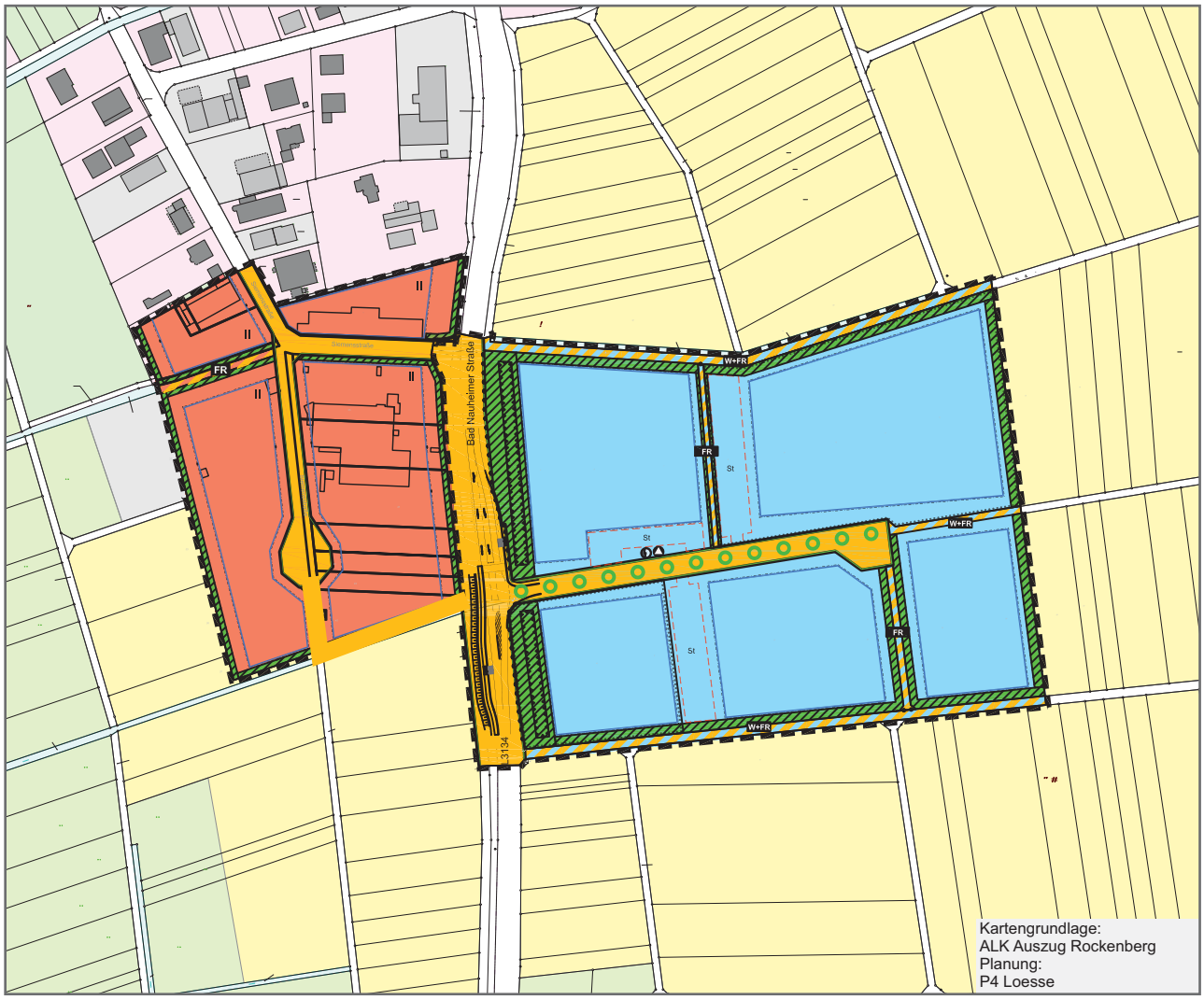
Verkehrsuntersuchung zu den geplanten Baugebieten „Rockenberg Süd“ und „Burgweg“ in der Gemeinde Rockenberg

im Auftrag der Hessische Landgesellschaft mbH



Erläuterungsbericht
21. Februar 2020

Verkehrsuntersuchung zu den geplanten Baugebieten „Rockenberg Süd“ und „Burgweg“ in der Gemeinde Rockenberg

im Auftrag der Hessische Landgesellschaft mbH

Erläuterungsbericht

21. Februar 2020

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. Jörg Fleischer
M.Sc. Jasmin Riedle
Christoph Göbel

HEINZ + FEIER GmbH

Kreuzberger Ring 24
65205 Wiesbaden

Telefon 0611 71464 - 0
Telefax 0611 71464 - 79
E-Mail info@heinz-feier.de

INHALT

Seite

1. AUSGANGSSITUATION UND AUFGABENSTELLUNG 1

2. VERKEHRLICHE SITUATION IM BESTAND 2

3. ZUKÜNFTIGE VERKEHRSBELASTUNG 4

3.1 Vorbemerkungen 4

3.2 Abschätzung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens – „Rockenberg Süd“ 4

3.3 Abschätzung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens – „Burgweg“ 7

3.4 Zukünftige Kfz-Belastung 11

4. LEISTUNGSFÄHIGKEITSUNTERSUCHUNG 13

4.1 Methodik 13

4.2 Ergebnisse 14

5. VERKEHRLICHE KENNWERTE FÜR SCHALLTECHNISCHE BERECHNUNGEN 17

6. ZUSAMMENFASSUNG UND PLANUNGSEMPFEHLUNG 19

ANLAGEN

ABBILDUNGEN

1. AUSGANGSSITUATION UND AUFGABENSTELLUNG

Die Gemeinde Rockenberg plant am südlichen Rand des Ortsteils Rockenberg eine Erweiterung durch zwei Baugebiete. Das Baugebiet „Rockenberg Süd“ befindet sich westlich der L 3134. Auf der ca. 3 ha großen Fläche ist eine Nutzung durch Gewerbe ausgewiesen. Östlich der L 3134 ist das Baugebiet „Burgweg“ geplant. Dieses umfasst eine Fläche von ca. 6,8 ha für Gemeinbedarfs- und Versorgungseinrichtungen. Entsprechend sind hier Feuerwehr, Seniorendorf, Grundschule, Ärztehaus sowie ein Lebensmittel-Vollversorger vorgesehen. Die Anbindung des Baugebietes „Burgweg“ ist über eine Stichstraße, die von der L 3134 abzweigt, geplant. Für die Anbindung des Baugebietes „Rockenberg Süd“ werden zwei Szenarien betrachtet. Zum einen eine Erschließung über die bestehende Siemensstraße und zum anderen eine zusätzliche Anbindung im Süden, die in Gegenlage zur Erschließung des Gewerbegebietes „Burgweg“ an die L 3134 anschließt.

In der vorliegenden Untersuchung wird das zu erwartende Verkehrsaufkommen der geplanten Baugebiete abgeschätzt und die Verkehrsbelastungen an den Knotenpunkten L 3134 / Siemensstraße und L 3134 / Zufahrt Baugebiet „Burgweg“ bzw. L 3134 / Zufahrt Baugebiet „Burgweg“ / Zufahrt Baugebiet „Rockenberg Süd“ prognostiziert. Grundlage der Berechnungen bildet eine im Jahr 2019 durchgeführte Verkehrszählung.

Anschließend wird die Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) untersucht. Grundlage der Berechnungen bilden die prognostizierten Verkehrsbelastungen in den Spitzenverkehrszeiten am Vor- und Nachmittag.

Als Grundlage für schalltechnische Berechnungen werden zudem für die betroffenen Straßenabschnitte im Zuge der L 3134, Siemensstraße, Zufahrt zum geplanten Baugebiet „Burgweg“ und der geplante Zufahrt zum Baugebiet „Rockenberg Süd“ die verkehrlichen Eingangsgrößen berechnet und ausgewiesen.

Nachfolgend werden das methodische Vorgehen und die Ergebnisse der Verkehrsuntersuchung erläutert.

2. VERKEHRLICHE SITUATION IM BESTAND

Zur Erfassung des aktuellen Verkehrsgeschehens wurde am 19. Februar 2019 am Knotenpunkt L 3134 / Siemensstraße eine Verkehrszählung durchgeführt. Die Lage der Erhebungsstelle ist in **Abbildung 1** dargestellt. Die Verkehrsströme wurden in der Zeit von 6.00 bis 10.00 Uhr sowie von 15.00 bis 19.00 Uhr mittels Videotechnik erfasst und anschließend ausgewertet. Dabei wurden die Verkehrsströme jeweils richtungsbezogen in Viertelstunden-Intervallen ermittelt und nach den folgenden Fahrzeugarten differenziert:

- Fahrrad
- Kraftrad
- Pkw / Kombi
- Lkw < 3,5 t (Transporter)
- Lkw > 3,5 t
- Bus
- Lastzug / Sattelzug
- Sonstige

Am Erhebungstag herrschte vormittags regnerisches Wetter. Gegen Nachmittag klarte es auf und es wurde sonnig.

Die Ergebnisse der Verkehrszählung für die Erhebungszeitbereiche am Vor- und Nachmittag sind in **Abbildung 2** dokumentiert. Die Belastungen in den Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag sind in **Abbildung 3** dargestellt.

Während des Vormittags werden die Zufahrten der L 3134 am Knotenpunkt mit ca. 1.500 Kfz belastet. Hiervon verkehren ca. 60% in Richtung Süden nach Oppershofen und ca. 40% in nördlicher Richtung. Die Belastung der Zufahrt Siemensstraße beträgt ca. 120 Kfz. Diese erhöht sich nachmittags auf ca. 350 Kfz zwischen 15.00 und 19.00 Uhr. In diesem Zeitraum verkehren auf der L 3134 insgesamt ca. 2.000 Kfz, die sich etwa gleich auf die beiden Fahrtrichtungen aufteilen.

In der Spitzenstunde am Vormittag wird der Knotenpunkt mit ca. 580 Kfz/h belastet. Bis auf ca. 20 Kfz/h befindet sich die Belastung auf den Zufahrten der L 3134. Die L 3134 ist während dieser Zeit zu ca. 60% in Richtung des südlich gelegenen Oppershofen und zu ca. 40% in die Gegenrichtung belastet.

In der Spitzenstunde am Nachmittag ändert sich die Hauptverkehrsrichtung auf der L 3134 nicht, jedoch ist sie weniger stark ausgeprägt als am Vormit-

tag. Während des Nachmittags verkehren ca. 53% der Fahrzeuge in Richtung Süden und ca. 47% nach Norden (Richtung Rockenberg).

Der Schwerverkehrsanteil am Knotenpunkt beträgt am Vormittag ca. 4% und während des Nachmittags ca.1%.

3. ZUKÜNFTIGE VERKEHRSBELASTUNG

3.1 Vorbemerkungen

Die Grundlage für die Abschätzung des Verkehrsaufkommens bilden die vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Unterlagen und Angaben zu Art und Maß der auf den Arealen geplanten Nutzungen. Das Baugebiet „Rockenberg Süd“ sieht eine gewerbliche Nutzung vor. Gemeinbedarfs- und Versorgungseinrichtungen, wie Lebensmittel-Vollversorger, Ärztehaus, Feuerwehr, Schule und Seniorendorf sind im östlich gelegenen Baugebiet „Burgweg“ geplant.

Das Verkehrsaufkommen wird unter Berücksichtigung spezifischer Kennwerte jeweils getrennt für die folgenden Verkehrsarten abgeschätzt:

- Einwohnerverkehr
- Beschäftigtenverkehr
- Kunden-/Besucherverkehr
- Lieferverkehr/Werksverkehr
- Ver- und Entsorgungsverkehr

In den folgenden Kapiteln 3.2 und 3.3 wird das zusätzliche Verkehrsaufkommen getrennt für jedes Baugebiet und die jeweiligen Nutzungen abgeschätzt.

3.2 Abschätzung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens – „Rockenberg Süd“

Im Baugebiet „Rockenberg Süd“ (3 ha) sind gewerbliche Nutzungen vorgesehen. Die nordwestlich gelegene Teilfläche (GE-E) soll dabei mit zwei Lagerhallen, die jeweils einer Betriebswohnung enthalten, bebaut werden. Die Hallen sollen als Außenlager für Seminar- und Tagungsunterlagen dienen. Folgende weitere Informationen wurden hierzu von der Gemeinde Rockenberg genannt:

- Betriebszeiten 7 – 18 Uhr
- 1 Beschäftigter je Lagerhalle
- Anzahl der Fahrbewegungen werktags je Lagerhalle:
  Pkw 1x am Tag
  Transporter 1x am Tag
  Lkw (bis 7,5t) 1x im Monat
  Lkw (ab 7,5t) 2x im Jahr

Auf den übrigen Flächen (GE) sind Nutzungen nach § 8 BauNVO zugelassen. Dazu gehören Gewerbebetriebe aller Art, Lagerhäuser, Lagerplätze, Geschäfts-, Büro- und Verwaltungsgebäude, Tankstellen und Anlagen für sportliche Zwecke.

Auf der Grundlage der beschriebenen Nutzungen wird das Verkehrsaufkommen abgeschätzt. Den Berechnungen liegen die nachfolgend aufgeführten Kenngrößen der Verkehrserzeugung zugrunde. Die Kennwerte wurden aus /1/ und /2/ abgeleitet. Für das nordwestliche Teilgebiet (GE-E) werden die vorhandenen Angaben angesetzt.

Beschäftigte:
- 50 Beschäftigte /ha_{NBF}
- 90% Anwesenheit
- 3,3 Wege/Beschäftigtem
- 80% MIV-Anteil
- 1,1 Personen/Pkw Besetzungsgrad
- GE-E: 2 Pkw-Fahrten/Tag

Kunden/Besucher:
- 1,5 Wege/Beschäftigtem
- 80% MIV-Anteil
- 1,1 Personen/Pkw Besetzungsgrad

Lieferungen:
- 1,0 Lkw-Fahrten/Beschäftigtem
- GE-E: 2 Lieferwagen-Fahrten/Tag

Das berechnete tägliche Kfz-Fahrtenaufkommen ist in **Tabelle 1** zusammengefasst. Demnach sind durch die geplante Nutzung im Quell- und Zielverkehr jeweils 256 Kfz-Fahrten/24h zu erwarten.

/1/ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen; Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen; Köln, 2007

/2/ Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff; Programm Ver_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung; Gustavsburg, 2018

	Kfz-Fahrten [Kfz/SV]
Beschäftigte	259/0
Kunden/Besucher	131/0
Lieferungen	122/120
Summe	**512/120**

Tabelle 1: Durchschnittliche zusätzliche auf das geplante Baugebiet „Rockenberg Süd“ bezogene Kfz-Fahrten pro Normalwerktag

Aus dem zusätzlichen täglichen Kfz-Aufkommen werden die Zu- und Abflüsse in den relevanten Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag ermittelt. Die dabei zugrunde gelegten Anteile für den Quell- und Zielverkehr orientieren sich an den Zu- und Abflussganglinien aus /3/ und sind in **Tabelle 2** getrennt für die einzelnen Nutzergruppen zusammengestellt.

	Vormittag		Nachmittag	
	Zufluss	Abfluss	Zufluss	Abfluss
Beschäftigte	26%	4%	2%	12%
Kunden/Besucher	4%	1%	4%	6%
Lieferungen	8%	5%	7%	9%

Tabelle 2: Spitzenstundenanteile am Kfz-Aufkommen an Normalwerktagen des Baugebietes „Rockenberg Süd“

Das mit Hilfe der Stundenanteile berechnete zusätzliche Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag ist in **Tabelle 3** zusammengefasst. In der Spitzenstunde am Vormittag sind 42 Kfz-Fahrten im Zielverkehr und 9 Fahrten im Quellverkehr zu erwarten. Nachmittags fließen 10 Kfz/h dem Areal zu und 25 Kfz/h ab.

/3/ Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff; Programm Ver_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung; Gustavsburg, 2018

	Vormittag		Nachmittag	
	Zufluss	Abfluss	Zufluss	Abfluss
Beschäftigte	34/0	5/0	3/0	16/0
Kunden/Besucher	3/0	1/0	3/0	4/0
Lieferungen	5/5	3/3	4/4	5/5
Summe	**42/5**	**9/3**	**10/4**	**25/5**

Tabelle 3: Kfz-Fahrten [Kfz/SV] in den Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag durch das Baugebiet „Rockenberg Süd“

3.3 Abschätzung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens – „Burgweg“

Im Baugebiet „Burgweg“ (6,8 ha) ist eine Nutzung durch Gemeinschafts- und Versorgungseinrichtungen geplant. Es sind ein SB-Markt, Ärztehaus, Feuerwehr, Schule und Seniorendorf vorgesehen. Die südöstlich gelegene Teilfläche ist als Reservefläche ausgewiesen, findet jedoch in der derzeitigen Planung keine Berücksichtigung. Weitere Angaben hierzu sind:

- **Schule:** 160 Schulplätze, 25 Lehrer/sonstiges Personal
- **Feuerwehr:** 80 aktive Feuerwehrleute, 5 Einsatzfahrzeuge
- **Seniorendorf:** 60-80 Personen je Unterbringungsbereich (2 Bereiche vorhanden)
- **Einkaufsmarkt:** Vollversorger, Verkaufsfläche 2000 m², derzeitiger Standort 30 Mitarbeiter

Den Berechnungen zur Abschätzung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens je Normalwerktag liegen die in **Tabelle 4** aufgeführten Kenngrößen der Verkehrserzeugung zugrunde. Die Kennwerte wurden aus /4/ und /5/ abgeleitet. Für die Ver- und Entsorgung des Baugebietes werden pauschal 4 Lkw-Fahrten/Tag angesetzt.

/4/ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen; Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen; Köln, 2007

/5/ Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff; Programm Ver_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung; Gustavsburg, 2018

	Lebensmittel-Vollversorger	**Feuerwehr**
Einwohner	-	-
Beschäftigte	- 70% Anwesenheit - 2,2 Wege/Beschäftigtem - 80% MIV-Anteil - 1,1 Personen/Pkw Besetzungsgrad	- Pauschal: 10 Feuerwehrleute pro Einsatz - 2,0 Wege/Person
Kunden/ Besucher	- 1,0 Kunden/m^2_{VKF} - 2,0 Wege/Kunde - 80% MIV-Anteil - 1,3 Personen/Pkw Besetzungsgrad	
Lieferungen/ Werksverkehr	- 1,0 Lkw-Fahrten/VKF	- Pauschal: 1 Einsatz/Tag mit 2,0 Fahrten/Fahrzeug

	Ärztehaus	**Schule**
Einwohner	-	-
Beschäftigte	- 35 m²BGF/B - 70% Anwesenheit - 2,5 Wege/Beschäftigtem - 80% MIV-Anteil - 1,1 Personen/Pkw Besetzungsgrad	- 2,5 Wege/Beschäftigtem - 80% MIV-Anteil - 1,1 Personen/Pkw Besetzungsgrad
Kunden/ Besucher	- 40 Wege/Beschäftigtem - 85% MIV-Anteil - 1,1 Personen/Pkw Besetzungsgrad	- 90% Anwesenheit der Schüler Hol-/Bringverkehr: - 50% der Schüler - 4,0 Wege/Kind - 1,3 Personen/Pkw Besetzungsgrad
Lieferungen/ Werksverkehr	-	-

	Seniorendorf
Einwohner	- 1,0 Wege/Bewohner - 70% MIV-Anteil - 1,1 Personen/Pkw Besetzungsgrad
Beschäftigte	- 0,6 Beschäftigte/Platz - 2,2 Wege/Beschäftigtem - 80% MIV-Anteil - 1,1 Personen/Pkw
Kunden/ Besucher	- 1,0 Besucher/Platz - 2,0 Wege/Besucher - 80% MIV-Anteil - 1,3 Personen/Pkw Besetzungsgrad
Lieferungen/ Werksverkehr	-

Tabelle 4: Spezifische Kennwerte zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens

Das berechnete tägliche Kfz-Fahrtenaufkommen ist in **Tabelle 5** zusammengefasst. Demnach sind durch die geplante Nutzung im Quell- und Zielverkehr jeweils 1.833 Kfz-Fahrten/24h zu erwarten.

	Kfz-Fahrten [Kfz/SV]
Einwohner	89/0
Beschäftigte	251/0
Kunden/Besucher	3.289/0
Liefer-/Werksverkehr	30/30
Ver-/Entsorgung	4/4
Summe	**3.666/37**

Tabelle 5: Durchschnittliche zusätzliche auf das geplante Baugebiet „Burgweg“ bezogene Kfz-Fahrten pro Normalwerktag

Aus dem zusätzlichen täglichen Kfz-Aufkommen werden die Zu- und Abflüsse in den relevanten Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag ermittelt. Die dabei zugrunde gelegten Anteile für den Quell- und Zielverkehr orientieren sich an den Zu- und Abflussganglinien aus /6/ und sind in **Tabelle 6** getrennt für die einzelnen Nutzergruppen zusammengestellt. Bei den Einsätzen der Feuerwehr wird unterstellt, dass diese nicht während den Spitzenstunden auftreten.

		Einwohner		Beschäftigte		Kunden-/ Besucher		Liefer-/ Werksverkehr		Ver-/ Entsorgung	
		Z	A	Z	A	Z	A	Z	A	Z	A
SB-Markt	Vorm.	-	-	20%	0%	4%	2%	12%	12%	-	-
	Nachm.	-	-	4%	15%	11%	9%	12%	12%	-	-
Feuerwehr	Vorm.	-	-	0%	0%	-	-	0%	0%	-	-
	Nachm.	-	-	0%	0%	-	-	0%	0%	-	-
Ärztehaus	Vorm.	-	-	30%	1%	4%	2%	-	-	-	-
	Nachm.	-	-	1%	18%	6%	6%	-	-	-	-
Schule	Vorm.	-	-	53%	1%	53%	36%	-	-	-	-
	Nachm.	-	-	0%	3%	1%	3%	-	-	-	-
Seniorendorf	Vorm.	2%	10%	9%	5%	2%	0%	-	-	10%	7%
	Nachm.	14%	8%	2%	14%	12%	8%	-	-	8%	9%

Tabelle 6: Spitzenstundenanteile am Kfz-Aufkommen an Normalwerktagen des Baugebietes „Burgweg“ (Z = Zufluss, A= Abfluss)

Das mit Hilfe der Stundenanteile berechnete zusätzliche Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag ist in **Tabelle 7** zusammengefasst. In der Spitzenstunde am Vormittag sind 145 Kfz-Fahrten im Zielverkehr und 78 Fahrten im Quellverkehr zu erwarten. Nachmittags fließen 168 Kfz/h dem Areal zu und 154 Kfz/h ab.

/6/ Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff; Programm Ver_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung; Gustavsburg, 2018

		Einwohner		Beschäftigte		Kunden-/ Besucher		Liefer-/ Werksverkehr		Ver-/ Entsorgung	
		Z	A	Z	A	Z	A	Z	A	Z	A
SB-Markt	Vorm.	-	-	3	0	49	25	1	1	-	-
	Nachm.	-	-	1	3	135	111	1	1	-	-
Feuerwehr	Vorm.	-	-	0	0	-	-	0	0	-	-
	Nachm.	-	-	0	0	-	-	0	0	-	-
Ärztehaus	Vorm.	-	-	3	0	9	4	-	-	-	-
	Nachm.	-	-	0	2	13	13	-	-	-	-
Schule	Vorm.	-	-	12	0	59	40	-	-	-	-
	Nachm.	-	-	0	1	1	3	-	-	-	-
Seniorendorf	Vorm.	1	5	6	3	2	0	-	-	0	0
	Nachm.	6	4	1	9	10	7	-	-	0	0

Tabelle 7: Kfz-Fahrten in den Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag durch das Baugebiet „Burgweg“

3.4 Zukünftige Kfz-Belastung

Die zukünftig in den Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag zu erwartenden Verkehrsbelastungen an den zu untersuchenden Knotenpunkten werden prognostiziert. Dazu wird die erhobene Verkehrsbelastung in den beiden Spitzenstunden mit dem jeweils zusätzlich zu erwartenden Verkehrsaufkommen durch die geplanten Baugebiete „Rockenberg Süd“ und „Burgweg“ beaufschlagt.

Weiterhin wird eine Verlegung des vorhandenen Lebensmittel-Vollversorgers aus der Siemensstraße in das Baugebiet „Burgweg“ berücksichtigt. Dabei wird für den vorhandenen Markt eine Verkaufsfläche von 1.800 m² angenommen und für den geplanten Markt von 2.000 m² Verkaufsfläche ausgegangen. Für beide Märkte wird das Verkehrsaufkommen im Quell- und Zielverkehr in den Spitzenstunden abgeschätzt und eine Verteilung unterstellt, die sich am

vorhandenen Verkehrsaufkommen in den Spitzenzeiten orientiert. Das Aufkommen für den vorhandenen Markt wird von der vorhandenen Verkehrsbelastung abgezogen, während die Quell- und Zielverkehre des geplanten Marktes aufgeschlagen werden.

Unabhängig vom zusätzlichen Verkehrsaufkommen durch die geplanten Baugebiete findet eine allgemeine Verkehrsentwicklung im Zuge der L 3134 Berücksichtigung. Die Verkehrsdatenbasis Rhein-Main (Verkehrsmodell des Landes Hessen) weist zwischen Analysezeitpunkt und Prognosehorizont im Jahr 2030 auf der L 3134 zwischen Rockenberg und Oppershofen eine Zunahme der Verkehrsbelastung um etwa 3% aus. Die erhobenen Verkehrsbelastungen im Zuge der L 3134 werden entsprechend hochgerechnet.

Die Verteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens an den Zufahrten zu den Baugebieten „Rockenberg Süd“ und „Burgweg“ orientiert sich an den räumlichen Strukturen des Untersuchungsgebietes (Straßennetz, Siedlungsgebiete) sowie an den erhobenen Belastungen im Zuge der L 3134. In nördlicher Richtung gelangt man nach Rockenberg und Butzbach sowie zu den Autobahnen A 5 und A 45 in Richtung Gießen und Wetzlar. Im Süden befindet sich der Ortsteil Oppershofen, weiter südlich Bad Nauheim und Friedberg. Vor diesem Hintergrund wird eine Verteilung des zusätzlichen Verkehrs am Vormittag aus den beiden Baugebieten zu 60% aus/in Richtung Rockenberg und zu 40% aus/in Richtung Oppershofen abgeleitet. Nachmittags verkehren aus/in Richtung Norden (Rockenberg) 55% und aus/in Richtung Oppershofen 45% der Fahrten.

Für die beiden Erschließungsszenarien stellt sich die Verteilung des Quell- und Zielverkehrs auf die bestehende Siemensstraße und auf die geplante Zufahrt unterschiedlich dar. Bei der Anbindung des Baugebietes „Rockenberg Süd“ ausschließlich über die bestehende Siemensstraße verkehrt der gesamte Quell- und Zielverkehr des Baugebietes über diese Zufahrtsstraße. Bei Betrachtung der Erschließungsvariante mit zwei Zufahrten zum Baugebiet „Rockenberg Süd“ wird unterstellt, dass der Verkehr aus/in Richtung Norden zu zwei Dritteln die nördliche Zufahrt (Siemensstraße) und zu einem Drittel die neu geplante Straße nutzt. Aus/in Richtung Süden kehrt sich die Verteilung um.

Die aus den Berechnungen resultierenden Verkehrsbelastungen an den zu untersuchenden Knotenpunkten in den betrachteten Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag an Normalwerktagen im Kfz-Verkehr sind in **Abbildung 4 und 5** dargestellt.

4. LEISTUNGSFÄHIGKEITSUNTERSUCHUNG

4.1 Methodik

Die Beurteilung der Verkehrsverhältnisse erfolgt nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) / 7 / und wird ausschließlich für den motorisierten Individualverkehr (MIV) durchgeführt. Die Berechnungen werden für die Stundenbelastungen in der Spitzenverkehrszeit am Vor- und Nachmittag an Normalwerktagen vorgenommen. Außerhalb der Spitzenverkehrszeiten sind aufgrund der geringeren Belastungen niedrigere mittlere Wartezeiten und geringere Auslastungen zu erwarten. Daher kann zu diesen Zeiten in der Regel von einer besseren Qualität des Verkehrsablaufs ausgegangen werden.

Die Verkehrsqualität wird in Abhängigkeit von der mittleren Wartezeit der einzelnen Kraftfahrzeugströme definiert. Maßgebend für die Gesamtbeurteilung eines Knotenpunktes ist die schlechteste Qualität aller beteiligten Verkehrsströme bzw. Fahrstreifen. Das Berechnungsverfahren betrachtet dabei die Knotenpunkte jeweils separat. Wechselwirkungen zwischen benachbarten Knotenpunkten können nicht abgebildet werden.

Grundlage der Berechnungen bilden die in den betrachteten Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag ermittelten Belastungen (s. Kapitel 3.4). Für die Leistungsfähigkeitsberechnung werden die Belastungen der einzelnen Fahrstreifen benötigt. Diese ergeben sich unmittelbar aus den Fahrbeziehungen.

Für die Berechnungen nach HBS 2015 für Knotenpunkte mit Vorfahrtregelung werden die Spitzenstundenbelastungen getrennt für Leicht- und Schwerverkehr (aufgeteilt in Lkw/Bus und Lkw-Fahrzeugkombination) herangezogen.

Knotenpunkte mit Vorfahrtbeschilderung, die eine mittlere Wartezeit des wartepflichtigen Stroms von bis zu 45 Sekunden aufweisen, sind als ausreichend leistungsfähig anzusehen Die einzelnen Qualitätsstufen sind in **Tabelle 8** angegeben. Die Berechnung der Aufstelllängen erfolgt mit einer Sicherheit gegen Überstauen von 95%. Die so ermittelten Werte werden in der Regel als erforderliche Aufstelllänge angesetzt.

/7/ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Kommission Bemessung von Straßenverkehrsanlagen; Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS, Teil S Stadtstraßen; Köln, 2015

Qualitäts-stufe	Mittlere Wartezeit	Definition
A	≤ 10 s	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.
B	≤ 20 s	Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.
C	≤ 30 s	Die Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.
D	≤ 45 s	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.
E	> 45 s	Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch (d.h. ständig zunehmende Staulänge) führen. Die Kapazität wird erreicht.
F	- ($q_i > C_i$)	Die Anzahl der Fahrzeuge, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Staus mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

Tabelle 8: Qualitätsstufen an Knotenpunkten mit Regelung durch Vorfahrtbeschilderung (nach HBS 2015)

4.2 Ergebnisse

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen beschrieben. Die detaillierten Ergebnisse der Berechnungen für die zu untersuchenden Knotenpunkte sind in den **Anlagen 1 bis 3** für Bestand und Prognose - jeweils für die Spitzenstunden am Vormittag und am Nachmittag -

dokumentiert. Für die Leistungsfähigkeitsberechnungen mit den prognostizierten Belastungen werden die folgenden zwei Erschließungsszenarien betrachtet:

- **Erschließungsszenario 1:** Erschließung Baugebiet „Rockenberg Süd“ ausschließlich über bestehende Siemensstraße, Erschließung Baugebiet „Burgweg“ über neu geplante Zufahrt (Einmündung)
- **Erschließungsszenario 2:** Erschließung Baugebiet „Rockenberg Süd“ über bestehende Siemensstraße und zusätzlich über neu geplante Zufahrt gegenüberliegend der Zufahrt zum Baugebiet „Burgweg“ (als Kreisverkehr, 4-armig)

L 3134 / Siemensstraße

Der vorfahrtgeregelte Knotenpunkt erreicht mit den bestehenden Belastungen in den Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag geringe mittlere Wartezeiten. Vormittags erreicht der geradeausfahrende Verkehrsstrom aus der Siemensstraße und dem Wirtschaftsweg Qualitätsstufe B mit mittleren Wartezeiten von 12,1 s bzw. 12,2 s. Die übrigen Verkehrsströme erreichen Qualitätsstufe A. Am Nachmittag ergibt sich in allen Verkehrsströmen Qualitätsstufe A. Die höchste mittlere Wartezeit beträgt hierbei 9,6 s für die Linkseinbieger aus der Siemensstraße auf die nördliche L 3134.

Durch die allgemeine Verkehrszunahme und das zusätzliche Verkehrsaufkommen der Baugebiete steigt im Erschließungsszenario 1 die mittlere Wartezeit der Linkseinbieger aus der Siemensstraße in der Spitzenstunde am Vormittag auf 12,9 s. Rechnerisch maßgebend für die Qualitätsstufe ist der Verkehrsstrom der geradeausfahrenden Fahrzeuge aus dem Wirtschaftsweg in die Siemensstraße. Hier wird eine mittlere Wartezeit von 15,5 s erreicht. In der Spitzenstunde am Nachmittag wird am Knotenpunkt die längste mittlere Wartezeit mit 11,7 s für die Linkseinbieger aus der Siemensstraße in die nördliche L 3134 berechnet. Der Knotenpunkt erreicht damit in beiden Spitzenstunden Qualitätsstufe B und ist als leistungsfähig einzustufen.

Auch im Erschließungsszenario 2 wird in beiden Spitzenstunden Qualitätsstufe B erreicht. Die maßgebenden mittleren Wartezeiten berechnen sich in der Spitzenstunde am Vormittag zu 15,1 s und am Nachmittag zu 11,6 s.

L 3134 / Zufahrt Baugebiet „Burgweg“

Für die Leistungsfähigkeitsberechnung wird im Erschließungsszenario 1 eine Gestaltung des Knotenpunktes mit Linksabbiegestreifen auf der L 3134 aus Richtung Rockenberg kommend unterstellt.

Mit den prognostizierten Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt wird in der Spitzenstunde am Vormittag und am Nachmittag Qualitätsstufe B erreicht. Maßgebend hierfür sind in beiden Spitzenstunden die Linkseinbieger aus dem Baugebiet „Burgweg“ auf die L 3134 in Richtung Oppershofen. Am Vormittag beträgt die mittlere Wartezeit in diesem Verkehrsstrom 12,2 s und am Nachmittag 13,2 s. Die übrigen Verkehrsströme weisen Qualitätsstufe A auf. Der Knotenpunkt kann den Verkehr demnach leistungsfähig abwickeln.

L 3134 / Zufahrt Baugebiet „Burgweg“ / Zufahrt Baugebiet „Rockenberg Süd“

Für das Erschließungsszenario 2 wird der 4-armige Kreisverkehr untersucht. Mit den prognostizierten Belastungen sind geringe mittlere Wartezeiten von etwa 5 s sowohl in der Spitzenstunde am Vormittag, wie auch am Nachmittag zu erwarten. Der Kreisverkehr erreicht demnach Qualitätsstufe A und ist als leistungsfähig einzustufen.

5. VERKEHRLICHE KENNWERTE FÜR SCHALLTECHNISCHE BERECHNUNGEN

Als Grundlage für die im weiteren Planungsprozess erforderliche Berechnung von Lärmimmissionen werden die notwendigen Kennwerte berechnet. Dabei werden neben der „durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke“ (DTV) auch die Schwerverkehrsanteile für die Zeitbereiche Tag (6.00 – 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 – 6.00 Uhr) ermittelt. Die Kennwerte werden für die folgenden Straßenabschnitte berechnet:

1. L 3134 nördlich Siemensstraße
2. L 3134 südlich Siemensstraße
3. L 3134 südlich Einmündung „Burgweg“
4. Siemensstraße
5. Geplante Erschließung „Burgweg“
6. Geplante Erschließung „Rockenberg Süd“ (Erschließungsszenario 2)

Die Lage der oben aufgeführten Streckenabschnitte ist im nachfolgenden **Bild 1** verdeutlicht.

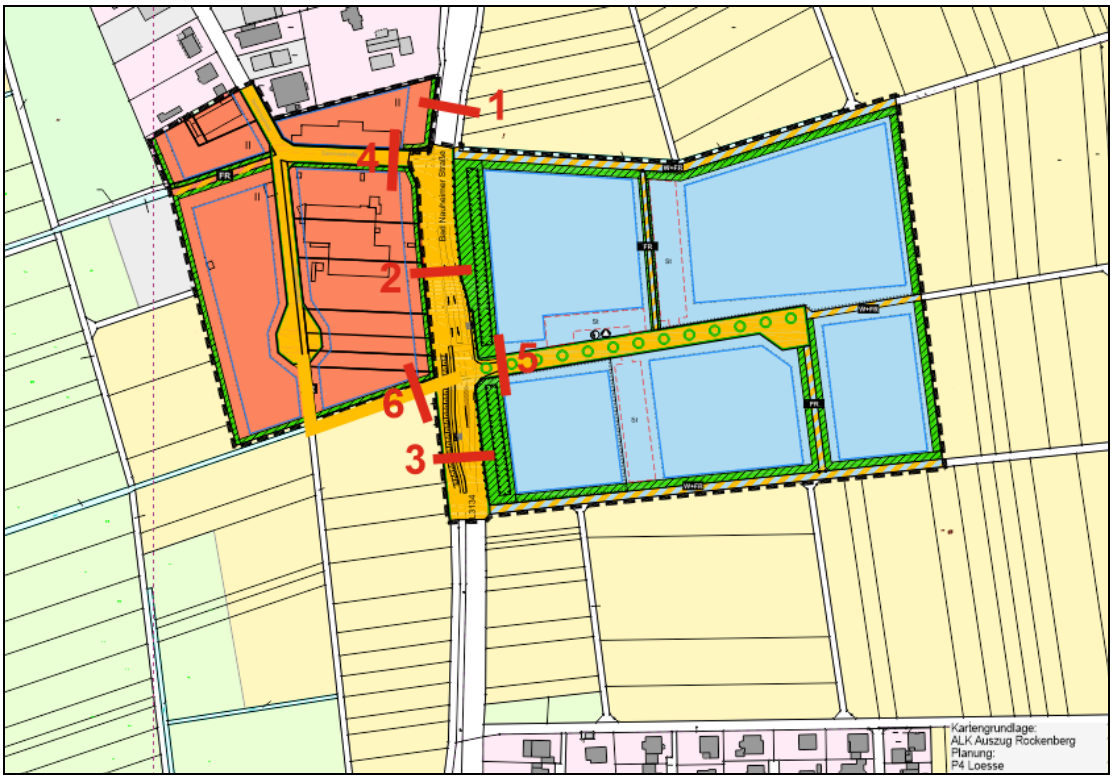


Bild 1: Lage der Streckenabschnitte für DTV-Kennwerte

Zur Ermittlung dieser Daten werden die aus den Verkehrszählungen an einem Werktag ermittelten Tagesbelastungen zunächst für den Bestand nach dem Berechnungsverfahren von Schmidt /8/ auf die „durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke“ (DTV) umgerechnet.

Anschließend erfolgt die Berechnung des DTV für das durch die Baugebiete entstehende zusätzliche Verkehrsaufkommen. Weiterhin wird bei der Berechnung des DTV für den Planfall der Wegfall des Lebensmittel-Vollversorgers in der Siemensstraße sowie die allgemeine Verkehrszunahme berücksichtigt.

Die Umrechnung erfolgt separat für die Fahrzeugarten Pkw und Lkw und berücksichtigt die Einflüsse des Erhebungsortes bzw. der Funktion des Straßenabschnitts, des Erhebungszeitraums sowie des Erhebungszeitpunktes wie Wochentag und Jahreszeit.

Daran anschließend wird der Belastungsanteil in den beiden Zeitbereichen Tag und Nacht am Tagesverkehrsaufkommen getrennt nach Pkw und Lkw ermittelt. Die Aufteilung Tag/Nacht erfolgt anhand der Ganglinien in /8/ während sich die Umrechnung der Schwerverkehrsfahrten von 3,5t auf 2,8t zulässiges Gesamtgewicht auf Informationen aus den Zulassungsstatistiken des Kraftfahrt-Bundesamtes /9/ stützt.

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in **Anlage 4** tabellarisch und in den **Abbildungen 6.1 bis 6.6** grafisch dargestellt.

/8/ Gerhard Schmidt; Hochrechnungsfaktoren für Kurzzeitzählungen auf Innerortsstraßen; in Straßenverkehrstechnik 11/96.

/9/ Kraftfahrt-Bundesamt; Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern am 1. Januar 2011 nach zulässiger Gesamtmasse und Fahrzeugklassen; in: Statistische Mitteilungen des Kraftfahrt-Bundesamtes FZ 25; 2011.

6. ZUSAMMENFASSUNG UND PLANUNGSEMPFEHLUNG

Das heutige Verkehrsaufkommen im Umfeld der geplanten Baugebiete „Rockenberg Süd“ und „Burgweg“ wurde durch eine Verkehrszählung am Knotenpunkt L 3134 / Siemensstraße erfasst. Aufbauend auf den geplanten Nutzungen in den beiden geplanten Gewerbegebieten wurden die Verkehrsbelastungen in den Spitzenstunden am Vormittag und am Nachmittag an den betrachteten Knotenpunkten prognostiziert. Dabei wird in den Spitzenstunden eine zusätzliche Verkehrsbelastung durch das geplante Gewerbegebiet „Burgweg“ von etwa 220 Kfz/h am Vormittag und 320 Kfz/h am Nachmittag ausgegangen. Durch das Gewerbegebiet „Rockenberg Süd“ werden dagegen nur etwa 50 Kfz/h vormittags und 35 Kfz/h nachmittags erwartet. Ergänzend zu den zusätzlichen Verkehren, die durch die Gebiete verursacht werden, wird eine allgemeine Verkehrszunahme im Zuge der L 3134 von 3% berücksichtigt.

Die Knotenpunkte wurden für den Bestand und die prognostizierten Belastungszustände hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit untersucht. Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen, dass das Verkehrsaufkommen im Bestand sowohl in der Spitzenstunde am Vormittag, wie auch am Nachmittag leistungsfähig abgewickelt werden kann. Es wird Qualitätsstufe B bzw. A erreicht.

Für den Prognosehorizont werden zwei Erschließungsszenarien betrachtet. Im Erschließungsszenario 1 wird das Baugebiet „Rockenberg Süd“ über die bestehende Siemensstraße angebunden. Im Erschließungsszenario 2 ist eine zusätzliche Anbindung im Süden an die L 3134 in Gegenlage zur Zufahrt „Burgweg“ unterstellt.

Durch das zusätzlich zu erwartende Verkehrsaufkommen der beiden geplanten Gewerbegebiete ergeben sich am Knotenpunkt L 3134 / Siemensstraße nur geringe Zunahmen der mittleren Wartezeiten. Vormittags erreicht der Knotenpunkt in beiden Erschließungsszenarien unverändert die Qualitätsstufe B. Nachmittags verändert sich die Qualität des Verkehrsablaufs von Stufe A im Bestand auf B.

Für die geplante Einmündung L 3134 / Zufahrt Baugebiet „Burgweg“ ergeben sich im Erschließungsszenario 1 in beiden Spitzenstunden mittlere Wartezeiten, die der Qualitätsstufe B entsprechen. Maßgebend ist hier der Strom der Linkseinbieger aus dem Gebiet in die südliche L 3134. Wird an dem Knotenpunkt zusätzlich auch das westliche Gewerbegebiet angebunden (Erschließungsszenario 2), weist der vorgesehene vierarmige Kreisverkehr Qualitätsstufe A auf.

Ergänzend zur Abwicklung des Kfz-Verkehrs, ist auch die Anbindung des Gebietes „Burgweg“ an den westlich der L 3134 verlaufenden Geh-/Radweg vorzusehen. Dazu ist die Einrichtung einer geeigneten Querung der L 3134 erforderlich. Nach den vorliegenden Informationen, soll die Ortstafel nicht versetzt werden. Dies bedeutet, dass sich der geplante Knotenpunkt außerhalb der Ortslage befinden wird. Für die Gestaltung der Rad- und Fußgängerquerung sind demnach die Richtlinie für die Anlage von Landstraßen (RAL) /10/ und die Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen (EFA) /11/ heranzuziehen. Zu berücksichtigen ist, dass im Gebiet „Burgweg“ Nutzungen vorgesehen sind, die eine nennenswerte Anzahl an Fußgängern erwarten lassen (Lebensmittelvollversorger, Grundschule, Seniorendorf, Ärztehaus) und sich diese teilweise aus Kindern und ggf. auch mobilitätseingeschränkten Menschen zusammensetzt.

Vor diesem Hintergrund wird im Erschließungsszenario 1 (Einmündung L 3134 / Zufahrt Baugebiet „Burgweg“) eine signalgeregelte Querung für die Fußgänger (ggf. auch Radfahrer) auf Anforderung vorgeschlagen. Dabei müssen am Knotenpunkt nicht unbedingt alle Zufahrt in die Signalregelung einbezogen werden. Es ist auch möglich, nur den Hauptstrom auf der L 3134 zu signalisieren. Durch das anordnen einer Haltlinie südlich der Einmündung (ggf. mit Vorsignal) kann der Bereich vor der Einmündung frei gehalten werden. Die Ausfahrt aus dem Gebiet „Burgweg“ in Richtung Oppershofen ist dann auch bei wartenden Fahrzeugen auf der L 3134 möglich. Die beschriebene Signalisierung ist beispielhaft in **Bild 2** skizziert. Da die Schule im nördlich Teil des Gebietes vorgesehen ist, wird die Einrichtung der Furt im nördlichen Arm der L 3134 favorisiert. Somit ist für die SchülerInnen keine weitere Querung der Erschließungsstraße erforderlich. Wird dagegen der gesamte Knotenpunkt signalisiert, kann auch die Erschließungsstraße signalgesichert gequert werden.

Eine Signalisierung kann zudem auch für das Ausrücken der Feuerwehr genutzt werden. Im Einsatzfall werden die Verkehrsströme im Zuge der L 3134 angehalten (inkl. Fußgänger) und die Feuerwehr kann sicher und schnell nach Norden oder Süden ausrücken.

/10/ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf; Richtlinien für die Anlage von Landstraßen, RAL; Köln, 2012

/11/ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf; Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen, EFA; Köln, 2002

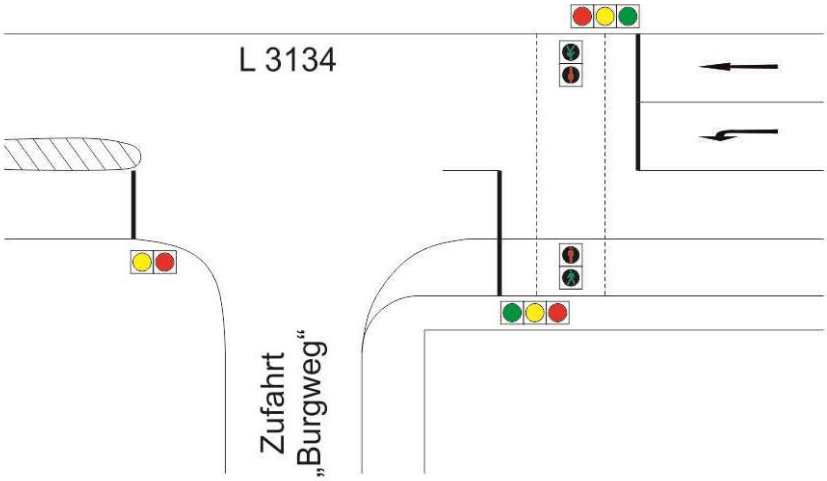


Bild 2: Beispielskizze Signalisierung L 3134 / Zufahrt Baugebiet „Burgweg“

Im Erschließungsszenario 2 ist ein vierarmiger Kreisverkehr vorgesehen. Durch die genannten Randbedingungen (Schulweg, Lage außerorts, etc.) wird eine Führung der Fußgänger (und ggf. Radfahrer) über die L 3134 am Kreisverkehr nicht empfohlen. Alternativ kann z.B. über eine Signalisierung des vierarmigen Knotenpunktes nachgedacht werden, um eine sichere Querung der Landstraße für Fußgänger zu ermöglichen. Zudem ist dann die Möglichkeit gegeben, dass die Feuerwehr beim Ausrücken in die Signalsteuerung eingreift.

Fazit: Die untersuchten Knotenpunkte können den prognostizierten Kfz-Verkehr in beiden Erschließungsszenarien leistungsfähig abwickeln. Im Rahmen der weiteren Planungen sollten die Bedürfnisse des Fuß- und Radverkehrs im Sinne einer guten Nahmobilität sowie ggf. die Anforderungen der Feuerwehr gebührend berücksichtigt werden.

Wiesbaden, im Februar 2020

HEINZ + FEIER GmbH

ANLAGEN

Anlage 1.1: Leistungsfähigkeitsberechnungen L 3134 / Siemensstraße – Bestand, Spitzenstunde am Vormittag

Anlage 1.2: Leistungsfähigkeitsberechnungen L 3134 / Siemensstraße – Bestand, Spitzenstunde am Nachmittag

Anlage 2.1: Leistungsfähigkeitsberechnungen L 3134 / Siemensstraße – Prognose, Erschließungsszenario 1, Spitzenstunde am Vormittag

Anlage 2.2: Leistungsfähigkeitsberechnungen L 3134 / Siemensstraße – Prognose, Erschließungsszenario 1, Spitzenstunde am Nachmittag

Anlage 2.3: Leistungsfähigkeitsberechnungen L 3134 / Zufahrt Baugebiet „Burgweg“ – Prognose, Erschließungsszenario 1, Spitzenstunde am Vormittag

Anlage 2.4: Leistungsfähigkeitsberechnungen L 3134 / Zufahrt Baugebiet „Burgweg“ – Prognose, Erschließungsszenario 1, Spitzenstunde am Nachmittag

Anlage 3.1: Leistungsfähigkeitsberechnungen L 3134 / Siemensstraße – Prognose, Erschließungsszenario 2, Spitzenstunde am Vormittag

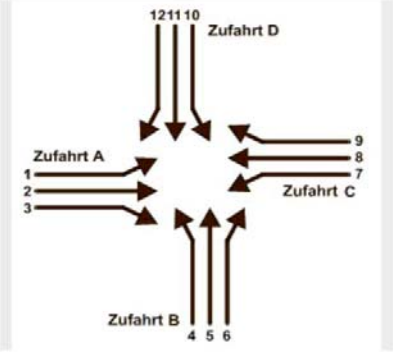
Anlage 3.2: Leistungsfähigkeitsberechnungen L 3134 / Siemensstraße – Prognose, Erschließungsszenario 2, Spitzenstunde am Nachmittag

Anlage 3.3: Leistungsfähigkeitsberechnungen L 3134 / Zufahrt Baugebiet „Burgweg“ / Zufahrt Baugebiet „Rockenberg Süd“ – Prognose, Erschließungsszenario 2, Spitzenstunde am Vormittag

Anlage 3.4: Leistungsfähigkeitsberechnungen L 3134 / Zufahrt Baugebiet „Burgweg“ / Zufahrt Baugebiet „Rockenberg Süd“ – Prognose, Erschließungsszenario 2, Spitzenstunde am Nachmittag

Anlage 4: Kennwerte für Lärmberechnungen unter den bestehenden und prognostizierten Verkehrsbelastungen

Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung



Knotenverkehrsstärke: *583 Fz/h*

außerorts, außerhalb von Ballungsräumen

Knotenpunkt: *L 3134* A-C /B-D *Siemensstr.Süd/Wirtschafts*

Verkehrsdaten: Datum: *19.02.2019* *Analyse*
Uhrzeit: *7.15-8.15*

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ▽
Zufahrt D: ▽

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

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	201	1071	1,000	1071	0,000	1,000	0,978
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,185	1,000	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,010	1,000	---
B	4 (4)	556	439	1,000	428	0,019	---	---
	5 (3)	554	459	1,000	449	0,003	0,997	0,975
	6 (2)	336	679	1,000	679	0,015	0,985	---
C	7 (2)	344	892	1,000	892	0,019	0,978	0,978
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,115	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,000	1,000	---
D	10 (4)	565	433	1,000	416	0,000	---	---
	11 (3)	562	453	1,000	443	0,003	0,997	0,975
	12 (2)	201	842	1,000	842	0,001	0,999	---

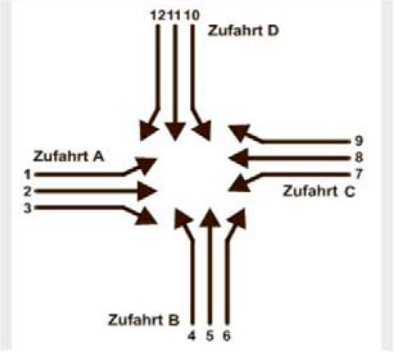
Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	---	---	---	---	---	---	---	**---**
	2	328	1,017	1800	1770	0,185	1442	0,0	**A**
	3	16	1,000	1600	1600	0,010	1584	0,0	**A**
B	4	8	1,000	428	428	0,019	420	8,6	**A**
	5	1	1,500	449	299	0,003	298	12,1	**B**
	6	10	1,050	679	647	0,015	637	5,7	**A**
C	7	17	1,000	892	892	0,019	875	4,1	**A**
	8	201	1,027	1800	1752	0,115	1551	0,0	**A**
	9	---	---	---	---	---	---	---	**---**
D	10	---	---	---	---	---	---	---	**---**
	11	1	1,500	443	296	0,003	295	12,2	**B**
	12	1	1,000	842	842	0,001	841	4,3	**A**
A	1+2+3	344	1,016	1800	1772	0,194	1428	0,0	**A**
B	4+5+6	19	1,053	533	506	0,038	487	7,4	**A**
C	7+8+9	218	1,025	1800	1756	0,124	1538	2,3	**A**
D	10+11+12	2	1,250	547	438	0,005	436	8,3	**A**
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									**B**

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A	*1+2+3*	*344*	*1,016*	*1772*	*95*	0,72	7
B	*4+5+6*	*19*	*1,053*	*506*	*95*	0,12	7
C	*7+8+9*	*218*	*1,025*	*1756*	*95*	0,42	7
D	*10+11+12*	*2*	*1,25*	*438*	*95*	0,01	8

Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung



Knotenverkehrsstärke: *665 Fz/h*

außerorts, außerhalb von Ballungsräumen

Knotenpunkt: *L 3134* A-C /B-D *Siemensstr.Süd/Wirtschafts*

Verkehrsdaten: Datum: *19.02.2019* *Analyse*
Uhrzeit: *16.45-17.45*

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ▽
Zufahrt D: ▽

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

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	213	1055	1,000	1055	0,001	0,999	0,940
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,139	1,000	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,031	1,000	---
B	4 (4)	538	452	1,000	425	0,115	---	---
	5 (3)	537	470	1,000	442	0,001	0,999	0,939
	6 (2)	274	750	1,000	750	0,071	0,929	---
C	7 (2)	298	946	1,000	946	0,052	0,941	0,940
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,119	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,000	1,000	---
D	10 (4)	591	416	1,000	363	0,000	---	---
	11 (3)	561	454	1,000	427	0,000	1,000	0,940
	12 (2)	213	826	1,000	826	0,001	0,999	---

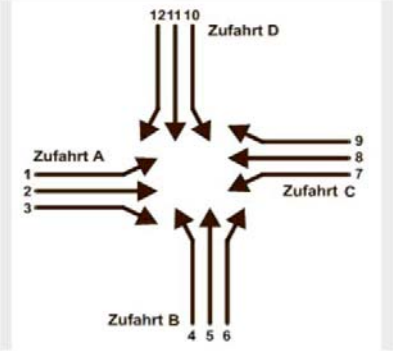
Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	1	1,000	1055	1055	0,001	1054	3,4	**A**
	2	249	1,004	1800	1793	0,139	1544	0,0	**A**
	3	49	1,000	1600	1600	0,031	1551	0,0	**A**
B	4	49	1,000	425	425	0,115	376	9,6	**A**
	5	1	0,500	442	884	0,001	883	4,1	**A**
	6	53	1,009	750	743	0,071	690	5,2	**A**
C	7	49	1,000	946	946	0,052	897	4,0	**A**
	8	213	1,005	1800	1792	0,119	1579	0,0	**A**
	9	---	---	---	---	---	---	---	**---**
D	10	---	---	---	---	---	---	---	**---**
	11	---	---	---	---	---	---	---	**---**
	12	1	1,000	826	826	0,001	825	4,4	**A**
A	1+2+3	299	1,003	1800	1794	0,167	1495	2,4	**A**
B	4+5+6	103	1,000	548	548	0,188	445	8,1	**A**
C	7+8+9	262	1,004	1800	1793	0,146	1531	2,4	**A**
D	10+11+12	1	1,000	826	826	0,001	825	4,4	**A**
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									**A**

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A	*1+2+3*	*299*	*1,003*	*1794*	*95*	0,60	7
B	*4+5+6*	*103*	*1*	*548*	*95*	0,69	6
C	*7+8+9*	*262*	*1,004*	*1794*	*95*	0,51	7
D	*10+11+12*	*1*	*1*	*826*	*95*	0,00	6

Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung



Knotenverkehrsstärke: *736 Fz/h*

außerorts, außerhalb von Ballungsräumen

	A-C	/B-D
Knotenpunkt:	*L 3134*	*Rockenberg Süd*
Verkehrsdaten:	Datum: *Prognose*	*Planung*
	Uhrzeit: *Vormittag*	
Verkehrsregelung:	Zufahrt B: ▽	
	Zufahrt D: ▽	
Zielvorgaben:	Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*	
	Qualitätsstufe: *D*	

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	254	1001	1,000	1001	0,000	1,000	0,972
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,239	1,000	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,017	1,000	---
B	4 (4)	712	343	1,000	332	0,021	---	---
	5 (3)	710	365	1,000	355	0,004	0,996	0,968
	6 (2)	438	577	1,000	577	0,010	0,990	---
C	7 (2)	450	779	1,000	779	0,024	0,972	0,972
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,144	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,000	1,000	---
D	10 (4)	716	341	1,000	327	0,000	---	---
	11 (3)	722	359	1,000	349	0,004	0,996	0,968
	12 (2)	254	774	1,000	774	0,001	0,999	---

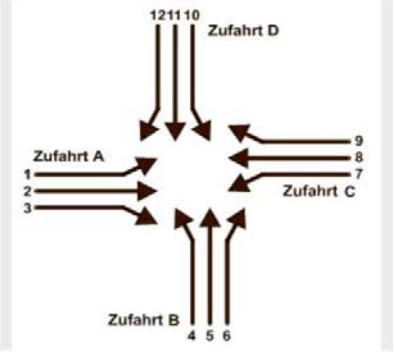
Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	---	---	---	---	---	---	---	**---**
	2	425	1,014	1800	1775	0,239	1350	0,0	**A**
	3	25	1,060	1600	1509	0,017	1484	0,0	**A**
B	4	6	1,167	332	284	0,021	278	12,9	**B**
	5	1	1,500	355	237	0,004	236	15,3	**B**
	6	5	1,100	577	525	0,010	520	6,9	**A**
C	7	18	1,028	779	758	0,024	740	4,9	**A**
	8	254	1,024	1800	1758	0,144	1504	0,0	**A**
	9	---	---	---	---	---	---	---	**---**
D	10	---	---	---	---	---	---	---	**---**
	11	1	1,500	349	233	0,004	232	15,5	**B**
	12	1	1,000	774	774	0,001	773	4,7	**A**
A	1+2+3	450	1,017	1800	1770	0,254	1320	0,0	**A**
B	4+5+6	12	1,167	402	344	0,035	332	10,8	**B**
C	7+8+9	272	1,024	1800	1758	0,155	1486	2,4	**A**
D	10+11+12	2	1,250	447	358	0,006	356	10,1	**B**
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									**B**

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A	*1+2+3*	*450*	*1,017*	*1770*	*95*	1,02	13
B	*4+5+6*	*12*	*1,167*	*344*	*95*	0,11	8
C	*7+8+9*	*272*	*1,024*	*1758*	*95*	0,55	7
D	*10+11+12*	*2*	*1,25*	*358*	*95*	0,02	8

Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung



Knotenverkehrsstärke: *741 Fz/h*

außerorts, außerhalb von Ballungsräumen

Knotenpunkt: A-C *L 3134* /B-D *Rockenberg Süd*

Verkehrsdaten: Datum: *Prognose* *Planung*
Uhrzeit: *Nachmittag*

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ▽
Zufahrt D: ▽

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

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	305	938	1,000	938	0,001	0,999	0,979
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,195	1,000	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,009	1,000	---
B	4 (4)	676	363	1,000	355	0,086	---	---
	5 (3)	675	384	1,000	376	0,001	0,999	0,978
	6 (2)	356	658	1,000	658	0,044	0,956	---
C	7 (2)	363	871	1,000	871	0,016	0,981	0,979
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,170	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,000	1,000	---
D	10 (4)	704	347	1,000	325	0,000	---	---
	11 (3)	682	380	1,000	373	0,000	1,000	0,979
	12 (2)	305	713	1,000	713	0,001	0,999	---

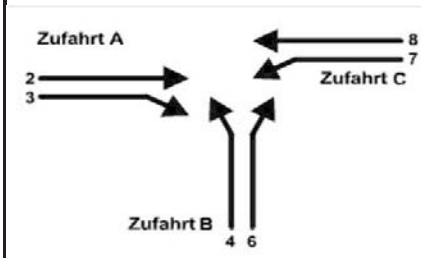
Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	1	1,000	938	938	0,001	937	3,8	**A**
	2	349	1,004	1800	1792	0,195	1443	0,0	**A**
	3	14	1,071	1600	1493	0,009	1479	0,0	**A**
B	4	29	1,052	355	338	0,086	309	11,7	**B**
	5	1	0,500	376	753	0,001	752	4,8	**A**
	6	28	1,036	658	635	0,044	607	5,9	**A**
C	7	13	1,077	871	809	0,016	796	4,5	**A**
	8	305	1,005	1800	1791	0,170	1486	0,0	**A**
	9	---	---	---	---	---	---	---	**---**
D	10	---	---	---	---	---	---	---	**---**
	11	---	---	---	---	---	---	---	**---**
	12	1	1,000	713	713	0,001	712	5,1	**A**
A	1+2+3	364	1,007	1800	1788	0,204	1424	2,5	**A**
B	4+5+6	58	1,034	457	442	0,131	384	9,4	**A**
C	7+8+9	318	1,008	1800	1786	0,178	1468	2,5	**A**
D	10+11+12	1	1,000	713	713	0,001	712	5,1	**A**
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									**B**

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A	*1+2+3*	*364*	*1,007*	*1788*	*95*	0,76	7
B	*4+5+6*	*58*	*1,034*	*442*	*95*	0,45	7
C	*7+8+9*	*318*	*1,008*	*1786*	*95*	0,65	7
D	*10+11+12*	*1*	*1*	*713*	*95*	0,00	6

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung



Knotenverkehrsstärke: *790 Fz/h*

außerorts, außerhalb von Ballungsräumen

Knotenpunkt:	A-C *L 3134*	/B *Baugebiet Burgweg*
Verkehrsdaten:	Datum: *Prognose*	*Planung*
	Uhrzeit: *Vormittag*	
Verkehrsregelung:	Zufahrt B:	
Zielvorgaben:	Mittlere Wartezeit t_W =	*45 s*
	Qualitätsstufe:	***D***

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,128	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,036	---
B	4 (3)	683	359	1,000	327	0,095	---
	6 (2)	253	775	1,000	775	0,061	---
C	7 (2)	282	966	1,000	966	0,091	0,909
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,194	---

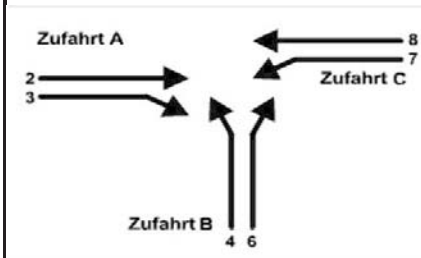
Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	224	1,029	1800	1749	0,128	1525	0,0	**A**
	3	58	1,000	1600	1600	0,036	1542	0,0	**A**
B	4	31	1,000	327	327	0,095	296	12,2	**B**
	6	47	1,011	775	767	0,061	720	5,0	**A**
C	7	87	1,006	966	960	0,091	873	4,1	**A**
	8	343	1,017	1800	1769	0,194	1426	0,0	**A**
A	2+3	282	1,023	1756	1716	0,164	1434	0,0	**A**
B	4+6	78	1,006	503	499	0,156	421	8,5	**A**
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	**---**
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									**B**

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+6	*78*	*1,006*	*503*	*95*	0,55	7
C	7	*87*	*1,006*	*960*	*95*	0,30	7

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung



außerorts, außerhalb von Ballungsräumen

Knotenpunkt: *L 3134* A-C /B *Baugebiet Burgweg*

Verkehrsdaten: Datum: *Prognose* *Planung*
Uhrzeit: *Nachmittag*

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

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

Knotenverkehrsstärke: *841 Fz/h*

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,131	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,048	---
B	4 (3)	649	379	1,000	341	0,202	---
	6 (2)	271	753	1,000	753	0,114	---
C	7 (2)	309	933	1,000	933	0,100	0,900
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,159	---

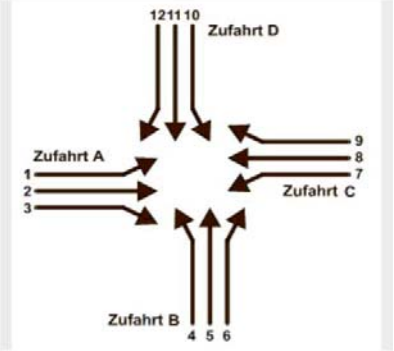
Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	233	1,009	1800	1785	0,131	1552	0,0	**A**
	3	76	1,000	1600	1600	0,048	1524	0,0	**A**
B	4	69	1,000	341	341	0,202	272	13,2	**B**
	6	85	1,006	753	749	0,114	664	5,4	**A**
C	7	93	1,005	933	928	0,100	835	4,3	**A**
	8	285	1,007	1800	1787	0,159	1502	0,0	**A**
A	2+3	309	1,006	1747	1735	0,178	1426	0,0	**A**
B	4+6	154	1,003	489	488	0,316	334	10,8	**B**
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	**---**
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									**B**

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+6	*154*	*1,003*	*488*	*95*	1,37	13
C	7	*93*	*1,005*	*928*	*95*	0,33	7

Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung



Knotenverkehrsstärke: *723 Fz/h*

außerorts, außerhalb von Ballungsräumen

	A-C	/B-D
Knotenpunkt:	*L 3134*	*Rockenberg Süd*
Verkehrsdaten:	Datum: *Prognose*	*Planung*
	Uhrzeit: *Vormittag*	
Verkehrsregelung:	Zufahrt B: ▽	
	Zufahrt D: ▽	
Zielvorgaben:	Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*	
	Qualitätsstufe: *D*	

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	256	998	1,000	998	0,000	1,000	0,989
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,244	1,000	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,011	1,000	---
B	4 (4)	707	346	1,000	340	0,016	---	---
	5 (3)	705	368	1,000	364	0,004	0,996	0,985
	6 (2)	442	574	1,000	574	0,003	0,997	---
C	7 (2)	450	779	1,000	779	0,009	0,989	0,989
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,146	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,000	1,000	---
D	10 (4)	708	345	1,000	339	0,000	---	---
	11 (3)	713	364	1,000	360	0,004	0,996	0,985
	12 (2)	256	772	1,000	772	0,001	0,999	---

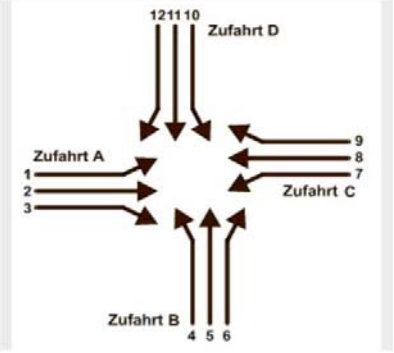
Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	---	---	---	---	---	---	---	**---**
	2	433	1,015	1800	1773	0,244	1340	0,0	**A**
	3	17	1,059	1600	1511	0,011	1494	0,0	**A**
B	4	5	1,100	340	310	0,016	305	11,8	**B**
	5	1	1,500	364	243	0,004	242	14,9	**B**
	6	2	1,000	574	574	0,003	572	6,3	**A**
C	7	7	1,000	779	779	0,009	772	4,7	**A**
	8	256	1,025	1800	1755	0,146	1499	0,0	**A**
	9	---	---	---	---	---	---	---	**---**
D	10	---	---	---	---	---	---	---	**---**
	11	1	1,500	360	240	0,004	239	15,1	**B**
	12	1	1,000	772	772	0,001	771	4,7	**A**
A	1+2+3	450	1,017	1800	1770	0,254	1320	0,0	**A**
B	4+5+6	8	1,125	379	337	0,024	329	11,0	**B**
C	7+8+9	263	1,025	1800	1757	0,150	1494	2,4	**A**
D	10+11+12	2	1,250	457	366	0,005	364	9,9	**A**
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									**B**

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A	*1+2+3*	*450*	*1,017*	*1770*	*95*	1,02	13
B	*4+5+6*	*8*	*1,125*	*337*	*95*	0,07	7
C	*7+8+9*	*263*	*1,025*	*1757*	*95*	0,53	7
D	*10+11+12*	*2*	*1,25*	*366*	*95*	0,02	8

Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung



Knotenverkehrsstärke: *744 Fz/h*

außerorts, außerhalb von Ballungsräumen

	A-C	/B-D
Knotenpunkt:	*L 3134*	*Rockenberg Süd*
Verkehrsdaten:	Datum: *Prognose*	*Planung*
	Uhrzeit: *Nachmittag*	
Verkehrsregelung:	Zufahrt B: ▽	
	Zufahrt D: ▽	
Zielvorgaben:	Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*	
	Qualitätsstufe: *D*	

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	317	923	1,000	923	0,001	0,999	0,985
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,200	1,000	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,008	1,000	---
B	4 (4)	693	353	1,000	348	0,075	---	---
	5 (3)	692	375	1,000	369	0,000	1,000	0,985
	6 (2)	364	649	1,000	649	0,032	0,968	---
C	7 (2)	370	863	1,000	863	0,011	0,987	0,985
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,177	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,000	1,000	---
D	10 (4)	712	343	1,000	327	0,000	---	---
	11 (3)	698	372	1,000	366	0,000	1,000	0,985
	12 (2)	317	700	1,000	700	0,001	0,999	---

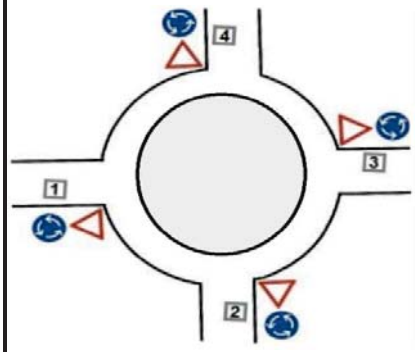
Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	1	1,000	923	923	0,001	922	3,9	**A**
	2	358	1,006	1800	1790	0,200	1432	0,0	**A**
	3	12	1,083	1600	1477	0,008	1465	0,0	**A**
B	4	25	1,040	348	334	0,075	309	11,6	**B**
	5	---	---	---	---	---	---	---	**---**
	6	20	1,025	649	633	0,032	613	5,9	**A**
C	7	10	0,950	863	908	0,011	898	4,0	**A**
	8	317	1,006	1800	1789	0,177	1472	0,0	**A**
	9	---	---	---	---	---	---	---	**---**
D	10	---	---	---	---	---	---	---	**---**
	11	---	---	---	---	---	---	---	**---**
	12	1	1,000	700	700	0,001	699	5,2	**A**
A	1+2+3	371	1,008	1800	1786	0,208	1415	2,5	**A**
B	4+5+6	45	1,033	437	423	0,106	378	9,5	**A**
C	7+8+9	327	1,005	1800	1792	0,183	1465	2,5	**A**
D	10+11+12	1	1,000	700	700	0,001	699	5,2	**A**
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									**B**

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A	*1+2+3*	*371*	*1,008*	*1786*	*95*	0,78	7
B	*4+5+6*	*45*	*1,033*	*423*	*95*	0,36	7
C	*7+8+9*	*327*	*1,005*	*1792*	*95*	0,67	7
D	*10+11+12*	*1*	*1*	*700*	*95*	0,00	6

Beurteilung eines Kreisverkehrs, 4 Arme



Knotenpunkt: ***L3134/Siemensstraße/Burgweg***

Verkehrsdaten: Datum: *Prognose* *Planung*
Uhrzeit: *Vormittag*

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

Knotenverkehrsstärke: *799 Fz/h*
814 Pkw-E/h

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Zufahrten

Zufahrt	Fahrzeuge Zufahrt q_{Zi} [Fz/h]	Pkw-E / Fz Zufahrt $f_{PE,Zi}$ [-]	Verkehrsstärke in der Zufahrt $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor Fußgänger $f_{f,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
1	435	1,015	442	43	1203	1,000	1203
2	4	1,250	5	464	844	1,000	844
3	282	1,023	289	90	1161	1,000	1161
4	78	1,006	79	233	1036	1,000	1036

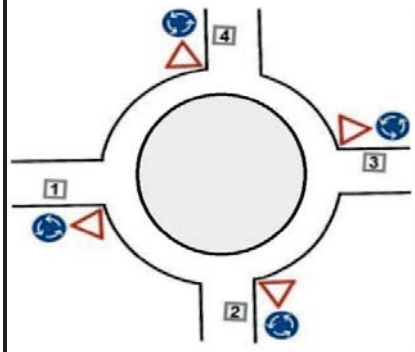
Beurteilung der Verkehrsqualität

Zufahrt	Kapazität C_i [Fz/h]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit $t_{W,i}$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
1	1185	750	4,8	**A**
2	675	671	5,4	**A**
3	1134	852	4,2	**A**
4	1029	951	3,8	**A**
			erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}	**A**

Beurteilung der Ausfahrten

Ausfahrt	Verkehrsstärke [Pkw-E/h]	
1	269	nicht ausgelastet
2	20	nicht ausgelastet
3	379	nicht ausgelastet
4	146	nicht ausgelastet

Beurteilung eines Kreisverkehrs, 4 Arme



Knotenpunkt: ***L3134/Siemensstraße/Burgweg***

Verkehrsdaten: Datum: *Prognose* *Planung*
Uhrzeit: *Nachmittag*

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

Knotenverkehrsstärke: *844 Fz/h*
849 Pkw-E/h

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Zufahrten

Zufahrt	Fahrzeuge Zufahrt q_{Zi} [Fz/h]	Pkw-E / Fz Zufahrt $f_{PE,Zi}$ [-]	Verkehrsstärke in der Zufahrt $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor Fußgänger $f_{f,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
1	379	1,005	381	66	1182	1,000	1182
2	12	1,083	13	441	863	1,000	863
3	299	1,005	301	107	1145	1,000	1145
4	154	1,003	155	239	1031	1,000	1031

Beurteilung der Verkehrsqualität

Zufahrt	Kapazität C_i [Fz/h]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit $t_{W,i}$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
1	1176	797	4,5	**A**
2	797	785	4,6	**A**
3	1140	841	4,3	**A**
4	1027	873	4,1	**A**
			erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}	**A**

Beurteilung der Ausfahrten

Ausfahrt	Verkehrsstärke [Pkw-E/h]	
1	328	nicht ausgelastet
2	6	nicht ausgelastet
3	347	nicht ausgelastet
4	169	nicht ausgelastet

Verkehrsuntersuchung Baugebiete "Rockenberg Süd" und "Burgweg" in Rockenberg

Kennwerte für schalltechnische Berechnungen

	Bestand	DTV		DTV		DTV 6-22 Uhr [Fzg./16h]				DTV 22-6 Uhr [Fzg./8h]			
	Querschnitt	Kfz	Lkw > 3,5t	Pkw	Lkw > 2,8t	Pkw	Lkw > 2,8t	Kfz	pT	Pkw	Lkw > 2,8t	Kfz	pN
1	L 3134 nördlich Siemensstraße Süd	5.791	135	5.500	291	5.077	272	5.349	5,1%	423	19	442	4,3%
2	L 3134 südlich Siemensstraße Süd	5.685	132	5.401	284	4.985	265	5.250	5,0%	416	19	435	4,4%
3	L 3134 südlich Einmündung "Burgweg"	5.685	132	5.401	284	4.985	265	5.250	5,0%	416	19	435	4,4%
4	Siemensstraße Süd	1.556	26	1.500	56	1.385	52	1.437	3,6%	115	4	119	3,4%

	Prognose Erschließungsszenario 1	DTV		DTV		DTV 6-22 Uhr [Fzg./16h]				DTV 22-6 Uhr [Fzg./8h]			
	Querschnitt	Kfz	Lkw > 3,5t	Pkw	Lkw > 2,8t	Pkw	Lkw > 2,8t	Kfz	pT	Pkw	Lkw > 2,8t	Kfz	pN
1	L 3134 nördlich Siemensstraße Süd	7.552	202	7.117	435	6.598	406	7.004	5,8%	519	29	548	5,3%
2	L 3134 südlich Siemensstraße Süd	7.313	184	6.916	397	6.411	371	6.782	5,5%	505	26	531	4,9%
3	L 3134 südlich Einmündung "Burgweg"	6.761	180	6.374	387	5.908	361	6.269	5,8%	466	26	492	5,3%
4	Siemensstraße Süd	637	107	407	230	378	215	593	36,3%	29	15	44	33,9%
5	geplante Erschleißung "Burgweg"	3.457	27	3.398	59	3.150	55	3.205	1,7%	248	4	252	1,6%

	Prognose Erschließungsszenario 2	DTV		DTV		DTV 6-22 Uhr [Fzg./16h]				DTV 22-6 Uhr [Fzg./8h]			
	Querschnitt	Kfz	Lkw > 3,5t	Pkw	Lkw > 2,8t	Pkw	Lkw > 2,8t	Kfz	pT	Pkw	Lkw > 2,8t	Kfz	pN
1	L 3134 nördlich Siemensstraße Süd	7.552	202	7.117	435	6.598	406	7.004	5,8%	519	29	548	5,3%
2	L 3134 südlich Siemensstraße Süd	7.273	177	6.892	381	6.389	356	6.745	5,3%	503	25	528	4,7%
3	L 3134 südlich Einmündung "Burgweg"	6.761	180	6.374	387	5.908	361	6.269	5,8%	466	26	492	5,3%
4	Siemensstraße Süd	420	64	282	138	262	129	391	33,0%	20	9	29	30,5%
5	geplante Erschleißung "Burgweg"	3.457	27	3.398	59	3.150	55	3.205	1,7%	248	4	252	1,6%
6	geplante Erschließung "Rockenberg Süd"	217	43	125	92	116	86	202	42,6%	9	6	15	40,5%

Stand: 11.02.2020

ABBILDUNGEN

Abb. 1: Übersichtsplan

Abb. 2: Verkehrsbelastung Bestand – Zeitbereiche

Abb. 3: Verkehrsbelastung Bestand – Spitzenstunden

Abb. 4: Verkehrsbelastung Prognose, Erschließungsszenario 1 – Spitzenstunden

Abb. 5: Verkehrsbelastung Prognose, Erschließungsszenario 2 – Spitzenstunden

Abb. 6.1: Verkehrsbelastungen im Bestand DTV-Werte 6.00 – 22.00 Uhr

Abb. 6.2: Verkehrsbelastungen im Bestand DTV-Werte 22.00 – 6.00 Uhr

Abb. 6.3: Verkehrsbelastungen Prognose, Erschließungsszenario 1 DTV-Werte 6.00 – 22.00 Uhr

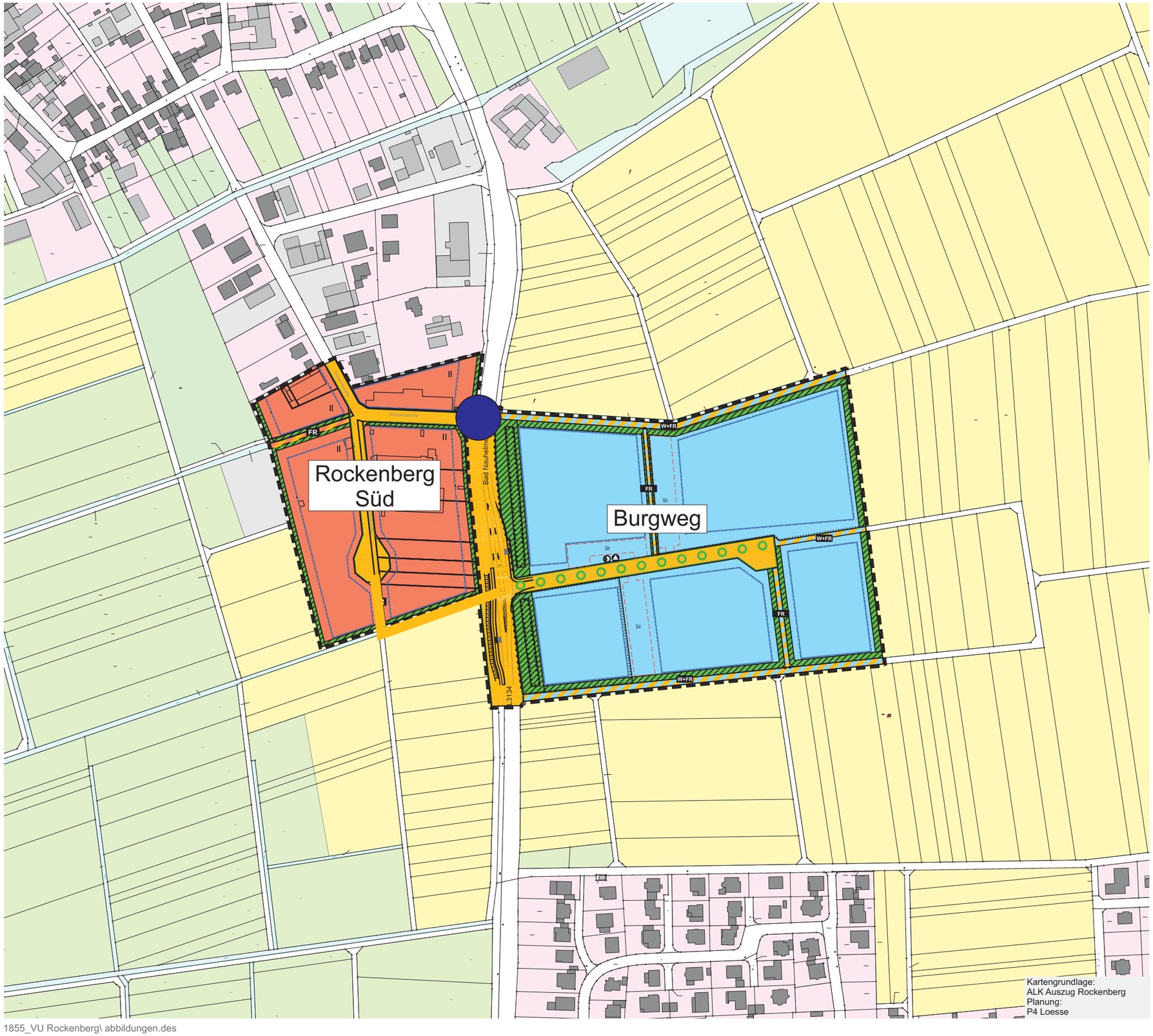
Abb. 6.4: Verkehrsbelastungen Prognose, Erschließungsszenario 1 DTV-Werte 22.00 – 6.00 Uhr

Abb. 6.5: Verkehrsbelastungen Prognose, Erschließungsszenario 2 DTV-Werte 6.00 – 22.00 Uhr

Abb. 6.6: Verkehrsbelastungen Prognose, Erschließungsszenario 2 DTV-Werte 22.00 – 6.00 Uhr

Abb. 1

Übersichtsplan



Knotenpunktzählung
HEINZ + FEIER GmbH
Dienstag, 19. Februar 2019
6.00-10.00 Uhr und 15.00-19.00 Uhr

Planung Baugebiet
„Rockenberg Süd“

Planung Baugebiet
„Burgweg“

Hessische Landgesellschaft mbH

Verkehrsuntersuchung zu den geplanten Baugebieten „Rockenberg Süd“ und „Burgweg“ in Rockenberg

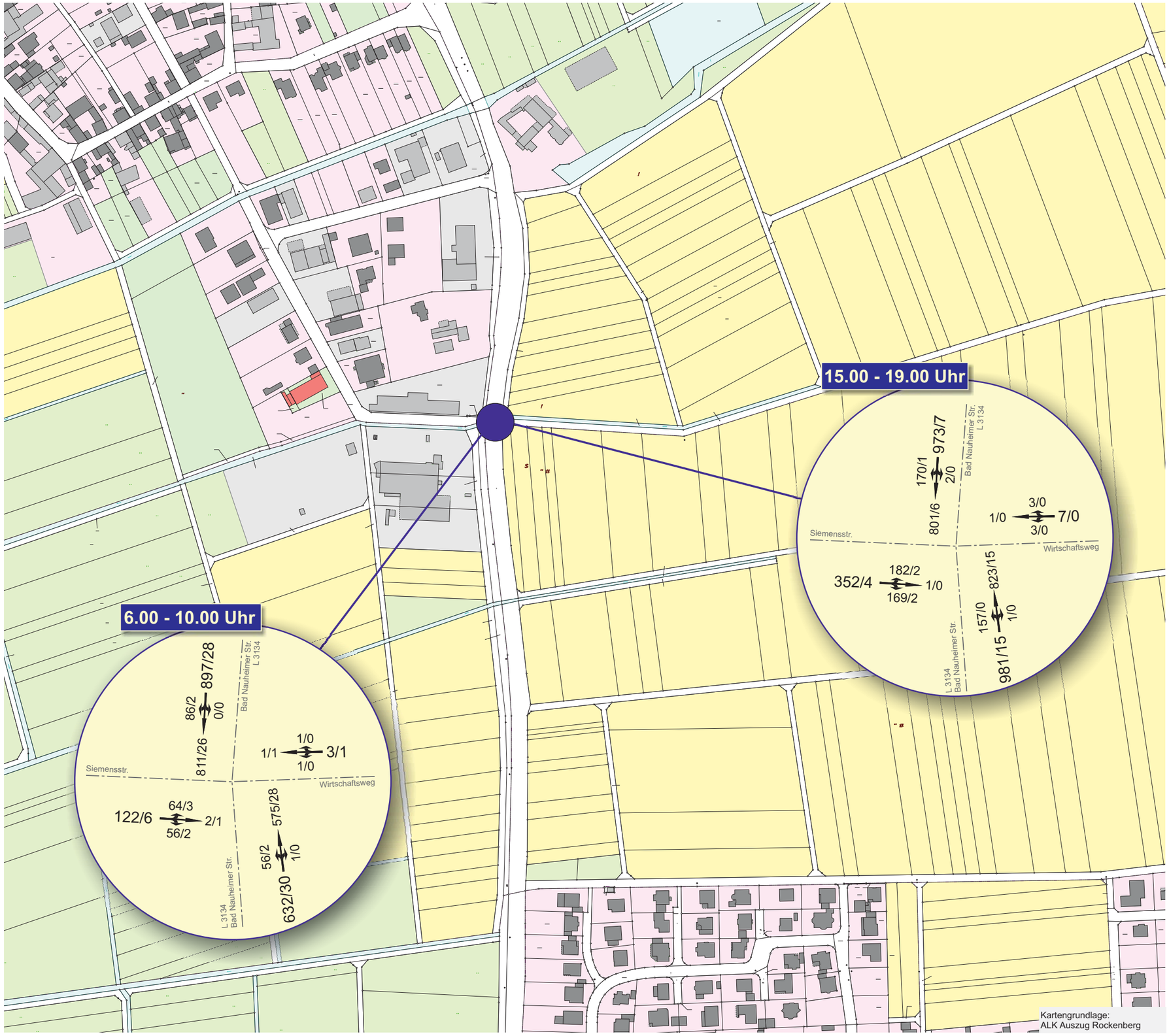
Stand: 12.03.2019

Abb. 2

Verkehrsbelastung Bestand

6.00-10.00 Uhr und 15.00-19.00 Uhr

[Kfz/Schwerverkehr / 4h]



Knotenpunktzählung
HEINZ + FEIER GmbH
Dienstag, 19. Februar 2019
6.00-10.00 Uhr und
15.00-19.00 Uhr

96/5 581/28 Spurbezogene Belastung
[Kfz/Schwerverkehr]

Hessische Landgesellschaft mbH

Verkehrsuntersuchung zu den geplanten Baugebieten „Rockenberg Süd“ und „Burgweg“ in Rockenberg

1855_VU Rockenberg\ abbildungen.des

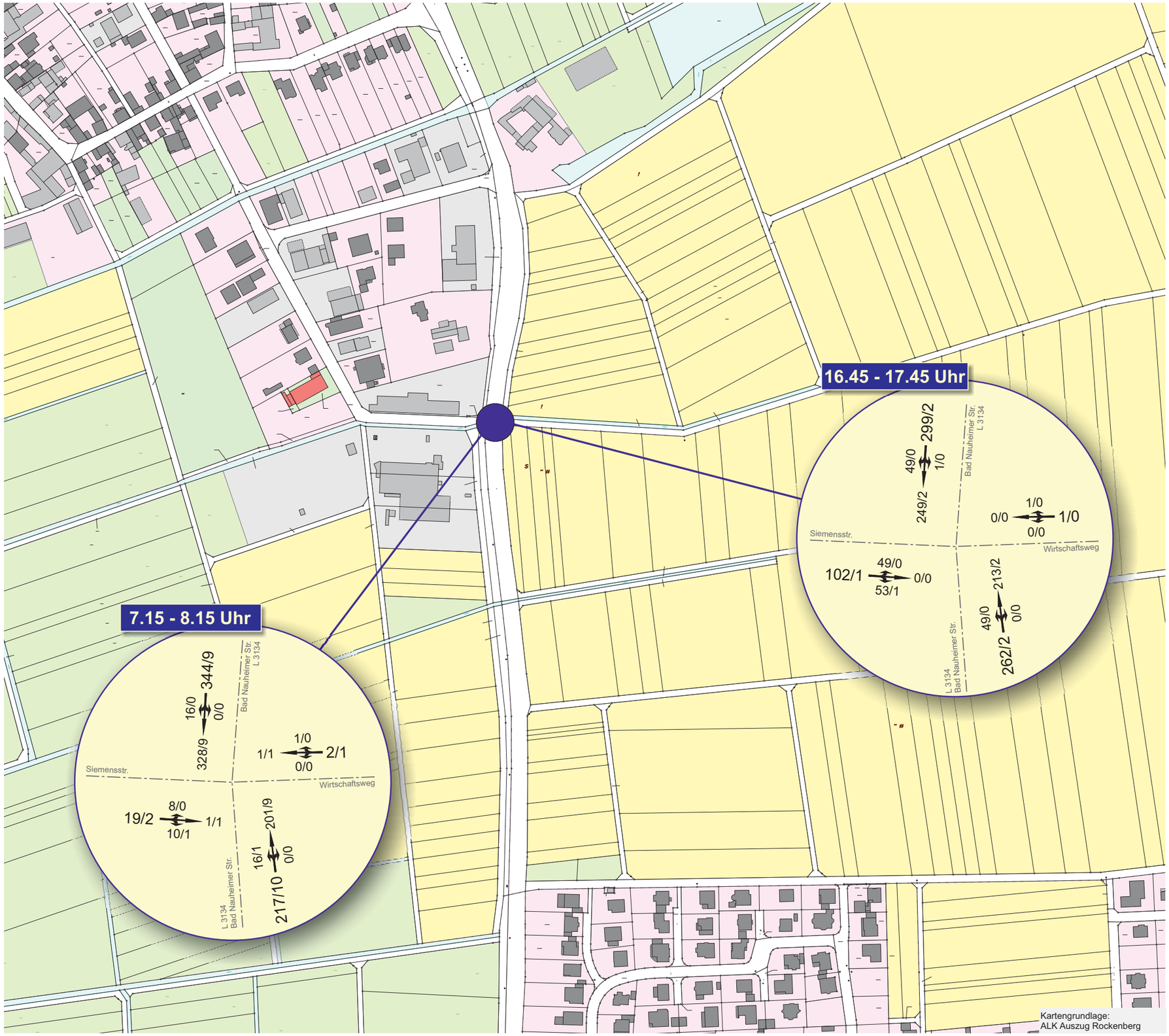
Stand: 12.03.2019

Abb. 3

Verkehrsbelastung Bestand

Spitzenstunden

[Kfz/Schwerverkehr / h]



Knotenpunktzählung
HEINZ + FEIER GmbH
Dienstag, 19. Februar 2019
6.00-10.00 Uhr und
15.00-19.00 Uhr

96/5 581/28 Spurbezogene Belastung [Kfz/Schwerverkehr]

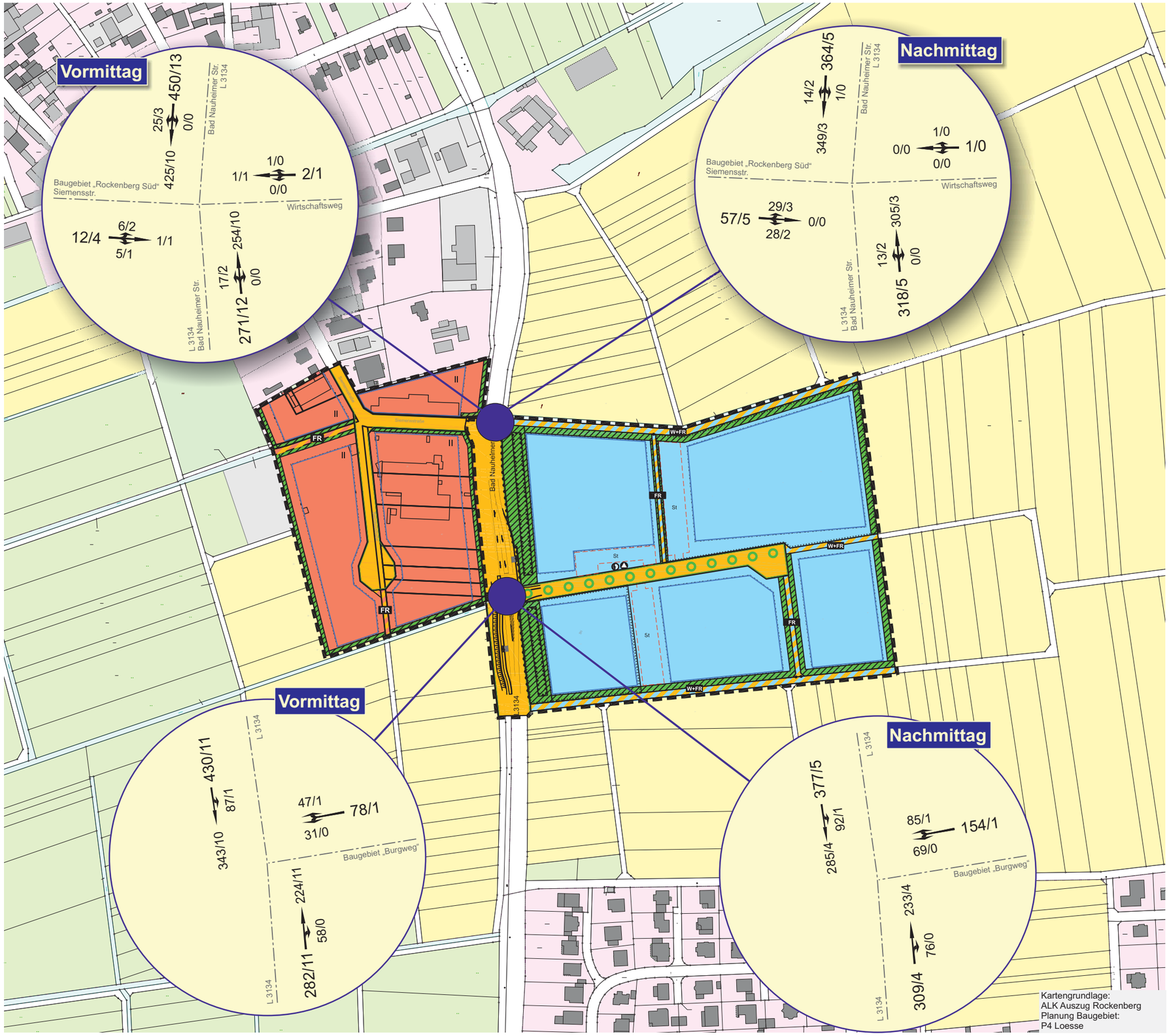
Hessische Landgesellschaft mbH

Verkehrsuntersuchung zu den geplanten Baugebieten „Rockenberg Süd“ und „Burgweg“ in Rockenberg

1855_VU Rockenberg\ abbildungen.des

HEINZ + FEIER GmbH

Abb. 4



1855_VU Rockenberg\ abbildungen.des

Verkehrsbelastung Prognose Erschließungsszenario 1

Spitzenstunden

[Kfz/Schwerverkehr / h]

96/5 581/28 Spurbezogene Belastung [Kfz/Schwerverkehr]

Planung Baugebiet „Rockenberg Süd“

Planung Baugebiet „Burgweg“

Hessische Landgesellschaft mbH

Verkehrsuntersuchung zu den geplanten Baugebieten „Rockenberg Süd“ und „Burgweg“ in Rockenberg

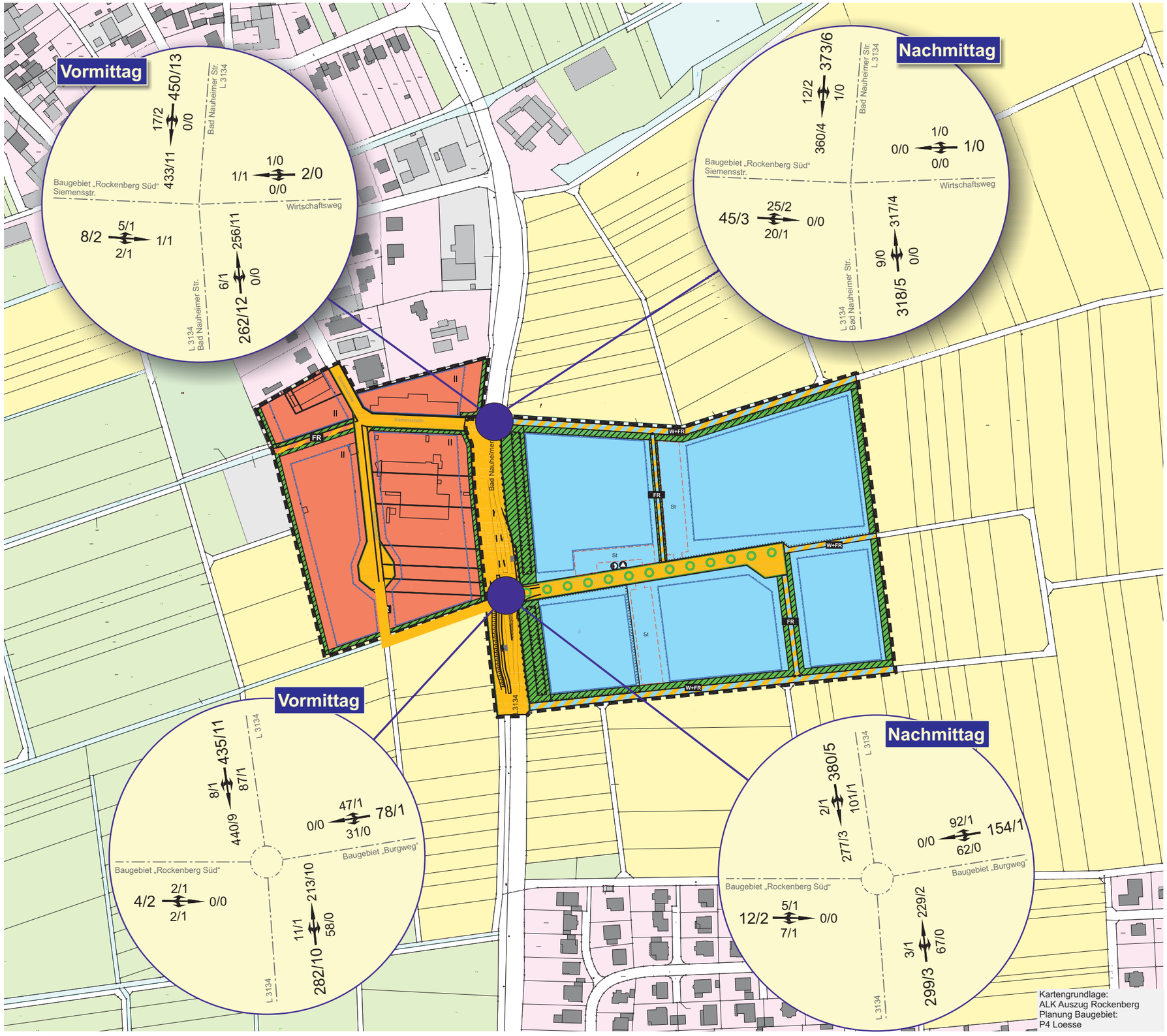
Stand: 23.01.2020

Abb. 5

Verkehrsbelastung Prognose Erschließungsszenario 2

Spitzenstunden

[Kfz/Schwerverkehr / h]



96/5 581/28 Spurbezogene Belastung [Kfz/Schwerverkehr]

Planung Baugebiet „Rockenberg Süd“

Planung Baugebiet „Burgweg“

Kartengrundlage:
ALK Auszug Rockenberg
Planung Baugebiet:
P4 Loesse

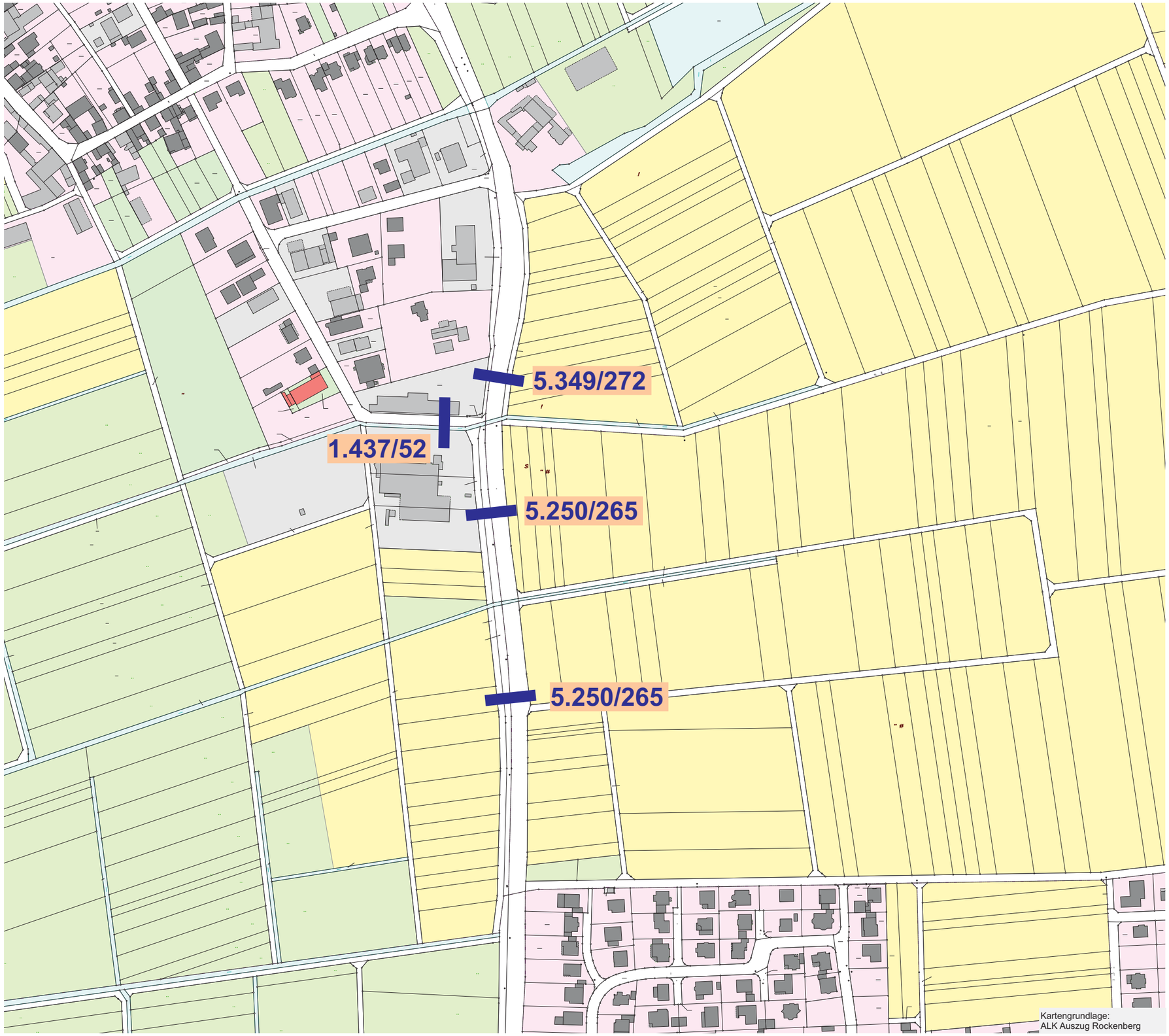
Hessische Landgesellschaft mbH

Verkehrsuntersuchung zu den geplanten Baugebieten „Rockenberg Süd“ und „Burgweg“ in Rockenberg

Abb. 6.1

Verkehrsbelastungen Bestand
DTV-Werte 6.00 - 22.00 Uhr

[Kfz/SV / 16h]



666/66 Querschnittsbelastung [Kfz/SV / 16h]

Hessische Landgesellschaft mbH

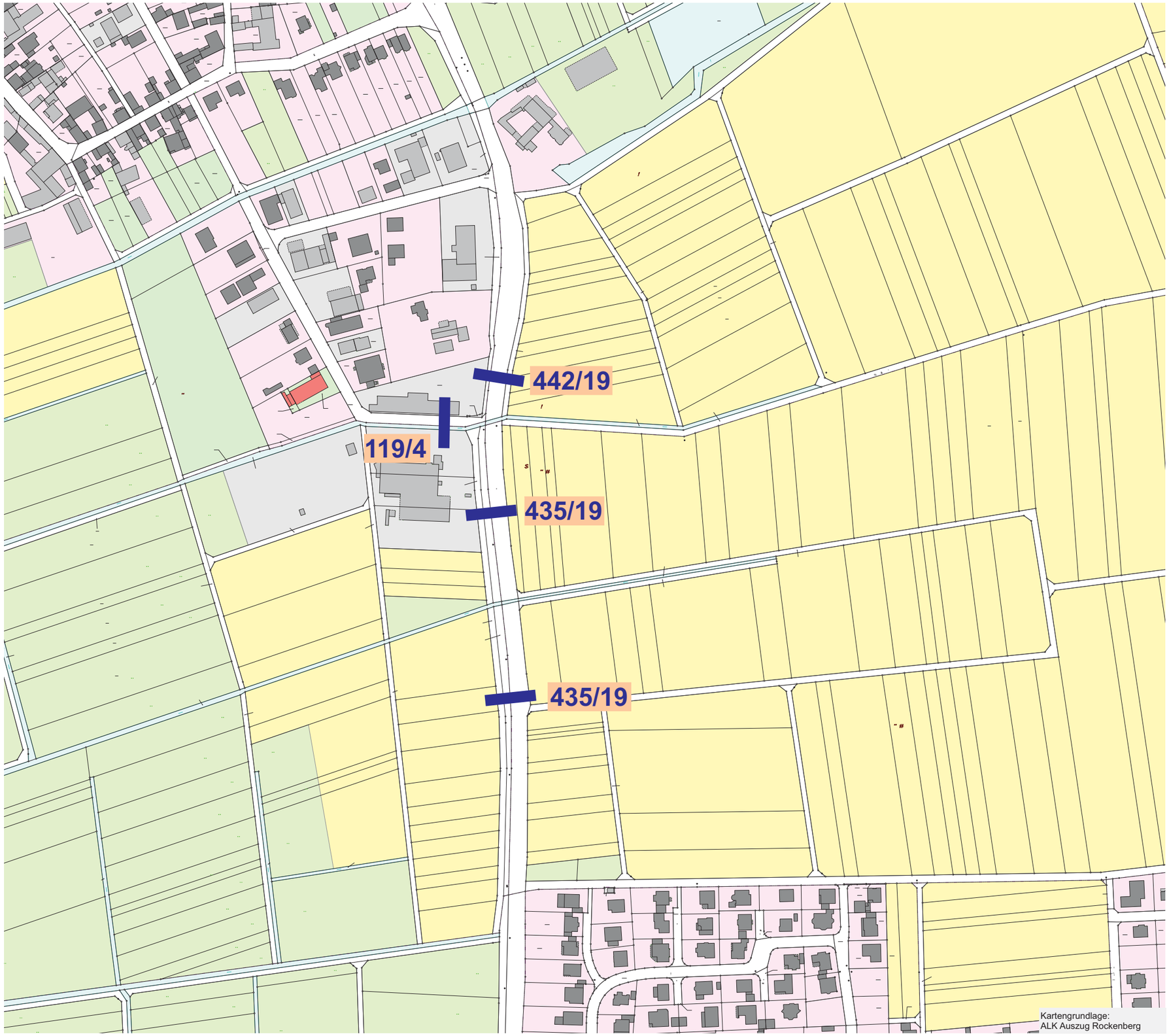
Verkehrsuntersuchung zu den geplanten Baugebieten „Rockenberg Süd“ und „Burgweg“ in Rockenberg

Stand: 15.04.2019

Abb. 6.2

Verkehrsbelastungen Bestand
DTV-Werte 22.00 - 6.00 Uhr

[Kfz/SV / 8h]



666/66 Querschnittsbelastung [Kfz/SV / 8h]

Hessische Landgesellschaft mbH

Verkehrsuntersuchung zu den geplanten Baugebieten „Rockenberg Süd“ und „Burgweg“ in Rockenberg

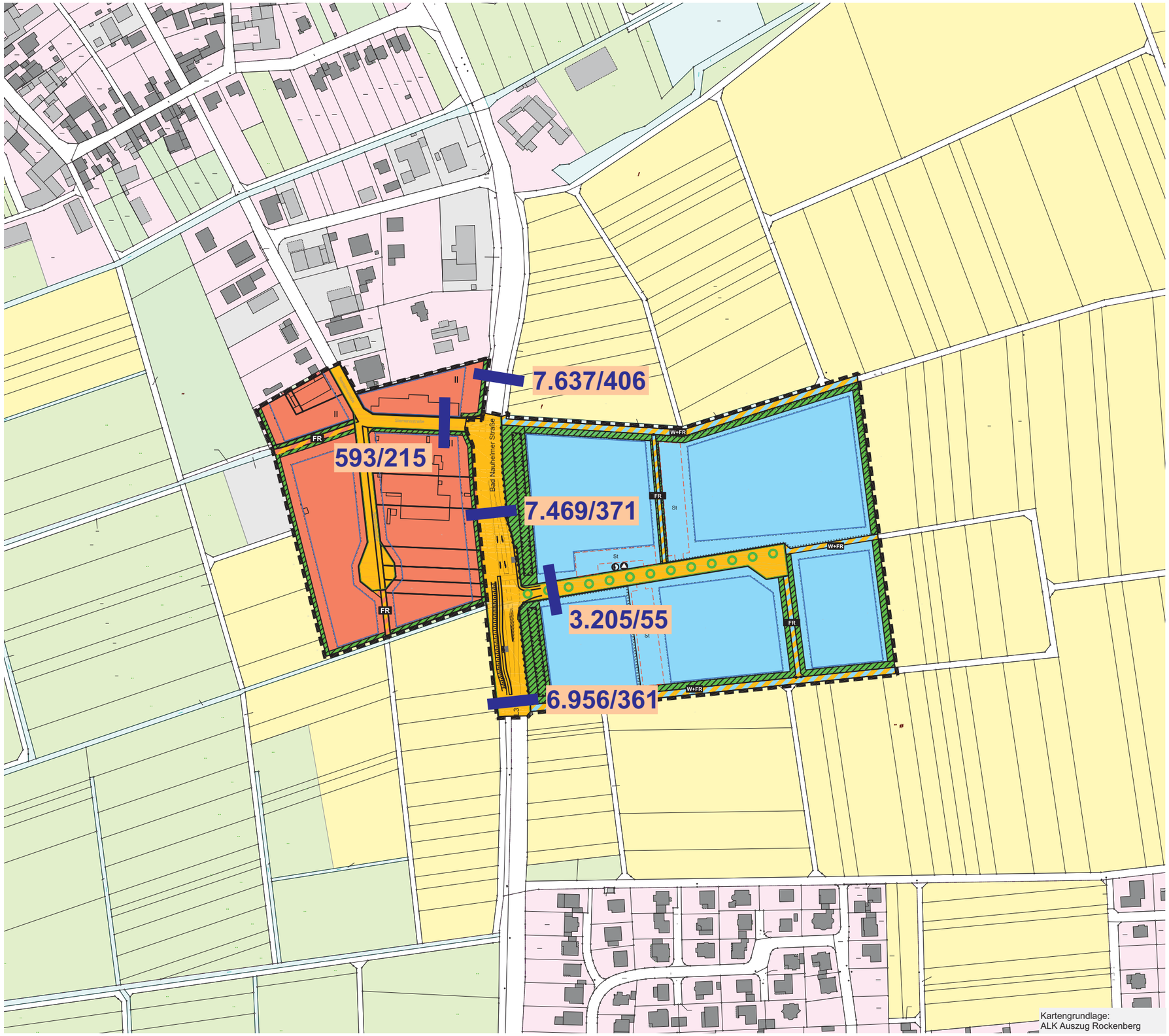
Stand: 11.02.2020

Abb. 6.3

Verkehrsbelastungen Prognose Erschließungsszenario 1

DTV-Werte 6.00 - 22.00 Uhr

[Kfz/SV / 16h]



666/66 Querschnittsbelastung [Kfz/SV / 16h]

Hessische Landgesellschaft mbH

Verkehrsuntersuchung zu den geplanten Baugebieten „Rockenberg Süd“ und „Burgweg“ in Rockenberg

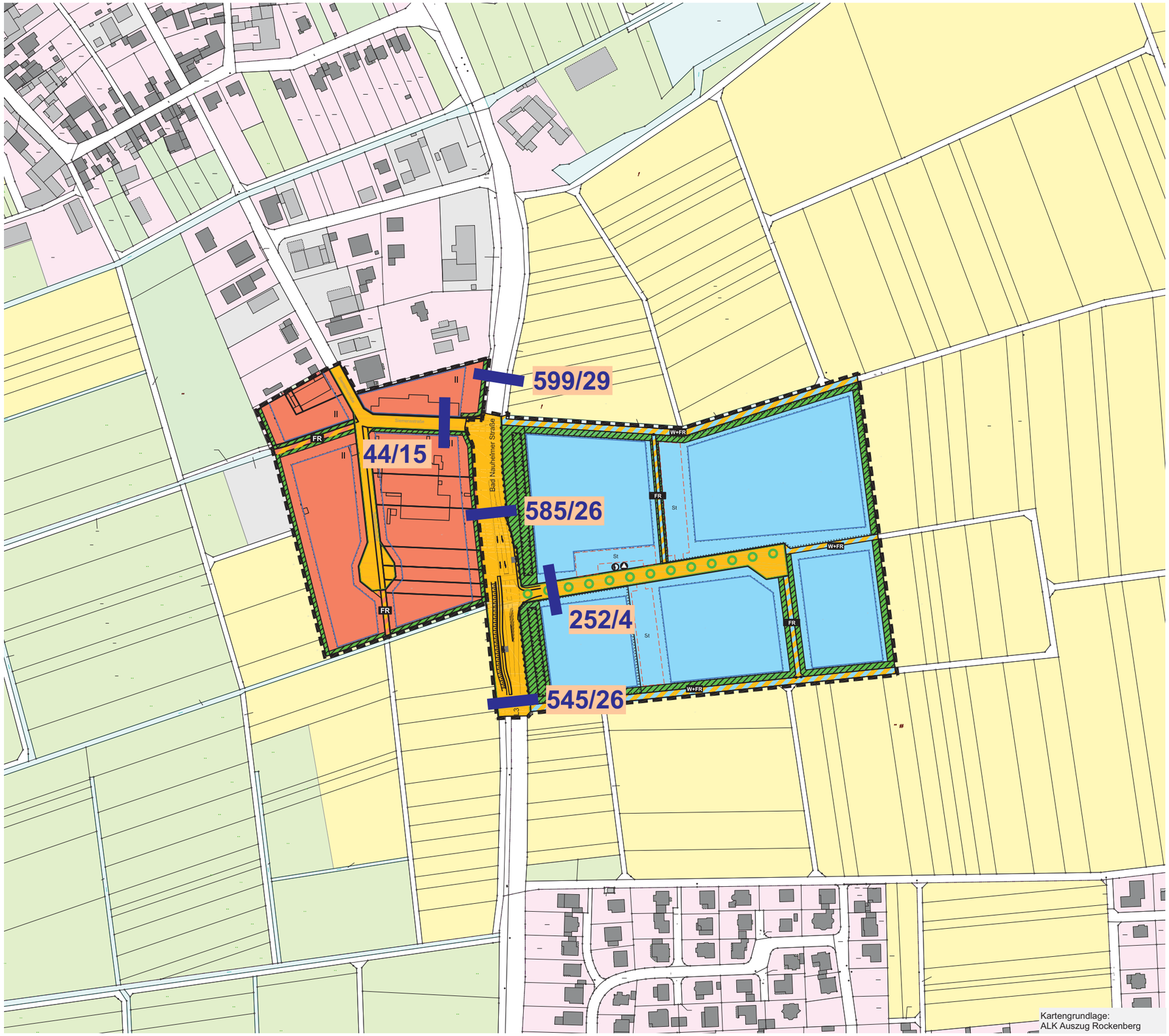
1855_VU Rockenberg\ abbildungen.des

Abb. 6.4

Verkehrsbelastungen Prognose Erschließungsszenario 1

DTV-Werte 22.00 - 6.00 Uhr

[Kfz/SV / 8h]



666/66 Querschnittsbelastung [Kfz/SV / 8h]

Hessische Landgesellschaft mbH

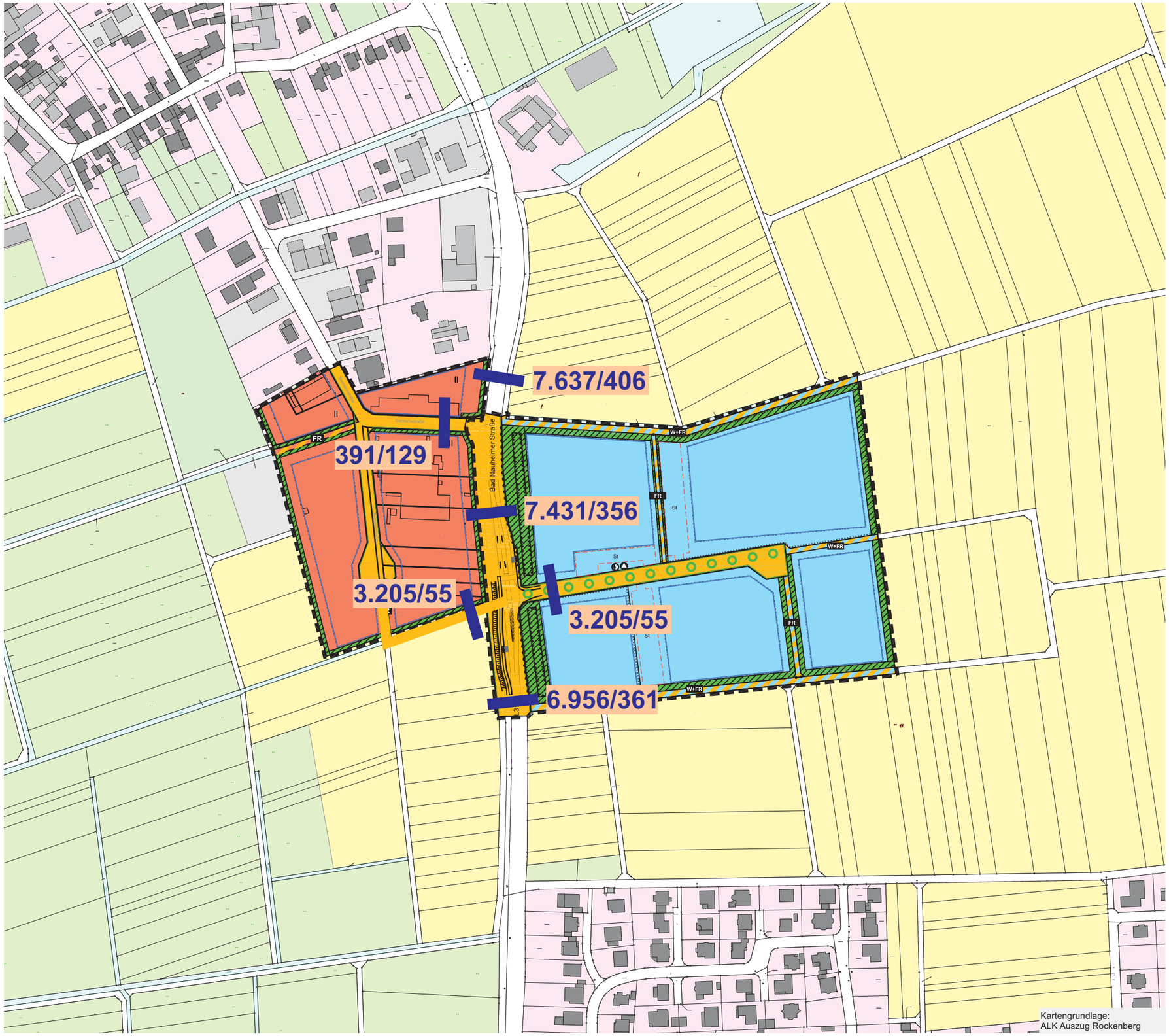
Verkehrsuntersuchung zu den geplanten Baugebieten „Rockenberg Süd“ und „Burgweg“ in Rockenberg

Abb. 6.5

Verkehrsbelastungen Prognose Erschließungsszenario 2

DTV-Werte 6.00 - 22.00 Uhr

[Kfz/SV / 16h]



666/66 Querschnittsbelastung [Kfz/SV / 16h]

Hessische Landgesellschaft mbH

Verkehrsuntersuchung zu den geplanten Baugebieten „Rockenberg Süd“ und „Burgweg“ in Rockenberg

Stand: 11.02.2020

Abb. 6.6

Verkehrsbelastungen Prognose Erschließungsszenario 2

DTV-Werte 22.00 - 6.00 Uhr

[Kfz/SV / 8h]

599/29

29/9

582/25

15/6

252/4

545/26

Bad Nauheimer Straße

FR

W+FR

St

Kartengrundlage:
ALK Auszug Rockenberg

666/66 Querschnittsbelastung
[Kfz/SV / 8h]

1855_VU Rockenberg\ abbildungen.des

Hessische Landgesellschaft mbH

Verkehrsuntersuchung zu den geplanten Baugebieten „Rockenberg Süd“ und „Burgweg“ in Rockenberg

HEINZ + FEIER GmbH