Spitzenstunden angesetzt. Bei 16 zur Verfügung stehenden Parkplätzen sind 20 Fahrten stark auf der sicheren Seite gerechnet.

Für die morgendliche Spitzenstunde erhöhen sich somit die Verkehrsstärken auf ankommende 102 Kfz/h und 84 abfahrende Kfz/h bzw. im Worst-Case-Szenario auf 150 Kfz/h ankommend und 132 Kfz/h abfahrend. Nachmittags liegen die Verkehrsstärken bei 52 ankommenden Kfz/h und 70 abfahrenden Kfz/h bzw. für den Worst-Case bei 76 Kfz/h ankommend und 94 Kfz/h abfahrend.

6. Ergebnisse der Verkehrszählungen

Zur Abschätzung der vorhandenen Verkehrsmengen wurden Verkehrszählungen an den Anschlussknotenpunkten der Geschwister-Scholl-Straße an die Alkenrather Straße (L288) durchgeführt. Die nördliche Einmündung, an der die Fahrzeuge aufgrund der Einbahnstraßenregelung die Geschwister-Scholl-Straße verlassen, wurde dabei am Dienstag, den 17.09.2019 erfasst. Zur Ermittlung der maßgeblichen Bemessungsstunde vor- bzw. nachmittags erstreckte sich die Zählung von 6-10 Uhr bzw. 15-19 Uhr. Der südliche Knotenpunkt, an dem in die Geschwister-Scholl-Straße eingefahren werden kann, wurde am Donnerstag, den 19.09.2019 erfasst. Dieser Knotenpunkt wird ergänzt durch die gegenüberliegende Brüder-Bonhoeffer-Straße.

Am nördlichen Knotenpunkt wurden die Zeiträume zwischen 7:15 Uhr und 8:15 Uhr bzw. zwischen 16 Uhr und 17 Uhr als höchstbelastete Stundenintervalle identifiziert und dienen somit als Grundlage für den Leistungsfähigkeitsnachweis. Im Querschnitt der L288 konnten vormittags 1243 Kfz/h und nachmittags 1328 Kfz/h gezählt werden. Aus der Geschwister-Scholl-Straße kommen im Bestand vormittags 51 Kfz/h und nachmittags 35 Kfz/h hinzu.



Am südlichen Knotenpunkt liegen die maßgeblichen Zeiträume zwischen 7:30 Uhr und 8:30 Uhr bzw. zwischen 15:45 Uhr und 16:45 Uhr. Die Verkehrsstärke der L288 im Querschnitt (ohne Abbieger) beträgt vormittags 1150 Kfz/h und nachmittags 1413 Kfz/h. Auffällig dabei ist, dass die Nachmittagsstunde eine höhere Belastung aufweist als die Vormittagsstunde, so dass auch für die Nachmittagsstunde ein Leistungsfähigkeitsnachweis zu führen ist. In die Geschwister-Scholl-Straße biegen vormittags 35 Kfz/h und nachmittags 47 Kfz/h. Die Brüder-Bonhoeffer-Straße weist im Querschnitt vormittags 84 Kfz/h und nachmittags 41 Kfz/h auf.

7. Verkehrssituation in der Geschwister-Scholl-Straße

Die Verkehrszählung hat ergeben, dass in der Geschwister-Scholl-Straße nur ein geringes Verkehrsaufkommen mit maximal etwa 50 Kfz in der Spitzenstunde vorliegt. Durch die Einbahnstraßenregelung entfällt der für Erschließungsstraßen übliche Begegnungsfall, so dass die Straße zusätzlichen Verkehr problemlos aufnehmen kann. Besonders im Hinblick auf den Hol- und Bringverkehr der Kita sind hier gute Bedingungen vorhanden.

Durch ihre kurvige Trassierung und den fast durchgängig parkenden Fahrzeugen am Fahrbahnrand und der damit verbundenen Querschnittseinschränkung suggeriert die Straße ihren Erschließungscharakter und verhindert die in Wohnstraßen ungewünschten hohen Geschwindigkeiten, so dass auch im Hinblick auf die Verkehrssicherheit die Voraussetzungen für die Errichtung einer Kita gegeben sind.

8. Anschluss ans übergeordnete Verkehrsnetz

Neben den grundsätzlich guten Voraussetzungen in der Geschwister-Scholl-Straße gemäß Kapitel 7 ist zu prüfen, inwieweit auch die Anschlusspunkte ans übergeordnete Verkehrsnetz, hier an die L288, den zusätzlichen Verkehr der Kita aufnehmen können. Dazu sind Leistungsfähigkeitsnachweise gemäß HBS zu führen. Für diese Nachweise ist eine Überlagerung der vorhandenen gezählten Verkehrsdaten mit den geschätzten Verkehrsmengen der zukünftigen Kita und der neuen Wohnbebauung notwendig. Grundlage bildet hierbei die Bemessungsstunde, die sich aus den gezählten Spitzenstunden ergibt. Die



ermittelten Spitzenstunden gemäß Kapitel 6 entsprechen dabei auch den Zeiträumen, in denen die höchsten Verkehrsbewegungen durch die Kita zu erwarten sind.

Die Verkehrsdaten aus der Zählung liegen für jede einzelne Fahrtrichtung in den Knotenpunkten vor. Um auch die zukünftigen Verkehrsmengen zu berücksichtigen, wird ein Prognosefaktor auf die gezählten Werte in Anlehnung an aktuelle Verkehrsentwicklungsmodelle aufgeschlagen. Verschiedene Modelle gehen von einer Stagnation in der Verkehrsentwicklung aus. Da aber durch lokale Faktoren durchaus auch Zu- oder Abnahmen möglich sind, wird ein pauschaler Zuwachs von 5% angesetzt.

Für den Ast der Geschwister-Scholl-Straße werden zudem die in Kap. 4 und 5 ermittelten Verkehrsstärken der Kita und der geplanten Wohnbebauung hinzuaddiert. Hierbei ist noch die Verkehrsverteilung zu berücksichtigen. Die Verkehrszählung hat ergeben, dass sich ausfahrende Fahrzeuge aus der Geschwister-Scholl-Straße etwa zu 50% Richtung Norden und 50% Richtung Süden auf die L288 verteilen. Bei dem südlichen Knotenpunkt verhält sich die Situation bei der Einfahrt in die Geschwister-Scholl-Straße jedoch anders. Hier liegt das Verhältnis „von Norden kommend“ zu „von Süden kommend“ bei etwa 38% zu 62%.

Die Differenz ist wahrscheinlich darin begründet, dass bei der Ausfahrt als Linksabbieger (Richtung Süden) teilweise höhere Wartezeiten in Kauf zu nehmen sind, und ortskundige Autofahrer rechts abbiegen und nach einiger Zeit wenden, weil sie so schneller wegkommen. Eventuell treten im weiteren Verlauf der L288 Richtung Süden auch regelmäßig größere Rückstaus auf. Auch in dem Fall werden Ortskundige nach Norden abbiegen, um Alternativrouten zu wählen. Somit erscheint die Verteilung am nördlichen Knotenpunkt verfälscht. Bei geringeren Verkehrsstärken würde sich wahrscheinlich auch hier die Verteilung des südlichen Knotenpunkts einstellen.

Durch den zusätzlichen Kita-Verkehr wird sich an der grundsätzlichen Verteilung allerdings nichts ändern, so dass die festgestellten Verhältnisse auch angesetzt werden, also am südlichen Knotenpunkt eine 40:60 Verteilung und am nördlichen eine 50:50 Verteilung. Die Geradeausbeziehung zur Brüder-Bonhoeffer-Straße wird vernachlässigt. Gemäß Verkehrszählung konnten 5 Fahrzeuge in 8 Stunden im Bestand erfasst werden. Über die Brüder-Bonhoeffer-Straße wird Wohnbebauung erschlossen, die maximal 300m von der Kita



entfernt liegt. Sollten von hier Eltern ihre Kinder zur Kita bringen, werden sie dies vorwiegend zu Fuß erledigen.

Die sich daraus ergebenden Verkehrsstärken der einzelnen Ströme können den Verkehrsfluss-Diagrammen aus dem Anhang entnommen werden.

9. Leistungsfähigkeitsnachweise der Knotenpunkte

Für die beiden vorfahrtgeregelten Einmündungen der Geschwister-Scholl-Straße auf die L288 werden Leistungsfähigkeitsnachweise für die Bemessungsstunden vormittags und nachmittags durchgeführt. Der Leistungsfähigkeitsnachweis erfolgt mit dem Programm Knobel der Firma BPS GmbH, Ettlingen in der Version 7.1.11 und berücksichtigt die Vorgaben und den Ansatz des HBS 2015. Die vollständigen Nachweise inkl. Rückstaubemessung können dem Anhang entnommen werden.

Für die Beurteilung des gesamten Knotenpunkts werden die Qualitätsstufen gemäß HBS ermittelt, die sich aus den mittleren Wartezeiten der einzelnen Verkehrsteilnehmer ergeben. Die Stufen entsprechen dabei etwa den deutschen Schulnoten. Die Qualitätsstufen A (=Sehr gut) bis D (=Ausreichend) stehen dabei für einen leistungsfähigen Knotenpunkt. Bei Qualitätsstufe E kommt es zu ungewünschten Beeinträchtigungen, bei Stufe F ist die Leistungsfähigkeit zeitweise nicht mehr gegeben. Es kann zu einem Zusammenbruch des Verkehrsflusses kommen. Der ungünstigste Verkehrsstrom ist ausschlaggebend für die Beurteilung des gesamten Knotens.

Der Leistungsfähigkeitsnachweis erfolgt ohne Berücksichtigung der Fußgänger-Lichtsignalanlage (LSA), die den Knotenpunkt positiv beeinflusst. Beim Rotsignal können wartende Linksabbieger weiterfahren, da der Gegenverkehr gestoppt wird. Bei der Ausfahrt am nördlichen Knotenpunkt wird dies durch das vorhandene Verkehrszeichen „Bei Rot hier halten“ auf der L288 unterstützt, das verhindern soll, dass vor der LSA wartende Fahrzeuge in den Kreuzungsbereich hineinfahren. Durch die Nichtberücksichtigung der Fußgänger-LSA wird der Leistungsfähigkeitsnachweis somit auf der sicheren Seite geführt.



Durch den zusätzlichen Verkehr auf der Geschwister-Scholl-Straße durch die Kita wird die Fußgänger-LSA aufgrund der vorhandenen Kontaktschleife am nördlichen Knotenpunkt (vgl. Kap. 3) häufiger auf Rot springen und somit den Verkehrsfluss der L288 negativ beeinflussen. Da die Qualität der L288 in allen Leistungsfähigkeitsnachweisen allerdings die beste Stufe A aufweist, erscheint dieser Umstand tolerierbar. Sollte es dennoch zu ungewünschten Rückstaus kommen, bietet es sich an, die Mindestfreigabezeit an der Signalanlage für den Verkehr der L288 zu erhöhen, d.h. nachdem ein Fahrzeug aus der Geschwister-Scholl-Straße ein Rotsignal ausgelöst hat, kann das nächste Fahrzeug erst nach z.B. 1 Minute wieder ein Rotsignal auslösen. Somit wird der Verkehrsfluss auf der L288 wieder verbessert auf Kosten höherer Wartezeiten für Linksabbieger aus der Geschwister-Scholl-Straße, die allerdings gemäß durchgeführten Nachweis (ohne LSA) immer noch akzeptabel wäre.

Knotenpunkt	Bemessungsstunde	Qualitätsstufe	Mittlere Wartezeit
Nord (Ausfahrt)	Vormittags	D	32,3 Sek.
Nord (Ausfahrt)	Nachmittags	D	32,3 Sek.
Süd (Einfahrt)	Vormittags	C	28,8 Sek.
Süd (Einfahrt)	Nachmittags	D	34,6 Sek.

Tab. 1: Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsnachweise (Regel-Szenario)

Der Leistungsfähigkeitsnachweis kann für den Regelfall (Ansatz 40% der Kinder werden mit dem Pkw gebracht bzw. abgeholt) sowohl für den nördlichen wie auch für den südlichen Knotenpunkt und für die Vormittags- und Nachmittagsspitze erbracht werden. Dabei wird in 3 der 4 Fälle Qualitätsstufe D und einmal C erreicht (vgl. Tab. 1). Die mittleren Wartezeiten liegen beim ungünstigsten Strom (Nördlicher Knotenpunkt: Linksabbieger aus der Geschwister-Scholl-Straße; Südlicher Knotenpunkt: Linksabbieger aus der Brüder-Bonhoeffer-Straße) zwischen 28 und 35 Sekunden. Der Grenzwert zwischen den Qualitätsstufen C und D liegt bei 30 Sekunden, der Grenzwert zur ungewünschten Stufe E bei 45 Sekunden. Somit wird Qualitätsstufe C nur knapp verpasst.

Der Verkehrsfluss auf der L288 wird durch den zusätzlichen Kita-Verkehr kaum beeinflusst. Alle Verkehrsströme der L288 weisen weiterhin Qualitätsstufe A aus, einschließlich der Linksabbieger von der L288 in die Geschwister-Scholl-Straße bzw. der Brüder-Bonhoeffer-Straße, so dass hier keine zusätzlichen Linksabbiegespuren notwendig werden.



Knotenpunkt	Bemessungsstunde	Qualitätsstufe	Mittlere Wartezeit
Nord (Ausfahrt)	Vormittags	D	40,4 Sek.
Nord (Ausfahrt)	Nachmittags	D	36,2 Sek.
Süd (Einfahrt)	Vormittags	D	33,3 Sek.
Süd (Einfahrt)	Nachmittags	D	37,1 Sek.

Tab. 2: Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsnachweise (Worst-Case-Szenario)

Auch für das Worst-Case-Szenario, in dem bis zu 70% der Kinder von ihren Eltern mit dem Pkw gebracht bzw. abgeholt werden, ergeben sich in allen Fällen die ausreichende Qualitätsstufe D (vgl. Tab. 2). Mit zunehmenden Verkehr der Kita wird nicht mehr die Nachmittagsstunde an dem südlichen Knotenpunkt, sondern die Vormittagsspitze am nördlichen Knotenpunkt maßgeblich. Hier ist die mittlere Wartezeit gegenüber dem Regel-Szenario am stärksten gestiegen. Die Kapazitätsgrenze (45 Sekunden) wird allerdings noch deutlich unterschritten. Demnach ist der Leistungsfähigkeitsnachweis auch für den Worst-Case-Fall erbracht.

Neben der Leistungsfähigkeitsberechnung wurde ein Rückstauachweis geführt. Maßgeblich ist dabei die 95%-Rückstauwahrscheinlichkeit, d.h. in 95% aller Fälle ist der Rückstau kleiner oder gleich der ermittelten Anzahl an gestauten Fahrzeugen (in Pkw-Einheiten). Zusätzlich wird die 99%-Rückstauwahrscheinlichkeit ausgegeben.

Am nördlichen Knotenpunkt kann lediglich in der Geschwister-Scholl-Straße Rückstau entstehen, da alle anderen Verkehrsströme frei fahren können. Am südlichen Knotenpunkt werden Rückstauwahrscheinlichkeiten für die Brüder-Bonhoeffer-Straße und die Linksabbieger auf der L288 ermittelt. Neben den Rückstauwahrscheinlichkeiten der einzelnen Verkehrsströme werden auch Gesamt-Werte für die zur Verfügung stehenden Fahrspuren ermittelt, wenn sich mehrere Verkehrsströme eine Fahrspur teilen (Mischverkehrsfahstreifen). Die Ergebnisse können dem Anhang und für das Worst-Case-Szenario der nachfolgenden Tabelle 3 entnommen werden.

Insgesamt zeigt die Staubemessung keine nennenswerten zu erwartenden Rückstaus sowohl in der Geschwister-Scholl-Straße in der nördlichen Einmündung (max. 6 Fahrzeuge) noch in der Brüder-Bonhoeffer-Straße (i.d.R. 1 Fahrzeug) und der L288 (max. 5 Fahrzeuge, allerdings mit sehr geringer Staudauer, ≤ 4 Sekunden) im südlichen Knotenpunkt.



Knotenpunkt	Bemessungs- stunde	Straße	Verkehrsstrom	95% [Pkw-E]	99% [Pkw-E]
Nord (Ausfahrt)	Vormittags	Geschw.-Scholl	Rechtsabbieger	1	2
		Geschw.-Scholl	Linksabbieger	3	5
		Geschw.-Scholl	Gesamt	4	6
Nord (Ausfahrt)	Nachmittags	Geschw.-Scholl	Rechtsabbieger	1	1
		Geschw.-Scholl	Linksabbieger	2	3
		Geschw.-Scholl	Gesamt	3	4
Süd (Einfahrt)	Vormittags	Brüder-Bonhoeffer	Rechtsabbieger	1	1
		Brüder-Bonhoeffer	Linksabbieger	1	1
		L288 (von Süden)	Linksabbieger	1	1
		L288 (von Süden)	Gesamt	3	4
		L288 (von Norden)	Linksabbieger	1	1
		L288 (von Norden)	Gesamt	2	3
Süd (Einfahrt)	Nachmittags	Brüder-Bonhoeffer	Rechtsabbieger	1	1
		Brüder-Bonhoeffer	Linksabbieger	1	1
		L288 (von Süden)	Linksabbieger	1	1
		L288 (von Süden)	Gesamt	3	4
		L288 (von Norden)	Linksabbieger	1	1
		L288 (von Norden)	Gesamt	4	5

Tab. 3: Ergebnisse der Rückstaubemessung (Worst-Case-Szenario)

Somit ist nachgewiesen, dass der zusätzliche Verkehr der Kita, vorwiegend vom Hol- und Bringverkehr der Eltern geprägt, vom bestehenden Verkehrsnetz ohne weitere Maßnahmen aufgenommen werden kann.



10. Parksituation

Die 6,00m breite Fahrbahn der Geschwister-Scholl-Straße bietet aufgrund der Einbahnstraßenregelung ausreichend Platz für seitliches Parken auf der Fahrbahn. Grundstückszufahrten gibt es nur wenige, da die Reihenhausbauung über einen zentralen Garagenhof und Sammelstellplätze erschlossen sind. Die Sammelstellplätze sind meist direkt von der Fahrbahn erreichbar mit einer senkrechten oder schrägen Anordnung. Die Mehrfamilienhäuser besitzen eigene Parkplätze mit separaten Zufahrten. Somit ist eine hohe Anzahl an Stellplätzen auf der Fahrbahn vorhanden.

Gemäß der Ortsbegehung am Vormittag decken die privaten Parkplatzanlagen den Stellplatzbedarf der vorhandenen Wohnbebauung nicht umfassend ab, so dass der vorhandene Parkraum auf der Fahrbahn nahezu ausgelastet ist, besonders im Bereich der Mehrfamilienhäuser im Norden der Geschwister-Scholl-Straße. Lediglich im südlichen Bereich am geplanten Kita-Standort konnte gemäß der Ortsbegehung ein geringerer Bedarf an Stellplätzen festgestellt werden. Hier waren deutliche Lücken in der Reihe der parkenden Fahrzeuge erkennbar.

Der vorliegende Entwurf zum Kindergarten sieht Schrägstellplätze vor dem Gebäude vor. Sie werden durch eine Fahrgasse erschlossen, die über eine Zu- und eine Abfahrt an die Geschwister-Scholl-Straße anbindet. Der Geschosswohnungsbau erhält eine Tiefgarage. Die Zufahrt liegt zwischen dem Gebäude und dem Kita-Grundstück. Aufgrund der ähnlichen Zufahrtssituation gegenüber dem heutigen Bestand entfallen keine Stellplätze entlang der Geschwister-Scholl-Straße.

Aufgrund des grundsätzlichen Parkdrucks in der Geschwister-Scholl-Straße durch die angrenzende Wohnbebauung stehen nur wenige Stellplätze für die Kita im Straßenraum zur Verfügung. Daher sollte der Parkplatzbedarf der Kita vorwiegend auf dem Grundstück gedeckt werden. Die Landesbauordnung gibt Richtwerte von 1 Stellplatz je 20 bis 30 Kinder vor. Bei 8 Gruppen mit je etwa 20 Kindern, also 160 Kindern entspräche dies 6 bis 8 Stellplätzen.

Gemäß Kapitel 4 ergeben sich 18 Pkw-Fahrten durch Beschäftigte und 64 Pkw-Fahrten durch das Holen und Bringen der Eltern. Der Ansatz der Landesbauordnung erscheint demnach deutlich zu gering. In Bezug auf die Beschäftigten sind die ermittelten 18 Pkws für den



Leistungsfähigkeitsnachweis auf der sicheren Seite liegend hoch angesetzt worden. Die tatsächliche Anzahl wird wahrscheinlich aufgrund der guten Bedingungen der fußläufigen Erreichbarkeit und dem Angebot aus dem Busverkehr, aber auch aufgrund von Fahrgemeinschaften oder der Anfahrt mit dem Fahrrad eher etwas geringer ausfallen. Für Beschäftigte sollten daher 12 bis 15 Parkplätze kalkuliert werden. Ein darüber liegender Bedarf kann durch das Parken im Straßenraum abgedeckt werden.

Für das Holen und Bringen ist je nach Alter des Kindes eine unterschiedliche Standzeit zu kalkulieren. Während die älteren Kinder nur noch aus dem Auto aussteigen und selbstständig in den Kindergarten gehen, begleiten die Eltern jüngere Kinder hinein und helfen z.B. noch beim Schuhe und Jacke ausziehen. Die Standzeit kann somit zwischen 1 und etwa 10 Minuten schwanken. Der Mittelwert wird auf 5 Minuten angenommen. Bei 64 Fahrzeugen in der Spitzenstunde bei einer mittleren Standzeit von 5 Minuten ergibt sich ein Mindestbedarf von 6 Stellplätzen. Da die Eltern aber nicht gleichmäßig über die Stunde ankommen, sollte ein Sicherheitszuschlag berücksichtigt werden.

Somit ist zu empfehlen, auf dem Grundstück der Kita insgesamt 18 bis 25 Stellplätze einzurichten. Das bisherige Konzept sieht 22 Stellplätze vor und liegt damit innerhalb der empfohlenen Anzahl.

Für den Geschosswohnungsbau sind 16 private Stellplätze in der geplanten Tiefgarage für die 30 betreuten Wohneinheiten vorgesehen. Gemäß Landesbauordnung werden für Altenwohnheime 1 Stellplatz pro 10-17 Wohneinheiten vorgesehen. Bei 30 Wohneinheiten ergäben sich 3 Stellplätze. Die Beschäftigtenzahl liegt geschätzt bei 7, allerdings aufgeteilt in Schichten.

Unter der auf der sicheren Seite liegenden Annahmen, 20% der Wohneinheiten hätten noch einen Pkw (=6 Kfz), 75% der Beschäftigten kämen gleichzeitig mit dem Pkw zur Arbeit (=5 Kfz) und 5 Besucherstellplätze wären ausreichend, ergäben sich 16 notwendige Stellplätze. Dies deckt sich mit der vorgesehenen Anzahl an Tiefgaragenstellplätzen.



11. Teilaufhebung der Einbahnstraße

Auf Wunsch der Stadt Leverkusen soll zusätzlich untersucht werden, wie sich eine Aufhebung der Einbahnstraßenregelung in der Geschwister-Scholl-Straße im südlichen Bereich auswirkt. Die Aufhebung soll von der Kreuzung bis einschließlich der Zufahrten zur Kita reichen.

Der neu erzeugte Verkehr durch die geplante Bebauung würde somit nicht mehr die gesamte durch Wohnbebauung geprägte Geschwister-Scholl-Straße befahren und zu ungewünschten Mehrbelastungen führen (im Beispiel der Morgenspitze erhöht sich die Verkehrsstärke von 51 Kfz/h auf ca. 140 Kfz/h). Zudem würde der nördliche Knotenpunkt entlastet, der gemäß dem durchgeführten Leistungsfähigkeitsnachweis Qualitätsstufe D aufweist und mit der geringeren Verkehrsstärke voraussichtlich wieder in Stufe C einzuordnen wäre. Inwieweit der zusätzliche Verkehr allerdings am südlichen Knotenpunkt aufgenommen werden kann, ist erneut mit einem Leistungsfähigkeitsnachweis zu prüfen.

Neben dem erzeugten zusätzlichen Verkehr durch die Kita und die geplante Wohnbebauung gemäß Kap. 4 bzw. 5 sind auch die 8 vorhandenen Stellplätze auf der Nordseite der Geschwister-Scholl-Straße zu berücksichtigen, für die eine pauschale Bewegung in der Bemessungsstunde von 5 abfahrenden Fahrzeugen angesetzt wird. Die sich daraus ergebenden 89 Fahrten in der Morgenstunde bzw. 75 Fahrten in der Nachmittagsstunde werden nun beim Leistungsfähigkeitsnachweis als ankommende Verkehrsstärke am Knotenpunkt aus der Geschwister-Scholl-Straße angesetzt. Gemäß Kap. 8 wird eine Verteilung von 40:60% angesetzt, d.h. 40% fahren Richtung Norden, 60% Richtung Süden. Die Geradeausrichtung in die Brüder-Bonhoeffer-Straße wird erneut vernachlässigt.

Die entsprechenden Verkehrsfluss-Diagramme, Leistungsfähigkeitsnachweise und Rückstaubemessungen für die Morgen- und Nachmittagsstunde können dem Anhang entnommen werden.

Im Ergebnis (vgl. Tab.4) kann der Leistungsfähigkeitsnachweis nicht erbracht werden. In der Morgenspitze überschreiten die mittleren Wartezeiten mit 49,6 Sekunden zwar nur gering den Grenzwert zu Stufe D (45 Sekunden), in der Nachmittagspitze ist die Überschreitung mit 63,5 Sekunden allerdings sehr deutlich (Grenzwert zu F bei 70 Sekunden).



Knotenpunkt	Bemessungsstunde	Qualitätsstufe	Mittlere Wartezeit
Süd (nur Einfahrt)	Vormittags	C	28,8 Sek.
Süd (Ein-&Ausfahrt)	Vormittags	E	49,6 Sek.
Süd (nur Einfahrt)	Nachmittags	D	34,6 Sek.
Süd (Ein-&Ausfahrt)	Nachmittags	E	63,5 Sek.

Tab. 4: Vergleich der Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsnachweise für den südlichen Knotenpunkt mit und ohne Teilauflösung der Einbahnstraße

Der Leistungsfähigkeitsnachweis für eine Teilauflösung der Einbahnstraßenregelung kann somit für das Regelszenario nicht erbracht werden. Für das Worst-Case-Szenario sind noch deutlich schlechtere Werte zu erwarten. Da in der Verkehrszählung auch Rückstaus auf der L288 Richtung Süden besonders in den Nachmittagsstunden festgestellt wurden, erscheint die tatsächliche Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes für Linksabbieger aus der Geschwister-Scholl-Straße tendenziell in der Realität noch schlechter auszufallen. Aufgrund dieser Ergebnisse kann eine Teilaufhebung der Einbahnstraßenregelung nicht empfohlen werden.



12. Fazit

Die Errichtung einer Kita an dem Standort Geschwister-Scholl-Straße in Leverkusen ist aus verkehrstechnischer Sicht unkritisch. Die Ausbildung der Straße als Einbahnstraße, ihre Querschnittsabmessungen, der Gehweg auf der Südseite und die signalisierte Fußgängerquerung am naheliegenden Knotenpunkt mit der L288 mit bereits vorhandener Hinweisbeschilderung auf querende Kinder bieten gute Verhältnisse für die Errichtung einer Kita.

Für die Anschlussknotenpunkte der Geschwister-Scholl-Straße wurden Leistungsfähigkeitsnachweise erbracht, die den vorhandenen Verkehr zzgl. eines Prognosefaktors und den zusätzlichen Verkehr durch die Kita (Beschäftigte, Hol- und Bringverkehr durch die Eltern) und die geplante Wohnbebauung in einem Regelszenario und einem Worst-Case-Fall berücksichtigen. Die Nachweise zeigen, dass keine Umbaumaßnahmen an den Knotenpunkten erforderlich werden und der zusätzliche Verkehr aufgenommen werden kann.

In der Geschwister-Scholl-Straße besteht hoher Parkdruck durch die vorhandene Bebauung, der zwar im Bereich der Kita geringer ausgebildet ist als im weiteren Verlauf, dennoch sollten auf dem Grundstück der Kita ausreichend Parkplätze zur Verfügung gestellt werden. Empfohlen werden 18 bis 25 Stellplätze. Der vorliegende Entwurf beinhaltet bereits 22 Stellplätze, so dass auch hier keine weiteren Maßnahmen erforderlich werden. Für das angrenzend geplante betreute Wohnen ist eine Tiefgarage mit 16 Stellplätzen vorgesehen. Der Bedarf wurde auf der sicheren Seite liegend ermittelt zu ebenfalls 16 Stellplätzen, so dass Planung und Bedarf auch hier übereinstimmen.

Alternativ wurde geprüft, inwieweit eine Teilaufhebung der Einbahnstraße zwischen dem südlichen Anschluss an die L288 und der Kita bzw. der geplanten Wohnbebauung (betreutes Wohnen) zur Entlastung der angrenzenden Wohnbereiche beitragen könnte. Somit könnte der Hol- und Bringverkehr zur Kita direkt wieder Richtung L288 abfahren, statt entlang der Geschwister-Scholl-Straße zum nördlichen Anschlusspunkt zu gelangen. Allerdings kann der Leistungsfähigkeitsnachweis für den Knotenpunkt L288 / Geschwister-Scholl-Straße / Brüder-Bonhoeffer-Straße nicht erbracht werden, so dass diese Alternative nicht weiterverfolgt werden sollte.



13. Anhänge

- Anhang 1: Einmündung L288/Geschwister-Scholl-Straße Nord – Vormittagsspitze, Verkehrsfluss-Diagramm, Leistungsfähigkeitsnachweis nach HBS und Rückstaubemessung für das Regelszenario
- Anhang 2: Einmündung L288/Geschwister-Scholl-Straße Nord – Nachmittagsspitze, Verkehrsfluss-Diagramm, Leistungsfähigkeitsnachweis nach HBS und Rückstaubemessung für das Regelszenario
- Anhang 3: Einmündung L288/Geschwister-Scholl-Straße Süd – Vormittagsspitze, Verkehrsfluss-Diagramm, Leistungsfähigkeitsnachweis nach HBS und Rückstaubemessung für das Regelszenario
- Anhang 4: Einmündung L288/Geschwister-Scholl-Straße Süd – Nachmittagsspitze, Verkehrsfluss-Diagramm, Leistungsfähigkeitsnachweis nach HBS und Rückstaubemessung für das Regelszenario
- Anhang 5: Einmündung L288/Geschwister-Scholl-Straße Nord – Vormittagsspitze, Verkehrsfluss-Diagramm, Leistungsfähigkeitsnachweis nach HBS und Rückstaubemessung für das Worst-Case-Szenario
- Anhang 6: Einmündung L288/Geschwister-Scholl-Straße Nord – Nachmittagsspitze, Verkehrsfluss-Diagramm, Leistungsfähigkeitsnachweis nach HBS und Rückstaubemessung für das Worst-Case-Szenario
- Anhang 7: Einmündung L288/Geschwister-Scholl-Straße Süd – Vormittagsspitze, Verkehrsfluss-Diagramm, Leistungsfähigkeitsnachweis nach HBS und Rückstaubemessung für das Worst-Case-Szenario
- Anhang 8: Einmündung L288/Geschwister-Scholl-Straße Süd – Nachmittagsspitze, Verkehrsfluss-Diagramm, Leistungsfähigkeitsnachweis nach HBS und Rückstaubemessung für das Worst-Case-Szenario



-
- Anhang 9: Einmündung L288/Geschwister-Scholl-Straße Süd – Vormittagsspitze, Verkehrsfluss-Diagramm, Leistungsfähigkeitsnachweis nach HBS und Rückstaubemessung für eine alternative Teilaufhebung der Einbahnstraße
- Anhang 10: Einmündung L288/Geschwister-Scholl-Straße Süd – Nachmittagsspitze, Verkehrsfluss-Diagramm, Leistungsfähigkeitsnachweis nach HBS und Rückstaubemessung für eine alternative Teilaufhebung der Einbahnstraße
- Anhang 11: Konzeptplan Kita der Schneider Projekt Consult, Frechen, Stand 28.04.2020

Verfasser:

Sprockhövel, im August 2020

BRECHTEFELD & NAFE

Ingenieur- und Vermessungsbüro GmbH

Zur Streuobstwiese 27
45549 Sprockhövel

gez. i.A. M.Franz

.....
i.A. Dipl.-Ing. M.Franz

Anhang 1

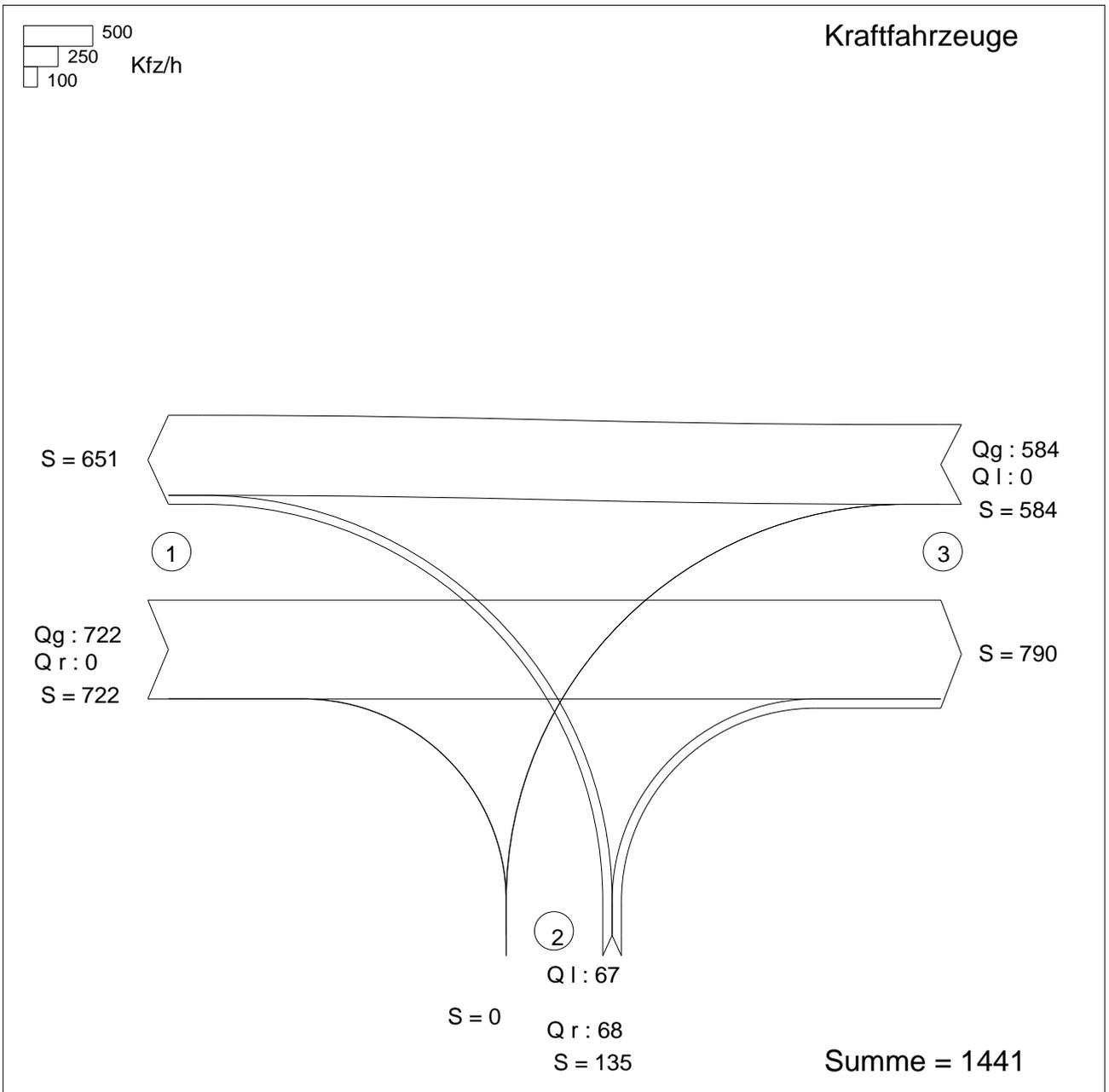
Einmündung L288 / Geschwister- Scholl_Straße (Nord)

**Regel-Szenario
Vormittagsspitze**

**Verkehrsfluss-Diagramm
Leistungsfähigkeitsnachweis nach HBS
Rückstaubemessung**

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Kita Leverkusen-Alkenrath
 Knotenpunkt : L288/Geschwister-Scholl-Str-Nord
 Stunde : Morgenspitze
 Datei : L288-NORD-FRÜH.kob



Zufahrt 1: L288 (S)
 Zufahrt 2: Geschwister-Scholl-Str
 Zufahrt 3: L288 (N)

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Kita Leverkusen-Alkenrath
 Knotenpunkt : L288/Geschwister-Scholl-Str-Nord
 Stunde : Morgenspitze
 Datei : L288-NORD-FRÜH.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2	→	735				1800					A
3	↘	0				1514					
4	←	68	6,5	3,2	1348	180		32,3	2	3	D
6	↗	69	5,9	3,0	764	472		8,8	1	1	A
Misch-N		136,5				338	4 + 6	17,8	2	4	B
8	←	604				1800					A
7	↘	0	5,5	2,8	764	528					
Misch-H		604				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : D

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : L288 (S)
 L288 (N)
 Nebenstrasse : Geschwister-Scholl-Str

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.11

Anhang 2

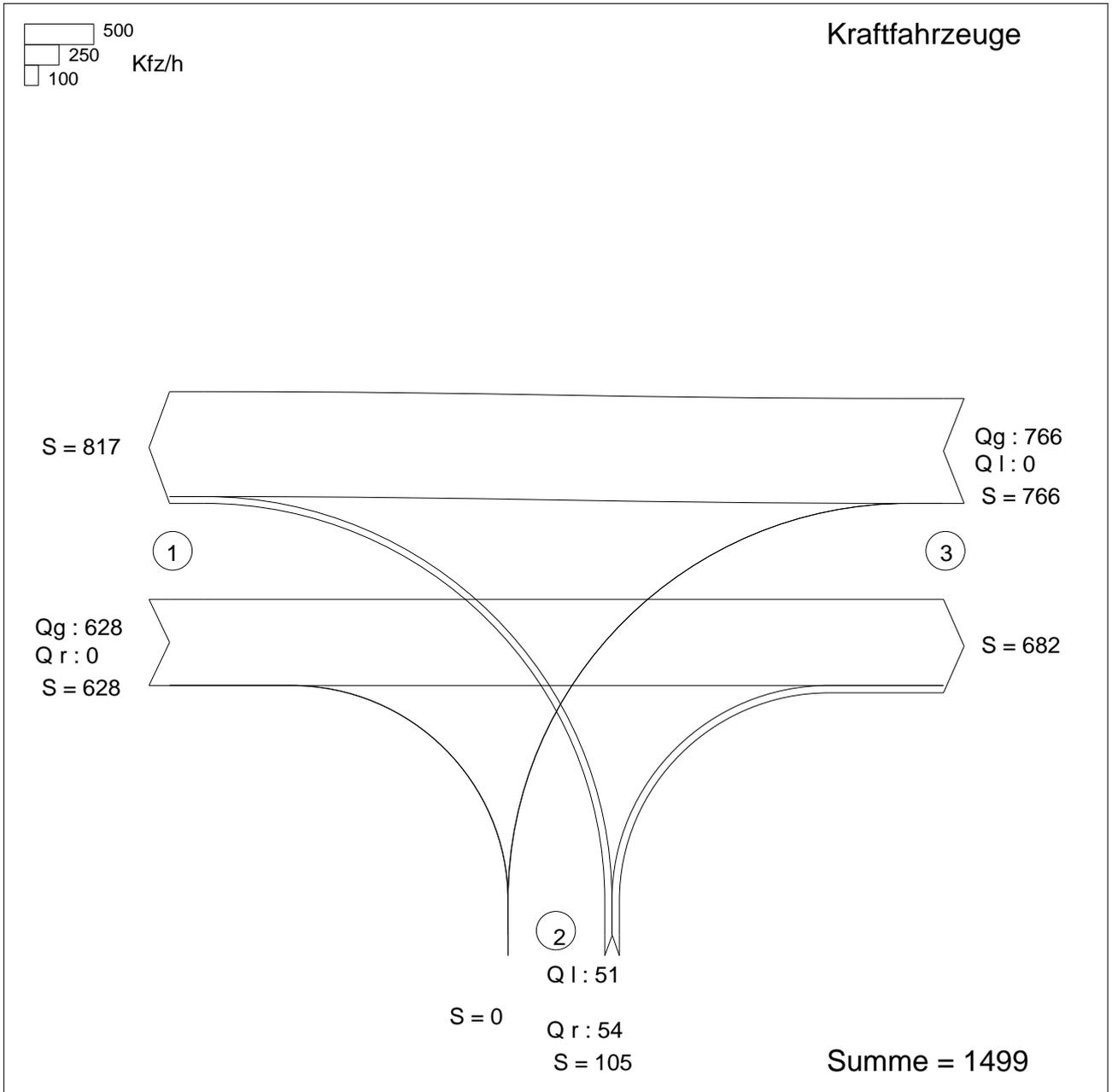
Einmündung L288 / Geschwister- Scholl_Straße (Nord)

Regel-Szenario Nachmittagsspitze

**Verkehrsfluss-Diagramm
Leistungsfähigkeitsnachweis nach HBS
Rückstaubemessung**

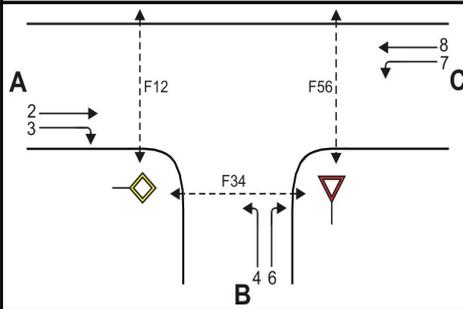
Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Kita Leverkusen-Alkenrath
 Knotenpunkt : L288/Geschwister-Scholl-Str-Nord
 Stunde : Abendspitze
 Datei : L288-NORD-SPÄT.kob



Zufahrt 1: L288 (S)
 Zufahrt 2: Geschwister-Scholl-Str
 Zufahrt 3: L288 (N)

Formblatt S5-1c: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C L288 (S) /B Geschwister-Sch

Verkehrsdaten: Datum _____
Uhrzeit _____ Planung Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s Qualitätsstufe D

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 24) $x_i [-]$	Aufstellplätze (Sp.2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (Σ Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl.(S5-10) bzw. (S5-11)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl.(S5-5) mit Sp.9 und 11) $f_{PE,m} [-]$
		25	26	27	28	29
B	4	0,314	1	106	321	0,991
	6	0,102				
C	7	0,000	0	779	1800	1,016
	8	0,433				

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp.11 u. 29) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m} [-]$	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23 und 28) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31)) (Sp.31/Sp.30) C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl.(S5-32)) (Sp.32-Sp.9) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24) $t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.34) QSV
		30	31	32	33	34	35
A	2	1,021	1800	1762	1134	3,2	A
	3	1,000	1509	1509	1509	0,0	A
B	4	1,000	162	162	111	32,3	D
	6	0,982	538	548	492	7,3	A
C	7	1,000	588	588	588	0,0	A
	8	1,016	1800	1771	1005	3,6	A
B	4+6	0,991	321	324	217	16,6	B
C	7+8	1,016	1800	1771	1005	3,6	A

erreichbare Qualitätsstufe QSV $F_{z,ges}$

D

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Kita Leverkusen-Alkenrath
 Knotenpunkt : L288/Geschwister-Scholl-Str-Nord
 Stunde : Abendspitze
 Datei : L288-NORD-SPÄT.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		642				1800					A
3		0				1509					
4		51	6,5	3,2	1423	162		32,3	2	3	D
6		55	5,9	3,0	657	538		7,3	1	1	A
Misch-N		106				321	4 + 6	16,6	2	3	B
8		779				1800					A
7		0	5,5	2,8	657	588					
Misch-H		779				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : D

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : L288 (S)
 L288 (N)
 Nebenstrasse : Geschwister-Scholl-Str

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.11

Anhang 3

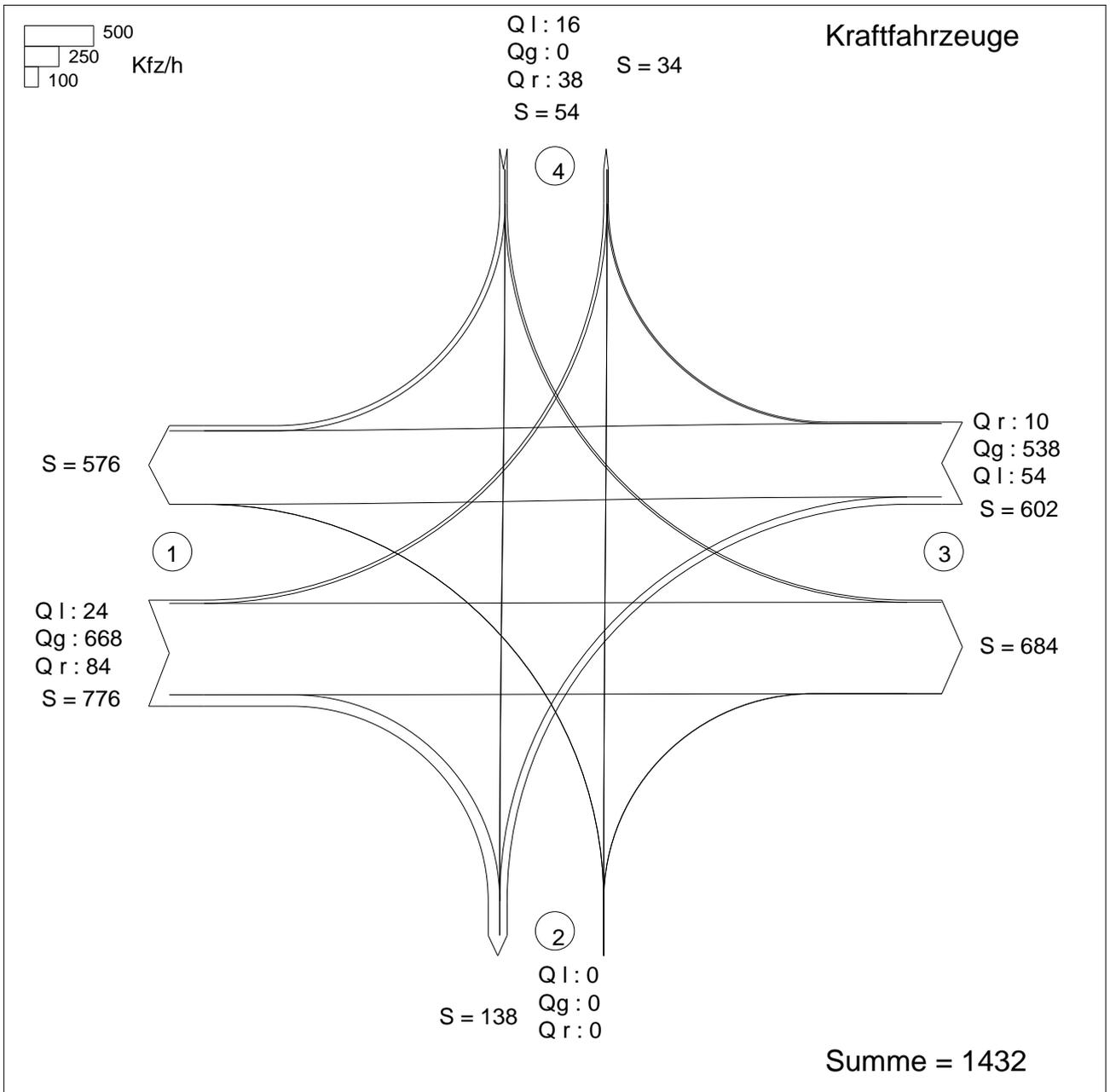
Einmündung L288 / Geschwister- Scholl_Straße (Süd)

**Regel-Szenario
Vormittagsspitze**

**Verkehrsfluss-Diagramm
Leistungsfähigkeitsnachweis nach HBS
Rückstaubemessung**

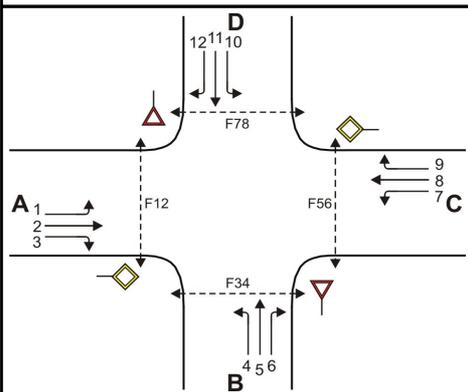
Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Kita Leverkusen-Alkenrath
 Knotenpunkt : L288/Geschwister-Scholl-Str-Süd
 Stunde : Morgenspitze
 Datei : L288-SÜD-FRÜH.kob



Zufahrt 1: L288 (S)
 Zufahrt 2: Geschwister-Scholl-Str
 Zufahrt 3: L288 (N)
 Zufahrt 4: Brüder-Bonhoeffer-Straße

Formblatt S5-2c: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C L288 (S) /B-D Geschwister-Sch

Verkehrsdaten: Datum _____
 Uhrzeit _____ Planung Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:
 Zufahrt D:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s Qualitätsstufe D

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.13 / Sp.14) x_i [-]
	13	14	15
2	686	1800	0,381
8	557	1800	0,309

Grundkapazität der Verkehrsströme 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11 und 12

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle S5-4) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild S5-9 bzw. Bild S5-10) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]		Abminderungsfaktor Fg (Bild S5-11) $f_{f,EK,j}$ [-]	
		ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA
	16	17		18		19	
3	85	0	-	1600	-	0,949	---
9	10	0	-	1600	-	0,939	---
1 (j=F78)	24	572		670		0,958	
7 (j=F34)	54	775		532		0,967	
6	0	733		490		ohne RA 1,000	mit RA ---
12	38	567		600		ohne RA 1,000	mit RA ---
5	0	1383		157		---	
11	0	1420		149		---	
4 (j=F12)	0	1392		169		1,000	
10 (j=F56)	16	1355		178		1,000	

Formblatt S5-2e: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

Knotenpunkt: A-C L288 (S) /B-D Geschwister-Sch

Verkehrsregelung:

Verkehrsdaten: Datum _____

Zufahrt B: 

Uhrzeit _____

Planung Analyse

Zufahrt D: 

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrstrom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 25, 29) $x_i [-]$	Aufstellplätze (Sp.2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (Σ Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl.(S5-22) bis (S5-25)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl.(S5-5)) $f_{PE,m} [-]$
		30	31	32	33	34
A	1	0,037	0			
	2	0,381	---			
	3	0,056	---			
B	4	0,000	1	0	272	1,000
	5	0,000				
	6	0,000				
C	7	0,105	0			
	8	0,309	---			
	9	0,007	---			
D	10	0,114	1	54	415	1,000
	11	0,000				
	12	0,063				

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp.11 u. 34) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m} [-]$	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23, 28 und 32) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31)) (Sp.36/Sp.35) C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitäts- reserve (Gl.(S5-32)) (Sp.37-Sp.9) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24) $t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.39) QSV
		35	36	37	38	39	40
A	1	1,000	642	642	618	5,8	A
	2	1,027	1800	1753	1085	3,3	A
	3	1,012	1518	1500	1416	2,5	A
B	4	1,000	125	125	125	0,0	A
	5	1,000	124	124	124	0,0	A
	6	1,000	490	490	490	0,0	A
C	7	1,000	515	515	461	7,8	A
	8	1,034	1800	1740	1202	3,0	A
	9	1,000	1502	1502	1492	2,4	A
D	10	1,000	141	141	125	28,8	C
	11	1,000	118	118	118	0,0	A
	12	1,000	600	600	562	6,4	A
A	1+2+3	1,024	1800	1757	981	3,7	A
B	4+5+6	1,000	272	272	272	0,0	A
C	7+8+9	1,031	1800	1746	1144	3,1	A
D	10+11+12	1,000	415	415	361	10,0	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV Fz,ges							C

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Kita Leverkusen-Alkenrath
 Knotenpunkt : L288/Geschwister-Scholl-Str-Süd
 Stunde : Morgenspitze
 Datei : L288-SÜD-FRÜH.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		24	5,5	2,8	572	642		5,8	1	1	A
2		686				1800					A
3		85				1518					A
Misch-H		795				1800	1 + 2 + 3	3,7	3	4	A
4		0	6,5	3,2	1392	125					
5		0	6,7	3,3	1383	124					
6		0	5,9	3,0	733	490					
Misch-N											
9		10				1502					A
8		557				1800					A
7		54	5,5	2,8	775	515		7,8	1	1	A
Misch-H		621				1800	7 + 8 + 9	3,1	2	3	A
10		16	6,5	3,2	1355	141		28,8	1	1	C
11		0	6,7	3,3	1420	118					
12		38	5,9	3,0	567	600		6,4	1	1	A
Misch-N											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : C

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : L288 (S)

L288 (N)

Nebenstrasse : Geschwister-Scholl-Str

Brüder-Bonhoeffer-Straße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.11

Anhang 4

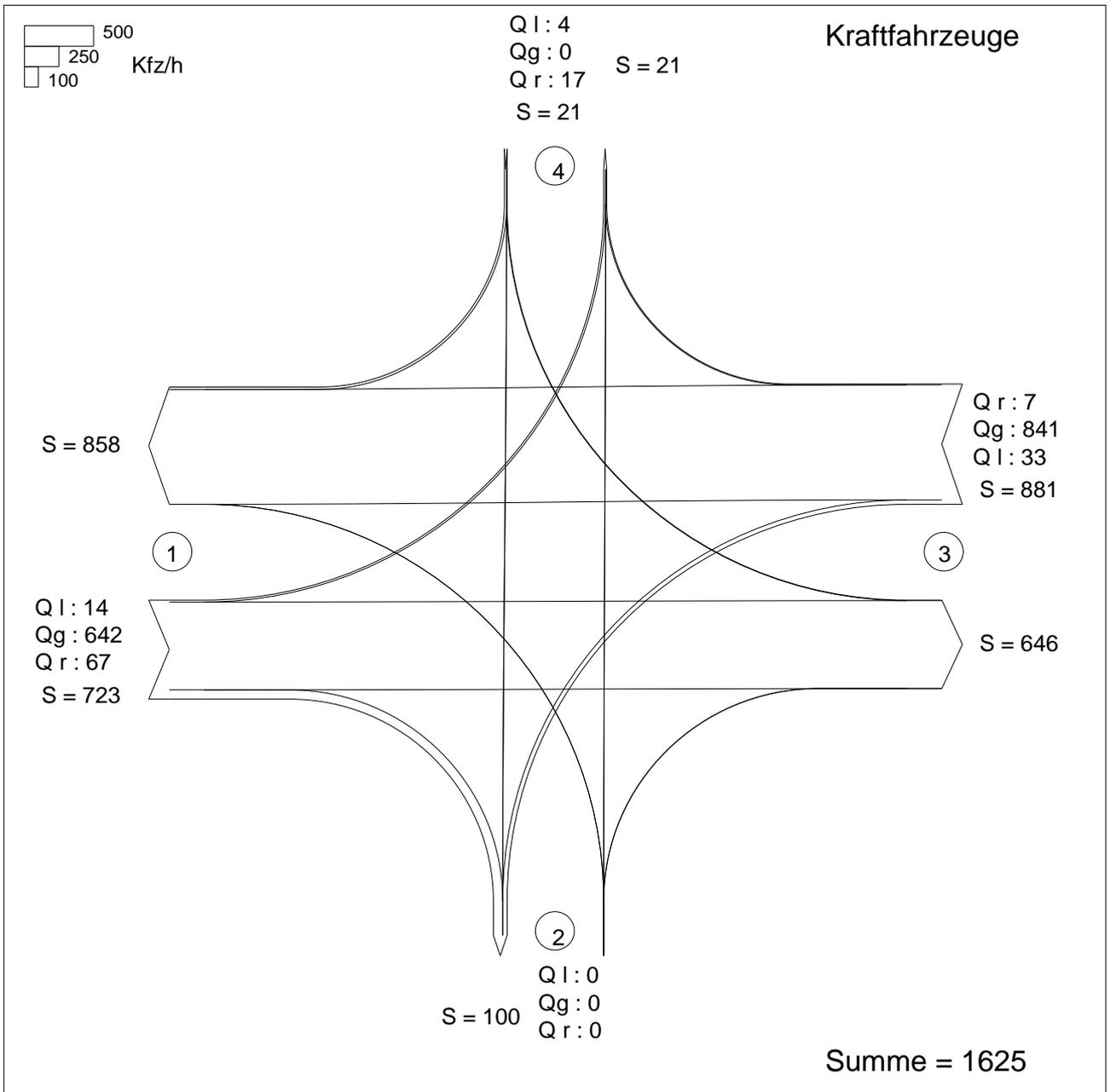
Einmündung L288 / Geschwister- Scholl_Straße (Süd)

Regel-Szenario Nachmittagsspitze

**Verkehrsfluss-Diagramm
Leistungsfähigkeitsnachweis nach HBS
Rückstaubemessung**

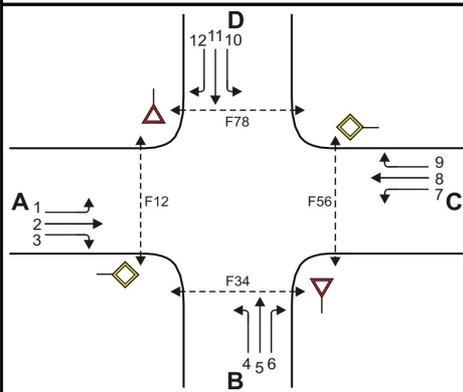
Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Kita Leverkusen-Alkenrath
 Knotenpunkt : L288/Geschwister-Scholl-Str-Süd
 Stunde : Abendspitze
 Datei : L288-SÜD-SPÄT.kob



Zufahrt 1: L288 (S)
 Zufahrt 2: Geschwister-Scholl-Str
 Zufahrt 3: L288 (N)
 Zufahrt 4: Brüder-Bonhoeffer-Straße

Formblatt S5-2a: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C L288 (S) /B-D Geschwister-Sch

Verkehrsdaten: Datum _____
 Uhrzeit _____ Planung Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:
 Zufahrt D:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Fußgängerfurt	
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)	Mittelsinsel (ja/nein)	FGÜ (ja/nein)
		1	2	3	4a	4b
A	1	0	0	---	---	---
	2	1	---	---	---	---
	3	0	---	nein	---	---
	F12	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
B	4	0	1	---	---	---
	5	1		---	---	---
	6	0		nein	---	---
	F34	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
C	7	0	0	---	---	---
	8	1	---	---	---	---
	9	0	---	nein	---	---
	F56	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
D	10	0	1	---	---	---
	11	1		---	---	---
	12	0		nein	---	---
	F78	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)

Formblatt S5-2d: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

Knotenpunkt: A-C L288 (S) /B-D Geschwister-Sch

Verkehrsdaten: Datum _____
 Uhrzeit _____ Planung Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:
 Zufahrt D:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s Qualitätsstufe D

Kapazität der Verkehrsströme 1, 3, 6, 7, 9, und 12

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (S5-13)) (Sp.18*Sp.19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (S5-14), (S5-15) bzw. (S5-18) mit Sp.2, 16 und 20) $p_{o,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl. (S5-17) mit Sp.22) p_x [-]
	20	21	22	23
3	1518	0,044	0,956	---
9	1502	0,005	0,995	---
1	456	0,031	0,948	0,836
7	540	0,061	0,882	
6	511	0,000	1,000	---
12	415	0,041	0,959	---

Kapazität der Verkehrsströme 5 und 11

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (S5-16)) (Sp.18*Sp.23) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.24) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (S5-18) mit Sp.16 und 24) $p_{o,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl. (S5-19) bzw. (S5-20) mit Sp.23 und 26) p_z [-]
	24	25	26	27
5	94	0,000	1,000	0,836
11	90	0,000	1,000	0,836

Kapazität der Verkehrsströme 4 und 10

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (S5-21)) bzw. (Sp.18*Sp.19*Sp.22*Sp.27) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.28) x_i [-]
	28	29
4	101	0,000
10	108	0,037

Formblatt S5-2e: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

Knotenpunkt: A-C L288 (S) /B-D Geschwister-Sch

Verkehrsregelung:

Verkehrsdaten: Datum _____

Zufahrt B: 

Uhrzeit _____

Planung Analyse

Zufahrt D: 

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrstrom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 25, 29) $x_i [-]$	Aufstellplätze (Sp.2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (Σ Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl.(S5-22) bis (S5-25)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl.(S5-5)) $f_{PE,m} [-]$
		30	31	32	33	34
A	1	0,031	0			
	2	0,365	---			
	3	0,044	---			
B	4	0,000	1	0	250	1,000
	5	0,000				
	6	0,000				
C	7	0,061	0			
	8	0,476	---			
	9	0,005	---			
D	10	0,037	1	21	380	1,000
	11	0,000				
	12	0,041				

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp.11 u. 34) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m} [-]$	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23, 28 und 32) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31)) (Sp.36/Sp.35) C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitäts- reserve (Gl.(S5-32)) (Sp.37-Sp.9) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24) $t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.39) QSV
		35	36	37	38	39	40
A	1	1,000	456	456	442	8,1	A
	2	1,023	1800	1759	1117	3,2	A
	3	1,000	1518	1518	1451	2,5	A
B	4	1,000	101	101	101	0,0	A
	5	1,000	94	94	94	0,0	A
	6	1,000	511	511	511	0,0	A
C	7	1,000	540	540	507	7,1	A
	8	1,020	1800	1765	924	3,9	A
	9	1,000	1502	1502	1495	2,4	A
D	10	1,000	108	108	104	34,6	D
	11	1,000	90	90	90	0,0	A
	12	1,000	415	415	398	9,0	A
A	1+2+3	1,021	1800	1763	1040	3,5	A
B	4+5+6	1,000	250	250	250	0,0	A
C	7+8+9	1,019	1800	1767	886	4,1	A
D	10+11+12	1,000	380	380	359	10,0	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV Fz,ges							D

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Kita Leverkusen-Alkenrath
 Knotenpunkt : L288/Geschwister-Scholl-Str-Süd
 Stunde : Abendspitze
 Datei : L288-SÜD-SPÄT.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		14	5,5	2,8	872	456		8,1	1	1	A
2		657				1800					A
3		67				1518					A
Misch-H		738				1800	1 + 2 + 3	3,5	3	4	A
4		0	6,5	3,2	1607	101					
5		0	6,7	3,3	1618	94					
6		0	5,9	3,0	699	511					
Misch-N											
9		7				1502					A
8		858				1800					A
7		33	5,5	2,8	732	540		7,1	1	1	A
Misch-H		898				1800	7 + 8 + 9	4,1	3	5	A
10		4	6,5	3,2	1591	108		34,6	1	1	D
11		0	6,7	3,3	1648	90					
12		17	5,9	3,0	869	415		9,0	1	1	A
Misch-N											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : D

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : L288 (S)
 L288 (N)
 Nebenstrasse : Geschwister-Scholl-Str
 Brüder-Bonhoeffer-Straße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.11

Anhang 5

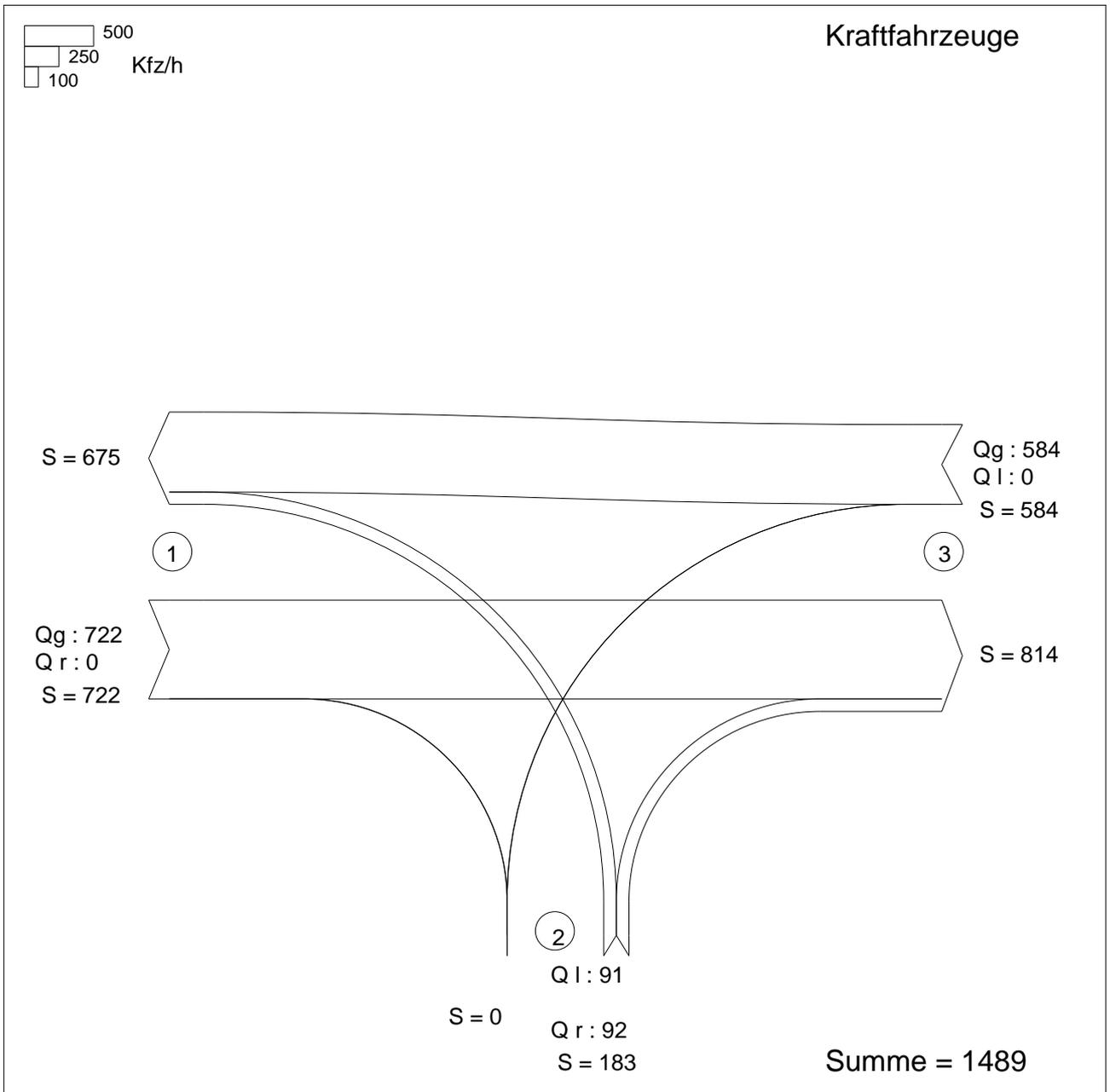
Einmündung L288 / Geschwister- Scholl_Straße (Nord)

**Worst-Case-Szenario
Vormittagsspitze**

**Verkehrsfluss-Diagramm
Leistungsfähigkeitsnachweis nach HBS
Rückstaubemessung**

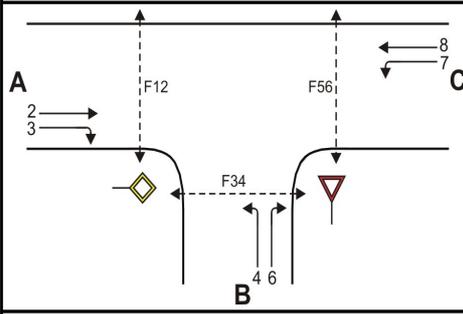
Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Kita Leverkusen-Alkenrath
 Knotenpunkt : L288/Geschwister-Scholl-Str-Nord
 Stunde : Morgenspitze-Worst-Case
 Datei : L288-NORD-FRÜH-WC.kob



Zufahrt 1: L288 (S)
 Zufahrt 2: Geschwister-Scholl-Str
 Zufahrt 3: L288 (N)

Formblatt S5-1c: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C L288 (S) /B Geschwister-Sch
 Verkehrsdaten: Datum _____
 Uhrzeit _____ Planung Analyse
 Verkehrsregelung: Zufahrt B:
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s Qualitätsstufe D

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 24) $x_i [-]$	Aufstellplätze (Sp.2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (Σ Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl.(S5-10) bzw. (S5-11)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl.(S5-5) mit Sp.9 und 11) $f_{PE,m} [-]$
		25	26	27	28	29
B	4	0,509	1	185	338	0,997
	6	0,197				
C	7	0,000	0	604	1800	1,034
	8	0,336				

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp.11 u. 29) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m} [-]$	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23 und 28) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [PKW-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31)) (Sp.31/Sp.30) C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl.(S5-32)) (Sp.32-Sp.9) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24) $t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.34) QSV
		30	31	32	33	34	35
A	2	1,018	1800	1768	1046	3,4	A
	3	1,000	1514	1514	1514	0,0	A
B	4	1,005	180	179	88	40,4	D
	6	0,989	472	477	383	9,4	A
C	7	1,000	528	528	528	0,0	A
	8	1,034	1800	1740	1156	3,1	A
B	4+6	0,997	338	339	154	23,2	C
C	7+8	1,034	1800	1740	1156	3,1	A

erreichbare Qualitätsstufe QSV $F_{z,ges}$

D

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Kita Leverkusen-Alkenrath
 Knotenpunkt : L288/Geschwister-Scholl-Str-Nord
 Stunde : Morgenspitze-Worst-Case
 Datei : L288-NORD-FRÜH-WC.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		735				1800					A
3		0				1514					
4		92	6,5	3,2	1348	180		40,4	3	5	D
6		93	5,9	3,0	764	472		9,4	1	2	A
Misch-N		184,5				338	4 + 6	23,2	4	6	C
8		604				1800					A
7		0	5,5	2,8	764	528					
Misch-H		604				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : D

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : L288 (S)
 L288 (N)
 Nebenstrasse : Geschwister-Scholl-Str

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.11

Anhang 6

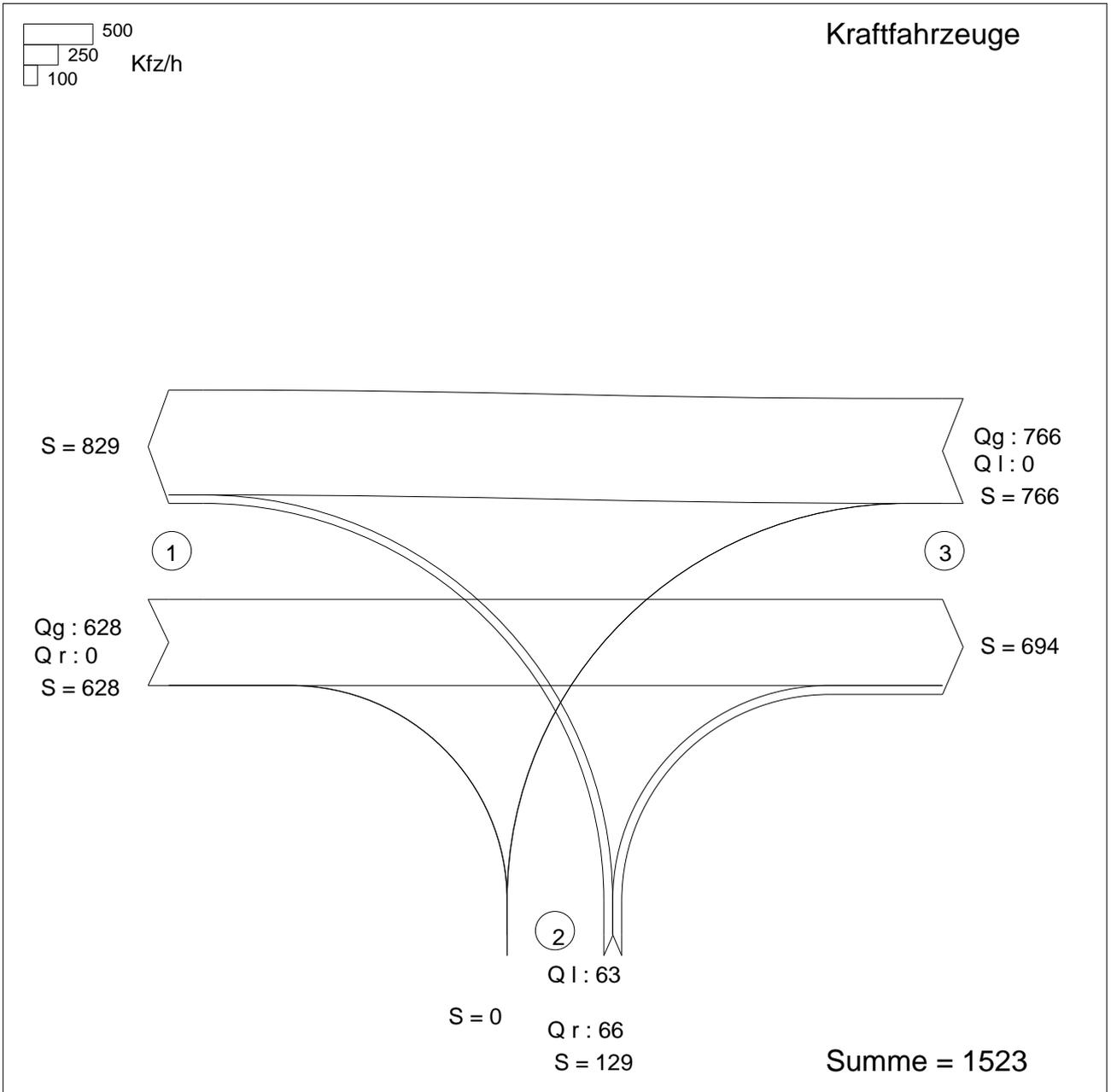
Einmündung L288 / Geschwister- Scholl_Straße (Nord)

**Worst-Case-Szenario
Nachmittagsspitze**

**Verkehrsfluss-Diagramm
Leistungsfähigkeitsnachweis nach HBS
Rückstaubemessung**

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Kita Leverkusen-Alkenrath
 Knotenpunkt : L288/Geschwister-Scholl-Str-Nord
 Stunde : Abendspitze-Worst-Case
 Datei : L288-NORD-SPÄT-WC.kob



Zufahrt 1: L288 (S)
 Zufahrt 2: Geschwister-Scholl-Str
 Zufahrt 3: L288 (N)

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Kita Leverkusen-Alkenrath
 Knotenpunkt : L288/Geschwister-Scholl-Str-Nord
 Stunde : Abendspitze-Worst-Case
 Datei : L288-NORD-SPÄT-WC.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		642				1800					A
3		0				1509					
4		63	6,5	3,2	1423	162		36,2	2	3	D
6		67	5,9	3,0	657	538		7,5	1	1	A
Misch-N		130				319	4 + 6	18,8	3	4	B
8		779				1800					A
7		0	5,5	2,8	657	588					
Misch-H		779				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : D

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : L288 (S)
 L288 (N)
 Nebenstrasse : Geschwister-Scholl-Str

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.11

Anhang 7

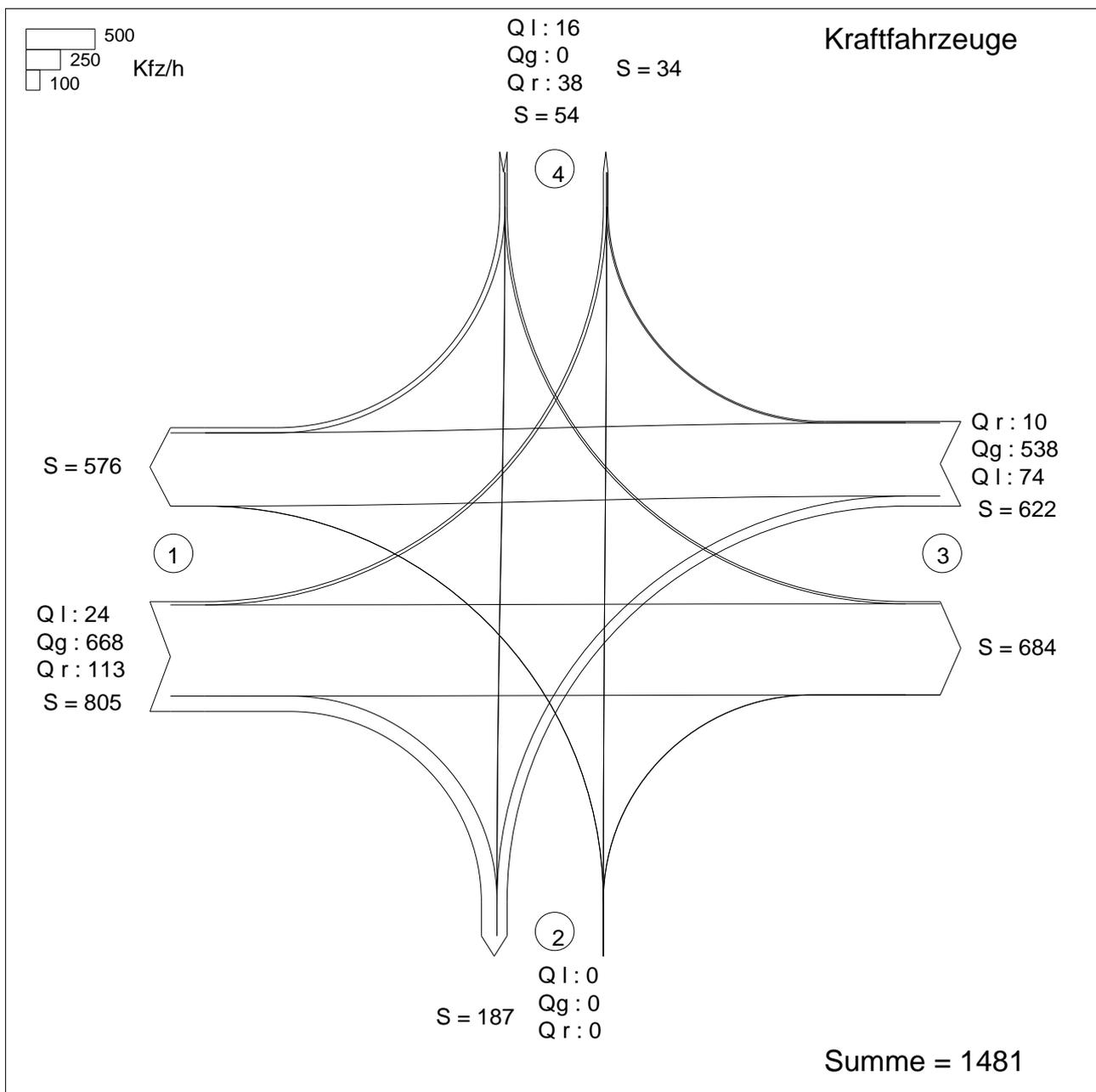
Einmündung L288 / Geschwister- Scholl_Straße (Süd)

**Worst-Case-Szenario
Vormittagsspitze**

**Verkehrsfluss-Diagramm
Leistungsfähigkeitsnachweis nach HBS
Rückstaubemessung**

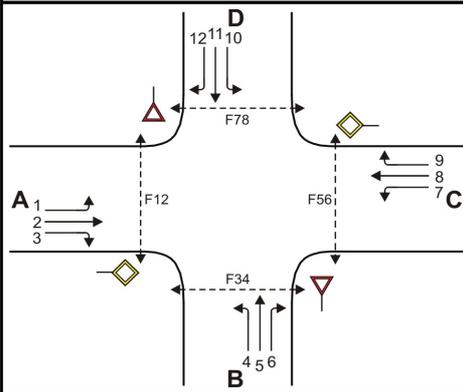
Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Kita Leverkusen-Alkenrath
 Knotenpunkt : L288/Geschwister-Scholl-Str-Süd
 Stunde : Morgenspitze-Worst-Case
 Datei : L288-SÜD-FRÜH-WC.kob



Zufahrt 1: L288 (S)
 Zufahrt 2: Geschwister-Scholl-Str
 Zufahrt 3: L288 (N)
 Zufahrt 4: Brüder-Bonhoeffer-Straße

Formblatt S5-2a: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C L288 (S) /B-D Geschwister-Sch

Verkehrsdaten: Datum _____
Uhrzeit _____ Planung Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:
Zufahrt D:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Fußgängerfurt	
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)	Mittellinsel (ja/nein)	FGÜ (ja/nein)
		1	2	3	4a	4b
A	1	0	0	---	---	---
	2	1	---	---	---	---
	3	0	---	nein	---	---
	F12	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
B	4	0	1	---	---	---
	5	1		---	---	---
	6	0		nein	---	---
	F34	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
C	7	0	0	---	---	---
	8	1	---	---	---	---
	9	0	---	nein	---	---
	F56	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
D	10	0	1	---	---	---
	11	1		---	---	---
	12	0		nein	---	---
	F78	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)

Formblatt S5-2c: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

Knotenpunkt: A-C L288 (S) /B-D Geschwister-Sch

Verkehrsdaten: Datum _____
Uhrzeit _____ Planung Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:
Zufahrt D:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s Qualitätsstufe D

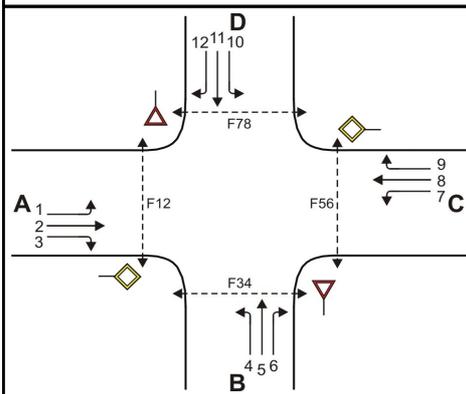
Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.13 / Sp.14) x_i [-]
	13	14	15
2	686	1800	0,381
8	557	1800	0,309

Grundkapazität der Verkehrsströme 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11 und 12

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle S5-4) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild S5-9 bzw. Bild S5-10) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]		Abminderungsfaktor Fg (Bild S5-11) $f_{f,EK,j}$ [-]	
		ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA
	16	17		18		19	
3	114	ohne RA 0	mit RA -	ohne RA 1600	mit RA -	ohne RA 0,949	mit RA ---
9	10	ohne RA 0	mit RA -	ohne RA 1600	mit RA -	ohne RA 0,939	mit RA ---
1 (j=F78)	24	572		670		0,958	
7 (j=F34)	74	804		515		0,967	
6	0	747		481		ohne RA 1,000	mit RA ---
12	38	567		600		ohne RA 1,000	mit RA ---
5	0	1417		149		---	
11	0	1469		139		---	
4 (j=F12)	0	1426		161		1,000	
10 (j=F56)	16	1389		170		1,000	

Formblatt S5-2d: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C L288 (S) /B-D Geschwister-Sch

Verkehrsdaten: Datum _____
Uhrzeit _____ Planung Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:
Zufahrt D:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s Qualitätsstufe D

Kapazität der Verkehrsströme 1, 3, 6, 7, 9, und 12

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (S5-13)) (Sp.18*Sp.19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (S5-14), (S5-15) bzw. (S5-18) mit Sp.2, 16 und 20) $p_{o,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl. (S5-17) mit Sp.22) p_x [-]
	20	21	22	23
3	1518	0,075	0,925	---
9	1502	0,007	0,993	---
1	642	0,037	0,931	0,729
7	498	0,149	0,783	
6	481	0,000	1,000	---
12	600	0,063	0,937	---

Kapazität der Verkehrsströme 5 und 11

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (S5-16)) (Sp.18*Sp.23) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.24) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (S5-18) mit Sp.16 und 24) $p_{o,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl. (S5-19) bzw. (S5-20) mit Sp.23 und 26) p_z [-]
	24	25	26	27
5	109	0,000	1,000	0,729
11	101	0,000	1,000	0,729

Kapazität der Verkehrsströme 4 und 10

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (S5-21)) bzw. (Sp.18*Sp.19*Sp.22*Sp.27) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.28) x_i [-]
	28	29
4	110	0,000
10	124	0,129

Formblatt S5-2e: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

Knotenpunkt: A-C L288 (S) /B-D Geschwister-Sch

Verkehrsregelung:

Verkehrsdaten: Datum _____

Zufahrt B: 

Uhrzeit _____

Planung Analyse

Zufahrt D: 

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrstrom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 25, 29) $x_i [-]$	Aufstellplätze (Sp.2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (Σ Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl.(S5-22) bis (S5-25)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl.(S5-5)) $f_{PE,m} [-]$
		30	31	32	33	34
A	1	0,037	0			
	2	0,381	---			
	3	0,075	---			
B	4	0,000	1	0	264	1,000
	5	0,000				
	6	0,000				
C	7	0,149	0			
	8	0,309	---			
	9	0,007	---			
D	10	0,129	1	54	375	1,000
	11	0,000				
	12	0,063				

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp.11 u. 34) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m} [-]$	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23, 28 und 32) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31)) (Sp.36/Sp.35) C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl.(S5-32)) (Sp.37-Sp.9) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24) $t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.39) QSV
		35	36	37	38	39	40
A	1	1,000	642	642	618	5,8	A
	2	1,027	1800	1753	1085	3,3	A
	3	1,009	1518	1505	1392	2,6	A
B	4	1,000	110	110	110	0,0	A
	5	1,000	109	109	109	0,0	A
	6	1,000	481	481	481	0,0	A
C	7	1,000	498	498	424	8,5	A
	8	1,034	1800	1740	1202	3,0	A
	9	1,000	1502	1502	1492	2,4	A
D	10	1,000	124	124	108	33,3	D
	11	1,000	101	101	101	0,0	A
	12	1,000	600	600	562	6,4	A
A	1+2+3	1,024	1800	1758	953	3,8	A
B	4+5+6	1,000	264	264	264	0,0	A
C	7+8+9	1,030	1800	1748	1126	3,2	A
D	10+11+12	1,000	375	375	321	11,2	B
erreichbare Qualitätsstufe QSV Fz,ges							D

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Kita Leverkusen-Alkenrath
 Knotenpunkt : L288/Geschwister-Scholl-Str-Süd
 Stunde : Morgenspitze-Worst-Case
 Datei : L288-SÜD-FRÜH-WC.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		24	5,5	2,8	572	642		5,8	1	1	A
2		686				1800					A
3		114				1518					A
Misch-H		824				1800	1 + 2 + 3	3,8	3	4	A
4		0	6,5	3,2	1427	110					
5		0	6,7	3,3	1418	109					
6		0	5,9	3,0	748	481					
Misch-N											
9		10				1502					A
8		557				1800					A
7		74	5,5	2,8	804	498		8,5	1	1	A
Misch-H		641				1800	7 + 8 + 9	3,2	2	3	A
10		16	6,5	3,2	1390	124		33,3	1	1	D
11		0	6,7	3,3	1469	101					
12		38	5,9	3,0	567	600		6,4	1	1	A
Misch-N											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : D

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : L288 (S)
 L288 (N)
 Nebenstrasse : Geschwister-Scholl-Str
 Brüder-Bonhoeffer-Straße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.11

Anhang 8

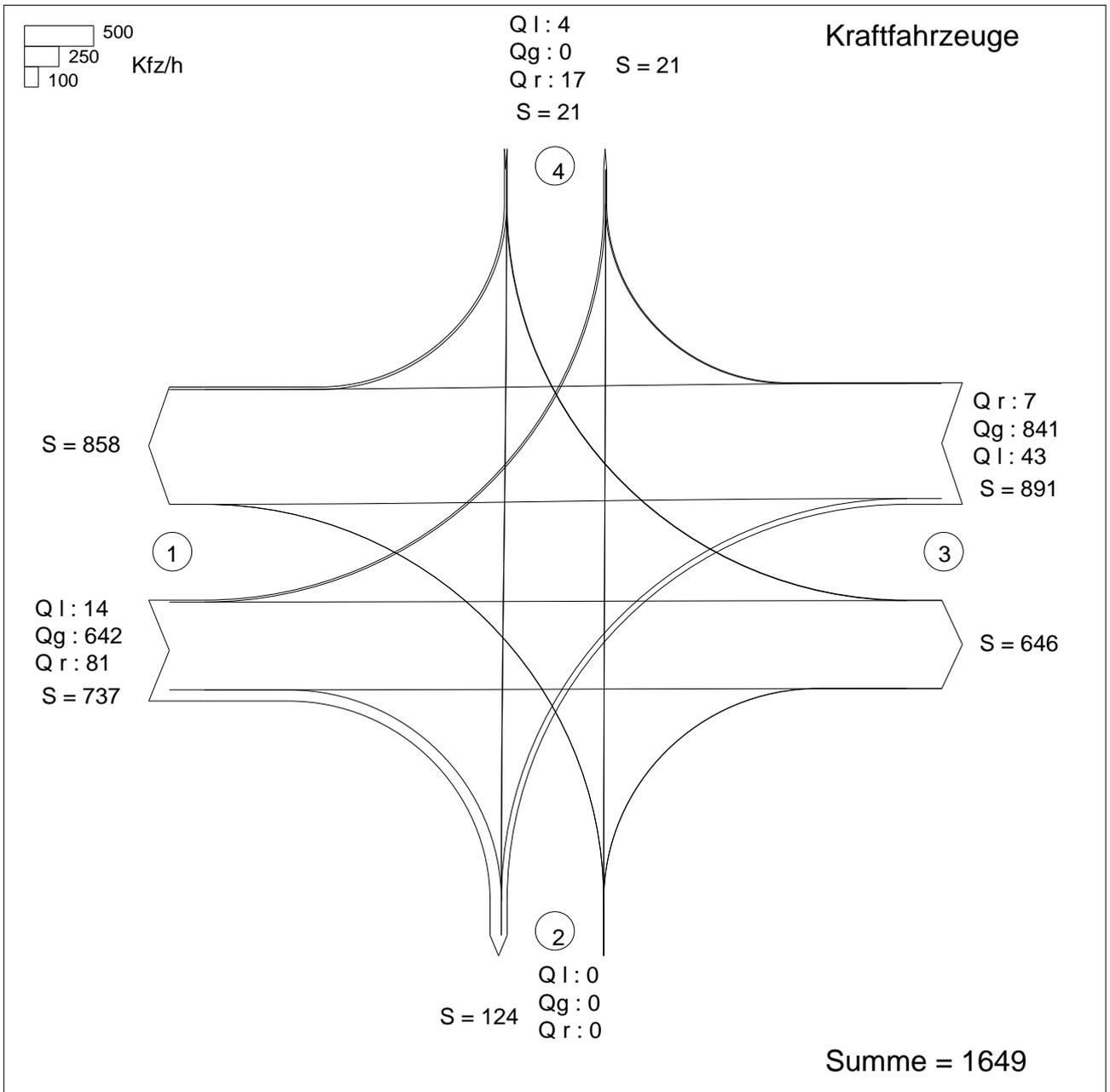
Einmündung L288 / Geschwister- Scholl_Straße (Süd)

**Worst-Case-Szenario
Nachmittagsspitze**

**Verkehrsfluss-Diagramm
Leistungsfähigkeitsnachweis nach HBS
Rückstaubemessung**

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Kita Leverkusen-Alkenrath
 Knotenpunkt : L288/Geschwister-Scholl-Str-Süd
 Stunde : Abendspitze-Worst-Case
 Datei : L288-SÜD-SPÄT-WC.kob



Zufahrt 1: L288 (S)
 Zufahrt 2: Geschwister-Scholl-Str
 Zufahrt 3: L288 (N)
 Zufahrt 4: Brüder-Bonhoeffer-Straße

Formblatt S5-2e: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

Knotenpunkt: A-C L288 (S) /B-D Geschwister-Sch

Verkehrsregelung:

Verkehrsdaten: Datum _____

Zufahrt B: 

Uhrzeit _____

Planung Analyse

Zufahrt D: 

Kapazität der Mischströme

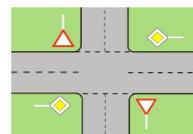
Zufahrt	Verkehrstrom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 25, 29) $x_i [-]$	Aufstellplätze (Sp.2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (Σ Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl.(S5-22) bis (S5-25)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl.(S5-5)) $f_{PE,m} [-]$
		30	31	32	33	34
A	1	0,031	0			
	2	0,365	---			
	3	0,053	---			
B	4	0,000	1	0	247	1,000
	5	0,000				
	6	0,000				
C	7	0,081	0			
	8	0,476	---			
	9	0,005	---			
D	10	0,040	1	21	368	1,000
	11	0,000				
	12	0,041				

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp.11 u. 34) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m} [-]$	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23, 28 und 32) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31)) (Sp.36/Sp.35) C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitäts- reserve (Gl.(S5-32)) (Sp.37-Sp.9) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24) $t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.39) QSV
		35	36	37	38	39	40
A	1	1,000	456	456	442	8,1	A
	2	1,023	1800	1759	1117	3,2	A
	3	1,000	1518	1518	1437	2,5	A
B	4	1,000	95	95	95	0,0	A
	5	1,000	88	88	88	0,0	A
	6	1,000	507	507	507	0,0	A
C	7	1,000	532	532	489	7,4	A
	8	1,020	1800	1765	924	3,9	A
	9	1,000	1502	1502	1495	2,4	A
D	10	1,000	101	101	97	37,1	D
	11	1,000	84	84	84	0,0	A
	12	1,000	415	415	398	9,0	A
A	1+2+3	1,020	1800	1764	1027	3,5	A
B	4+5+6	1,000	247	247	247	0,0	A
C	7+8+9	1,019	1800	1767	876	4,1	A
D	10+11+12	1,000	368	368	347	10,4	B
erreichbare Qualitätsstufe QSV $F_{z,ges}$							D

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Kita Leverkusen-Alkenrath
 Knotenpunkt : L288/Geschwister-Scholl-Str-Süd
 Stunde : Abendspitze-Worst-Case
 Datei : L288-SÜD-SPÄT-WC.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		14	5,5	2,8	872	456		8,1	1	1	A
2		657				1800					A
3		81				1518					A
Misch-H		752				1800	1 + 2 + 3	3,5	3	4	A
4		0	6,5	3,2	1624	95					
5		0	6,7	3,3	1635	88					
6		0	5,9	3,0	706	507					
Misch-N											
9		7				1502					A
8		858				1800					A
7		43	5,5	2,8	746	532		7,4	1	1	A
Misch-H		908				1800	7 + 8 + 9	4,1	4	5	A
10		4	6,5	3,2	1608	101		37,1	1	1	D
11		0	6,7	3,3	1672	84					
12		17	5,9	3,0	869	415		9,0	1	1	A
Misch-N											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : D

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : L288 (S)
 L288 (N)
 Nebenstrasse : Geschwister-Scholl-Str
 Brüder-Bonhoeffer-Straße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.11

Anhang 9

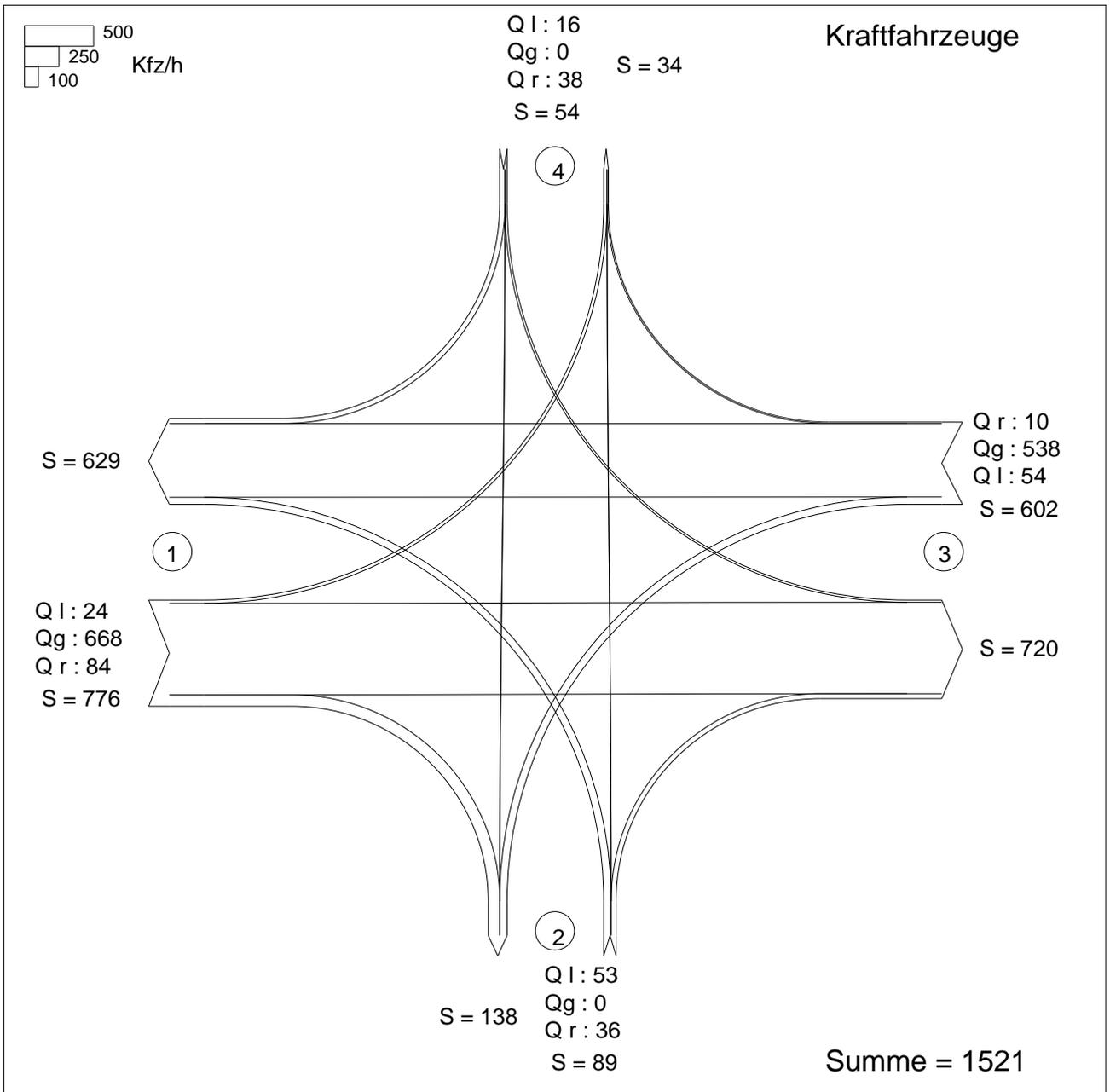
**Einmündung L288 / Geschwister-
Scholl_Straße (Süd) -**

**Alternative Teilaufhebung der
Einbahnstraße
Vormittagsspitze**

**Verkehrsfluss-Diagramm
Leistungsfähigkeitsnachweis nach HBS
Rückstaubemessung**

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Kita Leverkusen-Alkenrath
 Knotenpunkt : L288/Geschwister-Scholl-Str-Süd
 Stunde : Morgenspitze (ohne Einbahnstraße)
 Datei : L288-SÜD-FRÜH-ALTERNATIVE.kob



Zufahrt 1: L288 (S)
 Zufahrt 2: Geschwister-Scholl-Str
 Zufahrt 3: L288 (N)
 Zufahrt 4: Brüder-Bonhoeffer-Straße

Formblatt S5-2e: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

Knotenpunkt: A-C L288 (S) /B-D Geschwister-Sch

Verkehrsregelung:

Verkehrsdaten: Datum _____

Zufahrt B: 

Uhrzeit _____

Planung Analyse

Zufahrt D: 

Kapazität der Mischströme

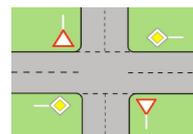
Zufahrt	Verkehrstrom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 25, 29) $x_i [-]$	Aufstellplätze (Sp.2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (Σ Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl.(S5-22) bis (S5-25)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl.(S5-5)) $f_{PE,m} [-]$
		30	31	32	33	34
A	1	0,037	0			
	2	0,381	---			
	3	0,056	---			
B	4	0,423	1	89	207	1,000
	5	0,000				
	6	0,073				
C	7	0,105	0			
	8	0,309	---			
	9	0,007	---			
D	10	0,129	1	54	376	1,000
	11	0,000				
	12	0,063				

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp.11 u. 34) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m} [-]$	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23, 28 und 32) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31)) (Sp.36/Sp.35) C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitäts- reserve (Gl.(S5-32)) (Sp.37-Sp.9) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24) $t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.39) QSV
		35	36	37	38	39	40
A	1	1,000	642	642	618	5,8	A
	2	1,027	1800	1753	1085	3,3	A
	3	1,012	1518	1500	1416	2,5	A
B	4	1,000	125	125	72	49,6	E
	5	1,000	124	124	124	0,0	A
	6	1,000	490	490	454	7,9	A
C	7	1,000	515	515	461	7,8	A
	8	1,034	1800	1740	1202	3,0	A
	9	1,000	1502	1502	1492	2,4	A
D	10	1,000	124	124	108	33,3	D
	11	1,000	118	118	118	0,0	A
	12	1,000	600	600	562	6,4	A
A	1+2+3	1,024	1800	1757	981	3,7	A
B	4+5+6	1,000	207	207	118	30,3	D
C	7+8+9	1,031	1800	1746	1144	3,1	A
D	10+11+12	1,000	376	376	322	11,2	B
erreichbare Qualitätsstufe QSV Fz,ges							E

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Kita Leverkusen-Alkenrath
 Knotenpunkt : L288/Geschwister-Scholl-Str-Süd
 Stunde : Morgenspitze (ohne Einbahnstraße)
 Datei : L288-SÜD-FRÜH-ALTERNATIVE.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		24	5,5	2,8	572	642		5,8	1	1	A
2		686				1800					A
3		85				1518					A
Misch-H		795				1800	1 + 2 + 3	3,7	3	4	A
4		53	6,5	3,2	1392	125		49,6	3	4	E
5		0	6,7	3,3	1383	124					
6		36	5,9	3,0	733	490		7,9	1	1	A
Misch-N		89				207	4 + 5 + 6	30,3	3	4	D
9		10				1502					A
8		557				1800					A
7		54	5,5	2,8	775	515		7,8	1	1	A
Misch-H		621				1800	7 + 8 + 9	3,1	2	3	A
10		16	6,5	3,2	1391	124		33,3	1	1	D
11		0	6,7	3,3	1420	118					
12		38	5,9	3,0	567	600		6,4	1	1	A
Misch-N											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : E

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : L288 (S)

L288 (N)

Nebenstrasse : Geschwister-Scholl-Str

Brüder-Bonhoeffer-Straße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.11

Anhang 10

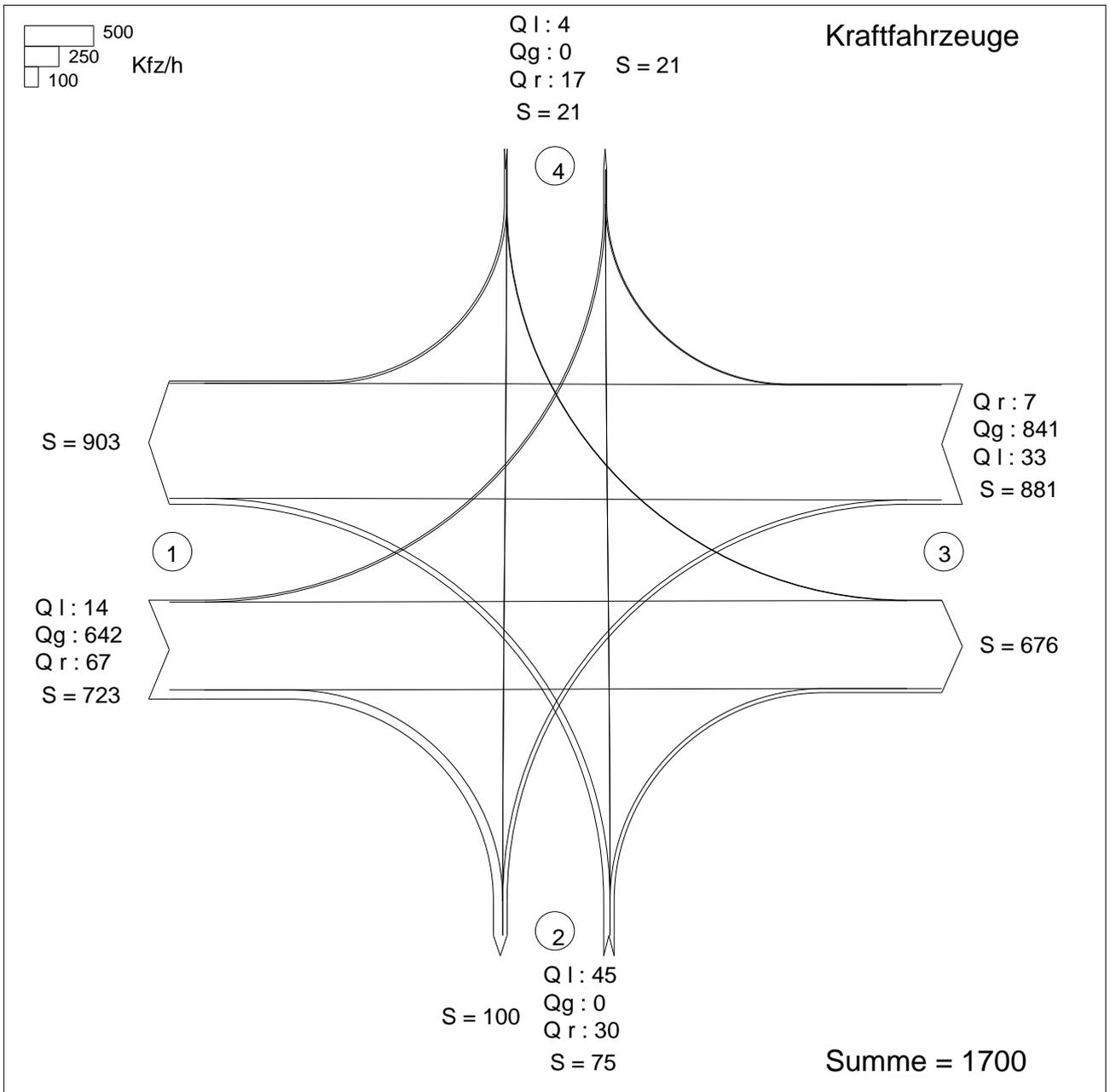
**Einmündung L288 / Geschwister-
Scholl_Straße (Süd) -**

**Alternative Teilaufhebung der
Einbahnstraße
Nachmittagsspitze**

**Verkehrsfluss-Diagramm
Leistungsfähigkeitsnachweis nach HBS
Rückstaubemessung**

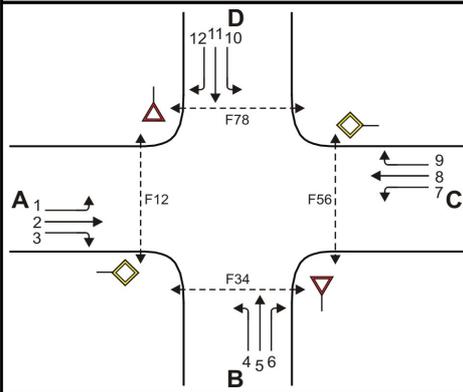
Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Kita Leverkusen-Alkenrath
 Knotenpunkt : L288/Geschwister-Scholl-Str-Süd
 Stunde : Abendspitze (ohne Einbahnstraße)
 Datei : L288-SÜD-SPÄT-ALTERNATIVE.kob



Zufahrt 1: L288 (S)
 Zufahrt 2: Geschwister-Scholl-Str
 Zufahrt 3: L288 (N)
 Zufahrt 4: Brüder-Bonhoeffer-Straße

Formblatt S5-2c: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C L288 (S) /B-D Geschwister-Sch

Verkehrsdaten: Datum _____
 Uhrzeit _____ Planung Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:
 Zufahrt D:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s Qualitätsstufe D

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.13 / Sp.14) x_i [-]
	13	14	15
2	657	1800	0,365
8	858	1800	0,476

Grundkapazität der Verkehrsströme 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11 und 12

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle S5-4) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild S5-9 bzw. Bild S5-10) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]		Abminderungsfaktor Fg (Bild S5-11) $f_{f,EK,j}$ [-]	
		ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA
	16	17		18		19	
3	67	ohne RA 0	mit RA -	ohne RA 1600	mit RA -	ohne RA 0,949	mit RA ---
9	7	ohne RA 0	mit RA -	ohne RA 1600	mit RA -	ohne RA 0,939	mit RA ---
1 (j=F78)	14	872		476		0,958	
7 (j=F34)	33	732		559		0,967	
6	30	698		511		ohne RA 1,000	mit RA ---
12	17	868		415		ohne RA 1,000	mit RA ---
5	0	1617		113		---	
11	0	1647		108		---	
4 (j=F12)	45	1607		126		1,000	
10 (j=F56)	4	1621		124		1,000	

Formblatt S5-2e: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

Knotenpunkt: A-C L288 (S) /B-D Geschwister-Sch

Verkehrsregelung:

Verkehrsdaten: Datum _____

Zufahrt B: 

Uhrzeit _____

Planung Analyse

Zufahrt D: 

Kapazität der Mischströme

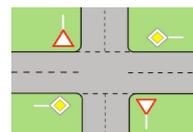
Zufahrt	Verkehrstrom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 25, 29) $x_i [-]$	Aufstellplätze (Sp.2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (Σ Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl.(S5-22) bis (S5-25)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl.(S5-5)) $f_{PE,m} [-]$
		30	31	32	33	34
A	1	0,031	0	75	167	1,000
	2	0,365	---			
	3	0,044	---			
B	4	0,444	1	21	362	1,000
	5	0,000				
	6	0,059				
C	7	0,061	0	75	167	1,000
	8	0,476	---			
	9	0,005	---			
D	10	0,041	1	21	362	1,000
	11	0,000				
	12	0,041				

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp.11 u. 34) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m} [-]$	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23, 28 und 32) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31)) (Sp.36/Sp.35) C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitäts- reserve (Gl.(S5-32)) (Sp.37-Sp.9) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24) $t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.39) QSV
		35	36	37	38	39	40
A	1	1,000	456	456	442	8,1	A
	2	1,023	1800	1759	1117	3,2	A
	3	1,000	1518	1518	1451	2,5	A
B	4	1,000	101	101	56	63,5	E
	5	1,000	94	94	94	0,0	A
	6	1,000	511	511	481	7,5	A
C	7	1,000	540	540	507	7,1	A
	8	1,020	1800	1765	924	3,9	A
	9	1,000	1502	1502	1495	2,4	A
D	10	1,000	98	98	94	38,3	D
	11	1,000	90	90	90	0,0	A
	12	1,000	415	415	398	9,0	A
A	1+2+3	1,021	1800	1763	1040	3,5	A
B	4+5+6	1,000	167	167	92	38,8	D
C	7+8+9	1,019	1800	1767	886	4,1	A
D	10+11+12	1,000	362	362	341	10,6	B
erreichbare Qualitätsstufe QSV Fz,ges							E

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Kita Leverkusen-Alkenrath
 Knotenpunkt : L288/Geschwister-Scholl-Str-Süd
 Stunde : Abendspitze (ohne Einbahnstraße)
 Datei : L288-SÜD-SPÄT-ALTERNATIVE.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		14	5,5	2,8	872	456		8,1	1	1	A
2		657				1800					A
3		67				1518					A
Misch-H		738				1800	1 + 2 + 3	3,5	3	4	A
4		45	6,5	3,2	1607	101		63,5	3	4	E
5		0	6,7	3,3	1618	94					
6		30	5,9	3,0	699	511		7,5	1	1	A
Misch-N		75				167	4 + 5 + 6	38,8	3	4	D
9		7				1502					A
8		858				1800					A
7		33	5,5	2,8	732	540		7,1	1	1	A
Misch-H		898				1800	7 + 8 + 9	4,1	3	5	A
10		4	6,5	3,2	1621	98		38,3	1	1	D
11		0	6,7	3,3	1648	90					
12		17	5,9	3,0	869	415		9,0	1	1	A
Misch-N											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : E

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : L288 (S)

L288 (N)

Nebenstrasse : Geschwister-Scholl-Str

Brüder-Bonhoeffer-Straße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.11

Anhang 11

**Konzeptplan Kita
der Schneider Projekt Consult,
Frechen, Stand 28.04.2020**



Projekt: **Bebauung Geschwister-Scholl-Straße**
 Kita - Alkenrath
 Geschosswohnungsba - betreutes Wohnen
 LEVERKUSEN - ALKENRATH

Gemarkung: Schliebusch Flur: 4 Flurst.: 733
 Planblatt: **Lageplan / Dachaufsicht**

Bauherr: **PROJEKT BÜRGERBUSCH - ALKENRATH UG**
 Industriestraße 157 a 50999 Köln-Rodenkirchen
 Tel.: 02234 91196 0 Mail: info@coeln-consult.de

Planung + Projektsteuerung: **Walter R. Schneider**
 Industriestraße 157 a 50999 Köln-Rodenkirchen
 Tel.: 02234 911960 ws@projekt-consult.com

Entwurf: **Dr.-Ing. Hans-Peter Kohlhass**
 Architekturbüro

Generalübernehmer: **CC COELN-CONSULT GmbH**
 Industriestraße 157 a 50999 Köln-Rodenkirchen
 Tel.: 02234 91196 0 Mail: info@coeln-consult.de

Freigabe	Bearbeitet	Mitglied	Datum	Index	Plan-Nummer
	geprüft		1:200 28.04. 2020	B	19022020-633