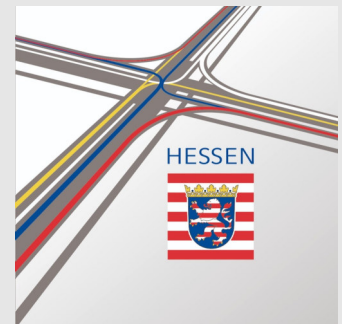


Bericht 14.07.2023

Verkehrsuntersuchung B45: 4-streifiger Ausbau zw. Groß-Umstadt und Dieburg

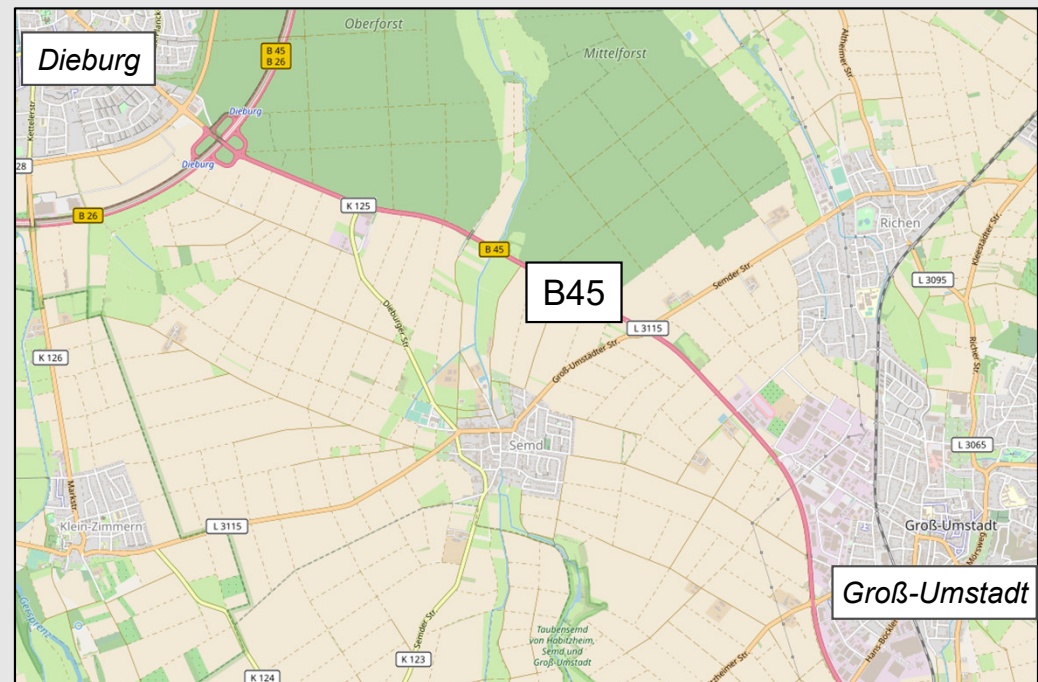
Teil 1: Lösungskonzepte Bestandsnetz

Auftraggeber:



Ausgangssituation

- Hochbelasteter Streckenzug B45 zwischen Groß-Umstadt und Dieburg
- Verkehrsdefizite in beiden Hauptverkehrszeiten
- Diskussion möglicher 4-streifiger Ausbau
- Verstärkter Handlungsbedarf durch geplante Entwicklungen Dieburg und Groß-Umstadt
- Stufenweise Verkehrsuntersuchung
 - (1) Lösungskonzepte Bestandsnetz
 - (2) Untersuchung 4-streifiger Ausbau



Aufgabenstellung – Teil 1: Lösungskonzepte Bestandsnetz

- Bestandsanalyse mit Aufbau mikroskopisches Simulationsmodell
- Entwicklung von (kurzfristig umsetzbaren) Lösungskonzepten zur Minderung/ Behebung Bestandsdefizite
- Bewertung Folgen der lokalen Entwicklungen im Bestandsnetz und in den Lösungskonzepten
- **Bewertung ohne Prognosebelastungen 2035/ möglichen 4-streifigen Ausbau B45**
- Wirkungsanalyse Lösungskonzepte über Simulation des Verkehrsablaufs

Untersuchungsraum

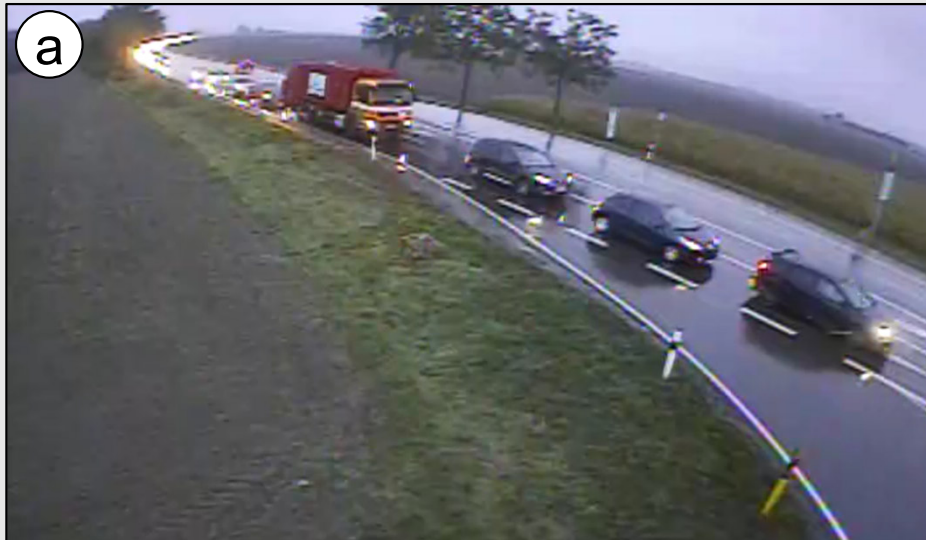
- Netzabschnitt B45 rund 6,5 km
- 2-streifiger Querschnitt
- 7 Knotenpunkte
- Knotenpunkte
 - signalisiert
 - vorfahrtsgeregelt
 - Kreisverkehrsplatz
 - Rampen B26



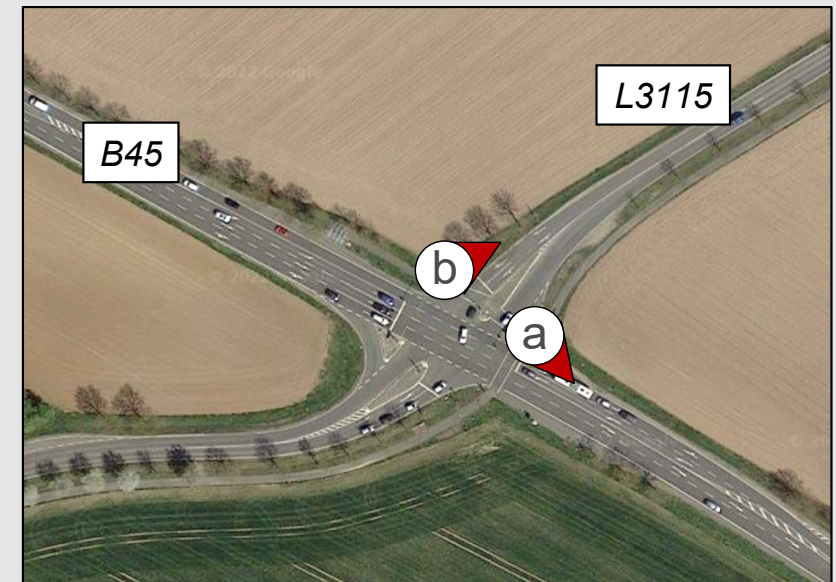
Bestandsanalyse

Verkehrsuntersuchung B45 G.-Umstadt - Dieburg

- Bestandsanalyse -



Verkehrsablauf Morgenspitze - LSA B45/ L3115



Beobachtung 14.09.2022 zwischen 7:00 und 8:30

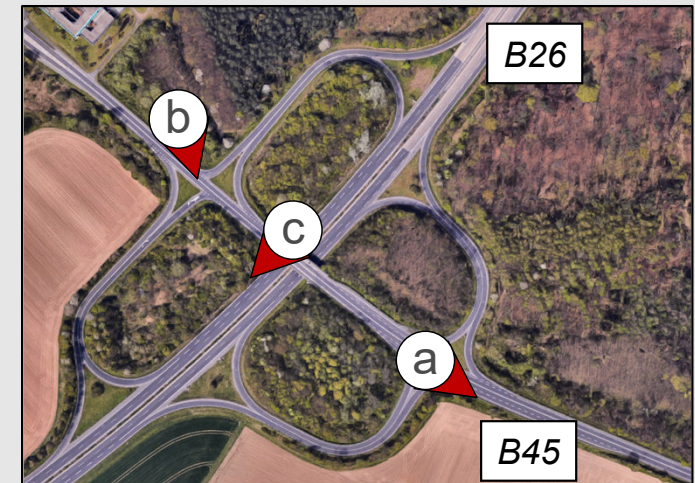
Verkehrsuntersuchung B45 G.-Umstadt - Dieburg

- Bestandsanalyse -

Verkehrsablauf Abendspitze - Rampen B45/B26

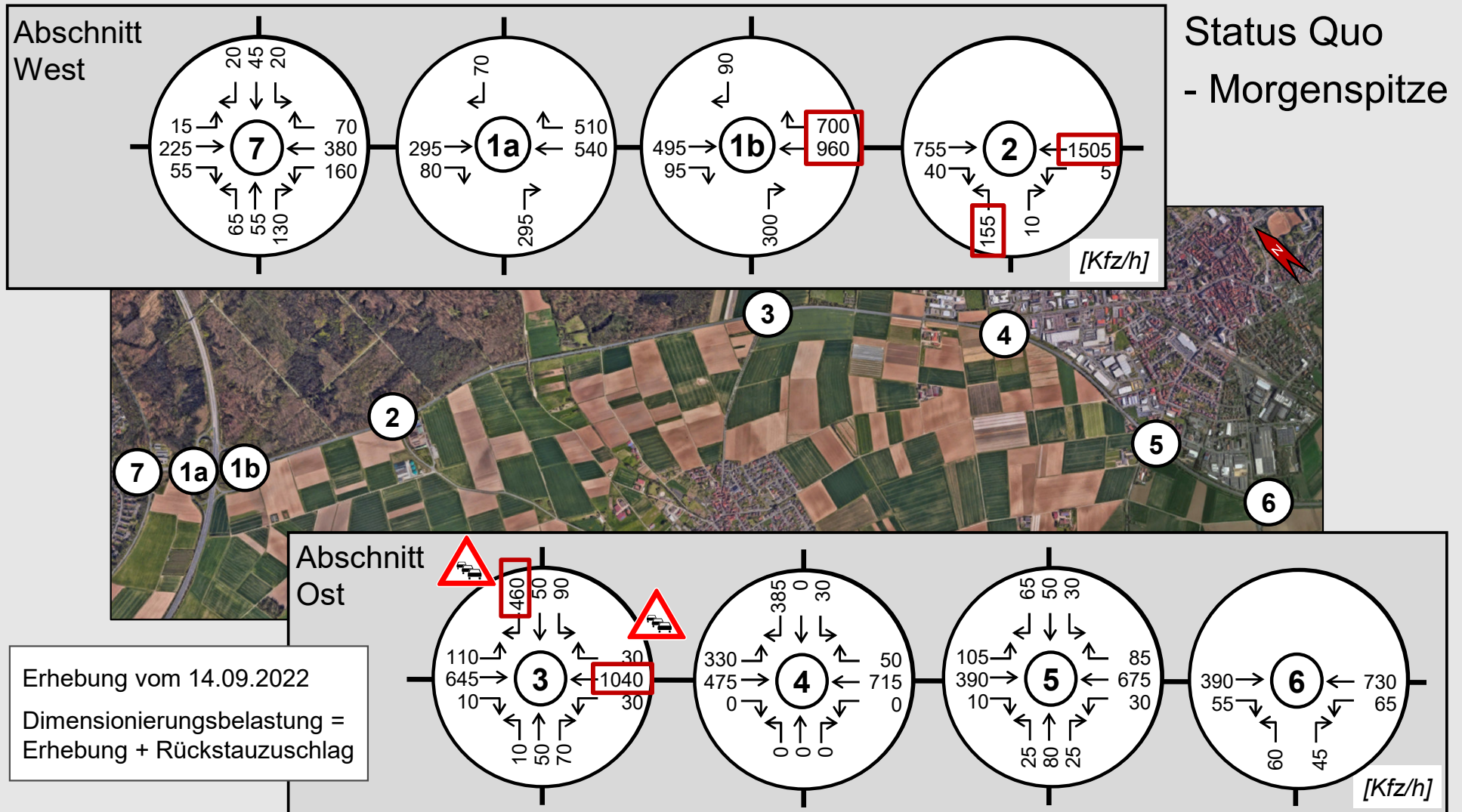


Beobachtung 14.09.2022
zwischen 16:00 und 17:30



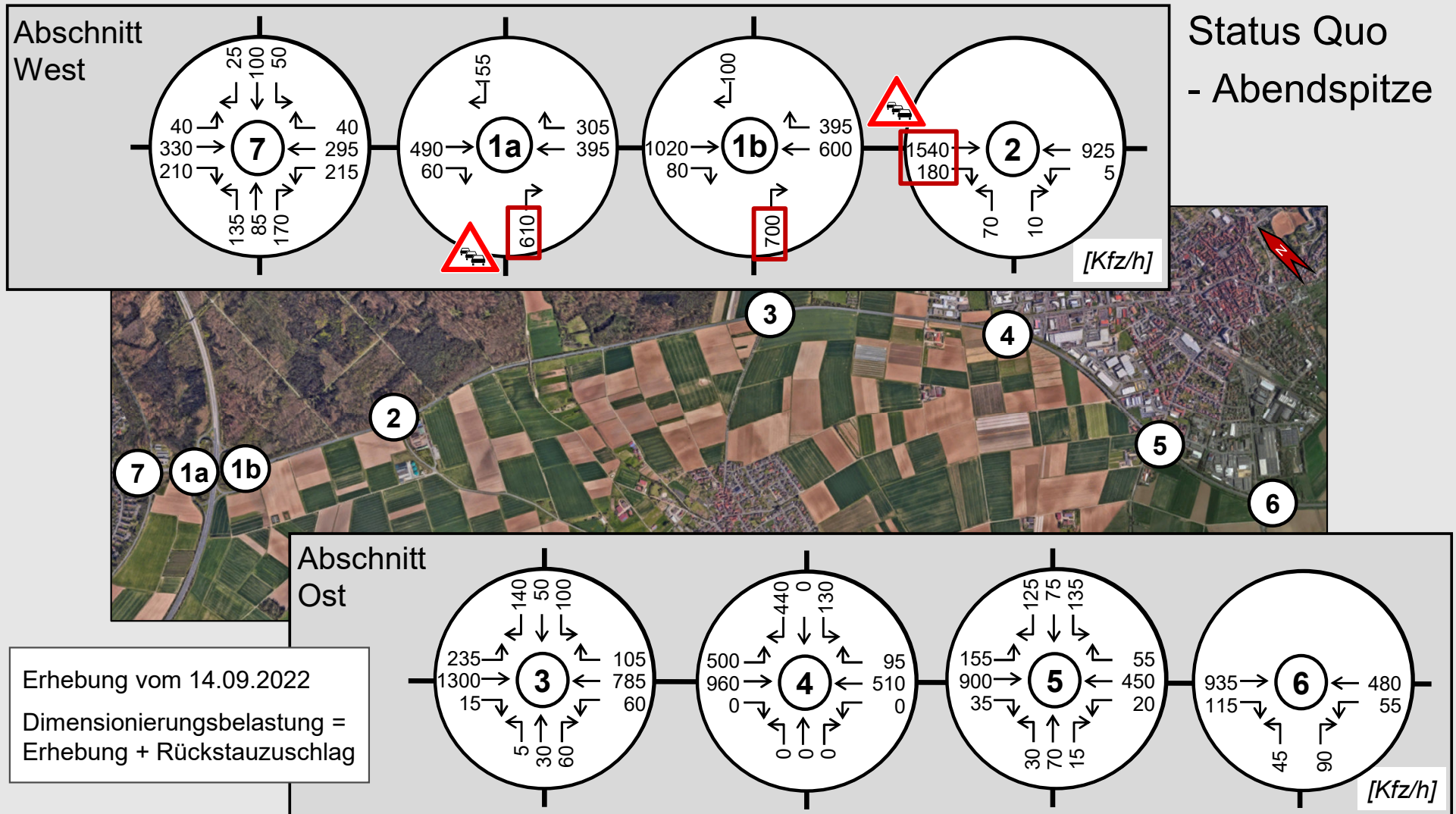
Verkehrsuntersuchung B45 G.-Umstadt - Dieburg

- Dimensionierungsbelastungen -



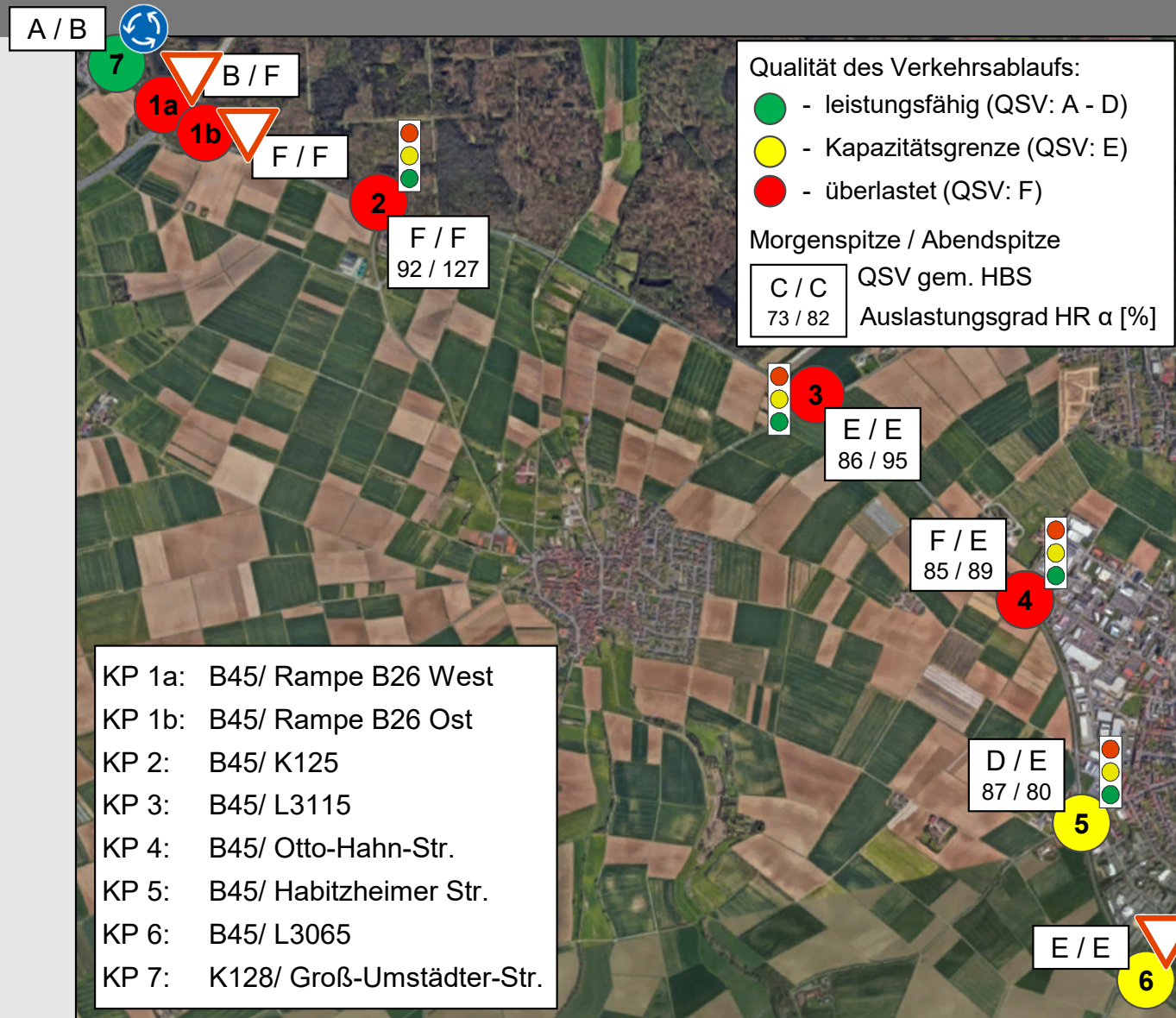
Verkehrsuntersuchung B45 G.-Umstadt - Dieburg

- Dimensionierungsbelastungen -



Verkehrsuntersuchung B45 G.-Umstadt - Dieburg

- Leistungsfähigkeit Einzelknoten Status Quo -



rechnerische Betrachtung nach HBS

- (rechnerische) Auslastung signalisierte Einzelknoten tlw. über 100%
- auch Verflechtungsbereiche Rampen B26 überlastet

- Einzelknoten Netzabschnitt B45 rechnerisch in beiden Spitzenstunden nicht leistungsfähig.
- Ausnahme KP7.
- KP3: Rechnerische Bewertung entspricht nicht vor-Ort-Beobachtungen.

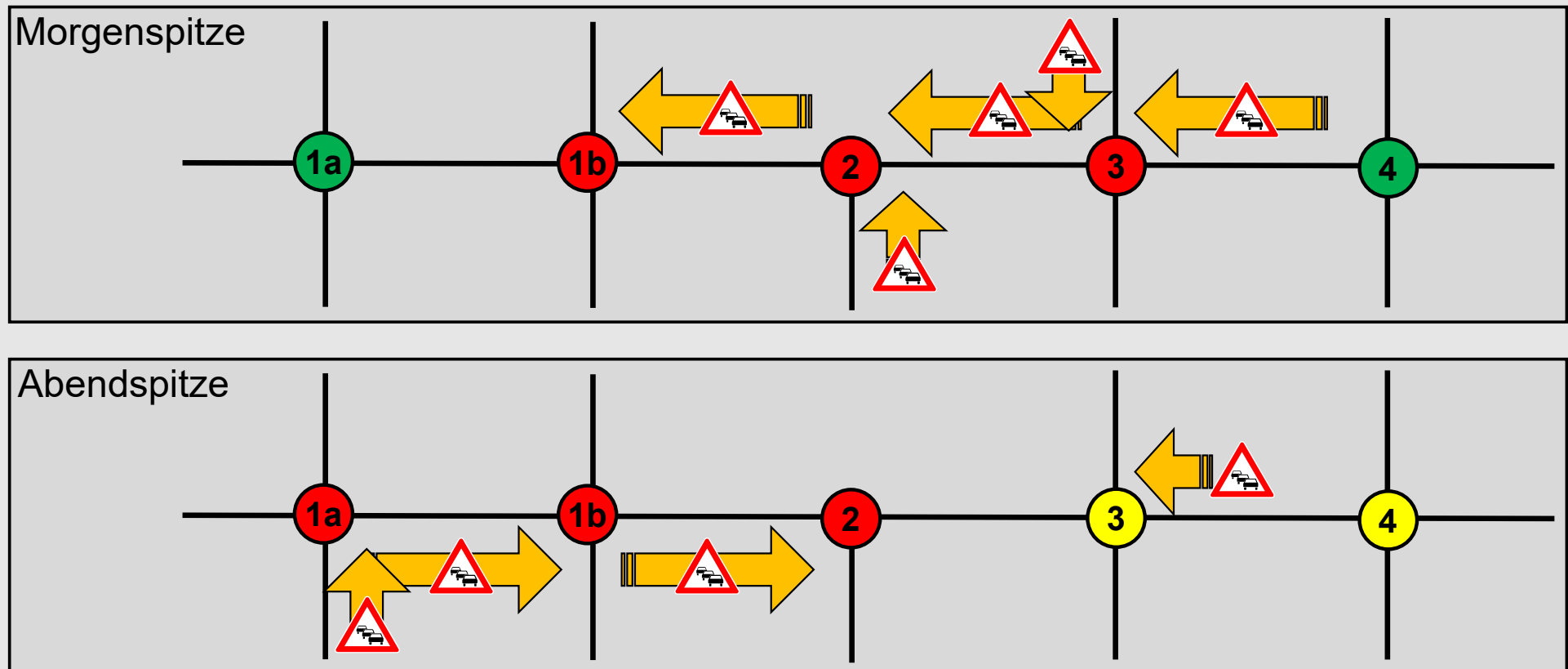




Verkehrsuntersuchung B45 G.-Umstadt - Dieburg

- Bestandsanalyse -

Zusammenfassende Bewertung Verkehrsablauf Status Quo



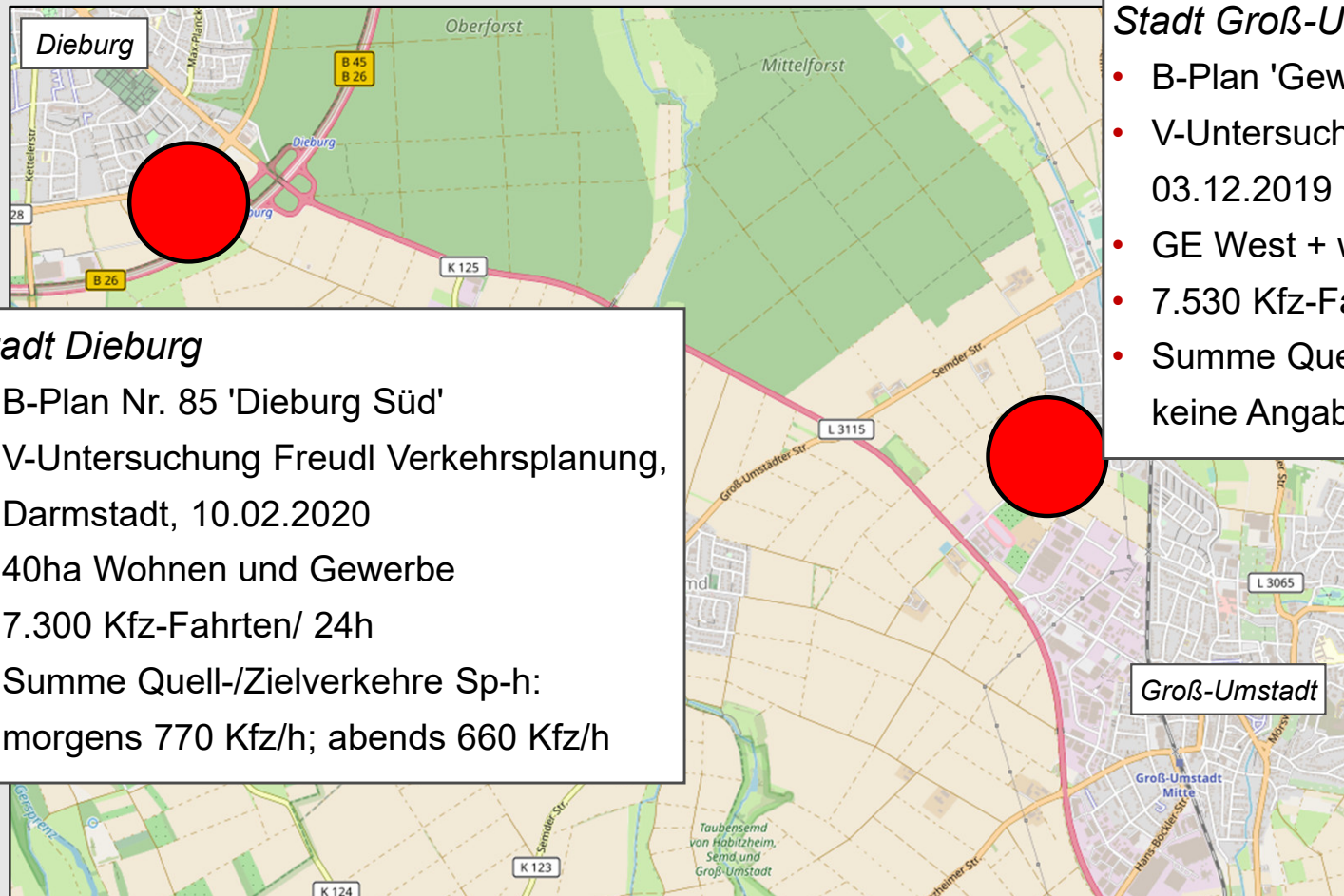
→ Deutlicher Handlungsbedarf an Einzelknoten und Streckenabschnitten in beiden Spitzenstunden !

Geplante Entwicklung Städte Dieburg und Groß-Umstadt

Verkehrsuntersuchung B45 G.-Umstadt - Dieburg

- Geplante Entwicklungen -

Rahmenbedingungen: Verkehrsnachfrage (Angaben externe VU)



Stadt Groß-Umstadt

- B-Plan 'Gewerbegebiet West'
- V-Untersuchung R+T, Darmstadt, 03.12.2019
- GE West + weitere Gebiete (WA + GE)
- 7.530 Kfz-Fahrten/ 24h
- Summe Quell-/Zielverkehre Sp-h: keine Angaben

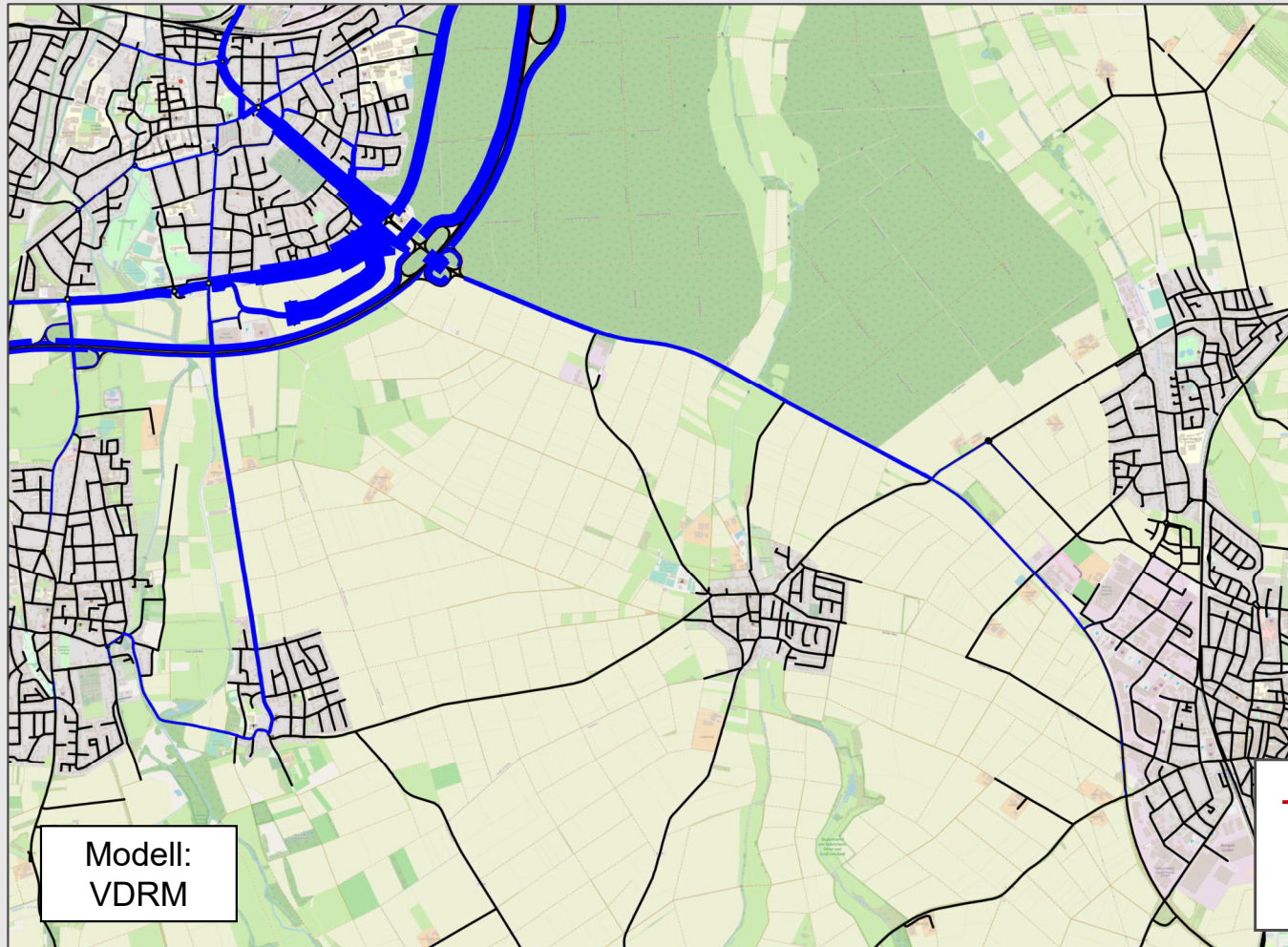
Stadt Dieburg

- B-Plan Nr. 85 'Dieburg Süd'
- V-Untersuchung Freudl Verkehrsplanung, Darmstadt, 10.02.2020
- 40ha Wohnen und Gewerbe
- 7.300 Kfz-Fahrten/ 24h
- Summe Quell-/Zielverkehre Sp-h: morgens 770 Kfz/h; abends 660 Kfz/h

Verkehrsuntersuchung B45 G.-Umstadt - Dieburg

- Geplante Entwicklungen -

Rahmenbedingungen: Verkehrsverteilung Entwicklung Dieburg



→ Neuverkehre Dieburg auf Bereich Kreuz B45/ B26 beschränkt

Verkehrsuntersuchung B45 G.-Umstadt - Dieburg

- Geplante Entwicklungen -

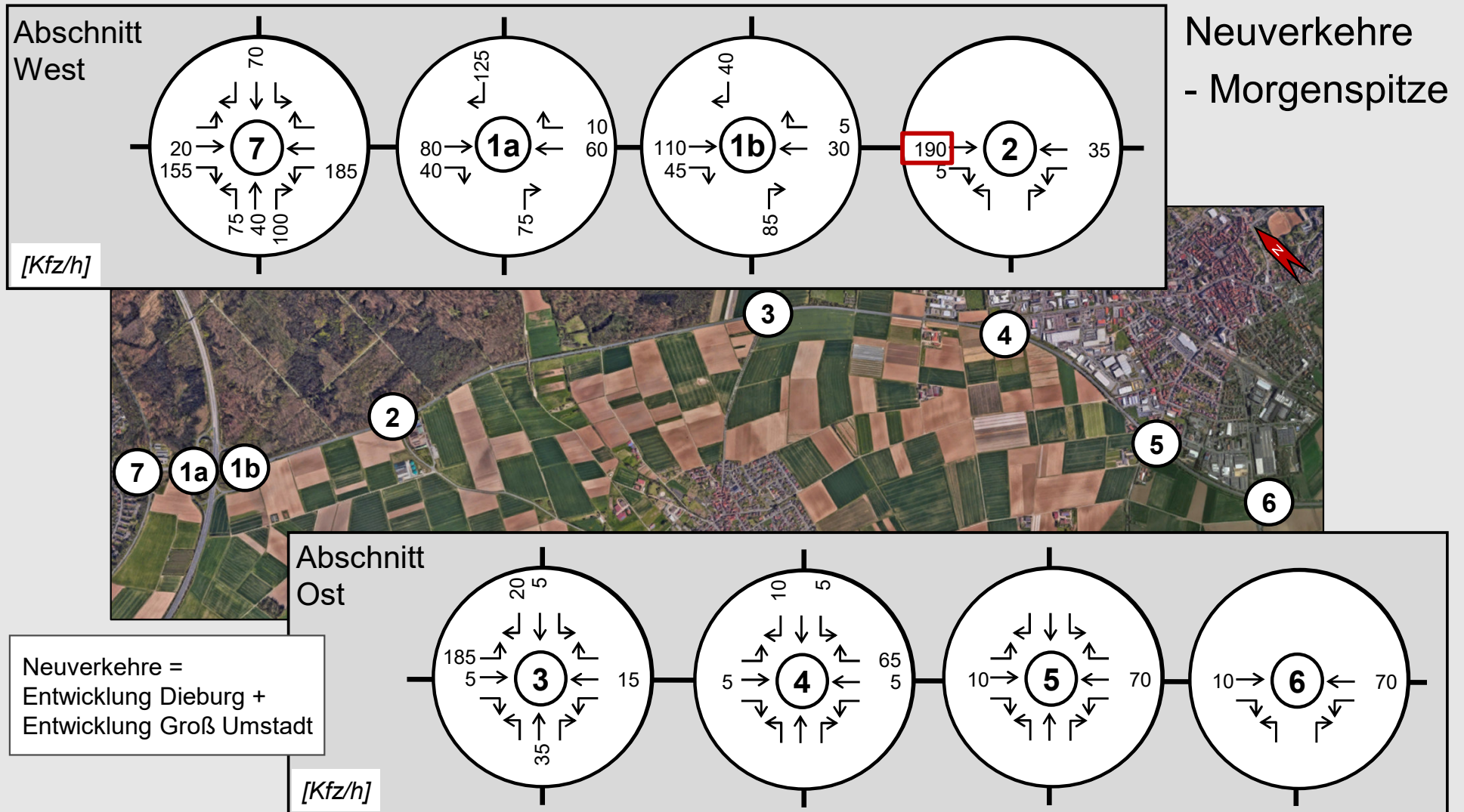
Rahmenbedingungen: Verkehrsverteilung Entwicklung Groß-Umstadt



- Voraussetzung Bewertung: Netzergänzung mit zusätzl. Anschlussknoten an L3115
- Verteilung Neuverkehre Groß-Umstadt über kompletten Netzabschnitt

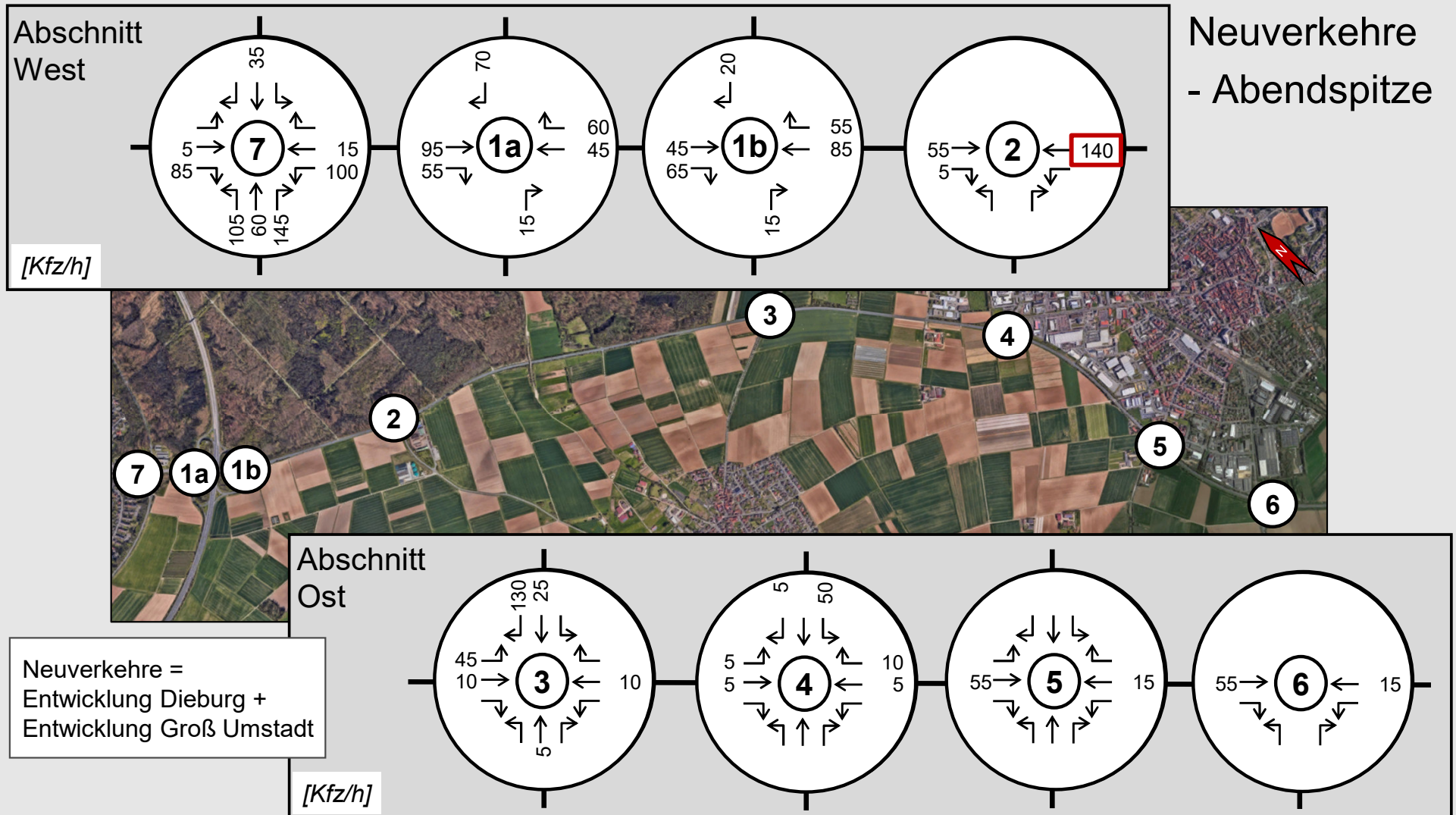
Verkehrsuntersuchung B45 G.-Umstadt - Dieburg

- Dimensionierungsbelastungen -



Verkehrsuntersuchung B45 G.-Umstadt - Dieburg

- Dimensionierungsbelastungen -



Lösungskonzepte

Verkehrsszenarien

- Szenarien mit 2-streifiger B45 und ohne Modell-Prognosebelastungen
- Bewertung von zwei Verkehrsszenarien:
 - (1) *Maßnahmenkonzept mit Status Quo-Belastungen*
 - (2) *Maßnahmenkonzept mit Status Quo-Belastungen zzgl. Neuverkehre lokale Entwicklungen*

Lösungsansätze

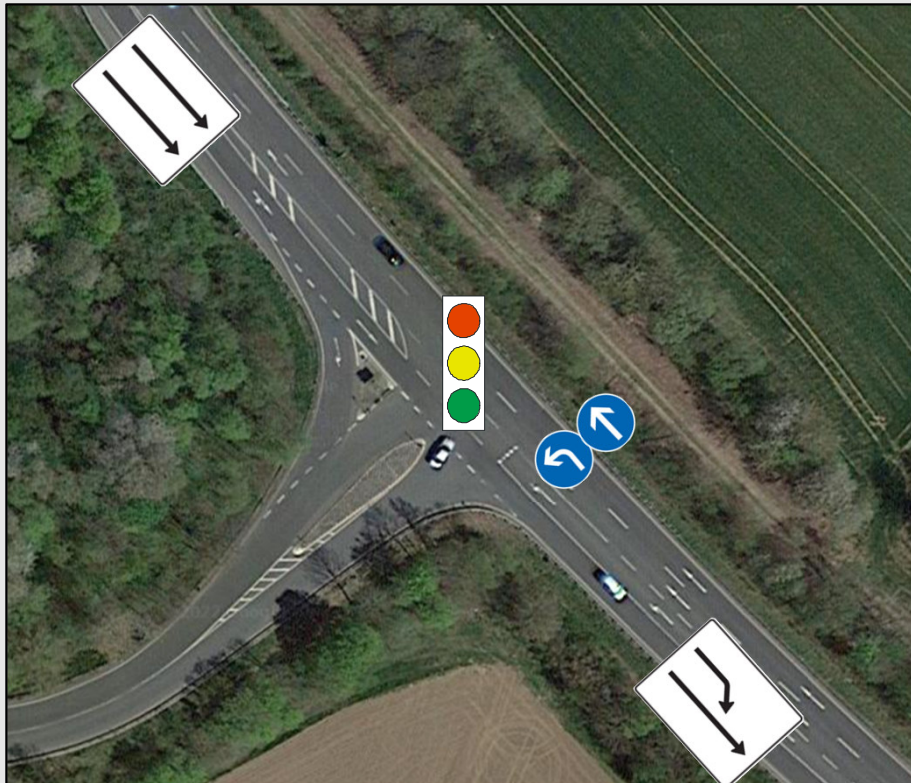
- Anpassung/ Optimierung Signalsteuerung
- Alternative Knotenpunktsformen
- Punktuelle Aufweitungen (Spurergänzung) vor/nach dem Knotenpunkt
- ...

- Kurzfristig umsetzbare **Übergangslösungen**.
- Behebung/ Minderung bestehende Verkehrsdefizite.
- Sicherstellung (noch) ausreichende Leistungsfähigkeit B45 bei lokalen Entwicklungen DI und GU.

Verkehrsuntersuchung B45 G.-Umstadt - Dieburg

- Lösungskonzepte -

KP6: B45/ L3065 - Lösungsansätze / Bewertung



Status Quo:

vorfahrtsgeregelter Knotenpunkt

Mo-Sp. QSV=E | Ab-Sp. QSV=E

Maßnahmenkonzept

- Einrichtung Lichtsignalanlage
- Ummarkierung Hauptrichtung

Szenario 1: (ohne lokale Entwicklungen)

Mo-Sp. QSV=B (58%) | Ab-Sp. QSV=B (63%)

Szenario 2: (mit lokalen Entwicklungen)

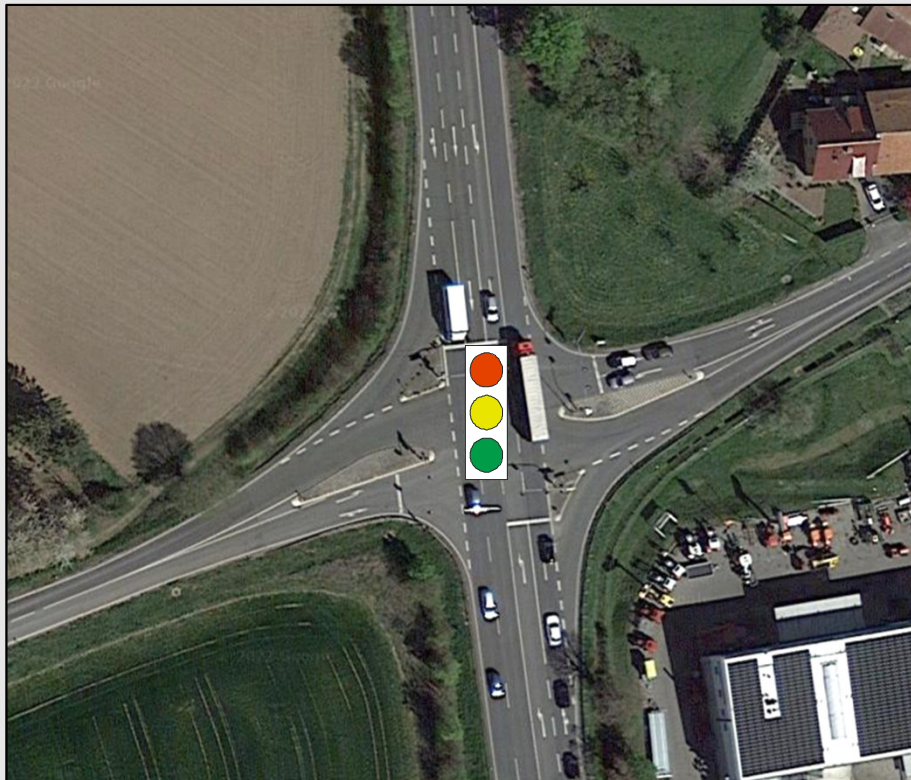
Mo-Sp. QSV=B (64%) | Ab-Sp. QSV=B (66%)

→ Betriebliche Maßnahme (Einrichtung LSA und Ummarkierung) in beiden Szenarien ausreichend.

Verkehrsuntersuchung B45 G.-Umstadt - Dieburg

- Lösungskonzepte -

KP5: B45/ Habitzheimer Straße - Lösungsansätze / Bewertung



Status Quo:

signal geregelter Knotenpunkt

Mo-Sp. **QSV=D** (86%) | Ab-Sp. **QSV=E** (80%)

Maßnahmenkonzept

- Anpassung Signalsteuerung
(Umlaufzeit, Phasenfolge, Freigabezeiten)

Szenario 1: (ohne lokale Entwicklungen)

Mo-Sp. **QSV=C** (84%) | Ab-Sp. **QSV=C** (78%)

Szenario 2: (mit lokalen Entwicklungen)

Mo-Sp. **QSV=D** (88%) | Ab-Sp. **QSV=C** (81%)

→ Betriebliche Maßnahme (Anpassung Signalsteuerung) in beiden Szenarien ausreichend.

Verkehrsuntersuchung B45 G.-Umstadt - Dieburg

- Lösungskonzepte -

KP4: B45/ Otto-Hahn-Straße - Lösungsansätze / Bewertung



Status Quo:

signal geregelter Knotenpunkt

4-Ph: Mo-Sp. **QSV=F** (85%) | Ab-Sp. **QSV=E** (89%)

Maßnahmenkonzept

- 3-Phasen-Steuerung sicherstellen
- Anpassung Signalsteuerung

Szenario 1: (ohne lokale Entwicklungen)

Mo-Sp. **QSV=C** (76%) | Ab-Sp. **QSV=C** (81%)

→ Rückstaulänge NR: 75-85m

Szenario 2: (mit lokalen Entwicklungen)

Mo-Sp. **QSV=C** (82%) | Ab-Sp. **QSV=D** (83%)

→ Rückstaulänge NR: 75-85m

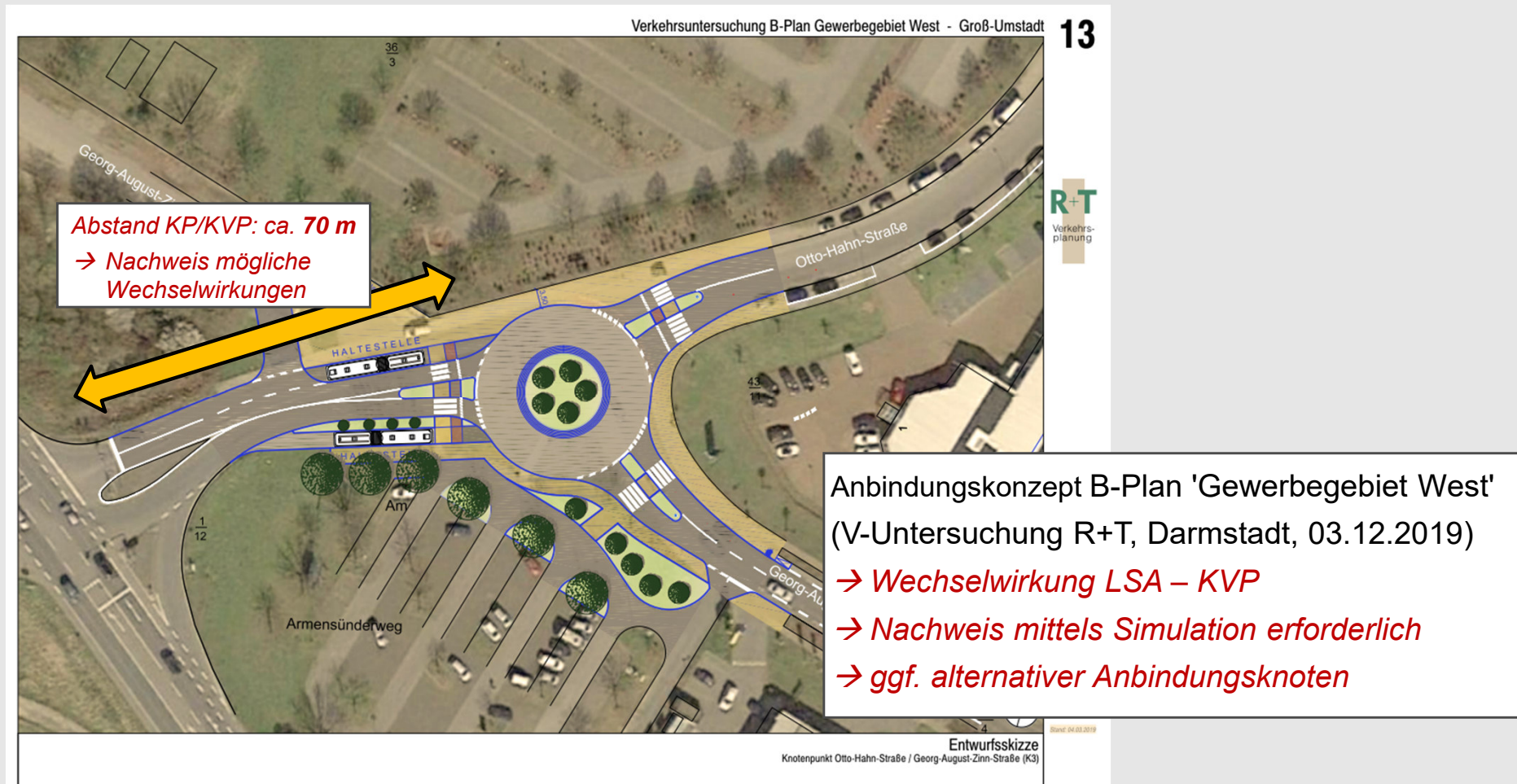
→ Betriebliche Maßnahme (Anpassung Signalsteuerung) in beiden Szenarien rechn. ausreichend.

→ Problematik Rückstaulänge Nebenrichtung.

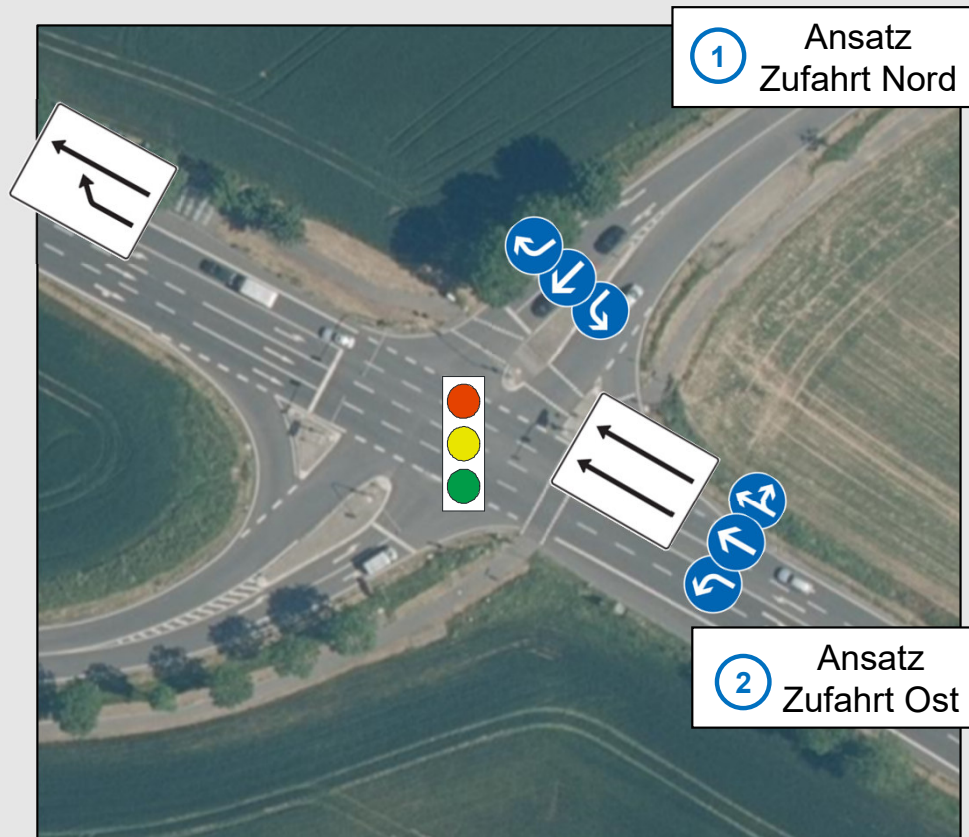
Verkehrsuntersuchung B45 G.-Umstadt - Dieburg

- Lösungskonzepte -

KP4: B45/ Otto-Hahn-Straße - Lösungsansätze / Bewertung



KP3: B45/ L3115 (Semder Kreuz) - betriebliche/ bauliche Ansätze



Betriebliche Maßnahmen

- LSA inkl. Steuerung neu (2018)
→ *verkehrstechn. Maßnahmen ausgeschöpft*

Bauliche Maßnahmen

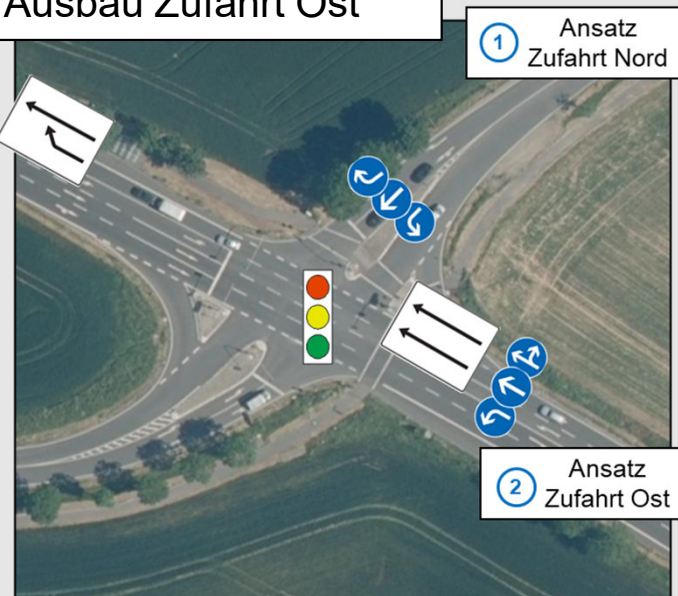
- 1) Ausbau Zufahrt Nord
 - Verlängerung Rechtsabbieger (ca. 100m)
 - getrennte (zusätzliche) FS Geradeaus und Links
- 2) Ausbau Zufahrt Ost
 - 2-streifige Führung Ost nach West
 - Ergänzung Fahrstreifen ca. 100m vor KP
 - Rückverflechtung ca. 150m nach KP

→ Keine betrieblichen/ signaltechnische Maßnahmen möglich. KP-Ausbau als Lösungsansatz.

KP3: B45/ L3115 (Semder Kreuz) - rechnerische Bewertung

Lösungsansätze

- (1) Ausbau Zufahrt Nord
- (2) Ausbau Zufahrt Ost



Status Quo:

→ Mo-Sp. **QSV=E*** (86%) | Ab-Sp. **QSV=E*** (95%)

* Überlastungen im Status Quo

Szenario 1: (ohne lokale Entwicklungen)

→ Nur mit Kombination beider Maßnahmen
sicherer Verkehrsablauf und ausreichende Kapazität

1+2) Mo-Sp. **QSV=C** (76%) | Ab-Sp. **QSV=D** (79%)

Szenario 2: (mit lokalen Entwicklungen)

→ Nur mit Kombination beider Maßnahmen
sicherer Verkehrsablauf und ausreichende Kapazität

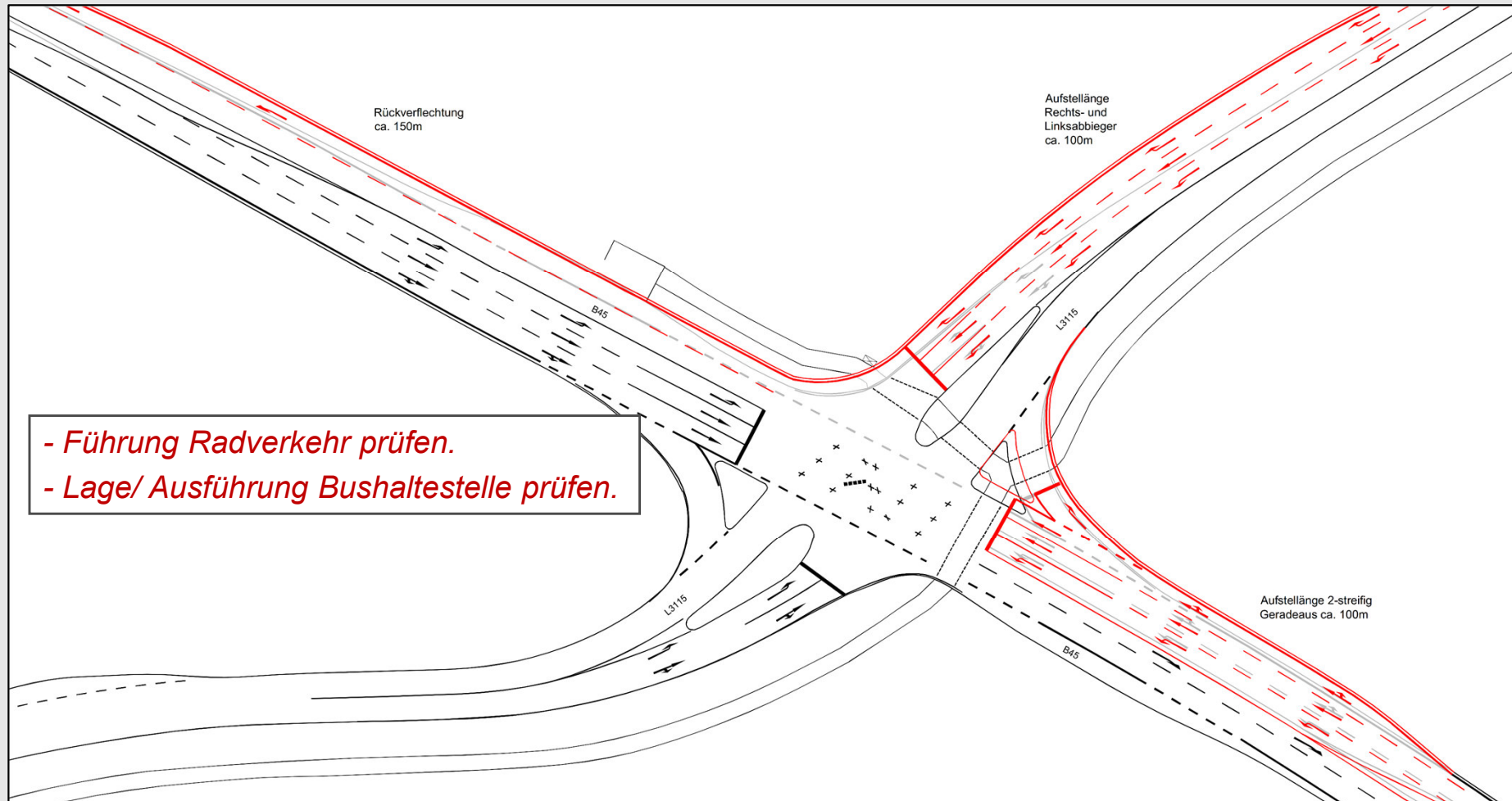
1+2) Mo-Sp. **QSV=C** (82%) | Ab-Sp. **QSV=D** (82%)

- KP-Kapazität in beiden Szenarien sichergestellt. Radverkehrsführung/ Bushaltestelle prüfen.
- Wirkungsanalyse mittels Simulation.

Verkehrsuntersuchung B45 G.-Umstadt - Dieburg

- Lösungskonzepte -

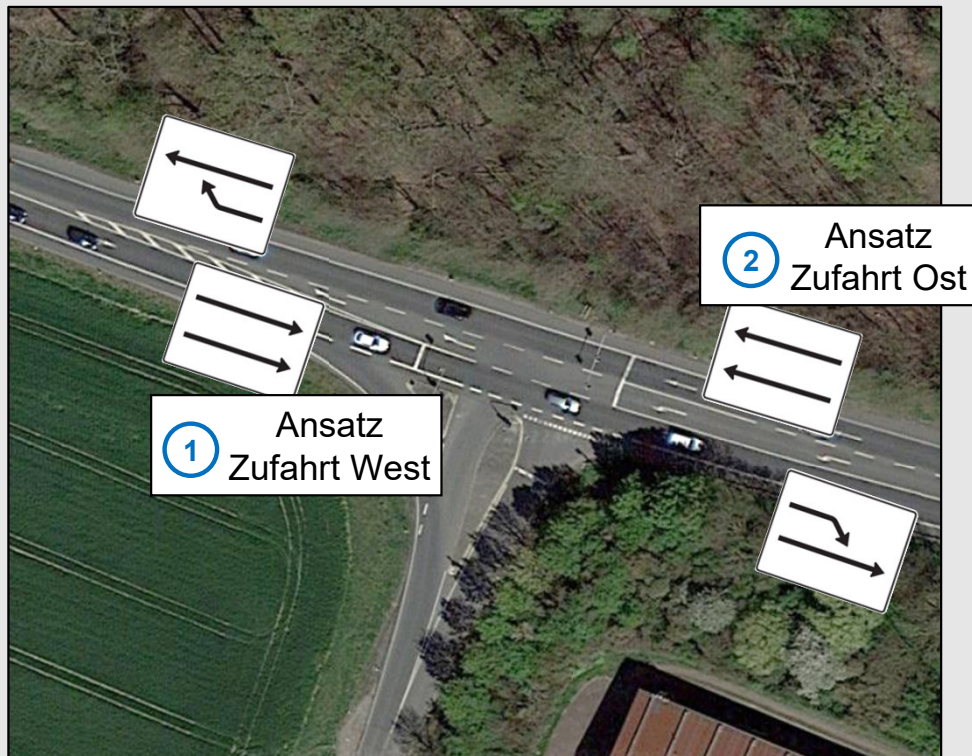
KP3: B45/ L3115 (Semder Kreuz) - betrieblicher/ baulicher Ansatz 1+2



Verkehrsuntersuchung B45 G.-Umstadt - Dieburg

- Lösungskonzepte -

KP2: B45/ K125 - betriebliche/ bauliche Ansätze



Betriebliche Maßnahmen

- *verkehrstechn. Maßnahmen ausgeschöpft*

Bauliche Maßnahmen (Querschnitt beachten!)

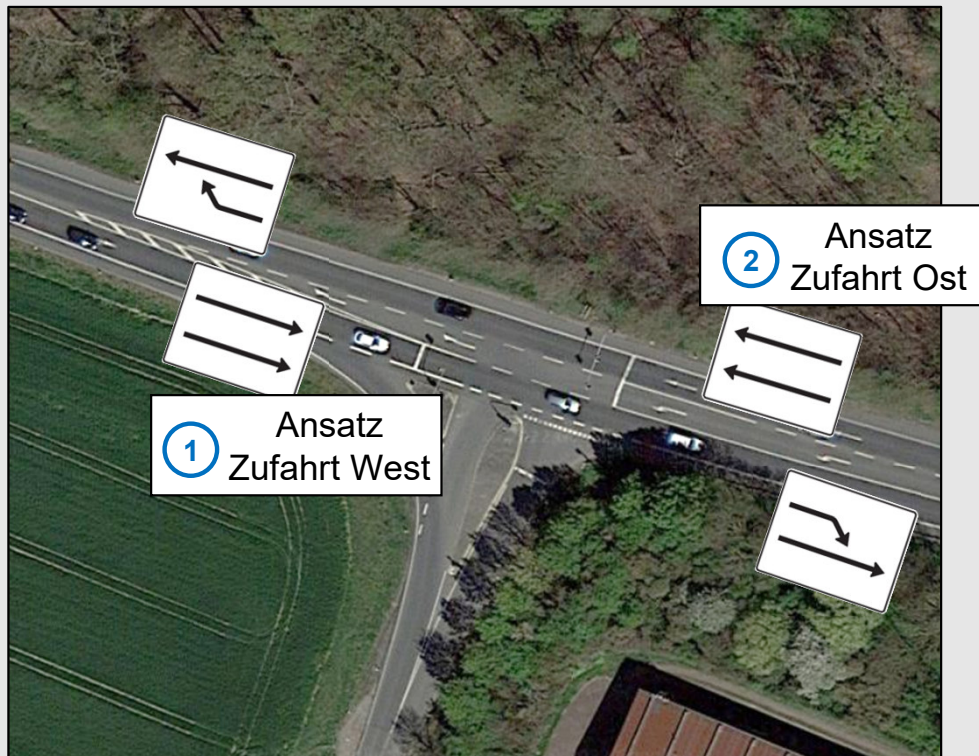
- 1) Ausbau Zufahrt West
 - 2-streifige Führung Ost nach West
 - Ergänzung Fahrstreifen ca. 100m vor KP (Alternative: ab B26)
 - Rückverflechtung ca. 150m nach KP
- 2) Ausbau Zufahrt Ost
 - 2-streifige Führung Ost nach West
 - Ergänzung Fahrstreifen ca. 100m vor KP
 - Rückverflechtung ca. 150m nach KP (Alternative: bis B26)

- Keine betrieblichen/ signaltechnischen Maßnahmen möglich.
- 'Ausbau' ggf. durch Ummarkierung möglich (**Führung Radverkehr prüfen**).

Verkehrsuntersuchung B45 G.-Umstadt - Dieburg

- Lösungskonzepte -

KP2: B45/ K125 - rechnerische Bewertung



Status Quo:

→ Mo-Sp. **QSV=F** (92%) | Ab-Sp. **QSV=F** (129%)

Szenario 1: (ohne lokale Entwicklungen)

1) Mo-Sp. **QSV=F** (92%) | Ab-Sp. **QSV=C** (67%)
→ KP nur abends leistungsfähig

2) Mo-Sp. **QSV=C** (72%) | Ab-Sp. **QSV=F** (127%)
→ KP nur morgens leistungsfähig

Szenario 2: (mit lokalen Entwicklungen)

1) Mo-Sp. **QSV=F** (94%) | Ab-Sp. **QSV=C** (70%)
→ KP nur abends leistungsfähig

2) Mo-Sp. **QSV=D** (90%) | Ab-Sp. **QSV=F** (132%)
→ KP nur morgens leistungsfähig

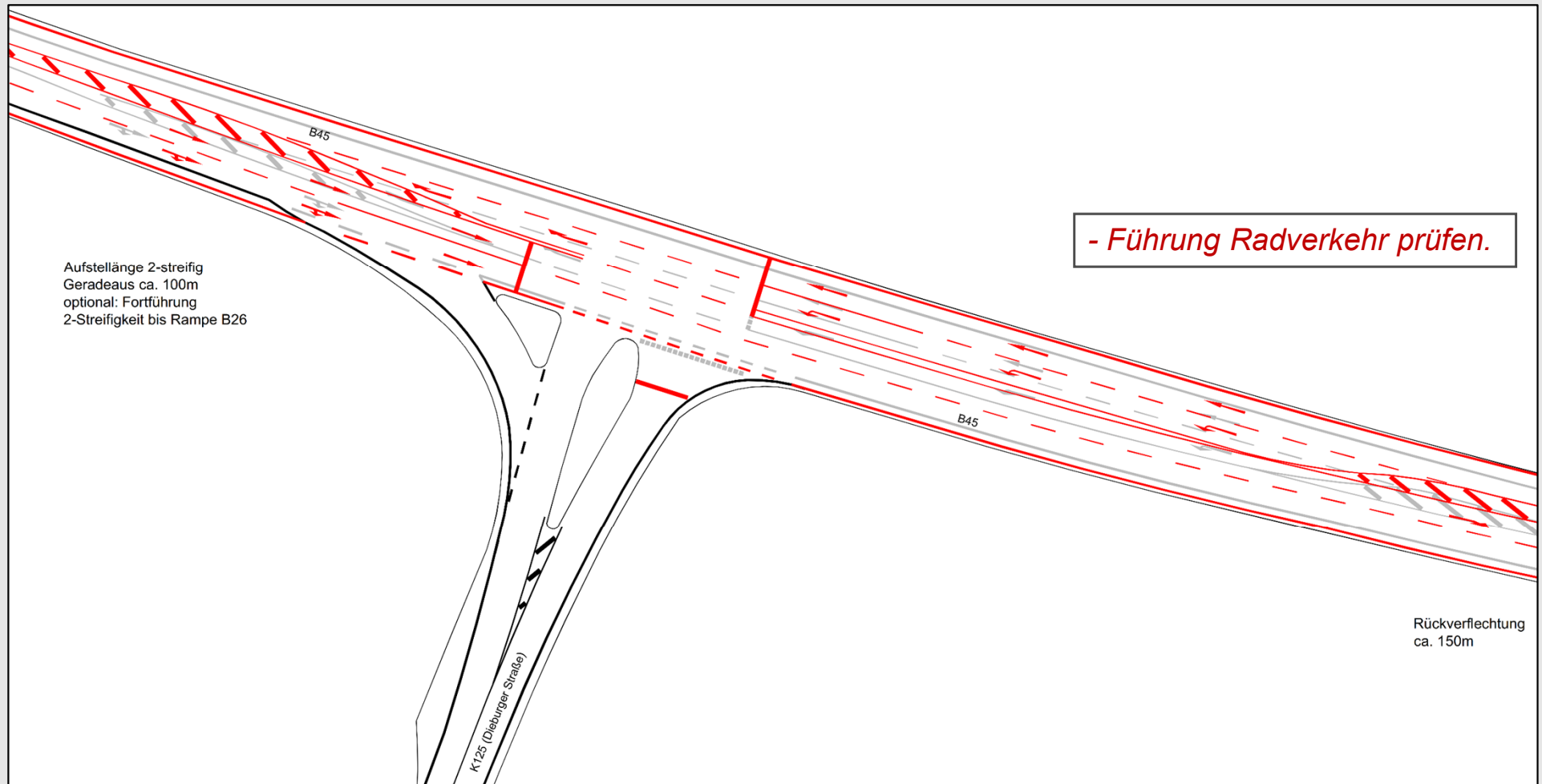
→ Keine ausreichende Leistungsfähigkeit in beiden Spitzenstunden je Szenario.

→ Wirkungsanalyse beide Szenarien für Ansatz 1. Kurzfristige Umsetzbarkeit durch Ummarkierung.

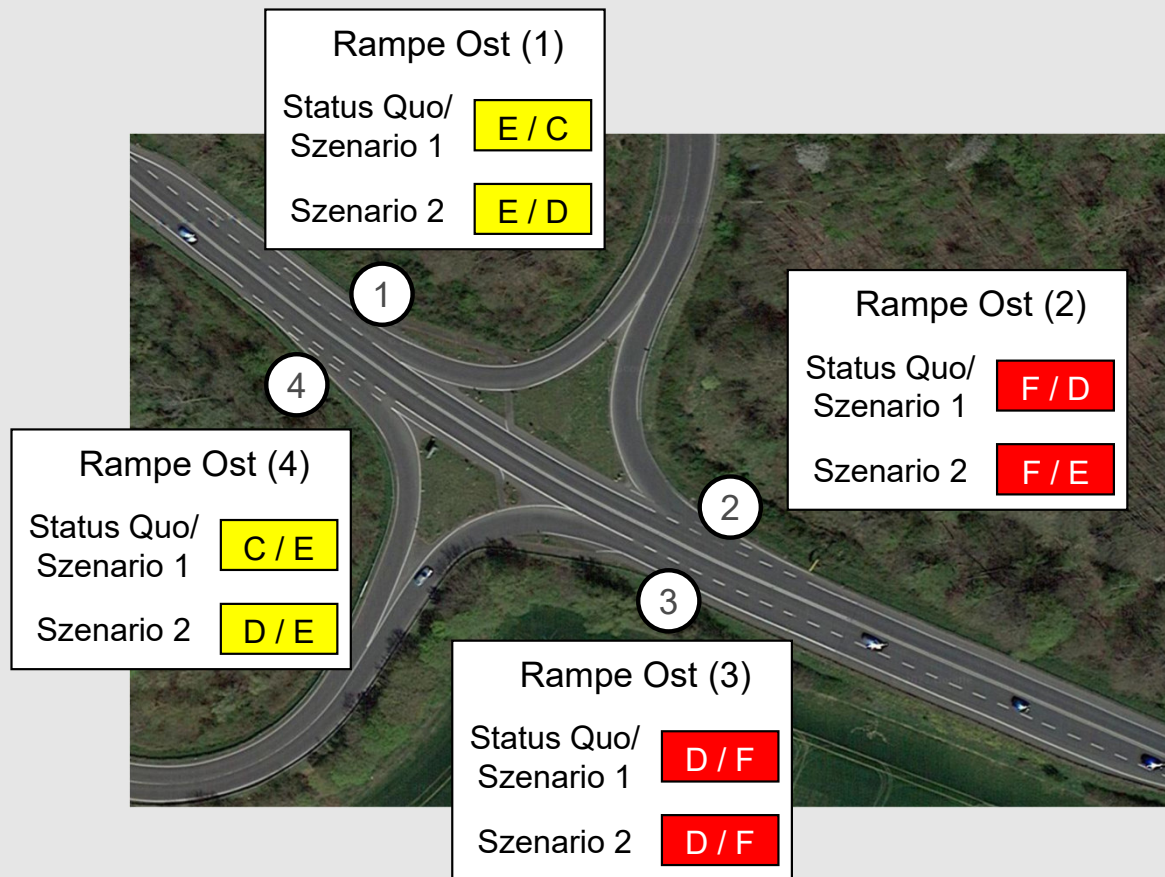
Verkehrsuntersuchung B45 G.-Umstadt - Dieburg

- Lösungskonzepte -

KP2: B45/ K125 - betrieblicher/ baulicher Ansatz 1 ‚Zufahrt West‘



KP1b: B45/ B26 Rampe Ost - Lösungsansätze / Bewertung



Status Quo:

Anschluss B26 über Verflechtungsrampen

Maßnahmenkonzept

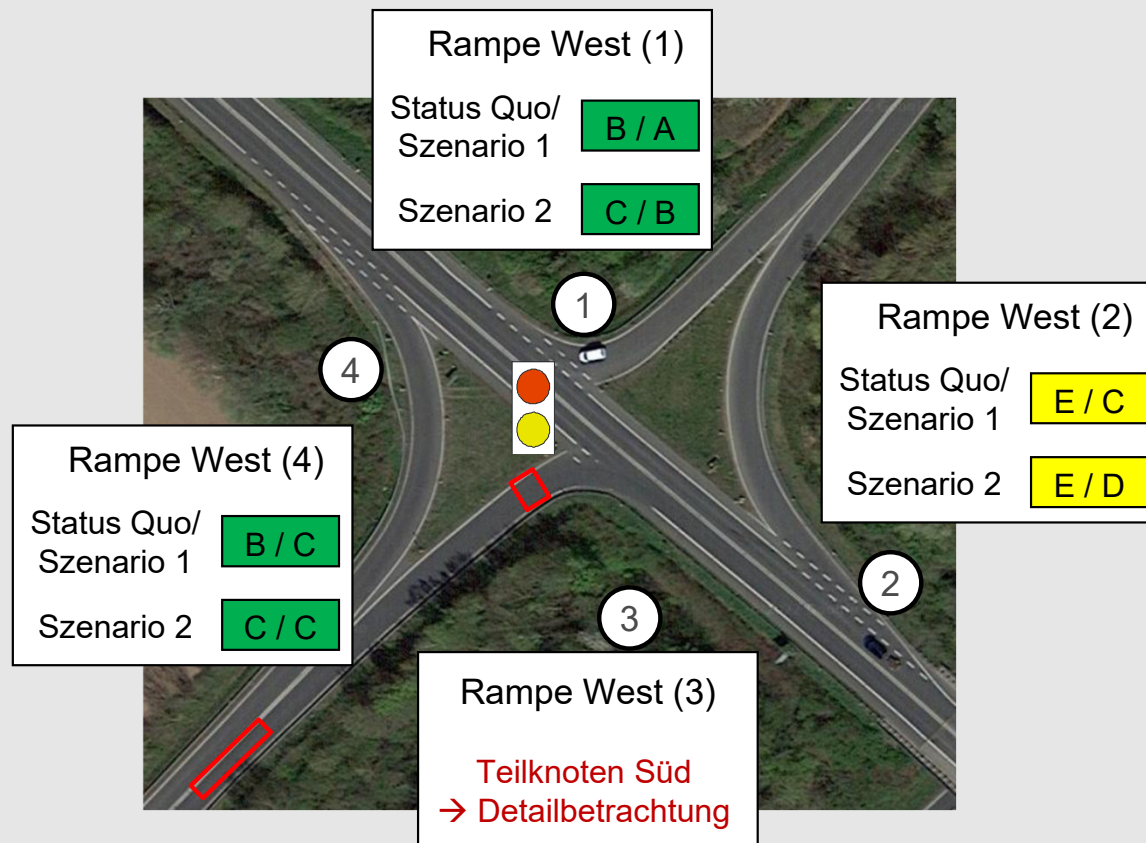
- kein betriebliches Konzept möglich
- Bewertung für Bestandsgeometrie

- Bewertung Szenarien nur mittels Simulation abschließend möglich.
- Bewertung für Bestandsgeometrie.

Verkehrsuntersuchung B45 G.-Umstadt - Dieburg

- Lösungskonzepte -

KP1a: B45/ B26 Rampe West - Lösungsansätze / Bewertung



Status Quo:

Anschluss B26 als
vorfahrtsgeregelter Knotenpunkt

Maßnahmenkonzept

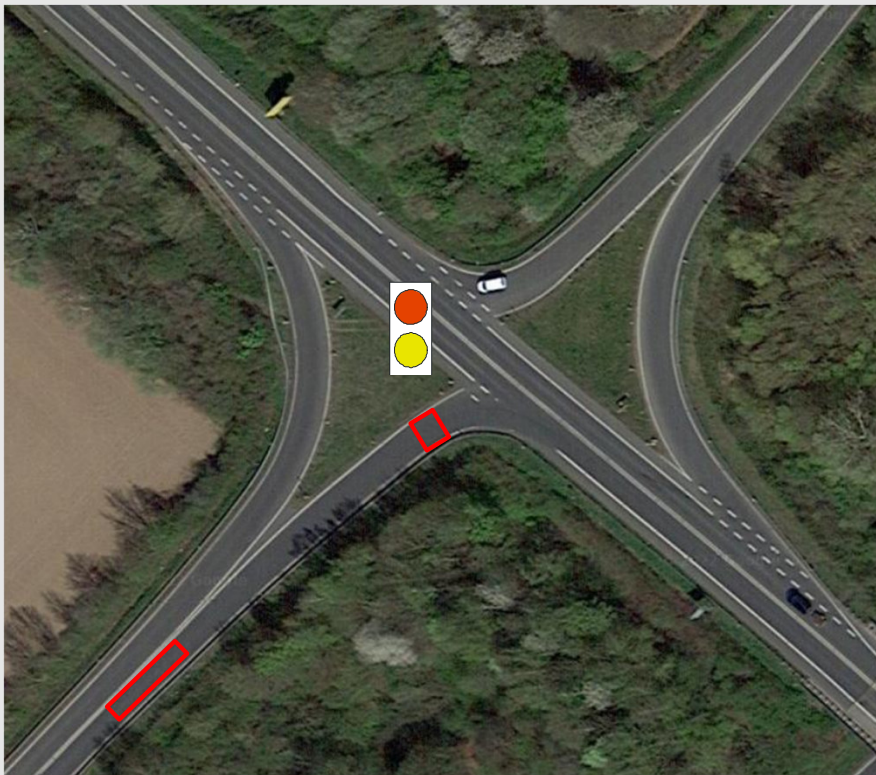
- keine Maßnahmen möglich/
erforderlich

- Bewertung Szenarien nur mittels
Simulation abschließend möglich.
- Bewertung für Bestandsgeometrie.

Verkehrsuntersuchung B45 G.-Umstadt - Dieburg

- Lösungskonzepte -

KP1a: B45/ B26 Rampe West Teilknoten Süd - Lösungsansätze / Bewertung



→ Rechnerische Bewertung Konzept nicht möglich. Nachweis über Simulation.

Status Quo:

vorfahrt geregelter Knotenpunkt

Mo-Sp. **QSV=B** | Ab-Sp. **QSV=F**

Maßnahmenkonzept

Einrichtung ereignisorientierte Teilsignalisierung

- Stau eingriff bei Überschreitung Wartezeit oder Rückstaulänge Rampenbereich
- Sperrung der Hauptrichtung (Gelb/ Rot)

Szenario 1: (ohne lokale Entwicklungen)

→ kein rechn. Nachweis möglich (Simulation erf.)

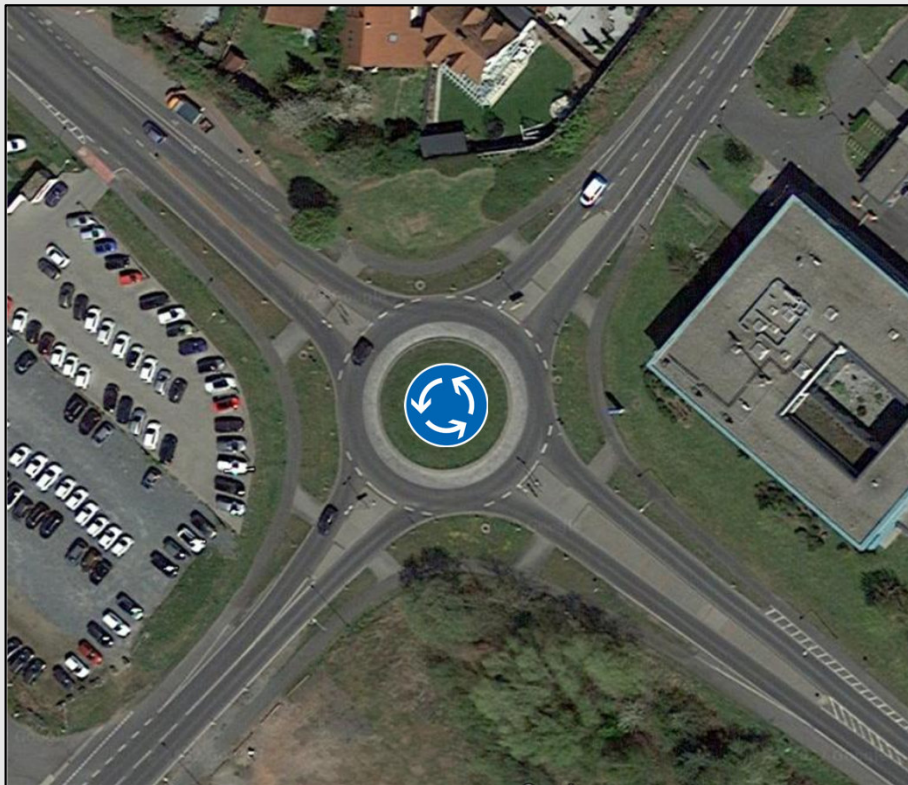
Szenario 2: (mit lokalen Entwicklungen)

→ kein rechn. Nachweis möglich (Simulation erf.)

Verkehrsuntersuchung B45 G.-Umstadt - Dieburg

- Lösungsansätze -

KP7: K128/ Groß-Umstädter-Straße



Status Quo:

Kreisverkehrsplatz

Mo-Sp. **QSV=A** | Ab-Sp. **QSV=B**

Maßnahmenkonzept

- keine Maßnahmen erforderlich

Szenario 1: (ohne lokale Entwicklungen)

Mo-Sp. **QSV=A** | Ab-Sp. **QSV=B**

Szenario 2: (mit lokalen Entwicklungen)

Mo-Sp. **QSV=B** | Ab-Sp. **QSV=C**

→ Kreisverkehr in allen Szenarien leistungsfähig. Keine Maßnahmen erforderlich.

Wirkungsanalyse

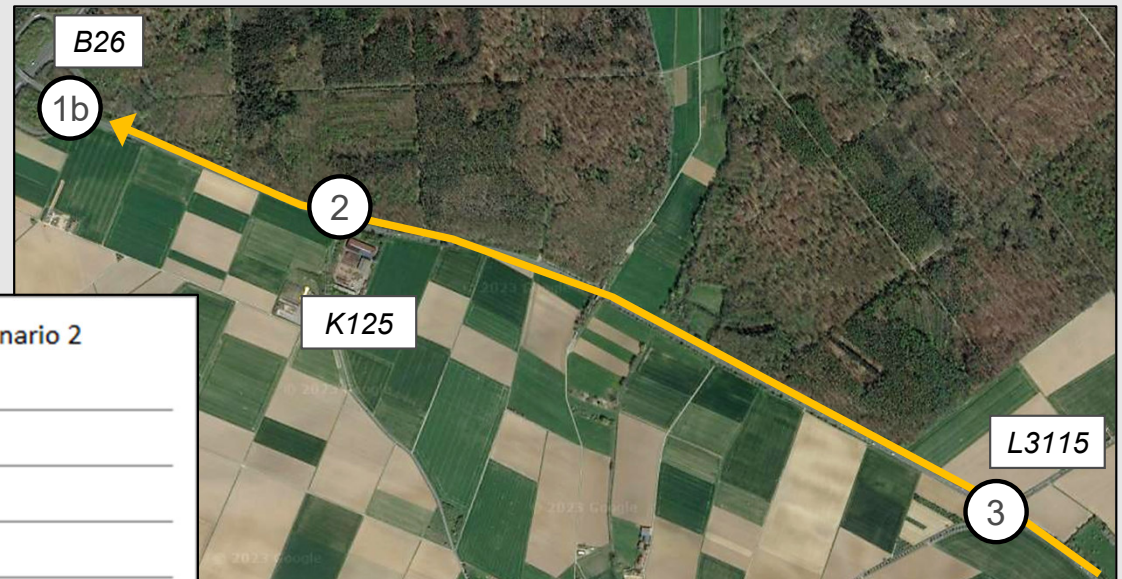
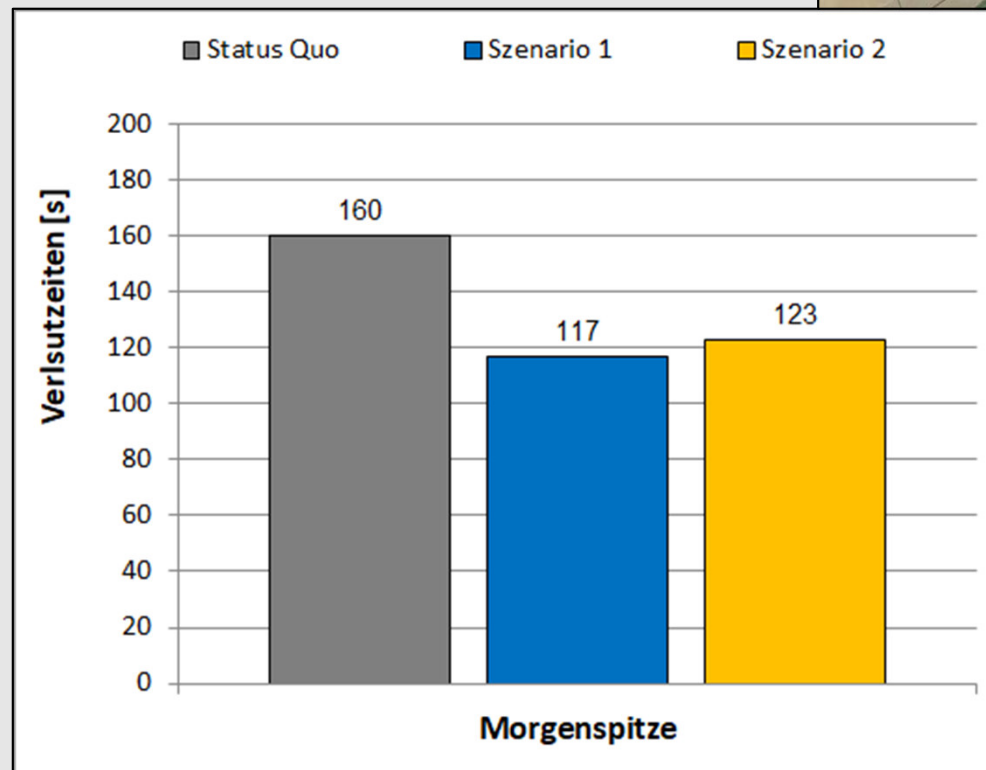


Szenario 2 - Morgenspitze
Abschnitt KP3 B45/ L3115



Verlustzeiten Morgenspitze

Abschnitt KP1b - KP3 Fahrtrichtung West



- Maßnahmenkonzept bewirkt Reduzierung der Verlustzeiten im Streckenabschnitt.
- Verbleibende Defizite in beiden Szenarien.
- Verlagerung des Rückstaus von KP3 nach KP2 (fehlende Leistungsfäh. Zufahrt Ost).
- Auswirkungen Neuverkehre in der Morgenspitze untergeordnet.



Szenario 2 - Abendspitze
Abschnitt KP2 B45/ K125



Szenario 2 - Abendspitze
Abschnitt KP1a - KP1b, Beibehaltung 1+1



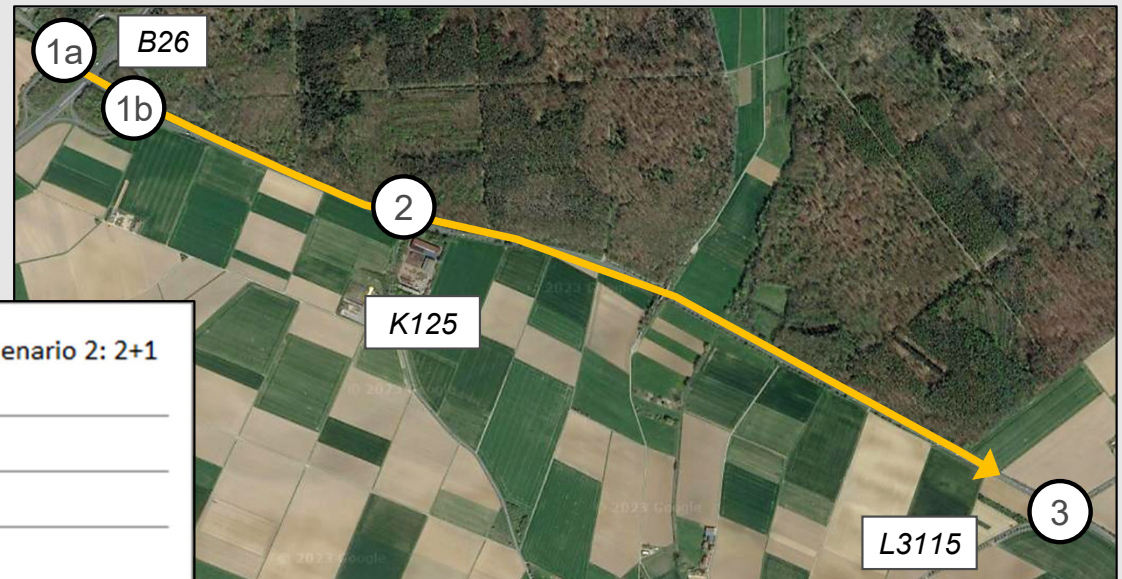
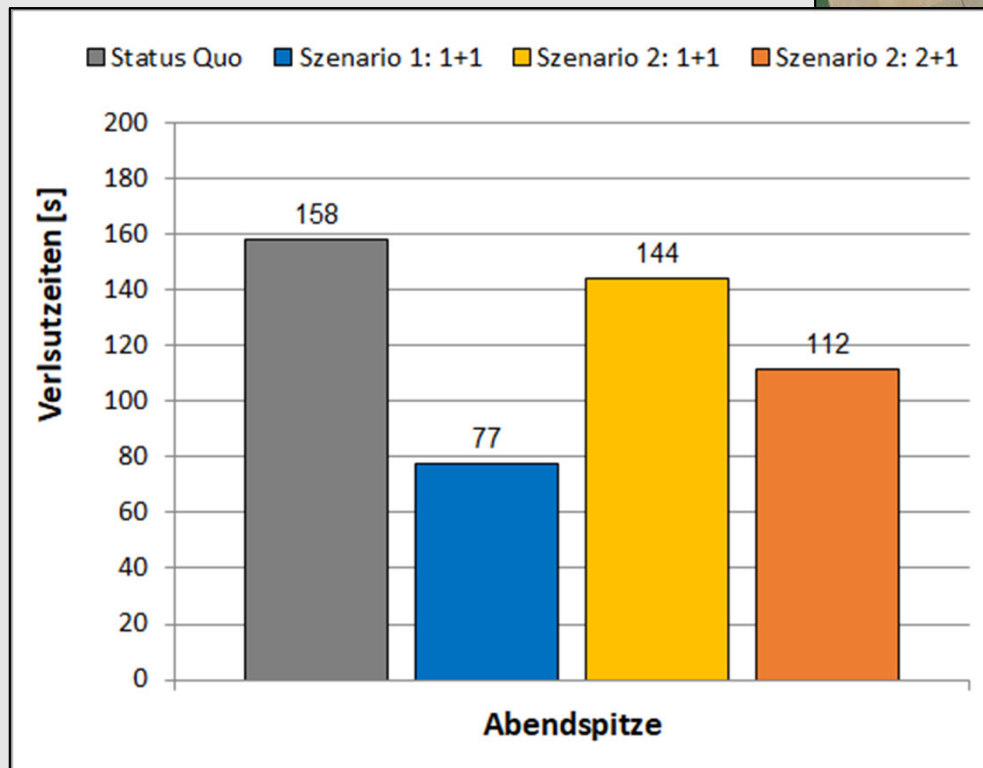
Szenario 2 - Abendspitze
Abschnitt KP1a - KP1b, Einrichtung 2+1

Verkehrsuntersuchung B45 G.-Umstadt - Dieburg

- Wirkungsanalyse -

Verlustzeiten Abendspitze

Abschnitt KP1b - KP3 Fahrtrichtung Ost

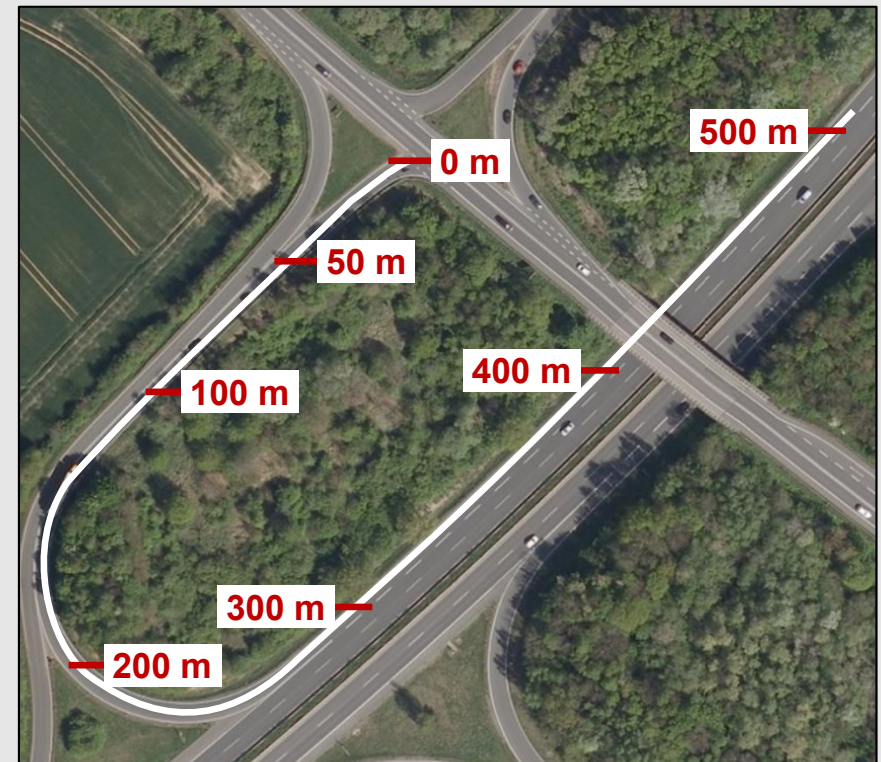
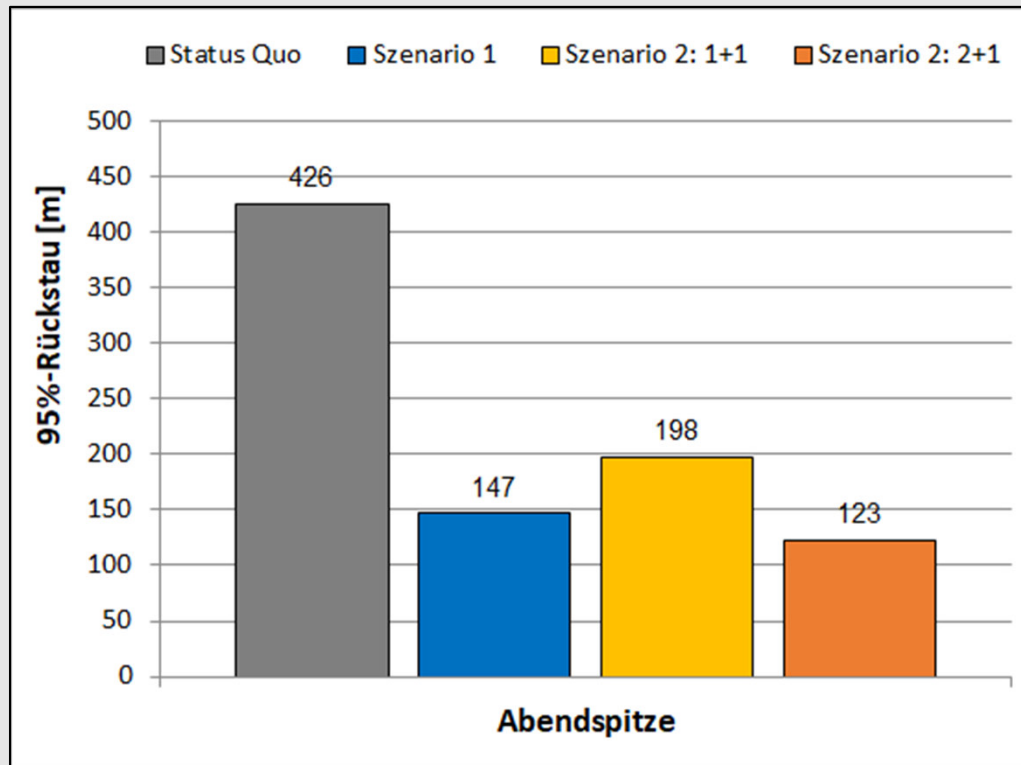


- Maßnahmenkonzept bewirkt deutliche Reduzierung der Verlustzeiten im Streckenabschnitt (Szenario 1).
- Signifikante Auswirkungen durch Neuverkehre in der Abendspitze (beide lokalen Entwicklungen, Szenario 2).
- Spürbare Verbesserung durch durchgängige Führung KP 1b nach 2 („2+1“).

Verkehrsuntersuchung B45 G.-Umstadt - Dieburg

- Wirkungsanalyse -

Rückstaulänge KP1a Rampe West – Vergleich Status Quo/ Ausbau KP2/ Ausbau Rampe B26



- Deutliche Reduzierung des Rückstaus durch Ausbau KP2 und Staueingriff KP1a.
- Weitere Reduzierung des Rückstaus durch Einrichtung ,2+1' zwischen KP1b und 2.

Zusammenfassung

Kernaussagen (1)

- Bereits im Bestand sind im betrachteten Netzabschnitt der B45 zwischen Dieburg und Groß-Umstadt deutliche Defizite im Verkehrsablauf an den Einzelknoten und Streckenabschnitten vorhanden. Insbesondere der Abschnitt zwischen dem Kreuz B45/B26 und der L3115 ist in beiden Spitzenstunden überlastet.
- Mit rein betrieblichen Maßnahmen sind die Defizite nicht zu beheben. Hierfür ist tlw. auch ein Ausbau der Einzelknoten und Teilabschnitte erforderlich.
- Die geplanten lokalen Entwicklung der Städte Dieburg und Groß-Umstadt haben unterschiedliche Auswirkungen auf den betrachteten Netzabschnitt:
 - Die Entwicklung der Stadt Dieburg ist in der verkehrlichen Wirkung auf den Bereich bis zum Kreuz B45/B26 begrenzt. Der unmittelbare Anbindungsknoten (KVP) ist leistungsfähig. Die Verkehrsdefizite an den Rampen der B26 werden verstärkt.
 - Die Entwicklungen in Groß-Umstadt wirken verkehrlich auf den gesamten Netzabschnitt der B45. Dies führt insgesamt zu einer Verschärfung der bestehenden Verkehrsproblematik, insbesondere an den Knotenpunkten L3115 und K125.

Kernaussagen (2)

- Mit den aufgezeigten, kurzfristig umsetzbare Sofortmaßnahmen an den Einzelknoten sind die Entwicklungen der Städte Dieburg und Groß-Umstadt möglich. Die Maßnahmen sind als Übergangslösung anzusehen. Eine Maßnahmenumsetzung ist abhängig von der Prüfung der Radverkehrsführung im Zuge der B45.
- Im Prognosehorizont 2035 sind – unabhängig der lokalen Entwicklungen in Dieburg und Groß-Umstadt – weitere Verkehrszunahmen im Zuge der B45 zu erwarten (Modell VDRM). Daher sind weiterführende, bauliche Maßnahmen zur Sicherstellung einer ausreichenden Leistungsfähigkeit im Zuge der B45 erforderlich (Prüfung in Teil 2 der Untersuchung).

HABERMEHL & FOLLMANN

I N G E N I E U R G E S E L L S C H A F T M B H



Standorte Rhein-Main

Frankfurter Straße 79

63110 Rodgau

Telefon 06106 8525 -50

Telefax 06106 8525 -95

info@habermehl-follmann.de

Heidelberger Straße 44

64285 Darmstadt

Telefon 06151 39458 -10

Telefax 06151 39458 -95

info@habermehl-follmann.de

Standort Rhein-Neckar

Mallaustraße 57

68219 Mannheim

Telefon 0621 3915872 -0

Telefax 0621 3915872 -19

mannheim@habermehl-follmann.de