

Projekta

Beratung-Planung/Projektierung-Bauleitung

Verkehrsuntersuchung zur Frankenwaldbrücke

Im Auftrag des Landkreises Hof
17. Oktober 2019

Projekta – Ingenieurgesellschaft
für Tiefbautechnik Auerbach mbH
Bahnhofstraße 9
08209 Auerbach

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Thomas Fröbel
HRB 1001 Amtsgericht Chemnitz
Steuer-Nummer: 223/116/00099

Telefon (03744) 267-0
Telefax (03744) 267-250
www.projekta-auerbach.de
E-Mail: info@projekta-auerbach.de

Bankverbindung
Sparkasse Vogtland
IBAN: DE11 8705 8000 3562 0031 60
BIC: WELADED1PLX



Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Abbildungsverzeichnis	3
Tabellenverzeichnis	3
1 Untersuchungsanlass und Aufgabenstellung	4
2 Verkehrserhebungen	5
2.1 Knotenpunktzählung	5
2.2 Querschnittzählungen	5
3 Neuverkehr durch Besucher der Hängebrücken	9
3.1 Zeitliche Verteilung der Besucher.....	9
3.2 Abschätzungen zum Modal-Split	9
3.3 Kfz-Aufkommen.....	10
3.4 Kfz-Aufkommen ab dem dritten Jahr nach Eröffnung	11
4 Verkehrsmodell	12
4.1 Analyse 2018	12
4.2 Prognose-Nullfall 2030	12
4.3 Prognose-Planfälle 2030	12
4.3.1 Normalwerktag bei 400.000 Besuchern pro Jahr.....	12
4.3.2 Wochenendtag bei 400.000 Besuchern pro Jahr.....	13
4.3.3 Normalwerktag bei 200.000 Besuchern pro Jahr.....	13
4.3.4 Wochenendtag bei 200.000 Besuchern pro Jahr.....	13
5 Detailplanungen	14
5.1 Altstadtbereich der Stadt Lichtenberg.....	14
5.1.1 Analyse	14
5.1.2 Stellplatzbilanz Altstadt	14
5.1.3 Stellplätze Waldenfelsplatz / Burghotel	16
5.1.4 Zufahrtsbeschränkung Altstadt Lichtenberg	18
5.2 Anwohnerparken im Stadtbereich Lichtenberg	21
5.3 Straßenzug St 2195 in der Stadt Lichtenberg mit Überlagerung der St 2196.....	23
5.3.1 Abschnitt 1 – Nailaer Straße zwischen Henri-Marteau-Platz und Bahnhofstraße	23
5.3.2 Abschnitt 2 – Nailaer Straße zwischen Bahnhofstraße und Bad-Stebener- Straße	24
5.3.3 Abschnitt 3 – Nailaer Straße zwischen Einmündung Bad-Stebener Straße und südlichem Ortseingang.....	25
5.4 Bahnhofstraße	26
5.5 Leistungsfähigkeitsberechnungen Knotenpunkte	26
5.5.1 Knotenpunkt St 2195 / Seestraße (Parkplatz)	26
5.5.2 Knotenpunkt St 2195 (Lichtenberger Straße) / St 2198 (Humboldtstraße) / Werkszufahrt Höllensprudel	27
5.5.3 Knotenpunkt Lichtenberger Straße / Bad Stebener Straße / Nailaer Straße (St 2195 / St 2198) in Marxgrün.....	27
5.6 St 2198 Ortsdurchfahrt Hölle / Brand / Einsiedel	28



5.7	St 2198 Ortsdurchfahrt Issigau.....	29
5.8	Friedrich-Wilhelm-Stollen – Selbitzmühle	29
6	Zusammenfassung und Empfehlung.....	30
	Anlagenverzeichnis	32

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Übersicht zur Verkehrserhebung.....	6
Abbildung 2:	Wochenganglinien Q1 Lichtenberg Nailaer Straße.....	7
Abbildung 3:	Wochenganglinien Q2 Lichtenberg Bahnhofstraße.....	7
Abbildung 4:	Wochenganglinien Q3 Lichtenberg Bad Stebener Straße.....	8
Abbildung 5:	Wochenganglinien Q4 Issigau Hauptstraße (östliche Ortsgrenze).....	8
Abbildung 6:	Knotenströme Henri-Marteau-Platz.....	14
Abbildung 7:	Für zusätzliche Stellplätze in Frage kommende Gebäude. Mittelstraße mit Blick Richtung Nordost in Höhe Bergweg.....	16
Abbildung 8:	Ausschnitt Voruntersuchung Stellplatzanordnung Bereich Burghotel.....	17
Abbildung 9:	Beispiel für die Beschilderung zur Einfahrt in die Altstadt: Verbot für Fahrzeuge aller Art mit Ausnahmen, Verkehrszeichennummern.....	20
Abbildung 10:	Abschnitte mit beengten Straßenquerschnitten.....	23
Abbildung 11:	Auf dem Gehweg nebeneinander laufende Personen im Abschnitt 1. Blick in Richtung Süd.....	24
Abbildung 12:	Auf dem Gehweg nebeneinander laufende Personen im Abschnitt 2. Blick in Richtung Süd.....	24
Abbildung 13:	Nailaer Straße mit Blick in Richtung Süd in Höhe der Bushaltestelle Nailaer Straße.....	25
Abbildung 14:	St 2198 (Humboldtstraße) im Ortsbereich Hölle, Blick nach Ost. Fehlender Gehweg auf der linken Straßenseite.....	28

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Eingangswerte zur Ermittlung der Besucheranzahl pro Tag.....	9
Tabelle 2:	Ermittlung des Kfz-Fahrtenaufkommens mit 400.000 Besuchern pro Jahr ..	10
Tabelle 3:	Ermittlung des Kfz-Fahrtenaufkommens ab ca. drei Jahre nach Eröffnung mit 200.000 Besuchern pro Jahr.....	11
Tabelle 4:	Ergebnisse der Leistungsfähigkeiten für den Knotenpunkt St 2195 / Seestraße (Parkplatz).....	26
Tabelle 4:	Ergebnisse der Leistungsfähigkeiten für den Knotenpunkt St 2195 (Lichtenberger Straße) / St 2198 (Humboldtstraße) / Werkszufahrt Höllensprudel.....	27
Tabelle 4:	Ergebnisse der Leistungsfähigkeiten für den Knotenpunkt Lichtenberger Straße / Bad Stebener Straße / Nailaer Straße (St 2195 / St 2198).....	27



1 Untersuchungsanlass und Aufgabenstellung

Der Landkreis Hof plant die Errichtung zweier Hängebrücken im Frankenwald als touristische Attraktion (Frankenwaldbrücke). Da auf Grund dieser neuen Sehenswürdigkeit mit einer Vielzahl an Besuchern und Touristen gerechnet wird, wurden mit dieser Verkehrsuntersuchung die bestehenden Verkehrsanlagen hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit und Beschaffenheit überprüft bzw. für kritische Bereiche Lösungsansätze entwickelt.

Im Voraus der Untersuchung wurden entsprechende Verkehrsanalysen (insbesondere Zählung) durchgeführt, um eine fundierte Ausgangsbasis für die Verkehrsuntersuchung zu erhalten. Für die Region wurden mittels eines Verkehrsmodells die bestehenden und zukünftig zu erwartenden Verkehrsströme abgebildet. Die Verkehrsprognosen zeigen insbesondere den Mehrverkehr im Straßennetz auf.

Weiterhin wurden für (mögliche) kritische Bereiche im Verkehrsnetz Lösungen zur Verkehrsabwicklung und Verkehrssicherheit untersucht. Diese waren unter anderem:

- Altstadtbereich der Stadt Lichtenberg
- Straßenzug St 2195 im Stadtbereich Lichtenberg mit Überlagerung der St 2196
- Knotenpunkt St 2195 / Seestraße (Parkplatz)
- St 2198 Ortsdurchfahrt Hölle
- St 2198 Ortsdurchfahrt Issigau



2 Verkehrserhebungen

2.1 Knotenpunktzählung

Im Zuge der Verkehrsuntersuchung sind Knotenpunktzählungen durchgeführt worden. Sie dienen insbesondere der knotenstromfeinen Kalibrierung des Verkehrsmodells. Die Erhebungen fanden in den Zeitfenstern zwischen 6.00 bis 10.00 Uhr und zwischen 15.00 bis 19.00 Uhr an einem Donnerstag (22.03.2018) außerhalb der Schulferien statt. Somit konnten die Morgen- und Abendspitzenstunde vollständig erfasst werden, welche unter anderem für Leistungsfähigkeitsberechnungen der Verkehrsanlagen als Grundlage dient. Weiterhin wurde mit diesen Erhebungszeitfenstern rund 50 % des Tagesverkehrs erfasst, sodass eine entsprechend große Stichprobe auch für eine Hochrechnung auf 24 Stunden erfolgen konnte.

Es wurden zwei Kfz-Klassen erhoben:

- Leichtverkehr (LV) = Krad, Pkw, Lieferwagen (Lfw)
- Schwerverkehr (SV) = Bus, Lkw, Lastzug

Die Darstellung der Knotenströme ist für folgende Zeitbereiche je Knotenpunkt zusammengefasst:

- Morgenspitzenstunde
- Abendspitzenstunde
- 24 Stunden (hochgerechneter Normalwerktag, Hochrechnungsfaktor ermittelt anhand der Querschnittzählungen)

Die Abbildung 1 gibt einen Überblick zu den durchgeführten Verkehrserhebungen im Untersuchungsgebiet.

2.2 Querschnittzählungen

Damit einerseits die Knotenpunktzählungen mit entsprechend gesicherten Faktoren auf 24 Stunden hochgerechnet werden konnten, andererseits auch die teils stark schwankenden Tagesverkehrsbelastungen über mehrere Wochen erfasst und somit die Stichprobe der Knotenpunktzählungen ebenso validiert werden konnte, wurden über mehrere Wochen Querschnittzählungen mittels Detektoren durchgeführt. Die zusammengefassten Zählungen sind in der Abbildung 2 bis Abbildung 5 auf den folgenden Seiten dargestellt.

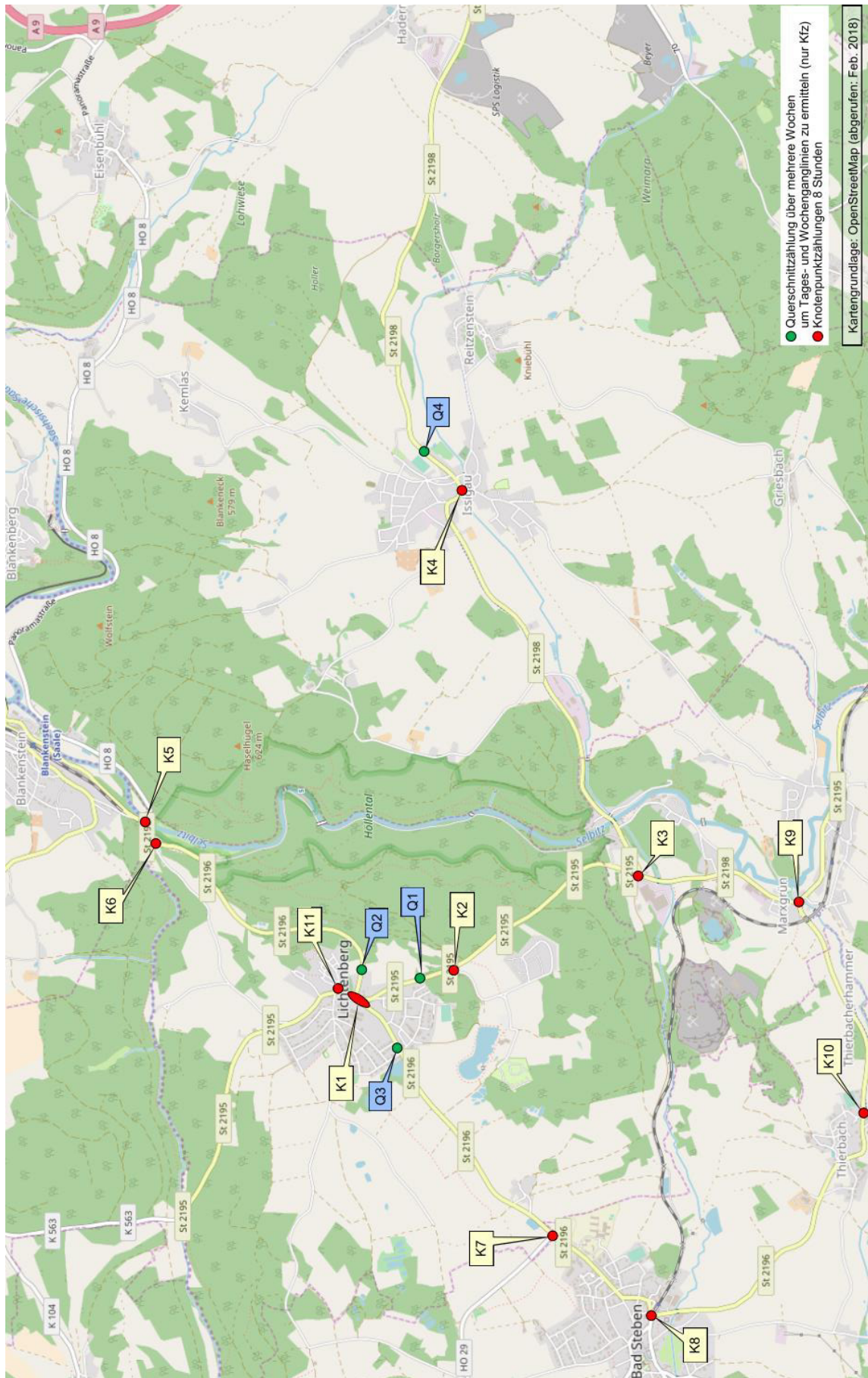


Abbildung 1: Übersicht zur Verkehrserhebung.

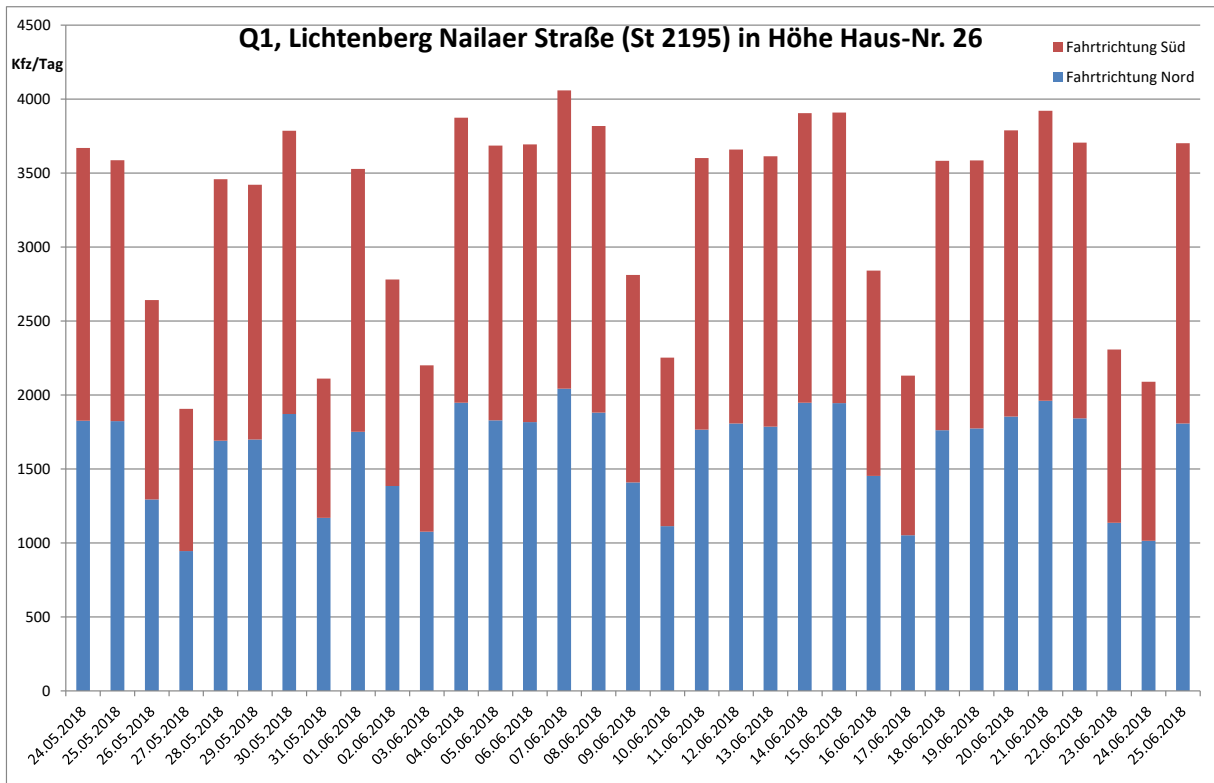


Abbildung 2: Wochenganglinien Q1 Lichtenberg Nailaer Straße.

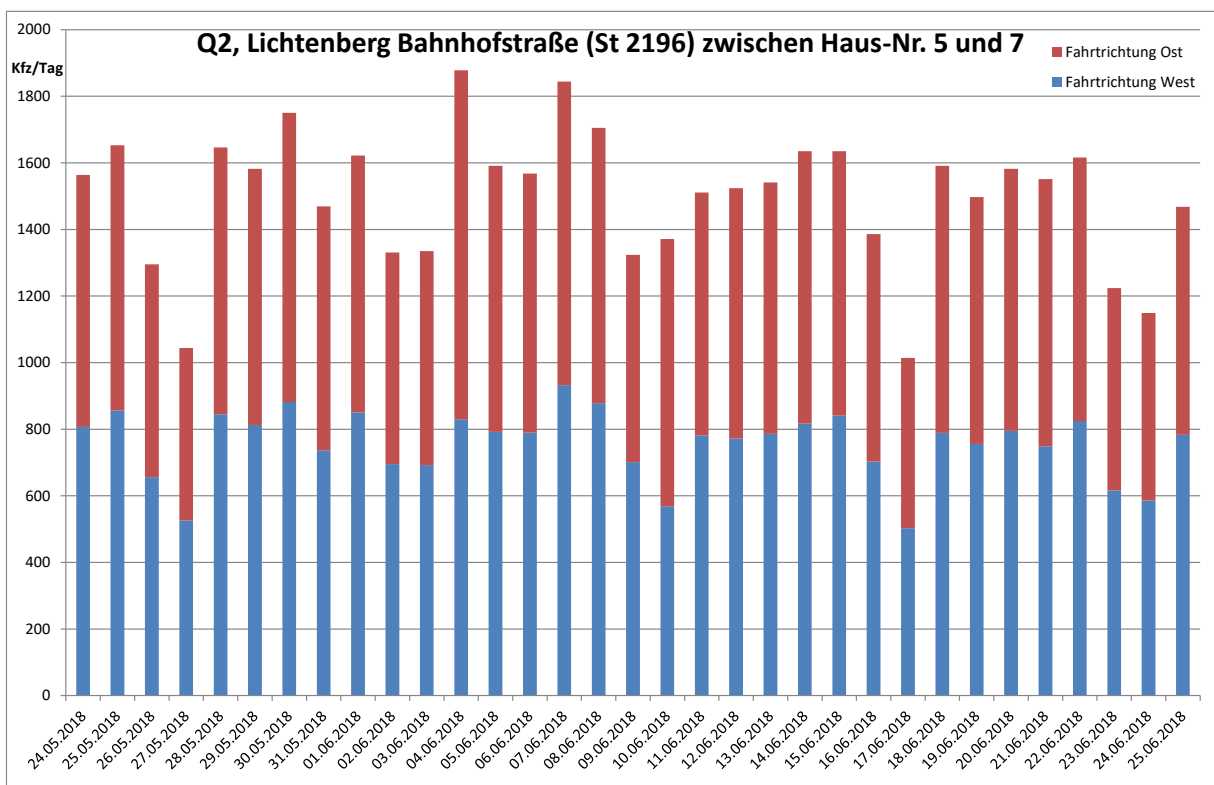


Abbildung 3: Wochenganglinien Q2 Lichtenberg Bahnhofstraße.

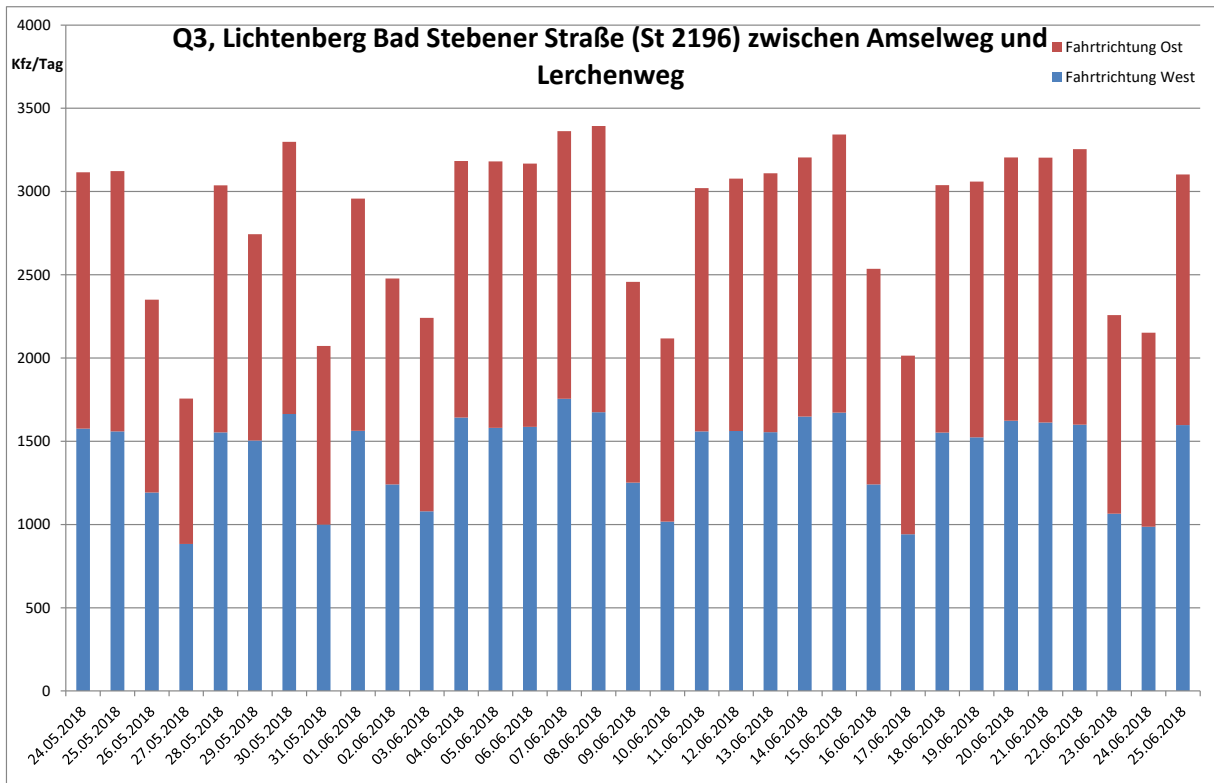


Abbildung 4: Wochenganglinien Q3 Lichtenberg Bad Stebener Straße.

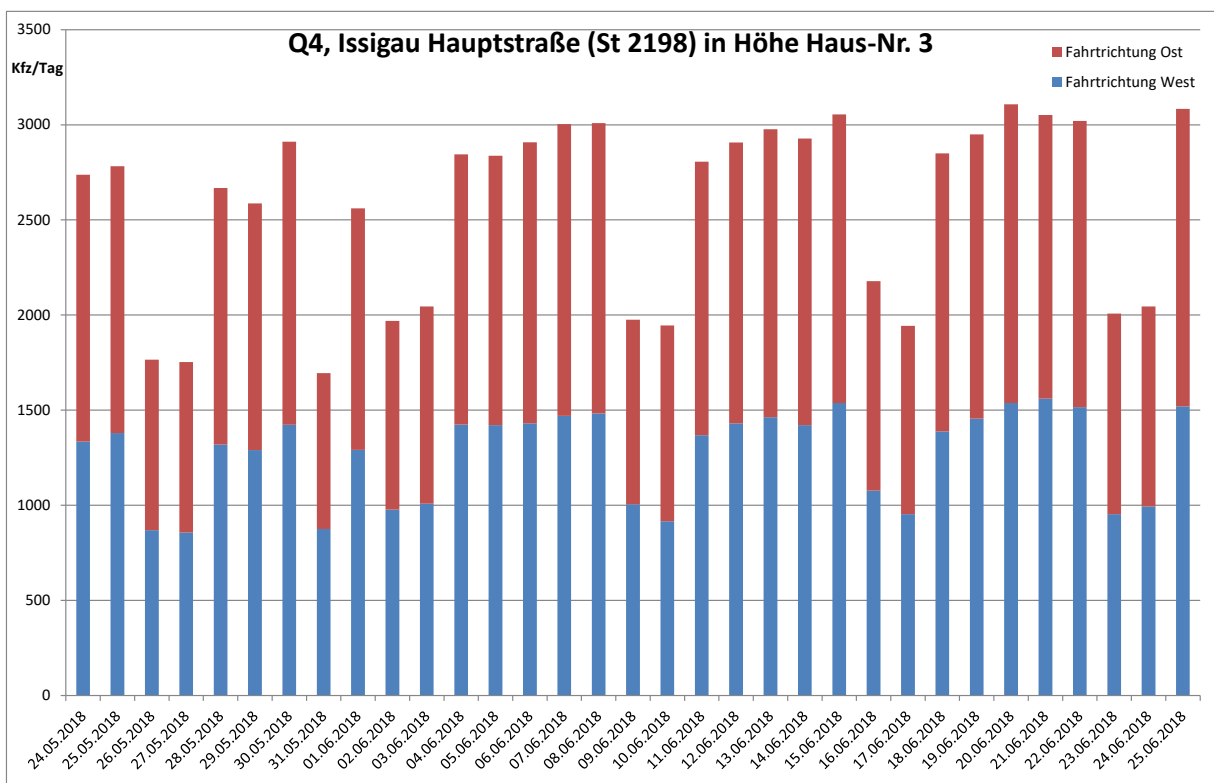


Abbildung 5: Wochenganglinien Q4 Issigau Hauptstraße (östliche Ortsgrenze).



3 Neuverkehr durch Besucher der Hängebrücken

3.1 Zeitliche Verteilung der Besucher

Erste Schätzungen gehen für die ersten beiden Jahre von ca. 400.000 Besuchern pro Jahr aus, für die Folgejahre von ca. 200.000 Besuchern pro Jahr aus.

Da die Besucher nicht gleichverteilt über alle Tage eines Jahres erwartet werden, sind folgenden Abschätzung getroffen worden (vgl. Tabelle 1):

Eingangsgröße	Tage	Bemerkung
Tage pro Jahr	365	
Arbeitstage pro Jahr	252	geringfügig schwankend über mehrere Jahre (± 2)
davon verkehrlich relevant	245	Es werden 245 Arbeitstage pro Jahr angenommen, da einige Arbeitstage auch oftmals als Brückentage verwendet werden bzw. während der Weihnachtszeit ebenfalls weitere Arbeitstage unter verkehrlichen Gesichtspunkten nicht als solche zu werten sind.
Wochenend- und Feiertage inkl. Brückentage	120	= 365 - 245
witterungsbedingte Reduktion	20 %	Auf Grund von Wetterbedingungen (Sturm, Glätteis, Nebel) wird davon ausgegangen, dass an rund 20 % aller Tage die Besucher ihren Besuch der Brücken auf andere Tage verschieben.
Werktag mit Besucherverkehr	200	$245 \times 0,8 \approx 200$
Wochenend- und Feiertage inkl. Brückentage mit Besucherverkehr	100	$120 \times 0,8 \approx 100$
Verteilung werktags / wochenendtags		innerhalb einer Woche kommen: 50 % der Besucher zwischen Montag bis Freitag, 50 % der Besucher am Samstag und Sonntag.
Ergebnis der Abschätzung		
Besucher an einem Werktag		$400.000 \times 0,5 / 200 \approx 1.000$ Besucher/Werktag
Besucher an einem Wochenendtag		$400.000 \times 0,5 / 100 \approx 2.000$ Besucher/Wochenendtag

Tabelle 1: Eingangswerte zur Ermittlung der Besucheranzahl pro Tag.

3.2 Abschätzungen zum Modal-Split

Es ist davon auszugehen, dass Touristen nicht ausschließlich mit eigenem Pkw anreisen, sondern auch mit öffentlichen Verkehrsmitteln bzw. organisierten Tagesfahrten mit Reisebussen.



Damit hinsichtlich der verkehrlichen Auswirkungen die Ergebnisse auf der sicheren Seite liegen, wird mit einem relativ hohen Anteil motorisierten Individualverkehr von 90 % kalkuliert. Entsprechend werden nur 10 % der Besucher mit dem öffentlichen Verkehr bzw. mit Reisebussen an- und abreisen.

3.3 Kfz-Aufkommen

Ableitend aus den Abschätzungen zum Modal-Split ergibt sich unter Berücksichtigung der aufgeführten Kennwerte der Neuverkehr durch die Besucher der Hängebrücken:

- Pkw-Besetzungsgrad: 2,0 bis 3,0 Personen pro Pkw
- Bus-Besetzungsgrad (nur Reisebusse): ca. 25 Personen pro Bus¹

Tabelle 2: Ermittlung des Kfz-Fahrtenaufkommens mit 400.000 Besuchern pro Jahr

	Werktag	Wochenendtag
Besucher/Tag	1.000	2.000
MIV-Anteil	90 %	90 %
Personenfahrten	900	1.800
Pkw-Besetzungsgrad	2,5	3,0
Anzahl Pkw-Fahrten/Tag (hin und rück)	720	1.200
ÖPNV-Anteil / Reisebus	10 %	10 %
Personenfahrten	100	200
Bus-Besetzungsgrad	25	25
Anzahl Bus-Fahrten/Tag (hin und rück)	8	16
Linienbusse (Stundentakt über ca. 10 h)	20	20
Summe Linien- und Reisebus-Fahrten/Tag (hin und rück)	≈30 gewählt: 40	≈40

¹ Gegenüber einer Sitzplatzanzahl von rund 50 Personen/Reisebus wird mit einem verringerten Wert kalkuliert, da ebenso Kleinbusse (ca. 10-30 Sitzplätze) im Reisebusgeschäft eingesetzt werden.

3.4 Kfz-Aufkommen ab dem dritten Jahr nach Eröffnung

Nach einer Zeit von zwei bis drei Jahren nach Eröffnung der Touristenattraktion wird prognostiziert, dass die Besucheranzahl auf rund 200.000 Besucher pro Jahr zurückgeht und auf diesem Niveau stagniert.

Tabelle 3: Ermittlung des Kfz-Fahrtenaufkommens ab ca. drei Jahre nach Eröffnung mit 200.000 Besuchern pro Jahr.

	Werktag	Wochenendtag
Besucher pro Tag	$200.000 \times 0,5 / 200 \approx 500$ Besucher/Werktag ²	$200.000 \times 0,5 / 100 \approx 1.000$ Besucher/Wochenendtag
MIV-Anteil	90 %	90 %
Personenfahrten	450	900
Pkw-Besetzungsgrad	2,5	3,0
Anzahl Pkw-Fahrten/Tag (hin und rück)	360	600
ÖPNV-Anteil / Reisebus	10 %	10 %
Personenfahrten	50	100
Bus-Besetzungsgrad	25	25
Anzahl Bus-Fahrten/Tag (hin und rück)	4	8
Linienbusse (Stundentakt über ca. 10 h)	20	20
Summe Linien- und Reisebus-Fahrten/Tag (hin und rück)	≈ 25 gewählt: 40	≈ 30 gewählt: 40

Das Kfz-Aufkommen wird ab dem dritten Jahr nach Eröffnung mit etwa 360 Pkw-Fahrten/Werktag und rund 30 SV-Fahrten/Werktag abgeschätzt. Für die Wochenendtage werden etwa 600 Pkw-Fahrten/Tag und rund 40 SV-Fahrten/Tag angenommen.

Für die Verkehrsmodellberechnungen (vgl. Kapitel 4.3) werden immer 40 SV-Fahrten/Tag angenommen.

² Annahmen: 50 % der Besucher kommen innerhalb einer Woche zwischen Montag bis Freitag, 50 % am Wochenende bei rund 200 Normalwerktagen/Jahr sowie 100 Wochenendtagen/Jahr.

4 Verkehrsmodell

4.1 Analyse 2018

Die Eichung und Kalibrierung des Verkehrsmodells wurde für das Bezugsjahr Jahr 2018 vorgenommen. Dabei wurden die Verkehrszählungen zur Eichung und Kalibrierung des Verkehrsmodells verwendet.

Die Berechnungsergebnisse für die Analyseverkehrsbelastungen sind in Anlage 3 dargestellt.

4.2 Prognose-Nullfall 2030

Die in der Verkehrsanalyse kalibrierten Verkehrsnachfragematrizen für den Pkw- und Schwerverkehr wurden im Rahmen der Verkehrsprognose fortgeschrieben. In Anlehnung an die Regionalisierte Bevölkerungsvorausberechnung³ für Bayern bis 2035 sowie maßgebenden lokalen Siedlungsentwicklungen wurden je Verkehrszelle differenzierte Prognosefaktoren nach Leichtverkehr und Schwerverkehr ermittelt und die Analyseverkehrsnachfrage in eine Prognoseverkehrsnachfrage überführt.

Maßgebende Straßeninfrastrukturmaßnahmen, die bis zum Prognosehorizont 2030 umgesetzt werden, sind im Verkehrsmodell mit berücksichtigt.⁴

Gegenüber der Verkehrsanalyse 2018 sind nur geringfügige Änderungen im Verkehrsaufkommen feststellbar. Tendenziell sind auf einzelnen Streckenabschnitten geringe Verkehrsabnahmen zu erkennen, was eine Folge der prognostizierten Bevölkerungsentwicklung für diese Region ist.

Die Berechnungsergebnisse für den Prognose-Nullfall sind in *Anlage 4* dargestellt.

4.3 Prognose-Planfälle 2030

4.3.1 Normalwerktag bei 400.000 Besuchern pro Jahr

Die Berechnungsergebnisse für den Prognose-Planfall mit 400.000 Besuchern pro Jahr sind in Anlage 5 dargestellt. Es ergeben sich hier die größten Verkehrsbelastungen für die Streckenabschnitte zwischen den jeweiligen Siedlungsschwerpunkten.

In Anlage 6 ist die Differenzbelastung dargestellt. Sie zeigt die verkehrlichen Wirkungen (Verkehrsbelastungsänderungen) bei Realisierung der untersuchten Touristenattraktion. Es ergeben sich werktags Verkehrszunahmen von bis zu 11 % auf einzelnen Streckenabschnitten. In Issigau sind es rund 9 % Verkehrszunahme, in der Ortsdurchfahrt Hölle rund 7 %, in Lichtenberg um die 5 %. Die höchsten Verkehrszunahmen ergeben sich planungsgemäß auf der St 2195 mit etwa 400 Kfz/Tag in Höhe der Einmündung zum Frankenwaldsee.

³ <https://www.statistik.bayern.de/statistik/kreise/> und <https://www.statistik.bayern.de/statistik/gemeinden/>

⁴ Vgl. <https://www.baysis.bayern.de/webgis/synserver?project=webgis> → siehe Ausbau- und Bedarfsplan.



4.3.2 Wochenendtag bei 400.000 Besuchern pro Jahr

Dieser Planfall – Wochenendtag mit 400-000 Besuchern pro Tag – ergibt den Planfall mit den höchsten relativen Verkehrszunahmen. Die absoluten Verkehrsbelastungen sind jedoch geringer gegenüber einem Normalwerktag ohne Brückenbesucher (\cong Nullfall 2030).

Die Berechnungsergebnisse für den Nullfall Wochenendtag können der Anlage 7, für den Planfall Wochenendtag der Anlage 8 entnommen werden. Die Anlage 9 zeigt die Differenzbelastungen zwischen Planfall minus Nullfall für einen Wochenendtag.

Auf der St 2195 ergeben sich am Wochenende durch das Vorhaben Verkehrszunahmen von rund 700 Kfz/Tag, was einer Zunahme von über 20 % entspricht. Die Verkehrszunahmen auf der St 2198 in Höhe Issigau betragen rund 450 Kfz/Tag mit einer relativen Zunahme von bis zu 19 %.

4.3.3 Normalwerktag bei 200.000 Besuchern pro Jahr

In Anlage 10 sind die Verkehrsbelastungen für den langfristigen Prognose-Horizont dargestellt. Dabei wird angenommen, dass das Besucheraufkommen der Touristenattraktion gegenüber den Anfangsjahren nach einigen Jahren zurückgeht und auf einem Niveau von rund 200.000 Besuchern pro Jahr verbleibt.

Die Anlage 11 gibt hierfür die Differenzbelastungen wieder, wodurch die verkehrlichen Wirkungen dieser längerfristigen Verkehrsprognose sich ergeben.

4.3.4 Wochenendtag bei 200.000 Besuchern pro Jahr

Wie für den Normalwerktag sind gleichfalls auch für einen Wochenendtag die längerfristigen Besucherzahlen berücksichtigt worden. Die Anlage 12 gibt die absoluten prognostizierten Verkehrsbelastungen für ein Wochenendtag wieder. Die Anlage 13 stellt die Differenz zwischen Verkehrsbelastung Wochenendtag mit 200.000 Besuchern pro Tag minus Verkehrsbelastung Wochenendtag ohne Besucherverkehr dar.

5 Detailplanungen

5.1 Altstadtbereich der Stadt Lichtenberg

5.1.1 Analyse

Der Altstadtbereich von Lichtenberg kann verkehrlich wie folgt charakterisiert werden:

- Auf Grund der relativ geringen Nutzungsintensitäten durch Gewerbetreibende und Einwohner der Altstadt sind entsprechend relativ wenige Kfz-Fahrten im Altstadtbereich vorhanden.
- In der Altstadtzufahrt am Henri-Marteau-Platz (St 2195) verkehren pro Normalwerktag rund 650 Kfz (beide Richtungen).

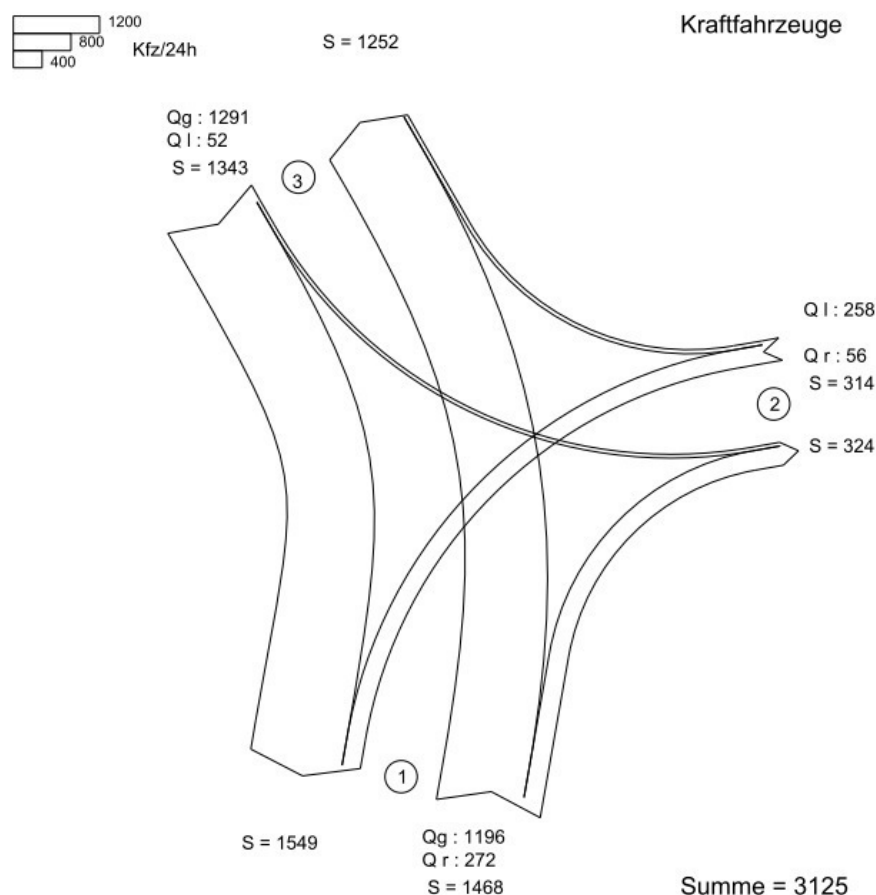


Abbildung 6: Knotenströme Henri-Marteau-Platz.

- Parkflächen sind derzeit meist im öffentlichen Straßenraum vorhanden.

5.1.2 Stellplatzbilanz Altstadt

Im Rahmen einer Vor-Ort-Begehung wurden die Anzahl der Stellplätze im öffentlichen Raum bzw. soweit erkennbar auf privaten Grundstücken erfasst. Maßgebendstes Kriterium für die privaten Stellplätze war dabei, dass der Stellplatz entsprechend auch genutzt wird (Garage mit entsprechender Größe, sichtbare Reifenabdrücke und Fahrspuren sichtbar). Weiterhin wurden die Anzahl der Wohneinheiten je Gebäude aufgenommen. Als Kriterium diente vor



allein die Anzahl der Klingeln und Briefkästen. Für leerstehende Gebäude wurde eine Annahme getroffen. Ebenso wurden Ladengeschäfte (genutzte / ungenutzte) mit erfasst.

Für das Burghotel / Stadtkeller wird davon ausgegangen, dass auf den Flächen in Verlängerung der Kirchgasse die Stellflächen für die Gäste vorgehalten werden können. Für das Restaurant Harmonie und den TSV Lichtenberg 1898 e. V. wird bei der Stellplatzbilanz ausgegangen, dass Stellplätze in einem bestimmten Bereich auf dem Waldenfelsplatz zur Verfügung stehen. Somit werden die drei Objekte Burghotel / Stadtkeller, Restaurant Harmonie und TSV Lichtenberg 1898 e. V. in der Stellplatzbilanz nicht weiter betrachtet.

Folgende Randbedingungen sind bei der Bilanz mit eingegangen:

- Je Wohneinheit wurde ein Stellplatz als Stellplatzbedarf angenommen. Ein durchschnittlicher Stellplatzschlüssel von 1,5 bis 2,0 Pkw-Stellplätze / Wohneinheit, wie es oftmals für neue Wohngebiete festgelegt wird, ist für diesen Altstadtbereich ungeeignet.
- Je Gewerbeinheit (Laden mit Verkauf, Gastronomie) zwei Stellplätze als Bedarf.
- Rathaus pauschal fünf Stellplätze als Stellplatzbedarf.
- Kirche und Gemeindehaus je drei Stellplätze als Stellplatzbedarf.

In Summe sind in der Altstadt von Lichtenberg rund 130 Stellplätze – einschließlich privater Stellplätze und nur bedingt geeigneter Stellplätze⁵ im öffentlichen Raum – vorhanden, wobei einige Längsparkstände im Bereich des Marktplatzes auch in Senkrechtaufstellung genutzt werden und so auch erfasst wurden.

Der errechnete Bedarf an Stellplätzen für die Wohnnutzung beträgt 126 Stellplätze (\cong 126 erfassten Wohneinheiten), für Gewerbe einschließlich Rathaus und Kirchenhäuser beträgt der Stellplatzbedarf 29 Stellplätze. Da jedoch die Stellplatznachfrage der öffentlichen Stellplätze durch die Bewohner werktags in den Morgenstunden zurückgeht (sie fahren mit dem Pkw zur Arbeit), erhöht sich das verfügbare Stellplatzangebot für die Nachfrage durch Beschäftigte der Gewerbe- und öffentlichen Einrichtungen. Der Stellplatzbedarf für die Beschäftigten steigt in den Morgenstunden an und nimmt in den Abendstunden wieder ab.

Fazit

Somit kann von einem ausgewogenen Verhältnis zwischen Stellplatzangebot und Nachfrage ausgegangen werden, sofern dies mit den grundsätzlich knappen Flächenressourcen einer Altstadt bewertet wird. Dies gilt gleichfalls auch für die Prognose der nächsten Jahre, da auch leerstehende Gebäude mit berücksichtigt wurden.

Schaffung von zusätzlichen Stellplatzangeboten für Bewohner

Aktuell gibt es Überlegungen zur Schaffung eines weiteren Stellplatzangebotes für Bewohner der Altstadt von Lichtenberg. Die Gebäude Mittelstraße Nr. 17 und Bergweg Nr. 14 würden durch eine ebene Fläche für Stellplätze ersetzt. Alternativ könnte aufgrund des Geländeprofiles sowohl von der Mittelstraße als auch vom Bergweg (in Höhe Torstraße) ein zweigeschossiges Parkdeck realisiert werden, ohne dass aufwändige Hebebühnen (z. B. wie sie bei

⁵ Im Sinne der Freihaltung von Rettungswegen bzw. einer erforderlichen Fahrgasse für Rettungsfahrzeuge, müssten einige (wenige) Stellplätze entfallen.

Duplex-Gargen zu Einsatz kommen) installiert werden müssten. Es könnten so etwa zehn zusätzliche Stellplätze geschaffen werden. Mit entsprechend technischen Anlagen wäre die Realisation von weiteren Stellplätzen möglich.

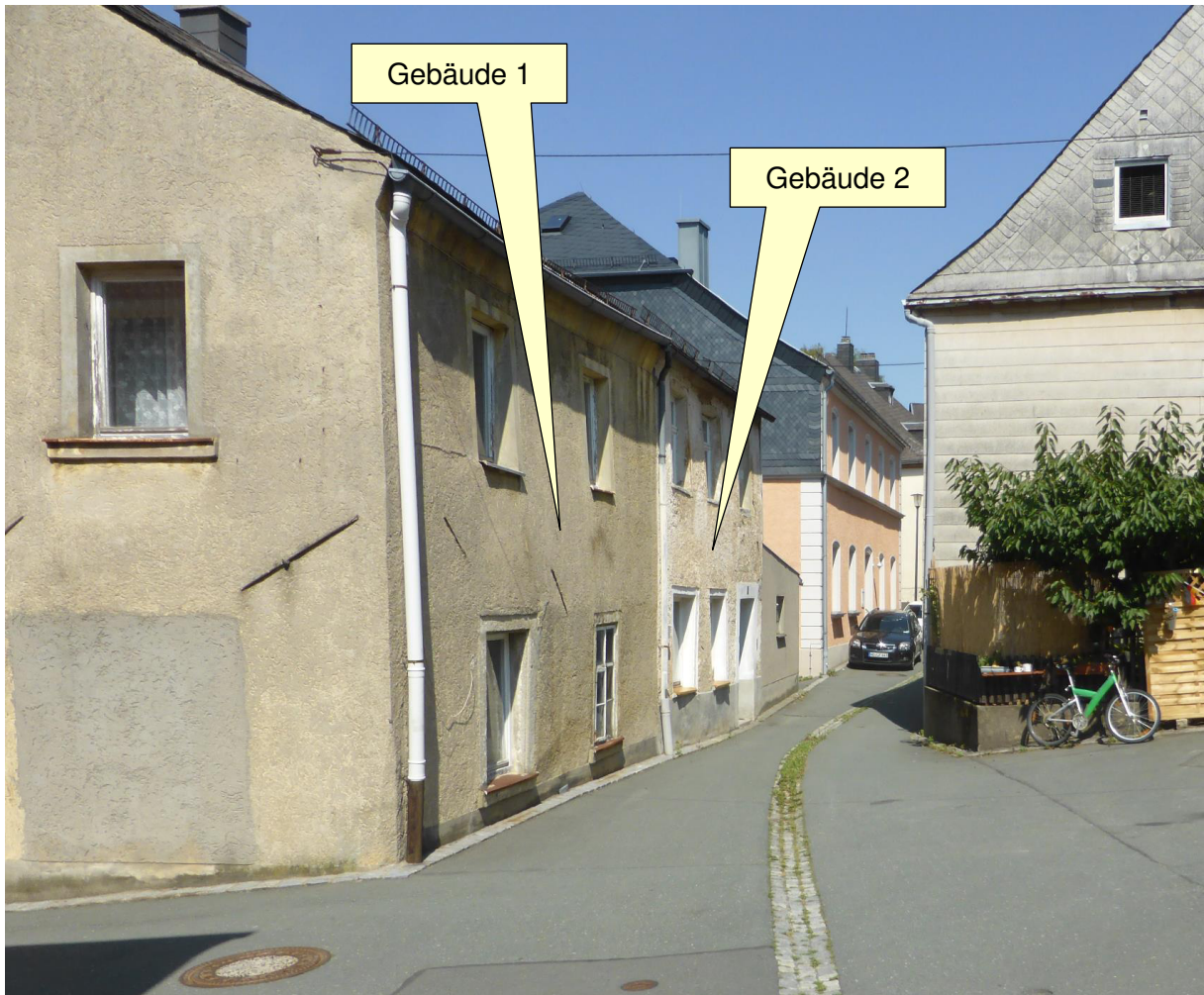


Abbildung 7: Für zusätzliche Stellplätze in Frage kommende Gebäude.
Mittelstraße mit Blick Richtung Nordost in Höhe Bergweg.

5.1.3 Stellplätze Waldenfelsplatz / Burghotel

3.1.5.1 Waldenfelsplatz

Derzeit werden mittels variabler Absperrgeländer (Ständer / Ketten) Bereiche vom Platz getrennt bzw. fahrzeugfrei gehalten. Mit diesem flexiblen Prinzip könnten auch zukünftig Bereiche des Waldenfelsplatzes eingezäunt werden, welche dann ausschließlich für Gäste / Besucher des Restaurants Harmonie bzw. des Vereinsheimes des TSV Lichtenberg 1898 e. V. vorbehalten sind. Bei Bedarf könnten so auch zukünftig die Bereiche in Abstimmung mit der Stadtverwaltung kurzfristig geändert werden (z. B. Burgfest).

Um jedoch den Waldenfelsplatz nahezu Kfz-frei zu halten, ist alternativ die Umgestaltung der Freiflächen um das Burghotel vorgesehen.

3.1.5.2 Freiflächen um Burghotel

Im Rahmen einer ersten Vorentwurfsplanung wurden für den Bereich um das Burghotel Varianten zur Schaffung von weiteren Stellplätzen geprüft.

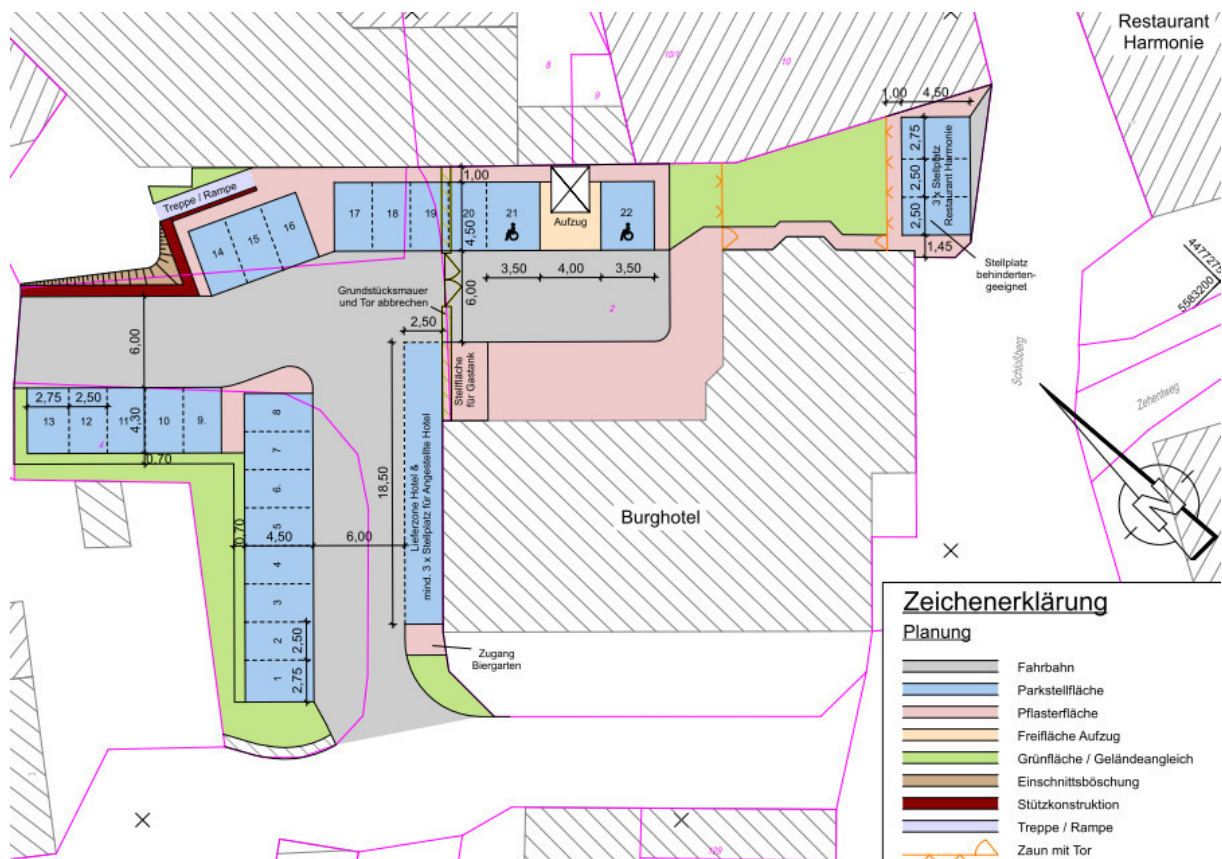


Abbildung 8: Ausschnitt Voruntersuchung Stellplatzanordnung Bereich Burghotel.

Aufgrund der topografischen Gegebenheiten und der bestehenden Grundstückszufahrt im nordwestlichen Bereich müssen Zufahrtswege und Abstände zu Gebäuden und Hangkanten (zum Teil aus Mauern) eingehalten werden. Insgesamt können so 28 vollwertige Stellplätze geschaffen werden.

Bei einer Schräganordnung beispielsweise der Stellplätze 1 bis 8 können keine zusätzlichen Stellplätze auf der gegenüber liegenden Seite (Längsstellplätze / Hotelanlieferung) geschaffen werden.

Weitere Stellplätze könnten nur auf diesen Flächen geschaffen werden, wenn entsprechende Parkdecks geschaffen würden. Jedoch wären hierfür aufwändige Tiefbauarbeiten (voraussichtlich mit Felsabtragungen) erforderlich. Die Realisierungskosten würden wahrscheinlich eine Bewirtschaftung der Stellflächen erfordern. Überschlägig könnten jedoch nur ca. 15 Stellplätze zusätzlich realisiert werden.

5.1.4 Zufahrtsbeschränkung Altstadt Lichtenberg

4.1.5.1 Zielvorgaben

- Anwohner-, Beschäftigten- und Lieferverkehr soll grundsätzlich möglich sein.
- Besucher und Gäste vom Burghotel, Restaurant und Sportheim sollen auch weiterhin mit dem Kfz einfahren können.
- Sonstige Kfz- und Touristenverkehre – insbesondere der geplanten Frankenwaldbrücke – sind auszuschließen.

Für die Zufahrtsbeschränkung bestehen mehrere Möglichkeiten, welche im Folgenden aufgezeigt werden.

4.1.5.2 Variante 1 – keine Änderungen gegenüber Bestand

Da aufgrund der Attraktivität der geplanten touristischen Maßnahme die Altstadt hinsichtlich der Zielwahl von Kfz-Fahrten wesentlich stärker in den Fokus rückt, sind ggf. negative Auswirkungen insbesondere durch Parksuchverkehre und für Anwohner nicht mehr nutzbare Stellplätze die Folge.

	Vorteile	Nachteile
Zufahrtsbeschränkung: keine		Parksuchverkehr und Nutzung der Anwohnerstellplätze durch Touristen
Zufahrt für Besucher / Gäste der Gastronomie	uneingeschränkt möglich	Vorgesehene Stellplätze durch Fremdparker belegt
Zufahrt für Besucher / Gäste der TSV Lichtenberg	uneingeschränkt möglich	Vorgesehene Stellplätze durch Fremdparker belegt
Lieferverkehr	uneingeschränkt möglich	Fahrgassen voraussichtlich durch hohen Parkdruck temporär zugeparkt
Technische Ausrüstung	keine erforderlich	

Fazit

Unter verkehrsplanerischen Aspekten wird diese Variante 1 favorisiert.

Begründung:

- Keine Maßnahmen / Kosten erforderlich, da wie im Bestand.
- „positive“ Beschilderung, d. h. keine Fahr- bzw. Geschwindigkeitsverbote (z. B. wie Zufahrtsbeschränkung, Zone 30, Schrittgeschwindigkeit bei Verkehrszeichen 325).
- Kein „Schilderwald“ in der Altstadt für Stellflächenausweisung erforderlich.

4.1.5.3 Variante 2 – Schrankensystem

Ein Schrankensystem, einschließlich automatisch versenkbarer Poller, würde zu einer strengen Einhaltung der Zufahrtsbeschränkung führen. Jedoch müssten für Besucher und Gäste der gastronomischen Einrichtungen Restaurant Harmonie und Burghotel mit Burgkeller entsprechende Gegensprechanlagen vorgehalten werden. Gleiches gilt auch für Besucher des Rathauses der Stadt Lichtenberg.

Nachfolgend werden weitere Vor- und Nachteile dieser Variante 2 aufgeführt:

	Vorteile	Nachteile
Zufahrtsbeschränkung: hart	keine unberechtigten Kfz-Fahrten in der Altstadt	Bewohner und permanent Zufahrtsberechtigte müssen Fernbedienung oder Kontroll-Chip erhalten
Zufahrt für Besucher / Gäste der Gastronomie	möglich	Gegensprechanlage bzw. weitere technische Einrichtungen erforderlich
Zufahrt für Besucher / Gäste der TSV Lichtenberg	möglich	Gegensprechanlage bzw. weitere technische Einrichtungen erforderlich
Lieferverkehr	möglich	Kritisch hinsichtlich der Einfahrerlaubnis
Technische Ausrüstung		Erforderlich, sowohl im Zufahrtsbereich der Altstadt als auch bei ausgewählten Grundstücken / Gebäuden ggf. Personal / Pförtner

Fazit

Unter verkehrsplanerischen Aspekten ist die Variante 2 nicht zu empfehlen.

4.1.5.4 Variante 3 – Beschilderung Fahrverbot mit Ausnahmeregelungen

In dieser Variante ist vorgesehen, dass in der Zufahrt der Altstadt in Höhe Marktstraße / Torstraße ein Einfahrtsverbot mit Ausnahmen angeordnet wird. Die Zusatzzeichen „Lieferverkehr frei“ und „Radfahrer frei“ sind eigentlich im Sinne der Anlieger hinreichend berücksichtigt. Jedoch „verstärken“ diese beiden Zusatzschilder das Verkehrszeichen 250 (Verbotszeichen), da sonst die Kfz-Lenker von unerwünschten Kfz-Fahrten in der Altstadt sich häufiger auf ein „Anliegen“ beziehen.



Abbildung 9: Beispiel für die Beschilderung zur Einfahrt in die Altstadt: Verbot für Fahrzeuge aller Art mit Ausnahmen, Verkehrszeichennummern.

Über den Sammelbegriff „Anlieger“ sind ebenso auch Besucher des Rathauses bzw. sonstige Besucher der Einwohner selbst ausreichend berücksichtigt.

Nachfolgend werden weitere Vor- und Nachteile dieser Variante 3 aufgeführt:

	Vorteile	Nachteile
Zufahrtsbeschränkung: weich	unberechtigten Kfz-Fahrten in der Altstadt (nahezu) ausgeschlossen	Verbotswidriges Einfahren in die Altstadt möglich
Zufahrt für Besucher / Gäste der Gastronomie	erlaubt	
Zufahrt für Besucher / Gäste der TSV Lichtenberg	erlaubt	
Lieferverkehr	erlaubt	
Technische Ausrüstung	nicht erforderlich	

Fazit

In der Realität wird die Variante ein nahezu ähnliches Verkehrsverhalten wie Variante 1 erreichen, jedoch sollte diese Variante der Beschilderung nur „zweite Wahl“ sein.

4.1.5.5 **Sonstige Beschilderung der Altstadt Lichtenberg**

Würde die Altstadt von Lichtenberg als verkehrsberuhigte Zone ausgewiesen, so ergeben sich folgende Nachteile:

- Voraussichtlich keine maßgebende Geschwindigkeitsreduktion der Kfz beim Fahren in der Altstadt.
- Das Parken wäre nur in ausgewiesenen Bereichen möglich. Dies würde zur Verstärkung der Parkplatzknappheit für die Einwohner der Altstadt führen.
- Markierung und zusätzliche Beschilderung von Stellplätzen in der Altstadt erforderlich.
- Keine Zufahrtsbeschränkung im Sinne der Vermeidung von Kfz-Touristenverkehr.

4.1.5.6 **Empfehlung Zufahrtsbeschilderung Altstadt Lichtenberg**

- Wichtigster Ansatz im gesamten Kontext der Beschilderung ist die Wegweisende Beschilderung zum geplanten Besucherzentrum der Frankenwaldbrücke mit den dort zur Verfügung gestellten Besucherstellplätzen.
- Die „Torwirkung“ in der Zufahrt zur Altstadt von Lichtenberg unmittelbar am Henri-Marteau-Platz wirkt ebenso verkehrsvermeidend für den Altstadtbereich. Sofern zukünftig dort insbesondere die (Fußgänger-) Besucherströme durch die Altstadt zum Besucherzentrum mit den Parkflächen zurückgeführt werden, wirkt dies ebenso verkehrsvermeidend für die Altstadt.
- Für die zukünftigen Vorhaben im Zuge der Frankenwaldbrücke sind daher hinsichtlich der Zufahrtsbeschränkung für die Altstadt von Lichtenberg gegenüber dem Bestand keine Änderungen vorzunehmen.

5.2 **Anwohnerparken im Stadtbereich Lichtenberg**

Außerhalb der unmittelbaren Altstadt von Lichtenberg bestehen Befürchtungen, dass zukünftig durch die Aufwertung der Altstadt von Lichtenberg Touristen in den Wohnstraßen von Lichtenberg parken. Dies wird insbesondere bei den jährlich stattfindenden „Burgfest zu Lichtenberg“ deutlich. Da jedoch die Besucherströme der Frankenwaldbrücke kostenlose Parkplätze im Bereich des Frankenwaldsees vorfinden und nur dort die Eintrittskarten für den Besuch der Hängebrücken erworben werden können, ist ein Parksuchverkehr und einhergehender Stellplatzmangel in den Wohnstraßen nahezu ausgeschlossen.

Um dennoch den Anwohnern ein „Zuparken“ ihrer Stellplätze im öffentlichen Straßenraum zu vermeiden, bietet sich unter verkehrsplanerischen Gesichtspunkten die Einführung einer Anwohnerparkzone an. Entsprechend dürfen dann nur noch Kfz, die einen entsprechenden Parkschein besitzen, in diesem Bereich parken. Jedoch muss seitens der Stadt Lichtenberg auch eine entsprechende Parkraumüberwachung eingeführt werden.

Vorgeschlagen wird jedoch, dass der Einführung dieser Anwohnerparkzone eine Testphase ohne Parkbeschränkungen vorausgeht. Sofern sich zeigen sollte, dass die Frankenwaldbrücke nahezu keine negativen Auswirkungen auf die Parksituation in den Wohngebieten (ins-



besondere Post-, Garten-, Flurstraße, Dürrer-Grund-, Carlsgrüner, Rubgarten-, Falken- und Finkenweg) bewirkt, kann auf die Parkbeschränkung im Zuge der Touristenattraktion Frankenwaldbrücke verzichtet werden.

Jedoch sollten im Zuge der jährlich stattfindenden Burgfeste die Möglichkeiten einer temporären Beschilderung zum Anwohnerparken geprüft werden.

Weiterhin wird jedoch empfohlen, dass die Parkflächen am Frankenwaldsee insbesondere für solche Burgfeste mit ausgewiesen werden und hier Shuttle-Busse zwischen Parkplatz und Altstadt eingesetzt werden.

5.3 Straßenzug St 2195 in der Stadt Lichtenberg mit Überlagerung der St 2196

Eine zwischen der Altstadt von Lichtenberg und dem Parkplatz vorgesehene Wegeroute für die Touristen führt über die Altstadt von Lichtenberg – Nailaer Straße bis zum vorgesehenen Parkplatz am Frankenwaldsee. Der Straßenquerschnitt im Bestand kann jedoch die Fußgängerverkehrsnachfrage nur bedingt abwickeln, da die Gehwegbreiten teils sehr schmal sind und damit die Verkehrssicherheit beeinträchtigt wird.

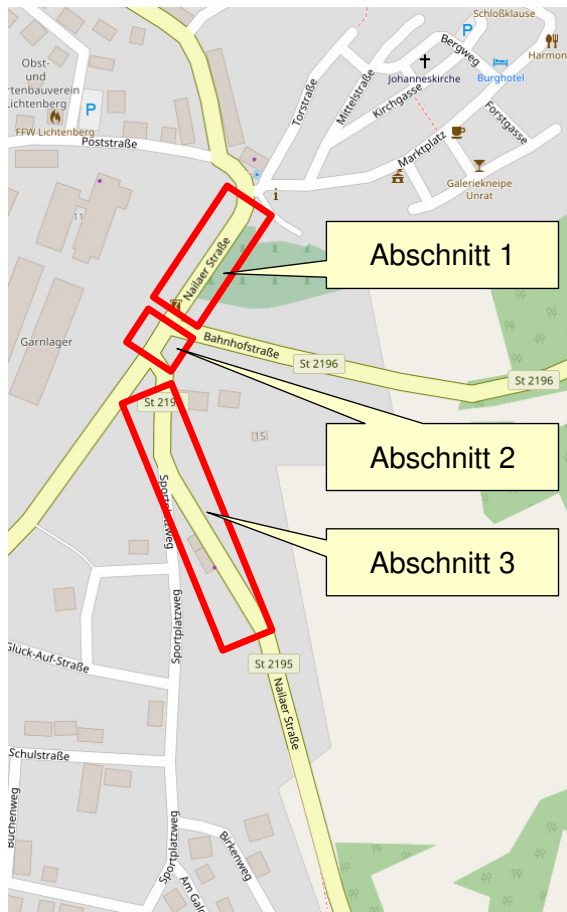


Abbildung 10: Abschnitte mit beengten Straßenquerschnitten.

5.3.1 Abschnitt 1 – Nailaer Straße zwischen Henri-Marteau-Platz und Bahnhofstraße

In diesem Abschnitt verkehren etwa 3.000 Kfz/Tag auf der Nailaer Straße. Die Gehwege haben keine ausreichende Breite (ca. 1,50 m), sodass Brückenbesucher in kleinen Personengruppen bequem nebeneinander laufen können. Dies ergibt sich, da beim Laufen ein gewisser Abstand zum Zaun mit Heckenbewuchs eingehalten wird. Bei zwei nebeneinander laufenden Personen läuft folglich die auf Fahrbahnseite laufende Person schon sehr nah am Bordstein bzw. befinden sich Schulter und Arm außerhalb des Lichtraumprofils des Fußweges. Beim Überholen oder aneinander Vorbeigehen mit Rollatoren, Rollstuhlfahrer und Kinderwagen ist meist ein Ausweichen auf die Fahrbahn erforderlich.



Abbildung 11: Auf dem Gehweg nebeneinander laufende Personen im Abschnitt 1. Blick in Richtung Süd.

Mittel- bis langfristig sollte eine Gehwegbreite von 2,50 m bis 3,00 m favorisiert werden. Dies kann beispielsweise durch zurücksetzen des Zaunes mit Wegnahme des Heckenbewuchses erfolgen. Alternativ wäre auch eine Kombination mit Verschmälerung der Fahrbahn von 7,00 m auf 6,50 m denkbar.

Kurzfristig ist eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h zu empfehlen.

5.3.2 Abschnitt 2 – Nailaer Straße zwischen Bahnhofstraße und Bad-Stebener-Straße

In diesem Abschnitt verkehren etwa über 4.300 Kfz/Tag auf der Nailaer Straße.



Abbildung 12: Auf dem Gehweg nebeneinander laufende Personen im Abschnitt 2. Blick in Richtung Süd.

Der Gehwegabschnitt ist zwar relativ kurz, jedoch sollten hier Verbesserungen für den Fußgängerverkehr vorgesehen werden. Mittelfristig sind folgende Maßnahmen zu empfehlen:

- Verbreiterung des Gehweges zu Lasten der Grünfläche
- Verlegung der Straßenbeleuchtung, der Verteiler für Kommunikationsleitungen, Verkehrszeichen etc.
- Markierung der Fahrbahnüberquerung Bahnhofstraße als Fußgängerüberweg (Zebrastrifen) Verkehrszeichen 350. Diese Maßnahme kann ebenso schon kurzfristig realisiert werden.

5.3.3 Abschnitt 3 – Nailaer Straße zwischen Einmündung Bad-Stebener Straße und südlichem Ortseingang

In diesem Abschnitt sind werktags bis zu rund 3.800 Kfz/Tag erfasst worden. Beidseitig sind Gehwege vorhanden, welche jedoch ebenfalls sehr schmal sind (teils <1,00 m).



Abbildung 13: Nailaer Straße mit Blick in Richtung Süd in Höhe der Bushaltestelle Nailaer Straße.

Als kurzfristige Maßnahme ist auch in diesem Bereich der Nailaer Straße zwischen dem Anwesen Sonnenbräu und dem Knotenpunkt mit der Bad-Stebener-Straße eine Geschwindigkeitsreduzierung auf 30 km/h vorzusehen. Mittel- bis langfristig ist eine Gehwegverbreiterung vorzusehen.

Die in Abbildung 13 zu sehende Bushaltestelle weist ebenso Mängel auf. Empfehlenswert ist hier mindestens einseitig eine Buswartehalle sowie breitere Fußwege zu realisieren.

5.4 Bahnhofstraße

Die Bahnhofstraße ist im Abschnitt zwischen der Nailaer Straße und der Einmündung des Kirchsteigs / Wiesenweges eventuell zur Führung der Brückenbesucher vorgesehen. Um eine hohe Verkehrssicherheit zu gewährleisten, sind zwei Maßnahmen in der Bahnhofstraße möglich:

- Anordnung der zulässigen Geschwindigkeit auf 30 km/h
- Anlage eines Fußgängerüberweges (Verkehrszeichen 350)

Ein Fußgängerüberweg in einem 30-er Bereich wird in der Fachliteratur als entbehrlich angesehen.

Aus verkehrlicher Sicht wird jedoch eine Querungshilfe (Fußgängerüberweg) in der Bahnhofstraße am Knotenpunkt mit der Nailaer Straße empfohlen, wenn die Touristen über die Nailaer Straße zum Besucherzentrum zurückgeführt werden.

5.5 Leistungsfähigkeitsberechnungen Knotenpunkte

5.5.1 Knotenpunkt St 2195 / Seestraße (Parkplatz)

Für den Knotenpunkt ist für die Prognoseverkehrsbelastung für den Werktag eine Leistungsfähigkeitsbeurteilung nach HBS durchgeführt worden.⁶ Hierfür wurden die Prognoseverkehrsbelastungen auf Spitzenstundenbelastungen anhand der ermittelten Spitzenstundenfaktoren aus der Verkehrszählung heruntergebrochen, um die Bewertung der Verkehrsanlagen für die maßgebenden Spitzenstundenbelastungen morgens und abends vorzunehmen.

Sowohl in der Morgen- als auch in der Abendspitzenstunde sind sehr gute Qualitätsstufen⁷ im Verkehrsablauf mit der bestehenden Knotenpunktform zu erreichen. Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen sind detailliert in der Anlage 2 dargestellt.

	Morgenspitzenstunde	Abendspitzenstunde
werktags	A	A
Wochenende (Sa., So. und Feiertag)	A	A

Tabelle 4: Ergebnisse der Leistungsfähigkeiten für den Knotenpunkt St 2195 / Seestraße (Parkplatz).

⁶ Hrsg. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Ausgabe 2015.

⁷ Die Qualitätsstufen im Verkehrsablauf werden von A $\hat{=}$ sehr gut, B $\hat{=}$ gut, C $\hat{=}$ befriedigend, D $\hat{=}$ ausreichend, E $\hat{=}$ mangelhaft bis F $\hat{=}$ ungenügend anhand der mittleren Wartezeiten vergeben.

5.5.2 Knotenpunkt St 2195 (Lichtenberger Straße) / St 2198 (Humboldtstraße) / Werkszufahrt Höllensprudel

Für den Knotenpunkt ist sowohl für die Analyse als auch für die Prognoseverkehrsbelastung für einen Werktag und für einen Wochenendtag eine Leistungsfähigkeitsbeurteilung nach HBS durchgeführt worden. Grundlage bildeten die Verkehrserhebungen vom 22.03.2018 (Donnerstag) und 24.03.2018 (Samstag).

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen sind detailliert in der Anlage 2 dargestellt.

	Morgenspitzenstunde	Abendspitzenstunde
werktags (Analyse 2018)	B	A
werktags (Prognose 2030)	B	A
Wochenende (Sa., So. und Feiertag)	A	

Tabelle 5: Ergebnisse der Leistungsfähigkeiten für den Knotenpunkt St 2195 (Lichtenberger Straße) / St 2198 (Humboldtstraße) / Werkszufahrt Höllensprudel.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass es keine maßgebenden Defizite durch den zusätzlichen Besucherverkehr der Frankenwaldbrücke gibt.

5.5.3 Knotenpunkt Lichtenberger Straße / Bad Stebener Straße / Nailaer Straße (St 2195 / St 2198) in Marxgrün

Da für den Knotenpunkt keine Zählzeiten vom Wochenende vorlagen, jedoch aus den Untersuchungen der anderen Knotenpunkte bekannt ist, dass die Verkehrsbelastungen am Wochenende im Planfall mit Besucherverkehr durch die Frankenwaldbrücke geringer sind als werktags, wurden die Leistungsfähigkeitsberechnungen für die Analyse und die Prognose jeweils nur für den Werktag durchgeführt.

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen sind detailliert in der Anlage 2 dargestellt.

	Morgenspitzenstunde	Abendspitzenstunde
werktags (Analyse 2018)	B	B
werktags (Prognose 2030)	C	B

Tabelle 6: Ergebnisse der Leistungsfähigkeiten für den Knotenpunkt Lichtenberger Straße / Bad Stebener Straße / Nailaer Straße (St 2195 / St 2198).

Die Berechnungsergebnisse zeigen auch hier, dass es keine maßgebenden Defizite durch den zusätzlichen Besucherverkehr der Frankenwaldbrücke gibt.

5.6 St 2198 Ortsdurchfahrt Hölle / Brand / Einsiedel

Für die Ortsdurchfahrt Hölle entlang der St 2198 ist für einen Normalwerktag eine Verkehrszunahme von maximal etwa 260 Kfz/Tag ($\approx 7\%$) prognostiziert.

Unabhängig dieser Prognosebelastungen weist die Ortsdurchfahrt entsprechende Mängel im Zuge der Humboldtstraße, insbesondere für den Fußgänger- und Radverkehr, auf.

Im westlichen Ortsbereich ist auf einer Länge von rund 180 m auf der Nordseite der Humboldtstraße kein Gehweg vorhanden. Aufgrund der topografischen Verhältnisse ist für Radfahrer die Ortsdurchfahrt immer mit einem Anstieg verbunden. Im Zusammenhang mit dem beengten Straßenquerschnitt können sich insgesamt ungünstige Verkehrssituationen ergeben.

Es werden daher folgende Empfehlungen abgeleitet:

- Für kennzeichnungspflichtige Kfz mit gefährlichen Gütern ist die zulässige Geschwindigkeit auf 30 km/h begrenzt. Diese Geschwindigkeitsbeschränkung sollte für alle Kfz zukünftig gelten.
- Im Fall, dass durch die touristische Attraktion der Ausflugs-Radverkehr in der Region weiter zunimmt, sollten die jeweiligen Steigungsstrecken (Hölle → Issigau bzw. Hölle → St 2195) jeweils mit einem Radschutzstreifen markiert werden.
Alternativ ist eine Radverkehrsführung (Wegweisende Beschilderung) zwischen Hölle und Marxgrün im Selbitzgrund bzw. der dortigen Bebauung zu favorisieren.



Abbildung 14: St 2198 (Humboldtstraße) im Ortsbereich Hölle, Blick nach Ost. Fehlender Gehweg auf der linken Straßenseite.



5.7 St 2198 Ortsdurchfahrt Issigau

Die Ortsdurchfahrt Issigau ist geprägt von dem Verkehr entlang der St 2198. Am Knotenpunkt St 2198 / Am Pültzenberg besteht eine Querungshilfe in Form einer Mittelinsel für Fußgänger. Aus verkehrstechnischer Sicht ist dies in Bezug auf das Verkehrsaufkommen entlang der St 2198 eine ausreichende Maßnahme, um den Querverkehr durch Fußgänger entsprechend abwickeln zu können. Im östlichen Bereich von Issigau befinden sich an der Staatsstraße jedoch auch Grundstücke mit Wohnbebauung, die keine entsprechende Anbindung an das Gehwegnetz haben.

Ableitend aus diesen Gegebenheiten kristallisieren sich mittel- bis langfristig folgende Empfehlungen heraus:

- Im Einvernehmen mit den Grundstückseigentümern ohne Gehweganbindung sollten entlang der St 2198 Gehwege (mindestens einseitig der Straße) vorgesehen werden.
- Um die Verkehrssicherheit für querende Fußgänger an der Querungshilfe weiter zu erhöhen, könnte in einer ersten Ausbaustufe ein Fußgängerüberweg vorgesehen werden (Verkehrszeichen 350). Alternativ wäre auch die Errichtung einer Fußgängerschutzanlage (Signalisierung) möglich. Jedoch sind bei zu geringen Verkehrsbelastungen auf der Hauptstraße oftmals Rotlichtverstöße durch Fußgänger die Folge, so dass die „Schutzfunktion“ der Signalisierung wirkungslos ist.

5.8 Friedrich-Wilhelm-Stollen – Selbitzmühle

Besucher der Gaststätte Friedrich-Wilhelm-Stollen bzw. des Besucherbergwerkes stellen manchmal ihre Kfz im Bereich der Zufahrt zur Selbitzmühle ab. Es nimmt Formen eines „wildem Parkens“ an. Um dies zu vermeiden sind zwei Maßnahmen vorzusehen:

- Anordnung eines Parkverbotes im Kurvenbereich der St 2196 und der Zufahrt Selbitzmühle.
- Rücksprache mit dem Betreiber / Eigentümer der Gaststätte Friedrich-Wilhelm-Stollen und des Besucherbergwerkes hinsichtlich der Anzahl zur Verfügung gestellter Stellplatzflächen. Diese müssen annähernd dem Quotienten aus „maximal gleichzeitig anwesenden Besuchern“ dividiert durch „einen durchschnittlichen Pkw-Besetzungsgrad von rund 2,5 Personen/Pkw“ betragen. Die Stellflächen sollten üblichen Mindestanforderungen hinsichtlich Oberflächenbefestigung, Zuwegung für Fußgänger und Dimension (Fahrgassen / Stellfläche) entsprechen.

6 Zusammenfassung und Empfehlung

Für die Erstellung der Verkehrsuntersuchung wurden sowohl Knotenpunktzählungen als auch Querschnittzählungen durchgeführt. Auf Grundlage der angenommenen jährlichen Besucherzahlen der Frankenwaldbrücke von ca. 400.000 Besuchern pro Jahr bzw. ca. 200.000 Besuchern pro Jahr ab etwa dem dritten Jahr nach Eröffnung, wurden Neuverkehrsberechnungen sowohl für einen Normalwerktag als auch für Wochenendtage durchgeführt.

Mittels Verkehrsmodell wurden für verschiedene Szenarien die Verkehrsbelastungen auf den Strecken im Umfeld des geplanten Parkplatzes für die Frankenwaldbrücke ermittelt. Weiterhin wurden für bestimmte Bereiche detaillierte Betrachtungen zum Verkehrsablauf und Verkehrsorganisation durchgeführt.

Ableitend aus den Untersuchungsergebnissen kristallisierten sich folgende Empfehlungen heraus.

Altstadtbereich der Stadt Lichtenberg

- Zufahrtsbeschränkung der Altstadt in Form eines Fahrverbotes mit Ausnahmeregelungen.
- Schaffung zusätzlicher Stellflächen in der Altstadt.
- Wie im Bestand flexible Zuweisung von Stellflächen Waldenfelsplatz, welche ausschließlich für Gäste / Besucher des Restaurants Harmonie bzw. des Vereinsheimes des TSV Lichtenberg 1898 e. V. vorbehalten sind.

Straßenzug St 2195 im Stadtbereich Lichtenberg mit Überlagerung der St 2196

- St 2195 / St 2196 in Höhe Friedhof: kurzfristig ist eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h zu empfehlen. Langfristig kann mit zurücksetzen des Zaunes entlang des Friedhofes und durch Wegnahme des Heckenbewuchses eine Gehwegverbreiterung erfolgen. Alternativ wäre auch eine Kombination mit Verschmälerung der Fahrbahn von 7,00 m auf 6,50 m denkbar.
- Verbreiterung des Gehweges zu Lasten der Grünfläche zwischen Einmündung Bahnhofstraße und Einmündung Bad Stebener Straße in die Nailaer Straße.
- Markierung der Fahrbahnüberquerung Bahnhofstraße als Fußgängerüberweg („Zebrastrreifen“ Verkehrszeichen 350).
- Als kurzfristige Maßnahme ist in dem Bereich der Nailaer Straße zwischen dem Anwesen Sonnenbräu und dem Knotenpunkt mit der Bad-Stebener-Straße eine Geschwindigkeitsreduzierung auf 30 km/h vorzusehen. Mittel- bis langfristig ist eine Gehwegverbreiterung vorzusehen.



Bahnhofstraße

- Anordnung einer zulässigen Geschwindigkeit auf 30 km/h oder
- Anlage eines Fußgängerüberweges (Verkehrszeichen 350) in Höhe des Kirchsteigs / Wiesenwegs

St 2198 Ortsdurchfahrt Hölle / Brand / Einsiedel

- Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h für alle Kfz.
- Im Bedarfsfall Markierung von Radschutzstreifen jeweils für die Steigungsstrecken ab der Senke in der Ortsdurchfahrt Hölle auf der St 2198.

St 2198 Ortsdurchfahrt Issigau

- Anlage mindestens einseitiger Gehwege im östlichen Bereich der St 2198 für Grundstücke ohne Gehweganbindung.
- Im Bedarfsfall Anlage eines Fußgängerüberweges an der bestehenden Mittelinsel (Verkehrszeichen 350).

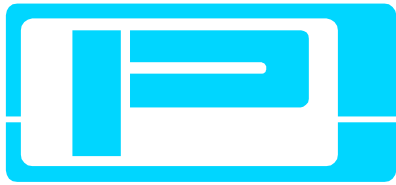
Auerbach, 17. Oktober 2019

Ralf Engelhardt



Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Ergebnisse der Knotenstromzählung (Knotenstromdarstellungen)
- Anlage 2: Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen Knotenpunkt St 2195 / Seestraße, St 2195 / St 2198 (Humboldtstraße) und St 2195 / St 298 (in Marxgrün)
- Anlage 3: Verkehrsbelastungen Analyse 2018 werktags
- Anlage 4: Verkehrsbelastungen Nullfall 2030 werktags
- Anlage 5: Verkehrsbelastungen Planfall 2030 werktags (mit 400.000 Besuchern / Jahr)
- Anlage 6: Verkehrsbelastungen Planfall 2030 minus Nullfall 2030 werktags (mit 400.000 Besuchern / Jahr)
- Anlage 7: Verkehrsbelastungen Nullfall 2030 Wochenende
- Anlage 8: Verkehrsbelastungen Planfall 2030 Wochenende (mit 400.000 Besuchern / Jahr)
- Anlage 9: Verkehrsbelastungen Planfall 2030 minus Nullfall 2030 Wochenende (mit 400.000 Besuchern / Jahr)
- Anlage 10: Verkehrsbelastungen Planfall 2030 werktags (mit 200.000 Besuchern / Jahr)
- Anlage 11: Verkehrsbelastungen Planfall 2030 minus Nullfall 2030 werktags (mit 200.000 Besuchern / Jahr)
- Anlage 12: Verkehrsbelastungen Planfall 2030 Wochenende (mit 200.000 Besuchern / Jahr)
- Anlage 13: Verkehrsbelastungen Planfall 2030 minus Nullfall 2030 Wochenende (mit 200.000 Besuchern / Jahr)
- Anlage 14: Parkplatzkonzept Lichtenberg im Bereich Burghotel



Verkehrsuntersuchung zur Frankenwaldbrücke

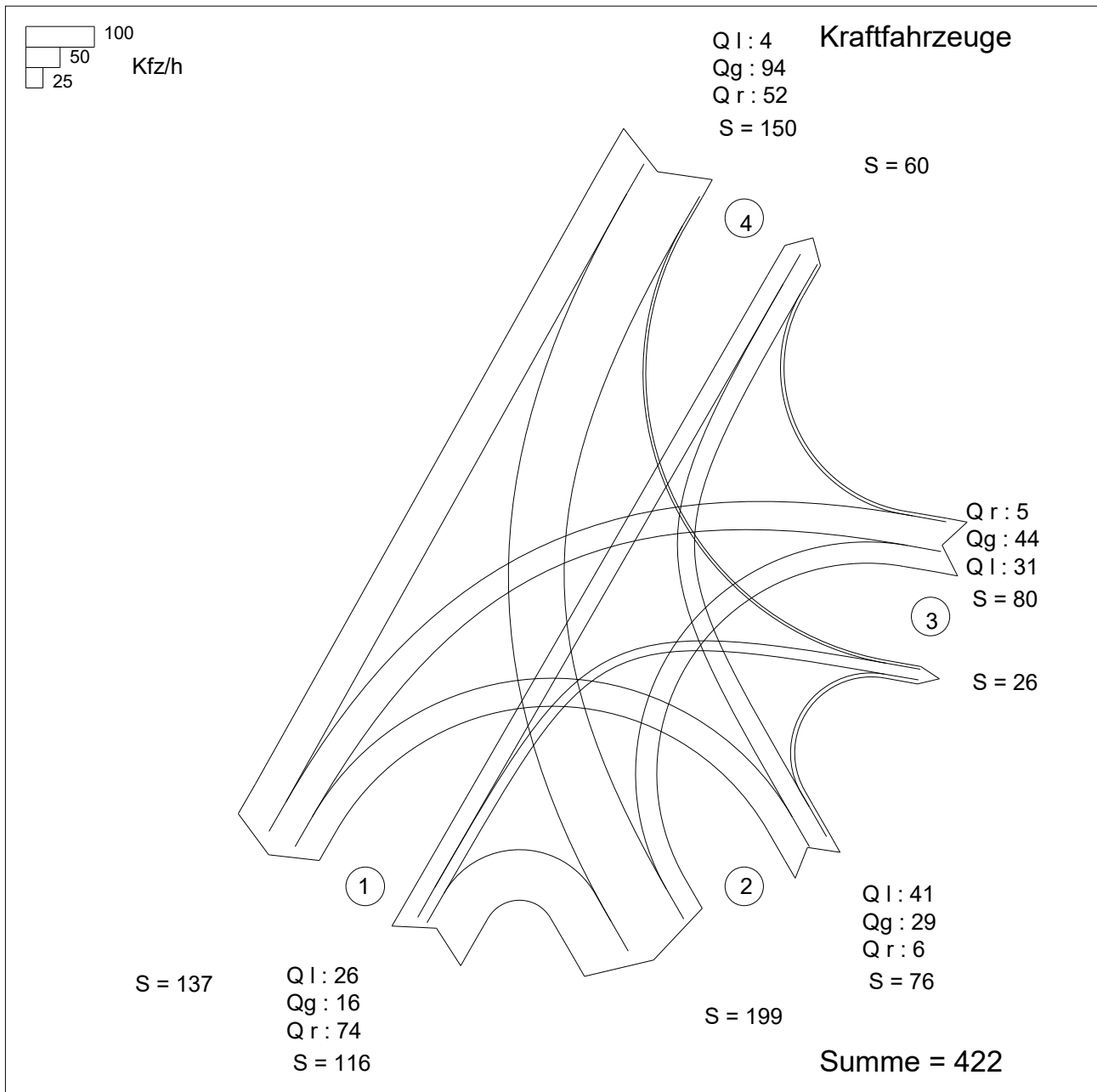
Anlage 1

Ergebnisse der Verkehrserhebungen je Knotenpunkt

- **Knotenstrombelastungen Morgenspitzenstunde Kfz und Schwerverkehr**
- **Knotenstrombelastungen Abendspitzenstunde Kfz und Schwerverkehr**
- **Knotenstrombelastungen Tagesverkehr (24 Stunden) Kfz und Schwerverkehr**

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : Bad Stebener / Nailaer / Bahnhofstraße
 Stunde : Morgenspitze, Analyse
 Datei : KP01_00_MS.kob



Zufahrt 1: Bad Stebener Straße
 Zufahrt 2: Nailaer Straße Süd
 Zufahrt 3: Bahnhofstraße
 Zufahrt 4: Nailaer Straße Nord

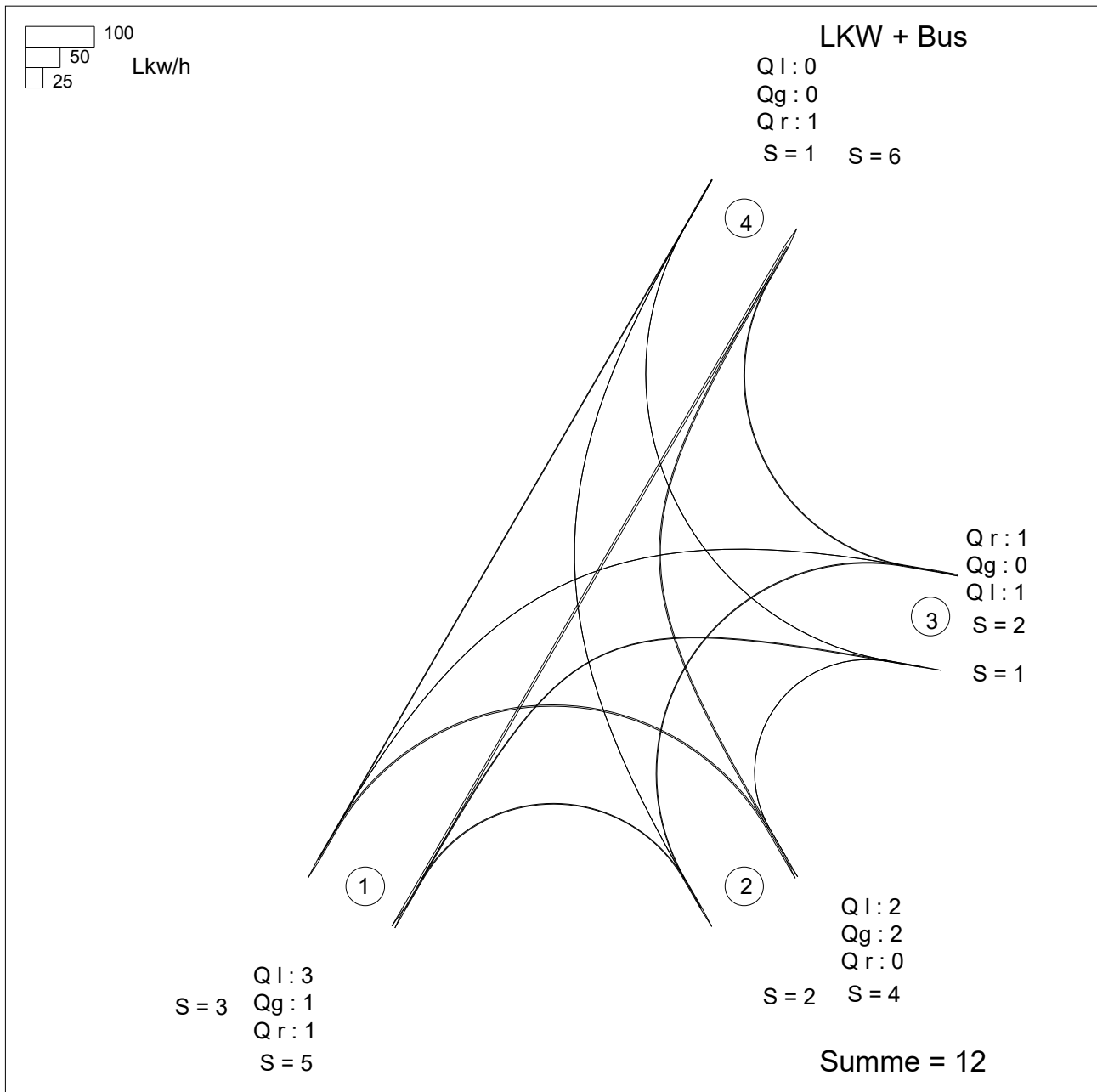
KNOBEL Version 7.1.10

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : Bad Stebener / Nailaer / Bahnhofstraße
 Stunde : Morgenspitze, Analyse
 Datei : KP01_00_MS.kob

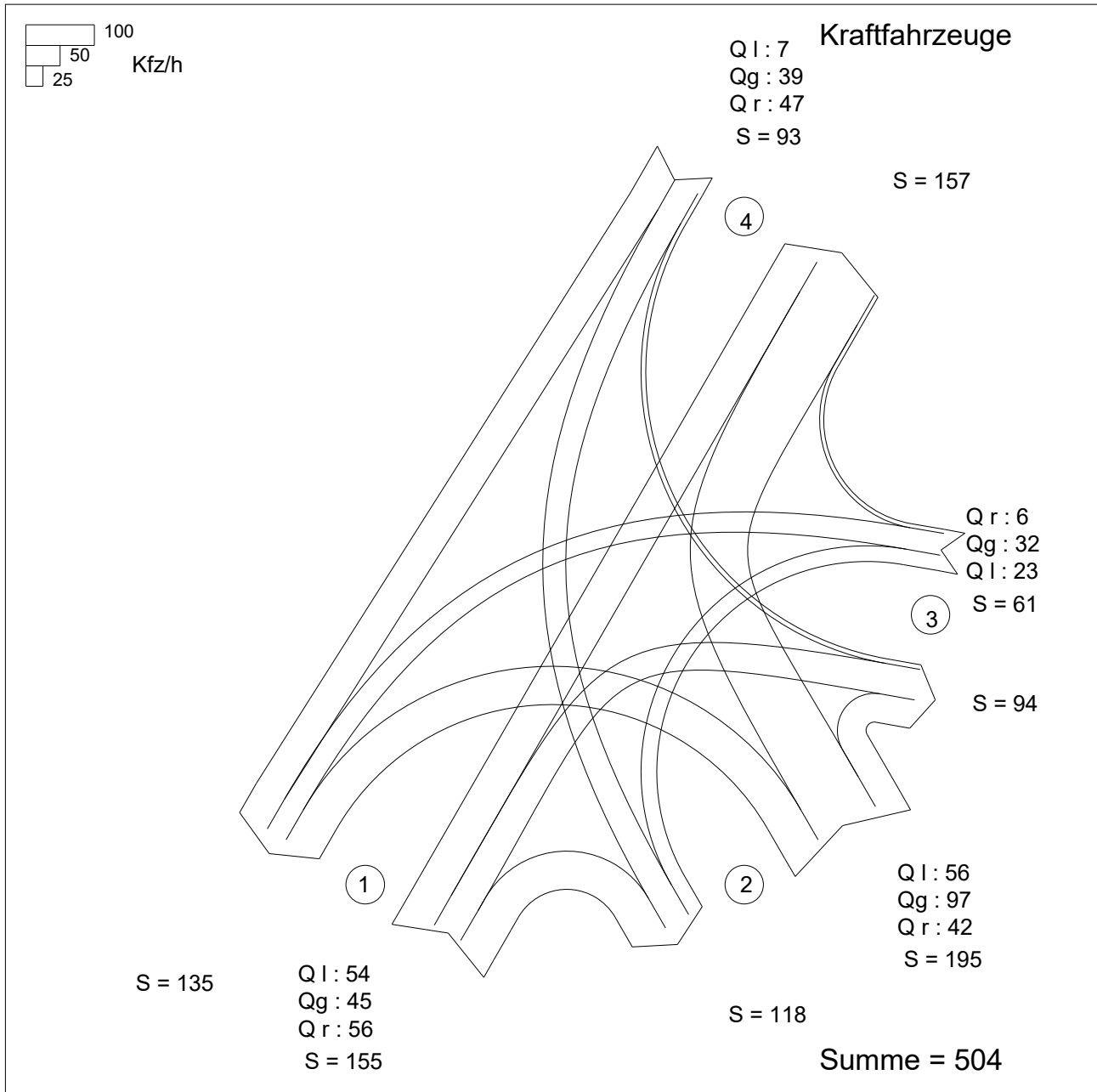


Zufahrt 1: Bad Stebener Straße
 Zufahrt 2: Nailaer Straße Süd
 Zufahrt 3: Bahnhofstraße
 Zufahrt 4: Nailaer Straße Nord

KNOBEL Version 7.1.10

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : Bad Stebener / Nailaer / Bahnhofstraße
 Stunde : Abendspitze, Analyse
 Datei : KP01_10_AS.kob



Zufahrt 1: Bad Stebener Straße
 Zufahrt 2: Nailaer Straße Süd
 Zufahrt 3: Bahnhofstraße
 Zufahrt 4: Nailaer Straße Nord

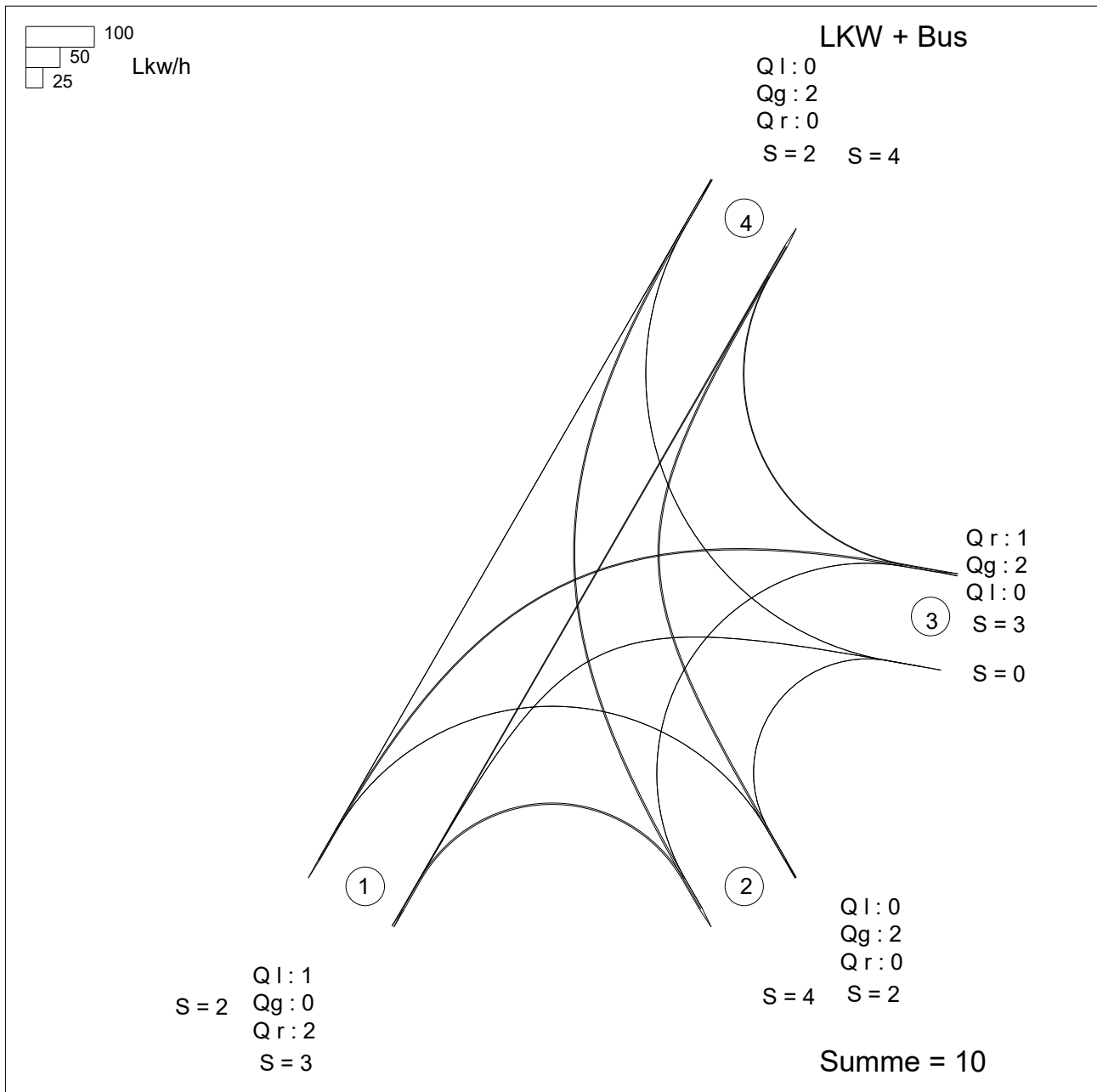
KNOBEL Version 7.1.10

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : Bad Stebener / Nailaer / Bahnhofstraße
 Stunde : Abendspitze, Analyse
 Datei : KP01_10_AS.kob

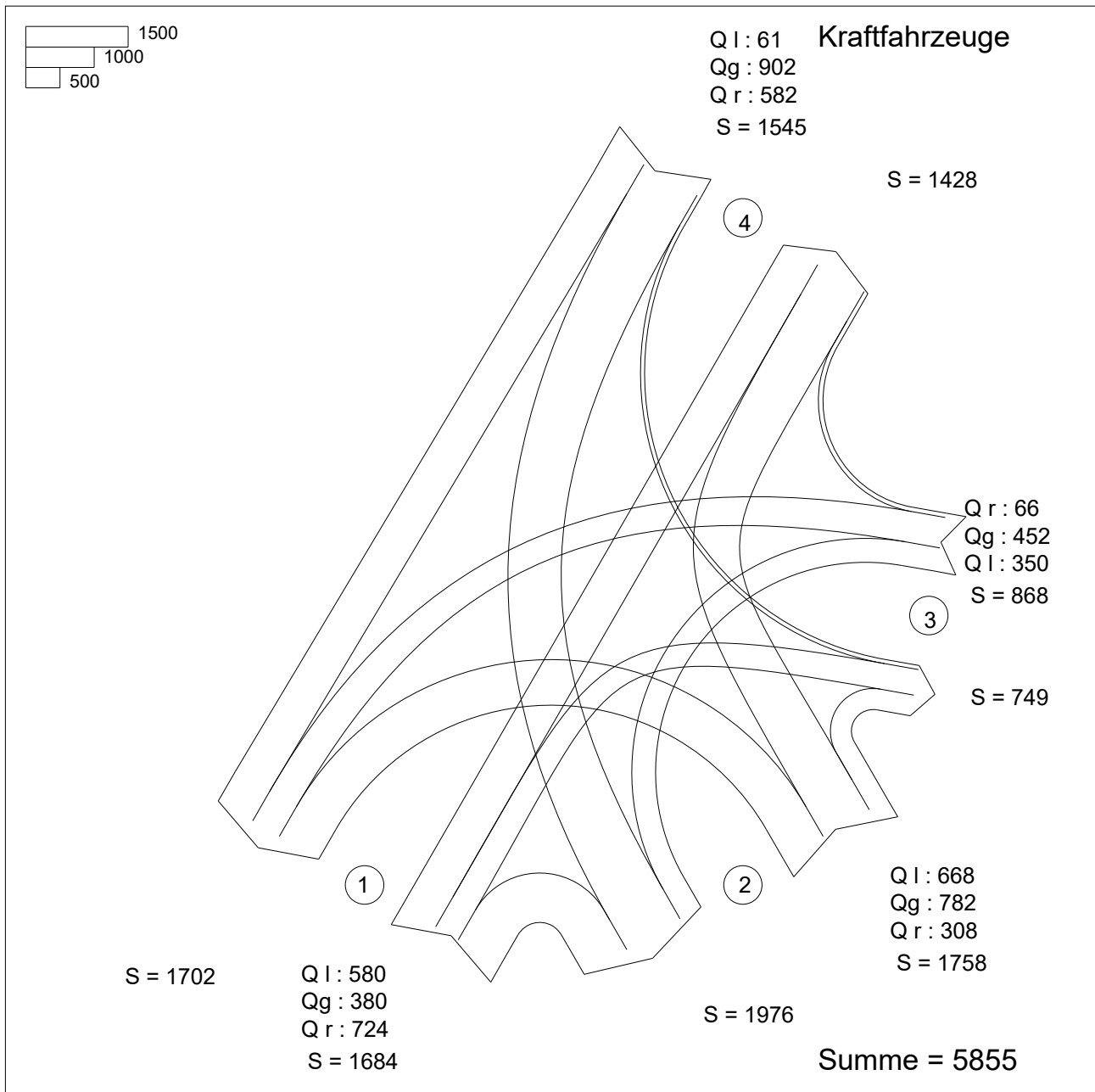


Zufahrt 1: Bad Stebener Straße
 Zufahrt 2: Nailaer Straße Süd
 Zufahrt 3: Bahnhofstraße
 Zufahrt 4: Nailaer Straße Nord

KNOBEL Version 7.1.10

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : Bad Stebener / Nailaer / Bahnhofstraße
 Stunde : 24 Stunden, Analyse
 Datei : KP01_20_24H.kob



Zufahrt 1: Bad Stebener Straße
 Zufahrt 2: Nailaer Straße Süd
 Zufahrt 3: Bahnhofstraße
 Zufahrt 4: Nailaer Straße Nord

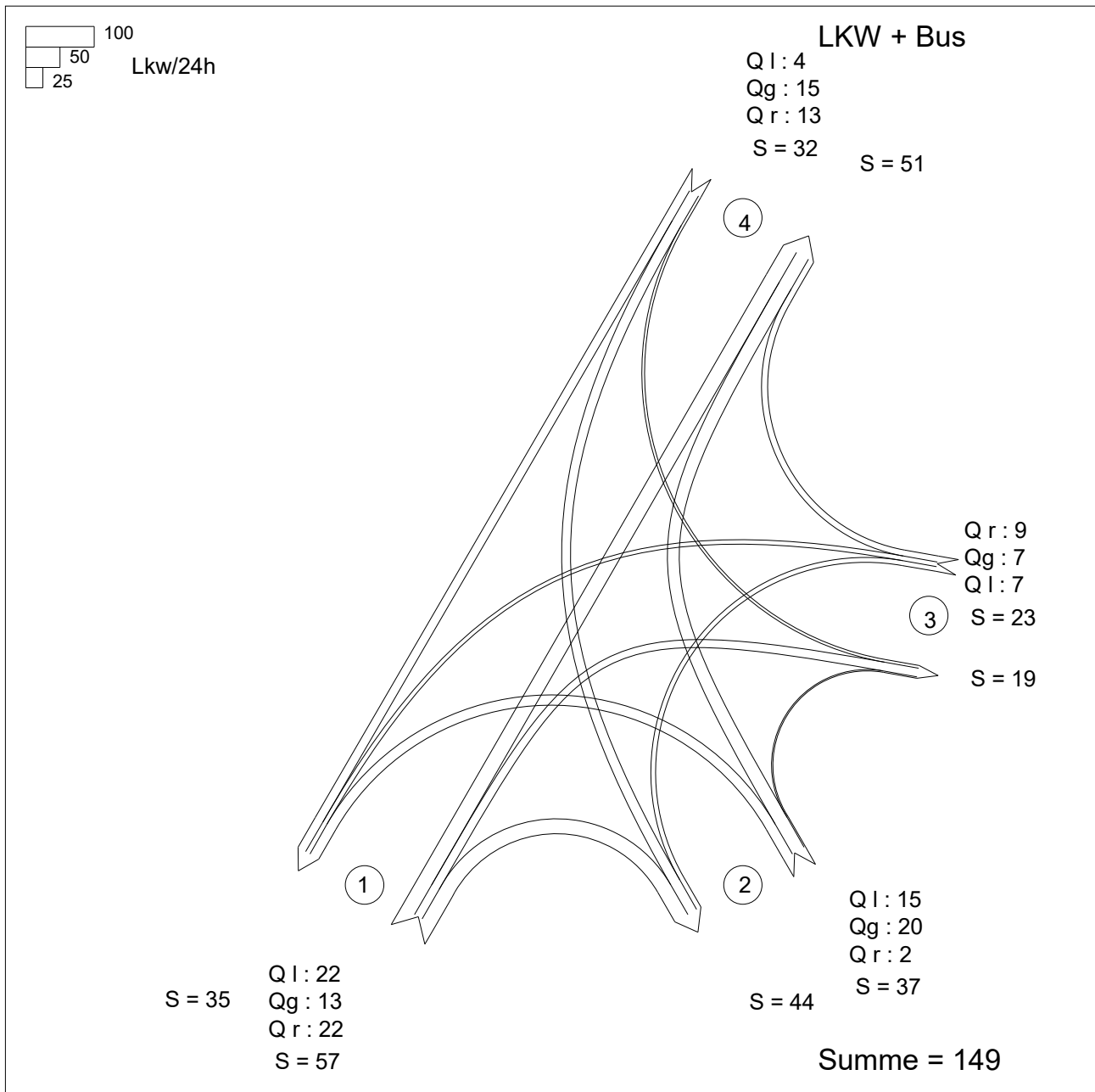
KNOBEL Version 7.1.10

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : Bad Stebener / Nailaer / Bahnhofstraße
 Stunde : 24 Stunden, Analyse
 Datei : KP01_20_24H.kob



Zufahrt 1: Bad Stebener Straße
 Zufahrt 2: Nailaer Straße Süd
 Zufahrt 3: Bahnhofstraße
 Zufahrt 4: Nailaer Straße Nord

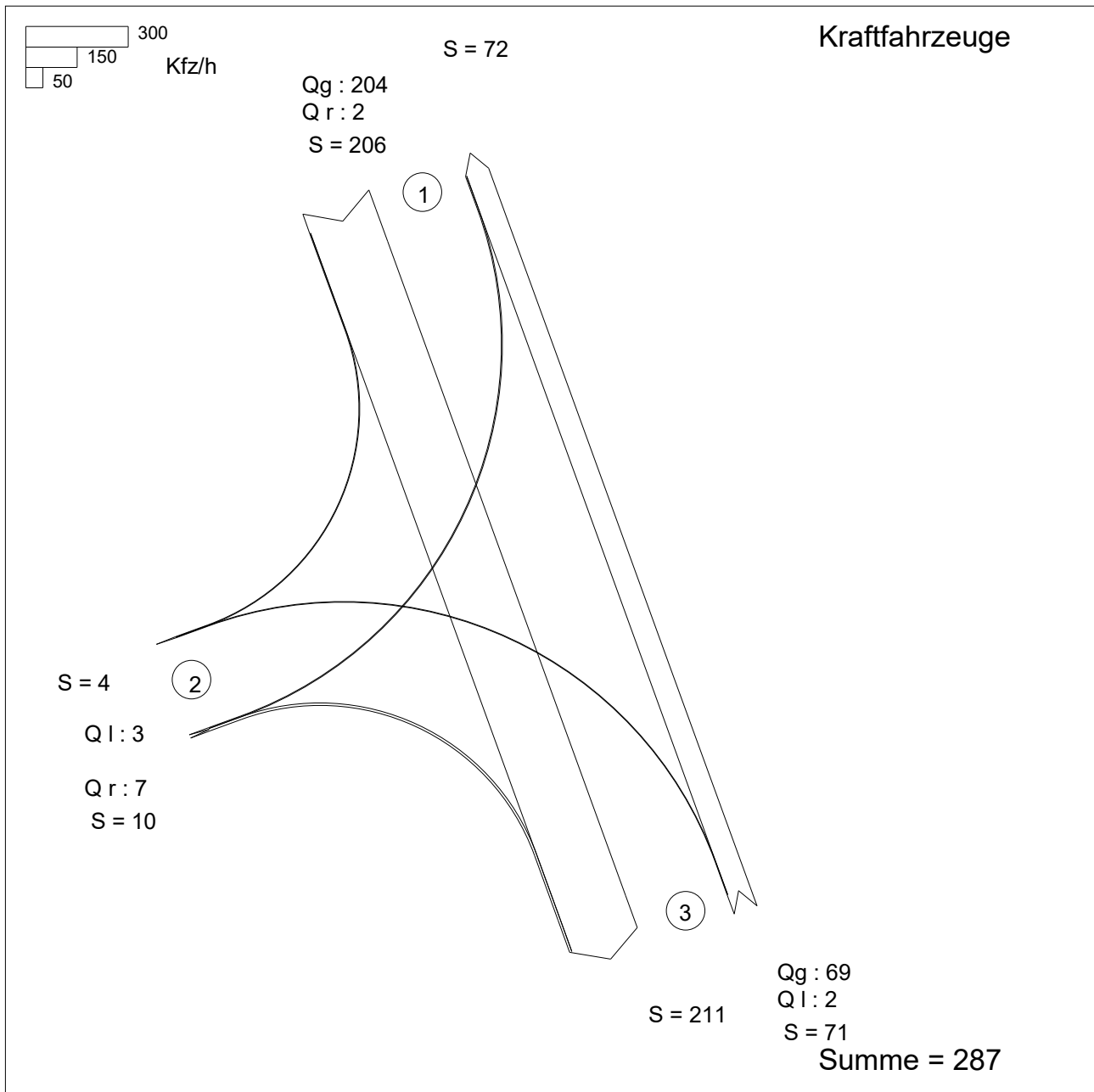
KNOBEL Version 7.1.10

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : St 2195 / Seestraße
 Stunde : Morgenspitze, Analyse
 Datei : KP02_00_MS.kob



Zufahrt 1: St 2195 Nord
 Zufahrt 2: Seestraße
 Zufahrt 3: St 2195 Süd

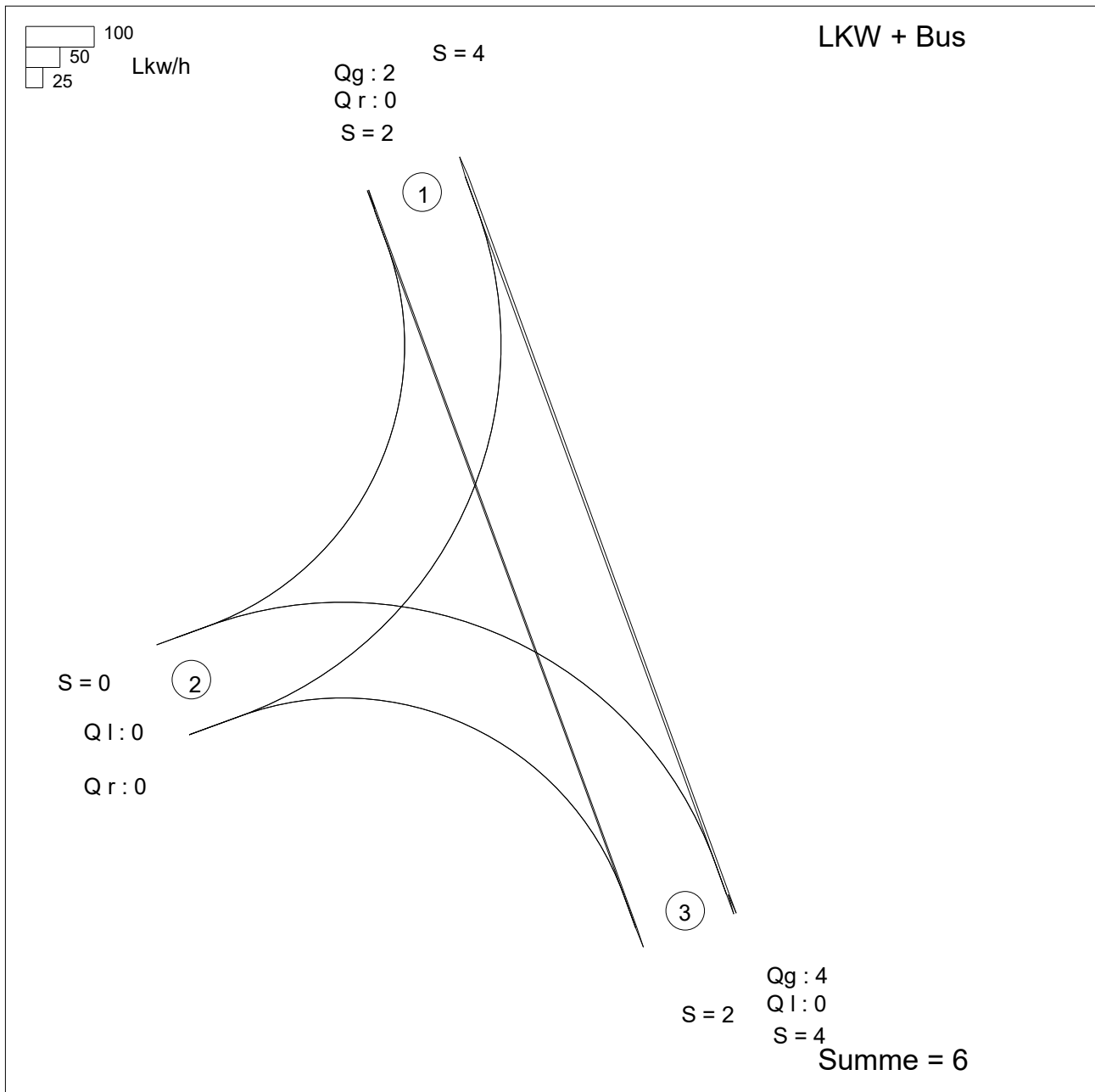
KNOBEL Version 7.1.10

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : St 2195 / Seestraße
 Stunde : Morgenspitze, Analyse
 Datei : KP02_00_MS.kob

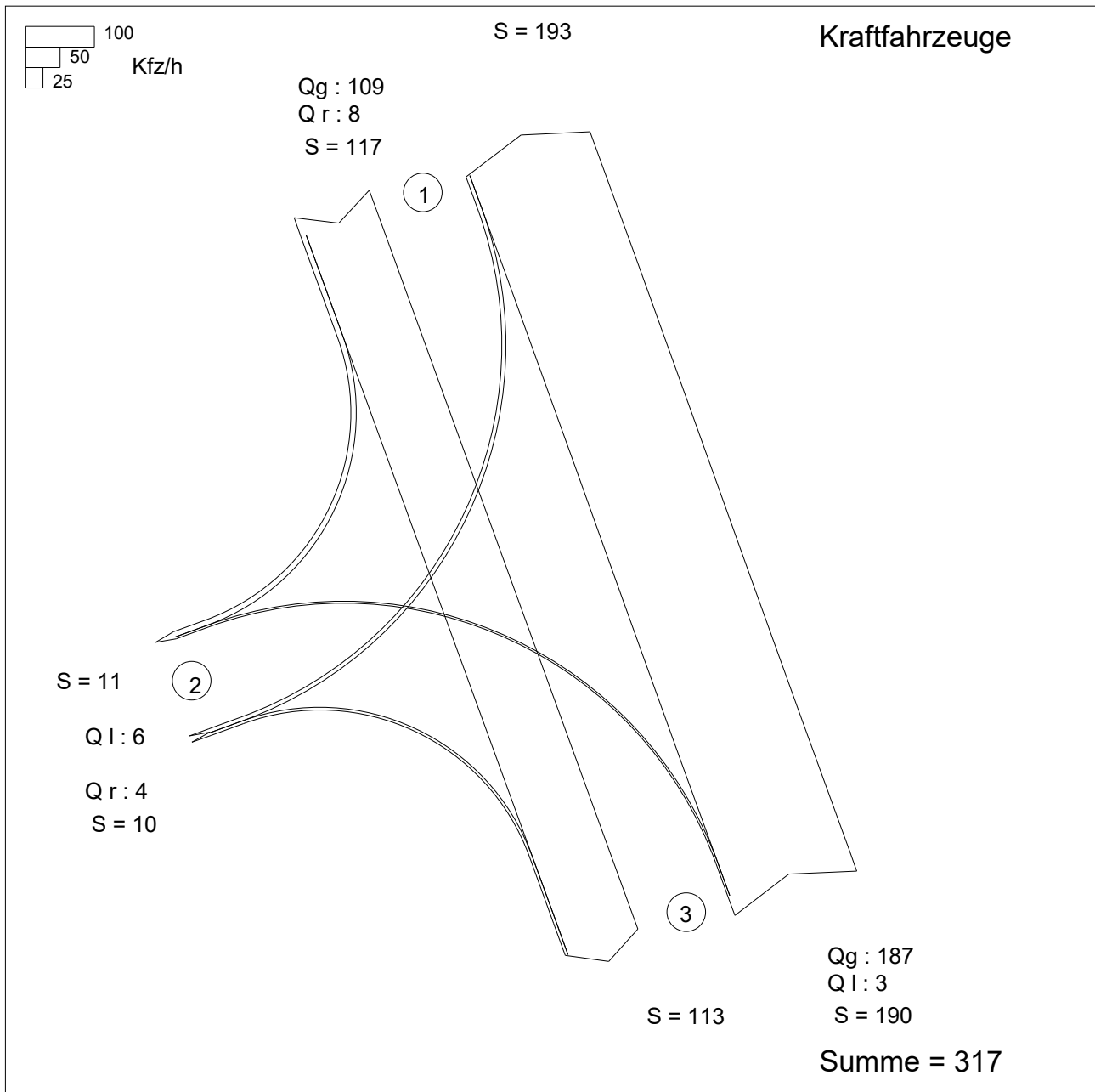


Zufahrt 1: St 2195 Nord
 Zufahrt 2: Seestraße
 Zufahrt 3: St 2195 Süd

KNOBEL Version 7.1.10

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : St 2195 / Seestraße
 Stunde : Abendspitze, Analyse
 Datei : KP02_10_AS.kob



Zufahrt 1: St 2195 Nord
 Zufahrt 2: Seestraße
 Zufahrt 3: St 2195 Süd

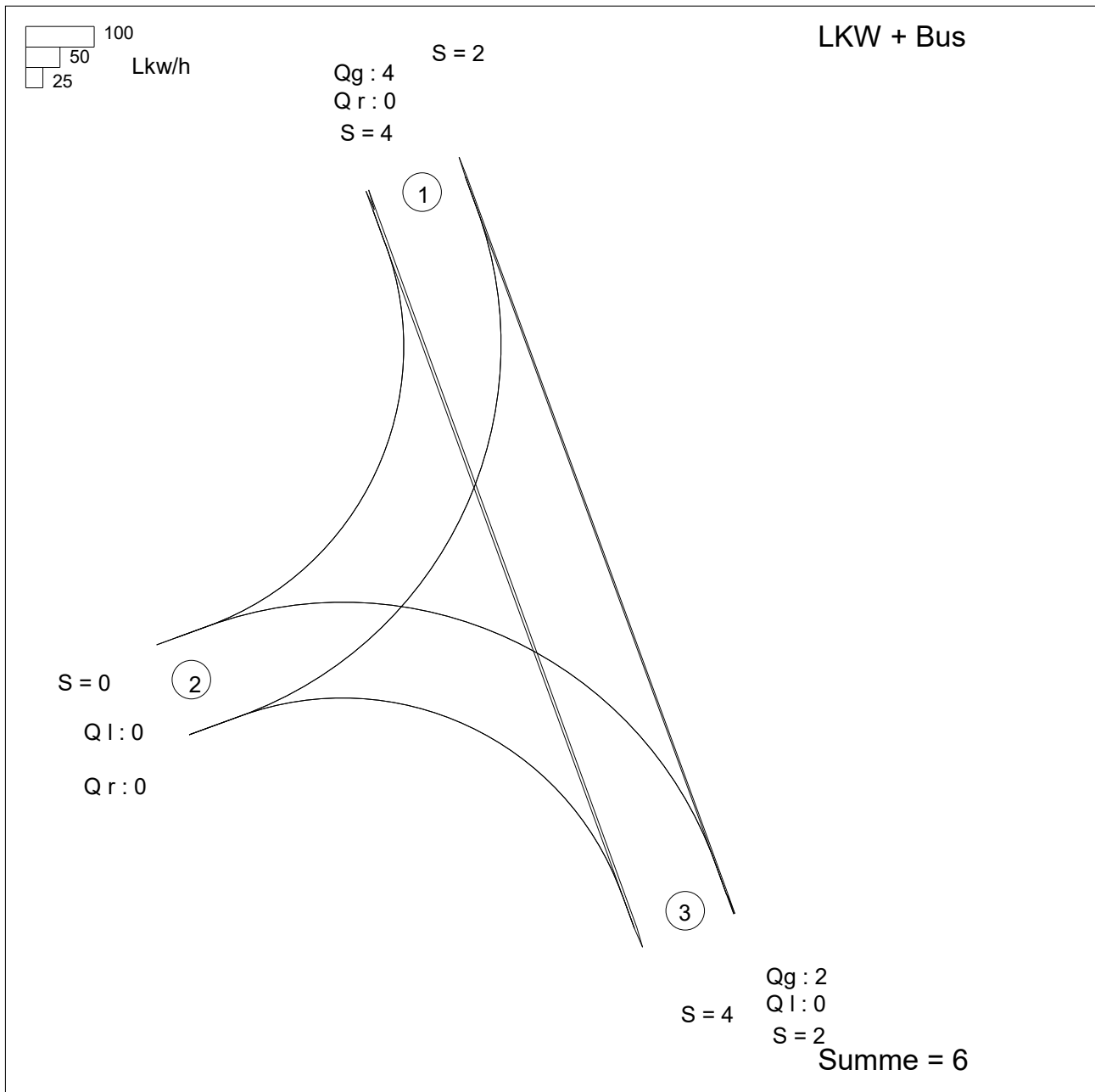
KNOBEL Version 7.1.10

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : St 2195 / Seestraße
 Stunde : Abendspitze, Analyse
 Datei : KP02_10_AS.kob



Zufahrt 1: St 2195 Nord
 Zufahrt 2: Seestraße
 Zufahrt 3: St 2195 Süd

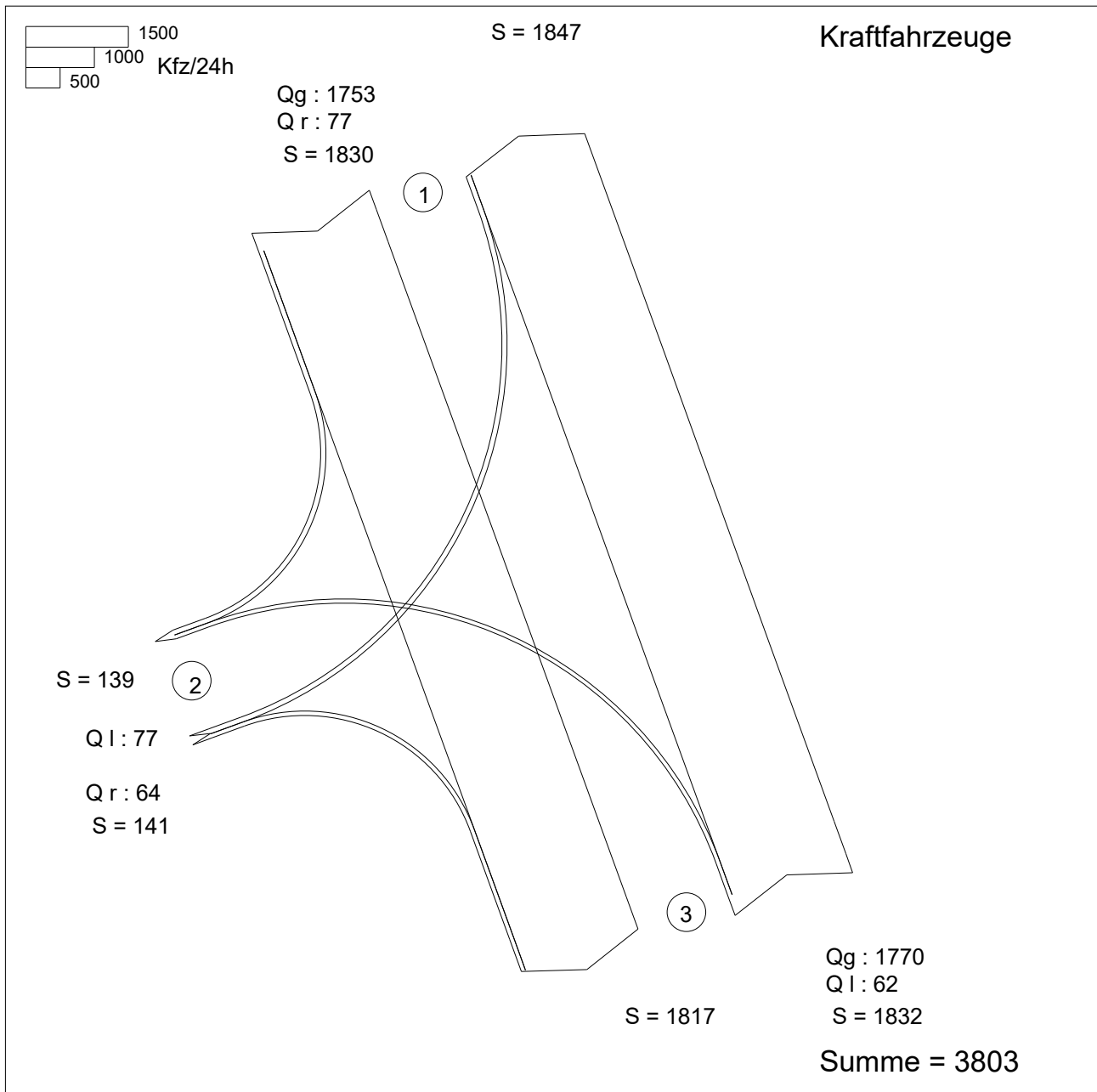
KNOBEL Version 7.1.10

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : St 2195 / Seestraße
 Stunde : 24 Stunden, Analyse
 Datei : KP02_20_24H.kob



Zufahrt 1: St 2195 Nord
 Zufahrt 2: Seestraße
 Zufahrt 3: St 2195 Süd

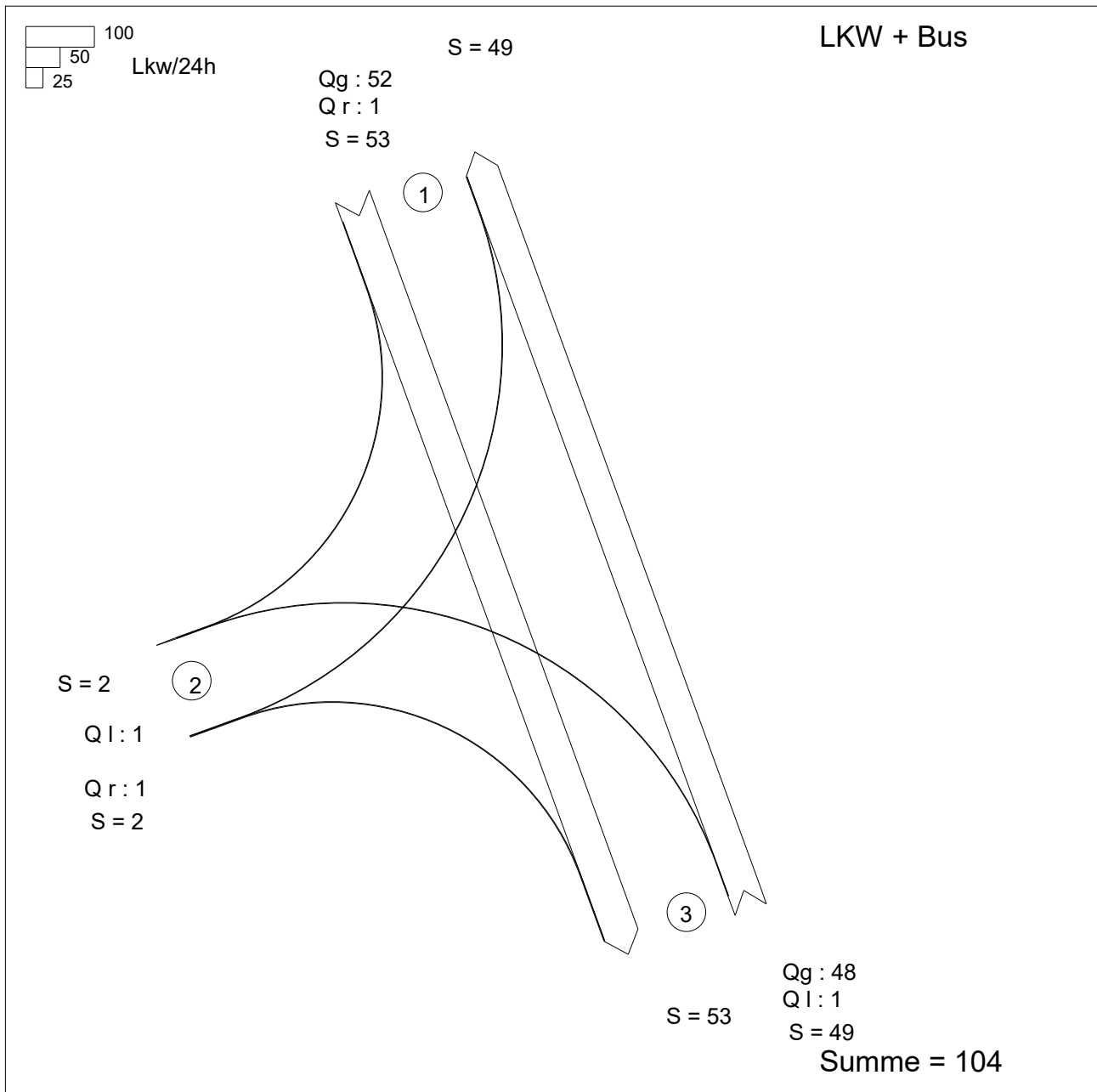
KNOBEL Version 7.1.10

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : St 2195 / Seestraße
 Stunde : 24 Stunden, Analyse
 Datei : KP02_20_24H.kob



Zufahrt 1: St 2195 Nord
 Zufahrt 2: Seestraße
 Zufahrt 3: St 2195 Süd

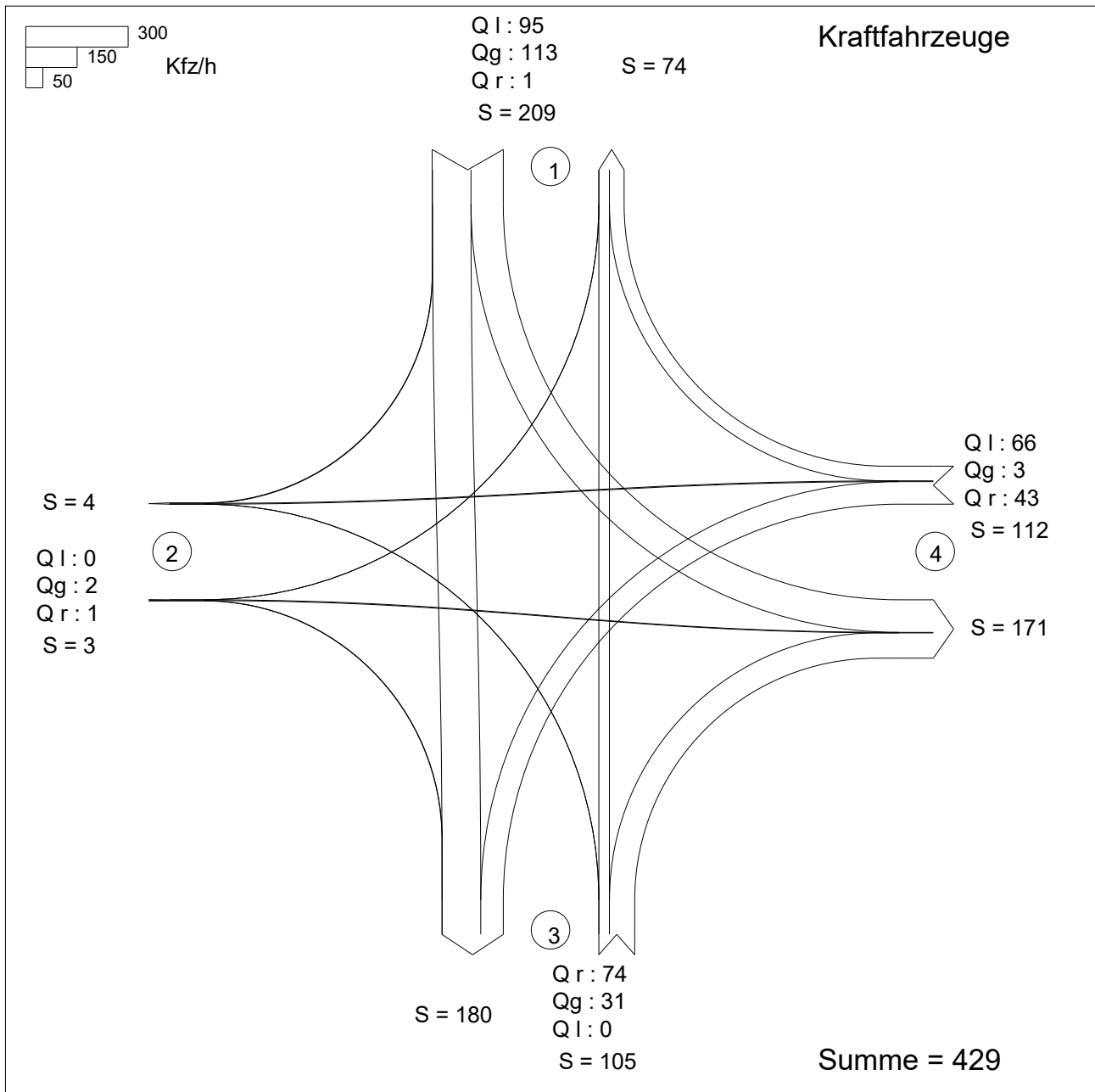
KNOBEL Version 7.1.10

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : St 2195 / St 2198 (Humboldtstraße) / Werkszufahrt Höllensprudel
 Stunde : Morgenspitze, Analyse
 Datei : KP03_00_MS.kob



Zufahrt 1: St 2195 Nord
 Zufahrt 2: Werkszufahrt
 Zufahrt 3: St 2195 Süd
 Zufahrt 4: St 2198 (Humboldtstraße)

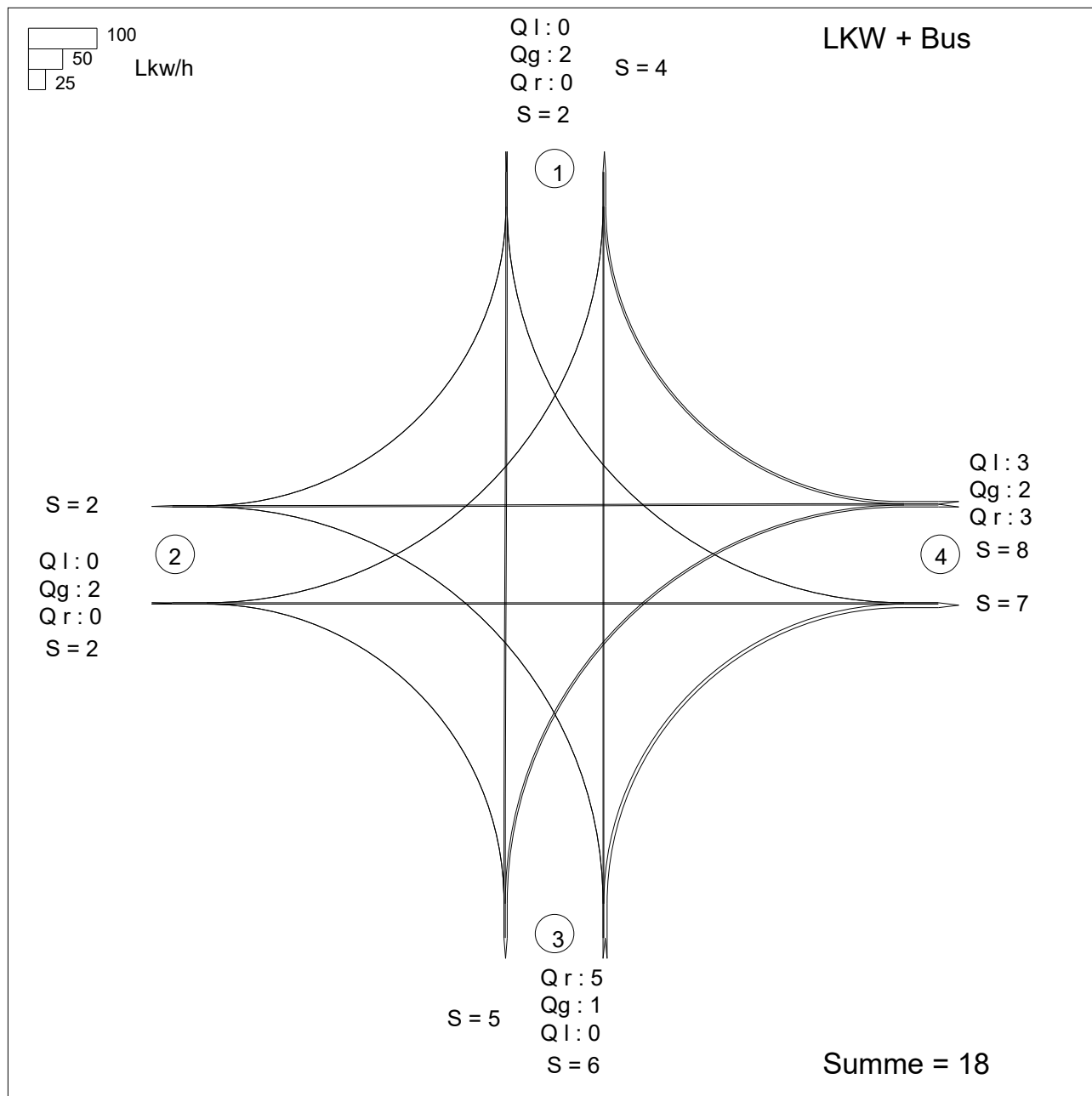
KNOBEL Version 7.1.10

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : St 2195 / St 2198 (Humboldtstraße) / Werkszufahrt Höllensprudel
 Stunde : Morgenspitze, Analyse
 Datei : KP03_00_MS.kob

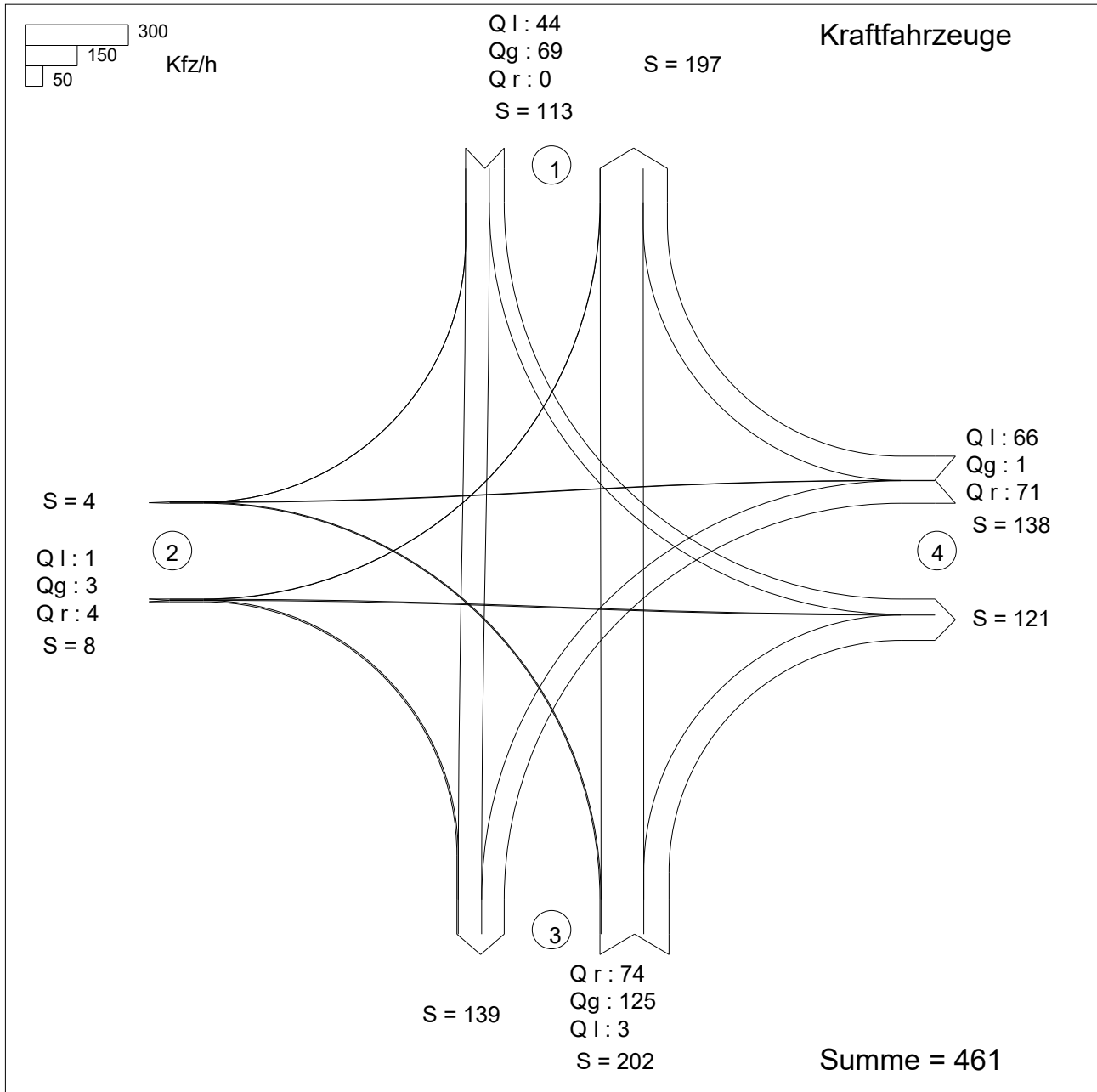


Zufahrt 1: St 2195 Nord
 Zufahrt 2: Werkszufahrt
 Zufahrt 3: St 2195 Süd
 Zufahrt 4: St 2198 (Humboldtstraße)

KNOBEL Version 7.1.10

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : St 2195 / St 2198 (Humboldtstraße) / Werkszufahrt Höllensprudel
 Stunde : Abendspitze, Analyse
 Datei : KP03_10_AS.kob



Zufahrt 1: St 2195 Nord
 Zufahrt 2: Werkszufahrt
 Zufahrt 3: St 2195 Süd
 Zufahrt 4: St 2198 (Humboldtstraße)

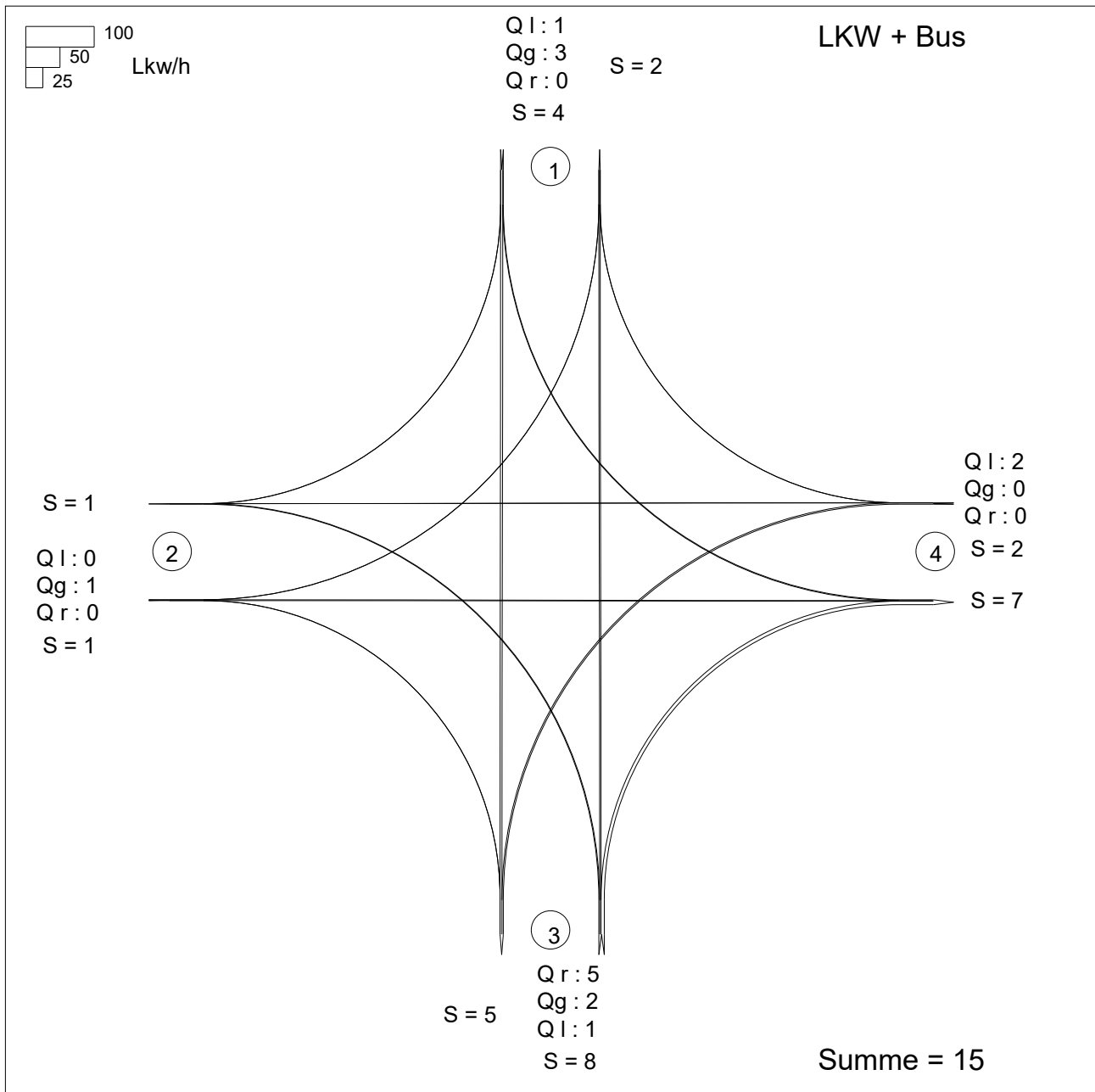
KNOBEL Version 7.1.10

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

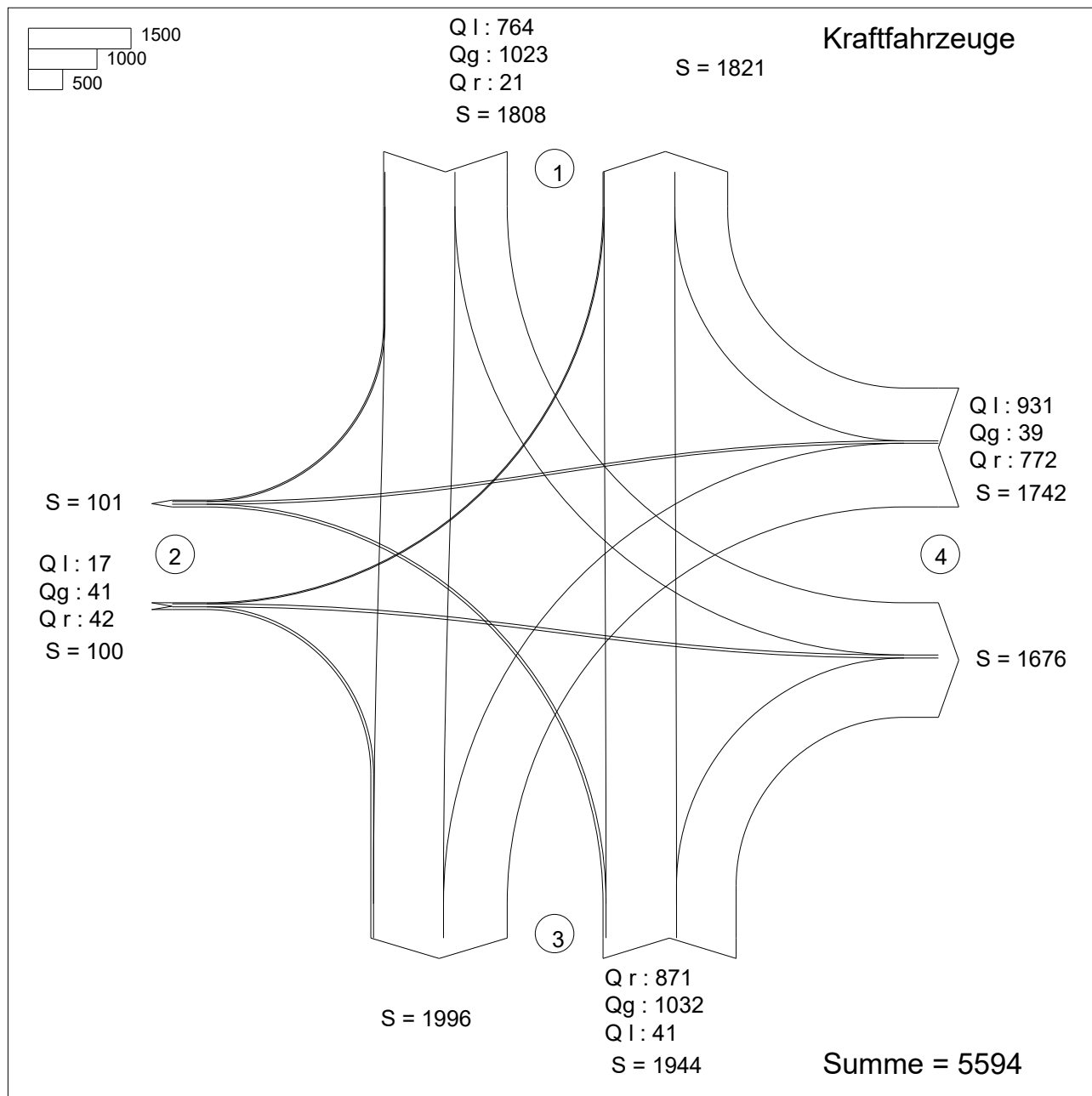
Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : St 2195 / St 2198 (Humboldtstraße) / Werkszufahrt Höllensprudel
 Stunde : Abendspitze, Analyse
 Datei : KP03_10_AS.kob



Zufahrt 1: St 2195 Nord
 Zufahrt 2: Werkszufahrt
 Zufahrt 3: St 2195 Süd
 Zufahrt 4: St 2198 (Humboldtstraße)

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

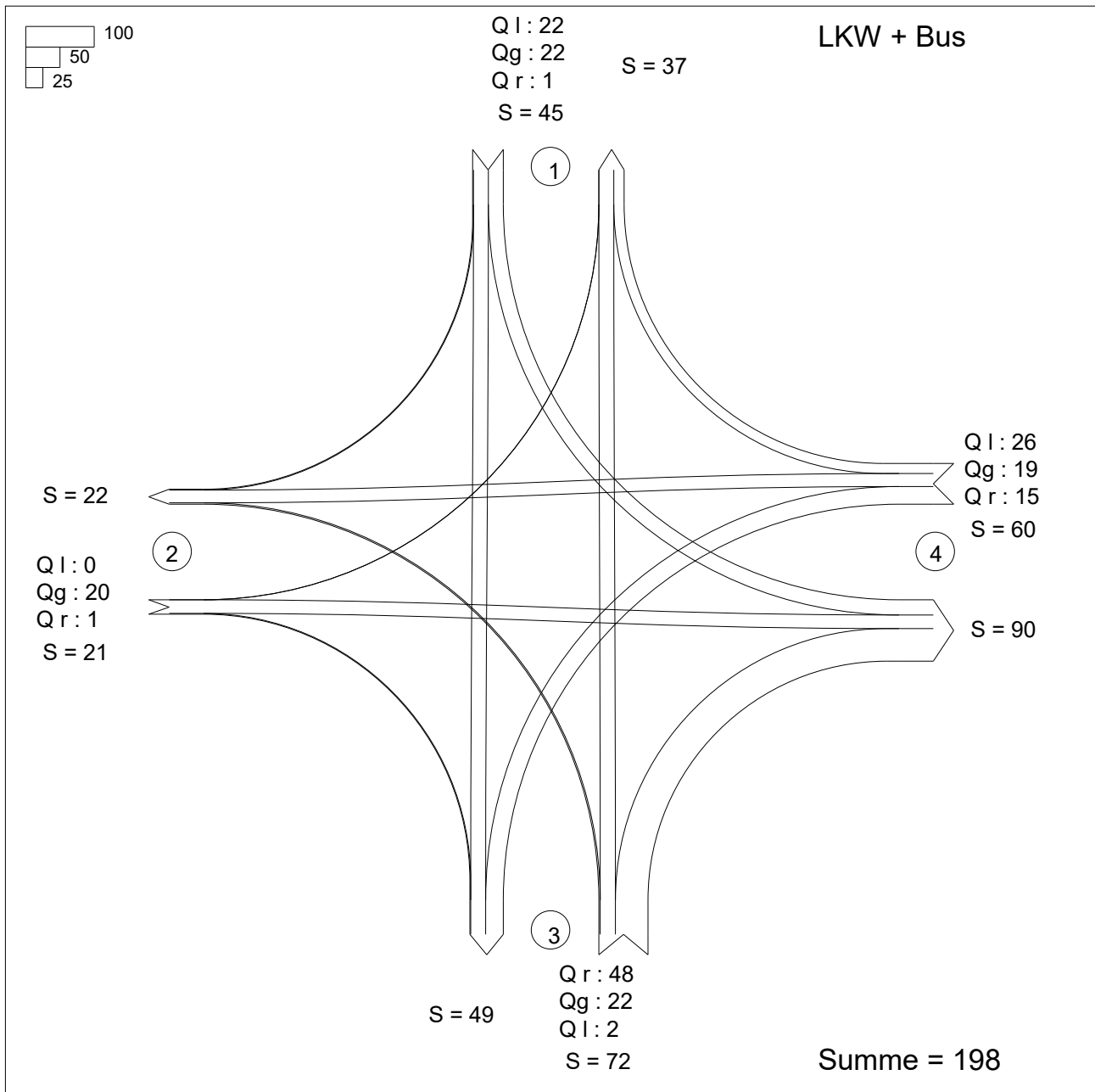
Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : St 2195 / St 2198 (Humboldtstraße) / Werkszufahrt Höllensprudel
 Stunde : 24 Stunden, Analyse
 Datei : KP03_20_24H.kob



Zufahrt 1: St 2195 Nord
 Zufahrt 2: Werkszufahrt
 Zufahrt 3: St 2195 Süd
 Zufahrt 4: St 2198 (Humboldtstraße)

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : St 2195 / St 2198 (Humboldtstraße) / Werkszufahrt Höllensprudel
 Stunde : 24 Stunden, Analyse
 Datei : KP03_20_24H.kob



Zufahrt 1: St 2195 Nord
 Zufahrt 2: Werkszufahrt
 Zufahrt 3: St 2195 Süd
 Zufahrt 4: St 2198 (Humboldtstraße)

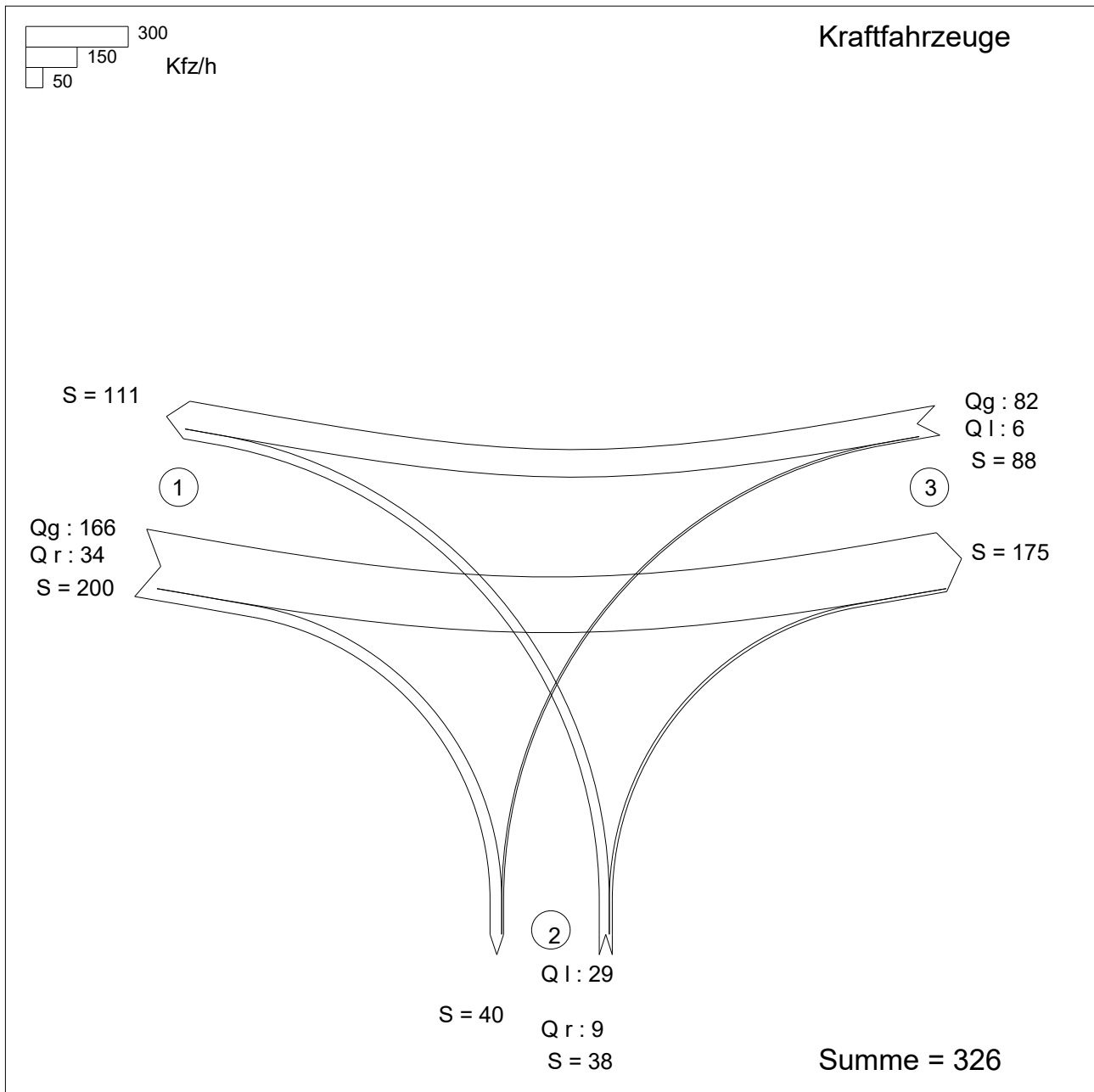
KNOBEL Version 7.1.10

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : Issigau, St 2198 (Hauptstraße) / Am Pültzenberg
 Stunde : Morgenspitze, Analyse
 Datei : KP04_00_MS.kob



Zufahrt 1: St 2198 West
 Zufahrt 2: Am Pültzenberg
 Zufahrt 3: St 2198 Ost

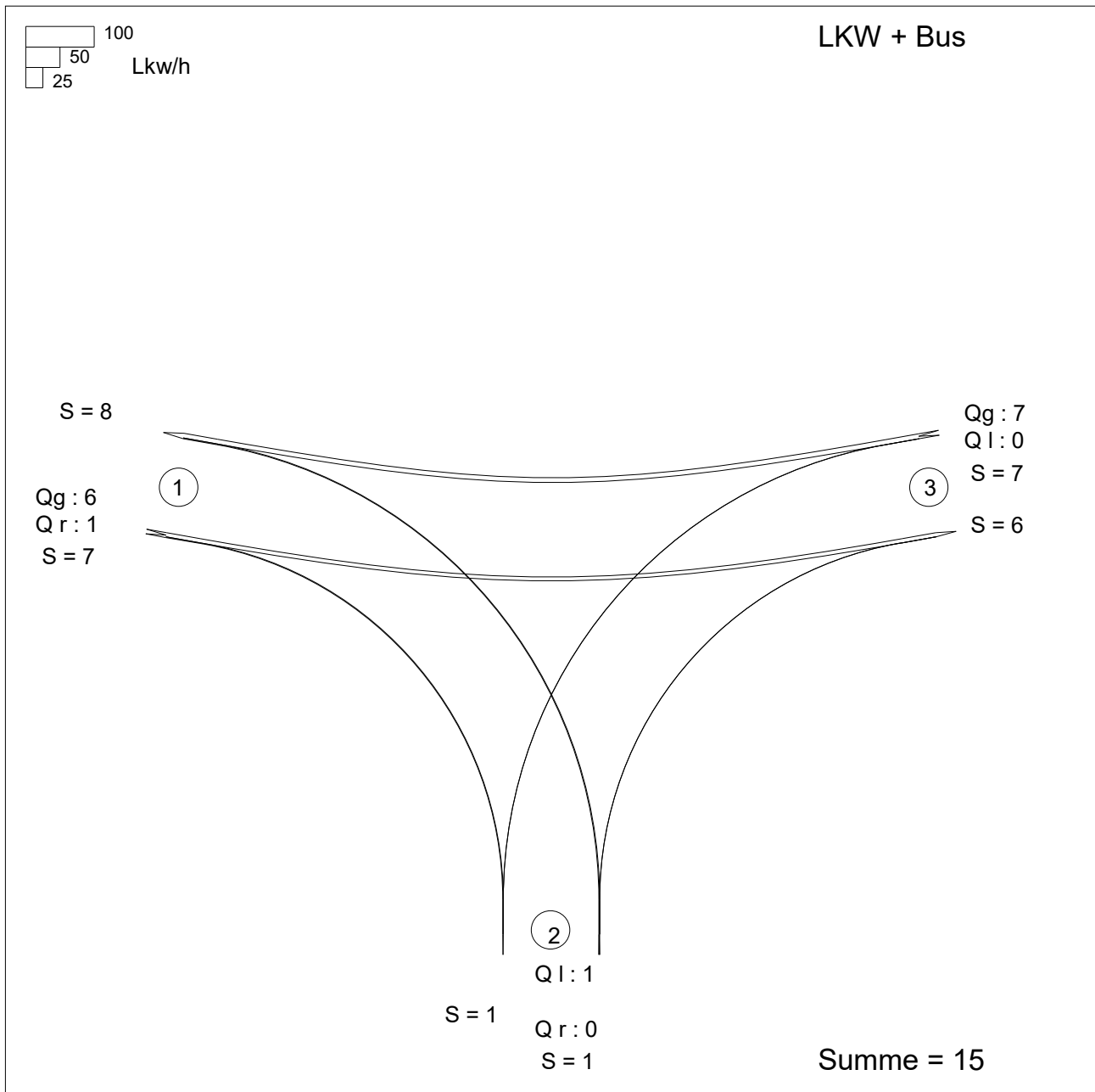
KNOBEL Version 7.1.10

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : Issigau, St 2198 (Hauptstraße) / Am Pültzenberg
 Stunde : Morgenspitze, Analyse
 Datei : KP04_00_MS.kob



Zufahrt 1: St 2198 West
 Zufahrt 2: Am Pültzenberg
 Zufahrt 3: St 2198 Ost

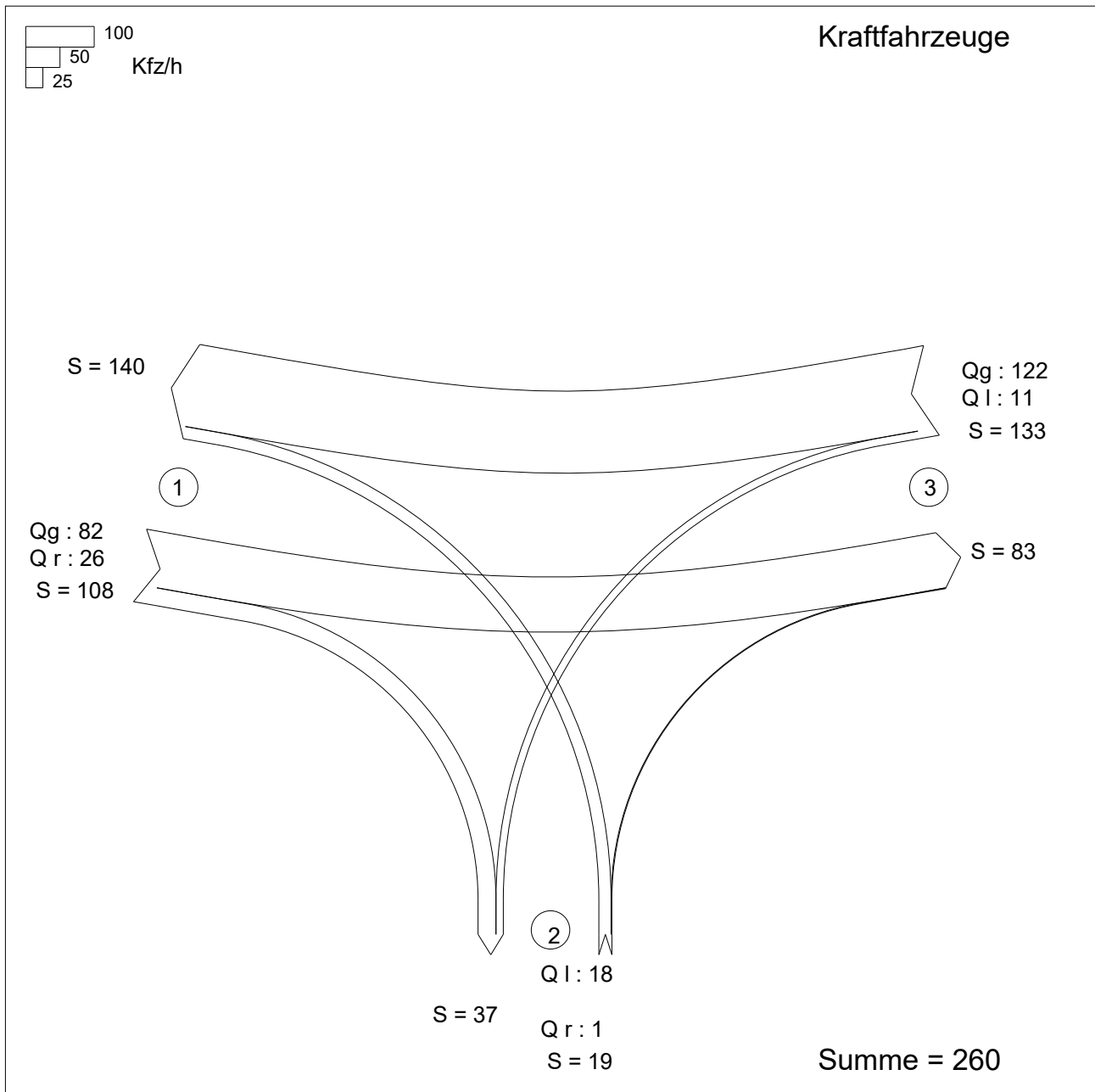
KNOBEL Version 7.1.10

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : Issigau, St 2198 (Hauptstraße) / Am Pültzenberg
 Stunde : Abendspitze, Analyse
 Datei : KP04_10_AS.kob



Zufahrt 1: St 2198 West
 Zufahrt 2: Am Pültzenberg
 Zufahrt 3: St 2198 Ost

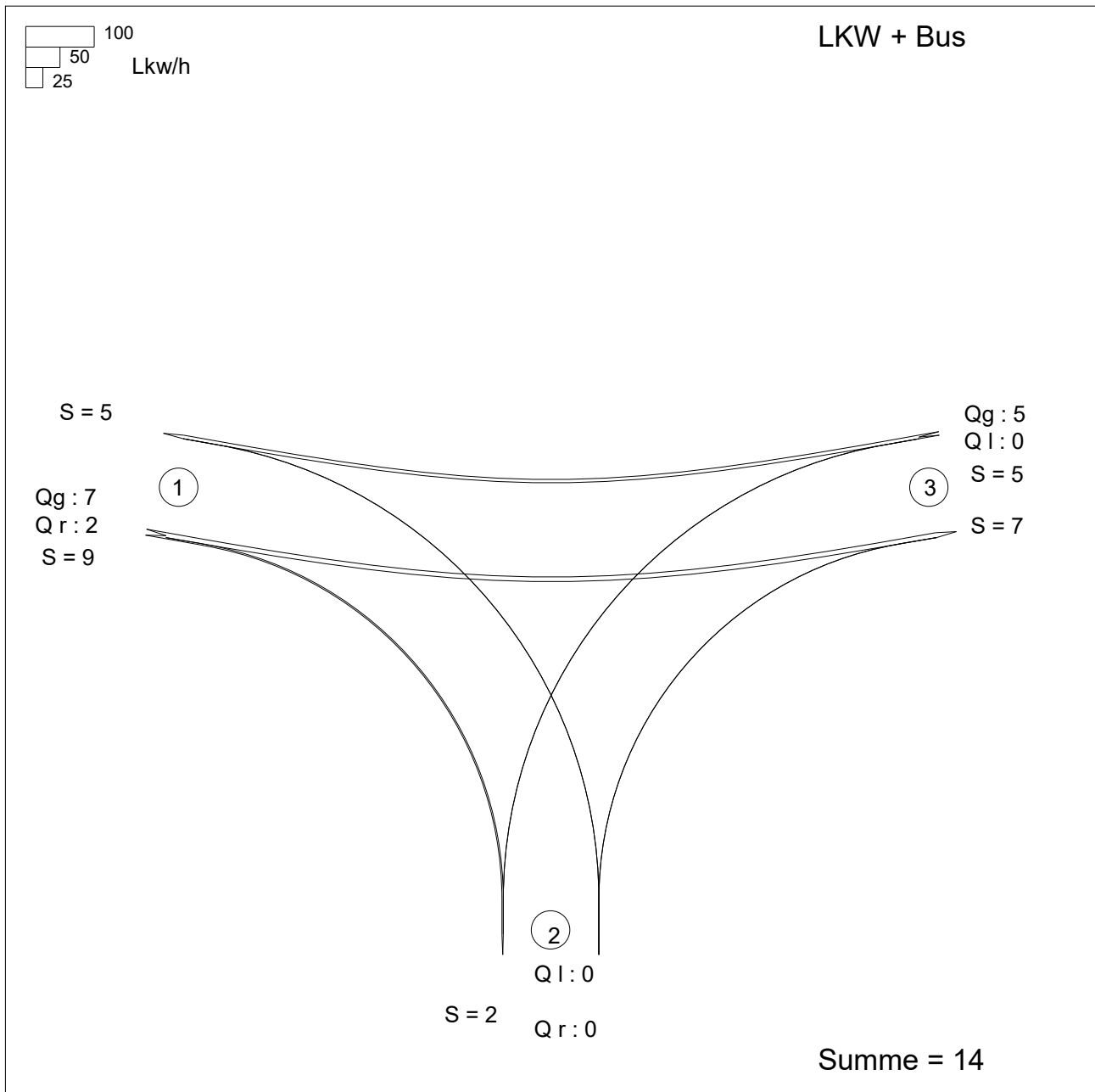
KNOBEL Version 7.1.10

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : Issigau, St 2198 (Hauptstraße) / Am Pültzenberg
 Stunde : Abendspitze, Analyse
 Datei : KP04_10_AS.kob



Zufahrt 1: St 2198 West
 Zufahrt 2: Am Pültzenberg
 Zufahrt 3: St 2198 Ost

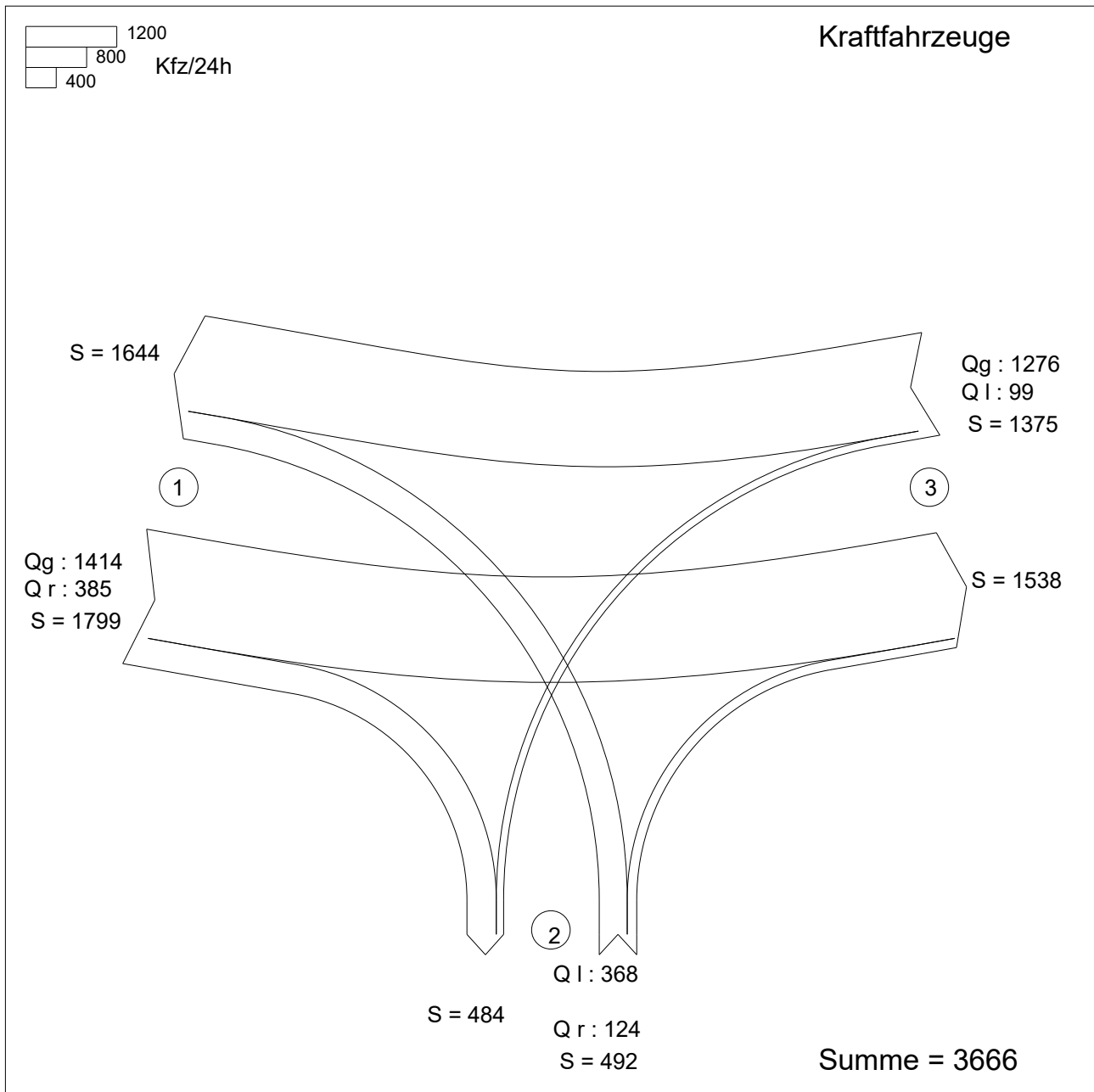
KNOBEL Version 7.1.10

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : Issigau, St 2198 (Hauptstraße) / Am Pültzenberg
 Stunde : 24 Stunden, Analyse
 Datei : KP04_20_24H.kob



Zufahrt 1: St 2198 West
 Zufahrt 2: Am Pültzenberg
 Zufahrt 3: St 2198 Ost

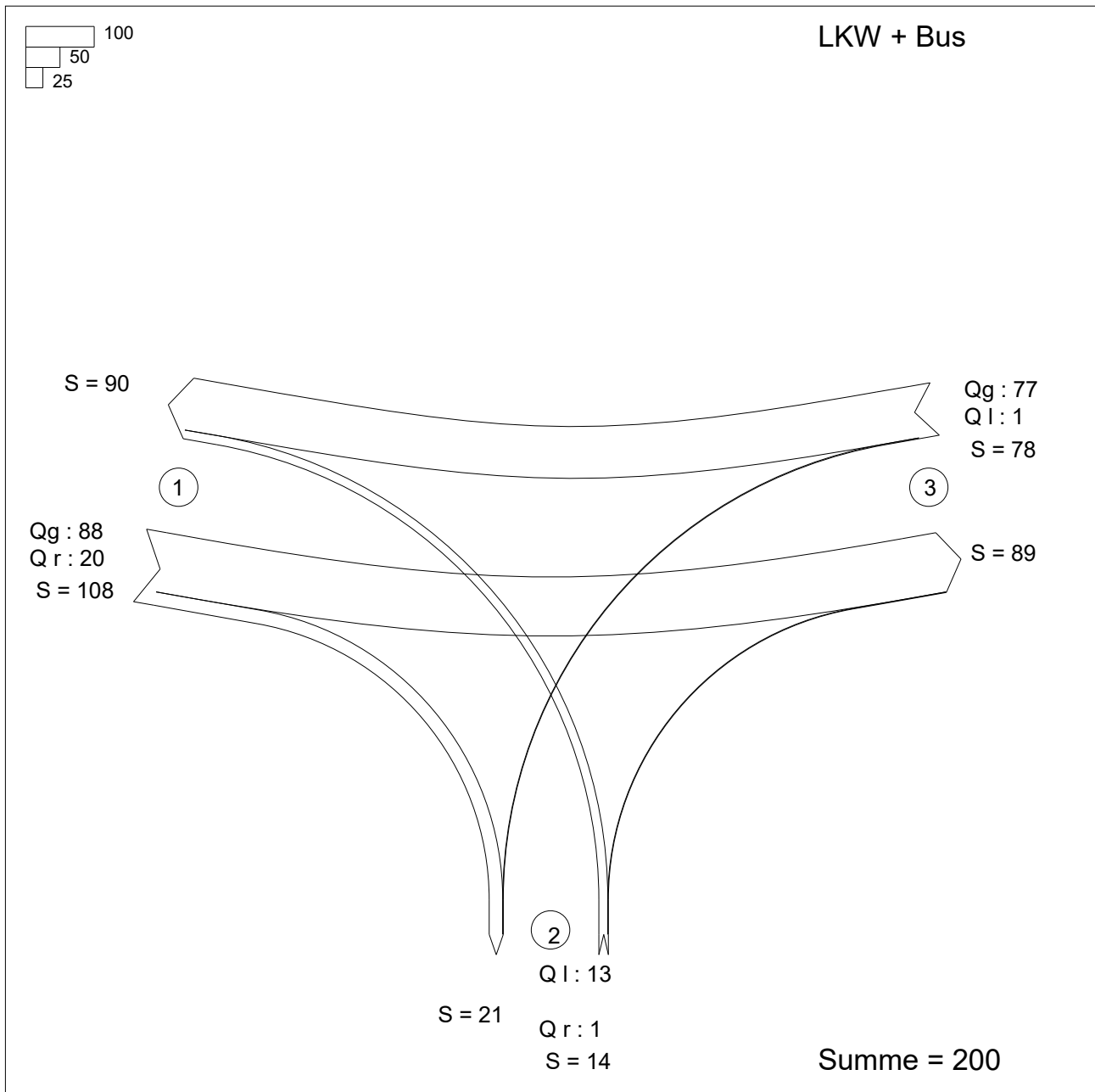
KNOBEL Version 7.1.10

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : Issigau, St 2198 (Hauptstraße) / Am Pültzenberg
 Stunde : 24 Stunden, Analyse
 Datei : KP04_20_24H.kob



Zufahrt 1: St 2198 West
 Zufahrt 2: Am Pültzenberg
 Zufahrt 3: St 2198 Ost

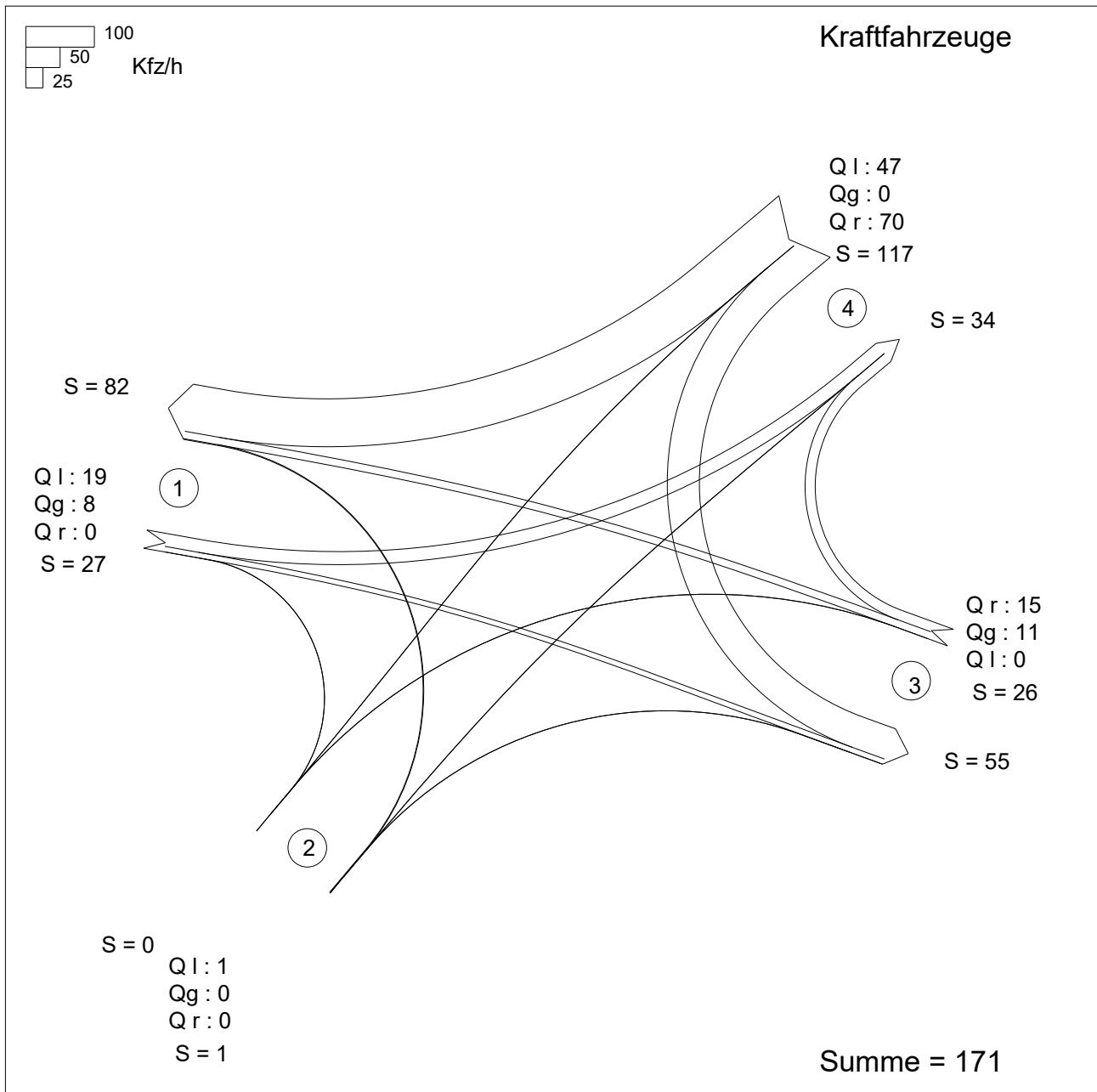
KNOBEL Version 7.1.10

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : St 2196 / HO 8 / L 1093
 Stunde : Morgenspitze, Analyse
 Datei : KP05_00_MS.kob



Zufahrt 1: St 2196
 Zufahrt 2: Parkplatz
 Zufahrt 3: HO 8 (Panoramastraße)
 Zufahrt 4: L 1093 (Blankenstein)

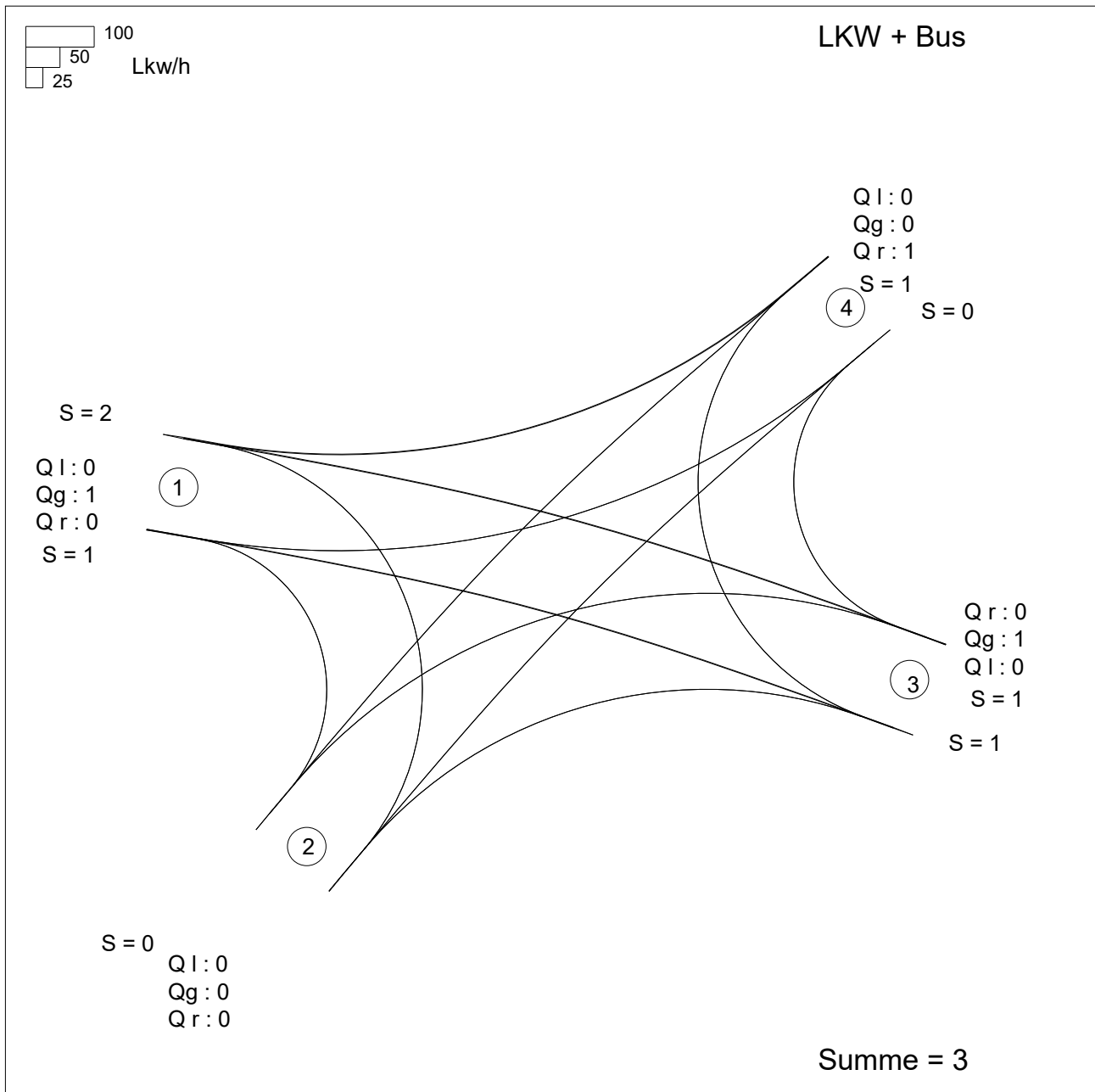
KNOBEL Version 7.1.10

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : St 2196 / HO 8 / L 1093
 Stunde : Morgenspitze, Analyse
 Datei : KP05_00_MS.kob



Zufahrt 1: St 2196
 Zufahrt 2: Parkplatz
 Zufahrt 3: HO 8 (Panoramastraße)
 Zufahrt 4: L 1093 (Blankenstein)

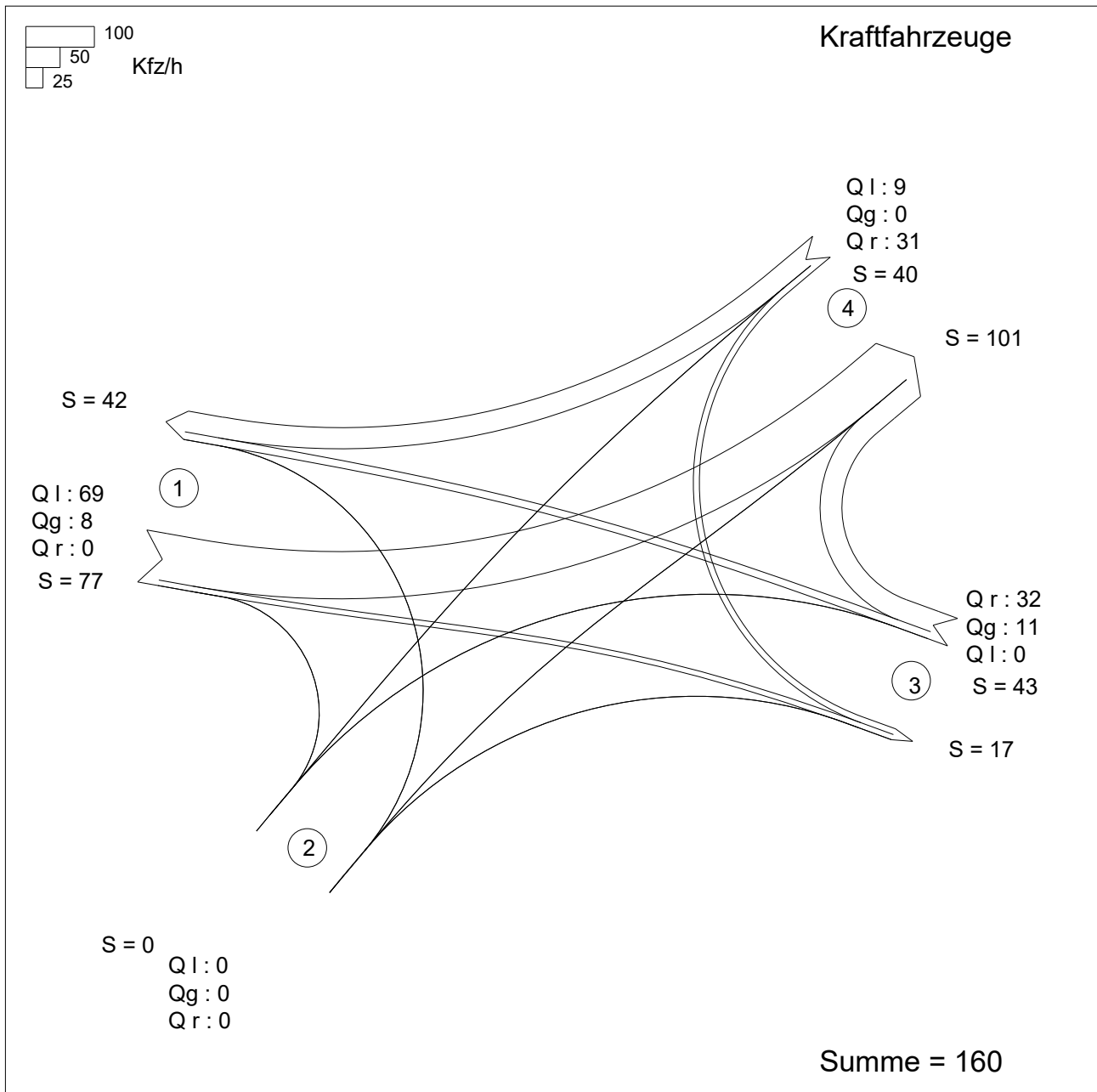
KNOBEL Version 7.1.10

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : St 2196 / HO 8 / L 1093
 Stunde : Abendspitze, Analyse
 Datei : KP05_10_AS.kob



Zufahrt 1: St 2196
 Zufahrt 2: Parkplatz
 Zufahrt 3: HO 8 (Panoramastraße)
 Zufahrt 4: L 1093 (Blankenstein)

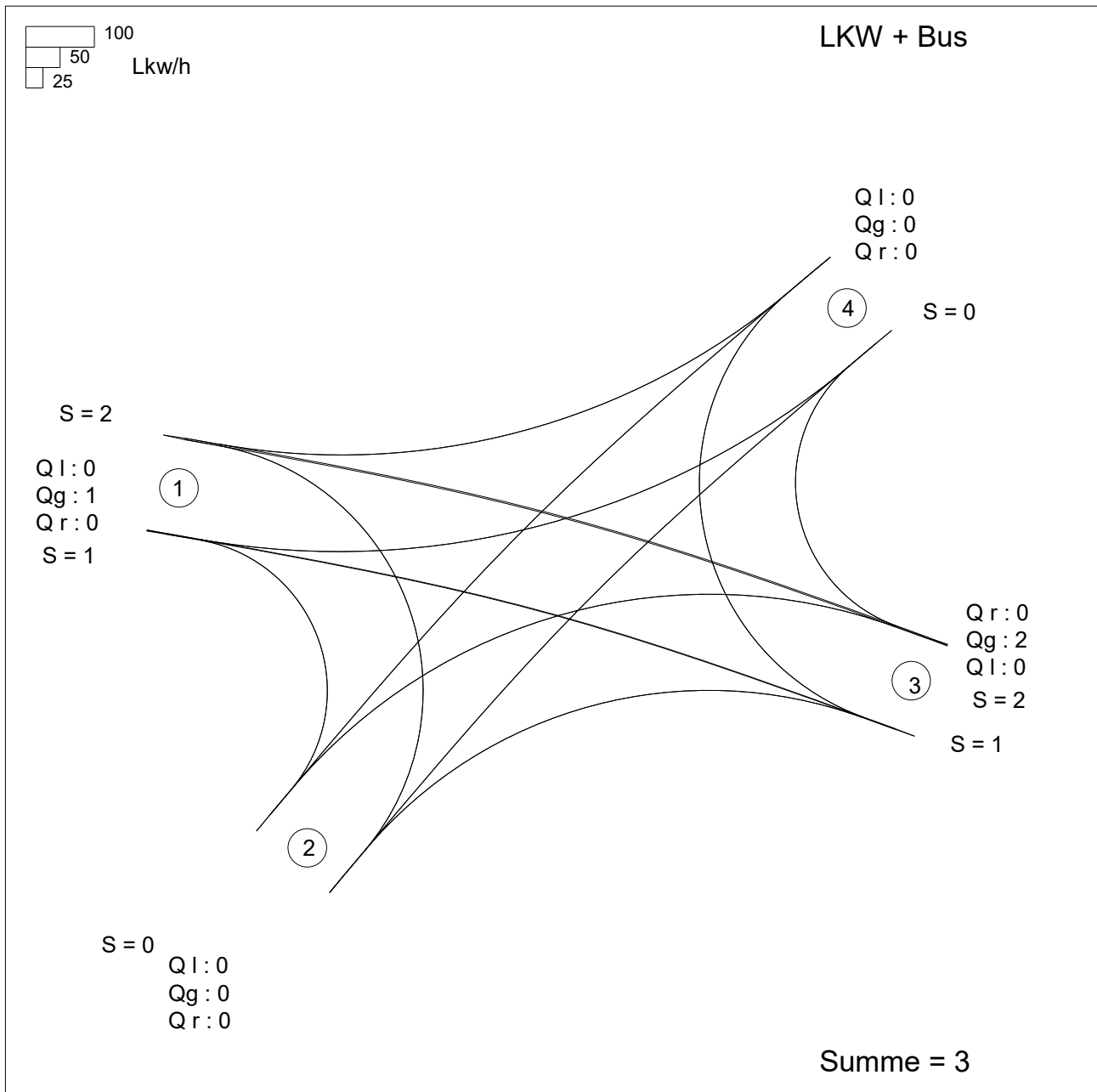
KNOBEL Version 7.1.10

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : St 2196 / HO 8 / L 1093
 Stunde : Abendspitze, Analyse
 Datei : KP05_10_AS.kob



Zufahrt 1: St 2196
 Zufahrt 2: Parkplatz
 Zufahrt 3: HO 8 (Panoramastraße)
 Zufahrt 4: L 1093 (Blankenstein)

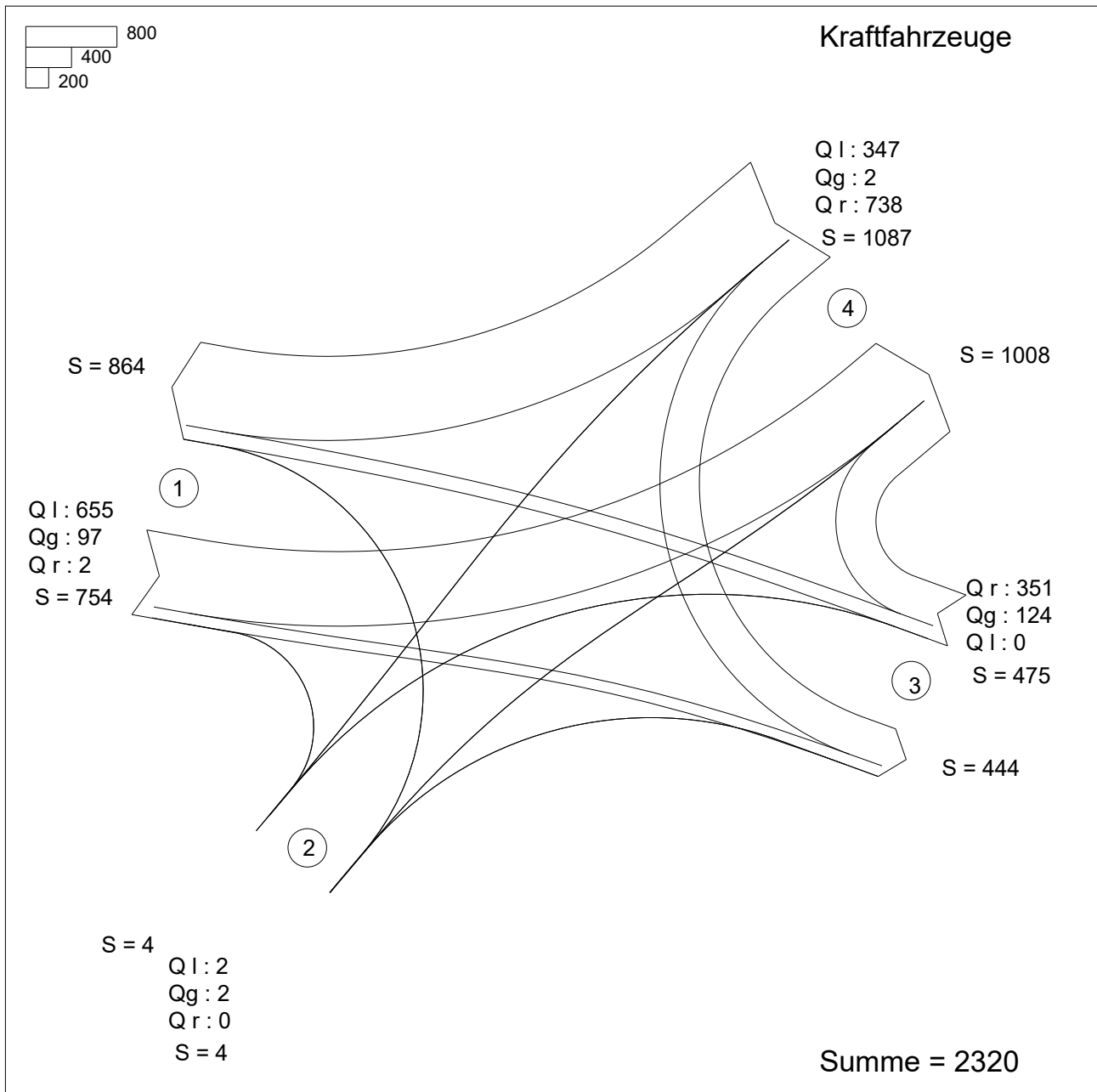
KNOBEL Version 7.1.10

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : St 2196 / HO 8 / L 1093
 Stunde : 24 Stunden, Analyse
 Datei : KP05_20_24H.kob



Zufahrt 1: St 2196
 Zufahrt 2: Parkplatz
 Zufahrt 3: HO 8 (Panoramastraße)
 Zufahrt 4: L 1093 (Blankenstein)

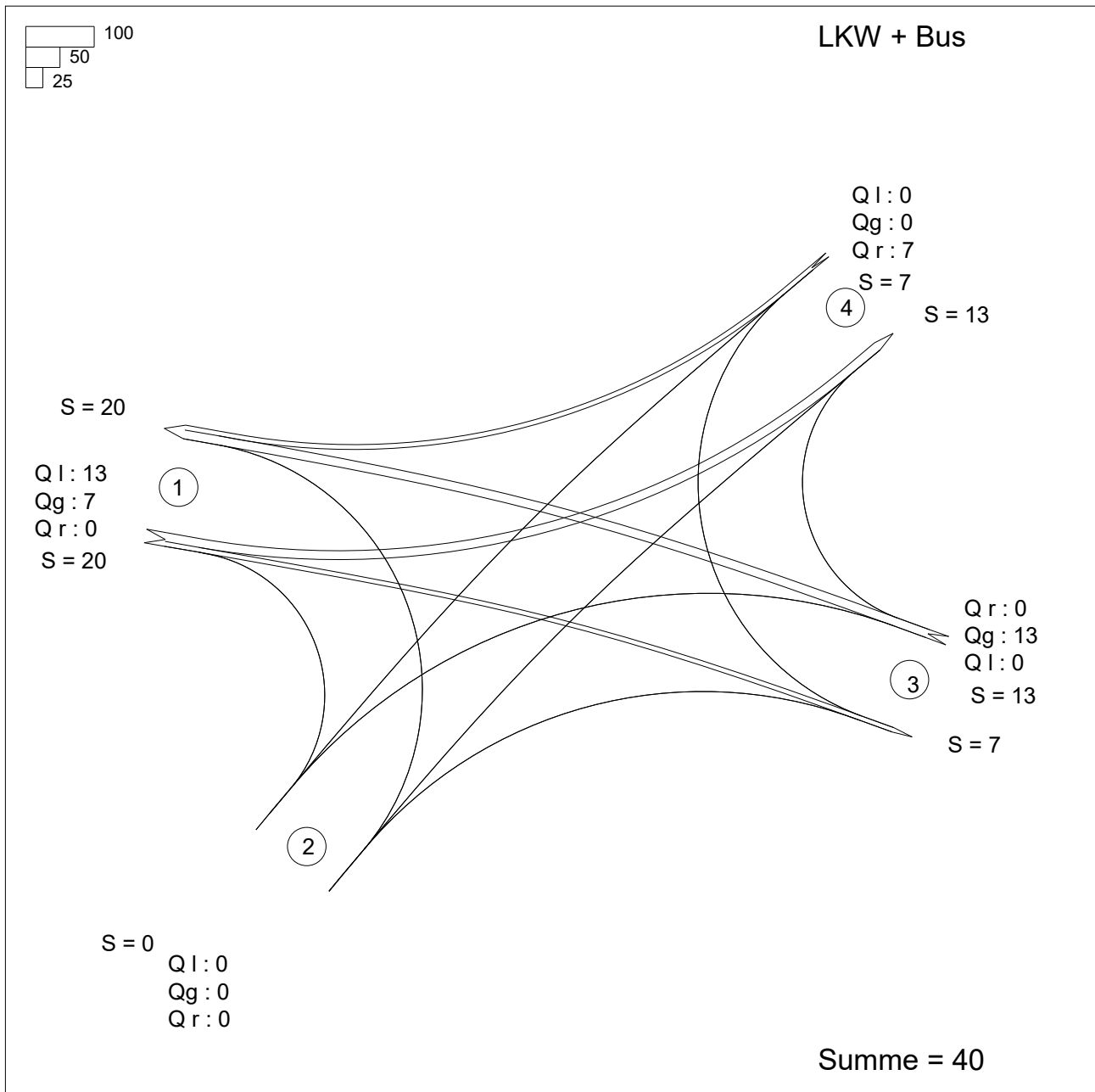
KNOBEL Version 7.1.11

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : St 2196 / HO 8 / L 1093
 Stunde : 24 Stunden, Analyse
 Datei : KP05_20_24H.kob



Zufahrt 1: St 2196
 Zufahrt 2: Parkplatz
 Zufahrt 3: HO 8 (Panoramastraße)
 Zufahrt 4: L 1093 (Blankenstein)

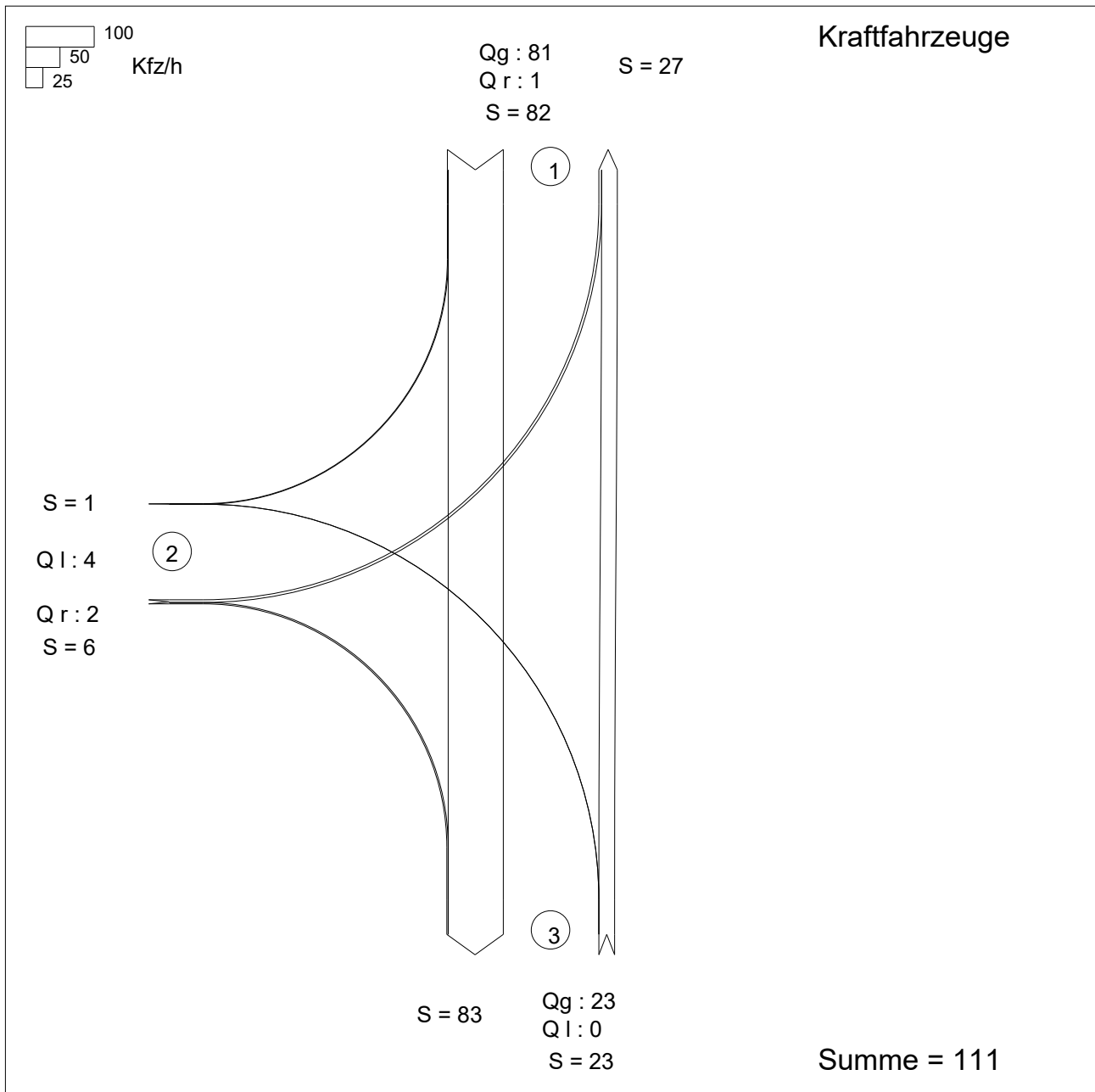
KNOBEL Version 7.1.11

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

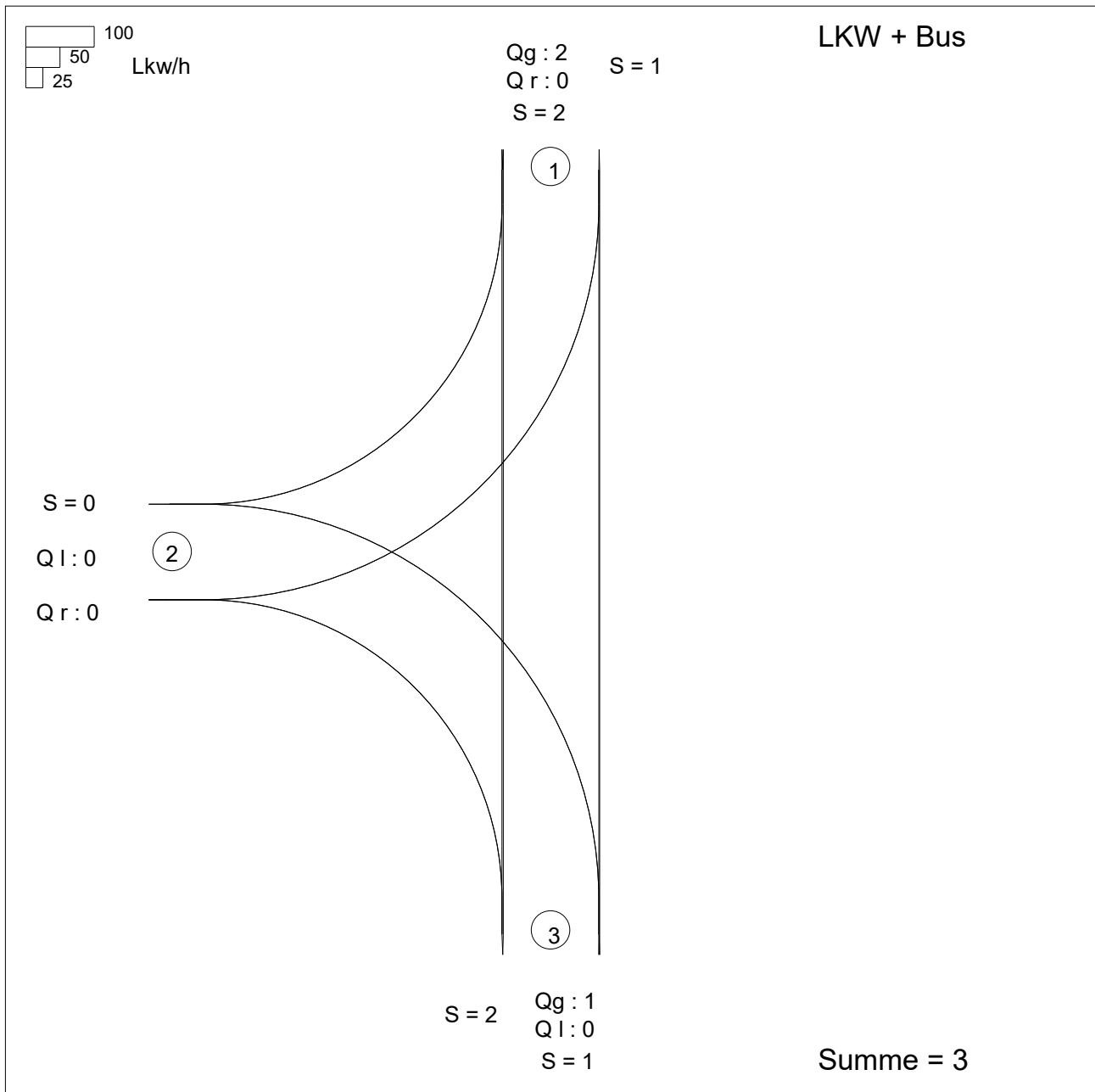
Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : St 2196 / Hammerstraße
 Stunde : Morgenspitze, Analyse
 Datei : KP06_00_MS.kob



Zufahrt 1: St 2196 Nord
 Zufahrt 2: Hammerstraße
 Zufahrt 3: St 2196 Süd

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

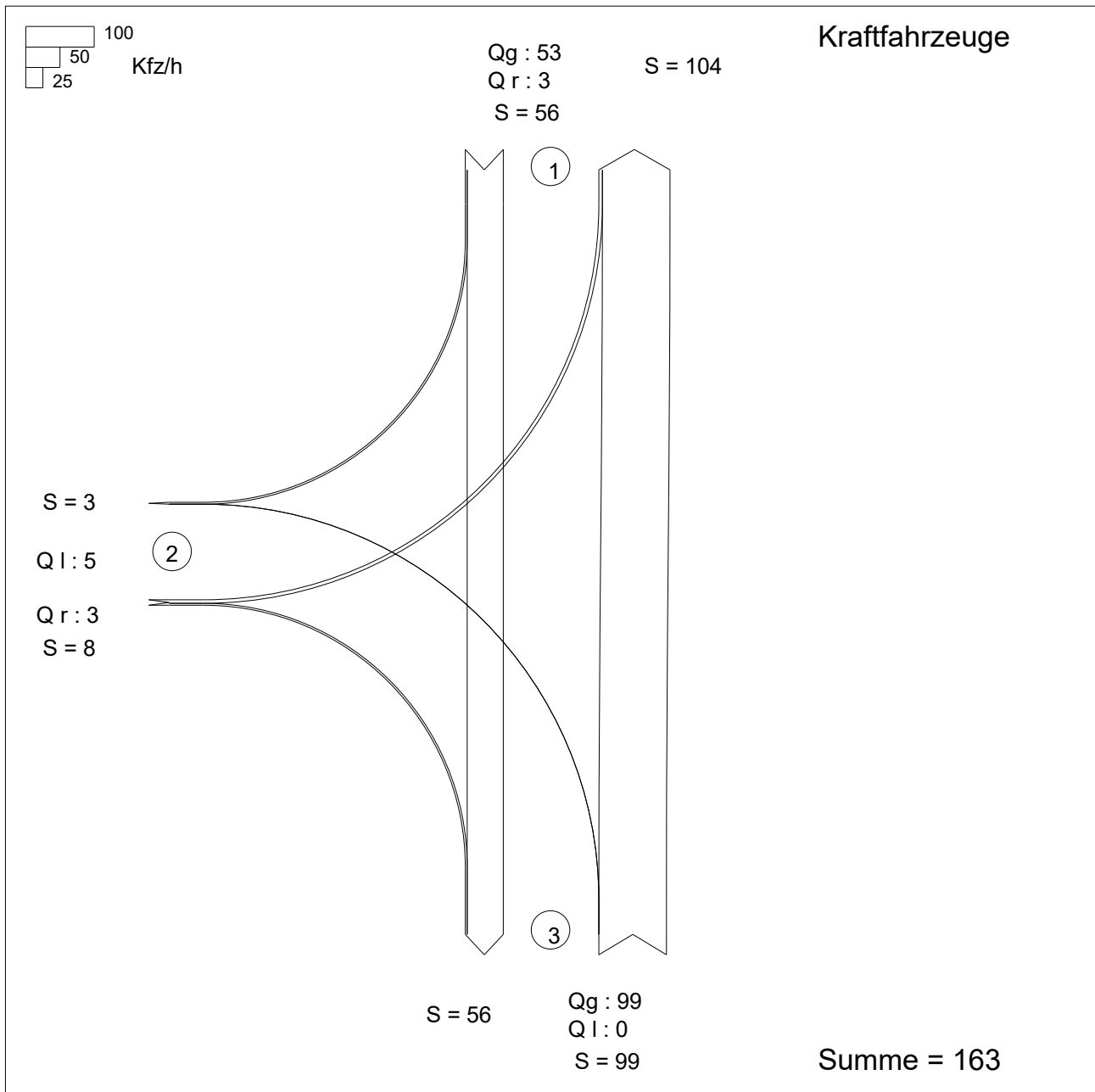
Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : St 2196 / Hammerstraße
 Stunde : Morgenspitze, Analyse
 Datei : KP06_00_MS.kob



Zufahrt 1: St 2196 Nord
 Zufahrt 2: Hammerstraße
 Zufahrt 3: St 2196 Süd

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

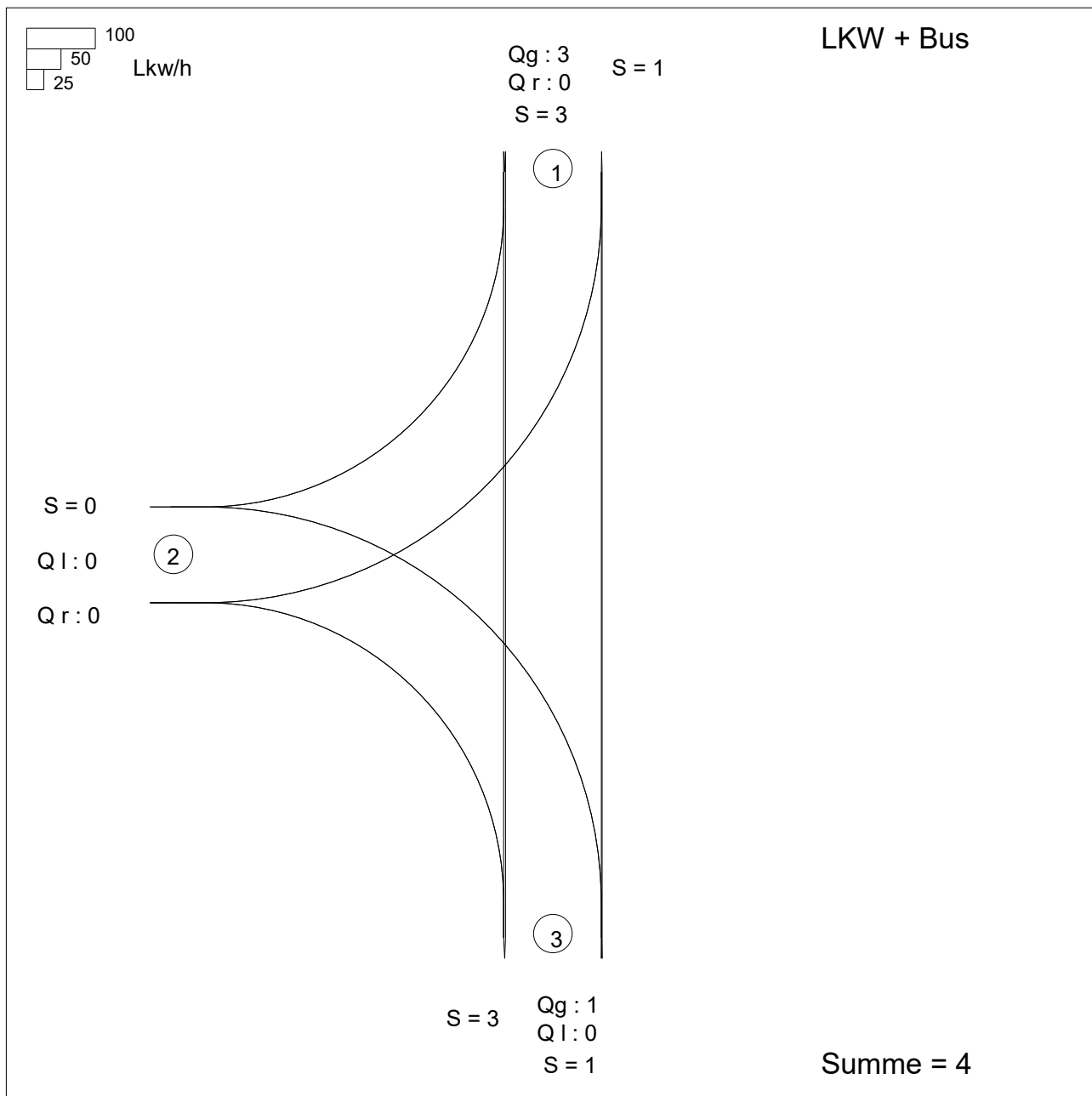
Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : St 2196 / Hammerstraße
 Stunde : Abendspitze, Analyse
 Datei : KP06_10_AS.kob



Zufahrt 1: St 2196 Nord
 Zufahrt 2: Hammerstraße
 Zufahrt 3: St 2196 Süd

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : St 2196 / Hammerstraße
 Stunde : Abendspitze, Analyse
 Datei : KP06_10_AS.kob

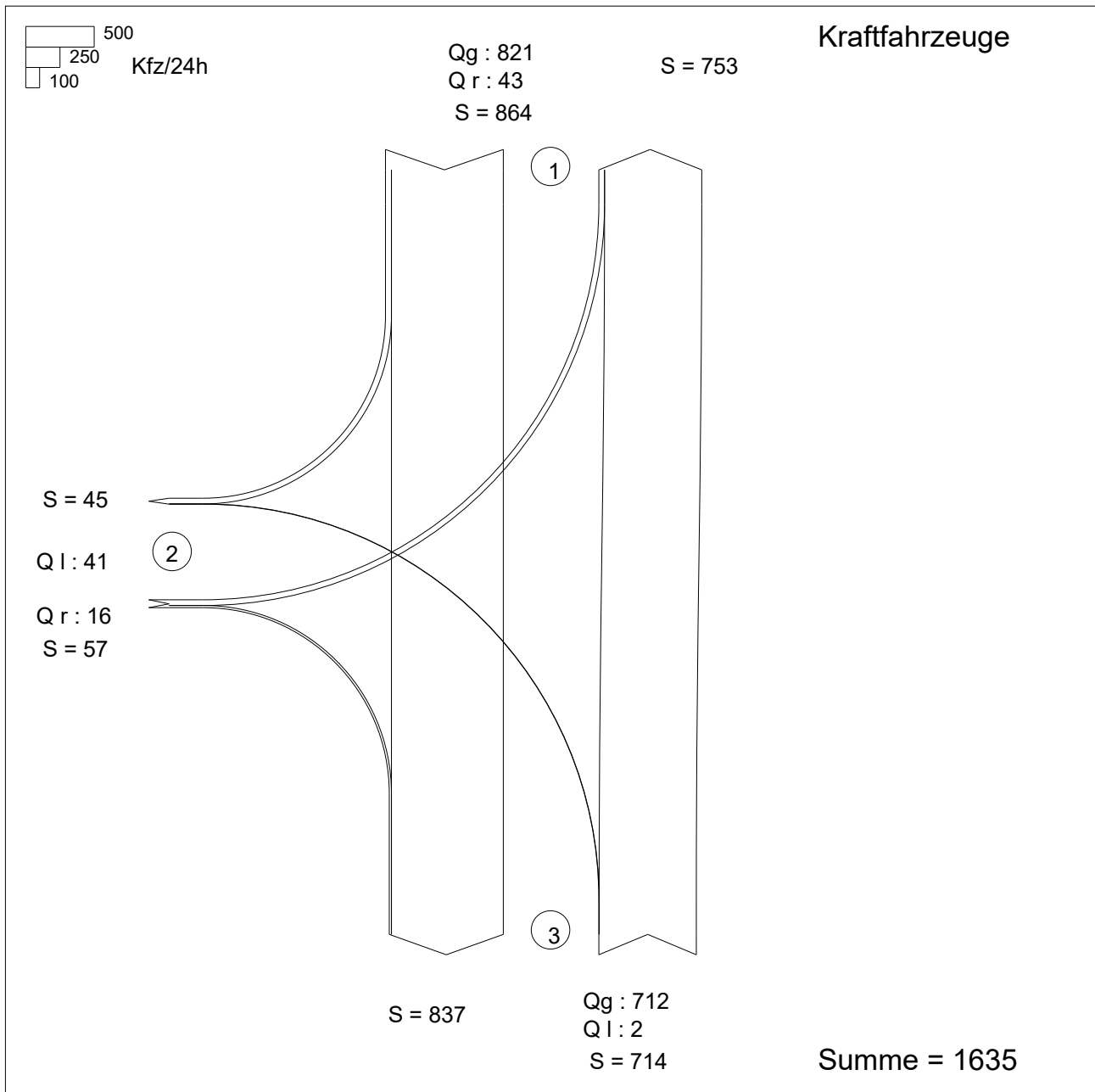


Zufahrt 1: St 2196 Nord
 Zufahrt 2: Hammerstraße
 Zufahrt 3: St 2196 Süd

KNOBEL Version 7.1.10

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

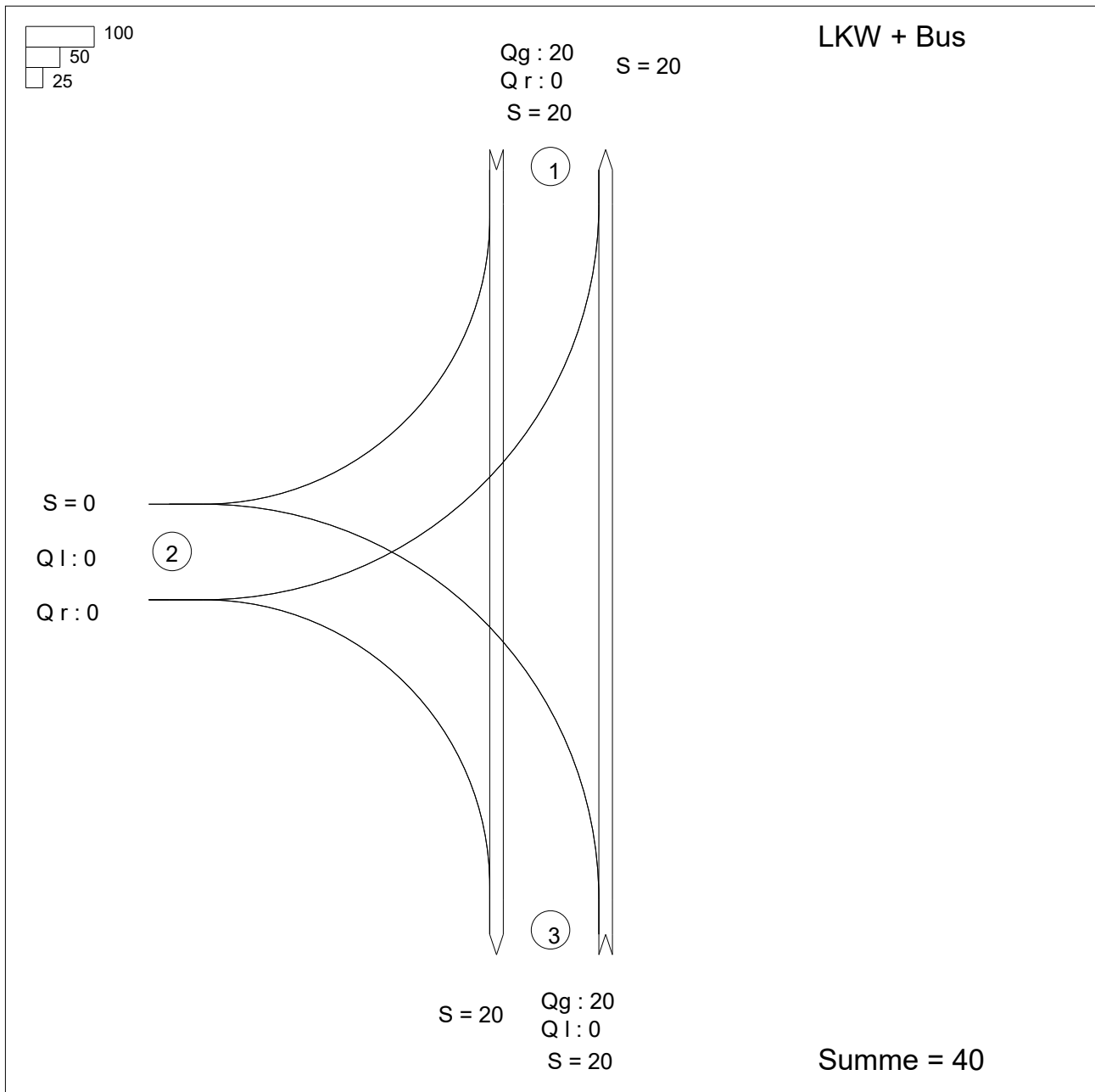
Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : St 2196 / Hammerstraße
 Stunde : 24 Stunden, Analyse
 Datei : KP06_20_24H.kob



Zufahrt 1: St 2196 Nord
 Zufahrt 2: Hammerstraße
 Zufahrt 3: St 2196 Süd

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : St 2196 / Hammerstraße
 Stunde : 24 Stunden, Analyse
 Datei : KP06_20_24H.kob

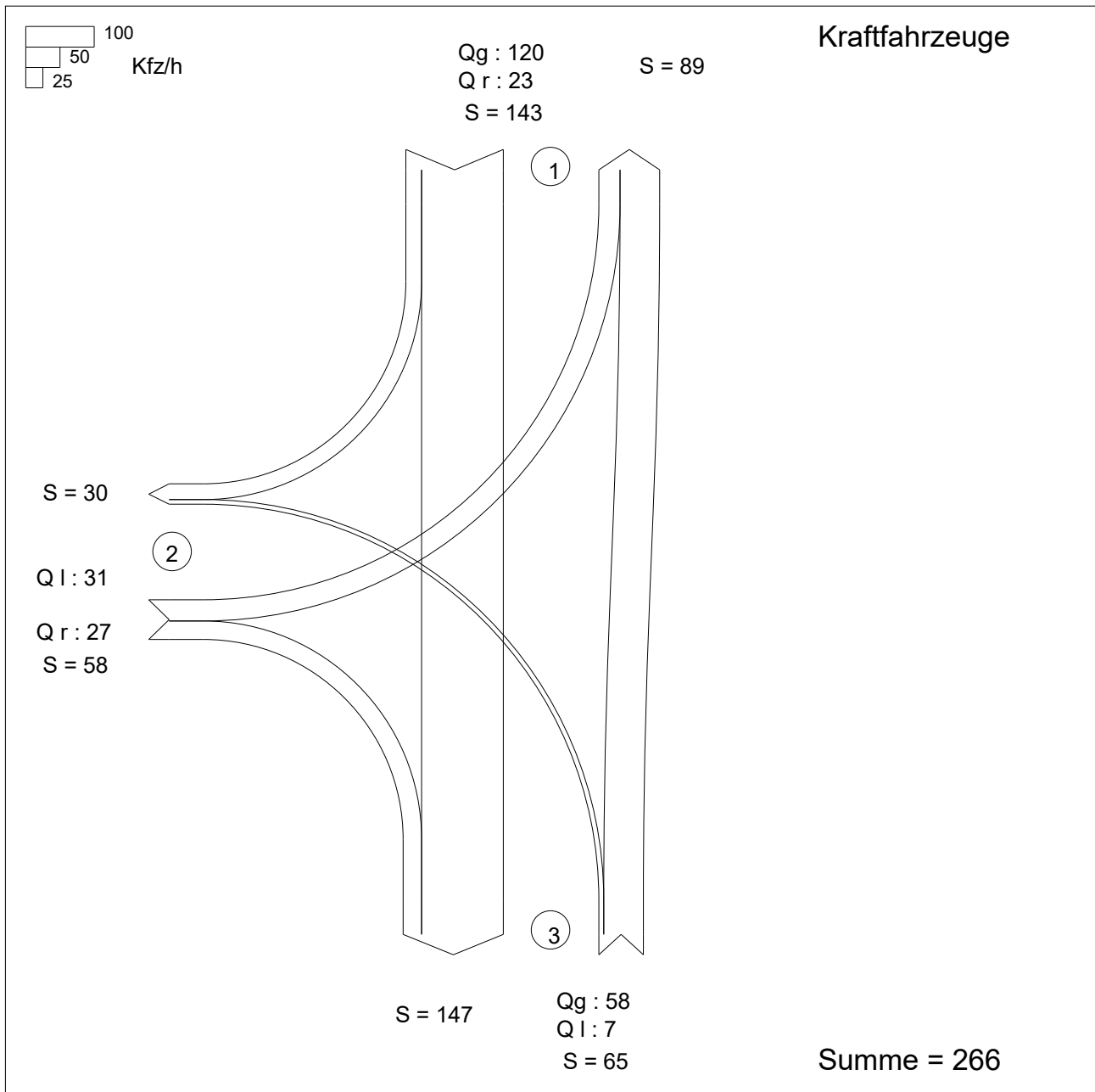


Zufahrt 1: St 2196 Nord
 Zufahrt 2: Hammerstraße
 Zufahrt 3: St 2196 Süd

KNOBEL Version 7.1.11

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : Bad Steben, St 2196 / HO 29
 Stunde : Morgenspitze, Analyse
 Datei : KP07_00_MS.kob



Zufahrt 1: St 2196 Nord
 Zufahrt 2: HO 29
 Zufahrt 3: St 2196 Süd

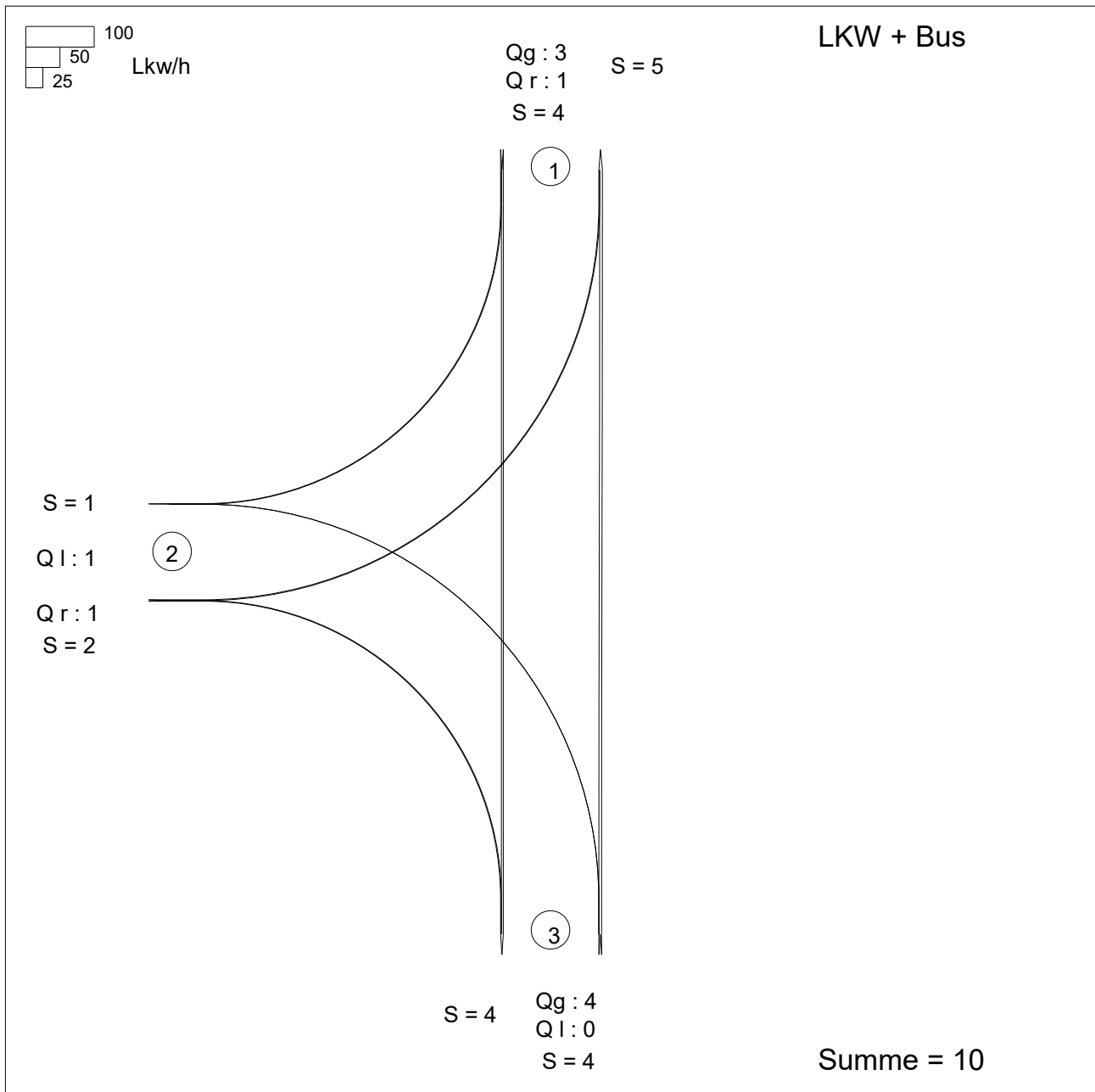
KNOBEL Version 7.1.10

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

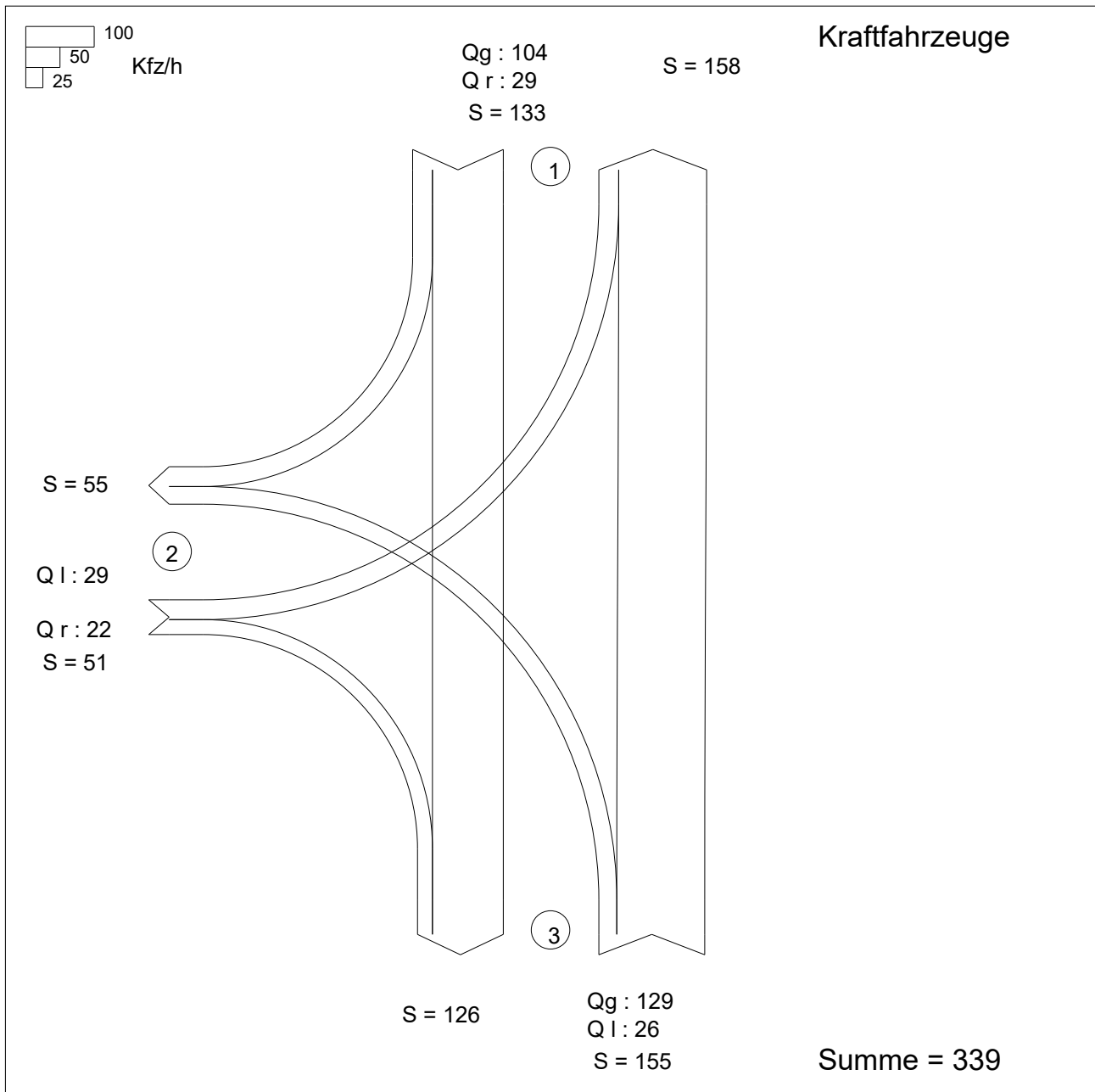
Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : Bad Steben, St 2196 / HO 29
 Stunde : Morgenspitze, Analyse
 Datei : KP07_00_MS.kob



Zufahrt 1: St 2196 Nord
 Zufahrt 2: HO 29
 Zufahrt 3: St 2196 Süd

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : Bad Steben, St 2196 / HO 29
 Stunde : Abendspitze, Analyse
 Datei : KP07_10_AS.kob



Zufahrt 1: St 2196 Nord
 Zufahrt 2: HO 29
 Zufahrt 3: St 2196 Süd

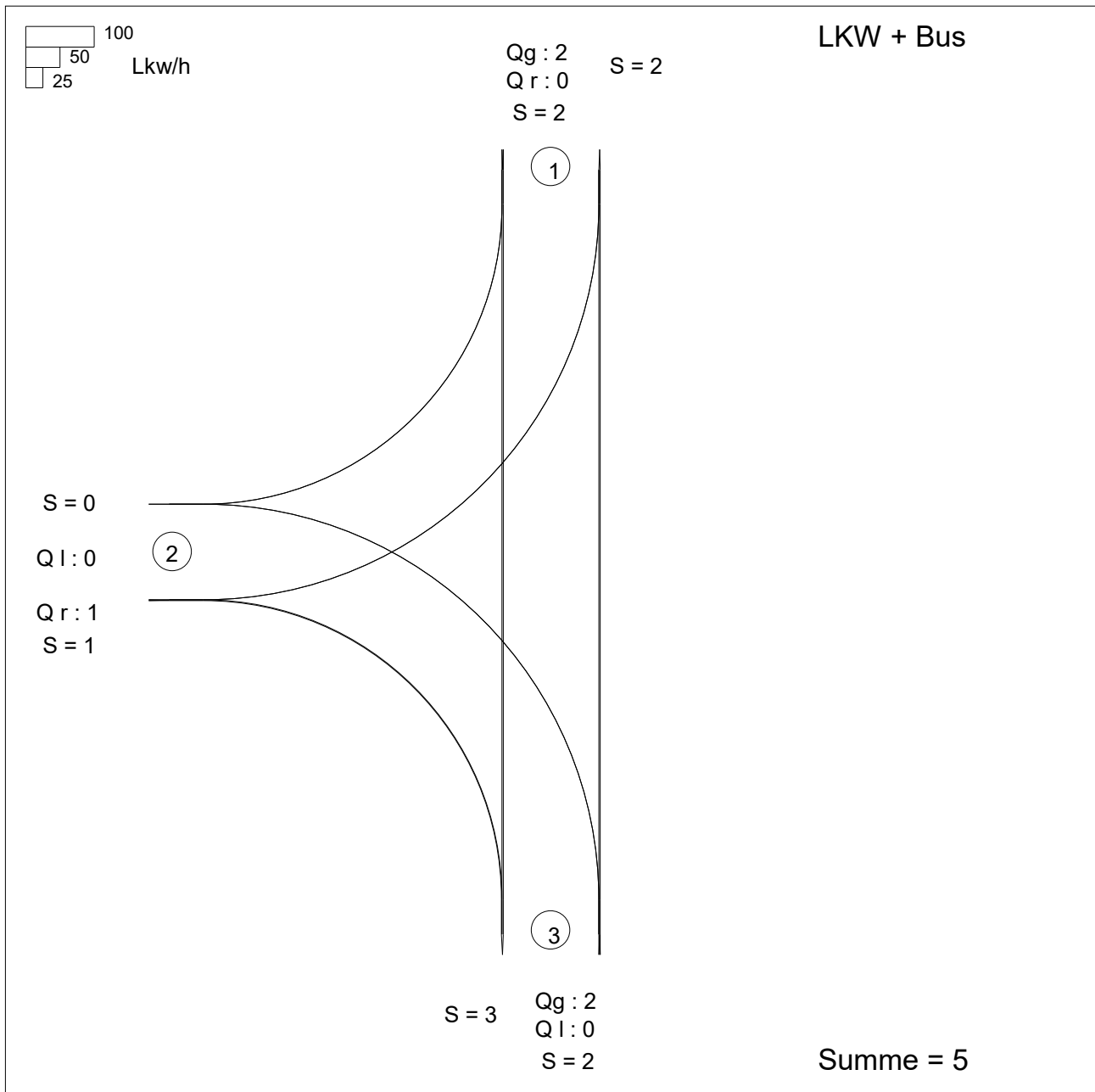
KNOBEL Version 7.1.10

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

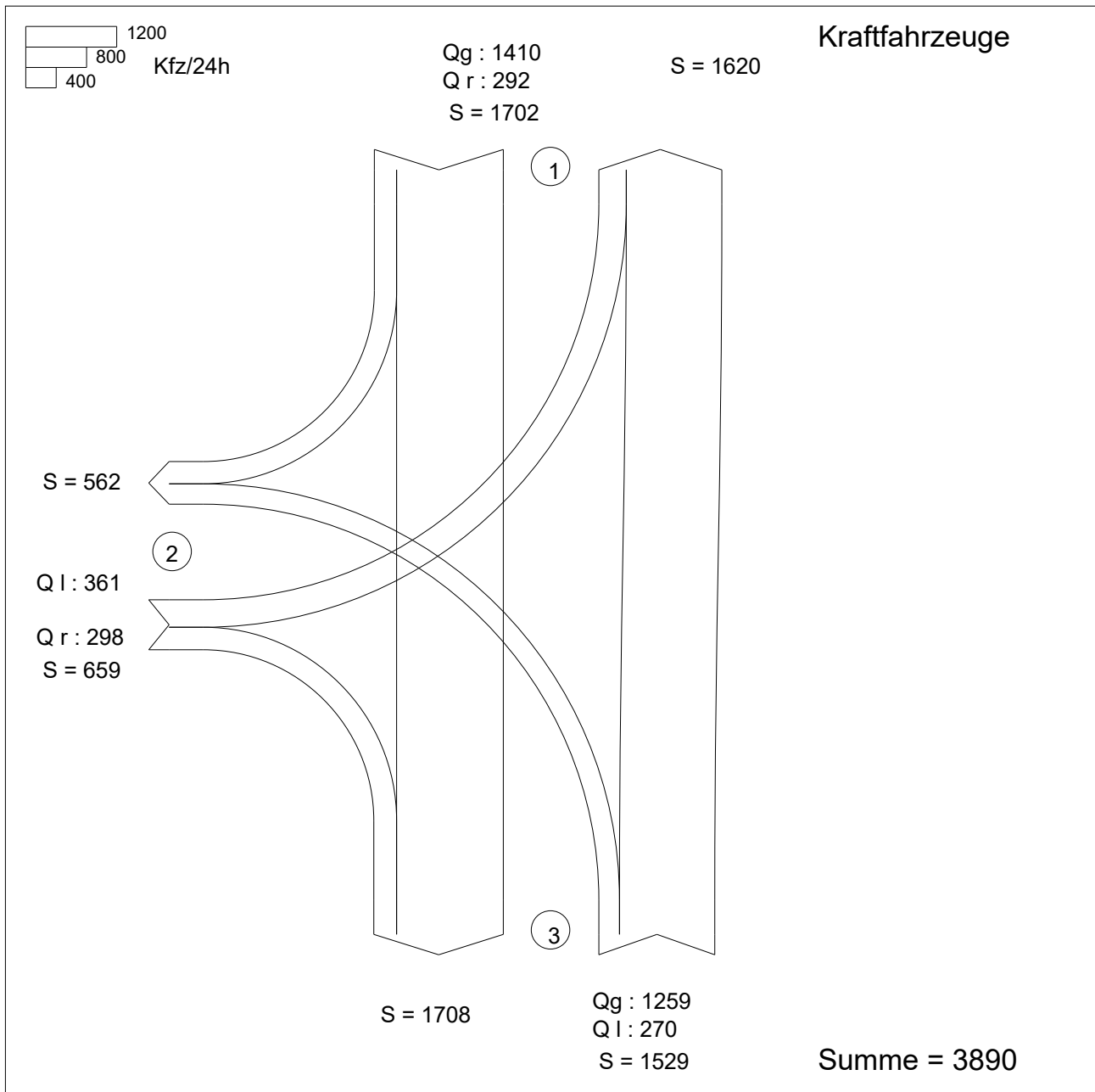
Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : Bad Steben, St 2196 / HO 29
 Stunde : Abendspitze, Analyse
 Datei : KP07_10_AS.kob



Zufahrt 1: St 2196 Nord
 Zufahrt 2: HO 29
 Zufahrt 3: St 2196 Süd

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

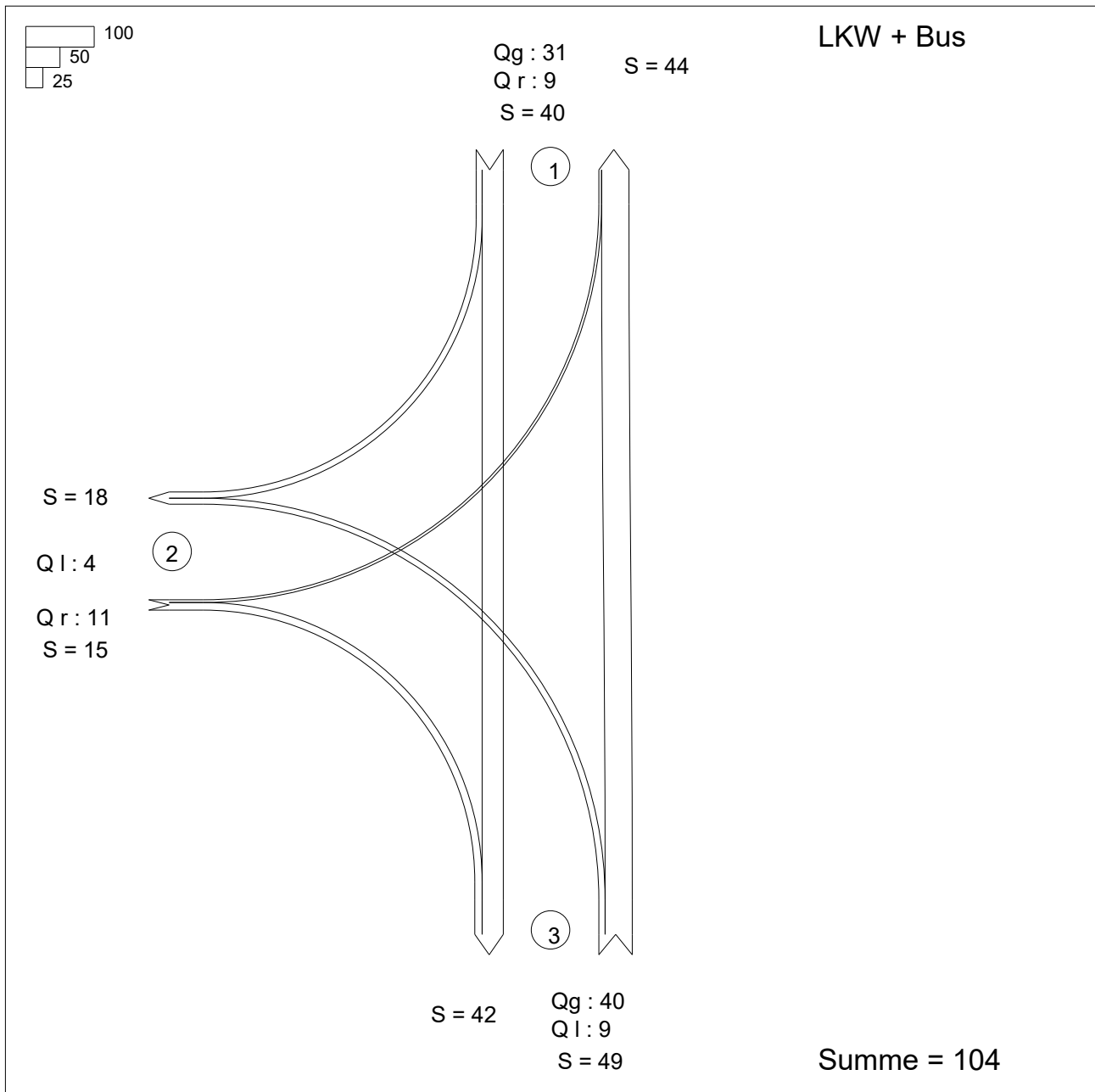
Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : Bad Steben, St 2196 / HO 29
 Stunde : 24 Stunden, Analyse
 Datei : KP07_20_24H.kob



Zufahrt 1: St 2196 Nord
 Zufahrt 2: HO 29
 Zufahrt 3: St 2196 Süd

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

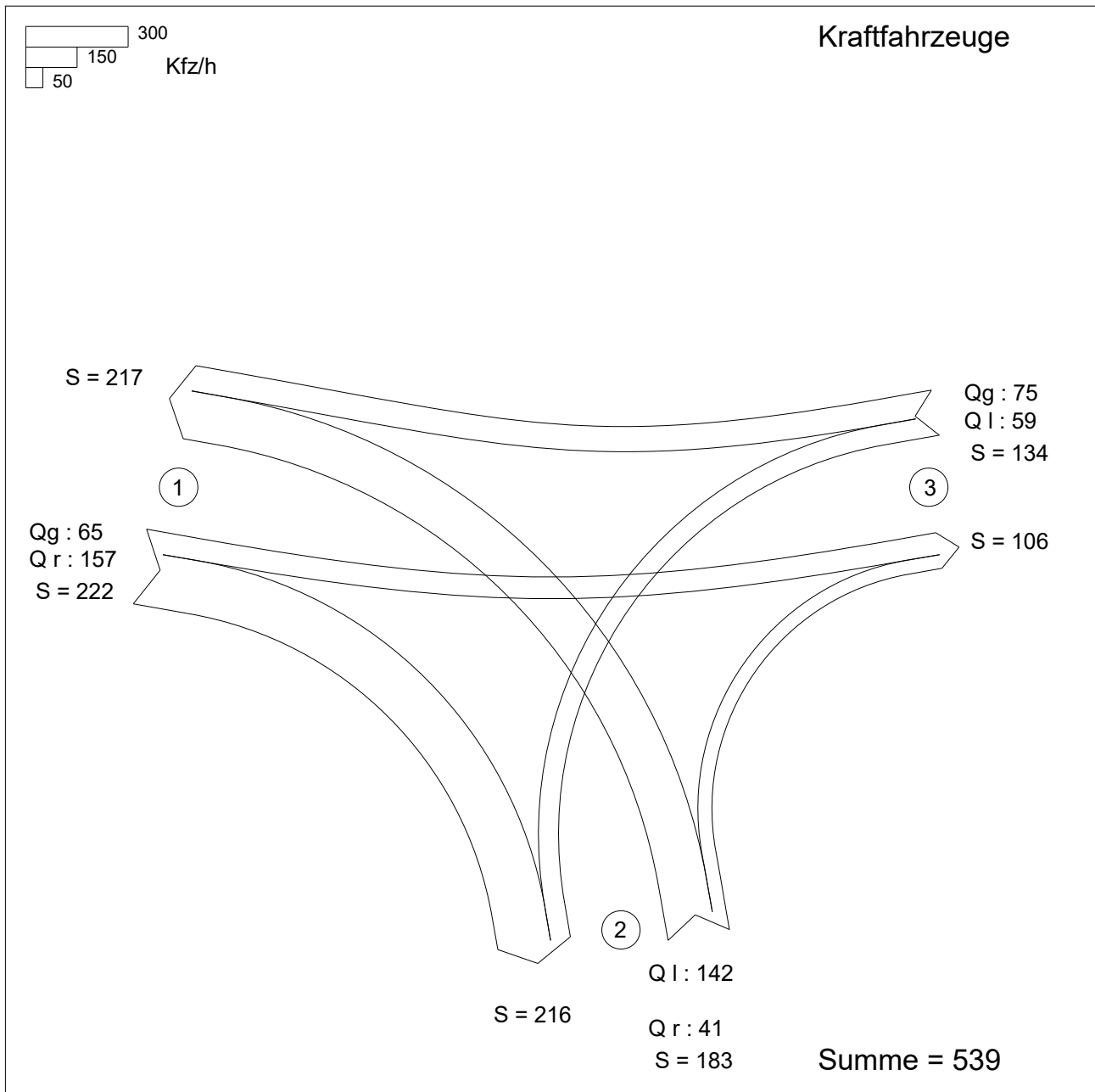
Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : Bad Steben, St 2196 / HO 29
 Stunde : 24 Stunden, Analyse
 Datei : KP07_20_24H.kob



Zufahrt 1: St 2196 Nord
 Zufahrt 2: HO 29
 Zufahrt 3: St 2196 Süd

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : Bad Steben, St 2196 / HO 32
 Stunde : Morgenspitze, Analyse
 Datei : KP08_00_MS.kob



Zufahrt 1: HO 32 (Bahnhofstraße)
 Zufahrt 2: St 2196 (Süd)
 Zufahrt 3: St 2196 (ost)

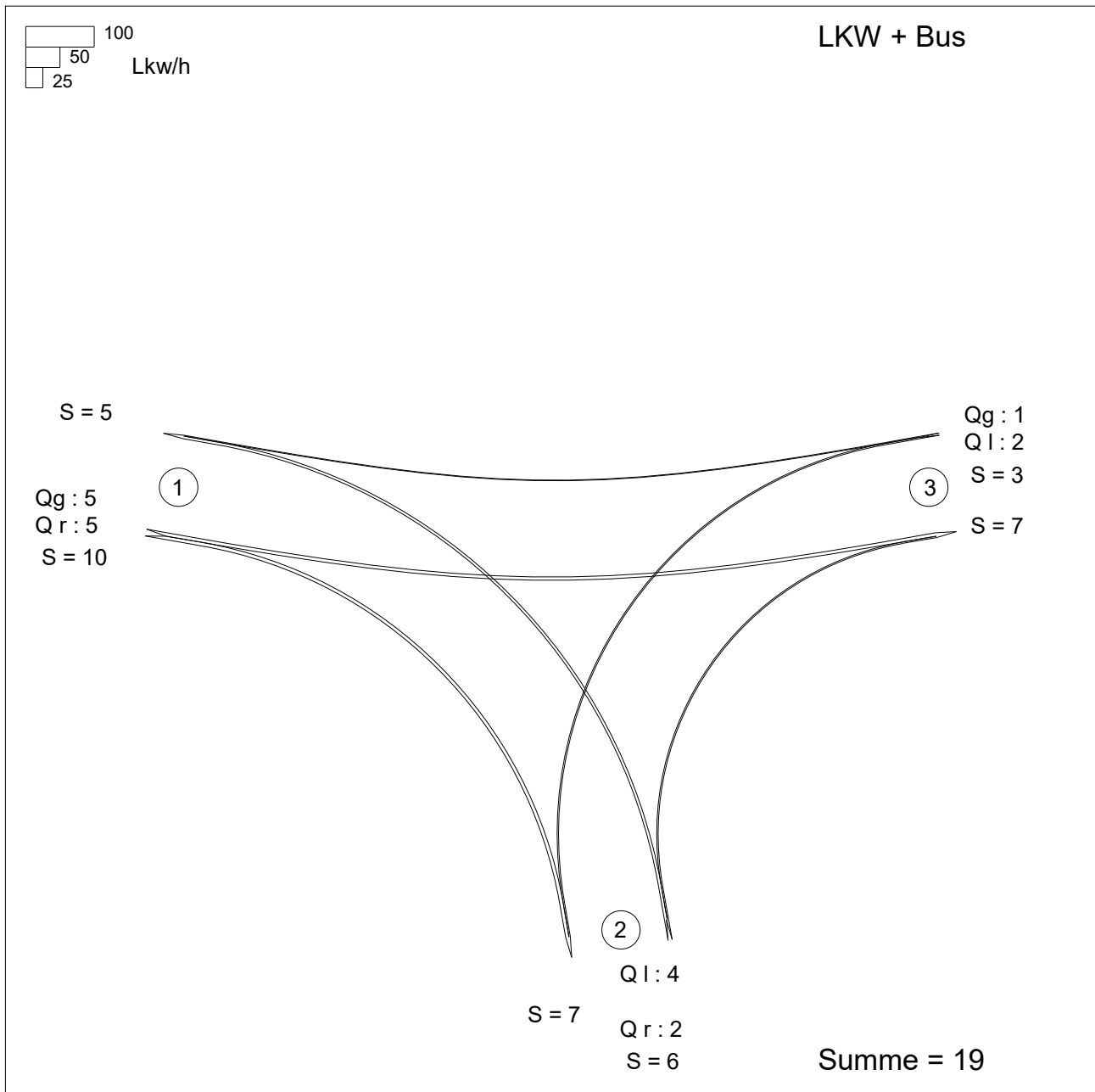
KNOBEL Version 7.1.10

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : Bad Steben, St 2196 / HO 32
 Stunde : Morgenspitze, Analyse
 Datei : KP08_00_MS.kob



Zufahrt 1: HO 32 (Bahnhofstraße)
 Zufahrt 2: St 2196 (Süd)
 Zufahrt 3: St 2196 (ost)

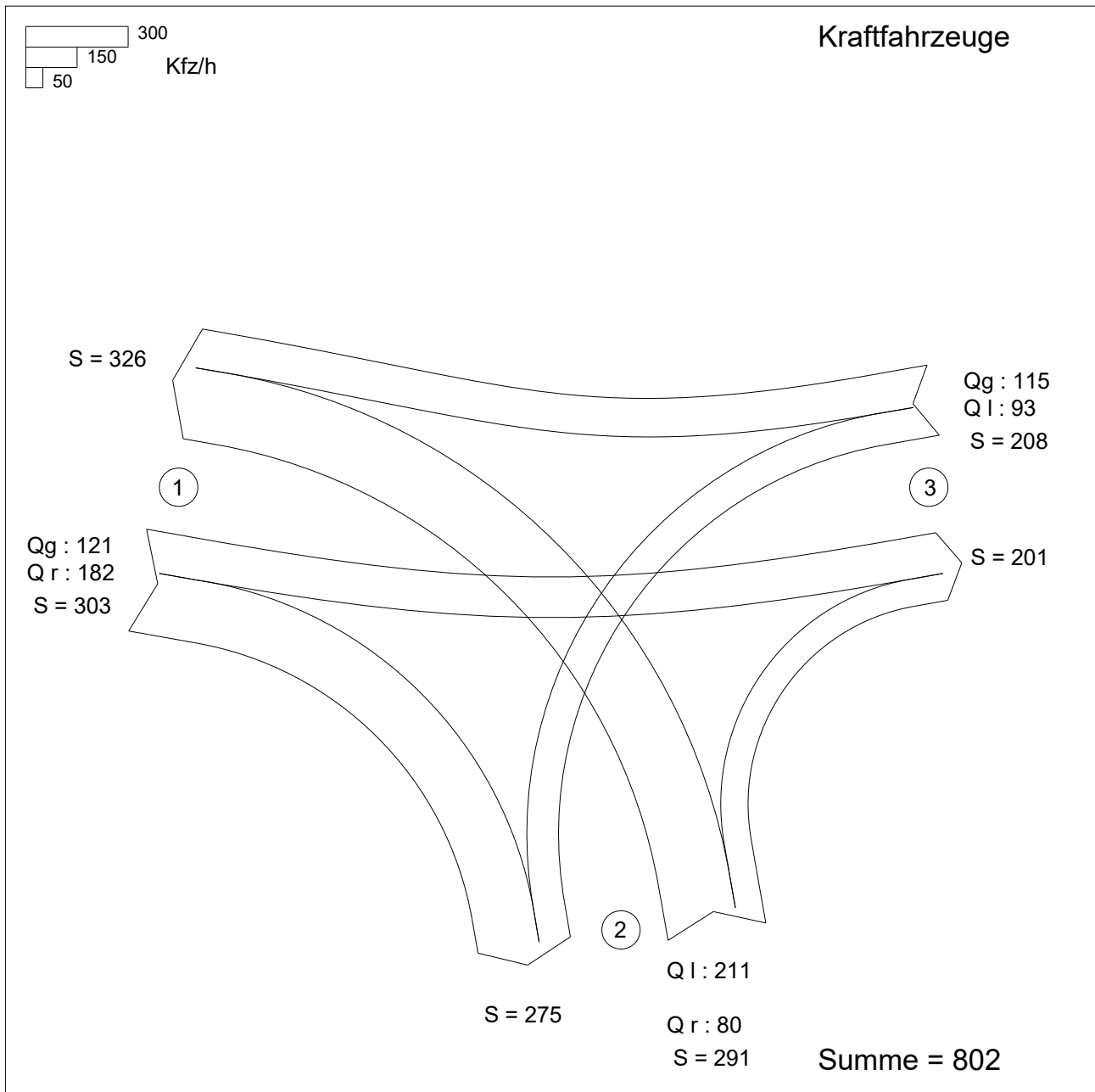
KNOBEL Version 7.1.10

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : Bad Steben, St 2196 / HO 32
 Stunde : Abendspitze, Analyse
 Datei : KP08_10_AS.kob



Zufahrt 1: HO 32 (Bahnhofstraße)
 Zufahrt 2: St 2196 (Süd)
 Zufahrt 3: St 2196 (ost)

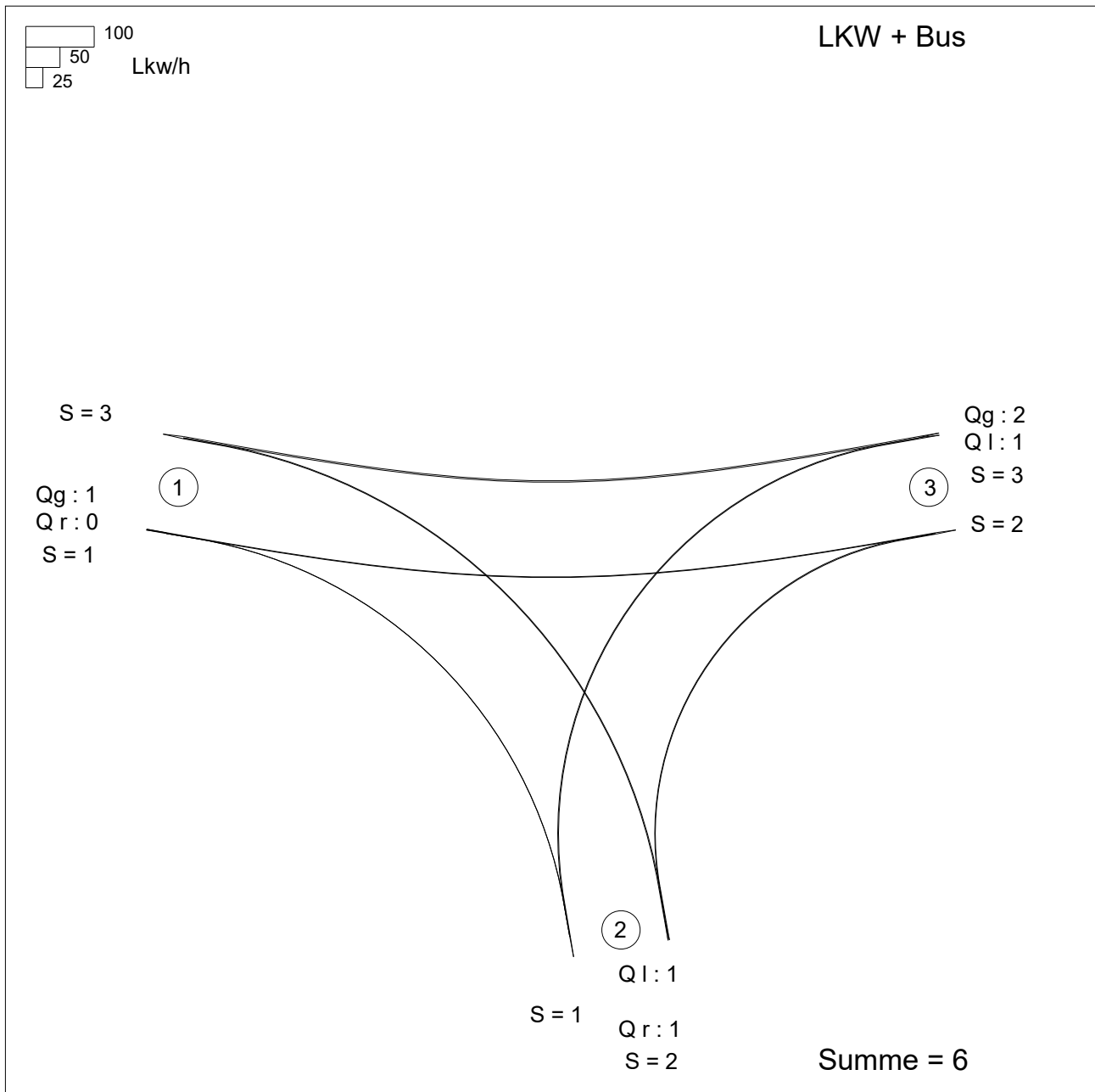
KNOBEL Version 7.1.10

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : Bad Steben, St 2196 / HO 32
 Stunde : Abendspitze, Analyse
 Datei : KP08_10_AS.kob

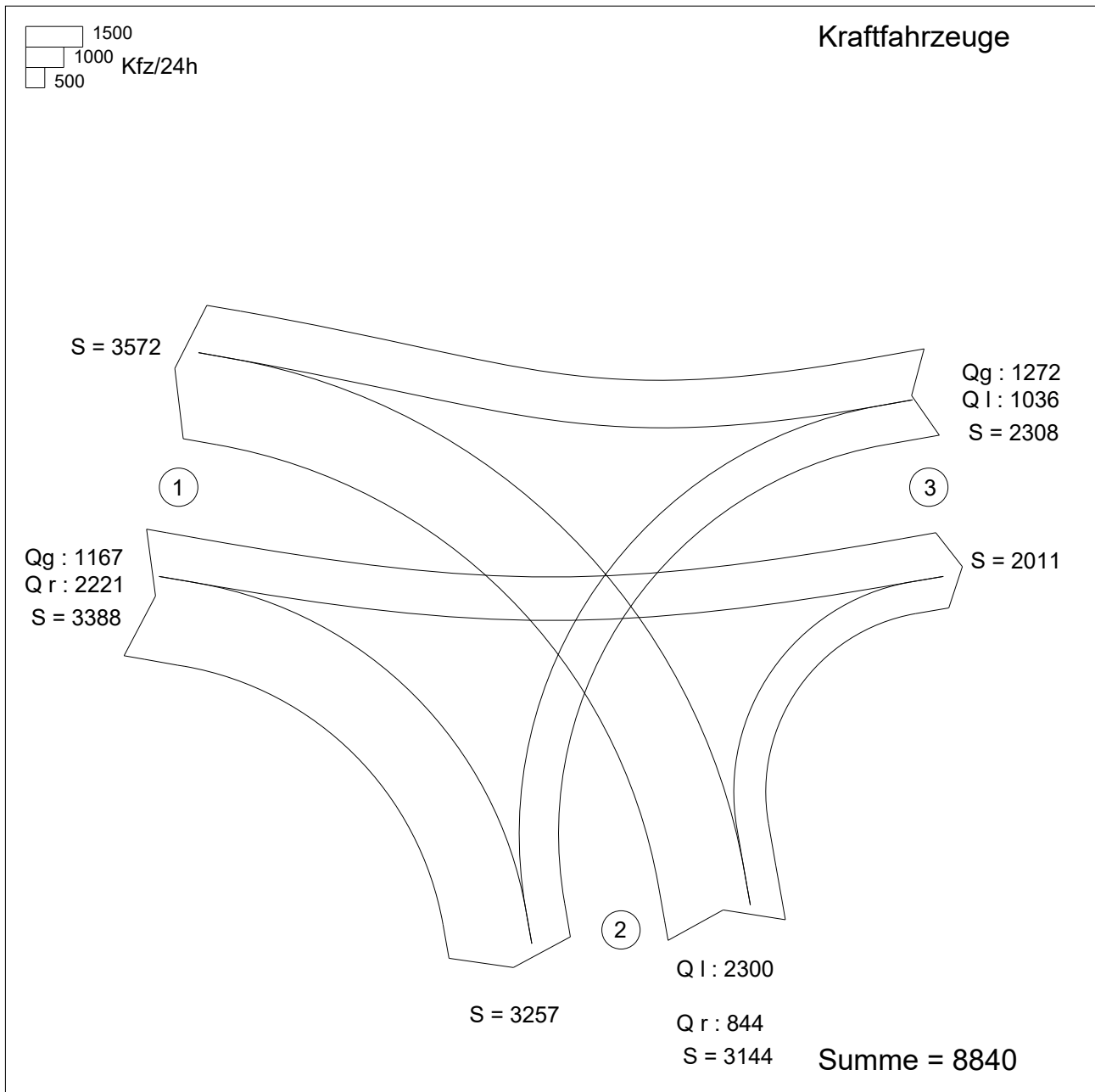


Zufahrt 1: HO 32 (Bahnhofstraße)
 Zufahrt 2: St 2196 (Süd)
 Zufahrt 3: St 2196 (ost)

KNOBEL Version 7.1.10

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : Bad Steben, St 2196 / HO 32
 Stunde : 24 Stunden, Analyse
 Datei : KP08_20_24H.kob



Zufahrt 1: HO 32 (Bahnhofstraße)
 Zufahrt 2: St 2196 (Süd)
 Zufahrt 3: St 2196 (ost)

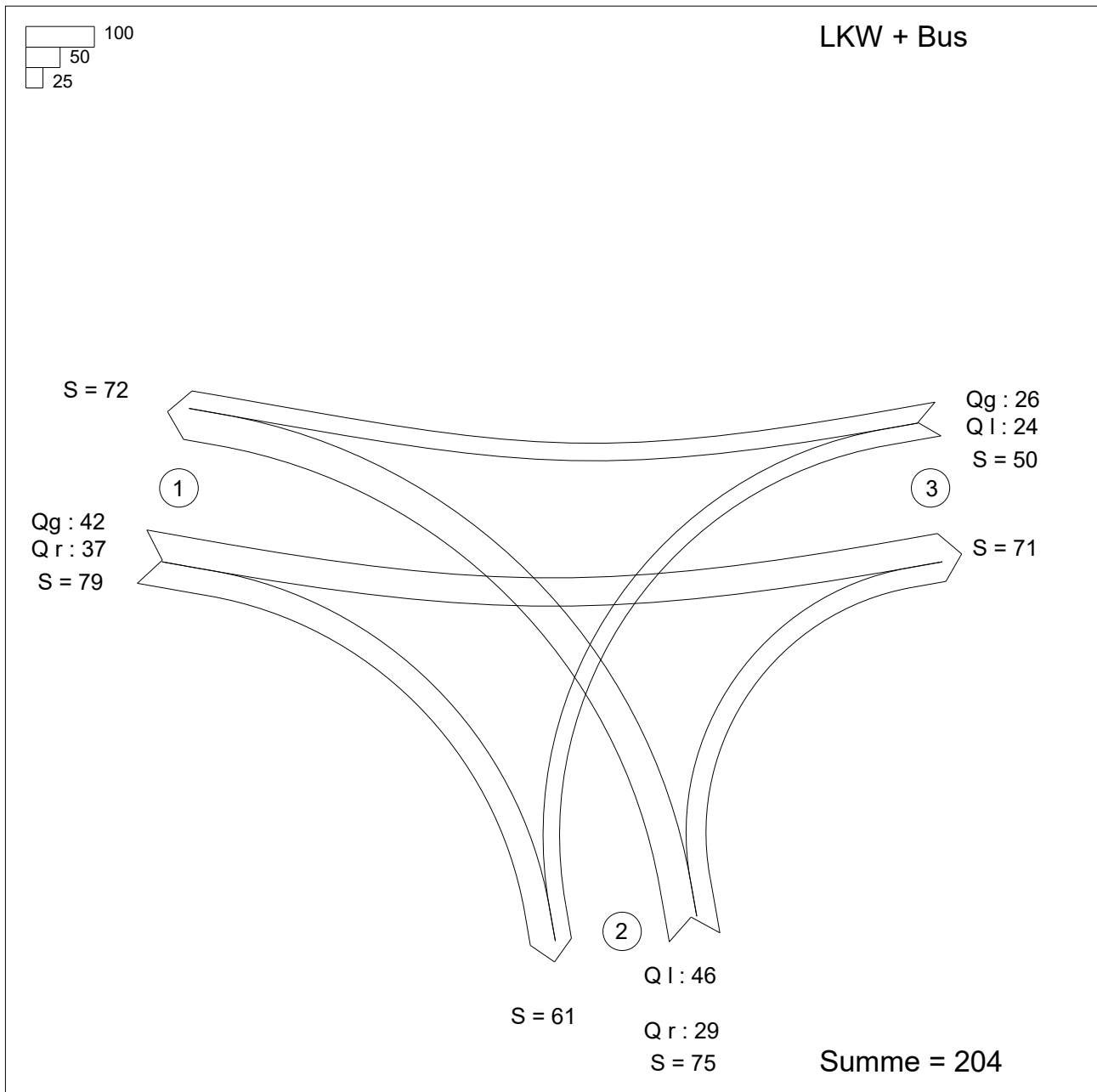
KNOBEL Version 7.1.11

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : Bad Steben, St 2196 / HO 32
 Stunde : 24 Stunden, Analyse
 Datei : KP08_20_24H.kob



Zufahrt 1: HO 32 (Bahnhofstraße)
 Zufahrt 2: St 2196 (Süd)
 Zufahrt 3: St 2196 (ost)

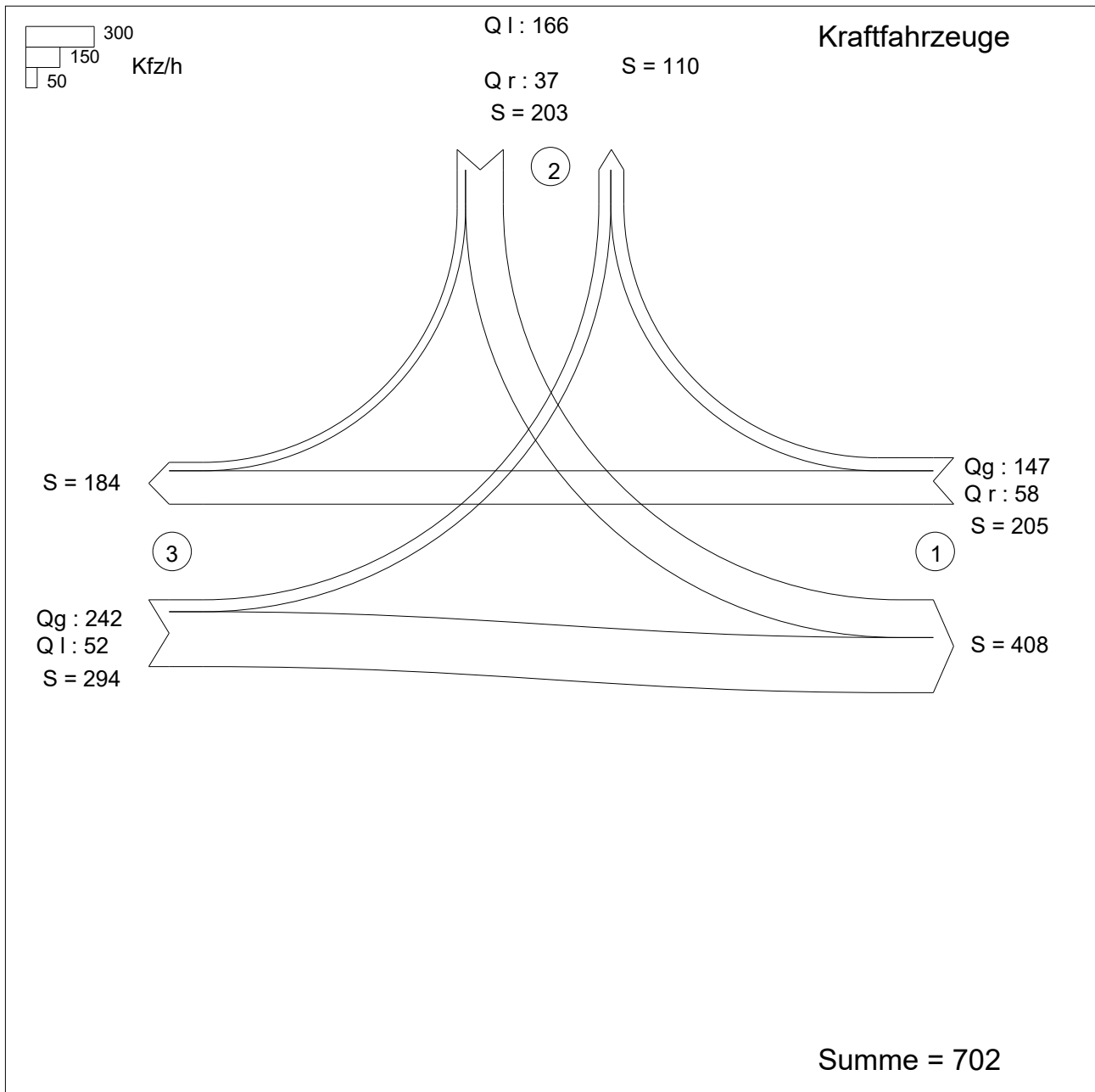
KNOBEL Version 7.1.11

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : Marxgrün, St 2198 / St 2195
 Stunde : Morgenspitze, Analyse
 Datei : KP09_00_MS.kob



Zufahrt 1: St 2195 (Nailaer Straße)
 Zufahrt 2: St 2198 (Lichtenberger Straße)
 Zufahrt 3: St 2198 (Bad Stebener Straße)

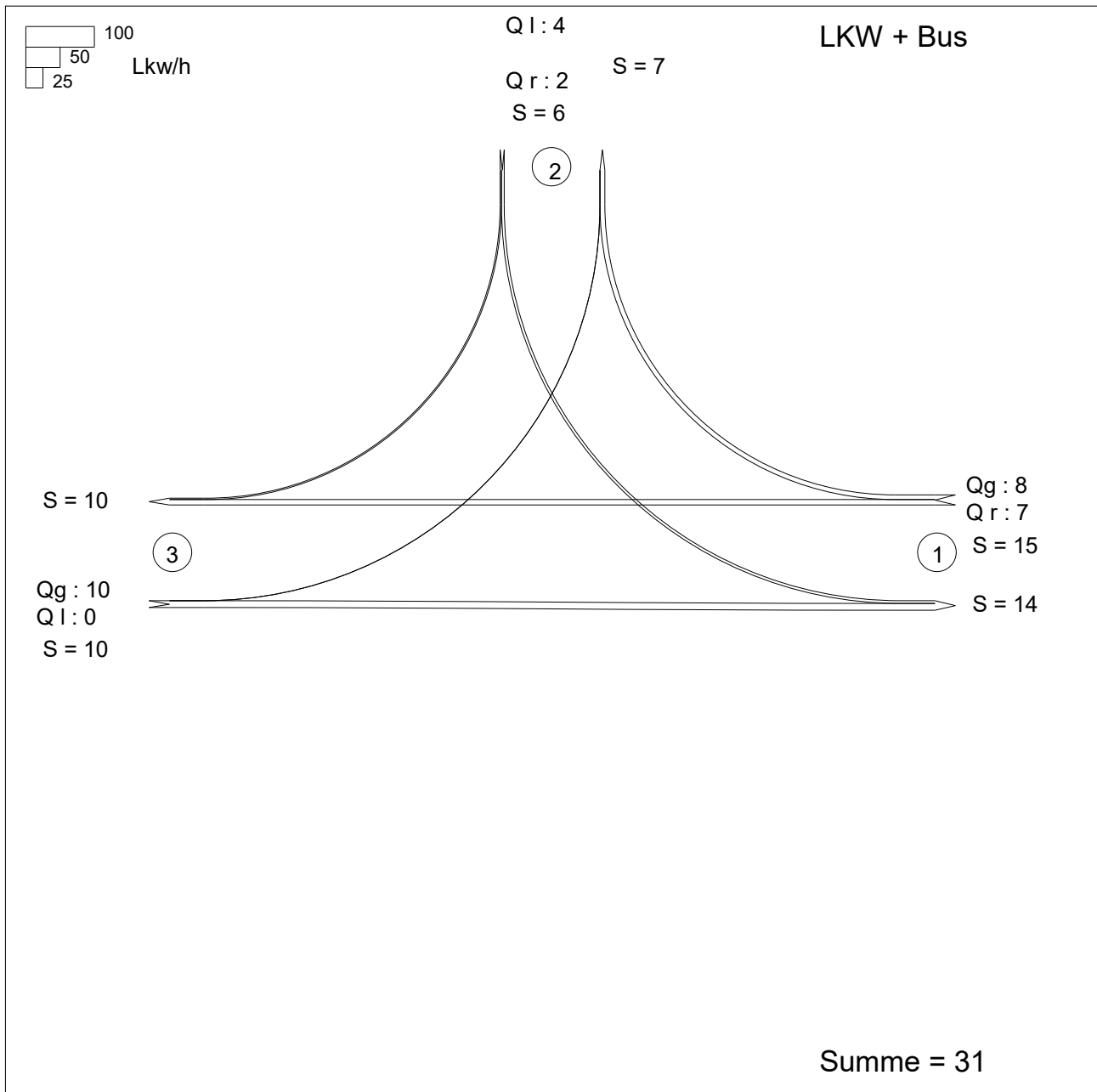
KNOBEL Version 7.1.10

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : Marxgrün, St 2198 / St 2195
 Stunde : Morgenspitze, Analyse
 Datei : KP09_00_MS.kob



Zufahrt 1: St 2195 (Nailaer Straße)
 Zufahrt 2: St 2198 (Lichtenberger Straße)
 Zufahrt 3: St 2198 (Bad Stebener Straße)

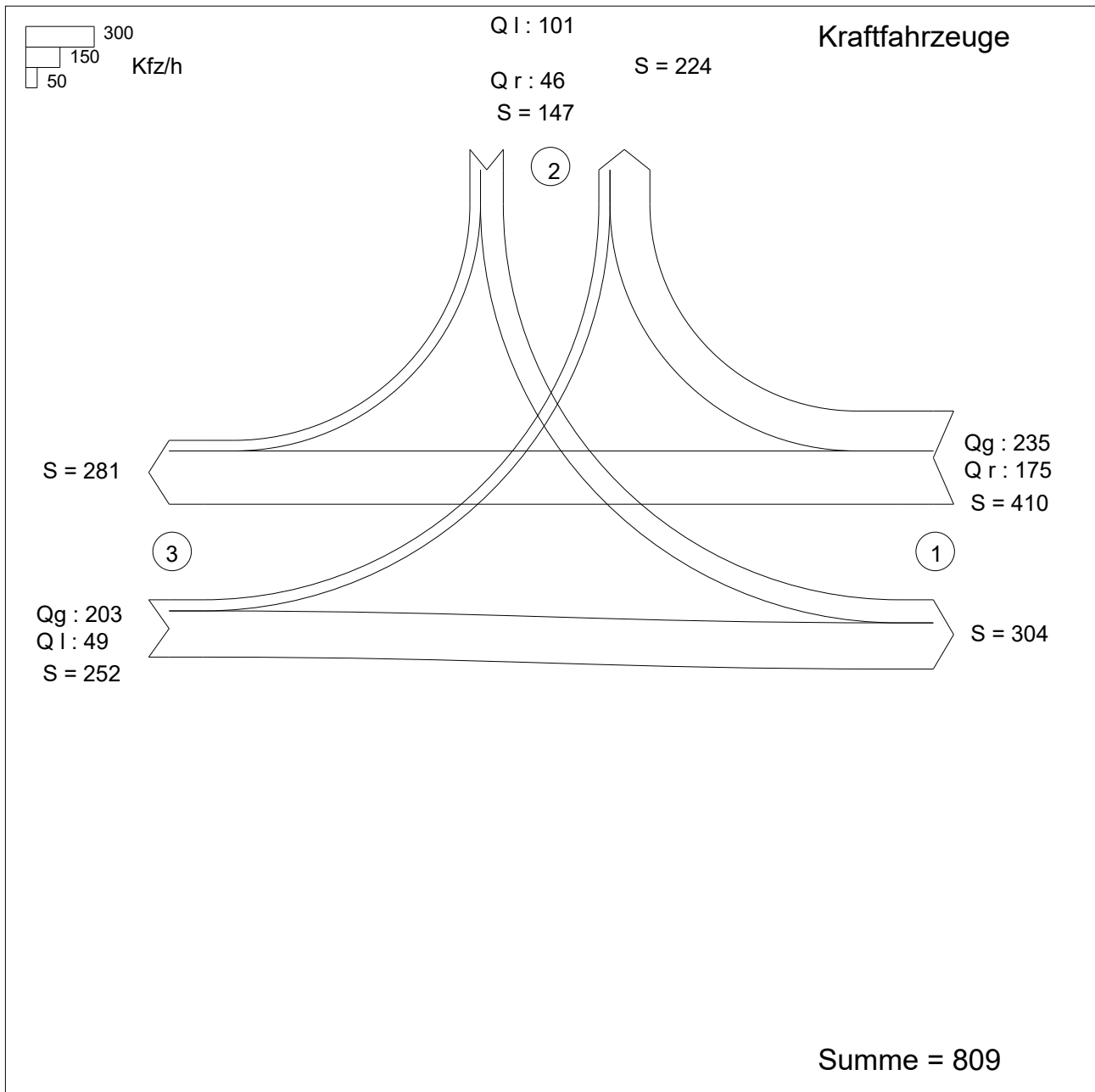
KNOBEL Version 7.1.10

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : Marxgrün, St 2198 / St 2195
 Stunde : Abendspitze, Analyse
 Datei : KP09_10_AS.kob



Zufahrt 1: St 2195 (Nailaer Straße)
 Zufahrt 2: St 2198 (Lichtenberger Straße)
 Zufahrt 3: St 2198 (Bad Stebener Straße)

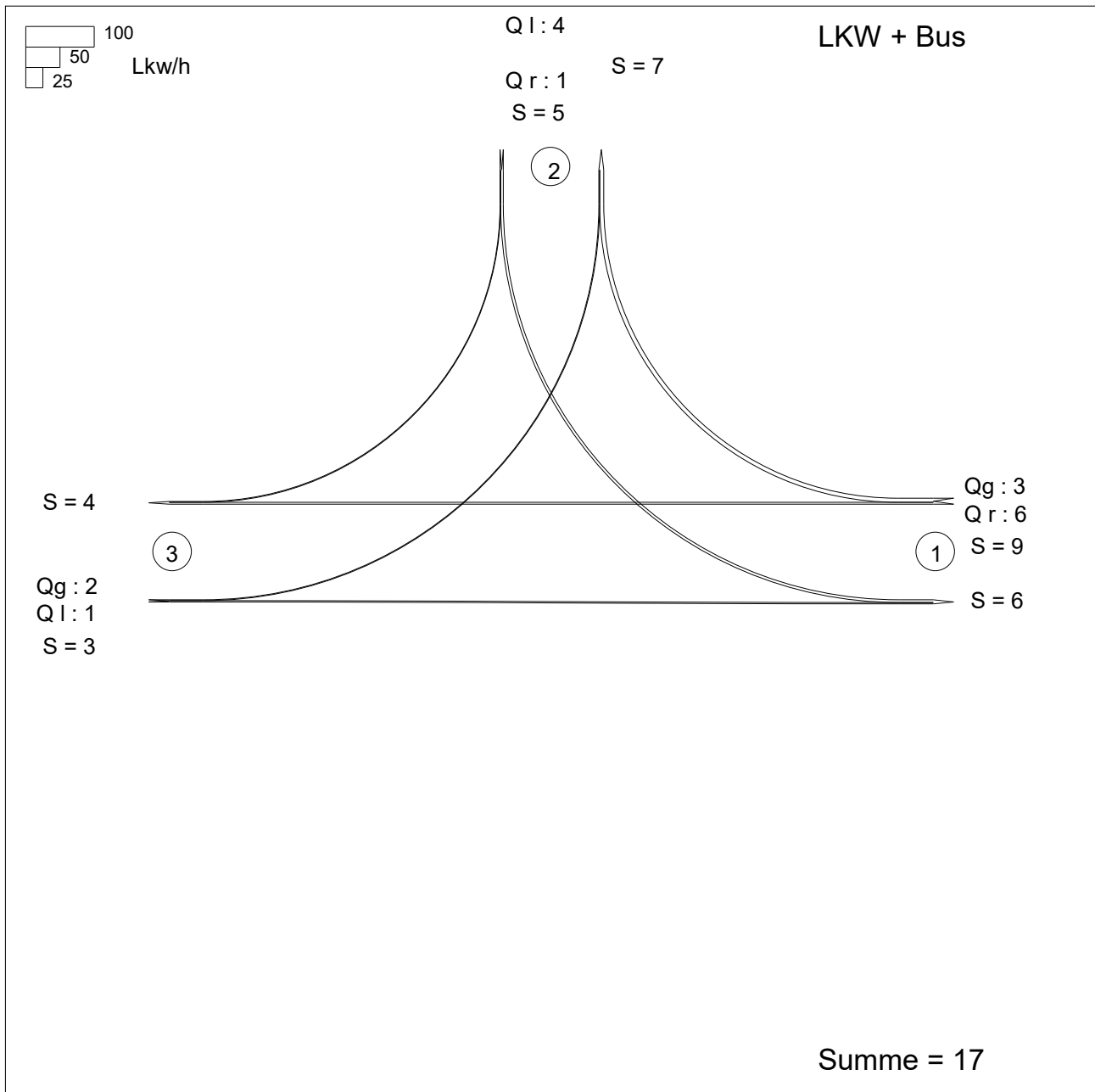
KNOBEL Version 7.1.10

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : Marxgrün, St 2198 / St 2195
 Stunde : Abendspitze, Analyse
 Datei : KP09_10_AS.kob



Zufahrt 1: St 2195 (Nailaer Straße)
 Zufahrt 2: St 2198 (Lichtenberger Straße)
 Zufahrt 3: St 2198 (Bad Stebener Straße)

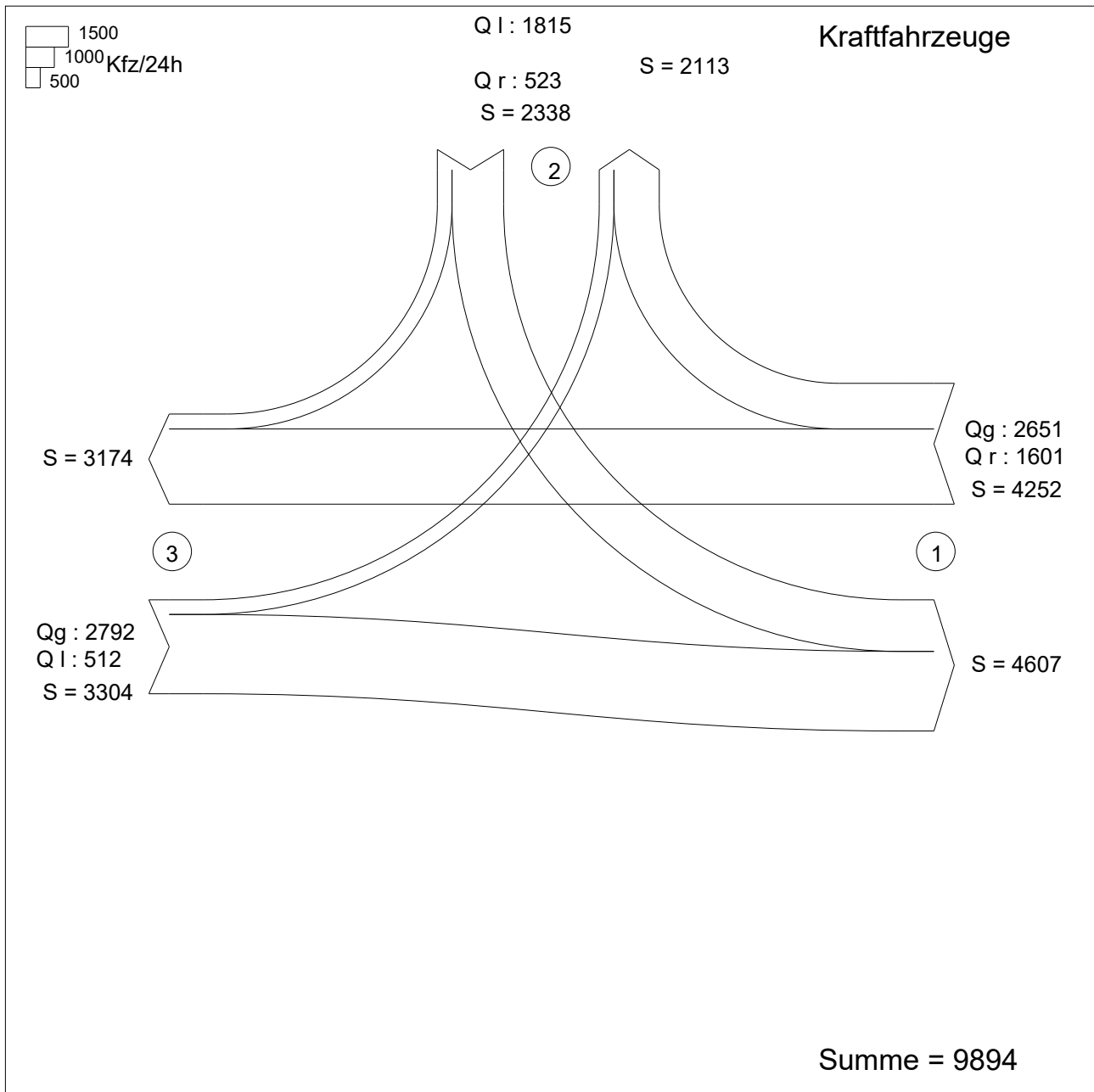
KNOBEL Version 7.1.10

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : Marxgrün, St 2198 / St 2195
 Stunde : 24 Stunden, Analyse
 Datei : KP09_20_24H.kob



Zufahrt 1: St 2195 (Nailaer Straße)
 Zufahrt 2: St 2198 (Lichtenberger Straße)
 Zufahrt 3: St 2198 (Bad Stebener Straße)

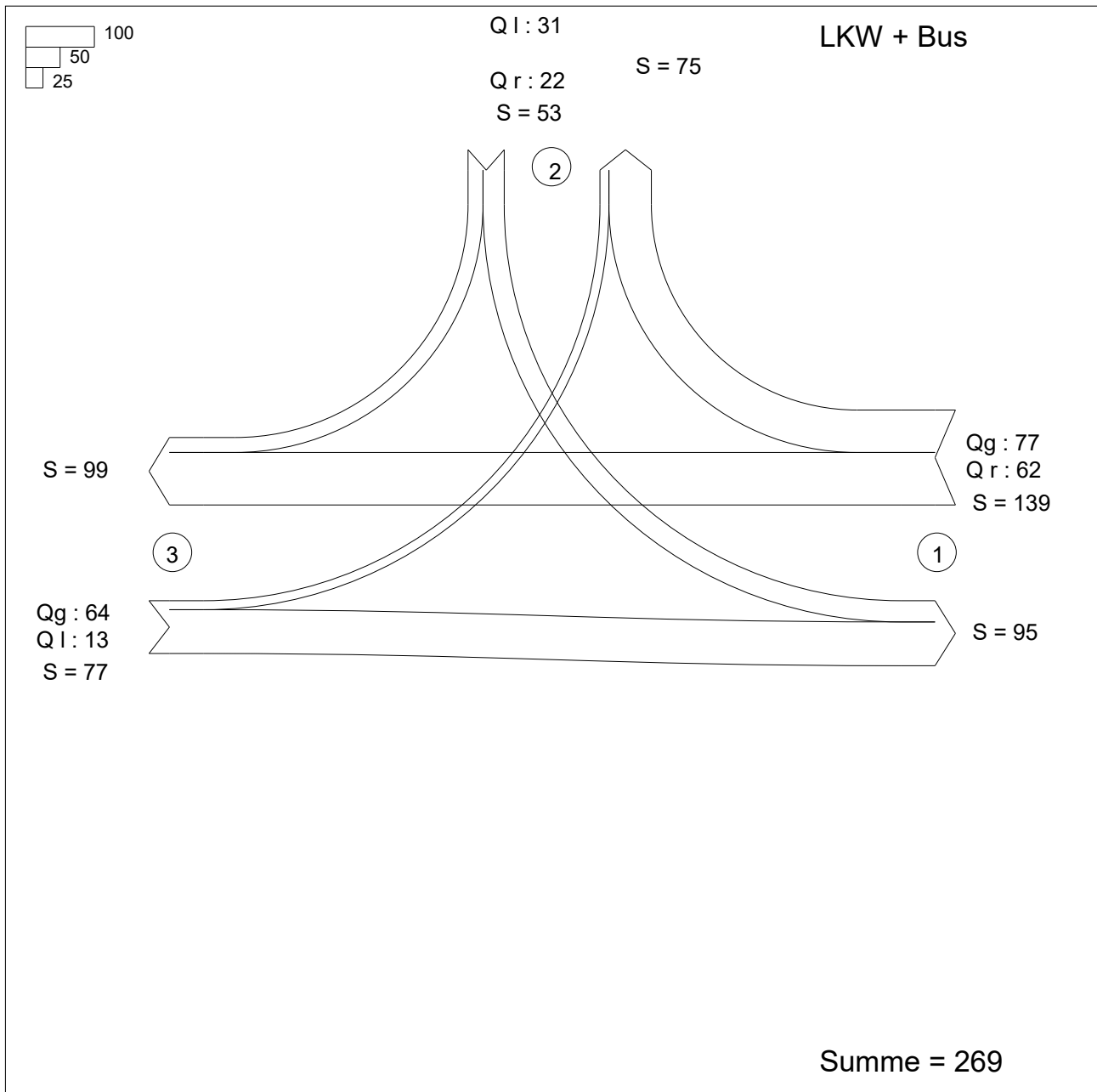
KNOBEL Version 7.1.11

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

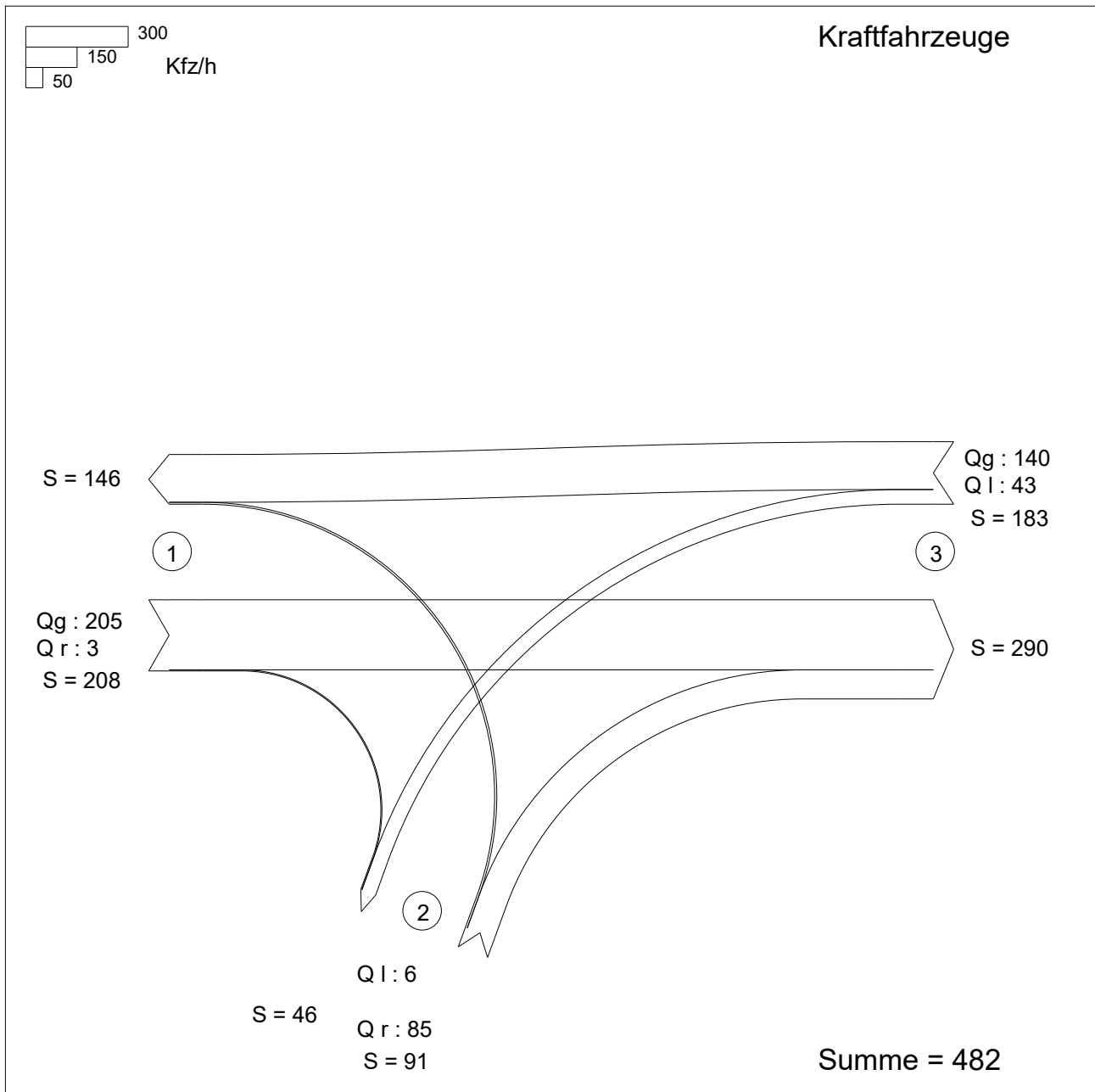
Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : Marxgrün, St 2198 / St 2195
 Stunde : 24 Stunden, Analyse
 Datei : KP09_20_24H.kob



Zufahrt 1: St 2195 (Nailaer Straße)
 Zufahrt 2: St 2198 (Lichtenberger Straße)
 Zufahrt 3: St 2198 (Bad Stebener Straße)

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

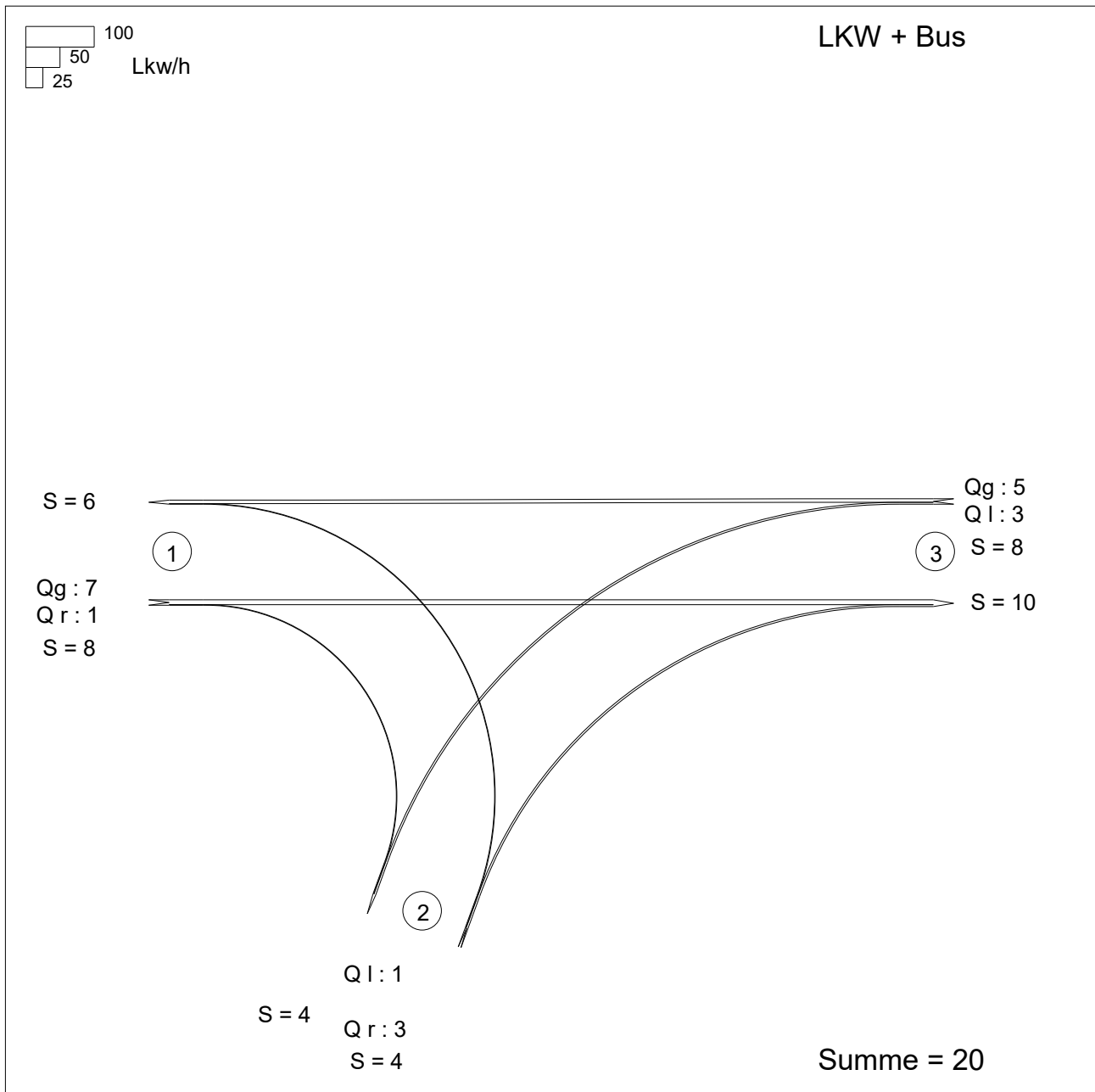
Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : Thierbach, St 2196 (Bad Stebener Straße) / St 2198 (Bobengrüner Straße)
 Stunde : Morgenspitze, Analyse
 Datei : KP10_00_MS.kob



Zufahrt 1: St 2196 (Bad Stebener Straße)
 Zufahrt 2: St 2198 (Bobengrüner Straße)
 Zufahrt 3: St 2198 (Bad Stebener Straße)

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : Thierbach, St 2196 (Bad Stebener Straße) / St 2198 (Bobengrüner Straße) / St 2198 (Bobengrüner Straße)
 Stunde : Morgenspitze, Analyse
 Datei : KP10_00_MS.kob



Zufahrt 1: St 2196 (Bad Stebener Straße)
 Zufahrt 2: St 2198 (Bobengrüner Straße)
 Zufahrt 3: St 2198 (Bad Stebener Straße)

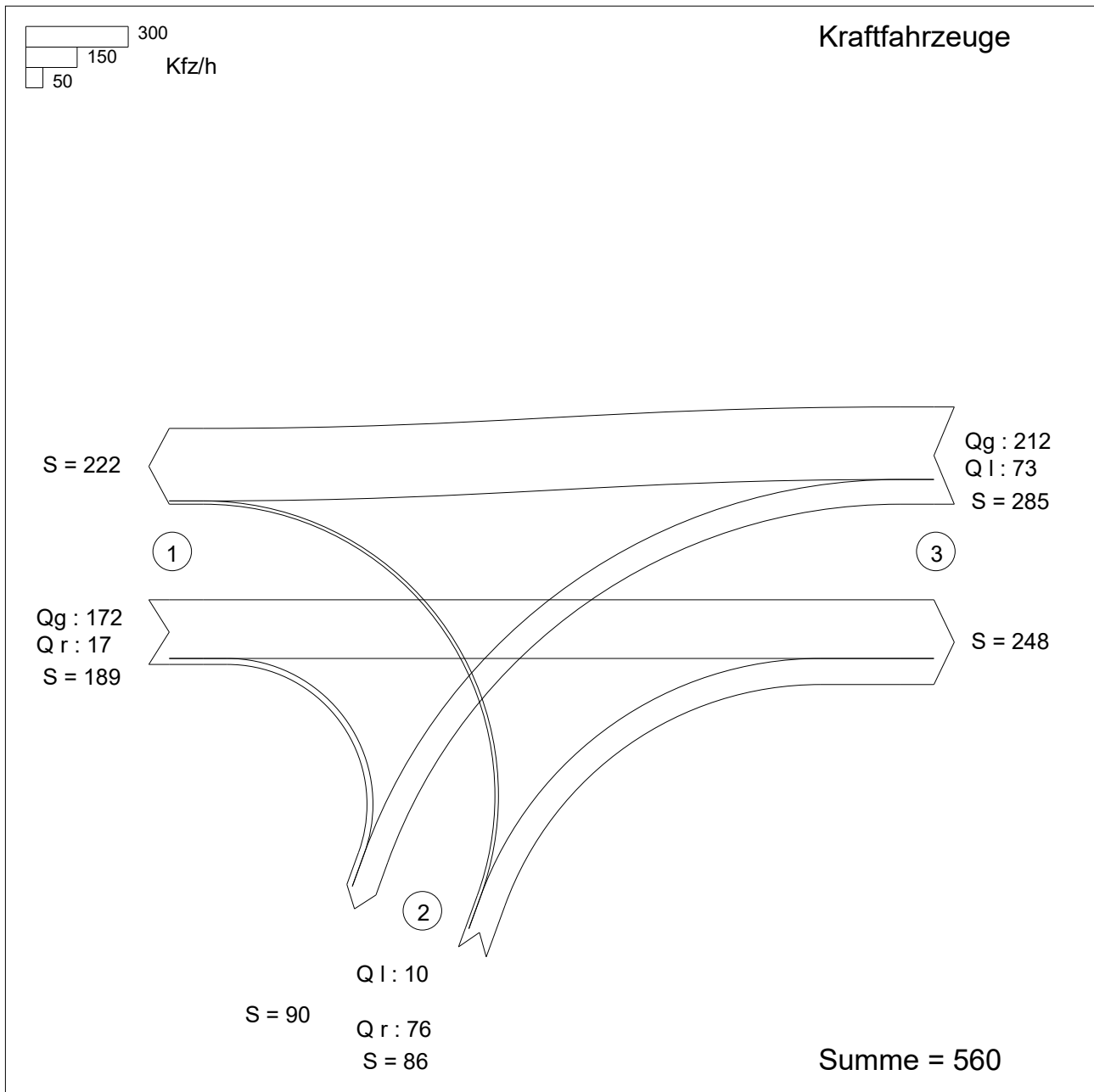
KNOBEL Version 7.1.10

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : Thierbach, St 2196 (Bad Stebener Straße) / St 2198 (Bobengrüner Straße) / St 2198 (Bobengrüner Straße)
 Stunde : Abendspitze, Analyse
 Datei : KP10_10_AS.kob



Zufahrt 1: St 2196 (Bad Stebener Straße)
 Zufahrt 2: St 2198 (Bobengrüner Straße)
 Zufahrt 3: St 2198 (Bad Stebener Straße)

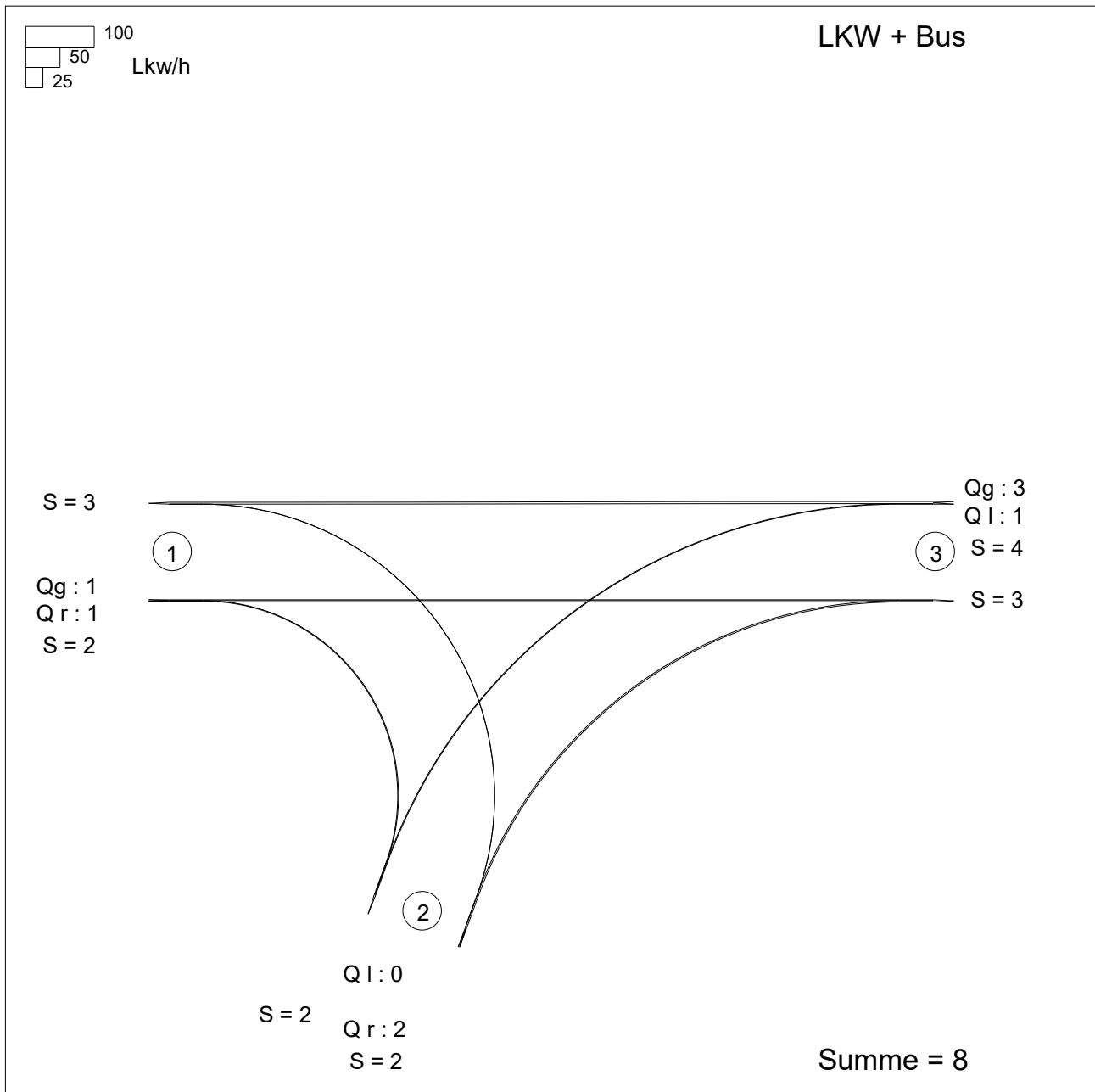
KNOBEL Version 7.1.10

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

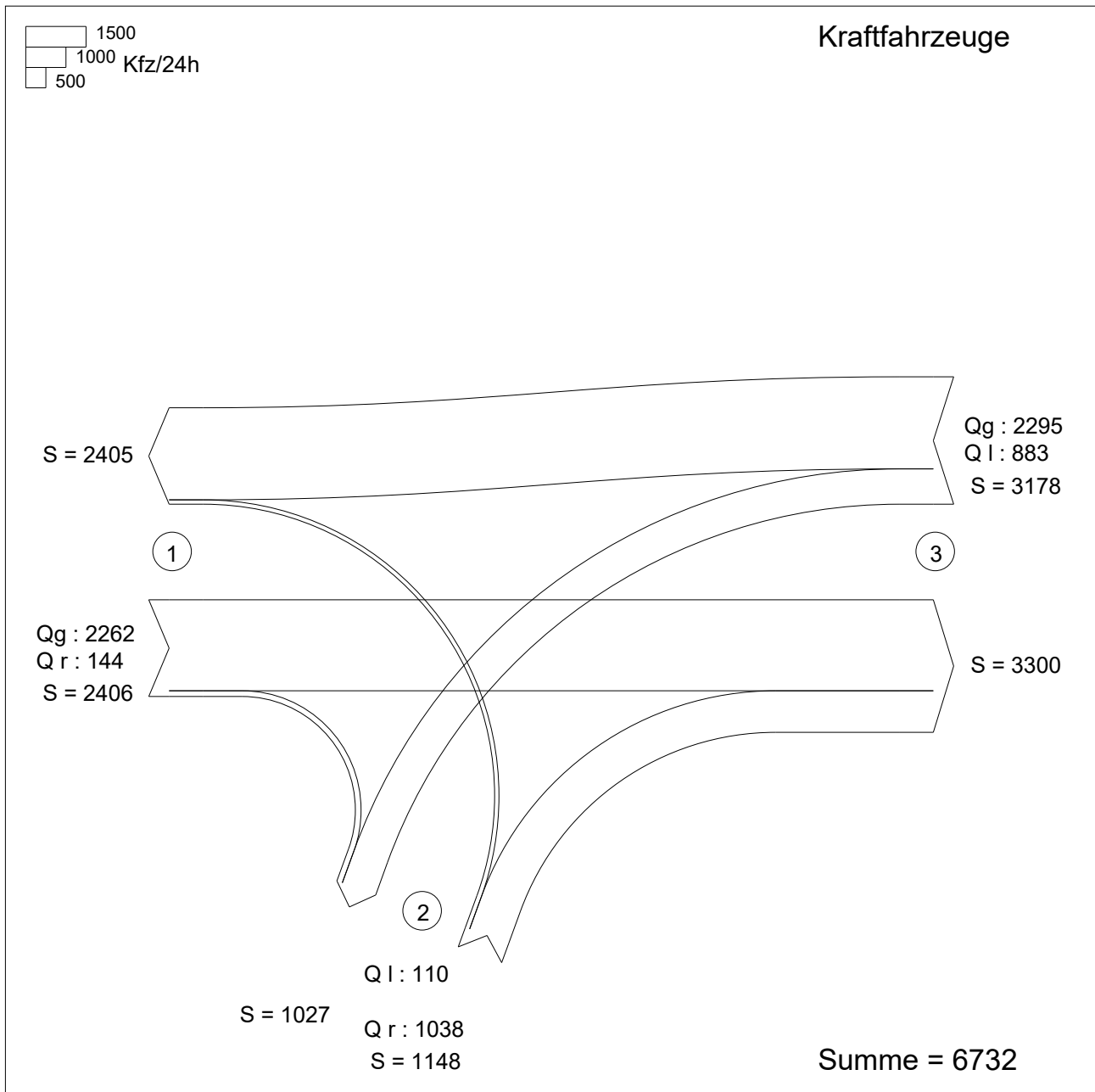
Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : Thierbach, St 2196 (Bad Stebener Straße) / St 2198 (Bobengrüner Straße)
 Stunde : Abendspitze, Analyse
 Datei : KP10_10_AS.kob



Zufahrt 1: St 2196 (Bad Stebener Straße)
 Zufahrt 2: St 2198 (Bobengrüner Straße)
 Zufahrt 3: St 2198 (Bad Stebener Straße)

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : Thierbach, St 2196 (Bad Stebener Straße) / St 2198 (Bobengrüner Straße)
 Stunde : 24 Stunden, Analyse
 Datei : KP10_20_24H.kob

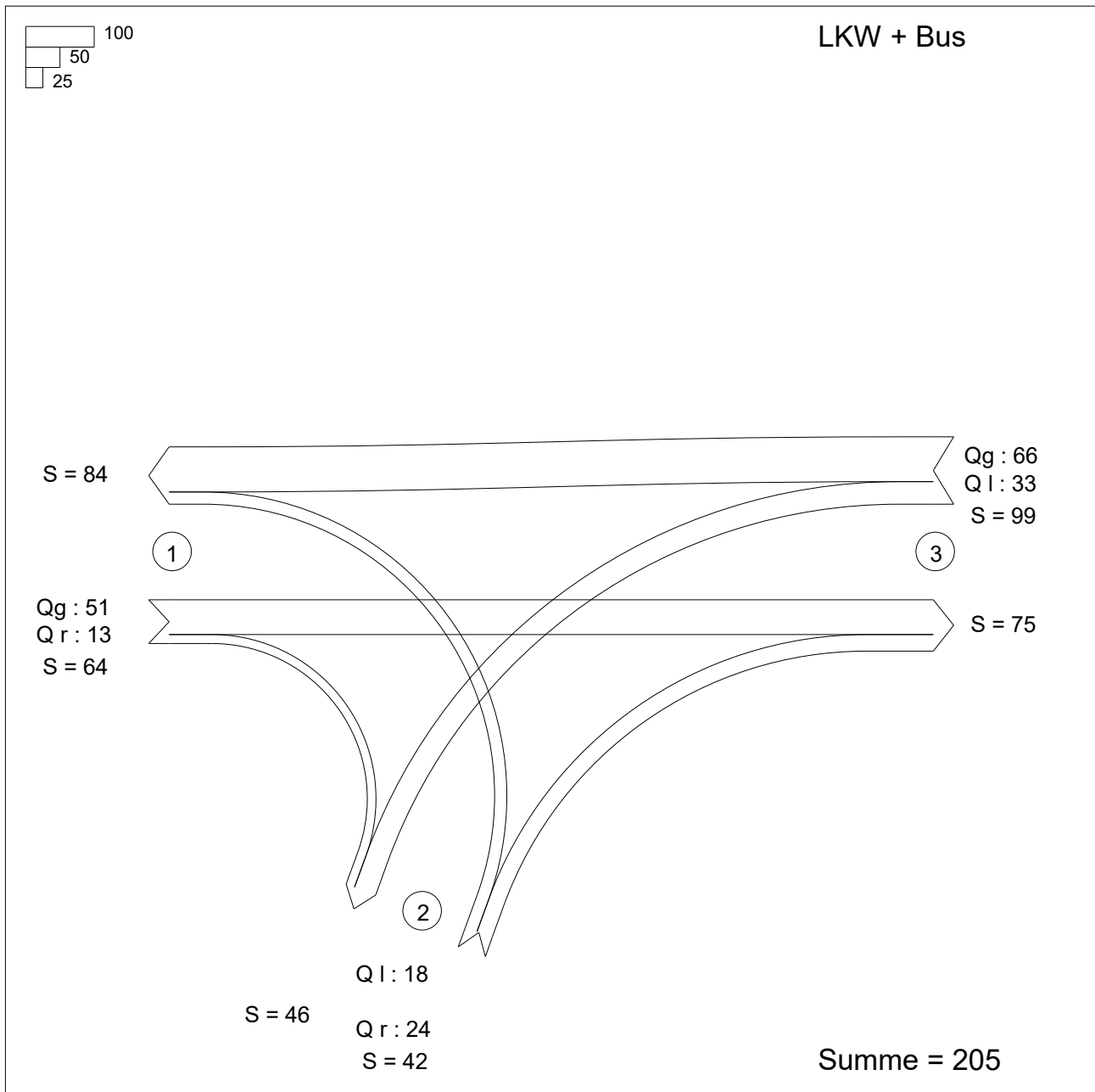


Zufahrt 1: St 2196 (Bad Stebener Straße)
 Zufahrt 2: St 2198 (Bobengrüner Straße)
 Zufahrt 3: St 2198 (Bad Stebener Straße)

KNOBEL Version 7.1.11

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : Thierbach, St 2196 (Bad Stebener Straße) / St 2198 (Bobengrüner Straße)
 Stunde : 24 Stunden, Analyse
 Datei : KP10_20_24H.kob

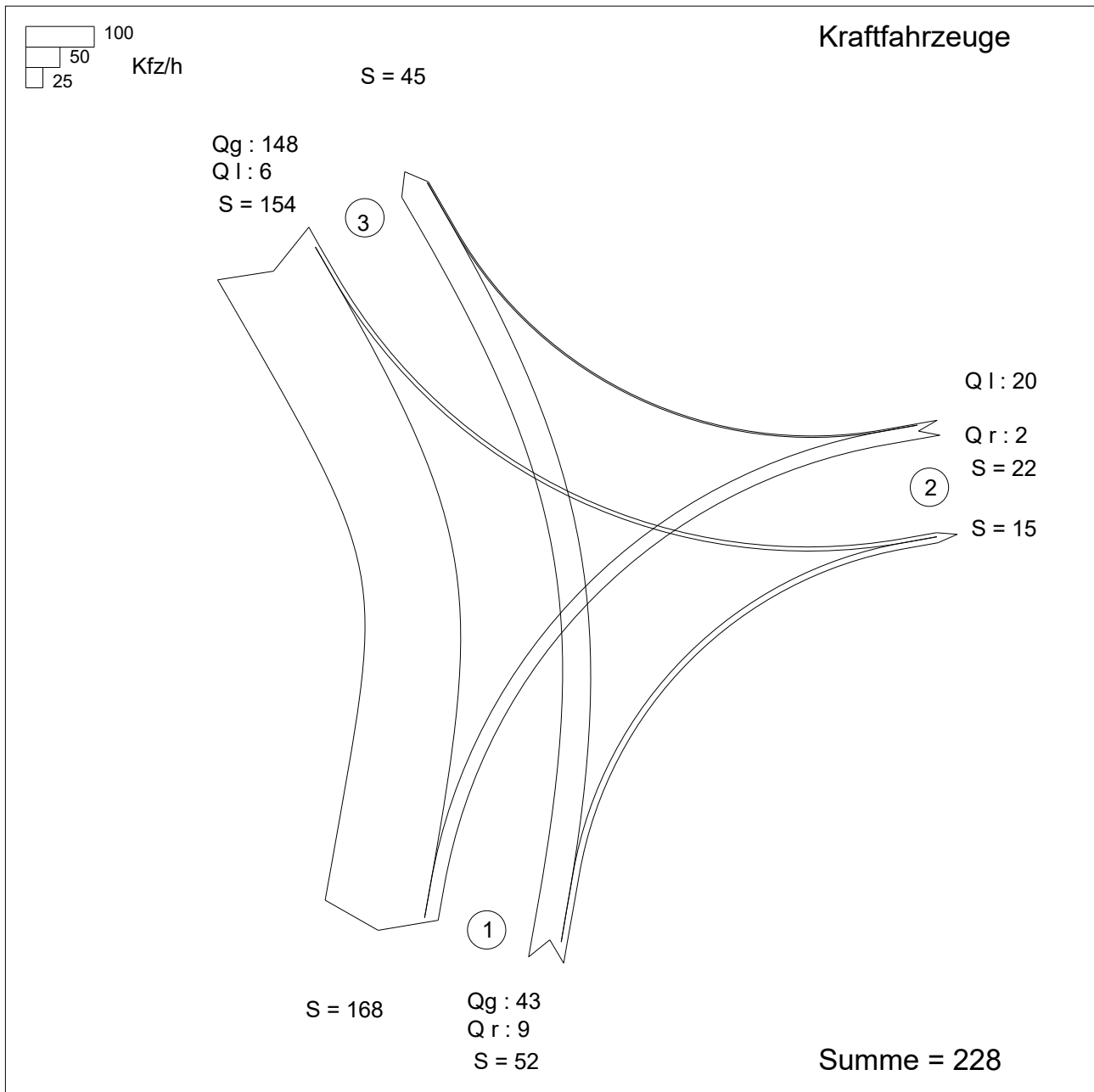


Zufahrt 1: St 2196 (Bad Stebener Straße)
 Zufahrt 2: St 2198 (Bobengrüner Straße)
 Zufahrt 3: St 2198 (Bad Stebener Straße)

KNOBEL Version 7.1.11

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

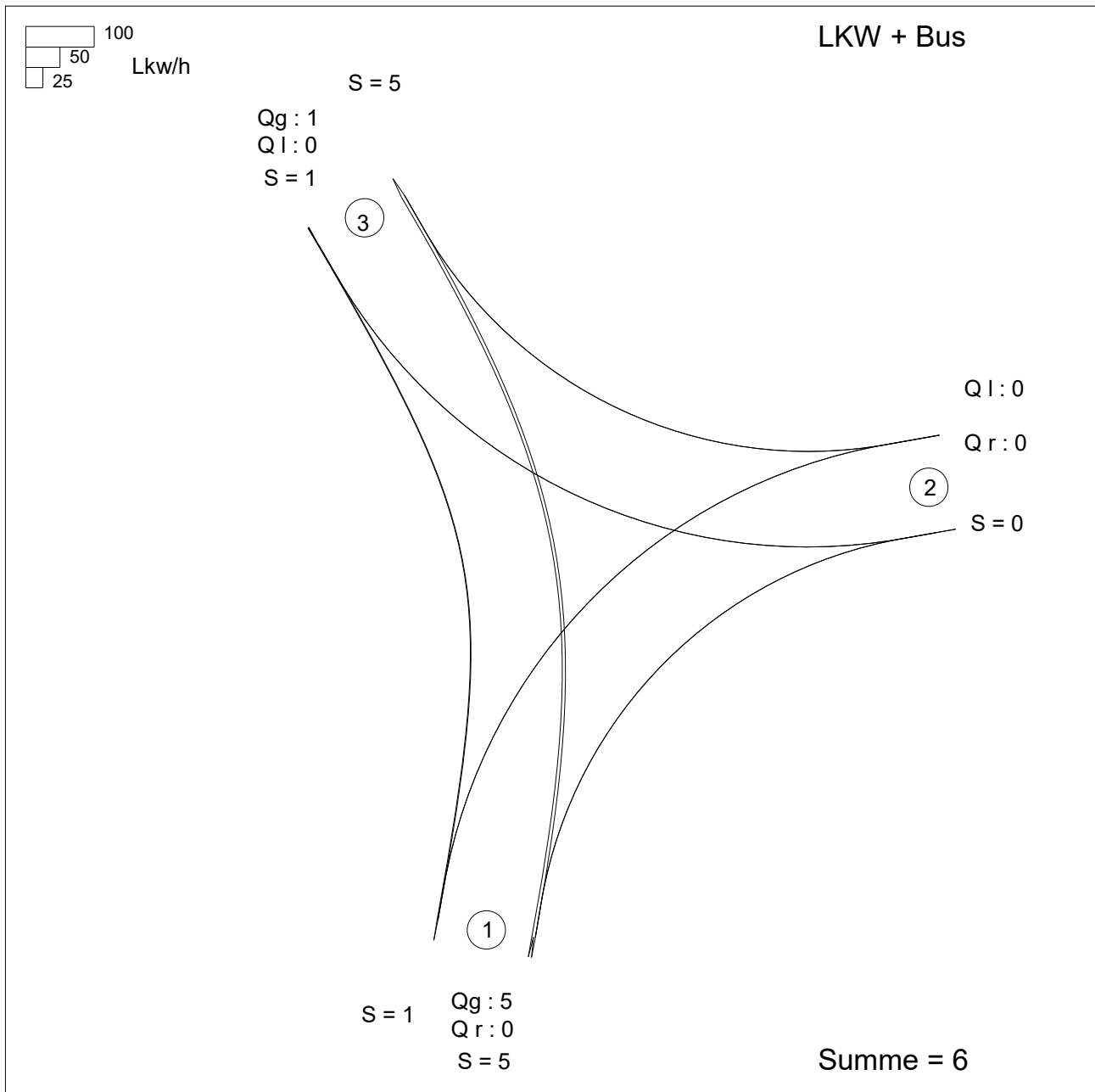
Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : Nailaer Straße / Marktplatz / Henri-Marteau-Platz
 Stunde : Morgenspitze, Analyse
 Datei : KP11_00_MS.kob



Zufahrt 1: Nailaer Straße
 Zufahrt 2: Altstadt
 Zufahrt 3: Henri-Marteau-Platz

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : Nailaer Straße / Marktplatz / Henri-Marteau-Platz
 Stunde : Morgenspitze, Analyse
 Datei : KP11_00_MS.kob



Zufahrt 1: Nailaer Straße
 Zufahrt 2: Altstadt
 Zufahrt 3: Henri-Marteau-Platz

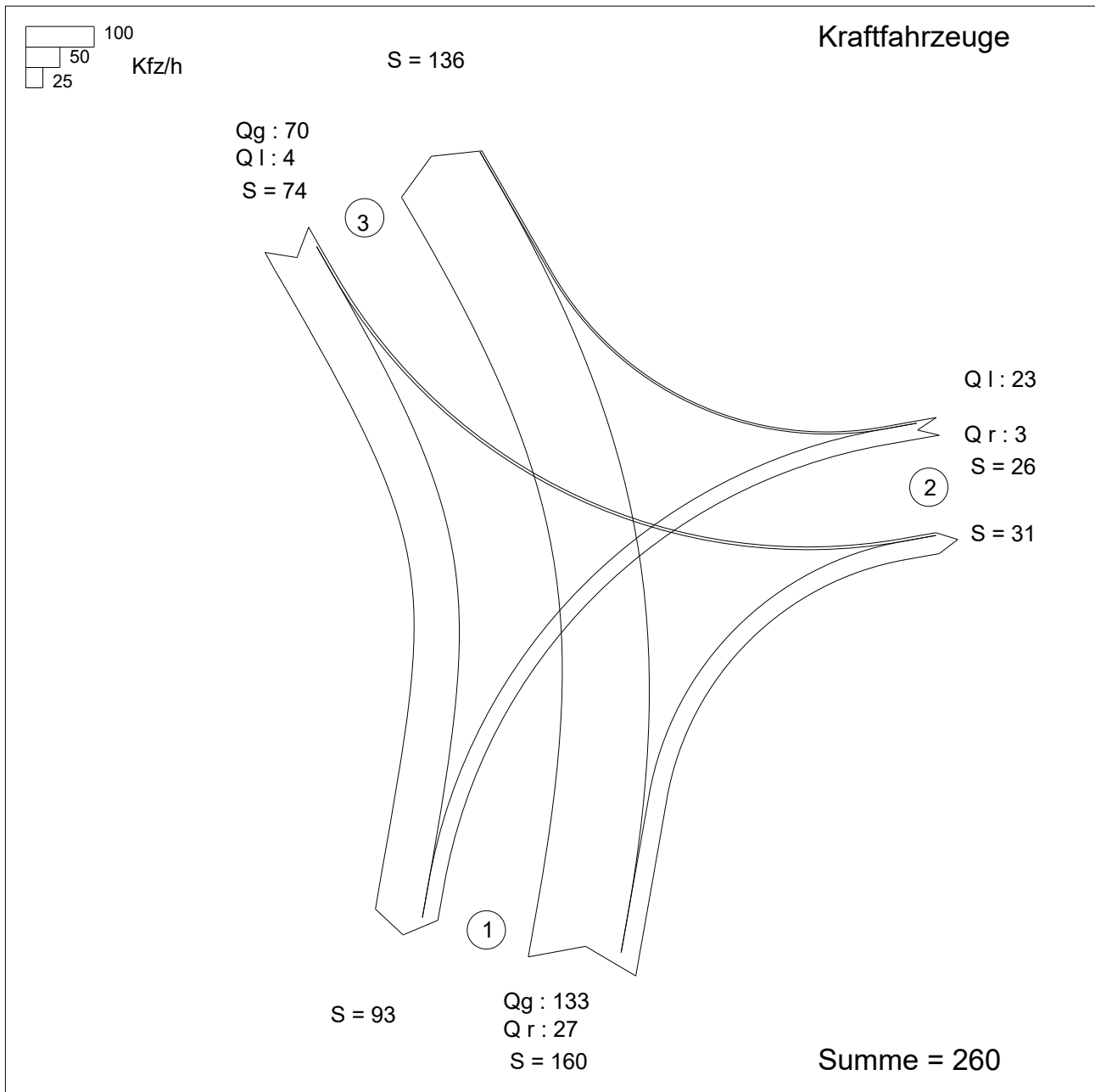
KNOBEL Version 7.1.10

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : Nailaer Straße / Marktplatz / Henri-Marteau-Platz
 Stunde : Abendspitze, Analyse
 Datei : KP11_10_AS.kob

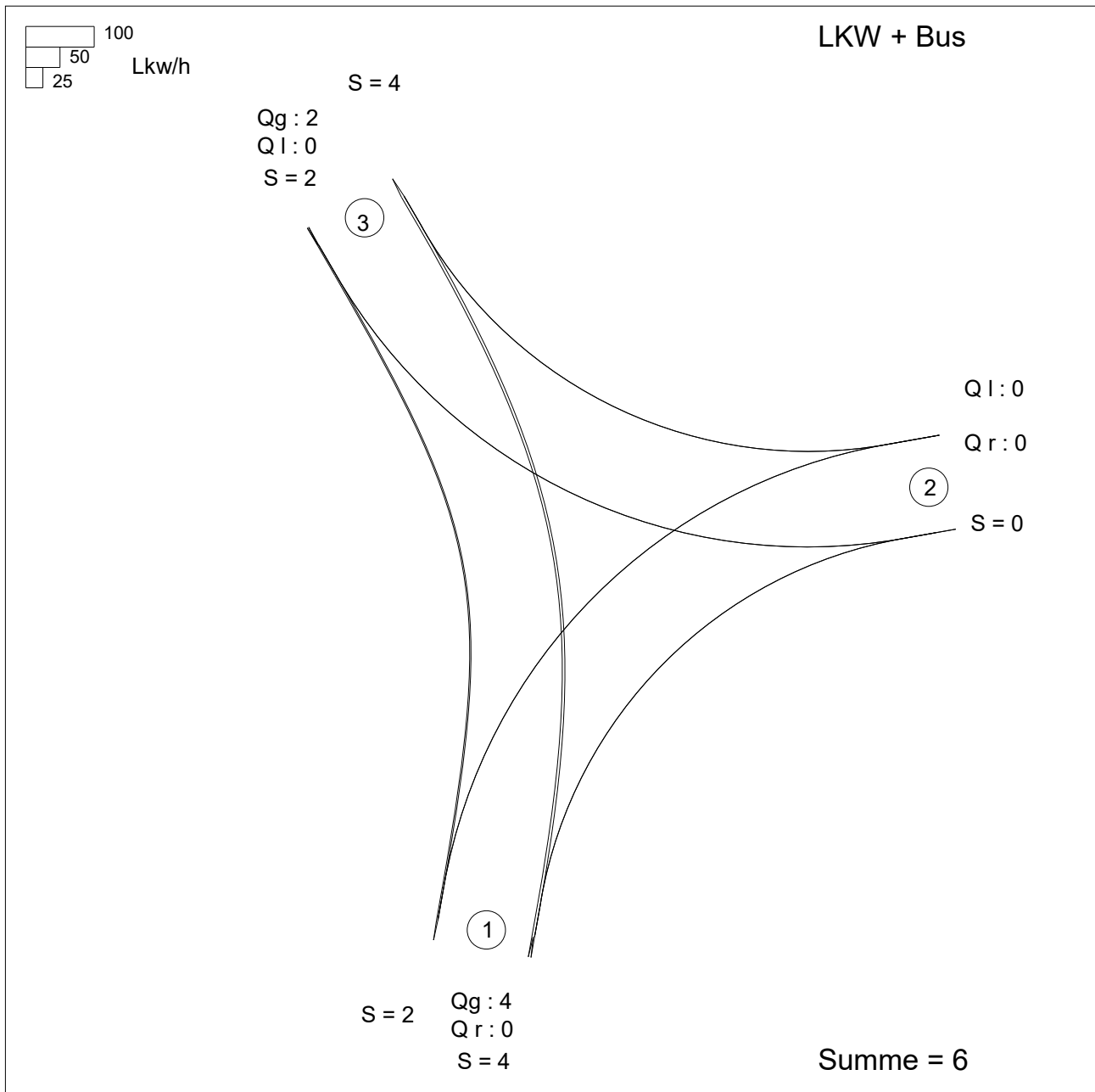


Zufahrt 1: Nailaer Straße
 Zufahrt 2: Altstadt
 Zufahrt 3: Henri-Marteau-Platz

KNOBEL Version 7.1.10

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : Nailaer Straße / Marktplatz / Henri-Marteau-Platz
 Stunde : Abendspitze, Analyse
 Datei : KP11_10_AS.kob



Zufahrt 1: Nailaer Straße
 Zufahrt 2: Altstadt
 Zufahrt 3: Henri-Marteau-Platz

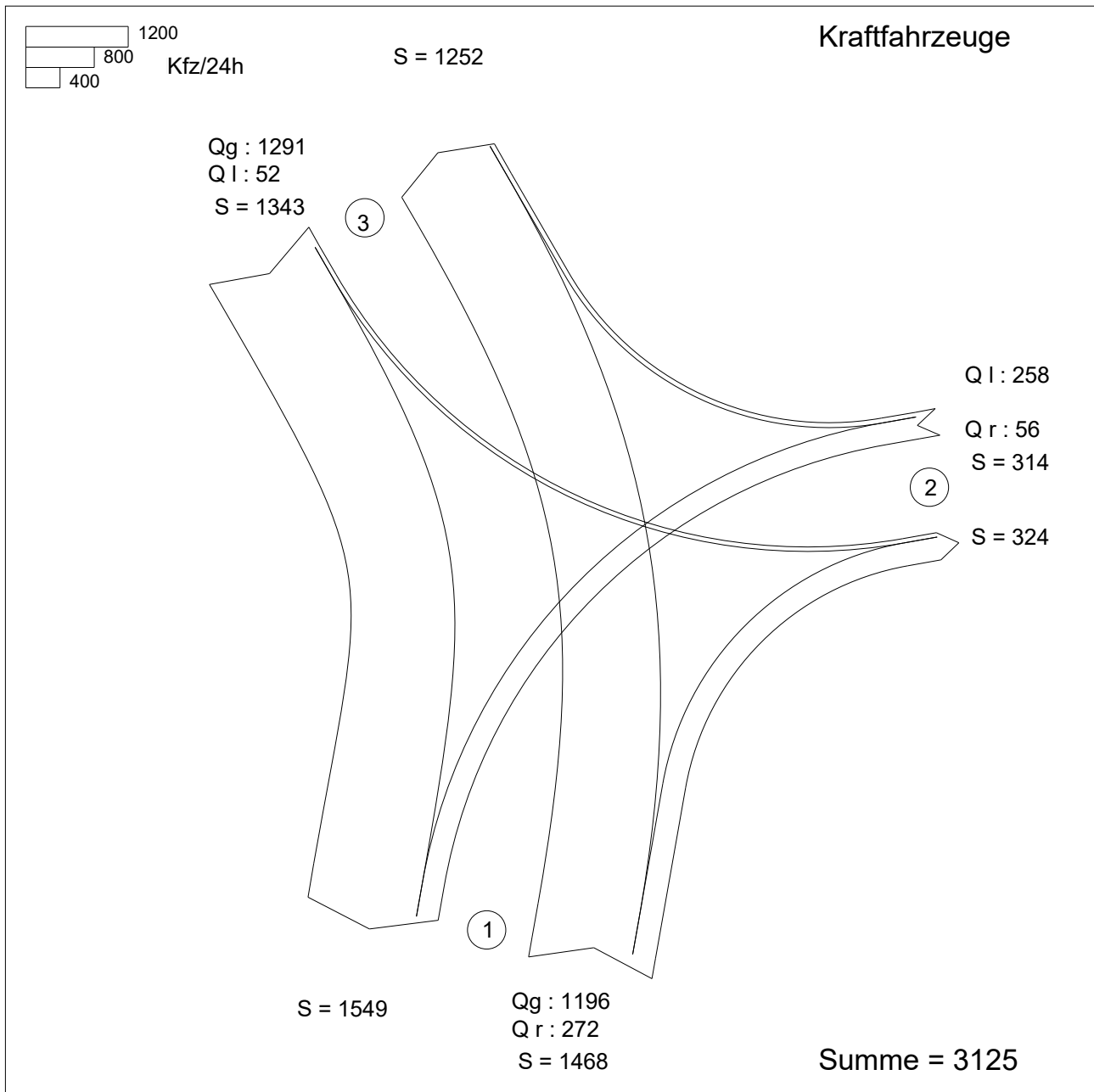
KNOBEL Version 7.1.10

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : Nailaer Straße / Marktplatz / Henri-Marteau-Platz
 Stunde : 24 Stunden, Analyse
 Datei : KP11_20_24H.kob



Zufahrt 1: Nailaer Straße
 Zufahrt 2: Altstadt
 Zufahrt 3: Henri-Marteau-Platz

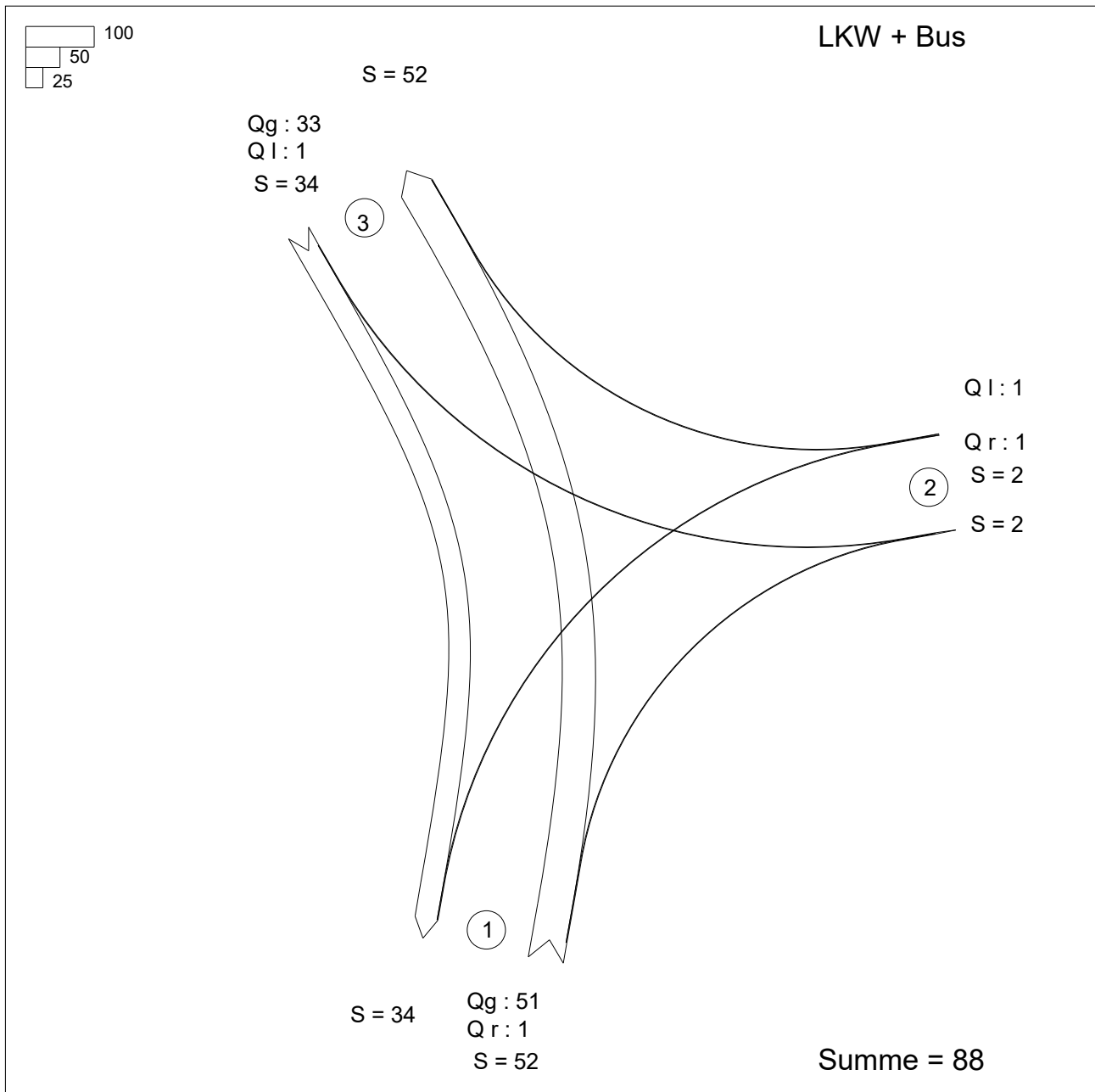
KNOBEL Version 7.1.10

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

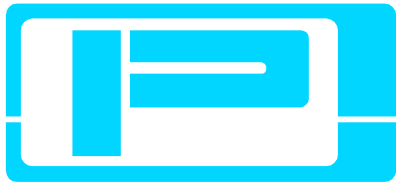
Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : Nailaer Straße / Marktplatz / Henri-Marteau-Platz
 Stunde : 24 Stunden, Analyse
 Datei : KP11_20_24H.kob



Zufahrt 1: Nailaer Straße
 Zufahrt 2: Altstadt
 Zufahrt 3: Henri-Marteau-Platz

KNOBEL Version 7.1.10



Verkehrsuntersuchung zur Frankenwaldbrücke

Anlage 2, Teil 1

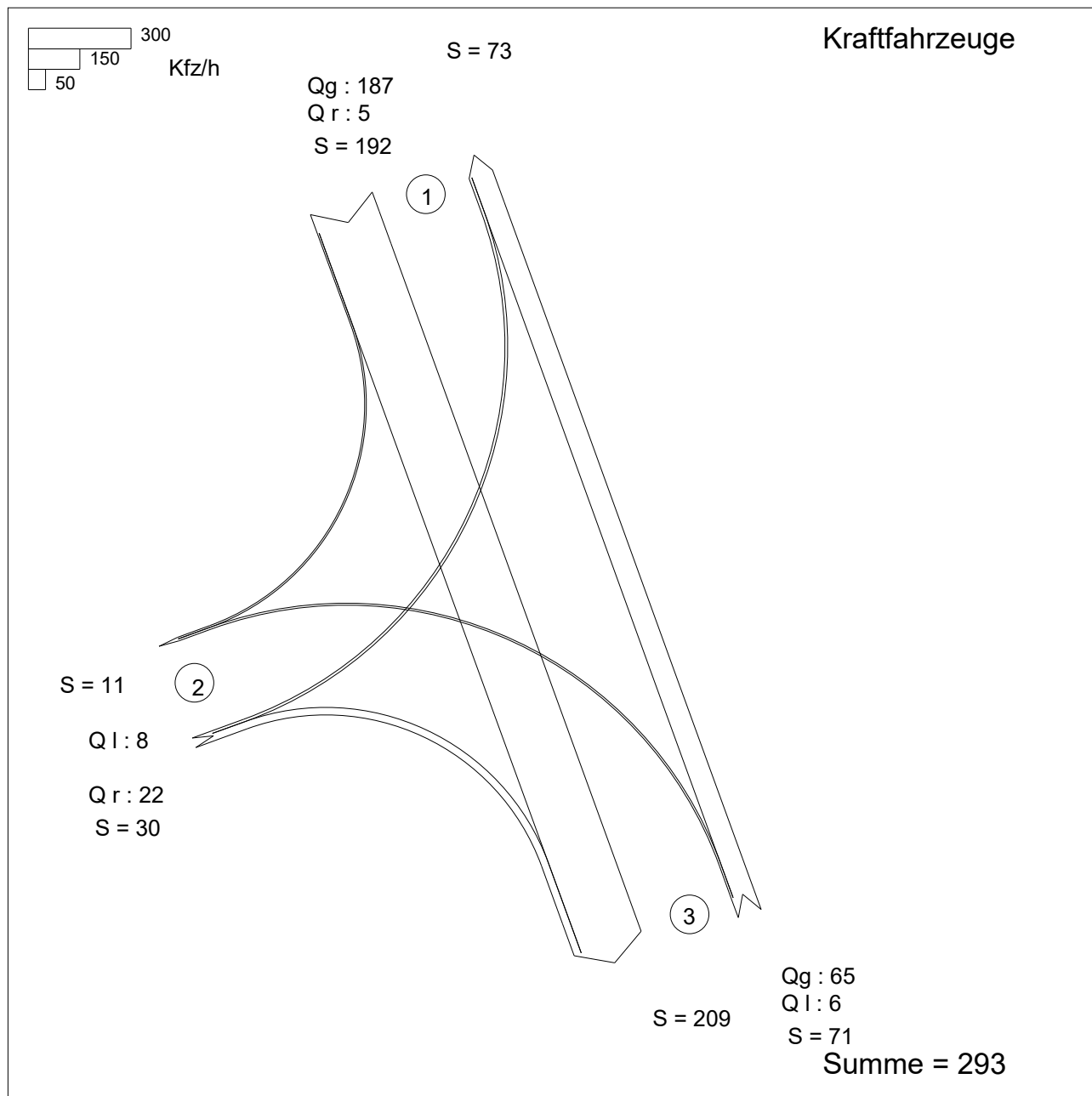
Knotenpunkt St 2195 / Seestraße

Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen Knotenpunkt St 2195 / Seestraße
mit jeweils 400.000 Besuchern pro Jahr

- Morgenspitze werktags
- Abendspitze werktags
- Morgenspitze Wochenende
- Abendspitze Wochenende

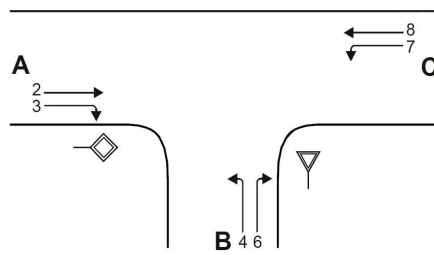
Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Frankenwaldbrücke
 Knotenpunkt : St 2195 / Seestraße
 Stunde : Morgenspitze, Prognose
 Datei : KP02_30_MS_PROGNOSE_WERKTAGS.kob



Zufahrt 1: St 2195 Nord
 Zufahrt 2: Seestraße
 Zufahrt 3: St 2195 Süd

KNOBEL Version 7.1.11

Formblatt L5-1a:
Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (L5)


Knotenpunkt: A-C: St 2195 Nord / B: Seestraße
 Verkehrsdaten: Datum 2030
 Uhrzeit 07.00-08.00 Planung Analyse
 Lage: außerhalb von Ballungsräumen
 innerhalb eines Ballungsraums
 Verkehrsregelung: Zufahrt B:
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Anzahl (0/1/2)	Fahrstreifen Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)
		1	2	3
A	2	1	---	---
	3	1	---	ja
B	4	1		---
	6	0	2	nein
C	7	1	15	---
	8	1	---	---

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	LV	Lkw+Bus	LkwK	Fz (Sp. 4 + Sp.5 + Sp. 6)	Pkw-E/Fz (Gl. (L5-2) oder (Gl. (L5-3) oder Gl. (L5-4))	Pkw-E (Gl. (L5-1)) (Sp. 7 * Sp. 8))
		$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		4	5	6	7	8	9
A	2	185	2	0	187	1,007	188,4
	3	5	0	0	5	1,000	5
B	4	8	0	0	8	1,000	8
	6	22	0	0	22	1,000	22
C	7	6	0	0	6	1,000	6
	8	60	5	0	65	1,054	68,5

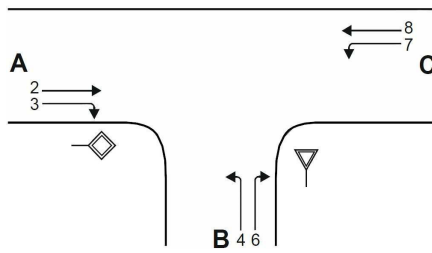
KNOBEL Version 7.1.11

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Formblatt L5-1b:

Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (L5)



Knotenpunkt: A-C: St 2195 Nord / B: Seestraße
 Verkehrsdaten: Datum 2030
 Uhrzeit 07.00-08.00 Planung Analyse
 Lage: außerhalb von Ballungsräumen
 innerhalb eines Ballungsraums
 Verkehrsregelung: Zufahrt B:
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe D

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 10 / Sp. 11) x_i [-]
	10	11	12
2	188	1800	0,105
8	69	1800	0,038

Grundkapazität der Verkehrsströme 3, 4, 6 und 7

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle L5-2) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild L5-2 bis Bild L5-4 mit Sp. 14) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	
		ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA
	13	14		15	
3	5	-	6	-	1152
7	6	187		980	
6	22	187		898	
4	8	258		745	

Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (L5-7) bzw. Sp. 15) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 16) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-8) mit Sp. 2, 12 und 17)) $p_{0,7}$ [-]
	16	17	18
3	1152	0,004	---
7	980	0,006	0,994
6	898	0,024	---

Kapazität des Verkehrsstroms 4

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (L5-9)) bzw. (Sp. 15 * Sp. 18) $C_{PE,4}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 19) x_4 [-]
	19	20
4	741	0,011

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Verkehrsuntersuchung Frankenwaldbrücke
 Knotenpunkt : St 2195 / Seestraße
 Stunde : Morgenspitze, Prognose
 Datei : KP02_30_MS_PROGNOSE_WERKTAGS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-90	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		188				1800						A
3		5				1152		3,1	1	1	1	A
Misch-H												
4		8	6,6	3,4	258	741		4,9	1	1	1	A
6		22	6,5	3,1	187	898		4,1	1	1	1	A
Misch-N												
8		69				1800						A
7		6	6,0	2,9	187	980		3,7	1	1	1	A
Misch-H												

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**

Lage des Knotenpunkte : In einem Ballungsgebiet (außerorts)

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : St 2195 Nord

St 2195 Süd

Nebenstrasse : Seestraße

HBS 2015 L5

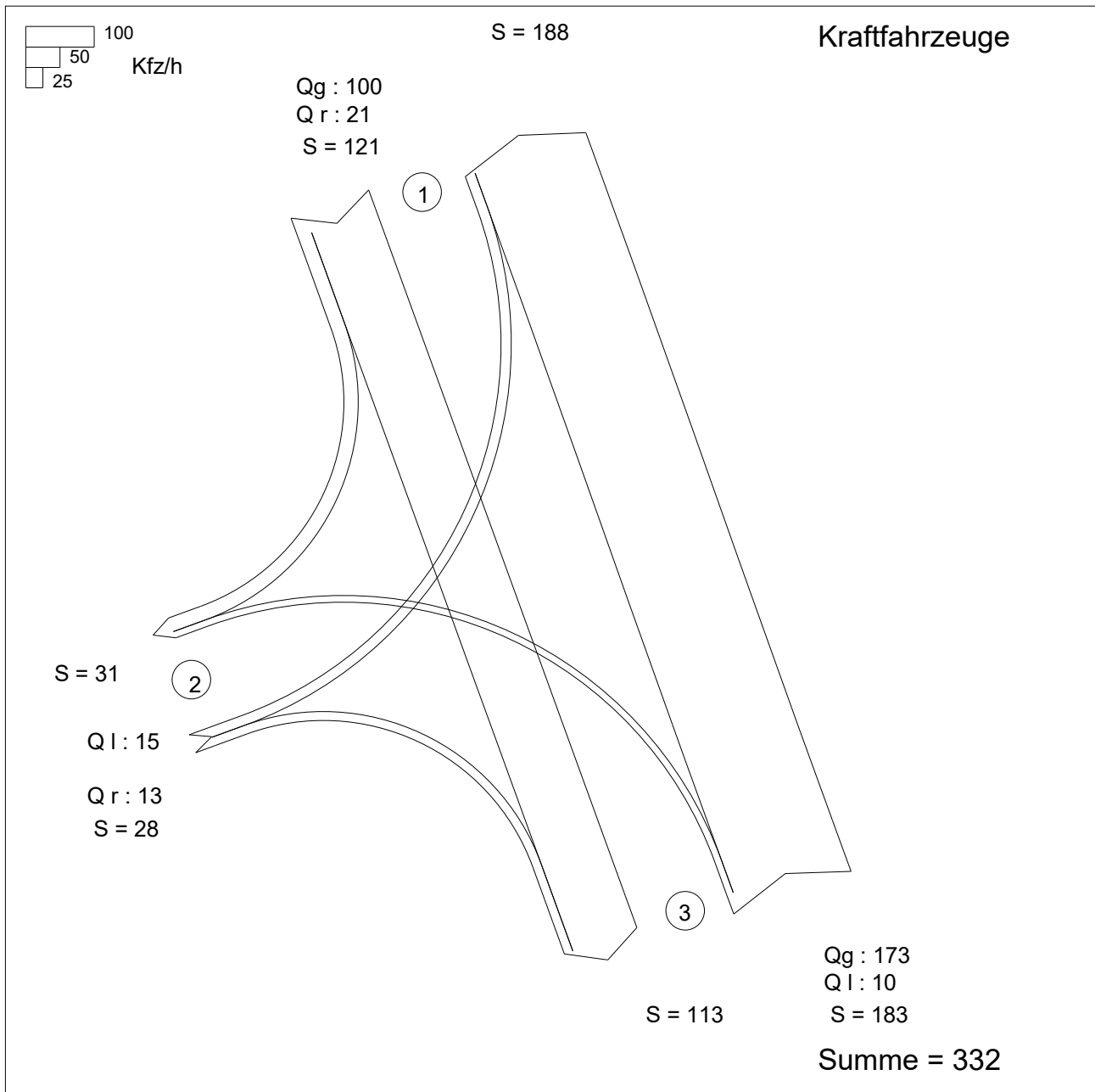
KNOBEL Version 7.1.11

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Frankenwaldbrücke
 Knotenpunkt : St 2195 / Seestraße
 Stunde : Abendspitze, Prognose
 Datei : KP02_40_AS_PROGNOSE_WERKTAGS.kob



Zufahrt 1: St 2195 Nord
 Zufahrt 2: Seestraße
 Zufahrt 3: St 2195 Süd

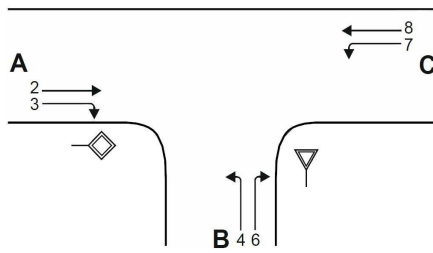
KNOBEL Version 7.1.11

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Formblatt L5-1a:

Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (L5)



Knotenpunkt: A-C: St 2195 Nord / B: Seestraße
 Verkehrsdaten: Datum 2030
 Uhrzeit 16.00-17.00 Planung Analyse
 Lage: außerhalb von Ballungsräumen
 innerhalb eines Ballungsraums
 Verkehrsregelung: Zufahrt B:
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = 45 s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

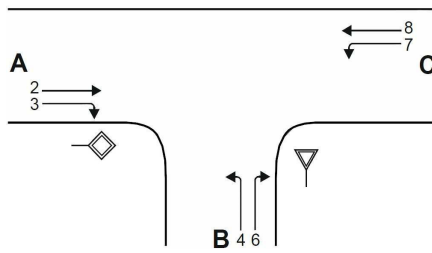
Zufahrt	Verkehrsstrom	Anzahl (0/1/2)	Fahrstreifen Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)
		1	2	3
A	2	1	---	---
	3	1	---	ja
B	4	1		---
	6	0	2	nein
C	7	1	15	---
	8	1	---	---

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	LV	Lkw+Bus	LkwK	Fz (Sp. 4 + Sp.5 + Sp. 6)	Pkw-E/Fz (Gl. (L5-2) oder (Gl. (L5-3) oder Gl. (L5-4))	Pkw-E (Gl. (L5-1)) (Sp. 7 * Sp. 8))
		$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		4	5	6	7	8	9
A	2	96	4	0	100	1,028	102,8
	3	21	0	0	21	1,000	21
B	4	15	0	0	15	1,000	15
	6	13	0	0	13	1,000	13
C	7	10	0	0	10	1,000	10
	8	171	2	0	173	1,008	174,4

Formblatt L5-1b:

Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (L5)



Knotenpunkt: A-C: St 2195 Nord / B: Seestraße
 Verkehrsdaten: Datum 2030
 Uhrzeit 16.00-17.00 Planung Analyse
 Lage: außerhalb von Ballungsräumen
 innerhalb eines Ballungsraums
 Verkehrsregelung: Zufahrt B:
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe D

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 10 / Sp. 11) x_i [-]
	10	11	12
2	103	1800	0,057
8	174	1800	0,097

Grundkapazität der Verkehrsströme 3, 4, 6 und 7

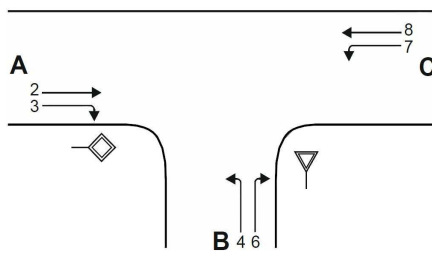
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle L5-2) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild L5-2 bis Bild L5-4 mit Sp. 14) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	
		ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA
	13	14		15	
3	21	-	10	-	1145
7	10	100		1094	
6	13	100		1012	
4	15	283		720	

Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (L5-7) bzw. Sp. 15) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 16) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-8) mit Sp. 2, 12 und 17)) $p_{0,7}$ [-]
	16	17	18
3	1145	0,018	---
7	1094	0,009	0,991
6	1012	0,013	---

Kapazität des Verkehrsstroms 4

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (L5-9)) bzw. (Sp. 15 * Sp. 18) $C_{PE,4}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 19) x_4 [-]
	19	20
4	714	0,021

Formblatt L5-1c:
Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (L5)


Knotenpunkt: A-C: St 2195 Nord / B: Seestraße

Verkehrsdaten: Datum 2030
Uhrzeit 16.00-17.00 Planung Analyse

Lage: außerhalb von Ballungsräumen
 innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B: STOP

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

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp. 12, 17, 20)	Aufstellplätze (Sp. 2)	Verkehrsstärke (Sp. 9)	Kapazität (Gl. (L5-10) bzw. (L5-11))	Verkehrszusammensetzung (Gl. (L5-5) mit Sp.7 und 8)
		x_i [-]	n [Pkw-E]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	$C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	$f_{PE,m}$ [-]
		21	22	23	24	25
B	4	0,021	2	28	1244	1,000
	6	0,013				
C	7	0,009	15	184	---	1,008
	8	0,097	---			

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp. 8 und 25)	Kapazität in Pkw-E/h (Sp. 11, 16, 19 und 24)	Kapazität in Fz/h (Gl. (L5-26) Sp.27 / Sp.26)	Kapazitätsreserve (Gl. (L5-27)) Sp.28 - Sp.7)	mittlere Wartezeit (Bild L5-22)	Qualitätsstufe
		$f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-]	$C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	C_i bzw. C_m [Fz/h]	R_i bzw. R_m [Fz/h]	$t_{W,i}$ bzw. $t_{W,m}$ [s]	Tabelle L5-1 mit Sp. 30) QSV_i
		26	27	28	29	30	31
A	2	1,028	1800	1751	1651	2,2	A
	3	1,000	1145	1145	1124	3,2	A
B	4	1,000	714	714	699	5,2	A
	6	1,000	1012	1012	999	3,6	A
C	7	1,000	1094	1094	1084	3,3	A
	8	1,008	1800	1786	1613	2,2	A
B	4+6	1,000	1244	1244	1216	3,0	A
C	7+8	--	--	--	--	--	--
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}							A

KNOBEL Version 7.1.11

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Verkehrsuntersuchung Frankenwaldbrücke
 Knotenpunkt : St 2195 / Seestraße
 Stunde : Abendspitze, Prognose
 Datei : KP02_40_AS_PROGNOSE_WERKTAGS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-90	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		103				1800						A
3		21				1145		3,2	1	1	1	A
Misch-H												
4		15	6,6	3,4	283	714		5,2	1	1	1	A
6		13	6,5	3,1	100	1012		3,6	1	1	1	A
Misch-N												
8		174				1800						A
7		10	6,0	2,9	100	1094		3,3	1	1	1	A
Misch-H												

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**

Lage des Knotenpunkte : In einem Ballungsgebiet (außerorts)

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : St 2195 Nord

St 2195 Süd

Nebenstrasse : Seestraße

HBS 2015 L5

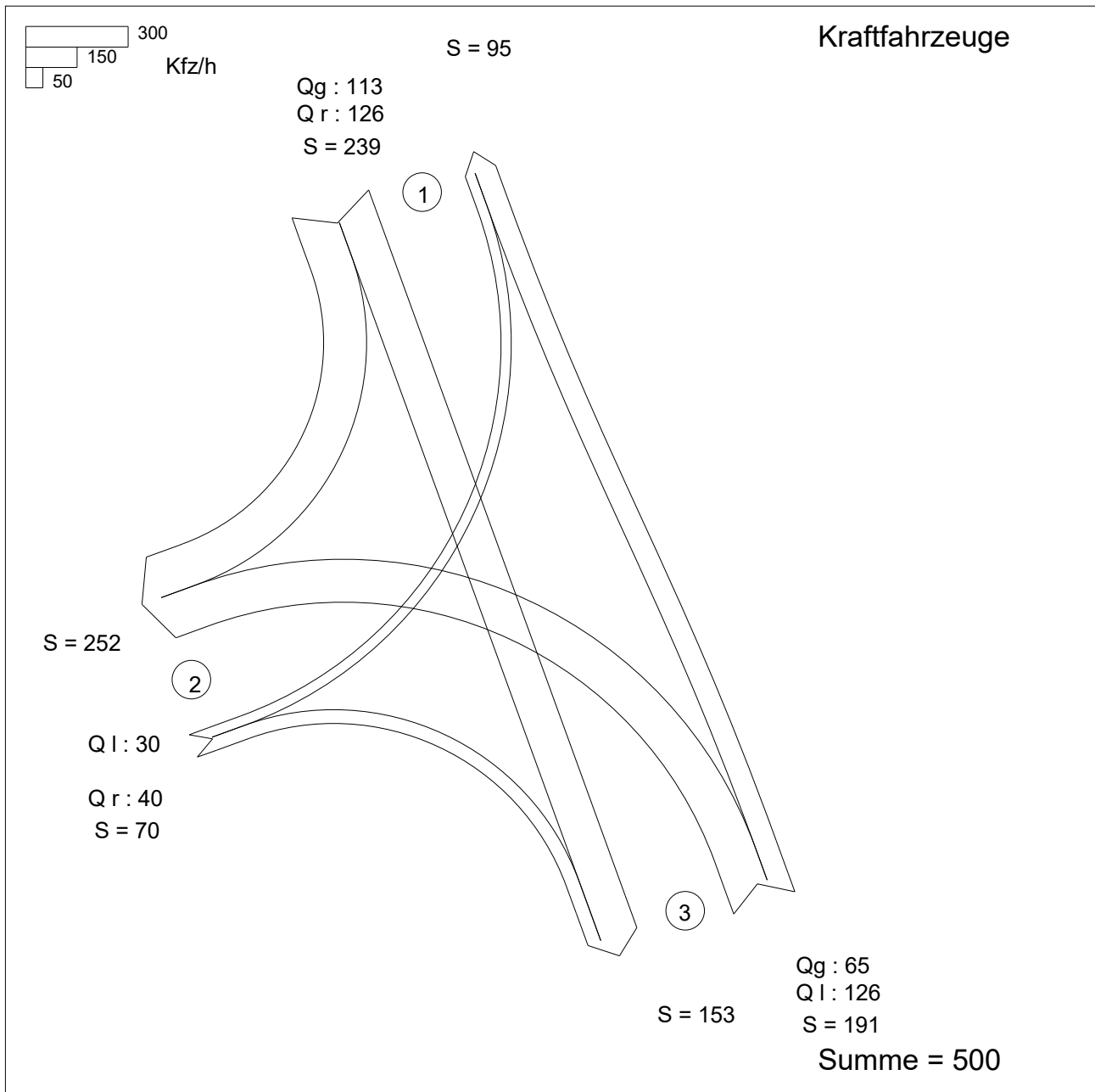
KNOBEL Version 7.1.11

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : St 2195 / Seestraße
 Stunde : Morgenspitzenstunde, Prognose, pauschal überhöhte Belastung in Zufahrt Seestraße
 Datei : KP02_50_MS_PROGNOSE_Wochenende.kob

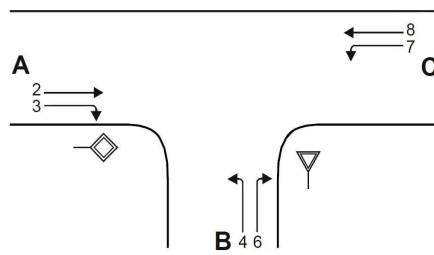


Zufahrt 1: St 2195 Nord
 Zufahrt 2: Seestraße
 Zufahrt 3: St 2195 Süd

KNOBEL Version 7.1.11

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Formblatt L5-1a:
Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (L5)


Knotenpunkt: A-C: St 2195 Nord / B: Seestraße
 Verkehrsdaten: Datum 2030
 Uhrzeit 09.45-10.45 Planung Analyse
 Lage: außerhalb von Ballungsräumen
 innerhalb eines Ballungsraums
 Verkehrsregelung: Zufahrt B:
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Anzahl (0/1/2)	Fahrstreifen Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)
		1	2	3
A	2	1	---	---
	3	1	---	ja
B	4	1		---
	6	0	2	nein
C	7	1	15	---
	8	1	---	---

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	LV	Lkw+Bus	LkwK	Fz (Sp. 4 + Sp.5 + Sp. 6)	Pkw-E/Fz (Gl. (L5-2) oder (Gl. (L5-3) oder Gl. (L5-4))	Pkw-E (Gl. (L5-1)) (Sp. 7 * Sp. 8))
		$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		4	5	6	7	8	9
A	2	108	5	0	113	1,031	116,5
	3	124	2	0	126	1,011	127,4
B	4	28	2	0	30	1,047	31,4
	6	38	2	0	40	1,035	41,4
C	7	124	2	0	126	1,011	127,4
	8	60	5	0	65	1,054	68,5

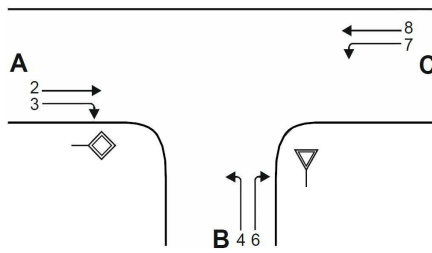
KNOBEL Version 7.1.11

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Formblatt L5-1b:

Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (L5)



Knotenpunkt: A-C: St 2195 Nord / B: Seestraße
 Verkehrsdaten: Datum 2030
 Uhrzeit 09.45-10.45 Planung Analyse
 Lage: außerhalb von Ballungsräumen
 innerhalb eines Ballungsraums
 Verkehrsregelung: Zufahrt B:
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe D

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 10 / Sp. 11) x_i [-]
	10	11	12
2	117	1800	0,065
8	69	1800	0,038

Grundkapazität der Verkehrsströme 3, 4, 6 und 7

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle L5-2) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild L5-2 bis Bild L5-4 mit Sp. 14) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	
		ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA
	13	14		15	
3	127	-	126	-	977
7	127	113		1076	
6	41	113		994	
4	31	304		700	

Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7

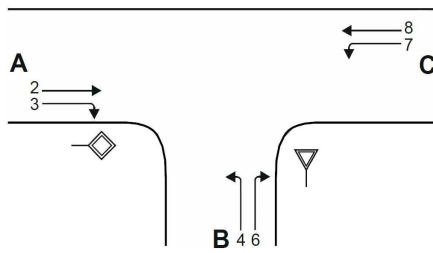
Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (L5-7) bzw. Sp. 15) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 16) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-8) mit Sp. 2, 12 und 17)) $p_{0,7}$ [-]
	16	17	18
3	977	0,130	---
7	1076	0,118	0,882
6	994	0,042	---

Kapazität des Verkehrsstroms 4

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (L5-9)) bzw. (Sp. 15 * Sp. 18) $C_{PE,4}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 19) x_4 [-]
	19	20
4	617	0,051

Formblatt L5-1c:

Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (L5)



Knotenpunkt: A-C: St 2195 Nord / B: Seestraße
 Verkehrsdaten: Datum 2030
 Uhrzeit 09.45-10.45 Planung Analyse
 Lage: außerhalb von Ballungsräumen
 innerhalb eines Ballungsraums
 Verkehrsregelung: Zufahrt B: STOP
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe D

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp. 12, 17, 20) x_i [-]	Aufstellplätze (Sp. 2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl. (L5-10) bzw. (L5-11)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl. (L5-5) mit Sp.7 und 8) $f_{PE,m}$ [-]
		21	22	23	24	25
B	4	0,051	2	73	1237	1,040
	6	0,042				
C	7	0,118	15	196	---	1,026
	8	0,038	---			

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp. 8 und 25) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-]	Kapazität in Pkw-E/h (Sp. 11, 16, 19 und 24) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl. (L5-26)) Sp.27 / Sp.26) C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (L5-27)) Sp.28 - Sp.7) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild L5-22) $t_{W,i}$ bzw. $t_{W,m}$ [s]	Qualitätsstufe Tabelle L5-1 mit Sp. 30) QSV_i
		26	27	28	29	30	31
A	2	1,031	1800	1746	1633	2,2	A
	3	1,011	977	966	840	4,3	A
B	4	1,047	617	590	560	6,4	A
	6	1,035	994	961	921	3,9	A
C	7	1,011	1076	1064	938	3,8	A
	8	1,054	1800	1708	1643	2,2	A
B	4+6	1,040	1237	1189	1119	3,2	A
C	7+8	--	--	--	--	--	--
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}							A

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : St 2195 / Seestraße
 Stunde : Morgenspitzenstunde, Prognose, pauschal überhöhte Belastung in Zufahrt
 Datei : KP02_50_MS_PROGNOSE_Wochenende.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-90	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		117				1800						A
3		127				977		4,3	1	1	1	A
Misch-H												
4		31	6,6	3,4	304	617		6,4	1	1	1	A
6		41	6,5	3,1	113	994		3,9	1	1	1	A
Misch-N												
8		69				1800						A
7		127	6,0	2,9	113	1076		3,8	1	1	1	A
Misch-H												

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**

Lage des Knotenpunkte : In einem Ballungsgebiet (außerorts)

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : St 2195 Nord

St 2195 Süd

Nebenstrasse : Seestraße

HBS 2015 L5

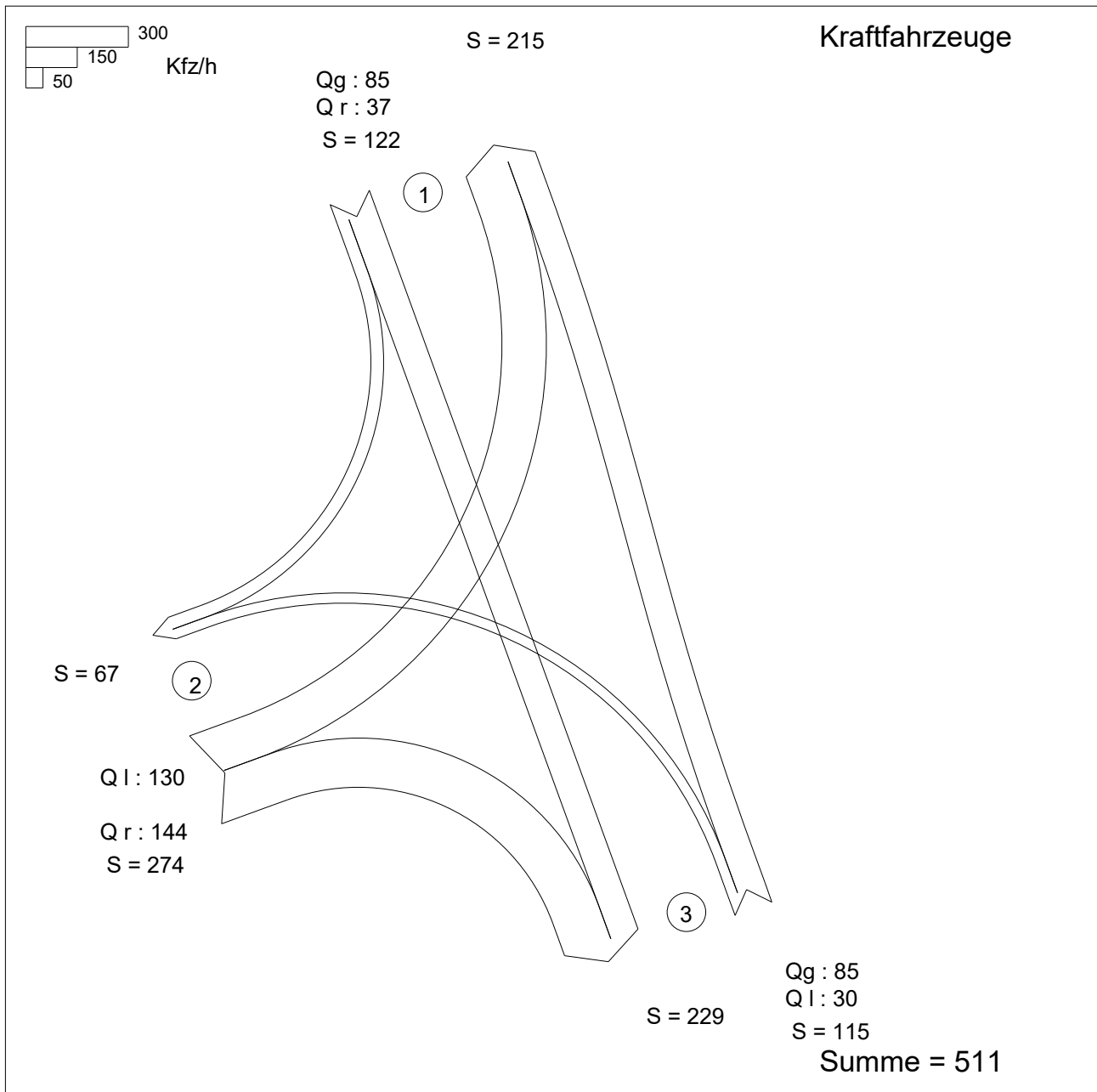
KNOBEL Version 7.1.11

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

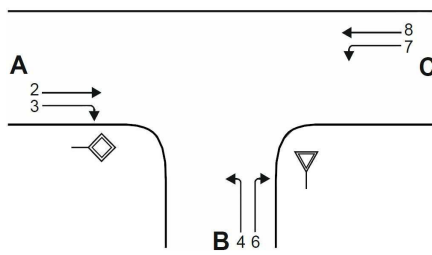
Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : St 2195 / Seestraße
 Stunde : Abendspitzenstunde, Prognose, pauschal überhöhte Belastung in Ausfahrt Seestraße
 Datei : KP02_60_AS_PROGNOSE_Wochenende.kob



Zufahrt 1: St 2195 Nord
 Zufahrt 2: Seestraße
 Zufahrt 3: St 2195 Süd

KNOBEL Version 7.1.11

Formblatt L5-1a:
Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (L5)


Knotenpunkt: A-C: St 2195 Nord / B: Seestraße
 Verkehrsdaten: Datum 2030
 Uhrzeit Abendspitze Planung Analyse
 Lage: außerhalb von Ballungsräumen
 innerhalb eines Ballungsraums
 Verkehrsregelung: Zufahrt B:
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Anzahl (0/1/2)	Fahrstreifen Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)
		1	2	3
A	2	1	---	---
	3	1	---	ja
B	4	1		---
	6	0	2	nein
C	7	1	15	---
	8	1	---	---

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	LV	Lkw+Bus	LkwK	Fz (Sp. 4 + Sp.5 + Sp. 6)	Pkw-E/Fz (Gl. (L5-2) oder (Gl. (L5-3) oder Gl. (L5-4))	Pkw-E (Gl. (L5-1)) (Sp. 7 * Sp. 8))
		$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		4	5	6	7	8	9
A	2	80	5	0	85	1,041	88,5
	3	35	2	0	37	1,038	38,4
B	4	125	5	0	130	1,027	133,5
	6	139	5	0	144	1,024	147,5
C	7	28	2	0	30	1,047	31,4
	8	80	5	0	85	1,041	88,5

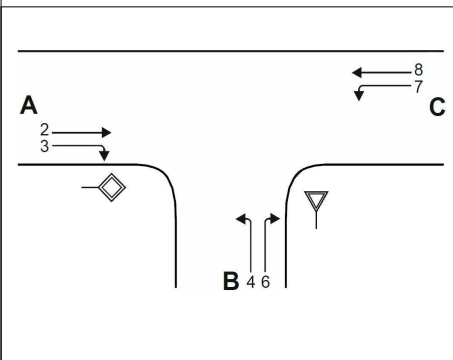
KNOBEL Version 7.1.11

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Formblatt L5-1b:

Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (L5)



Knotenpunkt: A-C: St 2195 Nord / B: Seestraße
 Verkehrsdaten: Datum 2030
 Uhrzeit Abendspitze Planung Analyse
 Lage: außerhalb von Ballungsräumen
 innerhalb eines Ballungsraums
 Verkehrsregelung: Zufahrt B:
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe D

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 10 / Sp. 11) x_i [-]
	10	11	12
2	89	1800	0,049
8	89	1800	0,049

Grundkapazität der Verkehrsströme 3, 4, 6 und 7

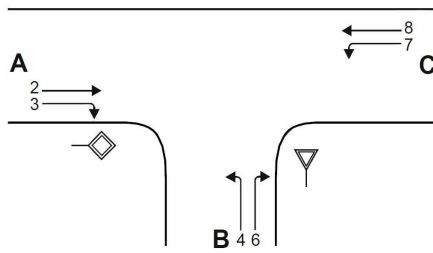
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle L5-2) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild L5-2 bis Bild L5-4 mit Sp. 14) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	
		ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA
	13	14		15	
3	38	-	30	-	1114
7	31	85		1115	
6	148	85		1033	
4	134	200		806	

Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (L5-7) bzw. Sp. 15) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 16) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-8) mit Sp. 2, 12 und 17)) $p_{0,7}$ [-]
	16	17	18
3	1114	0,034	---
7	1115	0,028	0,972
6	1033	0,143	---

Kapazität des Verkehrsstroms 4



Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (L5-9)) bzw. (Sp. 15 * Sp. 18) $C_{PE,4}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 19) x_4 [-]
	19	20
4	784	0,170

Formblatt L5-1c:
Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (L5)


Knotenpunkt: A-C: St 2195 Nord / B: Seestraße

Verkehrsdaten: Datum 2030
Uhrzeit Abendspitze Planung Analyse

Lage: außerhalb von Ballungsräumen
 innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B:  

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

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp. 12, 17, 20) x_i [-]	Aufstellplätze (Sp. 2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl. (L5-10) bzw. (L5-11)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl. (L5-5) mit Sp.7 und 8) $f_{PE,m}$ [-]
		21	22	23	24	25
B	4	0,170	2	281	1414	1,026
	6	0,143				
C	7	0,028	15	120	---	1,043
	8	0,049	---			

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp. 8 und 25) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-]	Kapazität in Pkw-E/h (Sp. 11, 16, 19 und 24) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl. (L5-26)) Sp.27 / Sp.26) C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (L5-27)) Sp.28 - Sp.7) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild L5-22) $t_{W,i}$ bzw. $t_{W,m}$ [s]	Qualitätsstufe Tabelle L5-1 mit Sp. 30) QSV_i
		26	27	28	29	30	31
A	2	1,041	1800	1729	1644	2,2	A
	3	1,038	1114	1074	1037	3,5	A
B	4	1,027	784	763	633	5,7	A
	6	1,024	1033	1009	865	4,2	A
C	7	1,047	1115	1065	1035	3,5	A
	8	1,041	1800	1729	1644	2,2	A
B	4+6	1,026	1414	1379	1105	3,3	A
C	7+8	--	--	--	--	--	--
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}							A

KNOBEL Version 7.1.11

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : St 2195 / Seestraße
 Stunde : Abendspitzenstunde, Prognose, pauschal überhöhte Belastung in Ausfahrt
 Datei : KP02_60_AS_PROGNOSE_Wochenende.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-90	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		89				1800						A
3		38				1114		3,5	1	1	1	A
Misch-H												
4		134	6,6	3,4	200	784		5,7	1	1	1	A
6		148	6,5	3,1	85	1033		4,2	1	1	1	A
Misch-N												
8		89				1800						A
7		31	6,0	2,9	85	1115		3,5	1	1	1	A
Misch-H												

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**

Lage des Knotenpunkte : In einem Ballungsgebiet (außerorts)

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : St 2195 Nord

St 2195 Süd

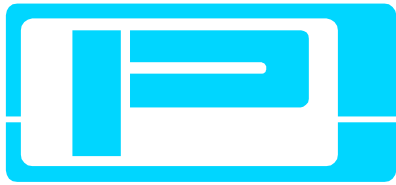
Nebenstrasse : Seestraße

HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.11

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach



Verkehrsuntersuchung zur Frankenwaldbrücke

Anlage 2, Teil 2

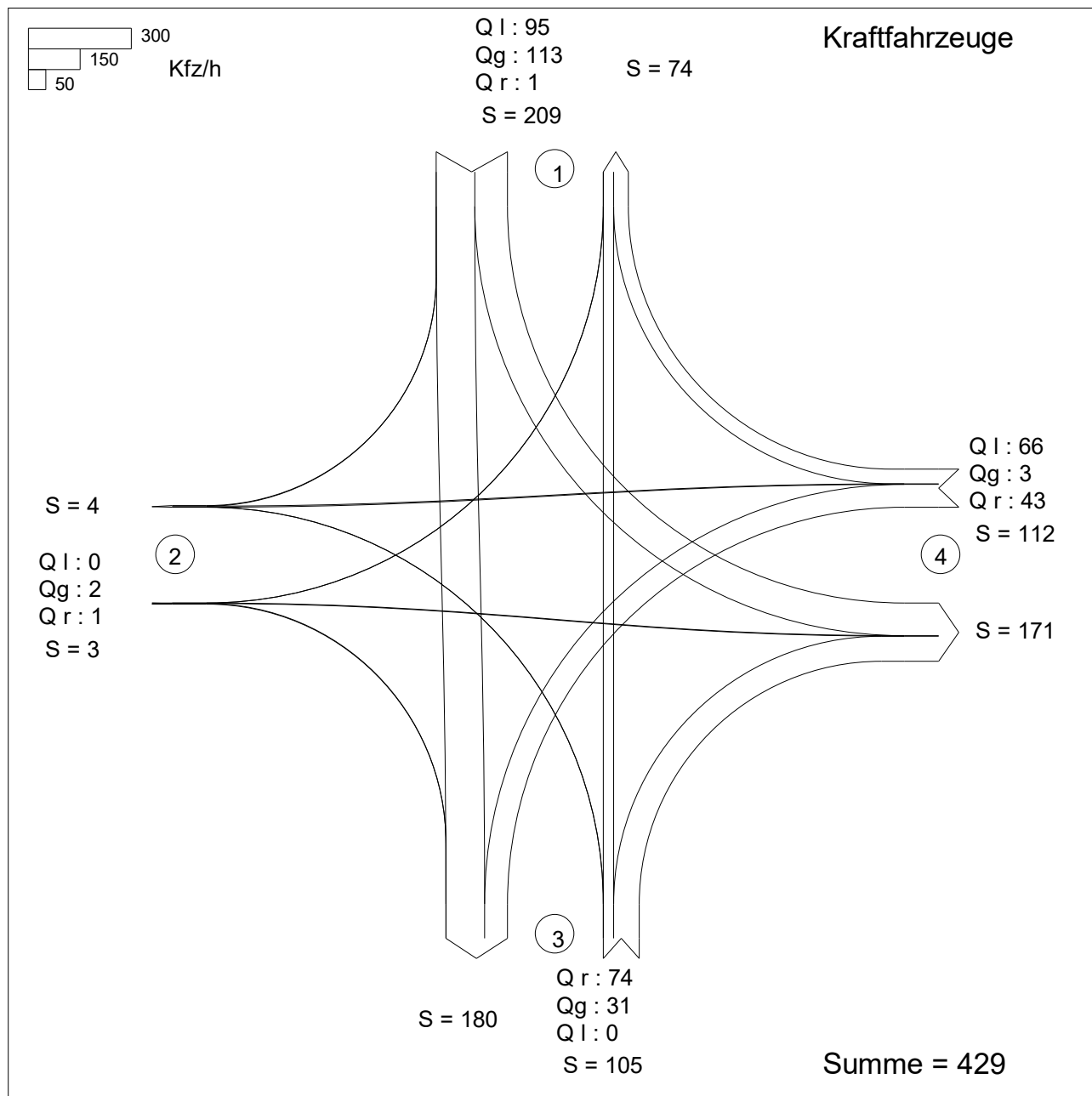
Knotenpunkt St 2195 (Lichtenberger Straße) / St 2198 (Humboldtstraße)

Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen Knotenpunkt St 2195 (Lichtenberger Straße) / St 2198 (Humboldtstraße) mit jeweils 400.000 Besuchern pro Jahr

- **Morgenspitze werktags (Analyse)**
- **Abendspitze werktags (Analyse)**
- **Morgenspitze werktags (Planfall)**
- **Abendspitze werktags (Planfall)**
- **Spitzenstunde Wochenende**

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : St 2195 / St 2198 (Humboldtstraße) / Werkszufahrt Höllensprudel
 Stunde : Morgenspitze, Analyse
 Datei : KP03_00_AF_MS.kob

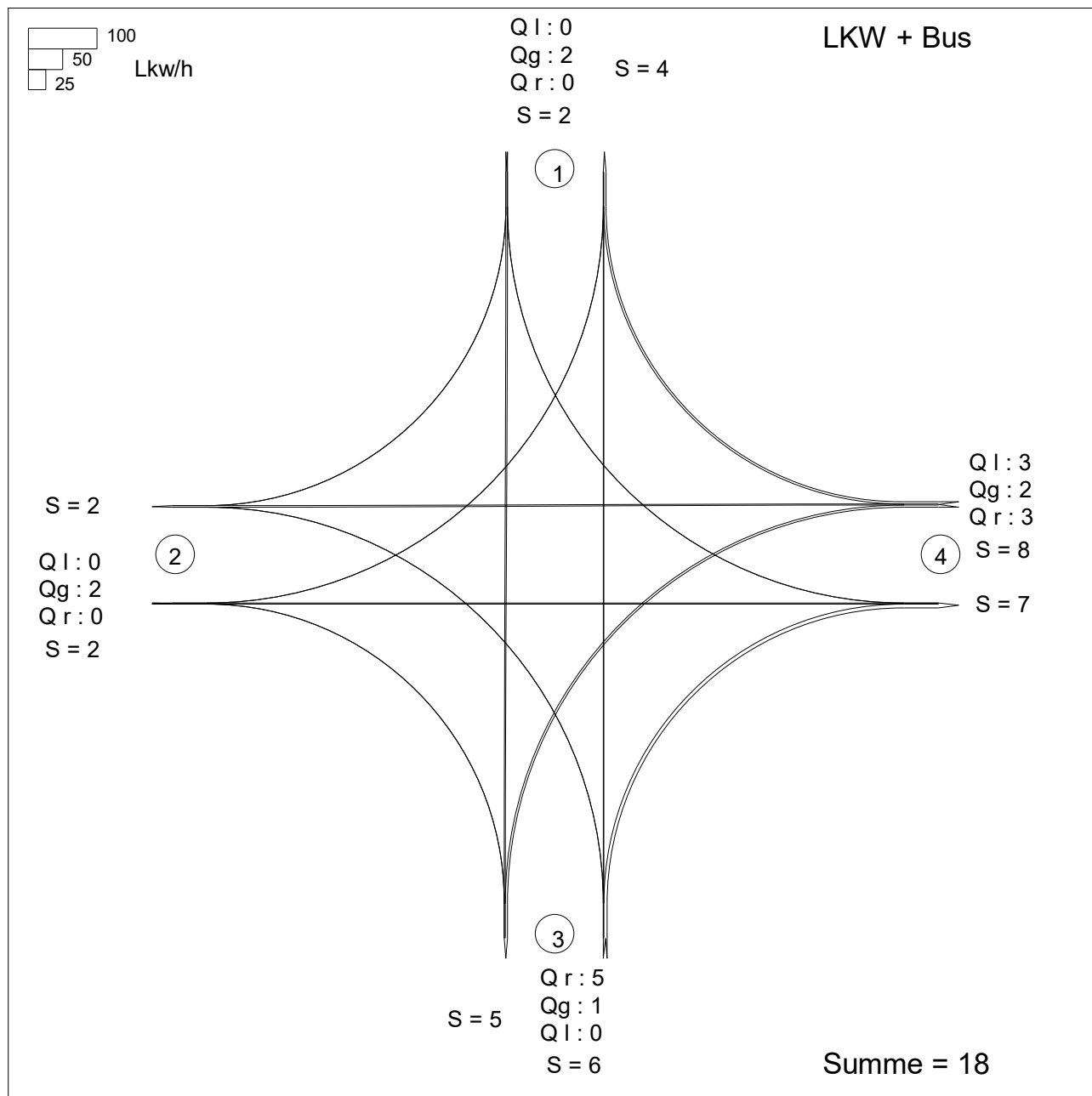


Zufahrt 1: St 2195 Nord
 Zufahrt 2: Werkszufahrt
 Zufahrt 3: St 2195 Süd
 Zufahrt 4: St 2198 (Humboldtstraße)

KNOBEL Version 7.1.11

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : St 2195 / St 2198 (Humboldtstraße) / Werkszufahrt Höllensprudel
 Stunde : Morgenspitze, Analyse
 Datei : KP03_00_AF_MS.kob

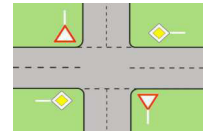


Zufahrt 1: St 2195 Nord
 Zufahrt 2: Werkszufahrt
 Zufahrt 3: St 2195 Süd
 Zufahrt 4: St 2198 (Humboldtstraße)

KNOBEL Version 7.1.11

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : St 2195 / St 2198 (Humboldtstraße) / Werkszufahrt Höllensprudel
 Stunde : Morgenspitze, Analyse
 Datei : KP03_00_AF_MS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-90	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		95	6,4	2,9	105	1074		3,7	1	1	1	A
2		114				1800						A
3		1				1600						A
Misch-H		115				1798	2 + 3	2,2	1	1	1	A
4		0	7,4	3,4	286	586						
5		3	7,0	3,5	314	594		10,4	1	1	1	B
6		1	7,3	3,1	114	969		3,7	1	1	1	A
Misch-N		4,4				651	4 + 5 + 6	8,2	1	1	1	A
9		78				1600						A
8		32				1800						A
7		0	5,9	2,6	114	1197						
Misch-H												
10		68	7,4	3,4	243	653		6,3	1	1	1	A
11		4	7,0	3,5	240	661		8,0	1	1	1	A
12		45	7,3	3,1	31	1105		3,6	1	1	1	A
Misch-N												

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**

Lage des Knotenpunkte : Außerorts + außerhalb eines Ballungsgebiets

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : St 2195 Nord
 St 2195 Süd
 Nebenstrasse : Werkszufahrt
 St 2198 (Humboldtstraße)

HBS 2015 L5

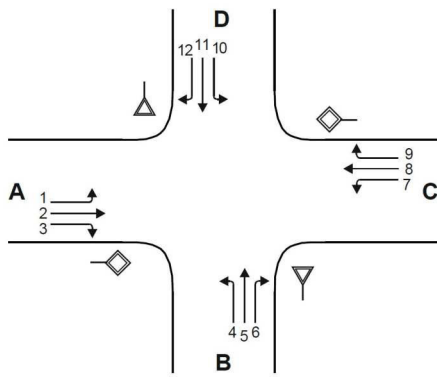
KNOBEL Version 7.1.11





Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Formblatt L5-2a:

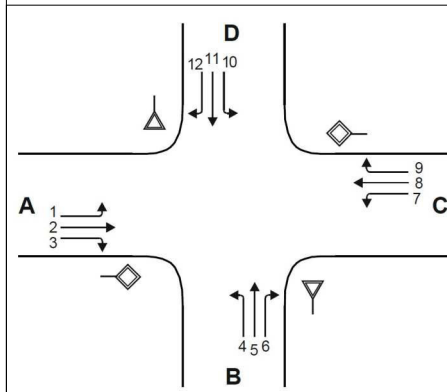
Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)



Knotenpunkt: A-C: **St 2195 Nord** / B-D: **Werkszufahrt**
 Verkehrsdaten: Datum **22.03.2018**
 Uhrzeit **07.00-08.00** Planung Analyse
 Lage: außerhalb von Ballungsräumen
 innerhalb eines Ballungsraums
 Verkehrsregelung: Zufahrt B:  
 Zufahrt D:  
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = **45s** Qualitätsstufe **D**

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrstrom	Anzahl (0/1/2)	Fahrstreifen Aufstelllängen [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)
		1	2	3
A	1	1	15	---
	2	1	---	---
	3	0	---	nein
B	4	0		---
	5	1		---
	6	0	0	nein
C	7	1	8	---
	8	1	---	---
	9	1	---	ja
D	10	0		---
	11	1		---
	12	0	1	nein

Formblatt L5-2b:
Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)


Knotenpunkt: A-C: **St 2195 Nord** / B-D: **Werkszufahrt**

Verkehrsdaten: Datum **22.03.2018**
 Uhrzeit **07.00-08.00** Planung Analyse

Lage: außerhalb von Ballungsräumen
 innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B:
 Zufahrt D:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe **D**

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrstrom	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz (Sp. 4 + Sp. 6) + Sp. 6) $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Pkw-E/Fz (Gl. (L5-2) oder (Gl. (L5-3) oder Gl. (L5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl. (L5-1)) (Sp. 7 * Sp. 8)) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		4	5	6	7	8	9
A	1	95	0	0	95	1,000	95
	2	111	2	0	113	1,012	114
	3	1	0	0	1	1,000	1
B	4	0	0	0	0	n. def.	0
	5	0	2	0	2	1,700	3
	6	1	0	0	1	1,000	1
C	7	0	0	0	0	n. def.	0
	8	30	1	0	31	1,023	31
	9	69	5	0	74	1,047	77
D	10	63	3	0	66	1,032	68
	11	1	2	0	3	1,467	4
	12	40	3	0	43	1,049	45

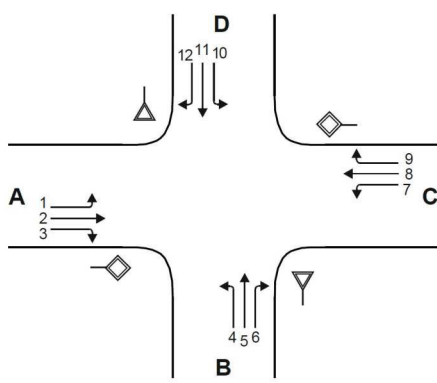
KNOBEL Version 7.1.11

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Formblatt L5-2c:

Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)



Knotenpunkt: A-C: **St 2195 Nord** / B-D: **Werkszufahrt**
 Verkehrsdaten: Datum **22.03.2018**
 Uhrzeit **07.00-08.00** Planung Analyse
 Lage: außerhalb von Ballungsräumen
 innerhalb eines Ballungsraums
 Verkehrsregelung: Zufahrt B:
 Zufahrt D:
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45s$ Qualitätsstufe **D**

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 10 / Sp. 11) x_i [-]
	10	11	12
2	114	1800	0,064
8	32	1800	0,018

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

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle L5-5) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild L5-10 bis Bild L5-14 mit Sp. 14) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	
		13	14	15	
		ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA ¹⁾
3	1	0	-	1600	-
9	77	ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA ¹⁾
		-	0	-	1600
1	95	105		1074	
7	0	114		1197	
6	1	113		969	
12	45	31		1105	
5	3	313		651	
11	4	240		725	
4	0	285		674	
10	68	242		721	

1) An wenigstens einer Dreiecksinsel hat der Rechtsabbieger (Strom 3 oder 9) Vorfahrt.

Formblatt L5-2d:
Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)

	Knotenpunkt: A-C: St 2195 Nord / B-D: Werkszufahrt
	Verkehrsdaten: Datum 22.03.2018 Uhrzeit 07.00-08.00 <input type="checkbox"/> Planung <input checked="" type="checkbox"/> Analyse
	Lage: <input checked="" type="checkbox"/> außerhalb von Ballungsräumen <input type="checkbox"/> innerhalb eines Ballungsraums
	Verkehrsregelung: Zufahrt B: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Zufahrt D: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe D	

Kapazität der Verkehrsströme 1, 3, 6, 7, 9 und 10

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (L5-13) bzw. Sp. 15) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 16) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-14), (L5-15) bzw. L5-18) mit Sp. 2, 12 und 17) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-17) mit Sp. 18) p_x [-]
	16	17	18	19
3	1600	0,001	0,999	---
9	1600	0,048	0,952	---
1	1074	0,088	0,912	0,912
7	1197	0,000	1,000	
6	969	0,001	0,999	---
12	1105	0,041	0,959	---

Kapazität der Verkehrsströme 5 und 11

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (L5-16)) (Sp.15 * Sp.19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-18) mit (Sp.13 und Sp.20) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-19) bzw. (L5-20) mit Sp.19 und 22) $p_{z,i}$ [-]
	20	21	22	23
5	594	0,006	0,994	0,907
11	661	0,007	0,993	0,906

Kapazität der Verkehrsströme 4 und 10

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (L5-21)) bzw. (Sp. 15 * Sp. 18 * Sp. 23) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 24) x_i [-]
	24	25
4	586	0,000
10	653	0,104





KNOBEL Version 7.1.11





Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Formblatt L5-2e: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)

Knotenpunkt: A-C: **St 2195 Nord** /B-D: **Werkszufahrt** Verkehrsregelung:

Verkehrsdaten: Datum **22.03.2018** Zufahrt B:    

Uhrzeit **07.00-08.00** Planung Analyse Zufahrt D:    

Lage: außerhalb von Ballungsräumen innerhalb eines Ballungsraums

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp. 12,17,21,25) x_i [-]	Aufstellplätze (Sp. 2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (Σ Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl. (L5-22) bis (L5-25)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl. (L5-5)) $f_{PE,m}$ [-]
		26	27	28	29	30
A	1	0,088	15			
	2	0,064	---			
	3	0,001	---			
B	4	0,000		4	651	1,467
	5	0,006				
	6	0,001	0			
C	7	0,000	8			
	8	0,018	---			
	9	0,048	---			
D	10	0,104		118	1017	1,050
	11	0,007				
	12	0,041	1			

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp. 8 und 30) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-]	Kapazität in Pkw-E/h (Sp. 11,16,20 24 und 29) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl. (L5-26)) Sp.32 / Sp.31) C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (L5-27)) Sp.33 - Sp.7) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild L5-22) $t_{W,i}$ bzw. $t_{W,m}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle L5-1 mit Sp. 35) QSV_i
		31	32	33	34	35	36
A	1	1,000	1074	1074	979	3,7	A
	2	1,012	1800	1778	1665	2,2	A
	3	1,000	1600	1600	1599	2,3	A
B	4	1,000	586	586	586	0,0	A
	5	1,700	594	349	347	10,4	B
	6	1,000	969	969	968	3,7	A
C	7	1,000	1197	1197	1197	0,0	A
	8	1,023	1800	1760	1729	2,1	A
	9	1,047	1600	1528	1454	2,5	A
D	10	1,032	653	633	567	6,3	A
	11	1,467	661	451	448	8,0	A
	12	1,049	1105	1054	1011	3,6	A
A	1+2+3	---	---	---	---	---	---
B	4+5+6	1,467	651	444	441	8,2	A
C	7+8+9	---	---	---	---	---	---
D	10+11+12	1,050	1017	969	857	4,2	A
erreichbare Qualitätsstufe						$QSV_{Fz,ges}$	B

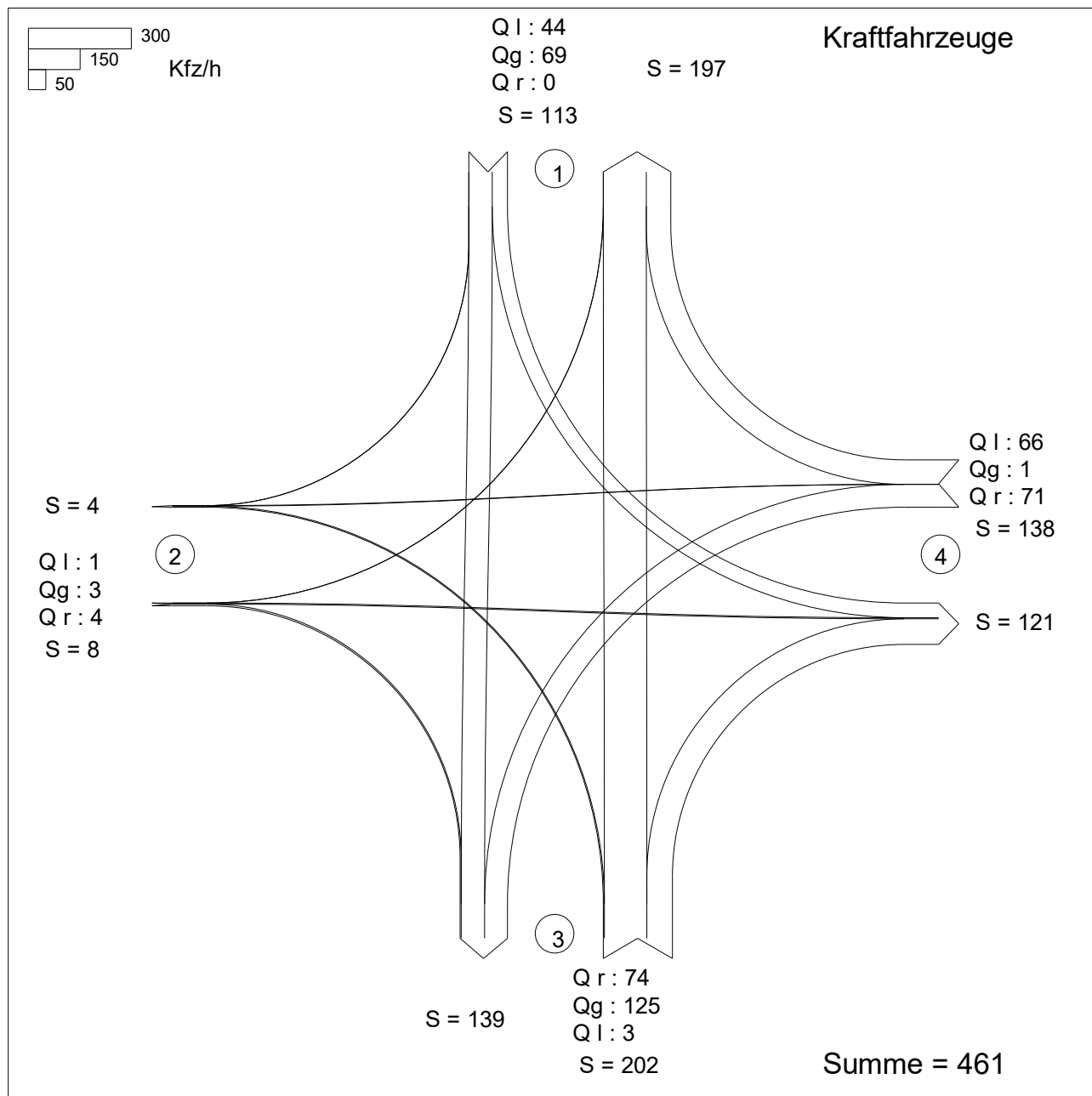
KNOBEL Version 7.1.11

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : St 2195 / St 2198 (Humboldtstraße) / Werkszufahrt Höllensprudel
 Stunde : Abendspitze, Analyse
 Datei : KP03_10_AF_AS.kob



Zufahrt 1: St 2195 Nord
 Zufahrt 2: Werkszufahrt
 Zufahrt 3: St 2195 Süd
 Zufahrt 4: St 2198 (Humboldtstraße)

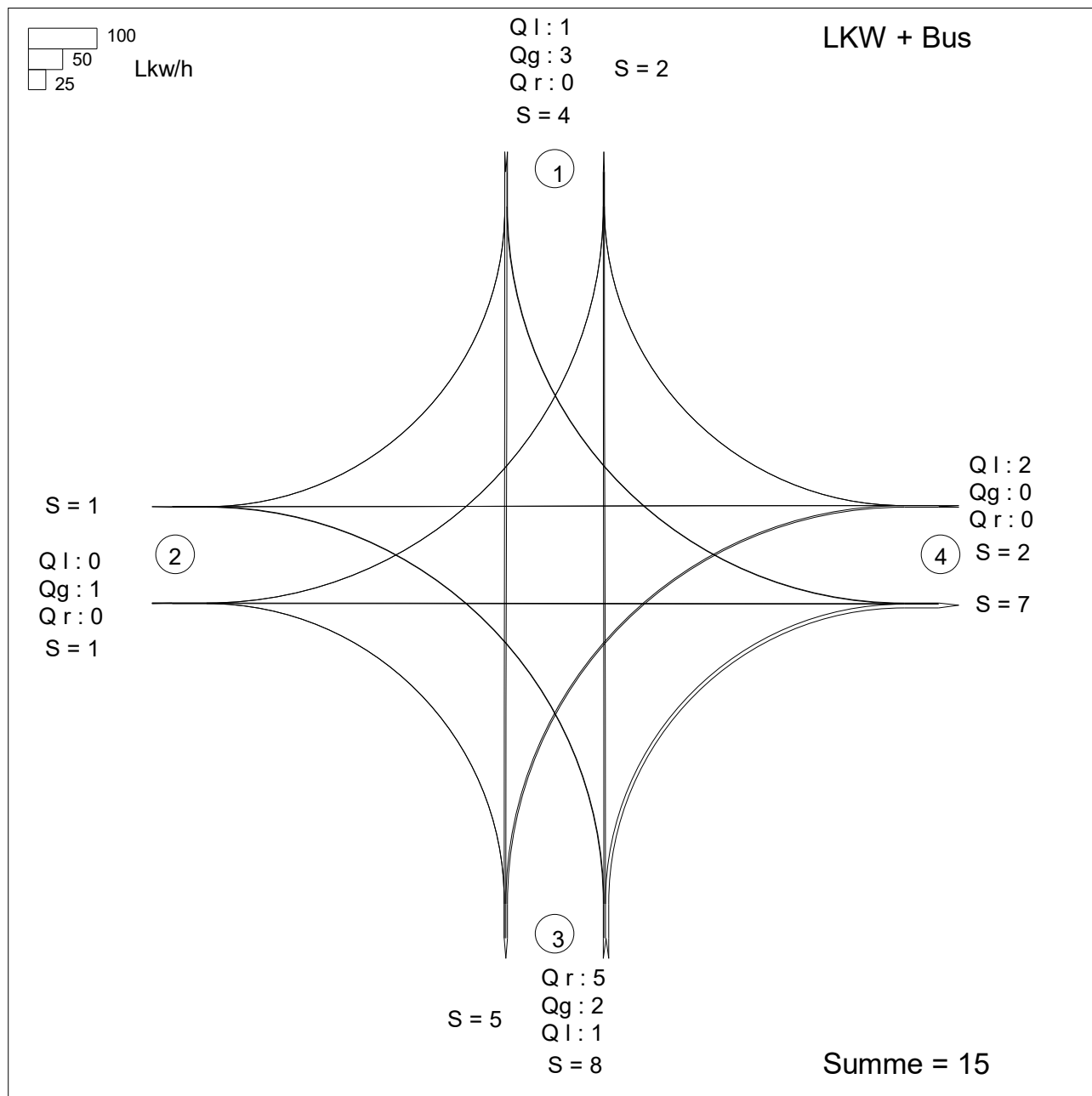
KNOBEL Version 7.1.11

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : St 2195 / St 2198 (Humboldtstraße) / Werkszufahrt Höllensprudel
 Stunde : Abendspitze, Analyse
 Datei : KP03_10_AF_AS.kob

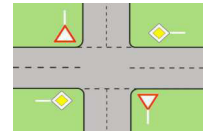


Zufahrt 1: St 2195 Nord
 Zufahrt 2: Werkszufahrt
 Zufahrt 3: St 2195 Süd
 Zufahrt 4: St 2198 (Humboldtstraße)

KNOBEL Version 7.1.11

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : St 2195 / St 2198 (Humboldtstraße) / Werkszufahrt Höllensprudel
 Stunde : Abendspitze, Analyse
 Datei : KP03_10_AF_AS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-90	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		45	6,4	2,9	199	944		4,1	1	1	1	A
2		71				1800						A
3		0				1600						
Misch-H		71				1800						
4		1	7,4	3,4	313	566		6,4	1	1	1	A
5		4	7,0	3,5	315	617		7,2	1	1	1	A
6		4	7,3	3,1	69	1040		3,5	1	1	1	A
Misch-N		8,7				750	4 + 5 + 6	5,3	1	1	1	A
9		78				1600						A
8		126				1800						A
7		4	5,9	2,6	69	1268		3,5	1	1	1	A
Misch-H												
10		67	7,4	3,4	248	673		6,1	1	1	1	A
11		1	7,0	3,5	241	687		5,2	1	1	1	A
12		71	7,3	3,1	125	951		4,1	1	1	1	A
Misch-N												

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**
 Lage des Knotenpunkte : Außerorts + außerhalb eines Ballungsgebiets
 Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : St 2195 Nord
 St 2195 Süd
 Nebenstrasse : Werkszufahrt
 St 2198 (Humboldtstraße)

HBS 2015 L5

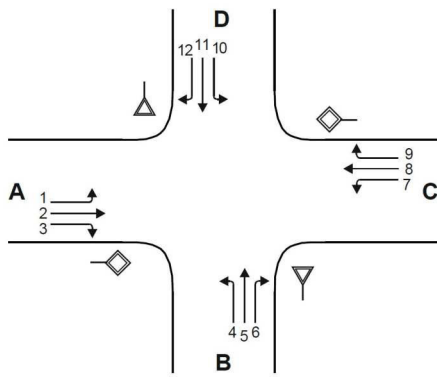
KNOBEL Version 7.1.11

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Formblatt L5-2a:

Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)



Knotenpunkt: A-C: **St 2195 Nord** / B-D: **Werkszufahrt**

Verkehrsdaten: Datum **22.03.2018**
Uhrzeit **16.00-17.00** Planung Analyse

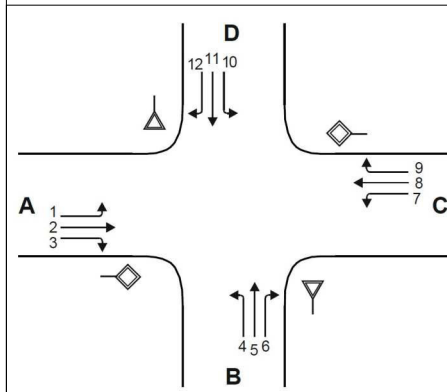
Lage: außerhalb von Ballungsräumen
 innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B:
Zufahrt D:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = **45s** Qualitätsstufe **D**

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Anzahl (0/1/2)	Fahrbahnen Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)
		1	2	3
A	1	1	15	---
	2	1	---	---
	3	0	---	nein
B	4	0		---
	5	1		---
	6	0	0	nein
C	7	1	8	---
	8	1	---	---
	9	1	---	ja
D	10	0		---
	11	1		---
	12	0	1	nein

Formblatt L5-2b:
Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)


Knotenpunkt: A-C: **St 2195 Nord** / B-D: **Werkszufahrt**

Verkehrsdaten: Datum **22.03.2018**
Uhrzeit **16.00-17.00** Planung Analyse

Lage: außerhalb von Ballungsräumen
 innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B:
Zufahrt D:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe **D**

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrstrom	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz (Sp. 4 + Sp. 6) + Sp. 6) $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Pkw-E/Fz (Gl. (L5-2) oder (Gl. (L5-3) oder (Gl. (L5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl. (L5-1)) (Sp. 7 * Sp. 8)) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		4	5	6	7	8	9
A	1	43	1	0	44	1,016	44
	2	66	3	0	69	1,030	71
	3	0	0	0	0	n. def.	0
B	4	1	0	0	1	1,000	1
	5	2	1	0	3	1,233	3
	6	4	0	0	4	1,000	4
C	7	2	1	0	3	1,233	3
	8	123	2	0	125	1,011	126
	9	69	5	0	74	1,047	77
D	10	64	2	0	66	1,021	67
	11	1	0	0	1	1,000	1
	12	71	0	0	71	1,000	71

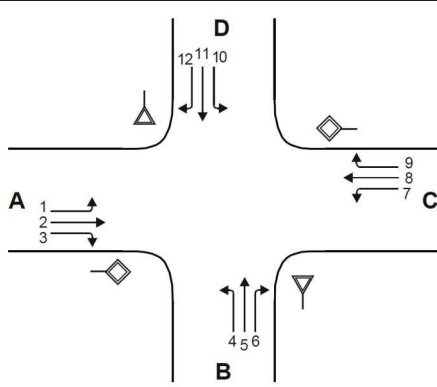
KNOBEL Version 7.1.11

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Formblatt L5-2c:

Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)



Knotenpunkt: A-C: **St 2195 Nord** / B-D: **Werkszufahrt**
 Verkehrsdaten: Datum **22.03.2018**
 Uhrzeit **16.00-17.00** Planung Analyse
 Lage: außerhalb von Ballungsräumen
 innerhalb eines Ballungsraums
 Verkehrsregelung: Zufahrt B:
 Zufahrt D:
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45s$ Qualitätsstufe **D**

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 10 / Sp. 11) x_i [-]
	10	11	12
2	71	1800	0,040
8	126	1800	0,070

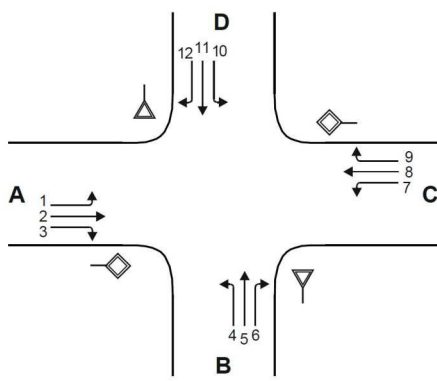
Grundkapazität der Verkehrsströme 1, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11 und 12

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle L5-5) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild L5-10 bis Bild L5-14 mit Sp. 14) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	
		13	14	15	
3	0	ohne RA 0	mit RA -	ohne RA 1600	mit RA ¹⁾ -
9	77	ohne RA -	mit RA 0	ohne RA -	mit RA ¹⁾ 1600
1	44	199		944	
7	3	69		1268	
6	4	69		1040	
12	71	125		951	
5	3	315		650	
11	1	241		724	
4	1	313		645	
10	67	248		715	

1) An wenigstens einer Dreiecksinsel hat der Rechtsabbieger (Strom 3 oder 9) Vorfahrt.

Formblatt L5-2d:

Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)



Knotenpunkt: A-C: **St 2195 Nord** / B-D: **Werkszufahrt**

Verkehrsdaten: Datum **22.03.2018**
Uhrzeit **16.00-17.00** Planung Analyse

Lage: außerhalb von Ballungsräumen
 innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B:
Zufahrt D:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45s$ Qualitätsstufe **D**

Kapazität der Verkehrsströme 1, 3, 6, 7, 9 und 10

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (L5-13) bzw. Sp. 15) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 16) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-14), (L5-15) bzw. L5-18) mit Sp. 2, 12 und 17) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-17) mit Sp. 18) p_x [-]
	16	17	18	19
3	1600	0,000	1,000	---
9	1600	0,048	0,952	---
1	944	0,047	0,953	0,950
7	1267	0,003	0,997	
6	1040	0,004	0,996	---
12	951	0,075	0,925	---

Kapazität der Verkehrsströme 5 und 11



Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (L5-16)) (Sp.15 * Sp.19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-18) mit (Sp.13 und Sp.20) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-19) bzw. (L5-20) mit Sp.19 und 22) $p_{z,i}$ [-]
	20	21	22	23
5	617	0,006	0,994	0,944
11	687	0,001	0,999	0,949



Kapazität der Verkehrsströme 4 und 10

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (L5-21)) bzw. (Sp. 15 * Sp. 18 * Sp. 23) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 24) x_i [-]
	24	25
4	566	0,002
10	673	0,100

Formblatt L5-2e: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)

Knotenpunkt: A-C: **St 2195 Nord** /B-D: **Werkszufahrt** Verkehrsregelung:

Verkehrsdaten: Datum **22.03.2018** Zufahrt B:  

Uhrzeit **16.00-17.00** Planung Analyse Zufahrt D:  

Lage: außerhalb von Ballungsräumen innerhalb eines Ballungsraums

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrstrom	Auslastungsgrad (Sp. 12,17,21,25) x_i [-]	Aufstellplätze (Sp. 2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (Σ Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl. (L5-22) bis (L5-25)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl. (L5-5)) $f_{PE,m}$ [-]
		26	27	28	29	30
A	1	0,047	15			
	2	0,040	---			
	3	0,000	---			
B	4	0,002		9	750	1,087
	5	0,006				
	6	0,004	0			
C	7	0,003	8			
	8	0,070	---			
	9	0,048	---			
D	10	0,100		139	1107	1,010
	11	0,001				
	12	0,075	1			

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp. 8 und 30) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-]	Kapazität in Pkw-E/h (Sp. 11,16,20 24 und 29) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl. (L5-26)) Sp.32 / Sp.31) C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (L5-27)) Sp.33 - Sp.7) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild L5-22) $t_{W,i}$ bzw. $t_{W,m}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle L5-1 mit Sp. 35) QSV_i
		31	32	33	34	35	36
A	1	1,016	944	929	885	4,1	A
	2	1,030	1800	1747	1678	2,1	A
	3	1,000	1600	1600	1600	0,0	A
B	4	1,000	566	566	565	6,4	A
	5	1,233	617	500	497	7,2	A
	6	1,000	1040	1040	1036	3,5	A
C	7	1,233	1268	1028	1025	3,5	A
	8	1,011	1800	1780	1655	2,2	A
	9	1,047	1600	1528	1454	2,5	A
D	10	1,021	673	659	593	6,1	A
	11	1,000	687	687	686	5,2	A
	12	1,000	951	951	880	4,1	A
A	1+2+3	---	---	---	---	---	---
B	4+5+6	1,088	750	690	682	5,3	A
C	7+8+9	---	---	---	---	---	---
D	10+11+12	1,010	1107	1096	958	3,8	A
erreichbare Qualitätsstufe						QSV_{Fz,ges}	A

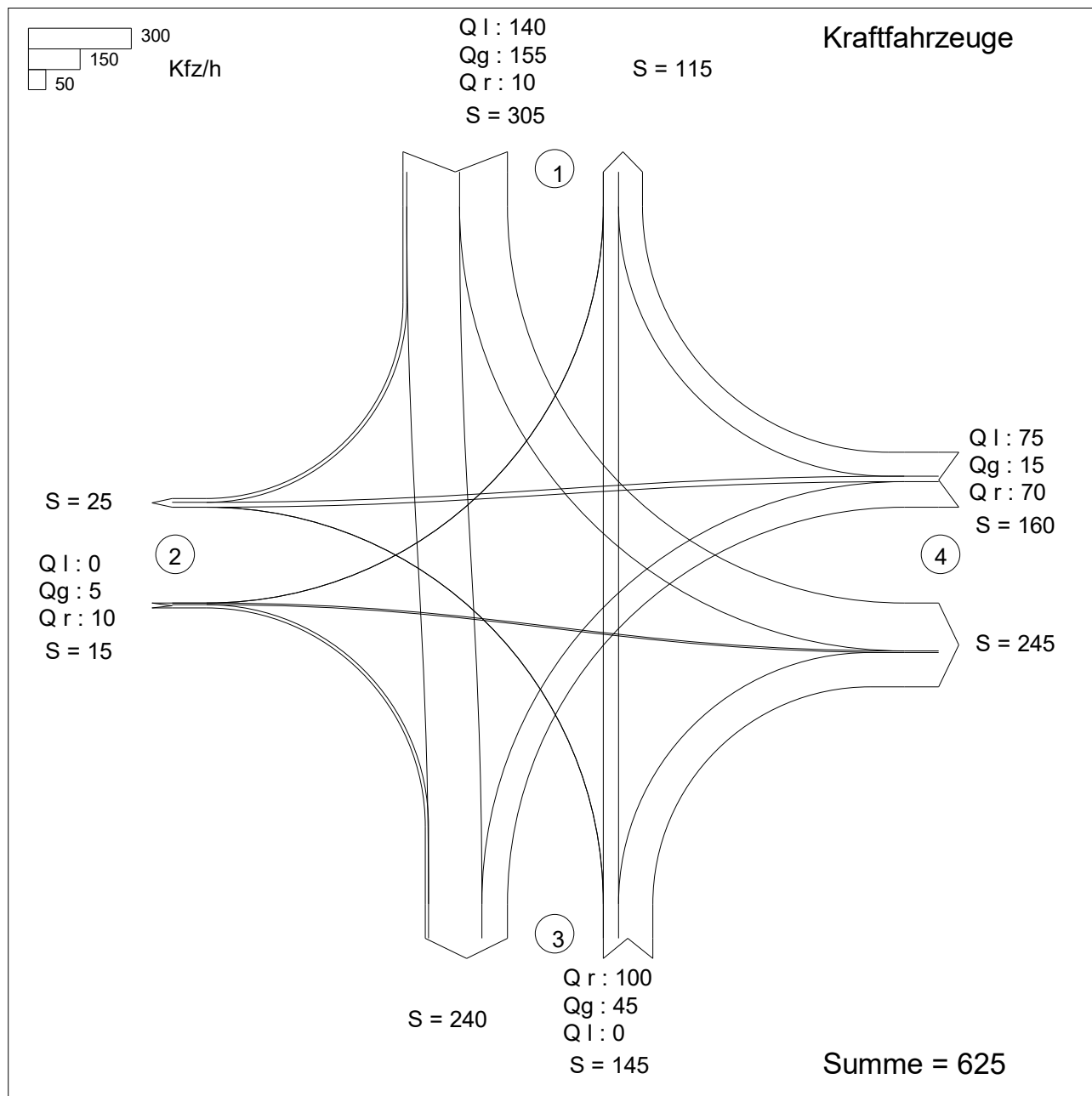
KNOBEL Version 7.1.11

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : St 2195 / St 2198 (Humboldtstraße) / Werkszufahrt Höllensprudel
 Stunde : Morgenspitze, Prognosefall 400.000 Besucher
 Datei : KP03_20_PF_MS.kob

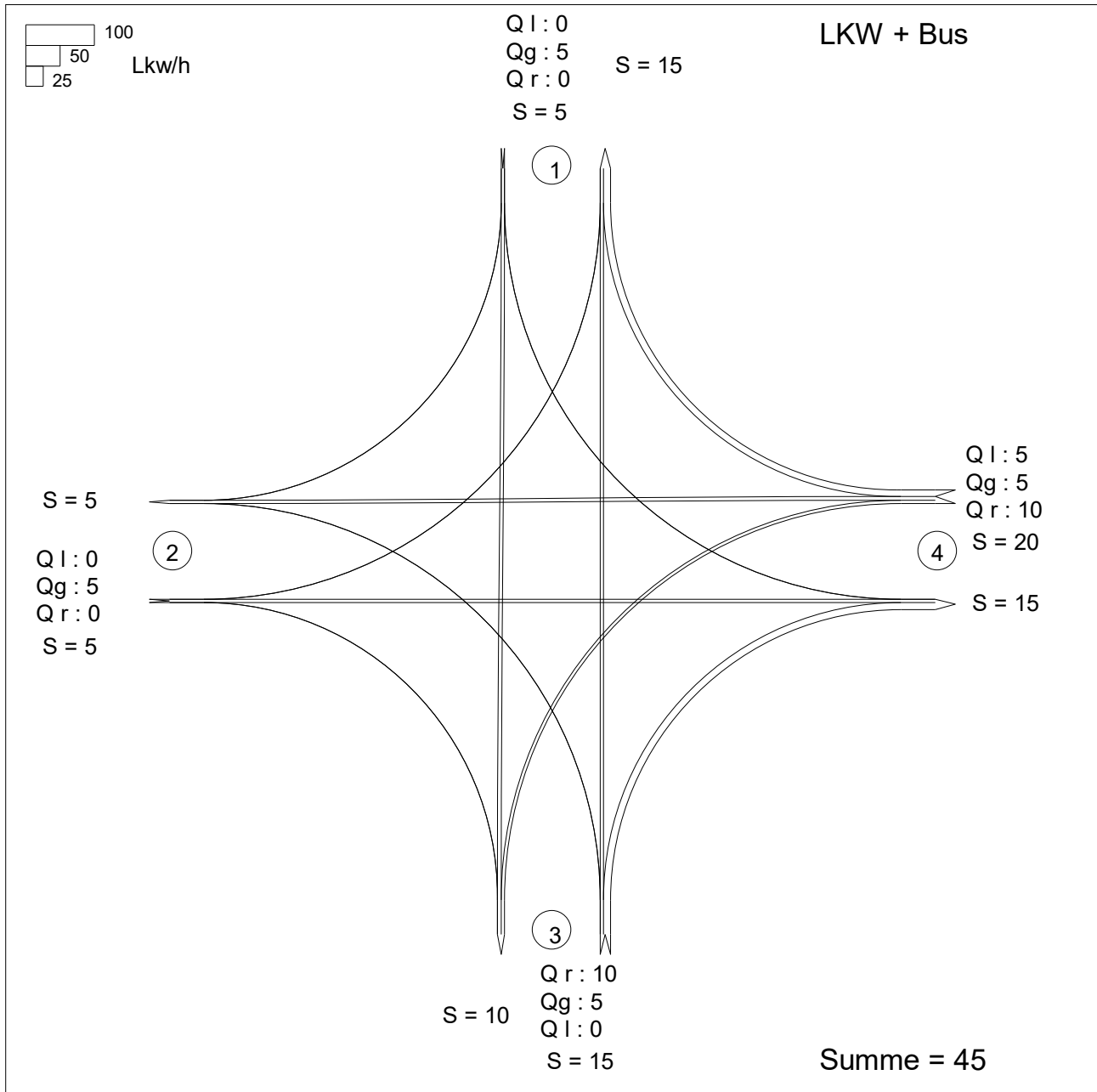


Zufahrt 1: St 2195 Nord
 Zufahrt 2: Werkszufahrt
 Zufahrt 3: St 2195 Süd
 Zufahrt 4: St 2198 (Humboldtstraße)

KNOBEL Version 7.1.11

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : St 2195 / St 2198 (Humboldtstraße) / Werkszufahrt Höllensprudel
 Stunde : Morgenspitze, Prognosefall 400.000 Besucher
 Datei : KP03_20_PF_MS.kob



Zufahrt 1: St 2195 Nord
 Zufahrt 2: Werkszufahrt
 Zufahrt 3: St 2195 Süd
 Zufahrt 4: St 2198 (Humboldtstraße)

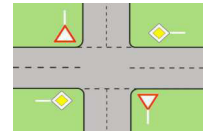
KNOBEL Version 7.1.11

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : St 2195 / St 2198 (Humboldtstraße) / Werkszufahrt Höllensprudel
 Stunde : Morgenspitze, Prognosefall 400.000 Besucher
 Datei : KP03_20_PF_MS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-90	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		140	6,4	2,9	145	1017		4,1	1	1	1	A
2		159				1800						A
3		10				1600						A
Misch-H		169				1787	2 + 3	2,3	1	1	1	A
4		0	7,4	3,4	430	416						
5		9	7,0	3,5	445	464		13,4	1	1	1	B
6		10	7,3	3,1	160	899		4,0	1	1	1	A
Misch-N		18,5				628	4 + 5 + 6	7,3	1	1	1	A
9		107				1600						A
8		49				1800						A
7		0	5,9	2,6	165	1121						
Misch-H												
10		79	7,4	3,4	360	503		8,9	1	1	1	A
11		19	7,0	3,5	350	532		8,6	1	1	1	A
12		77	7,3	3,1	45	1081		3,9	1	1	1	A
Misch-N		174				894	10+11+12	5,4	1	1	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**
 Lage des Knotenpunkte : Außerorts + außerhalb eines Ballungsgebiets
 Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : St 2195 Nord
 St 2195 Süd
 Nebenstrasse : Werkszufahrt
 St 2198 (Humboldtstraße)

HBS 2015 L5

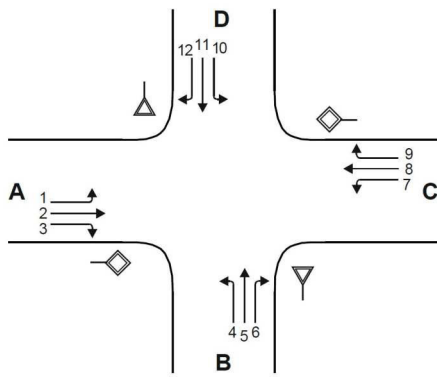
KNOBEL Version 7.1.11

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Formblatt L5-2a:

Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)



Knotenpunkt: A-C: **St 2195 Nord** / B-D: **Werkszufahrt**

Verkehrsdaten: Datum _____
Uhrzeit _____ Planung Analyse

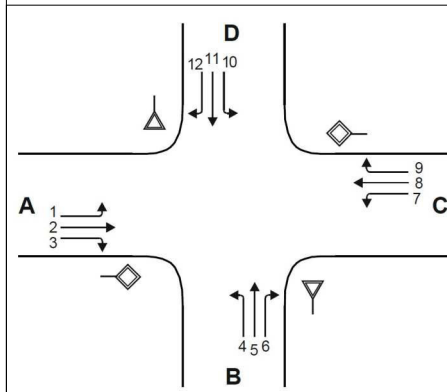
Lage: außerhalb von Ballungsräumen
 innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B:
Zufahrt D:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45s$ Qualitätsstufe **D**

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Anzahl (0/1/2)	Fahrbahnen Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)
		1	2	3
A	1	1	15	---
	2	1	---	---
	3	0	---	nein
B	4	0		---
	5	1		---
	6	0	0	nein
C	7	1	8	---
	8	1	---	---
	9	1	---	ja
D	10	0		---
	11	1		---
	12	0	1	nein

Formblatt L5-2b:
Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)


Knotenpunkt: A-C: **St 2195 Nord** / B-D: **Werkszufahrt**

Verkehrsdaten: Datum
Uhrzeit Planung Analyse

Lage: außerhalb von Ballungsräumen
 innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B:
Zufahrt D:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe **D**

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrstrom	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz (Sp. 4 + Sp. 6 + Sp. 6) $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Pkw-E/Fz (Gl. (L5-2) oder Gl. (L5-3) oder Gl. (L5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl. (L5-1)) (Sp. 7 * Sp. 8)) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		4	5	6	7	8	9
A	1	140	0	0	140	1,000	140
	2	150	5	0	155	1,023	158
	3	10	0	0	10	1,000	10
B	4	0	0	0	0	n. def.	0
	5	0	5	0	5	1,700	8
	6	10	0	0	10	1,000	10
C	7	0	0	0	0	n. def.	0
	8	40	5	0	45	1,078	48
	9	90	10	0	100	1,070	107
D	10	70	5	0	75	1,047	78
	11	10	5	0	15	1,233	18
	12	60	10	0	70	1,100	77

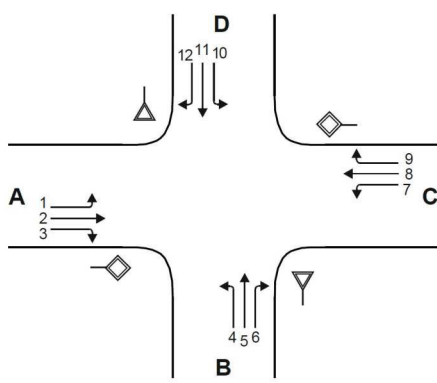
KNOBEL Version 7.1.11

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Formblatt L5-2c:

Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)



Knotenpunkt: A-C: **St 2195 Nord** / B-D: **Werkszufahrt**

Verkehrsdaten: Datum
Uhrzeit Planung Analyse

Lage: außerhalb von Ballungsräumen
 innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B:
Zufahrt D:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45s$ Qualitätsstufe **D**

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 10 / Sp. 11) x_i [-]
	10	11	12
2	159	1800	0,088
8	49	1800	0,027

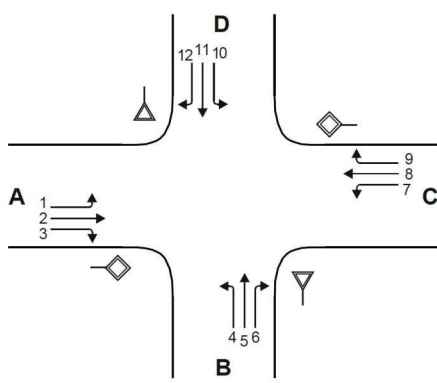
Grundkapazität der Verkehrsströme 1, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11 und 12

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle L5-5) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild L5-10 bis Bild L5-14 mit Sp. 14) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	
		13	14	15	
		ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA ¹⁾
3	10	0	-	1600	-
9	107	ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA ¹⁾
		-	0	-	1600
1	140	145		1017	
7	0	165		1121	
6	10	160		899	
12	77	45		1081	
5	8	445		538	
11	18	350		617	
4	0	430		536	
10	78	360		599	

1) An wenigstens einer Dreiecksinsel hat der Rechtsabbieger (Strom 3 oder 9) Vorfahrt.

Formblatt L5-2d:

Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)



Knotenpunkt: A-C: **St 2195 Nord** / B-D: **Werkszufahrt**

Verkehrsdaten: Datum
Uhrzeit Planung Analyse

Lage: außerhalb von Ballungsräumen
 innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B:
Zufahrt D:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe **D**

Kapazität der Verkehrsströme 1, 3, 6, 7, 9 und 10

Verkehrstrom	Kapazität (Gl. (L5-13) bzw. Sp. 15) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 16) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-14), (L5-15) bzw. L5-18) mit Sp. 2, 12 und 17) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-17) mit Sp. 18) p_x [-]
	16	17	18	19
3	1600	0,006	0,994	---
9	1600	0,067	0,933	---
1	1017	0,138	0,862	0,862
7	1121	0,000	1,000	
6	899	0,011	0,989	---
12	1081	0,071	0,929	---

Kapazität der Verkehrsströme 5 und 11




Verkehrstrom	Kapazität (Gl. (L5-16)) (Sp.15 * Sp.19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-18) mit (Sp.13 und Sp.20) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-19) bzw. (L5-20) mit Sp.19 und 22) $p_{z,i}$ [-]
	20	21	22	23
5	464	0,018	0,982	0,849
11	532	0,035	0,965	0,836




Kapazität der Verkehrsströme 4 und 10

Verkehrstrom	Kapazität (Gl. (L5-21)) bzw. (Sp. 15 * Sp. 18 * Sp. 23) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 24) x_i [-]
	24	25
4	416	0,000
10	503	0,156

Formblatt L5-2e: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)

Knotenpunkt: A-C: **St 2195 Nord** /B-D: **Werkszufahrt** Verkehrsregelung:

Verkehrsdaten: Datum Zufahrt B:   

Uhrzeit Planung Analyse Zufahrt D:   

Lage: außerhalb von Ballungsräumen innerhalb eines Ballungsraums

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrstrom	Auslastungsgrad (Sp. 12,17,21,25) x_i [-]	Aufstellplätze (Sp. 2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (Σ Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl. (L5-22) bis (L5-25)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl. (L5-5)) $f_{PE,m}$ [-]
		26	27	28	29	30
A	1	0,138	15			
	2	0,088	---			
	3	0,006	---			
B	4	0,000		19	628	1,233
	5	0,018				
	6	0,011	0			
C	7	0,000	8			
	8	0,027	---			
	9	0,067	---			
D	10	0,156		174	894	1,087
	11	0,035				
	12	0,071	1			

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp. 8 und 30) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-]	Kapazität in Pkw-E/h (Sp. 11,16,20 24 und 29) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl. (L5-26)) Sp.32 / Sp.31) C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (L5-27)) Sp.33 - Sp.7) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild L5-22) $t_{W,i}$ bzw. $t_{W,m}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle L5-1 mit Sp. 35) QSV_i
		31	32	33	34	35	36
A	1	1,000	1017	1017	877	4,1	A
	2	1,023	1800	1760	1605	2,2	A
	3	1,000	1600	1600	1590	2,3	A
B	4	1,000	416	416	416	0,0	A
	5	1,700	464	273	268	13,4	B
	6	1,000	899	899	889	4,0	A
C	7	1,000	1121	1121	1121	0,0	A
	8	1,078	1800	1670	1625	2,2	A
	9	1,070	1600	1495	1395	2,6	A
D	10	1,047	503	480	405	8,9	A
	11	1,233	532	432	417	8,6	A
	12	1,100	1081	983	913	3,9	A
A	1+2+3	---	---	---	---	---	---
B	4+5+6	1,233	628	509	494	7,3	A
C	7+8+9	---	---	---	---	---	---
D	10+11+12	1,088	894	822	662	5,4	A
erreichbare Qualitätsstufe						QSV_{Fz,ges}	B

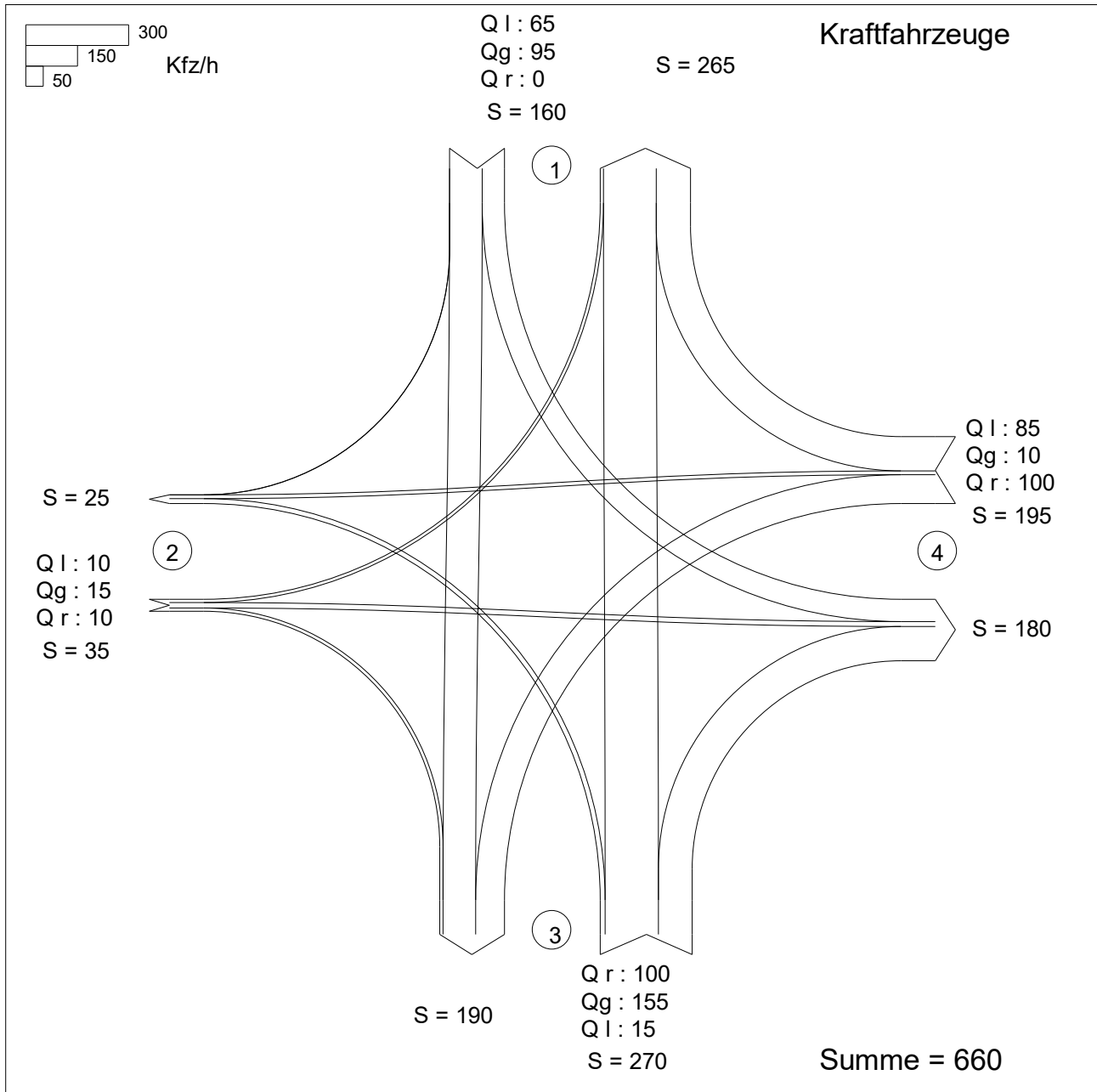
KNOBEL Version 7.1.11

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : St 2195 / St 2198 (Humboldtstraße) / Werkszufahrt Höllensprudel
 Stunde : Abendspitze, Prognosefall 400.000 Besucher
 Datei : KP03_30_PF_AS.kob



Zufahrt 1: St 2195 Nord
 Zufahrt 2: Werkszufahrt
 Zufahrt 3: St 2195 Süd
 Zufahrt 4: St 2198 (Humboldtstraße)

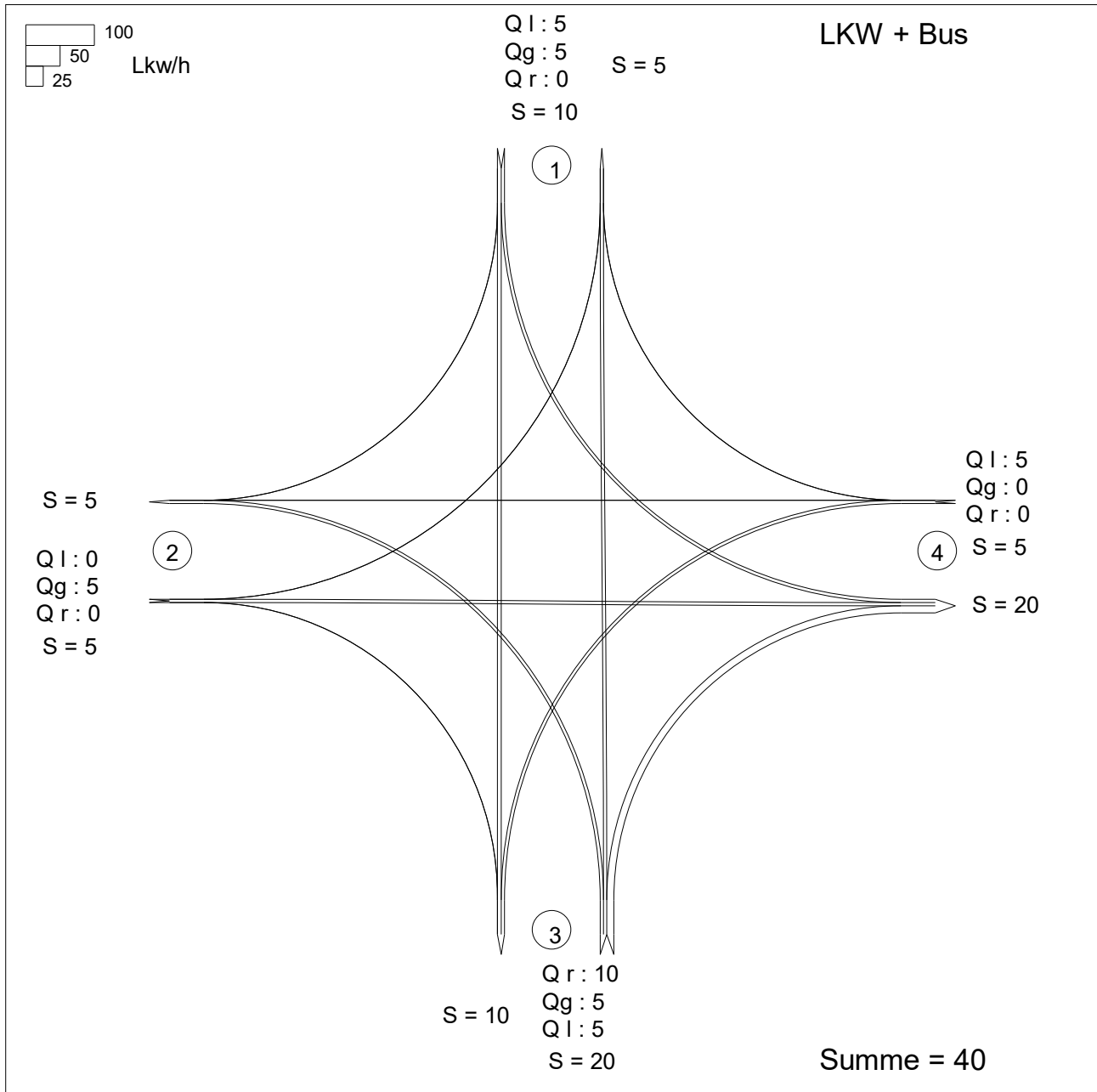
KNOBEL Version 7.1.11

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : St 2195 / St 2198 (Humboldtstraße) / Werkszufahrt Höllensprudel
 Stunde : Abendspitze, Prognosefall 400.000 Besucher
 Datei : KP03_30_PF_AS.kob



Zufahrt 1: St 2195 Nord
 Zufahrt 2: Werkszufahrt
 Zufahrt 3: St 2195 Süd
 Zufahrt 4: St 2198 (Humboldtstraße)

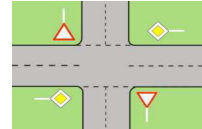
KNOBEL Version 7.1.11

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : St 2195 / St 2198 (Humboldtstraße) / Werkszufahrt Höllensprudel
 Stunde : Abendspitze, Prognosefall 400.000 Besucher
 Datei : KP03_30_PF_AS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-90	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		69	6,4	2,9	255	874		4,7	1	1	1	A
2		99				1800						A
3		0				1600						
Misch-H		99				1800						
4		10	7,4	3,4	440	419		8,8	1	1	1	A
5		19	7,0	3,5	430	499		9,2	1	1	1	A
6		10	7,3	3,1	95	998		3,6	1	1	1	A
Misch-N		38,5				543	4 + 5 + 6	7,8	1	1	1	A
9		107				1600						A
8		159				1800						A
7		19	5,9	2,6	95	1226		3,7	1	1	1	A
Misch-H												
10		89	7,4	3,4	355	524		8,6	1	1	1	A
11		10	7,0	3,5	330	577		6,3	1	1	1	A
12		100	7,3	3,1	155	907		4,5	1	1	1	A
Misch-N		198,5				929	10+11+12	5,0	1	1	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**
 Lage des Knotenpunkte : Außerorts + außerhalb eines Ballungsgebiets
 Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : St 2195 Nord
 St 2195 Süd
 Nebenstrasse : Werkszufahrt
 St 2198 (Humboldtstraße)

HBS 2015 L5

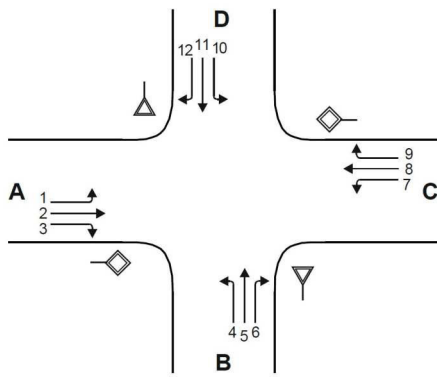
KNOBEL Version 7.1.11

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Formblatt L5-2a:

Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)



Knotenpunkt: A-C: **St 2195 Nord** / B-D: **Werkszufahrt**

Verkehrsdaten: Datum _____
Uhrzeit _____ Planung Analyse

Lage: außerhalb von Ballungsräumen
 innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B:
Zufahrt D:

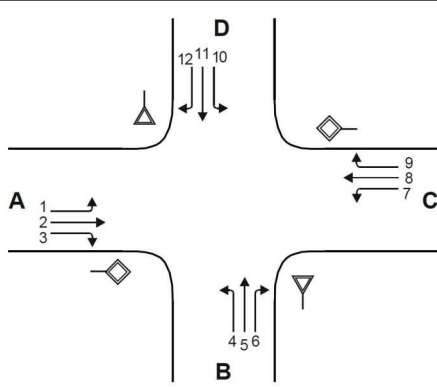
Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = **45s** Qualitätsstufe **D**

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Anzahl (0/1/2)	Fahrbahnen Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)
		1	2	3
A	1	1	15	---
	2	1	---	---
	3	0	---	nein
B	4	0		---
	5	1		---
	6	0	0	nein
C	7	1	8	---
	8	1	---	---
	9	1	---	ja
D	10	0		---
	11	1		---
	12	0	1	nein

Formblatt L5-2b:

Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)



Knotenpunkt: A-C: **St 2195 Nord** / B-D: **Werkszufahrt**

Verkehrsdaten: Datum _____
 Uhrzeit _____ Planung Analyse

Lage: außerhalb von Ballungsräumen
 innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B:
 Zufahrt D:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45s$ Qualitätsstufe **D**

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrstrom	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz (Sp. 4 + Sp. 6 + Sp. 6) $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Pkw-E/Fz (Gl. (L5-2) oder Gl. (L5-3) oder Gl. (L5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl. (L5-1)) (Sp. 7 * Sp. 8)) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		4	5	6	7	8	9
A	1	60	5	0	65	1,054	68
	2	90	5	0	95	1,037	98
	3	0	0	0	0	n. def.	0
B	4	10	0	0	10	1,000	10
	5	10	5	0	15	1,233	18
	6	10	0	0	10	1,000	10
C	7	10	5	0	15	1,233	18
	8	150	5	0	155	1,023	158
	9	90	10	0	100	1,070	107
D	10	80	5	0	85	1,041	88
	11	10	0	0	10	1,000	10
	12	100	0	0	100	1,000	100

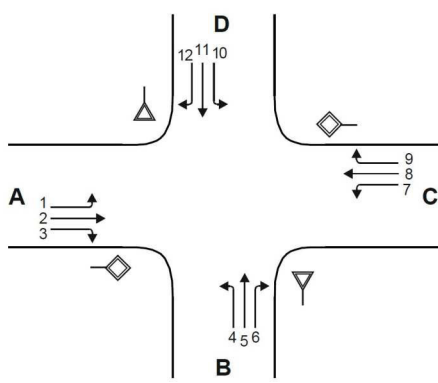
KNOBEL Version 7.1.11

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Formblatt L5-2c:

Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)



Knotenpunkt: A-C: **St 2195 Nord** / B-D: **Werkszufahrt**
 Verkehrsdaten: Datum _____ Uhrzeit _____ Planung Analyse
 Lage: außerhalb von Ballungsräumen innerhalb eines Ballungsraums
 Verkehrsregelung: Zufahrt B:
 Zufahrt D:
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45s$ Qualitätsstufe **D**

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 10 / Sp. 11) x_i [-]
	10	11	12
2	99	1800	0,055
8	159	1800	0,088

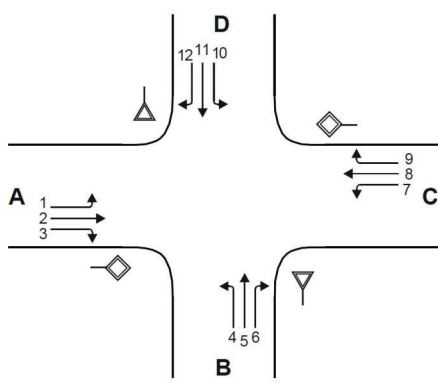
Grundkapazität der Verkehrsströme 1, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11 und 12

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle L5-5) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild L5-10 bis Bild L5-14 mit Sp. 14) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	
		13	14	15	
		ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA ¹⁾
3	0	0	-	1600	-
9	107	ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA ¹⁾
		-	0	-	1600
1	68	255		874	
7	18	95		1226	
6	10	95		998	
12	100	155		907	
5	18	430		549	
11	10	330		636	
4	10	440		528	
10	88	355		604	

1) An wenigstens einer Dreiecksinsel hat der Rechtsabbieger (Strom 3 oder 9) Vorfahrt.

Formblatt L5-2d:

Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)



Knotenpunkt: A-C: **St 2195 Nord** / B-D: **Werkszufahrt**

Verkehrsdaten: Datum
Uhrzeit Planung Analyse

Lage: außerhalb von Ballungsräumen
 innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B:
Zufahrt D:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe **D**

Kapazität der Verkehrsströme 1, 3, 6, 7, 9 und 10

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (L5-13) bzw. Sp. 15) $C_{PE, i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 16) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-14), (L5-15) bzw. L5-18) mit Sp. 2, 12 und 17) $p_{0, i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-17) mit Sp. 18) p_x [-]
	16	17	18	19
3	1600	0,000	1,000	---
9	1600	0,067	0,933	---
1	874	0,078	0,922	0,908
7	1226	0,015	0,985	
6	998	0,010	0,990	---
12	907	0,110	0,890	---

Kapazität der Verkehrsströme 5 und 11




Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (L5-16)) (Sp.15 * Sp.19) $C_{PE, i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-18) mit (Sp.13 und Sp.20) $p_{0, i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-19) bzw. (L5-20) mit Sp.19 und 22) $p_{z, i}$ [-]
	20	21	22	23
5	499	0,037	0,963	0,877
11	577	0,017	0,983	0,893




Kapazität der Verkehrsströme 4 und 10

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (L5-21)) bzw. (Sp. 15 * Sp. 18 * Sp. 23) $C_{PE, i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 24) x_i [-]
	24	25
4	419	0,024
10	524	0,169

Formblatt L5-2e: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)

Knotenpunkt: A-C: **St 2195 Nord** /B-D: **Werkszufahrt** Verkehrsregelung:

Verkehrsdaten: Datum Zufahrt B:   

Uhrzeit Planung Analyse Zufahrt D:   

Lage: außerhalb von Ballungsräumen innerhalb eines Ballungsraums

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp. 12,17,21,25) x_i [-]	Aufstellplätze (Sp. 2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (Σ Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl. (L5-22) bis (L5-25)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl. (L5-5)) $f_{PE,m}$ [-]
		26	27	28	29	30
A	1	0,078	15			
	2	0,055	---			
	3	0,000	---			
B	4	0,024		39	543	1,100
	5	0,037				
	6	0,010	0			
C	7	0,015	8			
	8	0,088	---			
	9	0,067	---			
D	10	0,169		199	929	1,018
	11	0,017				
	12	0,110	1			

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp. 8 und 30) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-]	Kapazität in Pkw-E/h (Sp. 11,16,20 24 und 29) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl. (L5-26)) Sp.32 / Sp.31) C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (L5-27)) Sp.33 - Sp.7) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild L5-22) $t_{W,i}$ bzw. $t_{W,m}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle L5-1 mit Sp. 35) QSV_i
		31	32	33	34	35	36
A	1	1,054	874	830	765	4,7	A
	2	1,037	1800	1736	1641	2,2	A
	3	1,000	1600	1600	1600	0,0	A
B	4	1,000	419	419	409	8,8	A
	5	1,233	499	404	389	9,2	A
	6	1,000	998	998	988	3,6	A
C	7	1,233	1226	994	979	3,7	A
	8	1,023	1800	1760	1605	2,2	A
	9	1,070	1600	1495	1395	2,6	A
D	10	1,041	524	503	418	8,6	A
	11	1,000	577	577	567	6,3	A
	12	1,000	907	907	807	4,5	A
A	1+2+3	---	---	---	---	---	---
B	4+5+6	1,100	543	494	459	7,8	A
C	7+8+9	---	---	---	---	---	---
D	10+11+12	1,018	929	913	718	5,0	A
erreichbare Qualitätsstufe						QSV_{Fz,ges}	A

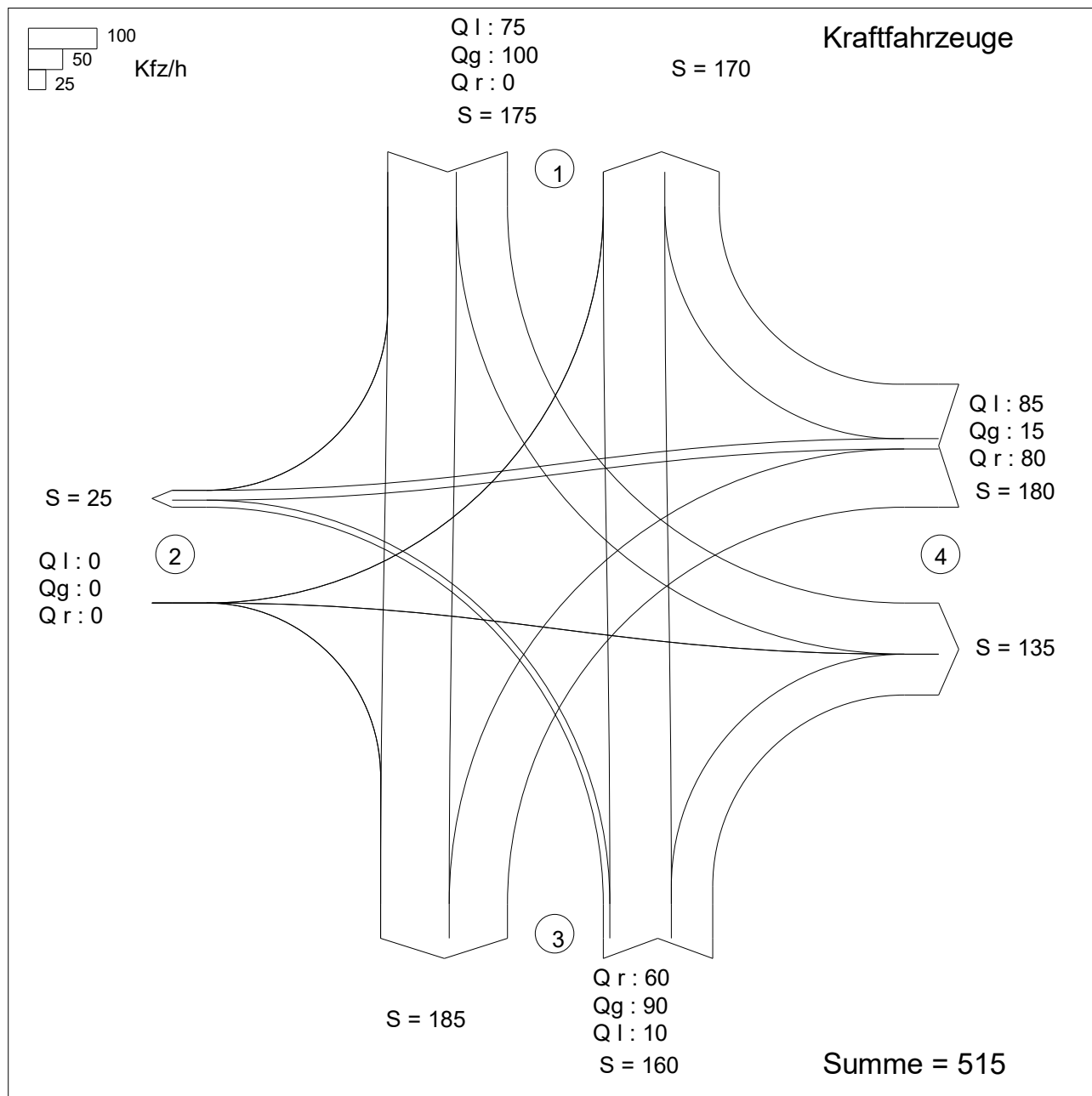
KNOBEL Version 7.1.11

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : St 2195 / St 2198 (Humboldtstraße) / Werkszufahrt Höllensprudel
 Stunde : Prognosefall 400.000 Besucher Wochenende
 Datei : KP03_40_PF_WE.kob



Zufahrt 1: St 2195 Nord
 Zufahrt 2: Werkszufahrt
 Zufahrt 3: St 2195 Süd
 Zufahrt 4: St 2198 (Humboldtstraße)

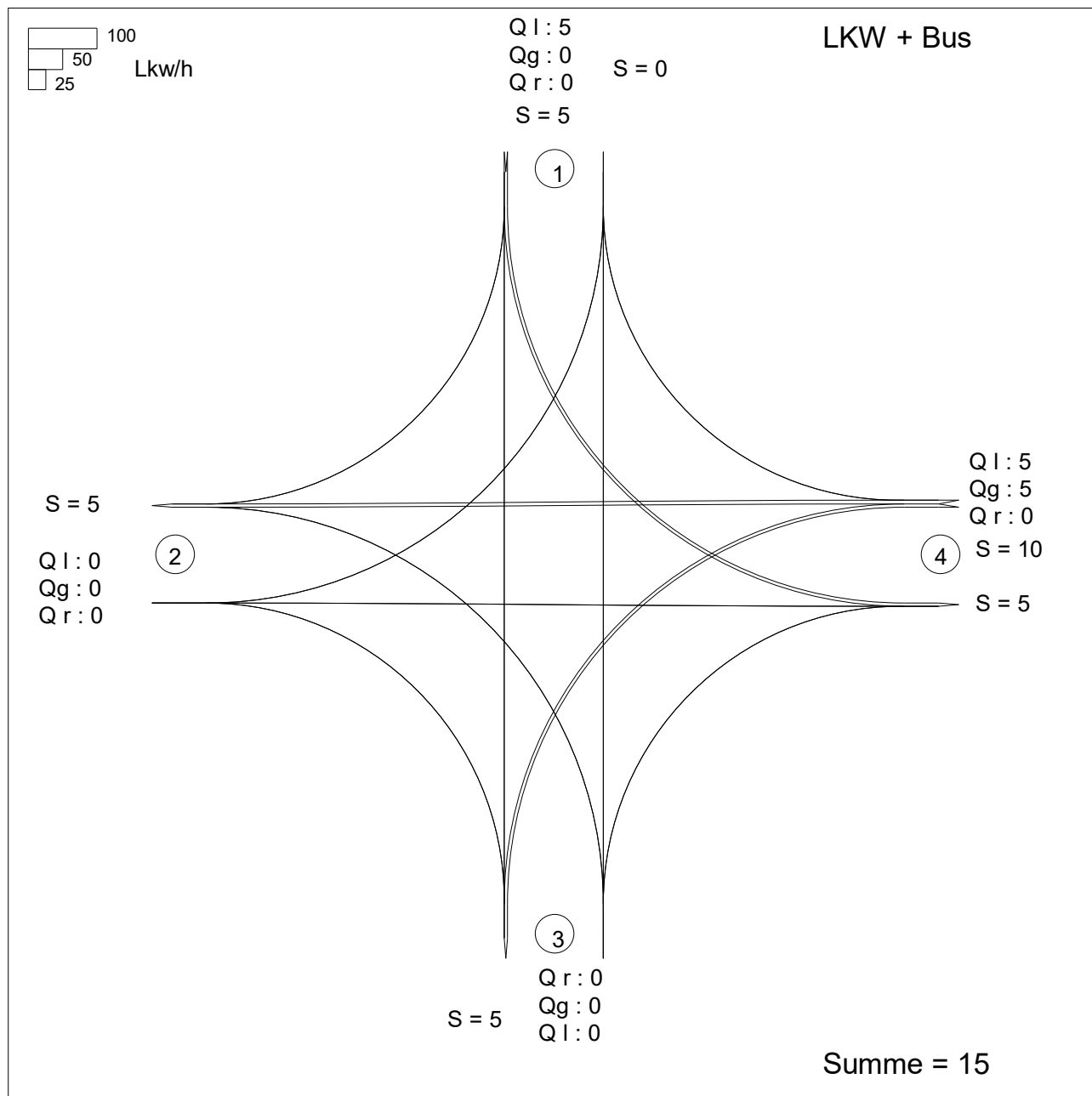
KNOBEL Version 7.1.11

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : St 2195 / St 2198 (Humboldtstraße) / Werkszufahrt Höllensprudel
 Stunde : Prognosefall 400.000 Besucher Wochenende
 Datei : KP03_40_PF_WE.kob



Zufahrt 1: St 2195 Nord
 Zufahrt 2: Werkszufahrt
 Zufahrt 3: St 2195 Süd
 Zufahrt 4: St 2198 (Humboldtstraße)

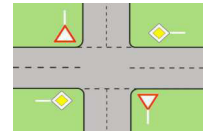
KNOBEL Version 7.1.11

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : St 2195 / St 2198 (Humboldtstraße) / Werkszufahrt Höllensprudel
 Stunde : Prognosefall 400.000 Besucher Wochenende
 Datei : KP03_40_PF_WE.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-90	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		79	6,4	2,9	150	1010		4,0	1	1	1	A
2		100				1800						A
3		0				1600						
Misch-H		100				1800						
4		0	7,4	3,4	370	483						
5		0	7,0	3,5	335	577						
6		0	7,3	3,1	100	990						
Misch-N		0				683	4 + 5 + 6	0,0	0	0	0	A
9		60				1600						A
8		90				1800						A
7		10	5,9	2,6	100	1219		3,0	1	1	1	A
Misch-H												
10		89	7,4	3,4	275	627		7,0	1	1	1	A
11		19	7,0	3,5	275	630		7,3	1	1	1	A
12		80	7,3	3,1	90	1006		3,9	1	1	1	A
Misch-N												

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**
 Lage des Knotenpunkte : Außerorts + außerhalb eines Ballungsgebiets
 Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : St 2195 Nord
 St 2195 Süd
 Nebenstrasse : Werkszufahrt
 St 2198 (Humboldtstraße)

HBS 2015 L5

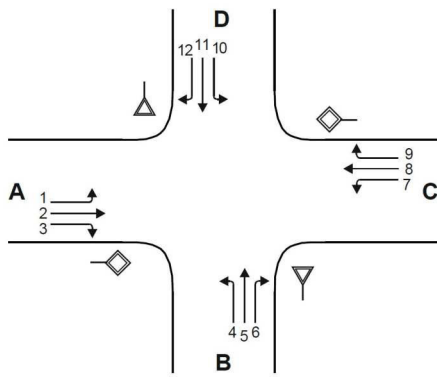
KNOBEL Version 7.1.11

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Formblatt L5-2a:

Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)



Knotenpunkt: A-C: **St 2195 Nord** / B-D: **Werkszufahrt**

Verkehrsdaten: Datum _____
Uhrzeit _____ Planung Analyse

Lage: außerhalb von Ballungsräumen
 innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B:
Zufahrt D:

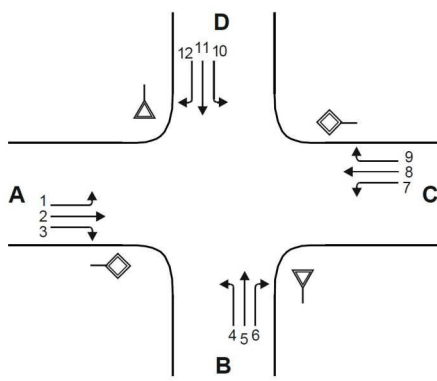
Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = **45s** Qualitätsstufe **D**

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrstrom	Anzahl (0/1/2)	Fahrbahnen Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)
		1	2	3
A	1	1	15	---
	2	1	---	---
	3	0	---	nein
B	4	0		---
	5	1		---
	6	0	0	nein
C	7	1	8	---
	8	1	---	---
	9	1	---	ja
D	10	0		---
	11	1		---
	12	0	1	nein

Formblatt L5-2b:

Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)



Knotenpunkt: A-C: **St 2195 Nord** / B-D: **Werkszufahrt**

Verkehrsdaten: Datum _____
 Uhrzeit _____ Planung Analyse

Lage: außerhalb von Ballungsräumen
 innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B:
 Zufahrt D:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45s$ Qualitätsstufe **D**

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrstrom	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz (Sp. 4 + Sp. 6 + Sp. 6) $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Pkw-E/Fz (Gl. (L5-2) oder Gl. (L5-3) oder Gl. (L5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl. (L5-1)) (Sp. 7 * Sp. 8)) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		4	5	6	7	8	9
A	1	70	5	0	75	1,047	78
	2	100	0	0	100	1,000	100
	3	0	0	0	0	n. def.	0
B	4	0	0	0	0	n. def.	0
	5	0	0	0	0	n. def.	0
	6	0	0	0	0	n. def.	0
C	7	10	0	0	10	1,000	10
	8	90	0	0	90	1,000	90
	9	60	0	0	60	1,000	60
D	10	80	5	0	85	1,041	88
	11	10	5	0	15	1,233	18
	12	80	0	0	80	1,000	80

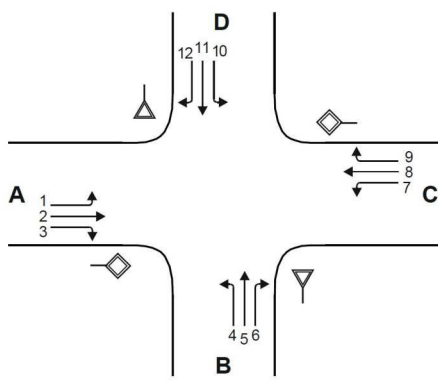
KNOBEL Version 7.1.11

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Formblatt L5-2c:

Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)



Knotenpunkt: A-C: **St 2195 Nord** / B-D: **Werkszufahrt**

Verkehrsdaten: Datum
Uhrzeit Planung Analyse

Lage: außerhalb von Ballungsräumen
 innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B:
Zufahrt D:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45s$ Qualitätsstufe **D**

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 10 / Sp. 11) x_i [-]
	10	11	12
2	100	1800	0,056
8	90	1800	0,050

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

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle L5-5) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild L5-10 bis Bild L5-14 mit Sp. 14) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	
		13	14	15	
		ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA ¹⁾
3	0	0	-	1600	-
9	60	ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA ¹⁾
		-	0	-	1600
1	78	150		1010	
7	10	100		1219	
6	0	100		990	
12	80	90		1006	
5	0	335		631	
11	18	275		689	
4	0	370		589	
10	88	275		685	

1) An wenigstens einer Dreiecksinsel hat der Rechtsabbieger (Strom 3 oder 9) Vorfahrt.

Formblatt L5-2d:
Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)

	Knotenpunkt:	A-C: St 2195 Nord / B-D: Werkszufahrt
	Verkehrsdaten:	Datum Uhrzeit <input checked="" type="checkbox"/> Planung <input type="checkbox"/> Analyse
	Lage:	<input checked="" type="checkbox"/> außerhalb von Ballungsräumen <input type="checkbox"/> innerhalb eines Ballungsraums
	Verkehrsregelung:	Zufahrt B: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Zufahrt D: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Zielvorgaben:	Mittlere Wartezeit $w = 45s$ Qualitätsstufe D	

Kapazität der Verkehrsströme 1, 3, 6, 7, 9 und 10

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (L5-13) bzw. Sp. 15) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 16) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-14), (L5-15) bzw. L5-18) mit Sp. 2, 12 und 17) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-17) mit Sp. 18) p_x [-]
	16	17	18	19
3	1600	0,000	1,000	---
9	1600	0,038	0,962	---
1	1010	0,078	0,922	0,915
7	1218	0,008	0,992	
6	990	0,000	1,000	---
12	1006	0,080	0,920	---

Kapazität der Verkehrsströme 5 und 11

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (L5-16)) (Sp.15 * Sp.19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-18) mit (Sp.13 und Sp.20) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-19) bzw. (L5-20) mit Sp.19 und 22) $p_{z,i}$ [-]
	20	21	22	23
5	577	0,000	1,000	0,915
11	630	0,029	0,971	0,890

Kapazität der Verkehrsströme 4 und 10

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (L5-21)) bzw. (Sp. 15 * Sp. 18 * Sp. 23) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 24) x_i [-]
	24	25
4	483	0,000
10	627	0,141



KNOBEL Version 7.1.11



Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Formblatt L5-2e: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)

Knotenpunkt: A-C: **St 2195 Nord** /B-D: **Werkszufahrt** Verkehrsregelung:

Verkehrsdaten: Datum Zufahrt B:  

Uhrzeit Planung Analyse Zufahrt D:  

Lage: außerhalb von Ballungsräumen innerhalb eines Ballungsraums

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrstrom	Auslastungsgrad (Sp. 12,17,21,25) x_i [-]	Aufstellplätze (Sp. 2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (Σ Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl. (L5-22) bis (L5-25)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl. (L5-5)) $f_{PE,m}$ [-]
		26	27	28	29	30
A	1	0,078	15			
	2	0,056	---			
	3	0,000	---			
B	4	0,000	0	0	683	1,000
	5	0,000				
	6	0,000				
C	7	0,008	8			
	8	0,050	---			
	9	0,038	---			
D	10	0,141	1	187	1025	1,039
	11	0,029				
	12	0,080				

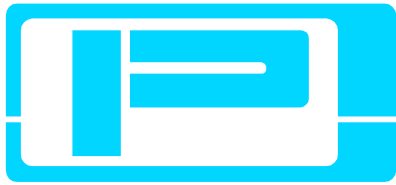
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp. 8 und 30) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-]	Kapazität in Pkw-E/h (Sp. 11,16,20 24 und 29) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl. (L5-26)) Sp.32 / Sp.31) C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (L5-27)) Sp.33 - Sp.7) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild L5-22) $t_{W,i}$ bzw. $t_{W,m}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle L5-1 mit Sp. 35) QSV_i
		31	32	33	34	35	36
A	1	1,047	1010	965	890	4,0	A
	2	1,000	1800	1800	1700	2,1	A
	3	1,000	1600	1600	1600	0,0	A
B	4	1,000	483	483	483	0,0	A
	5	1,000	577	577	577	0,0	A
	6	1,000	990	990	990	0,0	A
C	7	1,000	1219	1219	1209	3,0	A
	8	1,000	1800	1800	1710	2,1	A
	9	1,000	1600	1600	1540	2,3	A
D	10	1,041	627	602	517	7,0	A
	11	1,233	630	511	496	7,3	A
	12	1,000	1006	1006	926	3,9	A
A	1+2+3	---	---	---	---	---	---
B	4+5+6	1,000	683	683	683	0,0	A
C	7+8+9	---	---	---	---	---	---
D	10+11+12	1,039	1025	987	807	4,5	A
erreichbare Qualitätsstufe						$QSV_{Fz,ges}$	A

KNOBEL Version 7.1.11

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach



Verkehrsuntersuchung zur Frankenwaldbrücke

Anlage 2, Teil 3

Knotenpunkt Lichtenberger Straße / Bad Stebener Straße / Nailaer Straße (St 2195 / St 2198)

Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen Knotenpunkt Lichtenberger Straße / Bad Stebener Straße / Nailaer Straße (St 2195 / St 2198) in Marxgrün mit jeweils 400.000 Besuchern pro Jahr

- **Morgenspitze werktags (Analyse)**
- **Abendspitze werktags (Analyse)**
- **Morgenspitze werktags (Planfall)**
- **Abendspitze werktags (Planfall)**

Angaben zur Geometrie des Knotenpunktes

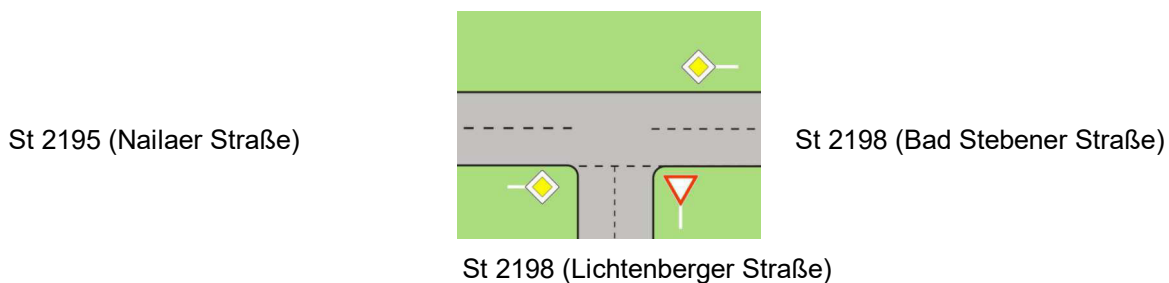
Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : Marxgrün, St 2198 / St 2195
 Stunde : Morgenspitze, Analyse
 Datei : KP09_00_AF_MS.kob



Knotenpunkttyp : T-Kreuzung (Einmündung)
 Lage : Innerorts
 Zweigeteilte Vorfahrt : nein

	Strom		Strom	
Dreiecksinsel, Hauptstraße :	3 :	nein		
Dreiecksinsel, Nebenstraße :	6 :	nein		
Anzahl der Fahrstreifen :	2 :	1	8 :	1
Linksabbiegestreifen vorhanden?			7 :	nein
Anzahl der zusätzlichen Aufstellplätze (Rechts-Ein-Bieger)	6 :	0		
Vorfahrtzeichen (StVO §52) :	4 & 6 :	Z. 206 (Stop)		

Straßennamen :



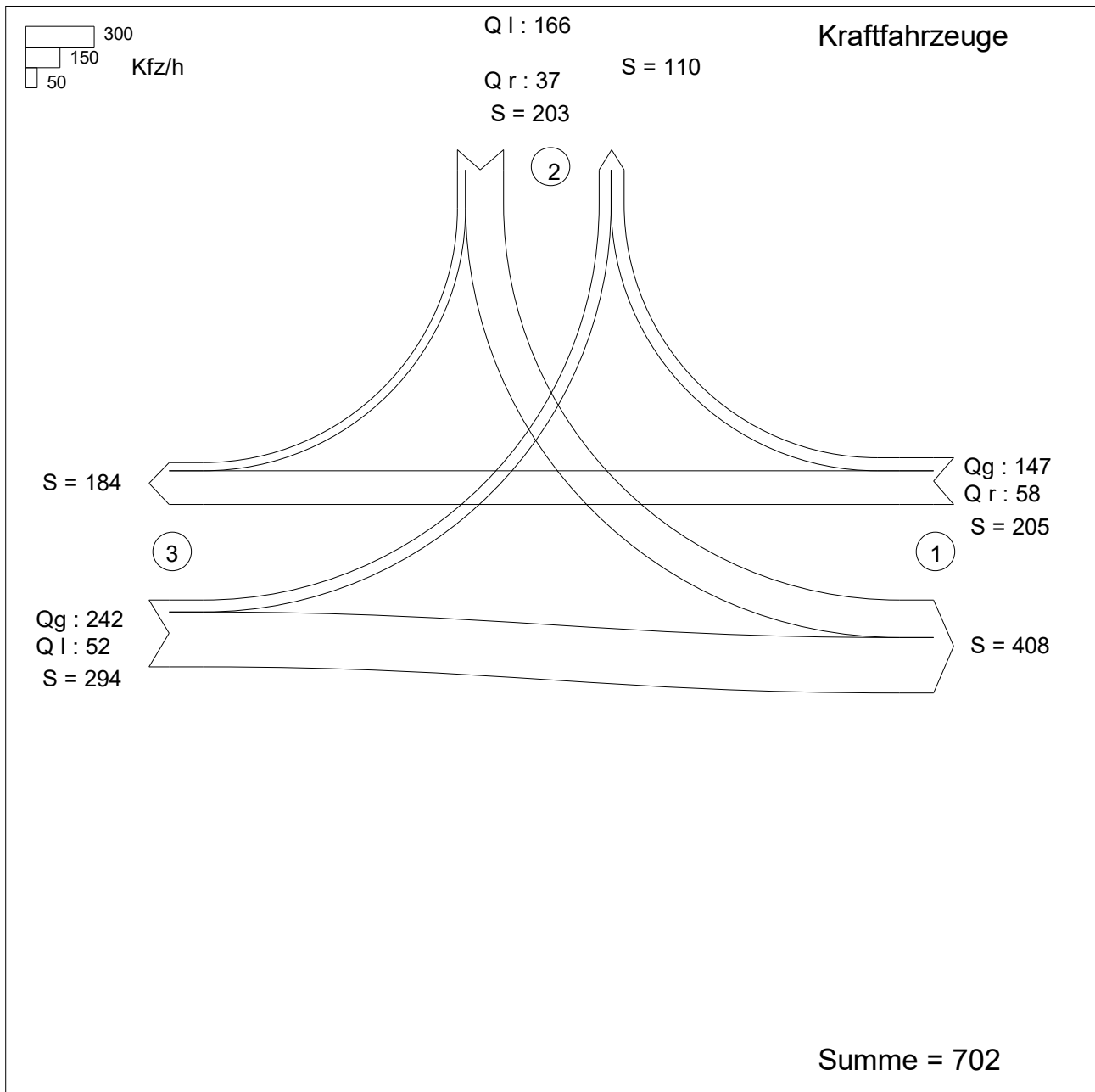
KNOBEL Version 7.1.11

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : Marxgrün, St 2198 / St 2195
 Stunde : Morgenspitze, Analyse
 Datei : KP09_00_AF_MS.kob



Zufahrt 1: St 2195 (Nailaer Straße)
 Zufahrt 2: St 2198 (Lichtenberger Straße)
 Zufahrt 3: St 2198 (Bad Stebener Straße)

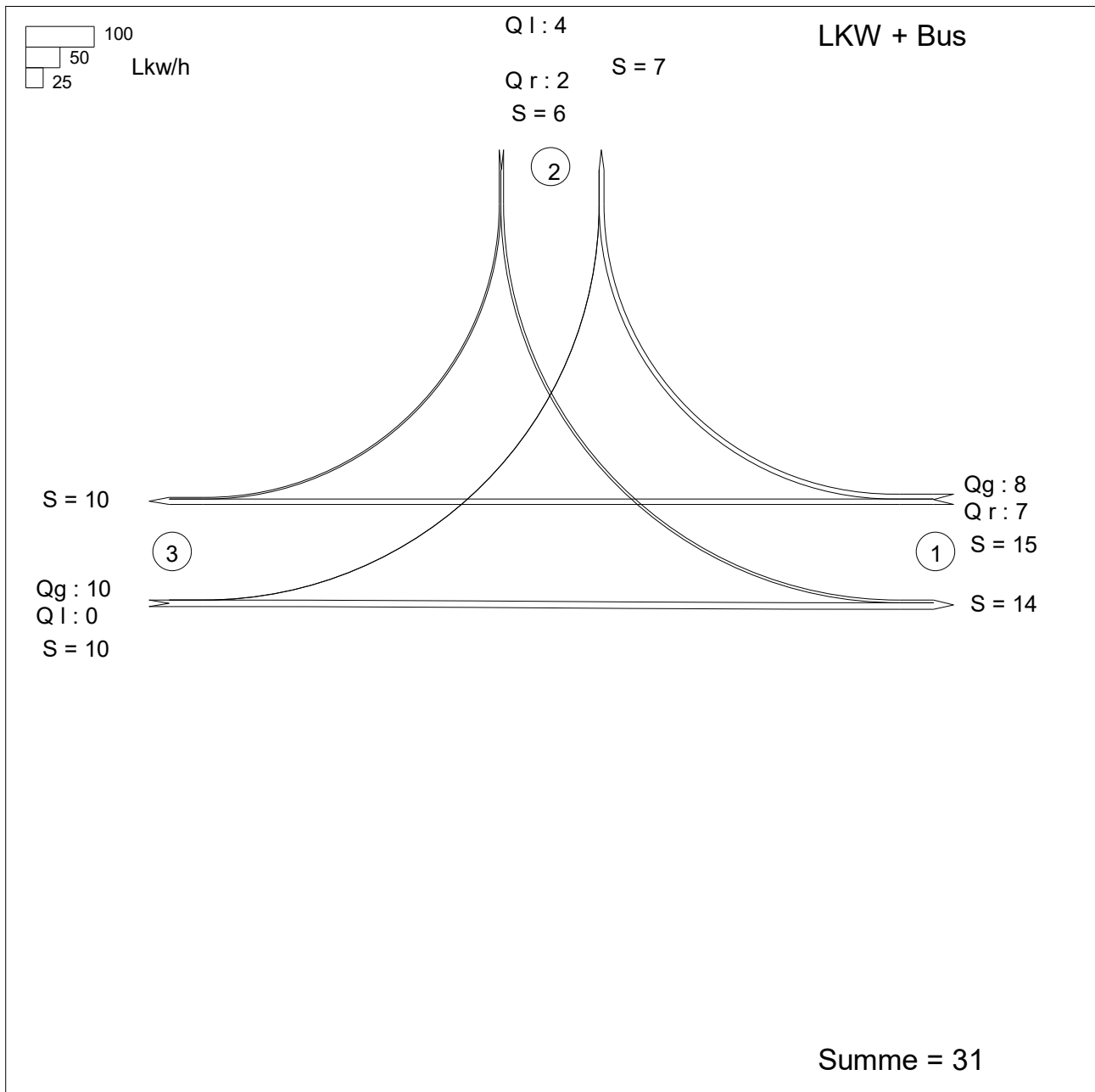
KNOBEL Version 7.1.11

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : Marxgrün, St 2198 / St 2195
 Stunde : Morgenspitze, Analyse
 Datei : KP09_00_AF_MS.kob



Zufahrt 1: St 2195 (Nailaer Straße)
 Zufahrt 2: St 2198 (Lichtenberger Straße)
 Zufahrt 3: St 2198 (Bad Stebener Straße)

KNOBEL Version 7.1.11

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : Marxgrün, St 2198 / St 2195
 Stunde : Morgenspitze, Analyse
 Datei : KP09_00_AF_MS.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		153				1800					A
3		63				1533					A
4		169	6,5	3,8	470	477		11,9	2	3	B
6		38	5,9	3,9	176	745		5,3	1	1	A
Misch-N		207,2				511	4 + 6	12,1	3	4	B
8		249				1800					A
7		52	5,5	2,8	205	976		3,9	1	1	A
Misch-H		301				1800	7 + 8	2,5	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

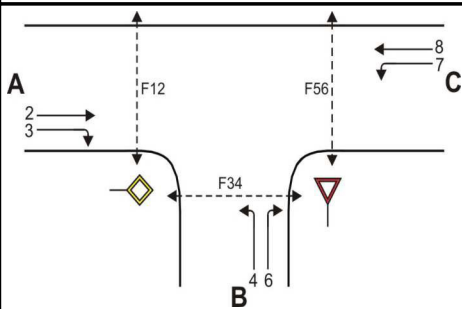
Hauptstrasse : St 2195 (Nailaer Straße)
 St 2198 (Bad Stebener Straße)
 Nebenstrasse : St 2198 (Lichtenberger Straße)

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.11

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

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


Knotenpunkt: A-C St 2195 (Nailaer S/B St 2198 (Lichte

Verkehrsdaten: Datum 22.03.2018
 Uhrzeit 07.00-08.00 Planung Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

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)	Mittelinsel (ja/nein)	FGÜ (ja/nein)
		1	2	3	4a	4b
A	2	1	---	---	---	---
	3	0	---	nein	---	---
	F12	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
B	4	1	0	---	---	---
	6	0		nein	---	---
	F34	---		---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
C	7	0	0	---	---	---
	8	1	---	---	---	---
	F56	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

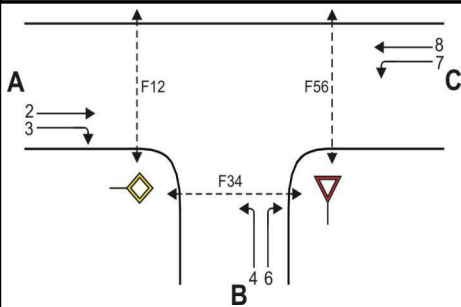
Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad	LV	Lkw+Bus	LkwK	Fz (Sp.5 + Sp.6 + Sp.7 + Sp.8)	Fg	Pkw-E / Fz (Gl.(S5-2) oder Gl.(S5-3) oder Gl.(S5-4))	Pkw-E (Gl. (S5-1)) (Sp.9*Sp.11)
		$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{Fg,i}$ [Fg/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		5	6	7	8	9	10	11	12
A	2	0	139	8	0	147	---	1,038	152
	3	0	51	7	0	58	---	1,084	63
	F12	---	---	---	---	---	50	---	---
B	4	0	162	4	0	166	---	1,017	168
	6	0	35	2	0	37	---	1,038	38
	F34	---	---	---	---	---	50	---	---
C	7	0	52	0	0	52	---	1,000	52
	8	0	232	10	0	242	---	1,029	249
	F56	---	---	---	---	---	50	---	---

KNOBEL Version 7.1.11

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

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



Knotenpunkt: A-C St 2195 (Nailaer S/B St 2198 (Lichte
 Verkehrsdaten: Datum 22.03.2018
 Uhrzeit 07.00-08.00 Planung Analyse
 Verkehrsregelung: Zufahrt B:
 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	153	1800	0,085
8	249	1800	0,138

Grundkapazität der Verkehrsströme 3, 4, 6 und 7

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle S5-2) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild S5-2) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]		Abminderungsfaktor F_g (Bild S5-3) $f_{f,EK,j}$ [-]	
		ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA
	16	17		18		19	
3	63	0	-	1600	-	0,958	---
7 (j=F34)	52	205		1018		0,958	
6	38	176		761		0,979	---
4 (j=F12)	168	470		520		0,979	

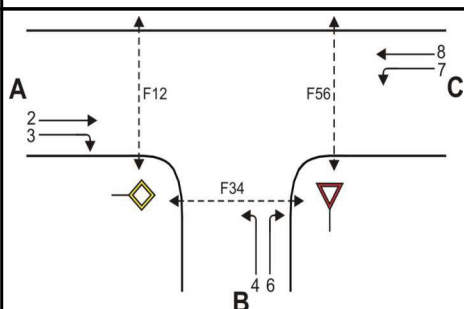
Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl.(S5-7)) (Sp.18*Sp.19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-8)) mit Sp.2, 16 und 20) $p_{0,i}$ [-]
	20	21	22
3	1533	0,041	0,959
7	976	0,053	0,938
6	745	0,052	0,948

Kapazität des Verkehrsstroms 4

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl.(S5-9))bzw.(Sp.18*Sp.19*Sp.22) $C_{PE,4}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.23) x_4 [-]
	23	24
4	477	0,354

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



Knotenpunkt: A-C St 2195 (Nailaer S/B St 2198 (Lichte
 Verkehrsdaten: Datum 22.03.2018
 Uhrzeit 07.00-08.00 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	0,354	0	207	511	1,021
	6	0,052				
C	7	0,053	---	301	1800	1,024
	8	0,138				

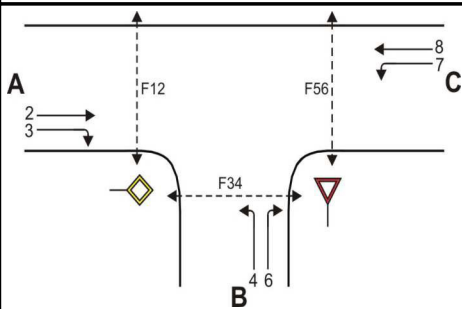
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

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	1,038	1800	1734	1587	2,3	A
	3	1,084	1533	1414	1356	2,7	A
B	4	1,017	477	469	303	11,9	B
	6	1,038	745	718	681	5,3	A
C	7	1,000	976	976	924	3,9	A
	8	1,029	1800	1749	1507	2,4	A
B	4+6	1,021	511	501	298	12,1	B
C	7+8	1,024	1800	1758	1464	2,5	A

erreichbare Qualitätsstufe QSV Fz_{ges}

B

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



Knotenpunkt: A-C St 2195 (Nailaer S/B St 2198 (Lichte
 Verkehrsdaten: Datum 22.03.2018
 Uhrzeit 07.00-08.00 Planung Analyse
 Verkehrsregelung: Zufahrt B:
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s Qualitätsstufe D

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (ohne Mittelinsel)

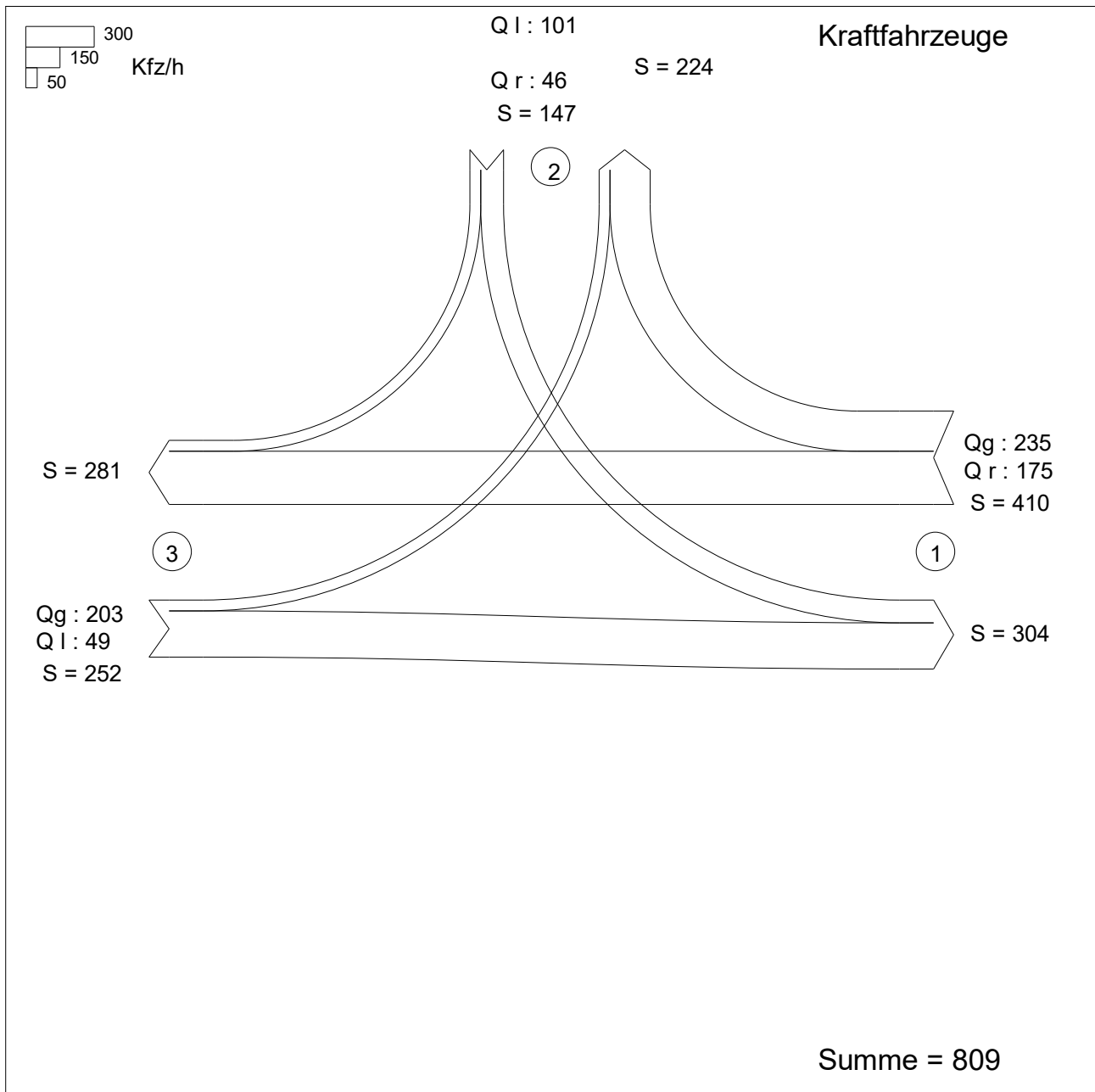
Zufahrt	Fußgänger bzw. Radverkehrsstrom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme $\Sigma q_{p,i}$ [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.37) $t_{w,i}$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit $\Sigma t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.39) QSV
		36	37	38	39	40
A	F1	242	447	3,5	3,5	A
	F2	205				
	F23	---	---	---	0 (kein Radf.)	---
	R11-1	---				
R11-2	---	---	---	1,4	A	
B	F23	---	203			1,4
	F3	0				
	F4	203	---			---
	F45	---				
R2	---	---	---	3,4	A	
C	F45	---	441			3,4
	F5	147				
	F6	294	---			---
	R5-1	---				
R5-2	---	---	---	---	---	

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (mit Mittelinsel)

Zufahrt	Fußgänger bzw. Radverkehrsstrom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.41) $t_{w,i}$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit $\Sigma t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.43) QSV
		41	42	43	44
A	F1			siehe	oben
	F2				
	F23				
	R11-1				
B	R11-2			siehe	oben
	F23				
	F3				
	F4				
C	F45			siehe	oben
	F5				
	F6				
	R5-1				
	R5-2				
erreichbare Qualitätsstufe QSV F_g/Rad,ges					A

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : Marxgrün, St 2198 / St 2195
 Stunde : Abendspitze, Analyse
 Datei : KP09_10_AF_AS.kob



Zufahrt 1: St 2195 (Nailaer Straße)
 Zufahrt 2: St 2198 (Lichtenberger Straße)
 Zufahrt 3: St 2198 (Bad Stebener Straße)

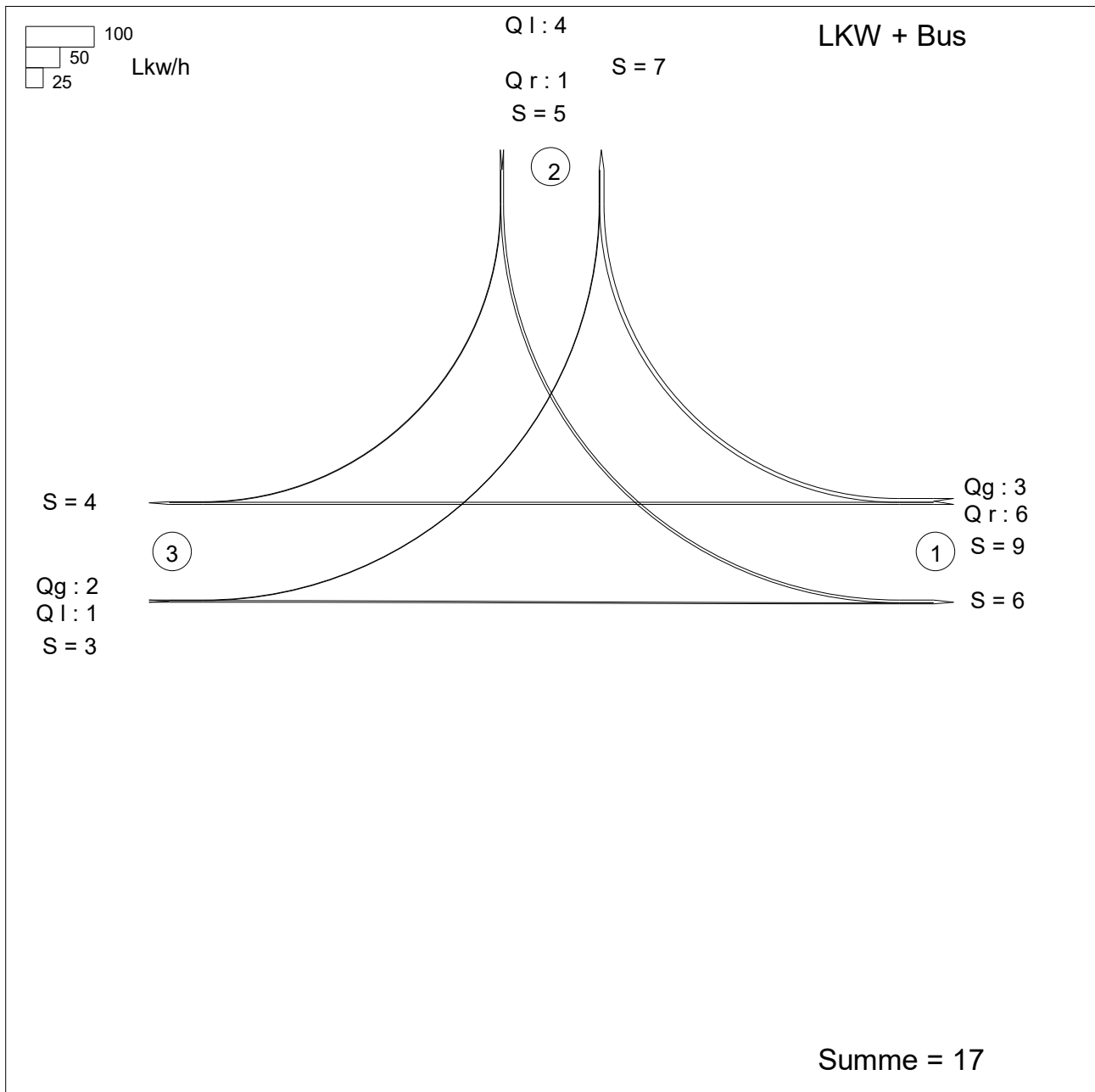
KNOBEL Version 7.1.11

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : Marxgrün, St 2198 / St 2195
 Stunde : Abendspitze, Analyse
 Datei : KP09_10_AF_AS.kob



Zufahrt 1: St 2195 (Nailaer Straße)
 Zufahrt 2: St 2198 (Lichtenberger Straße)
 Zufahrt 3: St 2198 (Bad Stebener Straße)

KNOBEL Version 7.1.11

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : Marxgrün, St 2198 / St 2195
 Stunde : Abendspitze, Analyse
 Datei : KP09_10_AF_AS.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		237				1800					A
3		179				1533					A
4		104	6,5	3,8	575	413		12,0	1	2	B
6		47	5,9	3,9	323	634		6,2	1	1	A
Misch-N		150,5				463	4 + 6	11,8	2	3	B
8		204				1800					A
7		50	5,5	2,8	410	772		5,1	1	1	A
Misch-H		254				1800	7 + 8	2,3	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : St 2195 (Nailaer Straße)
 St 2198 (Bad Stebener Straße)
 Nebenstrasse : St 2198 (Lichtenberger Straße)

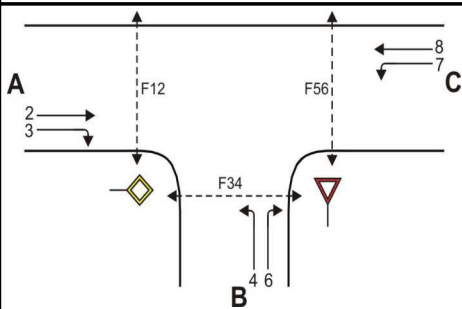
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.11

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

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



Knotenpunkt: A-C St 2195 (Nailaer S/B St 2198 (Lichte
 Verkehrsdaten: Datum 22.03.2018
 Uhrzeit 16.00-17.00 Planung Analyse
 Verkehrsregelung: Zufahrt B:
 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)	Mittelinsel (ja/nein)	FGÜ (ja/nein)
		1	2	3	4a	4b
A	2	1	---	---	---	---
	3	0	---	nein	---	---
	F12	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
B	4	1	0	---	---	---
	6	0		nein	---	---
	F34	---		---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
C	7	0	0	---	---	---
	8	1	---	---	---	---
	F56	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)

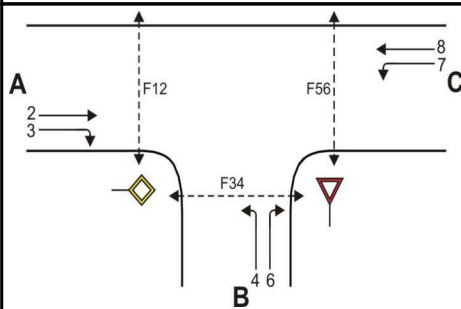
Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad	LV	Lkw+Bus	LkwK	Fz (Sp.5 + Sp.6 + Sp.7 + Sp.8)	Fg	Pkw-E / Fz (Gl.(S5-2) oder Gl.(S5-3) oder Gl.(S5-4))	Pkw-E (Gl. (S5-1)) (Sp.9*Sp.11)
		$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{Fg,i}$ [Fg/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		5	6	7	8	9	10	11	12
A	2	0	232	3	0	235	---	1,009	237
	3	0	169	6	0	175	---	1,024	179
	F12	---	---	---	---	---	50	---	---
B	4	0	97	4	0	101	---	1,028	103
	6	0	45	1	0	46	---	1,015	46
	F34	---	---	---	---	---	50	---	---
C	7	0	48	1	0	49	---	1,014	49
	8	0	201	2	0	203	---	1,007	204
	F56	---	---	---	---	---	50	---	---

KNOBEL Version 7.1.11

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

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


Knotenpunkt: A-C St 2195 (Nailaer S/B St 2198 (Lichte

Verkehrsdaten: Datum 22.03.2018
 Uhrzeit 16.00-17.00 Planung Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = \underline{45}$ 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	237	1800	0,132
8	204	1800	0,114

Grundkapazität der Verkehrsströme 3, 4, 6 und 7

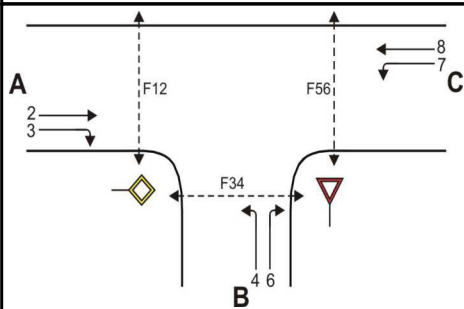
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle S5-2) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild S5-2) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]		Abminderungsfaktor F_g (Bild S5-3) $f_{f,EK,j}$ [-]	
		ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA
	16	17		18		19	
3	179	ohne RA 0	mit RA -	ohne RA 1600	mit RA -	ohne RA 0,958	mit RA ---
7 (j=F34)	49	410		806		0,958	
6	46	322		648		ohne RA 0,979	mit RA ---
4 (j=F12)	103	574		455		0,979	

Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl.(S5-7)) (Sp.18*Sp.19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-8)) mit Sp.2, 16 und 20) $p_{0,i}$ [-]
	20	21	22
3	1533	0,117	0,883
7	772	0,064	0,927
6	634	0,074	0,926

Kapazität des Verkehrsstroms 4

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl.(S5-9))bzw.(Sp.18*Sp.19*Sp.22) $C_{PE,4}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.23) x_4 [-]
	23	24
4	413	0,251

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


Knotenpunkt: A-C St 2195 (Nailaer S/B St 2198 (Lichte

Verkehrsdaten: Datum 22.03.2018
 Uhrzeit 16.00-17.00 Planung Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

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

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 24)	Aufstellplätze (Sp.2)	Verkehrsstärke (Σ Sp.12)	Kapazität (Gl.(S5-10) bzw. (S5-11))	Verkehrszusammensetzung (Gl.(S5-5) mit Sp.9 und 11)
		$x_i [-]$	n [Pkw-E]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	$C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	$f_{PE,m} [-]$
		25	26	27	28	29
B	4	0,251	0	151	463	1,024
	6	0,074				
C	7	0,064	0	254	1800	1,008
	8	0,114				

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp.11 u. 29)	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23 und 28)	Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31) (Sp.31/Sp.30)	Kapazitätsreserve (Gl.(S5-32) (Sp.32-Sp.9)	mittlere Wartezeit (Bild S5-24)	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.34)
		$f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m} [-]$	$C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	C_i bzw. C_m [Fz/h]	R_i bzw. R_m [Fz/h]	$t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m}$ [s]	QSV
		30	31	32	33	34	35
A	2	1,009	1800	1784	1549	2,3	A
	3	1,024	1533	1497	1322	2,7	A
B	4	1,028	413	402	301	12,0	B
	6	1,015	634	624	578	6,2	A
C	7	1,014	772	761	712	5,1	A
	8	1,007	1800	1788	1585	2,3	A
B	4+6	1,024	463	452	305	11,8	B
C	7+8	1,008	1800	1785	1533	2,3	A

erreichbare Qualitätsstufe QSV $F_{z,ges}$

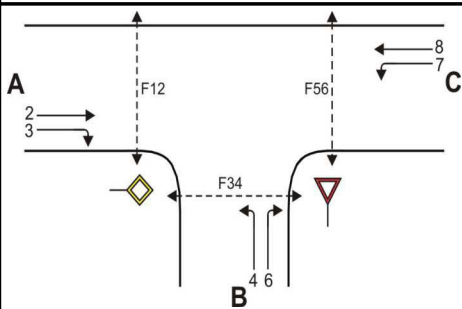
B

KNOBEL Version 7.1.11

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

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



Knotenpunkt: A-C St 2195 (Nailaer S/B St 2198 (Lichte
 Verkehrsdaten: Datum 22.03.2018
 Uhrzeit 16.00-17.00 Planung Analyse
 Verkehrsregelung: Zufahrt B:
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s Qualitätsstufe D

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (ohne Mittelinsel)

Zufahrt	Fußgänger bzw. Radverkehrsstrom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme $\Sigma q_{p,i}$ [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.37) $t_{w,i}$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit $\Sigma t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.39) QSV
		36	37	38	39	40
A	F1	203	613	5,4	5,4	B
	F2	410				
	F23	---	---	---	0 (kein Radf.)	---
	R11-1	---				
R11-2	---	---	---	0,9	A	
B	F23	---	147			0,9
	F3	0				
	F4	147				
C	F45	---	487	3,9	3,9	A
	F5	235				
	F6	252	---	---	0 (kein Radf.)	---
	R5-1	---				
	R5-2	---				

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (mit Mittelinsel)

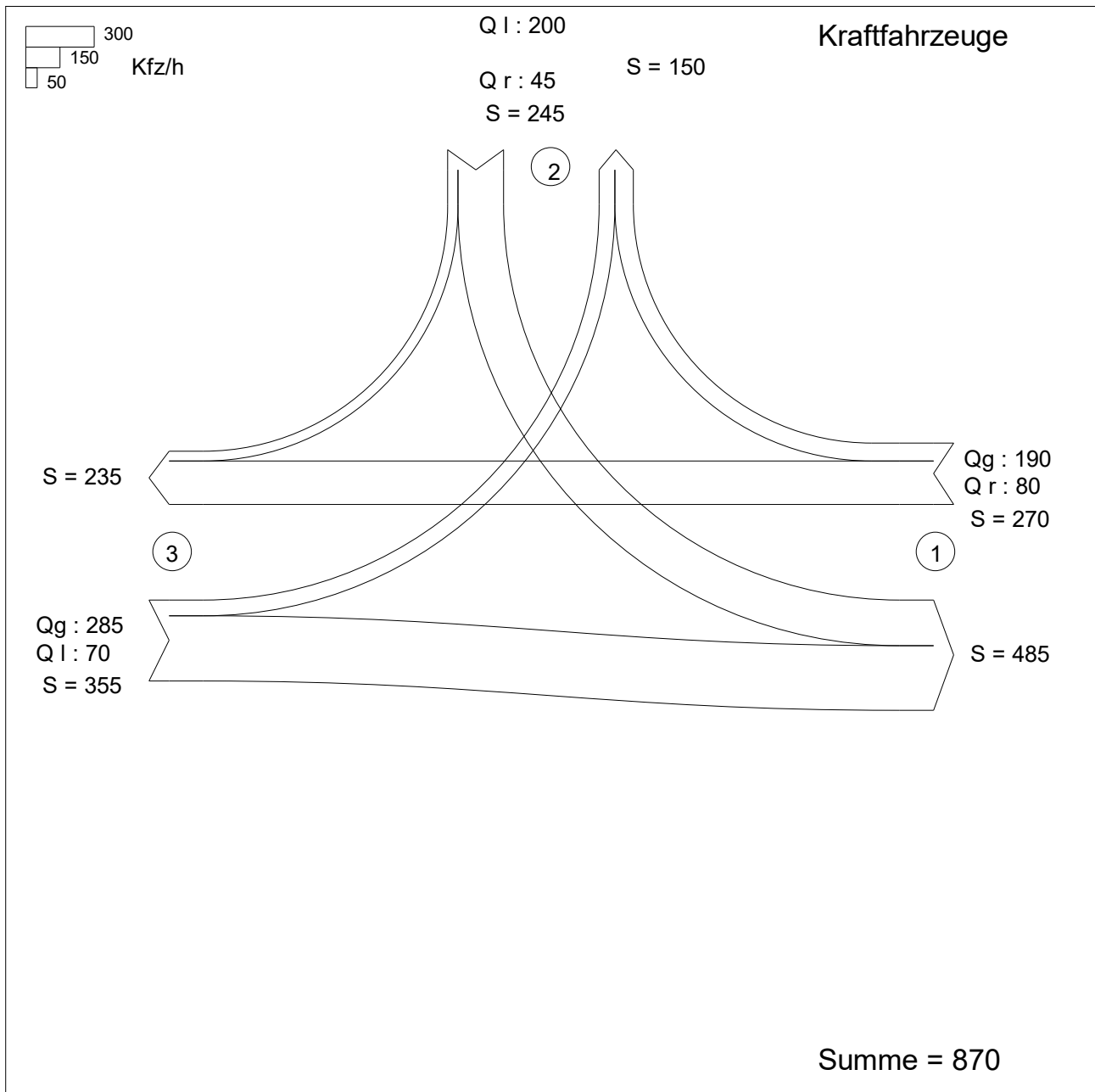
Zufahrt	Fußgänger bzw. Radverkehrsstrom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.41) $t_{w,i}$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit $\Sigma t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.43) QSV
		41	42	43	44
A	F1			siehe	oben
	F2				
	F23				
	R11-1				
B	R11-2			siehe	oben
	F23				
	F3				
	F4				
C	F45			siehe	oben
	F5				
	F6				
	R5-1				
	R5-2				

erreichbare Qualitätsstufe QSV F_g /Rad,ges

B

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : Marxgrün, St 2198 / St 2195
 Stunde : Morgenspitze, Prognosefall 400.000 Besucher
 Datei : KP09_20_PF_MS.kob



Zufahrt 1: St 2195 (Nailaer Straße)
 Zufahrt 2: St 2198 (Lichtenberger Straße)
 Zufahrt 3: St 2198 (Bad Stebener Straße)

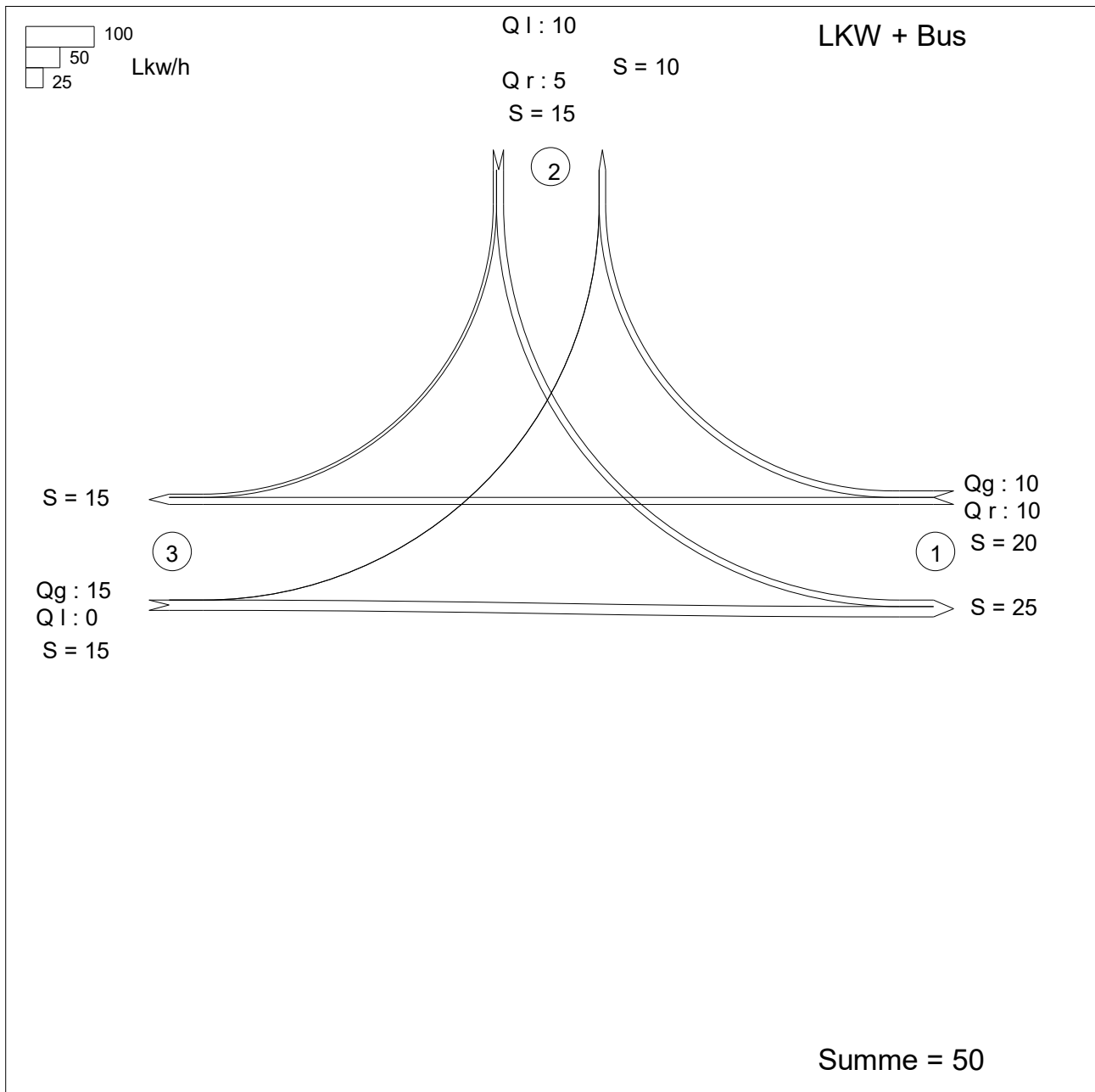
KNOBEL Version 7.1.11

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : Marxgrün, St 2198 / St 2195
 Stunde : Morgenspitze, Prognosefall 400.000 Besucher
 Datei : KP09_20_PF_MS.kob



Zufahrt 1: St 2195 (Nailaer Straße)
 Zufahrt 2: St 2198 (Lichtenberger Straße)
 Zufahrt 3: St 2198 (Bad Stebener Straße)

KNOBEL Version 7.1.11

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : Marxgrün, St 2198 / St 2195
 Stunde : Morgenspitze, Prognosefall 400.000 Besucher
 Datei : KP09_20_PF_MS.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		197				1800					A
3		87				1533					A
4		207	6,5	3,8	585	399		19,3	4	5	B
6		49	5,9	3,9	230	702		5,9	1	1	A
Misch-N		255,5				434	4 + 6	20,8	5	7	C
8		296				1800					A
7		70	5,5	2,8	270	906		4,3	1	1	A
Misch-H		366				1800	7 + 8	2,6	1	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **C**

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : St 2195 (Nailaer Straße)
 St 2198 (Bad Stebener Straße)
 Nebenstrasse : St 2198 (Lichtenberger Straße)

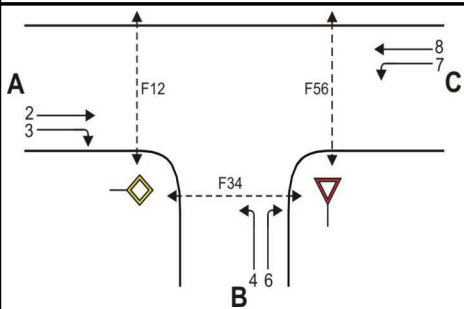
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.11

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

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



Knotenpunkt: A-C St 2195 (Nailaer S/B St 2198 (Lichte

Verkehrsdaten: Datum _____
 Uhrzeit _____ Planung Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

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)	Mittelinsel (ja/nein)	FGÜ (ja/nein)
		1	2	3	4a	4b
A	2	1	---	---	---	---
	3	0	---	nein	---	---
	F12	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
B	4	1	0	---	---	---
	6	0		nein	---	---
	F34	---		---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
C	7	0	0	---	---	---
	8	1	---	---	---	---
	F56	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

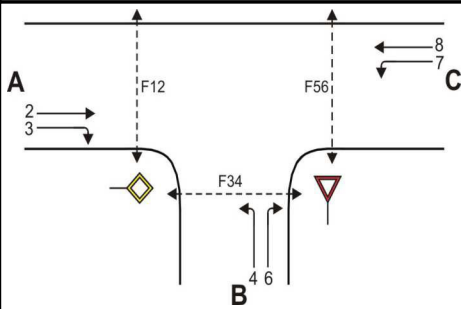
Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad	LV	Lkw+Bus	LkwK	Fz (Sp.5 + Sp.6 + Sp.7 + Sp.8)	Fg	Pkw-E / Fz (Gl.(S5-2) oder Gl.(S5-3) oder Gl.(S5-4))	Pkw-E (Gl. (S5-1)) (Sp.9*Sp.11)
		$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{Fg,i}$ [Fg/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		5	6	7	8	9	10	11	12
A	2	0	180	10	0	190	---	1,037	197
	3	0	70	10	0	80	---	1,088	87
	F12	---	---	---	---	---	50	---	---
B	4	0	190	10	0	200	---	1,035	207
	6	0	40	5	0	45	---	1,078	48
	F34	---	---	---	---	---	50	---	---
C	7	0	70	0	0	70	---	1,000	70
	8	0	270	15	0	285	---	1,037	295
	F56	---	---	---	---	---	50	---	---

KNOBEL Version 7.1.11

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

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



Knotenpunkt: A-C St 2195 (Nailaer S/B St 2198 (Lichte

Verkehrsdaten: Datum _____
 Uhrzeit _____ Planung Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

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	197	1800	0,109
8	296	1800	0,164

Grundkapazität der Verkehrsströme 3, 4, 6 und 7

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle S5-2) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild S5-2) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]		Abminderungsfaktor F_g (Bild S5-3) $f_{f,EK,j}$ [-]	
		ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA
	16	17		18		19	
3	87	ohne RA 0	mit RA -	ohne RA 1600	mit RA -	ohne RA 0,958	mit RA ---
7 (j=F34)	70	270		945		0,958	
6	48	230		717		ohne RA 0,979	mit RA ---
4 (j=F12)	207	585		449		0,979	

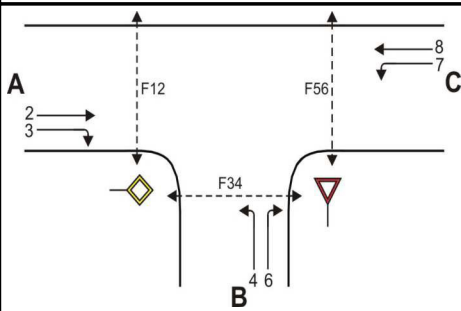
Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl.(S5-7)) (Sp.18*Sp.19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-8)) mit Sp.2, 16 und 20) $p_{0,i}$ [-]
	20	21	22
3	1533	0,057	0,943
7	906	0,077	0,908
6	702	0,069	0,931

Kapazität des Verkehrsstroms 4

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl.(S5-9))bzw.(Sp.18*Sp.19*Sp.22) $C_{PE,4}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.23) x_4 [-]
	23	24
4	399	0,519

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



Knotenpunkt: A-C St 2195 (Nailaer S/B St 2198 (Lichte
 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)	Aufstellplätze (Sp.2)	Verkehrsstärke (Σ Sp.12)	Kapazität (Gl.(S5-10) bzw. (S5-11))	Verkehrszusammensetzung (Gl.(S5-5) mit Sp.9 und 11)
		$x_i [-]$	n [Pkw-E]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	$C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	$f_{PE,m} [-]$
		25	26	27	28	29
B	4	0,519	0	256	434	1,043
	6	0,069				
C	7	0,077	0	366	1800	1,030
	8	0,164				

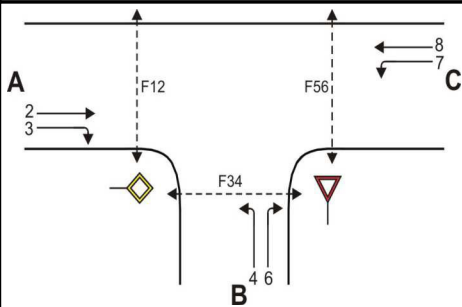
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp.11 u. 29)	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23 und 28)	Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31) (Sp.31/Sp.30)	Kapazitätsreserve (Gl.(S5-32) (Sp.32-Sp.9)	mittlere Wartezeit (Bild S5-24)	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.34)
		$f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m} [-]$	$C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	C_i bzw. C_m [Fz/h]	R_i bzw. R_m [Fz/h]	$t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m}$ [s]	QSV
		30	31	32	33	34	35
A	2	1,037	1800	1736	1546	2,3	A
	3	1,088	1533	1410	1330	2,7	A
B	4	1,035	399	385	185	19,3	B
	6	1,078	702	651	606	5,9	A
C	7	1,000	906	906	836	4,3	A
	8	1,037	1800	1736	1451	2,5	A
B	4+6	1,043	434	416	171	20,8	C
C	7+8	1,030	1800	1748	1393	2,6	A

erreichbare Qualitätsstufe QSV $F_{z,ges}$

C

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



Knotenpunkt: A-C St 2195 (Nailaer S/B St 2198 (Lichte

Verkehrsdaten: Datum _____
 Uhrzeit _____ Planung Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

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

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (ohne Mittelinsel)

Zufahrt	Fußgänger bzw. Radverkehrsstrom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme $\Sigma q_{p,i}$ [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.37) $t_{w,i}$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit $\Sigma t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.39) QSV
		36	37	38	39	40
A	F1	285	555	4,7	4,7	A
	F2	270				
	F23	---	---	---	0 (kein Radf.)	---
	R11-1	---				
R11-2	---	---	---	1,7	A	
B	F23	---	245			1,7
	F3	0				
	F4	245	---			---
	F45	---				
R2	---	---	---	4,6	A	
C	F45	---	545			4,6
	F5	190				
	F6	355	---			---
	R5-1	---				
R5-2	---	---	---			

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (mit Mittelinsel)

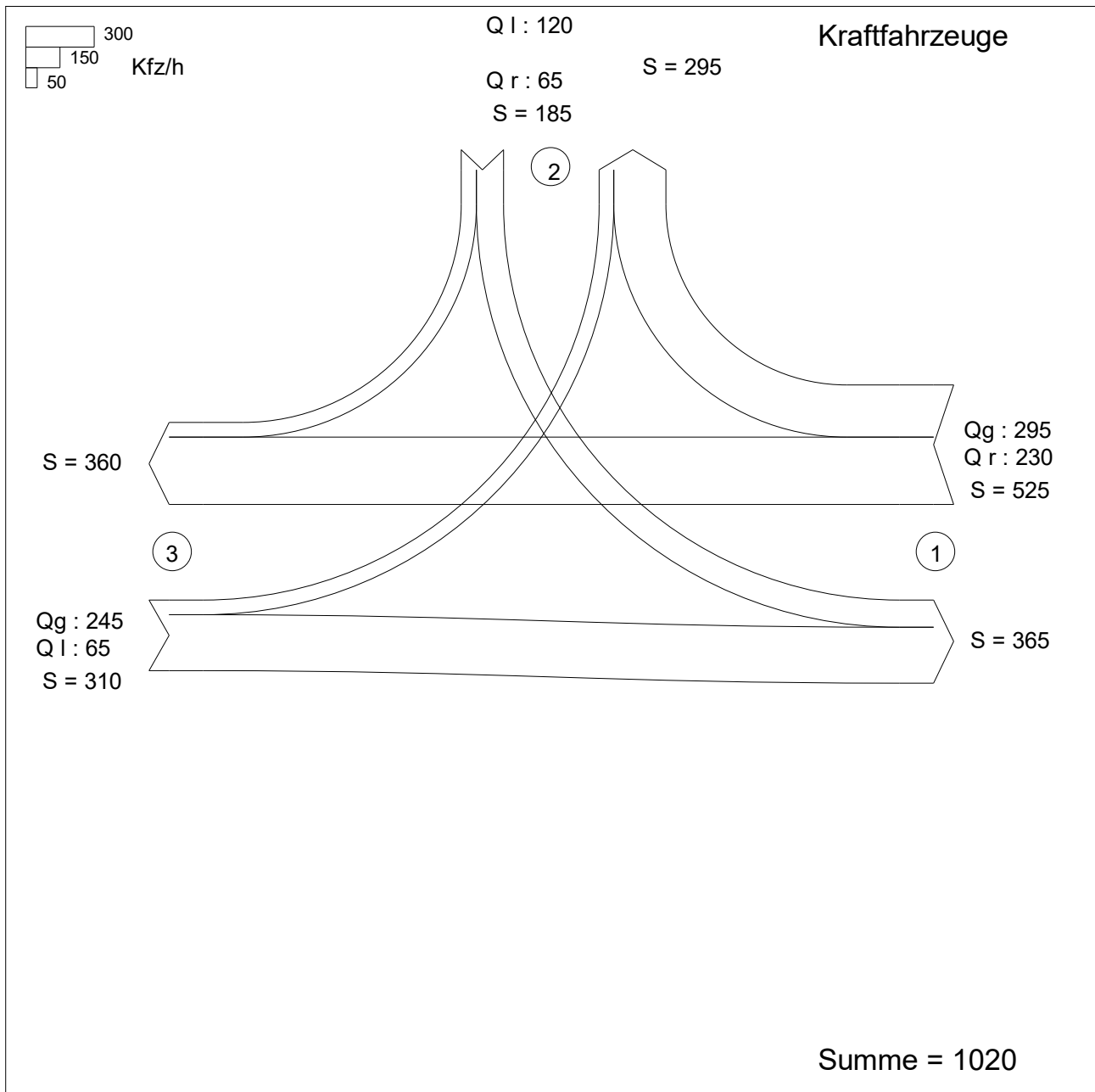
Zufahrt	Fußgänger bzw. Radverkehrsstrom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.41) $t_{w,i}$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit $\Sigma t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.43) QSV
		41	42	43	44
A	F1			siehe	oben
	F2				
	F23				
	R11-1				
B	R11-2			siehe	oben
	F23				
	F3				
	F4				
C	F45			siehe	oben
	F5				
	F6				
	R5-1				
	R5-2				

erreichbare Qualitätsstufe QSV F_g /Rad,ges

A

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : Marxgrün, St 2198 / St 2195
 Stunde : Abendspitze, Prognosefall 400.000 Besucher
 Datei : KP09_30_PF_AS.kob



Zufahrt 1: St 2195 (Nailaer Straße)
 Zufahrt 2: St 2198 (Lichtenberger Straße)
 Zufahrt 3: St 2198 (Bad Stebener Straße)

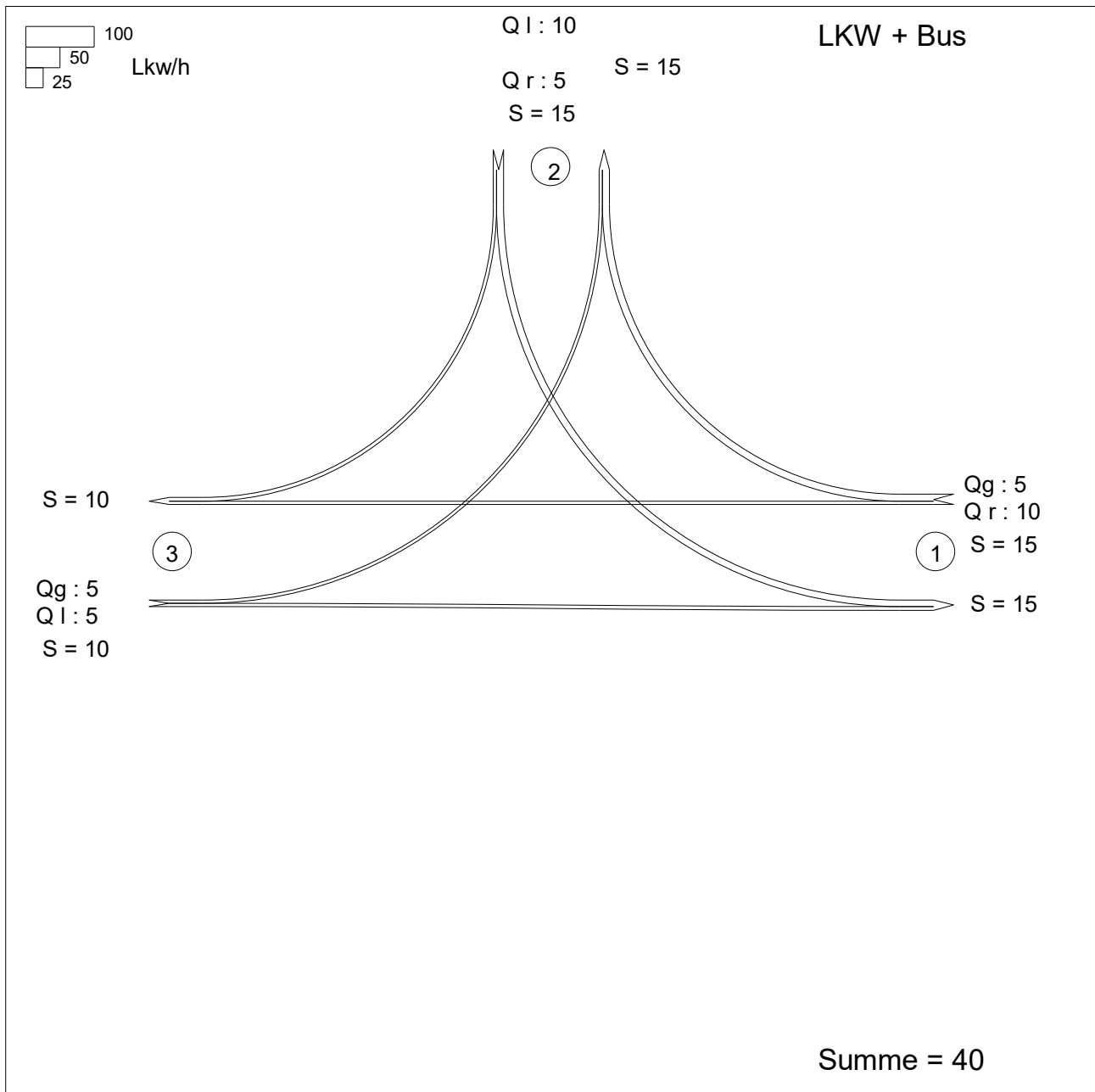
KNOBEL Version 7.1.11

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : Marxgrün, St 2198 / St 2195
 Stunde : Abendspitze, Prognosefall 400.000 Besucher
 Datei : KP09_30_PF_AS.kob



Zufahrt 1: St 2195 (Nailaer Straße)
 Zufahrt 2: St 2198 (Lichtenberger Straße)
 Zufahrt 3: St 2198 (Bad Stebener Straße)

KNOBEL Version 7.1.11

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Verkehrsuntersuchung Hängebrücken im Höllental im Frankenwald
 Knotenpunkt : Marxgrün, St 2198 / St 2195
 Stunde : Abendspitze, Prognosefall 400.000 Besucher
 Datei : KP09_30_PF_AS.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		299				1800					A
3		237				1533					A
4		127	6,5	3,8	720	326		19,1	2	3	B
6		69	5,9	3,9	410	576		7,5	1	1	A
Misch-N		195,5				385	4 + 6	20,0	3	5	B
8		249				1800					A
7		69	5,5	2,8	525	678		6,2	1	1	A
Misch-H		317				1800	7 + 8	2,5	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : St 2195 (Nailaer Straße)
 St 2198 (Bad Stebener Straße)
 Nebenstrasse : St 2198 (Lichtenberger Straße)

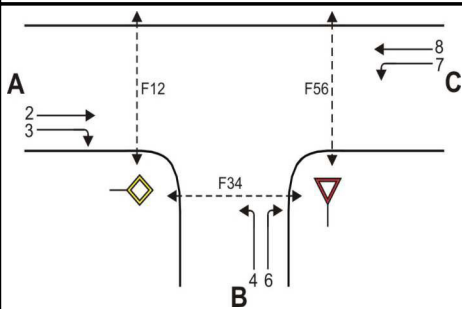
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.11

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

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



Knotenpunkt: A-C St 2195 (Nailaer S/B St 2198 (Lichte

Verkehrsdaten: Datum _____
 Uhrzeit _____ Planung Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

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)	Mittelinsel (ja/nein)	FGÜ (ja/nein)
		1	2	3	4a	4b
A	2	1	---	---	---	---
	3	0	---	nein	---	---
	F12	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
B	4	1	0	---	---	---
	6	0		nein	---	---
	F34	---		---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
C	7	0	0	---	---	---
	8	1	---	---	---	---
	F56	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

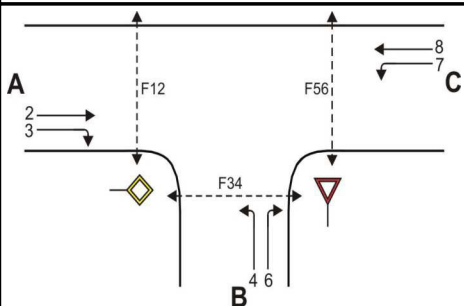
Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad	LV	Lkw+Bus	LkwK	Fz (Sp.5 + Sp.6 + Sp.7 + Sp.8)	Fg	Pkw-E / Fz (Gl.(S5-2) oder Gl.(S5-3) oder Gl.(S5-4))	Pkw-E (Gl. (S5-1)) (Sp.9*Sp.11)
		$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{Fg,i}$ [Fg/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		5	6	7	8	9	10	11	12
A	2	0	290	5	0	295	---	1,012	298
	3	0	220	10	0	230	---	1,030	237
	F12	---	---	---	---	---	50	---	---
B	4	0	110	10	0	120	---	1,058	127
	6	0	60	5	0	65	---	1,054	68
	F34	---	---	---	---	---	50	---	---
C	7	0	60	5	0	65	---	1,054	68
	8	0	240	5	0	245	---	1,014	248
	F56	---	---	---	---	---	50	---	---

KNOBEL Version 7.1.11

Projekta Ingenieurgesellschaft mbH

08209 Auerbach

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



Knotenpunkt: A-C St 2195 (Nailaer S/B St 2198 (Lichte

Verkehrsdaten: Datum _____
 Uhrzeit _____ Planung Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

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	299	1800	0,166
8	249	1800	0,138

Grundkapazität der Verkehrsströme 3, 4, 6 und 7

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle S5-2) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild S5-2) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]		Abminderungsfaktor F_g (Bild S5-3) $f_{f,EK,j}$ [-]	
		ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA
	16	17		18		19	
3	237	ohne RA 0	mit RA -	ohne RA 1600	mit RA -	ohne RA 0,958	mit RA ---
7 (j=F34)	68	525		707		0,958	
6	68	410		589		ohne RA 0,979	mit RA ---
4 (j=F12)	127	720		378		0,979	

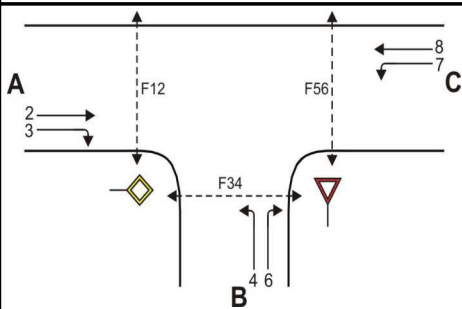
Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl.(S5-7)) (Sp.18*Sp.19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-8)) mit Sp.2, 16 und 20) $p_{0,i}$ [-]
	20	21	22
3	1533	0,155	0,845
7	678	0,101	0,883
6	576	0,119	0,881

Kapazität des Verkehrsstroms 4

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl.(S5-9))bzw.(Sp.18*Sp.19*Sp.22) $C_{PE,4}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.23) x_4 [-]
	23	24
4	326	0,389

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



Knotenpunkt: A-C St 2195 (Nailaer S/B St 2198 (Lichte
 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	0,389	0	196	385	1,057
	6	0,119				
C	7	0,101	---	317	1800	1,023
	8	0,138				

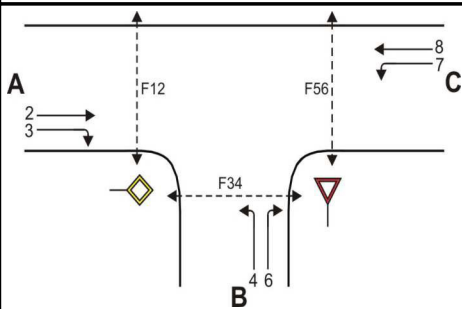
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

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	1,012	1800	1779	1484	2,4	A
	3	1,030	1533	1488	1258	2,9	A
B	4	1,058	326	308	188	19,1	B
	6	1,054	576	547	482	7,5	A
C	7	1,054	678	643	578	6,2	A
	8	1,014	1800	1775	1530	2,4	A
B	4+6	1,057	385	364	179	20,0	B
C	7+8	1,023	1800	1760	1450	2,5	A

erreichbare Qualitätsstufe QSV $F_{z,ges}$

B

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



Knotenpunkt: A-C St 2195 (Nailaer S/B St 2198 (Lichte

Verkehrsdaten: Datum _____
 Uhrzeit _____ Planung Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

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

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (ohne Mittelinsel)

Zufahrt	Fußgänger bzw. Radverkehrsstrom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme $\Sigma q_{p,i}$ [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.37) $t_{w,i}$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit $\Sigma t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.39) QSV
		36	37	38	39	40
A	F1	245	770	7,6	7,6	B
	F2	525				
	F23	---	---	---	0 (kein Radf.)	---
	R11-1	---				
R11-2	---	---	---	1,2	A	
B	F23	---	185			1,2
	F3	0				
	F4	185	---			---
	F45	---				
R2	---	---	---	5,3	B	
C	F45	---	605			5,3
	F5	295				
	F6	310	---			---
	R5-1	---				
R5-2	---	---	---			

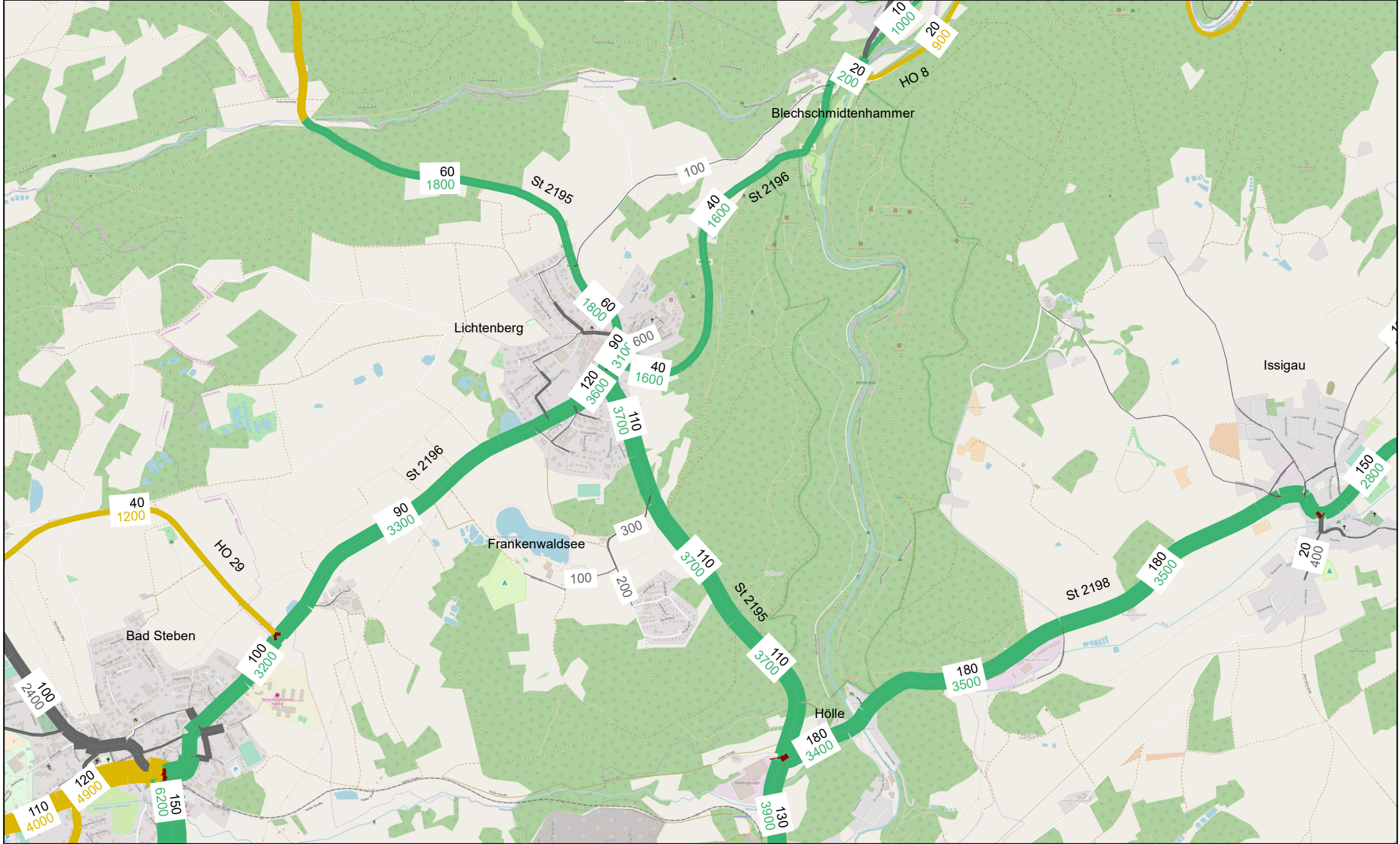
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (mit Mittelinsel)

Zufahrt	Fußgänger bzw. Radverkehrsstrom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.41) $t_{w,i}$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit $\Sigma t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.43) QSV
		41	42	43	44
A	F1			siehe	oben
	F2				
	F23				
	R11-1				
B	R11-2			siehe	oben
	F23				
	F3				
	F4				
C	F45			siehe	oben
	F5				
	F6				
	R5-1				
	R5-2				

erreichbare Qualitätsstufe QSV F_g /Rad,ges

B

Verkehrsmodell Westsachsen / Oberfranken

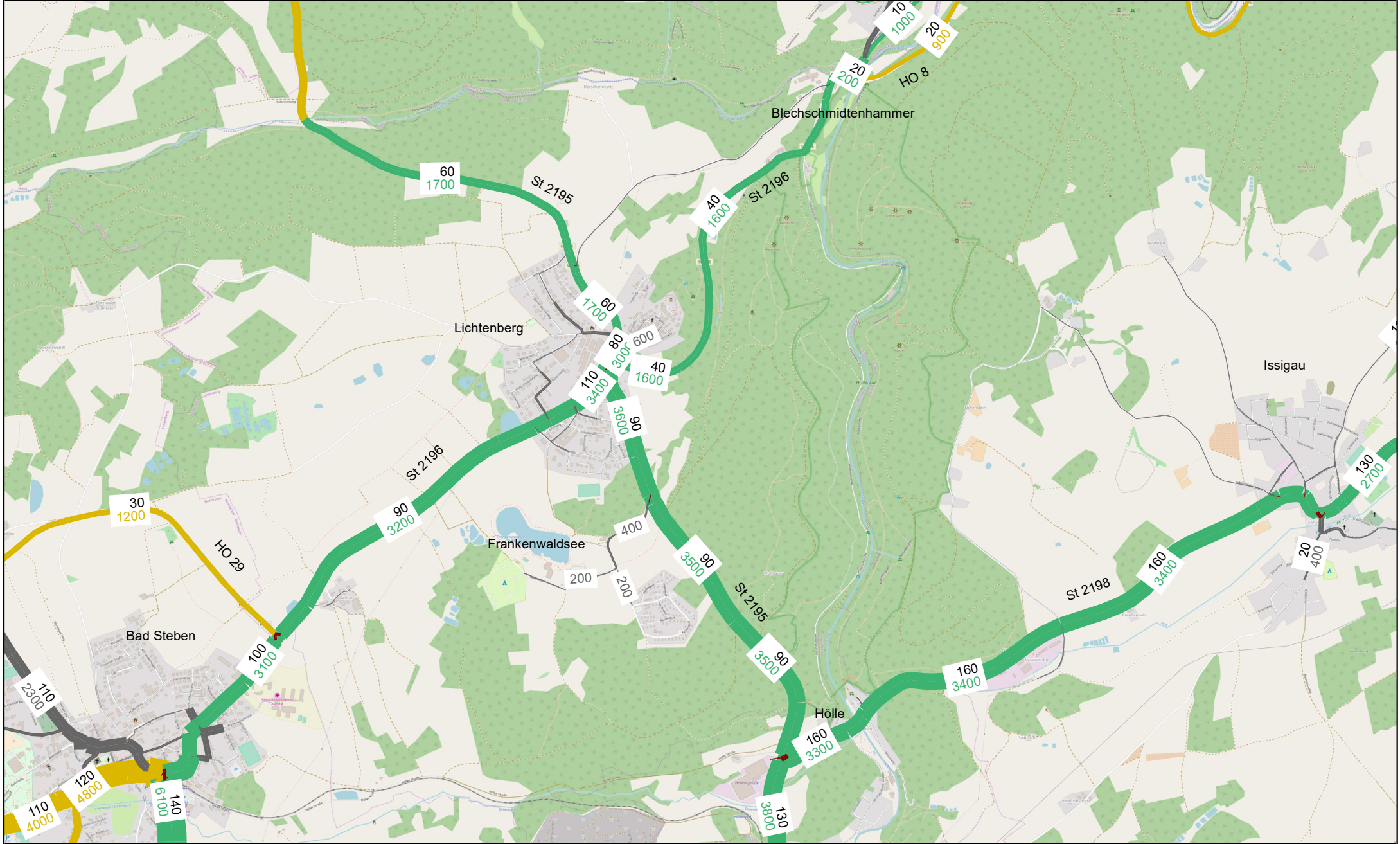


M 1:22500
22.08.2018

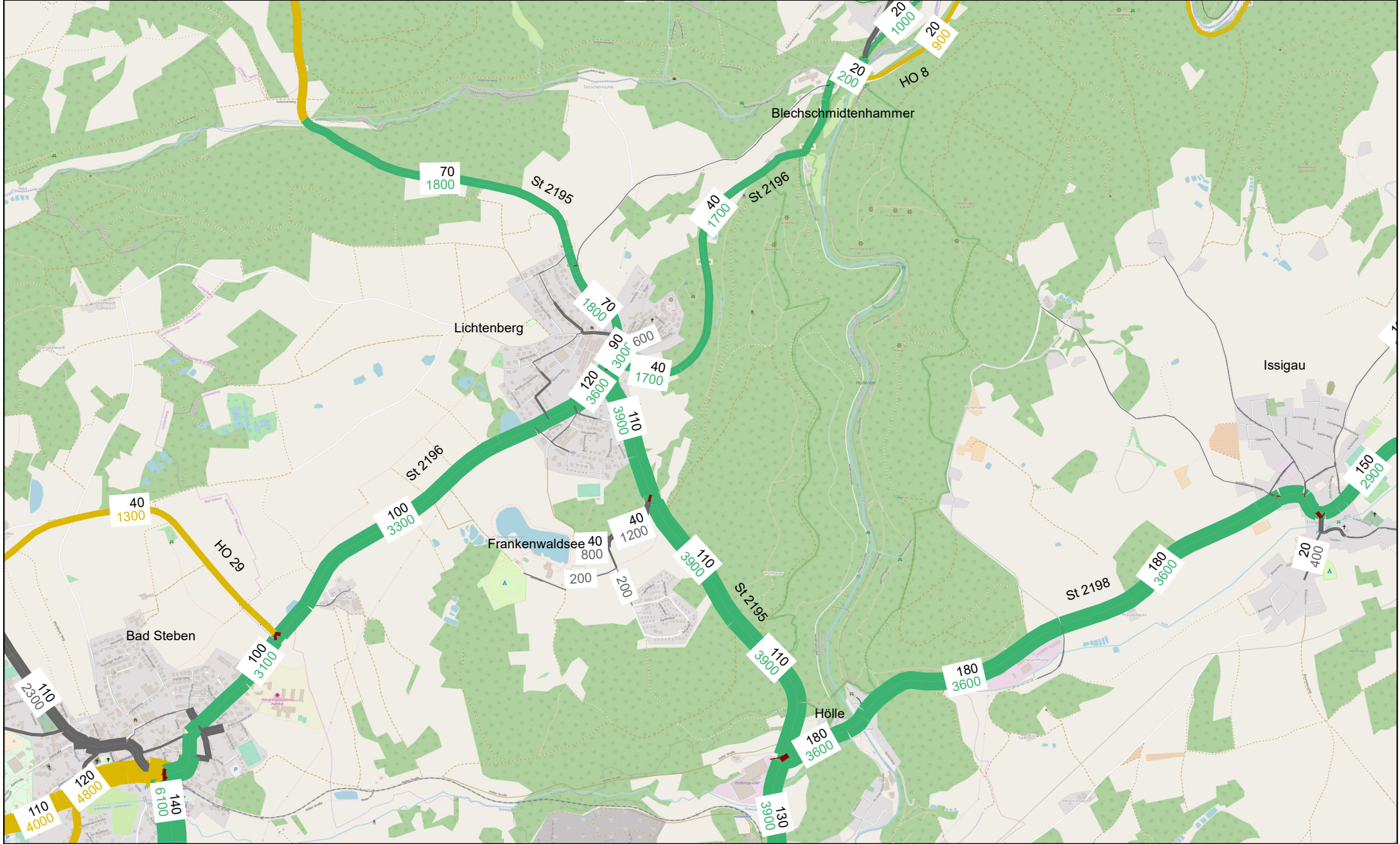
Analyse 2018
Kfz davon SV / 24h | Hintergrundbild: OpenStreetMap.org

Projekta GmbH
Anlage 3

Verkehrsmoell Westsachsen / Oberfranken

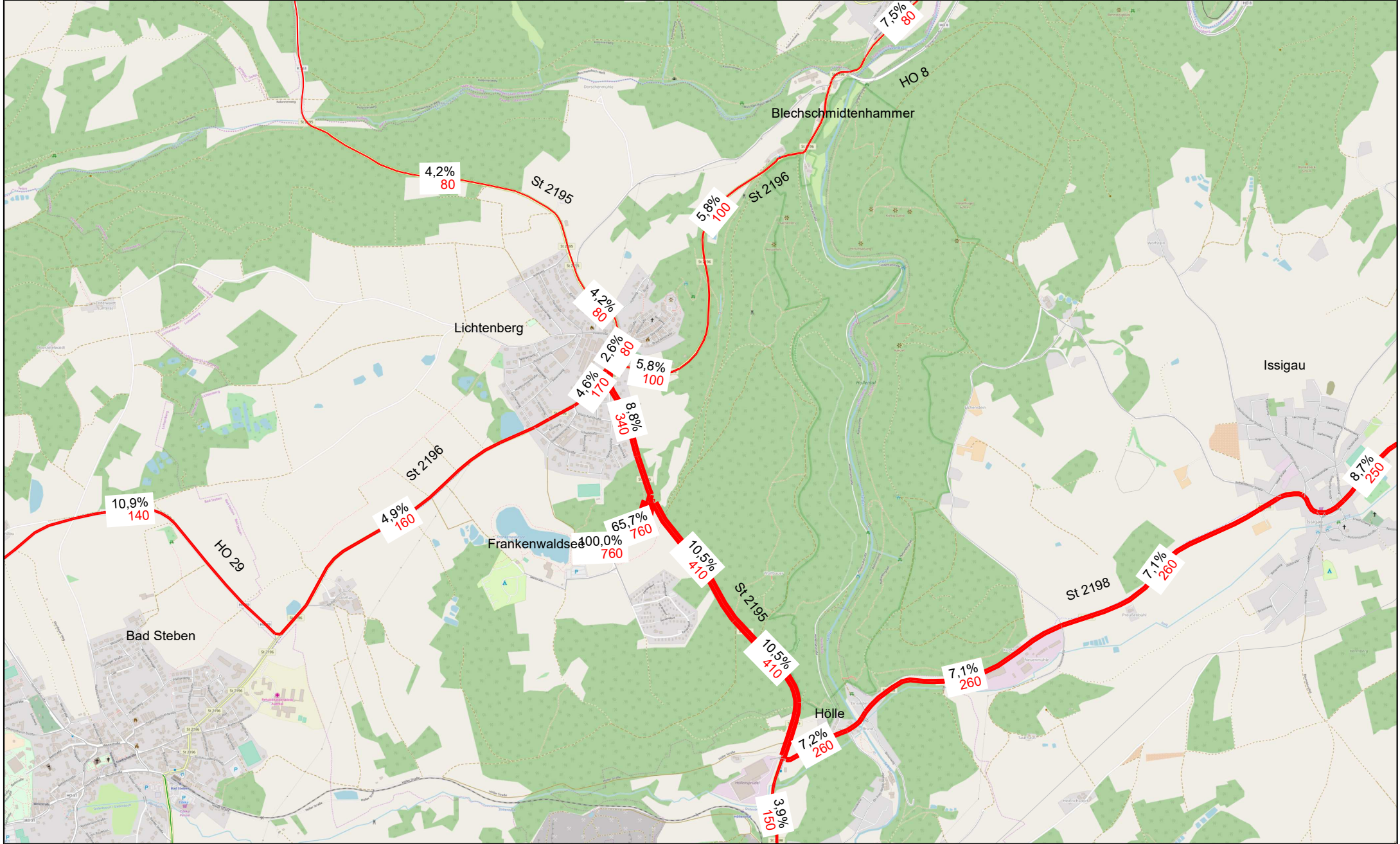


Verkehrsmoell Westsachsen / Oberfranken

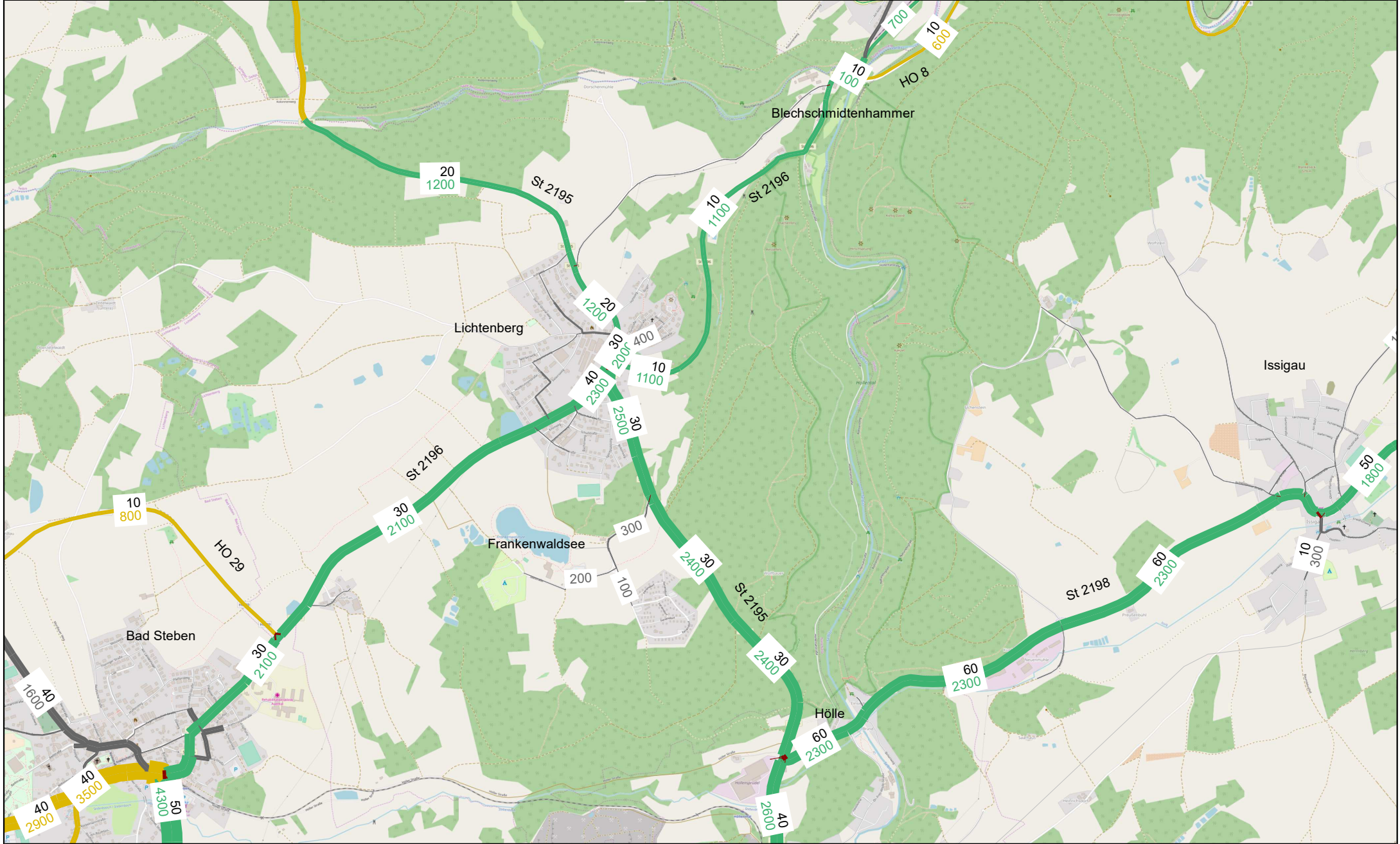


M 1:22500	Planfall 2030 (Werktag Mo-Fr, bei 400.000 Besuchern pro Jahr)	Projekta GmbH
22.08.2018	Kfz davon SV / 24h Hintergrundbild: OpenStreetMap.org	Anlage 5

Verkehrsmodell Westsachsen / Oberfranken



Verkehrsmoell Westsachsen / Oberfranken

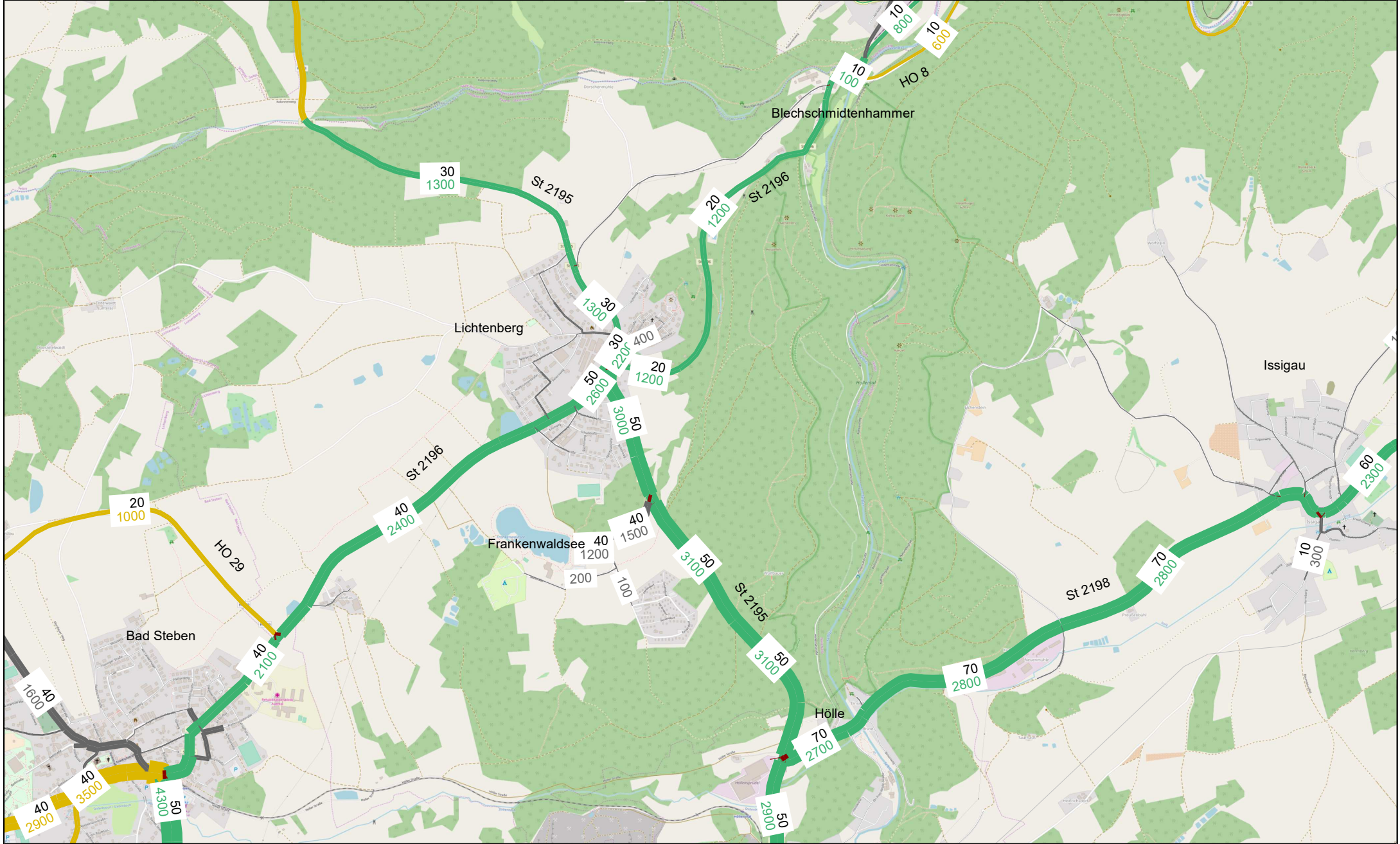


M 1:22500
22.08.2018

Nullfall 2030 Wochenende
Kfz davon SV / 24h | Hintergrundbild: OpenStreetMap.org

Projekta GmbH
Anlage 7

Verkehrsmodell Westsachsen / Oberfranken

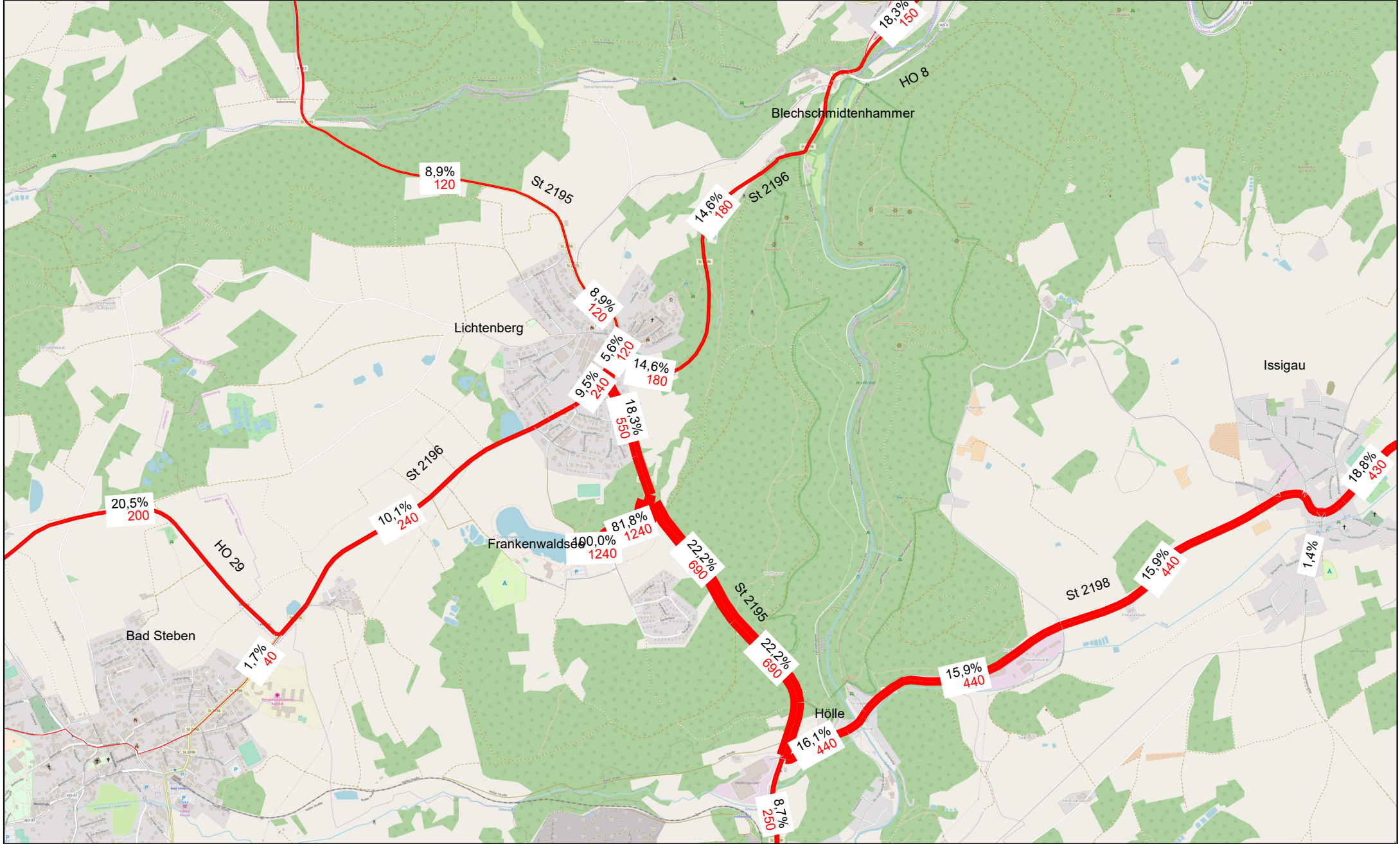


M 1:22500
22.08.2018

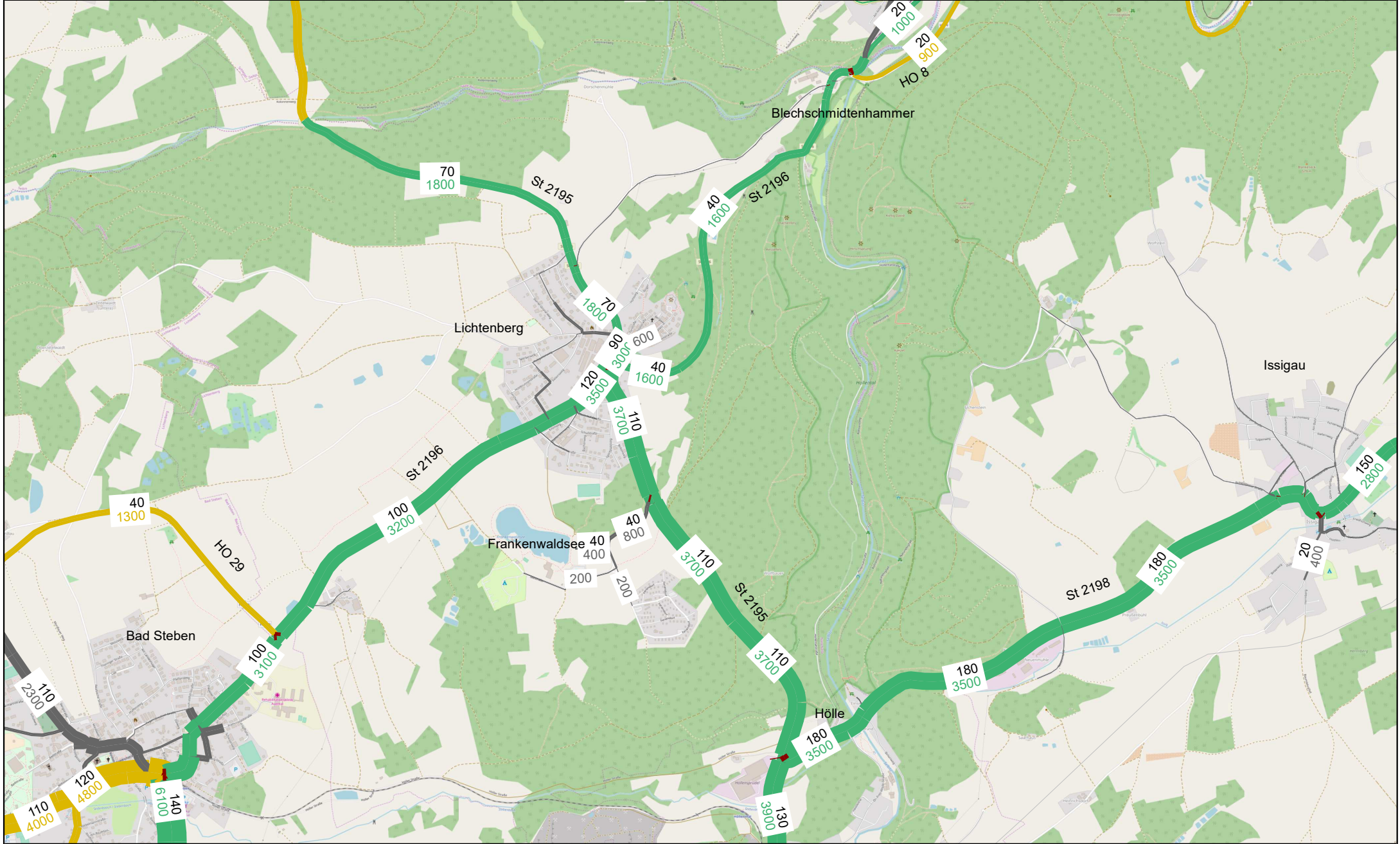
Planfall 2030 Wochenende
Kfz davon SV / 24h | Hintergrundbild: OpenStreetMap.org

Projekta GmbH
Anlage 8

Verkehrsmoell Westsachsen / Oberfranken

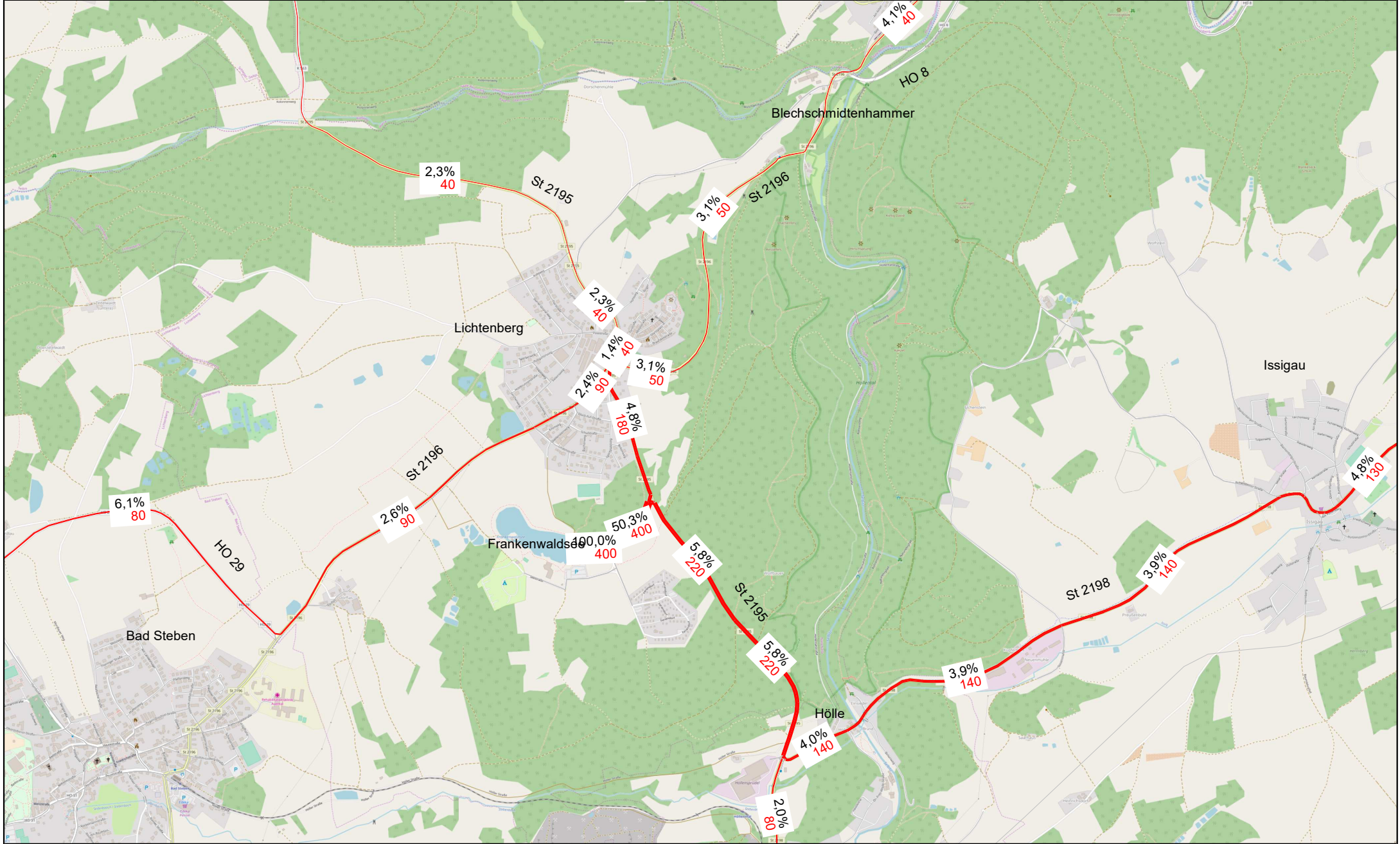


Verkehrsmo­dell Westsachsen / Oberfranken



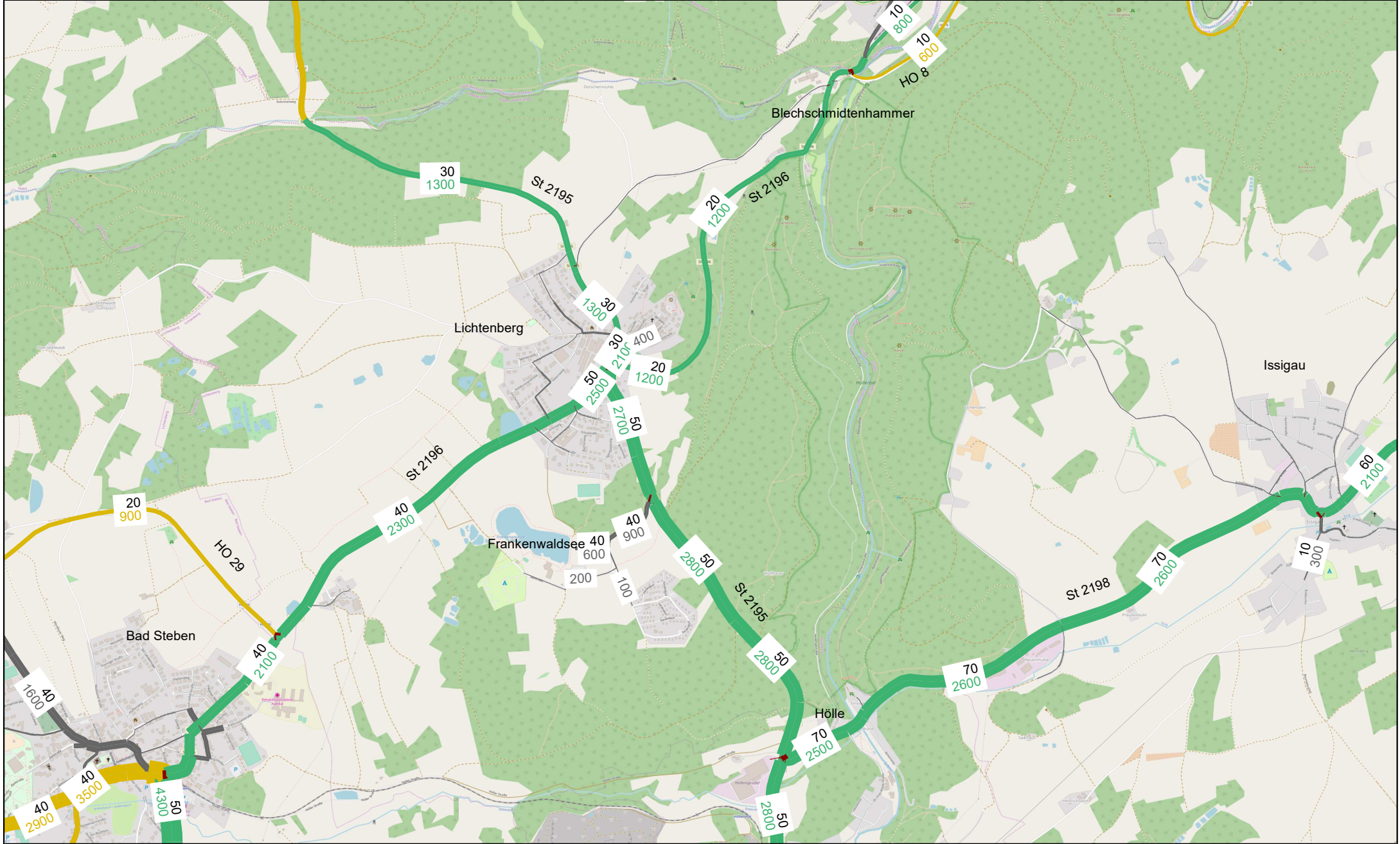
M 1:22500	Planfall 2030 (Werktag Mo-Fr, bei 200.000 Besuchern pro Jahr)	Projekta GmbH
23.08.2018	Kfz davon SV / 24h Hintergrundbild: OpenStreetMap.org	Anlage 10

Verkehrsmoell Westsachsen / Oberfranken



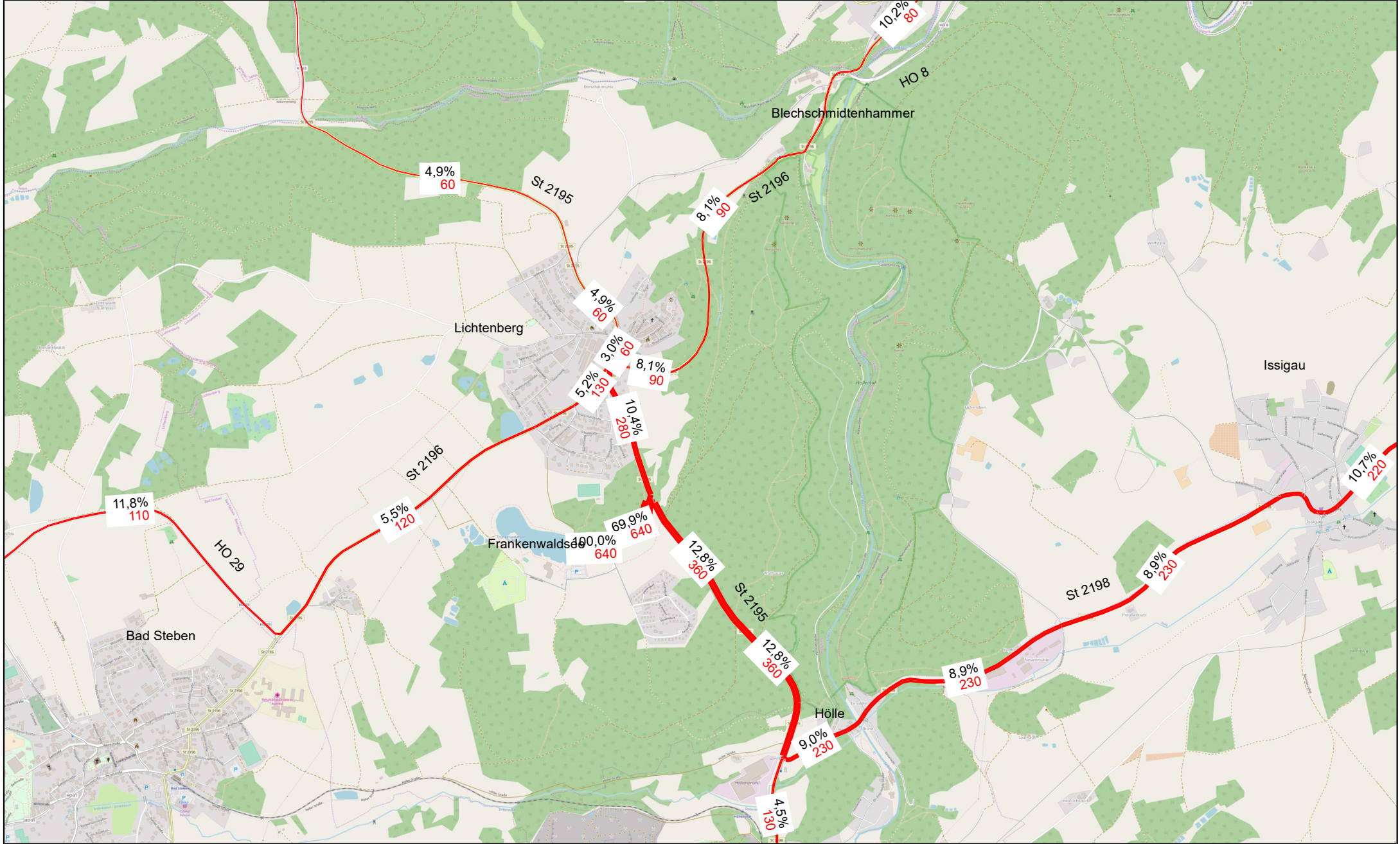
M 1:22500	Differenz Planfall 2030 minus Nullfall (Werktag Mo-Fr, bei 200.000 Besuchern pro Jahr), rot: Verkehrszunahmen im Planfall	Projekta GmbH
23.08.2018	Kfz / 24h, [%] Änderungen Hintergrundbild: OpenStreetMap.org	Anlage 11

Verkehrsmodell Westsachsen / Oberfranken



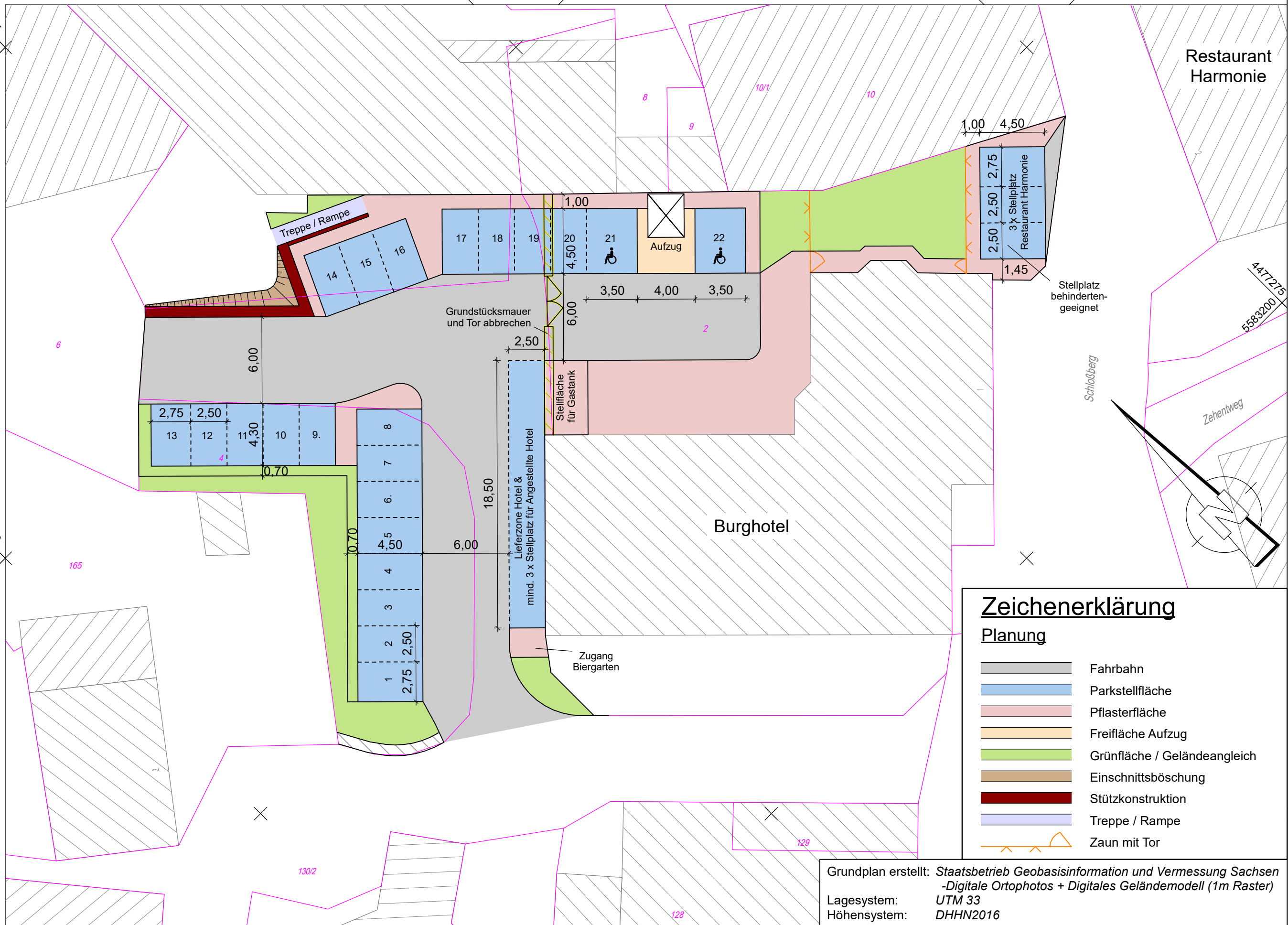
M 1:22500	Planfall 2030 (Wochenende, bei 200.000 Besuchern pro Jahr)	Projekta GmbH
23.08.2018	Kfz davon SV / 24h Hintergrundbild: OpenStreetMap.org	Anlage 12

Verkehrsmoell Westsachsen / Oberfranken



R 4477227,078
H 5583277,078

R 4477289,834
H 5583214,322



Zeichenerklärung

- Planung**
- Fahrbahn
 - Parkstellfläche
 - Pflasterfläche
 - Freifläche Aufzug
 - Grünfläche / Geländeangleich
 - Einschnittsböschung
 - Stützkonstruktion
 - Treppe / Rampe
 - Zaun mit Tor

Grundplan erstellt: Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen
-Digitale Orthophotos + Digitales Geländemodell (1m Raster)
Lagesystem: UTM 33
Höhensystem: DHHN2016

Projekt: 190207_Parkplatzkonzept in Lichtenberg
Blattgröße: 58,0 x 29,5
gezeichnet: 19.03.19
Zeichnung: G_250/PLT

R 4477182,000
H 5583232,000

R 4477244,756
H 5583169,244

Projekta
Beratung-Planung/Projektierung-Bauleitung

Ingenieurgesellschaft für Tiefbautechnik Auerbach mbH
Bahnhofstraße 9, 08209 Auerbach, Tel. 03744/267-0, Fax 03744/267-250

Bearbeitet:	März 2019 S. Schemmrich
Gezeichnet:	März 2019 A. Fickelscherer
Geprüft:	März 2019
Projekt-Nr.:	19/02/07

Landratsamt Hof	Bearbeitet:
Schaumbergstraße 14 95032 Hof	Geprüft:
Tel.: 09281 / 57-0 E-Mail: poststelle@landkreis-hof.de	Projekt-Nr.:

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

Konzeption

Freistaat Bayern Landratsamt Hof	Unterlage / Blatt-Nr.: Lageplan 5 / 1
PROJIS-Nr.	Maßstab: 1 : 250

Verkehrsuntersuchung zur Frankenwaldbrücke

Parkplatzkonzept in Lichtenberg