

Stadt Rastatt

Verkehrerschließung Klinikum Mittelbaden

Variantenbewertung der äußeren Erschließung

Bericht



Karlsruhe
Juni 2023

Stadt Rastatt

Verkehrerschließung Klinikum Mittelbaden

Variantenbewertung der äußeren Erschließung

Bericht

Bearbeiter

Dr.-Ing. Frank Gericke (Projektleitung)

Dipl.-Ing. Sven Anker (Verkehringenieur)

Verfasser

MODUS CONSULT Gericke GmbH & Co. KG

Pforzheimer Straße 15b

76227 Karlsruhe

0721 / 86009-0

Erstellt im Auftrag der Stadt Rastatt

im Juni 2023

Inhalt

1. Aufgabenstellung	9
2. Datengrundlagen	10
3. Analyse 2017	11
3.1 Netzhierarchie Bestand	11
3.2 Querschnittsbelastungen	11
4. Prognose-Nullfall 2030 und Nullfall_Plus 2030	12
4.1 Netzkonzept Nullfall 2030	12
4.2 Querschnittsbelastungen Nullfall 2030	12
4.3 Netzkonzept Nullfall_Plus 2030	13
4.4 Querschnittsbelastungen Nullfall_Plus 2030	13
4.5 Querschnittsbelastungen Nullfall_Plus 2030 ohne Südquerspange ...	14
5. Planfallberechnungen	15
5.1 Planfall 4 – Entwicklung Klinikum im Münchfeld	16
5.2 Planfall 5 – KMB Standort Münchfeld / Parkhaus West	17
5.3 Planfall 6 – KMB Standort West	19
5.4 Fazit zu Planfallberechnungen	20
6. Erläuterungen zur Leistungsfähigkeitsbewertung	24
7. Zusammenfassung / Kurzfassung	27
7.1 Störungssichere Erschließung des Klinikums Mittelbaden	27
7.2 Mehrbelastung im Münchfeld auf einem verträglichen Niveau	28
7.3 Bedeutung der Südquerspange	28
7.4 Auswirkungen auf die Südquerspange	28
7.5 Weitere Maßnahmen bei Mobilitätsangeboten	29

Tabellen

Tab. 1: Verkehrsmengen Planfall 4 mit Klinikum im Münchfeld (16)

Tab. 2: Verkehrsmengen Planfall 5 mit Klinikum im Münchfeld mit Parkhaus West (17)

Tab. 3: Verkehrsmengen Planfall 6 mit Klinikum am südlichen Stadteingang (19)

Pläne

- Plan 1 Standortkonzept in der Bewerbungsphase
- Plan 2 Straßennetz Hierarchieplan Analyse Stand 2017 – Übersichtsplan
- Plan 3 Querschnittbelastungen Analyse 2017 – Kfz/d
- Plan 4 Querschnittbelastungen Analyse 2017 – SV/d
- Plan 5 Straßennetz Hierarchieplan Nullfall 2030 – Übersichtsplan
- Plan 6 Querschnittbelastungen Nullfall 2030 – Kfz/d
- Plan 7 Querschnittbelastungen Nullfall 2030 – SV/d
- Plan 8 Qualität des Verkehrsablaufs Vormittag / Nachmittag – Nullfall 2030
- Plan 9 Straßennetz Hierarchieplan Nullfall 2030_Plus – Ausschnitt
- Plan 10 Querschnittbelastungen Nullfall_Plus 2030 – Kfz/d
- Plan 11 Querschnittbelastungen Nullfall_Plus 2030 – SV/d
- Plan 12 Knotenströme Nullfall_Plus 2030 – Kfz / SV am Vormittag 6-10 Uhr
- Plan 13 Knotenströme Nullfall_Plus 2030 – Kfz / SV am Nachmittag 15-19 Uhr
- Plan 14 Qualität des Verkehrsablaufs Vormittag / Nachmittag – Nullfall_Plus 2030
- Plan 15 Querschnittbelastungen Nullfall_Plus 2030 ohne Südrandstraße – Kfz/d
- Plan 16 Querschnittbelastungen Nullfall_Plus 2030 ohne Südrandstraße – SV/d
- Plan 17 Straßennetz Hierarchieplan Planfall 4 – KMB Standort Münchfeld
- Plan 18 Querschnittbelastungen Planfall 4 – Kfz/d
- Plan 19 Differenzbelastungen in Kfz/d für Planfall 4 zu Nullfall_Plus 2030
- Plan 20 Differenzbelastungen in Kfz/d für Planfall 4 zu Nullfall_Plus 2030 ohne Südrandstraße
- Plan 21 Querschnittbelastungen Planfall 4 – SV/d
- Plan 22 Differenzbelastungen in SV/d für Planfall 4 zu Nullfall_Plus 2030
- Plan 23 Differenzbelastungen in SV/d für Planfall 4 zu Nullfall_Plus 2030 ohne Südrandstraße
- Plan 24 Knotenströme Planfall 4 – Kfz / SV am Vormittag 6-10 Uhr
- Plan 25 Knotenströme Planfall 4 – Kfz / SV am Nachmittag 15-19 Uhr
- Plan 26 Qualität des Verkehrsablaufs Vormittag / Nachmittag – Planfall 4
- Plan 27 Straßennetz Hierarchieplan Planfall 5 – KMB Standort Münchfeld / Parkhaus West
- Plan 28 Querschnittbelastungen Planfall 5 – Kfz/d
- Plan 29 Differenzbelastungen in Kfz/d für Planfall 5 zu Nullfall_Plus 2030
- Plan 30 Differenzbelastungen in Kfz/d für Planfall 5 zu Planfall 4
- Plan 31 Querschnittbelastungen Planfall 5 – SV/d
- Plan 32 Differenzbelastungen in SV/d für Planfall 5 zu Nullfall_Plus 2030
- Plan 33 Knotenströme Planfall 5 – Kfz / SV am Vormittag 6-10 Uhr
- Plan 34 Knotenströme Planfall 5 – Kfz / SV am Nachmittag 15-19 Uhr
- Plan 35 Qualität des Verkehrsablaufs Vormittag / Nachmittag – Planfall 5
- Plan 36 Straßennetz Hierarchieplan Planfall 6 – KMB Standort West
- Plan 37 Querschnittbelastungen Planfall 6 – Kfz/d
- Plan 38 Differenzbelastungen in Kfz/d für Planfall 6 zu Nullfall_Plus 2030

-
- Plan 39 Differenzbelastungen in Kfz/d für Planfall 6 zu Nullfall_Plus 2030 ohne Südrandstraße
 - Plan 40 Querschnittbelastungen Planfall 6 – SV/d
 - Plan 41 Differenzbelastungen in SV/d für Planfall 6 zu Nullfall_Plus 2030
 - Plan 42 Differenzbelastungen in SV/d für Planfall 6 zu Nullfall_Plus 2030 ohne Südrandstraße
 - Plan 43 Knotenströme Planfall 6 – Kfz / SV am Vormittag 6-10 Uhr
 - Plan 44 Knotenströme Planfall 6 – Kfz / SV am Nachmittag 15-19 Uhr
 - Plan 45 Qualität des Verkehrsablaufs Vormittag / Nachmittag – Planfall 6

1. Aufgabenstellung

Für den Standort des zukünftigen Klinikums Mittelbaden hat sich die Stadt Rastatt mit dem Standort am südlichen Stadtrand beworben. Dabei ist der bevorzugte Standort im Stadtquartier Münchfeld auf der süd-östlichen Seite der Bahnstrecke. Als nachrangiger Standort wird die Fläche nord-westlich der Bahn auf der ehemaligen Kasernenfläche am südlichen Stadteingang eingeschätzt und grundsätzlich als Entwicklungsoption mit in Betracht gezogen.

Die ausgewählten Standorte zeichnen sich durch die guten Erschließungsoptionen für den Kfz-Verkehr, den ÖPNV und den Radverkehr aus, wobei in allen Fällen noch weitere Maßnahmen zur Verbesserung beitragen müssen. Für den ÖPNV wird beispielsweise über einen S-Bahnhalt für das Münchfeld nachgedacht, der allerdings noch nicht fest geplant ist und hier insofern auch nur als Option im Hintergrund steht. Ebenso ist die Infrastruktur für den Radverkehr je nach zukünftiger Struktur des Klinikums noch weiter anzupassen.

Mit der vom Land Baden-Württemberg geplanten Südquerspange (L 78b) zwischen der L 75 und der B 3 bzw. der Autobahnauffahrt Rastatt-Süd wird die Verkehrserschließung für den Straßenverkehr optimal sein, allerdings stehen einige Details zu dieser Querspange und der möglichen Erschließungspunkte für das Klinikum noch in der Diskussion, sodass mit der hier vorgelegten Ausarbeitung zur äußeren Erschließung des neuen Klinikstandorts insbesondere auf diese Optionen zur Südquerspange einzugehen ist.

In dieser Verkehrsuntersuchung wird das prognostizierte Verkehrsaufkommen aus der allgemeinen Verkehrsentwicklung bis zum Jahr 2030 zusammen mit den Entwicklungen im Straßennetz und den geplanten Flächenentwicklungen zugrundegelegt, die auch für die Planung zur Südquerspange verwendet wurden, damit hier eine weitgehende Übereinstimmung der Bewertungen erfolgen kann. Die Unterschiede zu den Bewertungsergebnissen für die Südquerspange ergeben sich hier aufgrund der notwendigen kleinräumigen Differenzierung im Bereich Münchfeld und zwischenzeitlichen Entwicklungen, wie z.B. der Entscheidung des Landes, die Ruhrstraße nicht mehr an die L 75 bzw. die L 78b anzubinden.

Bei diesen Variantenüberlegungen stehen vordringlich folgende Fragestellungen im Mittelpunkt:

- a) *Wie kann die Erschließung des Klinikums Mittelbaden störungssicher werden?*
- b) *Kann die Mehrbelastung im Münchfeld auf einem verträglichen Niveau gehalten werden?*
- c) *Kann das Klinikum auch entwickelt werden, wenn die Südquerspange nicht realisiert werden sollte?*

- d) *Hat das Klinikum Auswirkungen auf die Südquerspange?*
- e) *Welche weiteren Maßnahmen im Mobilitätsangebot werden empfohlen?*

Als Grundlage der Bewertung werden die angrenzenden Knotenpunkte auf ihre Leistungsfähigkeit anhand des HBS - Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS, Ausgabe 2015) hin untersucht. Als Grundlage für die Dimensionierung wird die vormittägliche und nachmittägliche Spitzenstunde des Gesamt-Kfz-Verkehrs gewählt.

Die Verkehrsuntersuchung basiert auf dem Verkehrsmodell der Stadt Rastatt, welches auch für die Bewertung der Südquerspange herangezogen wurde. Sie bezieht sich auf den fortgeschriebenen Analyse-Fall im Jahr 2017. Die bis zum Jahr 2030 geplanten Maßnahmen und wesentlichen Straßennetzveränderungen werden mit berücksichtigt, so z.B. auch die B 3 Umgehung für Kuppenheim und der Ausbau der AS Rastatt-Nord.

2. Datengrundlagen

Grundlage der Verkehrsuntersuchung ist das großräumige, EDV-gestützte Verkehrsmodell der Stadt Rastatt, welches alle Verkehrsbeziehungen im Raum im Umkreis von rund 50 Kilometern um Rastatt beinhaltet. Dieses Modell ist anhand von umfangreichen Verkehrserhebungen in Rastatt aufgebaut und ständig aktualisiert worden, zuletzt für die Prognoseuntersuchung zur Südquerspange und der Untersuchung zur B 3 Umgehung bei Kuppenheim. Es ist dabei durch aktuelle Zählungen fortgeschrieben worden und bildet die Vormittagsspitze zwischen 6 und 10 Uhr sowie die Nachmittagsspitze zwischen 15:00 und 19:00 Uhr ab. Zusätzlich muss in Bezug auf die Sondereffekte durch den Schichtverkehr bei Daimler eine gesonderte Berücksichtigung dieser Verkehre erfolgen, um die Tageshochrechnung angemessen durchführen zu können.

Damit eine detailgetreue Nachbildung der Zählergebnisse erreicht werden kann, wird die Verkehrszellenstruktur von Rastatt entsprechend gewählt, so dass 225 Verkehrszellen in der Stadt abgebildet sind. Als Modellgrundlage sind Verkehrszählungen der Stadt Rastatt übernommen und ergänzende Verkehrszählungen an Knotenpunkten in den Zeiträumen 0 bis 24 Uhr mit automatischen Zählgeräten im Mai 2017 durchgeführt worden. Diese Zählungen werden ergänzt um die Erhebungsergebnisse zum Straßenverkehrsmonitoring und aus Dauerzählstellen des Landes. Sie bilden die maßgebliche Datengrundlage für die Fortschreibung des Verkehrsmodells.

3. Analyse 2017

3.1 Netzhierarchie Bestand

Plan 2 Die Bestandssituation im Jahr 2017 wird für das Hauptstraßennetz in Plan 2 dargestellt. Der Übersichtsplan zeigt die Netzfunktionen der wesentlichen Hauptverkehrsstraßen in Rastatt und Umgebung, sodass eine Einordnung des Standorts am südlichen Stadteingang von Rastatt und an der AS Rastatt-Süd möglich ist. Im Plan mit der Funktion einer Hauptsammelstraße markiert, ist die für das Münchfeld relevante Verbindung von der Ruhrstraße zur L 75 dargestellt, die in der Modellabbildung entsprechend enthalten ist und durch die Überlegungen zur Südquerspange zukünftig nicht mehr angeboten werden soll.

3.2 Querschnittsbelastungen

Plan 3,4 Ergebnis der Verkehrsmodellierung für den Analysezustand im Jahr 2017 ist eine Simulation des Belastungsbildes unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens von Verkehrsangebot und Verkehrsnachfrage. Die streckenabschnittsbezogenen Belastungsergebnisse und die im Straßennetzmodell definierten jeweiligen Streckentypen, dienen als Grundlage für die Ermittlung verkehrlicher Wirkungen in dem betrachteten räumlichen Wirkungsbereich. Anhand der modellierten Verkehrsnachfrage und des Verkehrsangebotes lassen sich die Belastungen des Analysejahres 2017 durch eine Verkehrsumlegung nachbilden und mit den gezählten Verkehrsmengen vergleichen, bzw. anhand der Zählungsergebnisse eichen.

Zur Ermittlung der Verkehrsbelastungen werden die Verkehrsmatrizen auf das Straßennetzmodell aufgebracht (Verkehrsumlegung). Um eine, in der Realität zu beobachtende belastungsabhängige Routenwahl des Kraftfahrers zu simulieren, erfolgt das Aufbringen der Verkehrsströme auf das Straßennetz über das Multi-sukzessivverfahren. Bei diesem Verfahren wird das Verkehrsaufkommen, getrennt nach LV und SV, in vier Iterationsschritten anteilig auf das Netz umgelegt. Innerhalb der Iterationsschritte werden die zeitgünstigsten Routen gesucht, die die Verkehrsströme anteilig über diese Routen auf das Netz verteilen und die Geschwindigkeiten sowie die daraus resultierenden Streckenwiderstände auf Basis der jeweiligen Umlegungsschritte neu berechnen lassen.

Plan 3,4 Die Belastungsdarstellung der Analysemengen zeigt einen Teilausschnitt des Verkehrsmodells für den Planungsraum. In Plan 3 sind die Tagesbelastungen für Kfz und in Plan 4 für den SV>3,5t dargestellt.

4. Prognose-Nullfall 2030 und Nullfall_Plus 2030

Die Untersuchung der äußeren Erschließung des Klinikums basiert auf der Verkehrsuntersuchung zur Südquerspange, sodass der Planfall 1 aus der Untersuchung zur Südquerspange hier als Nullfall aus der großräumigen Untersuchung herangezogen wird und mit den für den Planungsraum notwendigen Ergänzungen und Verfeinerungen fortgeschrieben wird, die hier in den Nullfall_Plus 2030 eingebunden sind. Für die bessere Nachvollziehbarkeit werden beide Fälle dargestellt, für die Bewertung der weiteren Planfälle wird allerdings nur der Nullfall_Plus 2030 verwendet.

4.1 Netzkonzept Nullfall 2030

Plan 5 Im Prognose-Nullfall für das Jahr 2030 sind die für den Raum Rastatt wesentlichen Veränderungen im Straßenverkehrsangebot enthalten, wie sie auch für die Verkehrsuntersuchung zur Südquerspange angenommen sind, dies sind u.a.:

- ▶ Südquerspange (L 78b).
- ▶ B 3 Ortsumgehung Kuppenheim.
- ▶ Ausbau der AS Rastatt-Nord zusammen mit der B 462.
- ▶ L 77 Ortsumfahrung Niederbühl.
- ▶ offene Ruhrstraße zwischen Münchfeld und L 75.

4.2 Querschnittsbelastungen Nullfall 2030

Plan 6,7 Die Verkehrsumlegung zeigt die Verkehrsmengen, wie sie sich in dem oben beschriebenen Netzfall ergeben werden. Die Belastungsdarstellung zeigt einen Teilausschnitt des Verkehrsmodells für den Planungsraum. In Plan 6 sind die Tagesbelastungen für Kfz und in Plan 7 für den SV>3,5t dargestellt.

Deutlich erkennbar ist die große Netzwirkung der Südquerspange, die bis an die Grenzen der Leistungsfähigkeit nachgefragt wird.

Plan 8 Bereits zur Untersuchung der Südquerspange wurde aufgezeigt, dass die Belastung der Südquerspange das prognostizierte Niveau nur erreichen kann, wenn die Knotenpunkte entsprechend leistungsfähig ausgebaut werden. Mit Plan 8 wird das Ergebnis der Leistungsfähigkeitsbewertung aufgezeigt, welches für den Knoten der L 78b mit der L 75 bereits einen Ausbau vorgeschlagen hat, der eine 2-streifige Befahrbarkeit von der L 78b zur L 75 in Richtung Innenstadt in beiden Fahrtrichtungen enthält und einen 2-streifigen Linkseinbieger von der L 75 (Süd), da nur mit diesem Ausbau die Leistungsfähigkeit am Vormittag nachgewiesen werden kann.

4.3 Netzkonzept Nullfall_Plus 2030

- Plan 9 Im Prognose-Nullfall_Plus für das Jahr 2030 sind ergänzend zu den für den Raum Rastatt wesentlichen Veränderungen im Straßenverkehrsangebot gemäß Nullfall 2030 weitere kleinräumige Veränderungen vorgenommen worden, die hier als Grundlage für die Vergleichsbewertung erforderlich sind; dies sind in Ergänzung zum Nullfall 2030:
- ▶ Ruhrstraße zwischen Münchfeld und L 75 nicht befahrbar.
 - ▶ Kleinräumigere Verkehrszellenstruktur im Münchfeld.
 - ▶ Entwicklungsfläche 'Südlicher Stadteingang' mit ca. 3.900 Kfz-Fahrten/Tag.

4.4 Querschnittsbelastungen Nullfall_Plus 2030

- Plan 10,11 Die Verkehrsumlegung zeigt die Verkehrsmengen, wie sie sich in dem oben beschriebenen Netzfall ergeben werden. Die Belastungsdarstellung zeigt einen Teilausschnitt des Verkehrsmodells für den Planungsraum. In Plan 10 sind die Tagesbelastungen für Kfz und in Plan 11 für den SV>3,5t dargestellt.

Deutlich erkennbar ist die große Netzwirkung der Südquerspange, die bis an die Grenzen der Leistungsfähigkeit nachgefragt wird. Aufgrund der zusätzlichen Verkehrsmengen durch den Stadteingang Süd auf der L 75 wird es eine Rückverlagerung von Verkehr auf die Badener Straße geben, da die Belastungsgrenze an der L 75 und L 78b erreicht ist und die alternative Verbindung über die Badener Straße ebenso für die Verkehrsbeziehung von der Kehler Straße aus zur Verfügung steht. Die Verkehrsmenge in der Badener Straße wird südlich der Donaustraße auf 3.200 Kfz/d um rund 400 Kfz/d gegenüber dem Nullfall 2030 ansteigen. Am Anschluss der Badener Straße an die Südquerspange wird der Verkehr von 3.800 Kfz/d auf 6.000 Kfz/d gegenüber dem Nullfall 2030 ansteigen, da hier vor allem die Sperrung der Ruhrstraße zu diesem Anstieg beiträgt.

- Plan 12,13 Die für die Beurteilung maßgeblichen Knotenstrombelastungen werden in Plan 12 als 4-Stundenbelastungen für den Kfz und SV>3,5t für das Zeitintervall am Vormittag zwischen 6 und 10 Uhr dargestellt und für den Nachmittag zwischen 15 und 19 Uhr in Plan 13. Zur Umrechnung auf die maßgebliche Spitzenstunde, die nach HBS die 50. Stunde eines Jahres darstellen soll, wird der Faktor 0,32 für den Vormittag und 0,28 für den Nachmittag herangezogen, der sich u.a. aus den Verkehrszählungen an den Knoten ableiten lässt.

- Plan 14 In Ergänzung zur Untersuchung der Südquerspange wird mit dem Nullfall_Plus aufgezeigt, dass die Belastung der Südquerspange das prognostizierte Niveau nur erreichen kann, wenn die Knotenpunkte entsprechend leistungsfähig ausgebaut werden. Mit Plan 14 wird das Ergebnis der Leistungsfähigkeitsbewertung für den

Nullfall 2030 für den Ausbauvorschlag am Knoten der L 75 mit der L 78b bestätigt. Auch der Knoten der L 78b mit der Badener Straße kann wie im Nullfall 2030 geplant mit einer Lichtsignalanlage leistungsfähig betrieben werden, es ergibt sich allerdings rechnerischer Rückstau, der bis in den benachbarten Knoten mit der K 9617 reicht. Zur Verringerung des Rückstaus kann eine Koordinierung der Freigabezeiten beitragen oder der im Plan 14 dargestellte weitere Ausbau des Knotens mit einem zweiten Fahrstreifen im Zuge der L 78b, hier die Fahrtrichtung von Ost nach West angenommen.

Auch der Knoten der Kehler Straße (L 75) mit der Badener Straße und Oberwaldstraße muss an die erhöhten Verkehrsmengen angepasst werden, um leistungsfähig zu bleiben. Angenommen ist für den Nachweis hier eine Ergänzung eines zweiten Linksabbiegestreifen zur Oberwaldstraße.

Der Prognose-Nullfall_Plus stellt einen Zwischenstand als Vergleichsfall für die Bewertung der Planfälle dar, der alle prognostischen Entwicklungen berücksichtigt, mit Ausnahme der konkret zu untersuchenden Entwicklungsfläche des Klinikums Mittelbaden. Mit dieser Methode kann in den folgenden Planfällen eindeutig erkannt werden, welche Wirkungen allein von dem geplanten Klinikum Mittelbaden ausgehen.

4.5 Querschnittsbelastungen Nullfall_Plus 2030 ohne Südquerspange

Plan 15,16 Die Planungen des Landes für die Südquerspange der L 78b sind schon weit fortgeschritten, sodass nicht davon auszugehen ist, dass diese Planung nicht realisiert wird. Dennoch soll mit dem hier dargestellten Prognosefall aufgezeigt werden, wie sich das Verkehrsaufkommen im Nullfall_Plus 2030 ohne die Südquerspange entwickeln würde. Im Ergebnis kann daraus abgeleitet werden, welche Bedeutung die Südquerspange für Rastatt und insbesondere für das Münchfeld hat, da eine Entlastung im Münchfeld ohne die Südquerspange nicht erreicht werden kann.

Folgende maßgebliche Belastungsvergleiche zeigen auf, dass die Südquerspange weitreichende Verlagerungseffekte hervorruft, die nicht allein aus einem sogenannten 'Klappeffekt' beschrieben werden können, der den Verkehr von der Badener Straße auf die Kehler Straße und die Südquerspange verlagert. Folgende maßgebliche Effekte stellen sich ein, die sich im Ergebnis überlagern und deshalb nicht eindeutig anhand der Belastungsvergleiche erkannt werden können:

- a. Entlastung Badener Straße um rd. -11.500 Kfz/d (-470 SV/d).
- b. Entlastung der Ruhrstraße um rd. -2.800 Kfz/d (-40 SV/d).

- c. Entlastung der Donaustraße um rd. -700 bis -1.000 Kfz/d (-10 bis -20 SV/d)
- d. Mehrbelastung der Kehler Straße um rd. + 10.000 Kfz/d (+350 SV/d).
- e. Mehrbelastung der L 78b Ri. Wintersdorf um rd. +5.300 Kfz/d (-60 SV/d).
- f. Mehrbelastung der L 75 südlich L 78b um rd. +2.200 Kfz/d (-100 SV/d).

Anhand dieser Gegenüberstellung wird deutlich, dass die Entlastungswirkung im Münchfeld durch die Querspange deutlich überwiegt und die in den weiteren Ergebnissen der Planfallbetrachtungen ermittelten Verkehrsveränderungen, die sich allein durch das Klinikum Mittelbaden ergebend, nicht so groß sind, als dass sie die Entlastungsbewertung in Frage stellen können.

Es wird mit dem Planfall ohne Südquerspange vielmehr deutlich gemacht, dass die Südquerspange als Entlastungsstraße für das Münchfeld unverzichtbar ist.

5. Planfallberechnungen

Zur Beantwortung der eingangs gestellten Fragestellungen werden die folgenden Planfallberechnungen durchgeführt. Dabei wird in allen Planfällen die Entwicklung des Klinikums Mittelbaden auf der Grundlage der derzeitigen Vorstudie mit folgenden Annahmen für die Verkehrserzeugung berücksichtigt, die sich aus vergleichbaren Klinikbetrieben ableiten lassen:

- ▶ Klinikum gesamt: ca. 4.400 Kfz/24h, davon im Leichtverkehr ca. 4.150 Fahrten am Tag und 250 Fahrten in der Nacht sowie ca. 50-100 Fahrten im Schwerverkehr > 3,5t am Tag.
 - ▶ In der Planungsvariante 1 mit Parkhaus im Südosten und dessen Anbindung an die Südquerspange / L 75 wird davon ausgegangen, dass:
 - ▶ ca. 3.675 Kfz/d, d.h. 3.500 Kfz am Tag und 175 Kfz in der Nacht das Parkhaus über den signalisierten Knotenpunkt an der Südquerspange anfahren und wieder verlassen; und
 - ▶ ca. 200 Kfz/d, d.h. 180 Kfz am Tag und 20 Kfz in der Nacht die Zufahrt zum Klinikum über die Donaustraße / Ruhrstraße nutzen. Der Lieferverkehr als Schwerverkehr (ca. 50 Fahrten tagsüber) und weitere 30 Krankentransporte werden ebenfalls über die Ruhrstraße / Donaustraße abgewickelt.
 - ▶ Die optionalen Tertiärnutzungen werden in dieser Bewertung noch nicht berücksichtigt, da deren Umfang und Nutzungsart noch nicht absehbar sind.

Aufgrund von ausgeschiedenen Vorüberlegungen in Bezug auf die Ruhrstraße beginnen die Planfalldarstellungen hier bei Planfall 4.

5.1 Planfall 4 – Entwicklung Klinikum im Münchfeld

Plan 17 Im Netzkonzept in Plan 17 wird dargestellt, wie das Klinikum angebunden sein soll. Dies bedeutet:

- ▶ Anbindung direkt an die Südquerspange. Vorzugsweise als 4. Knotenarm an der LSA-Kreuzung mit der L 75 mit 4.200 Kfz/d.
- ▶ Zusätzlich Erreichbarkeit für Lieferverkehr und Krankentransporte über die Donaustraße und Stadionstraße in geringem Umfang mit 200 Kfz/d.

Plan 18-23 Die Verkehrsumlegung zeigt die Verkehrsmengen, wie sie sich in dem oben beschriebenen Planfall 4 ergeben werden. Maßgeblich für den Vergleich und die Bewertung der vorgelegten Planfälle sind folgende Vergleichsquerschnitte:

Planfall 4		Nullfall_Plus	PF 4	Veränd.
– Klinikum im Münchfeld		Kfz	Kfz	N_PL zu PF 4
		Kfz/d	Kfz/d	Kfz in %
1	L 78b Südquerspange	24.000	25.800	7%
2	L 75 Kehler Straße nördl. L 78b	25.700	26.000	1%
3	Badener Straße südl. L 78b	6.000	7.000	14%
4	Badener Straße südl. Donaustraße	3.200	4.000	20%
5	Donaustraße östl. Stadionstraße	1.400	1.500	7%
6	Stadionstraße westl. Badener Straße	3.000	3.200	6%
7	Anschluss Klinikum	–	4.200	–

Tab. 1: Verkehrsmengen Planfall 4 mit Klinikum im Münchfeld

Plan 18-20 Es zeigt sich, dass die Veränderungen der Verkehrsmengen im wesentlichen durch die Anbindung an die Südquerspange verursacht werden. In der Differenzdarstellung in Plan 19 sind die Verlagerungseffekte zu erkennen, die durch die Widerstandsveränderungen entstehen, indem eine geringfügige Rückverlagerung von der Kehler Straße in die Badener Straße in Höhe von 800 Kfz/d erfolgt. Dieser Effekt ist auf die hohe Auslastung der Kehler Straße und der Südquerspange zurück zu führen, ist aber in seiner Dimension so gering, dass die Belastung auch im Planfall 4 noch deutlich unter den heutigen Belastungen der Badener Straße liegt. Mit Plan 20 wird die positive Wirkung der Südquerspange auch in Verbindung mit dem Klinikum durch die grünen (entlasteten) Streckenabschnitte deutlich.

Plan 21-23 Auch in Bezug auf den Schwerverkehr können die positiven Wirkungen der Südquerspange in Verbindung mit dem Klinikum für Planfall 4 in Plan 23 erkannt werden. Die Pläne 21 und 22 zeigen dagegen die geringen Veränderungen, die sich durch den Klinikverkehr ergeben werden.

Plan 24-26 Die Knotenströme für den Vormittag sind in Plan 24 und für den Nachmittag in Plan 25 dargestellt. Sie sind die Grundlage für die Leistungsfähigkeitsbewertung, die in Plan 26 dokumentiert ist. Die vorgeschlagenen baulichen Erweiterungen an den Knoten L 75 / Oberwaldstraße und L 78b / Badener Straße können unverändert auch im Planfall 4 die Leistungsfähigkeit sicherstellen. Lediglich am Knoten mit der zusätzlichen Klinikzufahrt ist aufgrund des vierten Knotenarms und der damit erforderlichen weiteren Phase im Signalprogramm mit folgenden Erweiterungen gegenüber der bisherigen Planung zu rechnen:

- ▶ kurzer Linksabbieger mit rund 21m zum Klinikum von Westen.
- ▶ kombinierter Geradeaus- und Rechtsabbieger von Süden.
- ▶ zweiter Linksabbiegestreifen von Osten zur L 75 auf rd. 108 m.

5.2 Planfall 5 – KMB Standort Münchfeld / Parkhaus West

Plan 27 Im Netzkonzept mit einer gesplitteten Standortentwicklung in Plan 27 wird dargestellt, wie das Klinikum angebunden sein soll. Dies bedeutet:

- ▶ Anbindung direkt an die Südquerspange. Vorzugsweise als 4. Knotenarm an der LSA-Kreuzung mit der L 75 mit 400 Kfz/d.
- ▶ Anbindung Parkhaus westlich der Bahnstrecke an die L 75 mit 3.800 Kfz/d.
- ▶ Zusätzlich Erreichbarkeit für Lieferverkehr und Krankentransporte über die Donaustraße und Stadionstraße in geringem Umfang mit 200 Kfz/d.
- ▶ Minderung der Verkehrsmenge durch südlichen Stadteingang um -800 Kfz/d auf 3.100 Kfz/d aufgrund geringerer Entwicklungsfläche.

Plan 28-32 Die Verkehrsumlegung zeigt die Verkehrsmengen, wie sie sich in dem oben beschriebenen Planfall 5 ergeben werden. Maßgeblich für den Vergleich und die Bewertung der vorgelegten Planfälle sind folgende Vergleichsquerschnitte:

Planfall 5		Nullfall_Plus	PF 5	Veränd.
– Klinikum im Münchfeld und Parkhaus im Westen		Kfz	Kfz	N_Pl zu PF 5
		Kfz/d	Kfz/d	Kfz in %
1	L 78b Südquerspange	24.000	25.400	6%
2	L 75 Kehler Straße nördl. L 78b	25.700	27.200	6%
3	Badener Straße südl. L 78b	6.000	6.900	13%
4	Badener Straße südl. Donaustraße	3.200	4.000	20%
5	Donaustraße östl. Stadionstraße	1.400	1.500	7%
6	Stadionstraße westl. Badener Straße	3.000	3.100	3%
7	Anschluss Klinikum	–	400	–
8	Anschluss Parkhaus	–	3.800	–

Tab. 2: Verkehrsmengen Planfall 5 mit Klinikum im Münchfeld mit Parkhaus West

Plan 28-30 Es zeigt sich, dass die Veränderungen der Verkehrsmengen im wesentlichen durch die Anbindung an die Südquerspange für Einsatzfahrzeuge und Kehler Straße für Besucher und Mitarbeiter verursacht werden. In der Differenzdarstellung in Plan 29 sind die Verlagerungseffekte zu erkennen, die durch die Widerstandsveränderungen entstehen, indem eine geringfügige Rückverlagerung von der Kehler Straße in die Badener Straße in Höhe von 800 Kfz/d erfolgt. Dieser Effekt ist auf die hohe Auslastung der Kehler Straße und der Südquerspange zurück zu führen, ist aber in seiner Dimension so gering, dass die Belastung auch im Planfall 5 noch deutlich unter den heutigen Belastungen der Badener Straße liegt. Mit Plan 30 wird aufgezeigt, dass im Vergleich zu Planfall 4 insbesondere durch die Reduzierung der Entwicklungsfläche am südlichen Stadteingang geringfügige Entlastungen auf der Kehler Straße und der Südquerspange erreicht werden.

Plan 31-32 Auch in Bezug auf den Schwerverkehr können die positiven Wirkungen der Südquerspange abgeleitet werden, wobei die zusätzlichen Schwerverkehrsfahrten wie in Planfall 4 gleich verteilt werden.

Plan 33-35 Die Knotenströme für den Vormittag sind in Plan 33 und für den Nachmittag in Plan 34 dargestellt. Sie sind die Grundlage für die Leistungsfähigkeitsbewertung, die in Plan 35 dokumentiert ist. Die vorgeschlagenen baulichen Erweiterungen an den Knoten L 75 / Oberwaldstraße und L 78b / Badener Straße können unverändert auch im Planfall 5 die Leistungsfähigkeit sicherstellen. Lediglich am Knoten mit der zusätzlichen Klinikzufahrt ist aufgrund des vierten Knotenarms und der damit erforderlichen weiteren Phase im Signalprogramm mit folgenden gleichen Erweiterungen wie in Planfall 4 gegenüber der bisherigen Planung zu rechnen, sodass es im Ergebnis keinen erheblichen Unterschied macht, ob das Klinikum komplett oder nur reduziert angebunden wird:

- ▶ kurzer Linksabbieger mit rund 7m zum Klinikum von Westen.
- ▶ kombinierter Geradeaus- und Rechtsabbieger von Süden.
- ▶ zweiter Linksabbiegestreifen von Osten zur L 75 auf rd. 109 m.

Für den neuen Knotenpunkt an der L 75 (Kehler Straße) muss mit einem Ausbau hinsichtlich der zusätzlichen Abbiegebeziehungen gerechnet werden und ggf. mit einem zweiten Geradeausstreifen im Zuge der Kehler Straße, um den signalregulierten Knoten leistungsfähig zu gestalten.

5.3 Planfall 6 – KMB Standort West

Plan 36 Im Netzkonzept mit einer Standortentwicklung nur auf der westlich der Bahn gelegenen Fläche des südlichen Stadteingangs in Plan 36 wird dargestellt, wie das Klinikum angebunden sein könnte. Dies bedeutet:

- ▶ Anbindung direkt an die Kehler Straße. Vorzugsweise als 4. Knotenarm an der LSA-Kreuzung mit der L 75 und einer untergeordneten Quartierszufahrt mit 4.400 Kfz/d.
- ▶ Verkehrsmengen über die Donaustraße und Stadionstraße gegenüber Nullfall_Plus unverändert.
- ▶ Minderung der Verkehrsmenge durch südlichen Stadteingang um -1.300 Kfz/d auf 2.600 Kfz/d aufgrund geringerer Entwicklungsfläche aber mit erhöhtem Verkehrsaufkommen durch Büro- und Dienstleistungsnutzungen.

Plan 37-42 Die Verkehrsumlegung zeigt die Verkehrsmengen, wie sie sich in dem oben beschriebenen Planfall 6 ergeben werden. Maßgeblich für den Vergleich und die Bewertung der vorgelegten Planfälle sind folgende Vergleichsquerschnitte:

Planfall 6	Nullfall_Plus	PF 6	Veränd.
– Klinikum im Westen (südlicher Stadteingang)	Kfz	Kfz	N_Pl zu PF 6
	Kfz/d	Kfz/d	Kfz in %
1 L 78b Südquerspange	24.000	25.300	5%
2 L 75 Kehler Straße nördl. L 78b	25.700	27.300	6%
3 Badener Straße südl. L 78b	6.000	6.700	10%
4 Badener Straße südl. Donaustraße	3.200	4.000	20%
5 Donaustraße östl. Stadionstraße	1.400	1.400	0%
6 Stadionstraße westl. Badener Straße	3.000	2.900	-3%
7 Anschluss Klinikum West	–	4.400	–

Tab. 3: Verkehrsmengen Planfall 6 mit Klinikum am südlichen Stadteingang

Plan 37-39 Es zeigt sich, dass die Veränderungen der Verkehrsmengen im wesentlichen durch die Anbindung an die Kehler Straße (L 75) verursacht werden. In der Differenzdarstellung in Plan 39 sind die Verlagerungseffekte zu erkennen, die durch die Widerstandsveränderungen entstehen, indem eine geringfügige Rückverlagerung von der Kehler Straße in die Badener Straße in Höhe von 700 Kfz/d erfolgt. Dieser Effekt ist auf die hohe Auslastung der Kehler Straße und der Südquerspange zurück zu führen, ist aber in seiner Dimension so gering, dass die Belastung auch im Planfall 6 noch deutlich unter den heutigen Belastungen der Badener Straße liegt. Mit Plan 39 wird die positive Wirkung der Südquerspange auch in Verbindung mit dem Klinikum durch die grünen (entlasteten) Streckenabschnitte deutlich. In diesem Planfall wirkt sich die geringere Verkehrsmenge auf der verbleibenden Fläche des südlichen Stadteingangs positiv aus.

Plan 40-42 Auch in Bezug auf den Schwerverkehr können die positiven Wirkungen der Südquerspange in Verbindung mit dem Klinikum für Planfall 6 in Plan 42 erkannt werden. Die Pläne 40 und 41 zeigen dagegen die geringen Veränderungen, die sich durch den Klinikverkehr ergeben werden.

Plan 43-45 Die Knotenströme für den Vormittag sind in Plan 43 und für den Nachmittag in Plan 44 dargestellt. Sie sind die Grundlage für die Leistungsfähigkeitsbewertung, die in Plan 45 dokumentiert ist. Die vorgeschlagenen baulichen Erweiterungen an den Knoten L 75 / Oberwaldstraße und L 78b / Badener Straße können unverändert auch im Planfall 6 die Leistungsfähigkeit sicherstellen. Auch der Knoten der Südquerspange mit der L 75 kann wie bisher geplant ohne weitere Veränderung leistungsfähig bleiben.

Lediglich am Knoten mit der zusätzlichen Klinikzufahrt an der Kehler Straße (L 75) ist aufgrund des vierten Knotenarms und der damit erforderlichen weiteren Phase im Signalprogramm mit folgenden Erweiterungen zu rechnen, wie sie auch für den Planfall 5 herausgestellt sind:

- ▶ Für den neuen Knotenpunkt an der L 75 muss mit einem Ausbau hinsichtlich der zusätzlichen Abbiegebeziehungen gerechnet werden und ggf. mit einem zweiten Geradeausstreifen im Zuge der Kehler Straße, um den signalgeregelten Knoten leistungsfähig zu gestalten.

5.4 Fazit zu Planfallberechnungen

Mit den Planfallberechnungen werden die Wirkungen der Netzveränderungen und unterschiedlichen Anbindungen des Klinikums Mittelbaden prognostiziert. Im Ergebnis kann unter den drei betrachteten Planfallberechnungen erkannt werden, dass die Unterschiede in Bezug auf das großräumige Netz der Stadt Rastatt gering sind. Auch in Bezug auf die nahräumige Wirkung im Münchfeld kann zwischen den Varianten kein erheblicher Unterschied festgestellt werden, da die Anbindung des Klinikums in allen Fällen direkt an die Umgehungsstraßen aus L 75 und L 78b erfolgt. Nur bei einer Abweichung von diesem Planungsansatz ist mit größeren Veränderungen zu rechnen.

Bei den Variantenüberlegungen stehen vordringlich folgende Fragestellungen im Mittelpunkt:

- a) Wie kann die Erschließung des Klinikums Mittelbaden störungssicher werden?
- b) Kann die Mehrbelastung im Münchfeld auf einem verträglichen Niveau gehalten werden?

- c) Kann das Klinikum auch entwickelt werden, wenn die Südquerspange nicht realisiert werden sollte?
- d) Hat das Klinikum Auswirkungen auf die Südquerspange?
- e) Welche weiteren Maßnahmen im Mobilitätsangebot werden empfohlen?

Vor dem Hintergrund dieser Fragestellungen kann die Zusammenfassung wie folgt erfolgen.

5.4.1 Störungssichere Erschließung des Klinikums Mittelbaden

Das Klinikum hat aus Sicht der Einsatzfahrten eine besondere Bedeutung und muss auf kurzem und schnellem Weg erreichbar sein. Dies gelingt, wenn das Klinikum für die Einsatzfahrten direkt von der Südquerspange oder der Kehler Straße erreichbar ist. In allen untersuchten Planfällen wird diese Bedingung aus allen Richtungen erfüllt.

In zweiter Linie muss das Klinikum für Notfälle gut erreichbar sein. Die Kriterien sind auch hier der schnelle Weg aber auch der in der Orientierung leichte Weg, da die Personen im Notfall nur eine eingeschränkte Reaktionsfähigkeit besitzen. Sofern die Erreichbarkeit des Klinikums, d.h. der Notfallaufnahme, in allen untersuchten Planfällen wie bei Einsatzfahrzeugen direkt von der Südquerspange oder der Kehler Straße ermöglicht wird, ist auch dieses Kriterium erfüllt.

Für Besucher und Mitarbeiter kann von einer anderen Aufmerksamkeit ausgegangen werden, sodass die Erreichbarkeit des Parkhauses in allen untersuchten Planfällen störungsfrei erfolgen wird, auch wenn das Parkhaus vom Klinikstandort in Planfall 5 entfernt liegt und der Weg vom Parkhaus zum Klinikum auf dem kurzen Weg über die Bahnanlage (verkehrssicher in zweiter Ebene) zu Fuß genommen wird.

Für den Lieferverkehr ist die Erreichbarkeit in allen untersuchten Planfällen über das vorhandene Straßennetz gesichert, wobei insbesondere die Zufahrt über die Donaustraße, die schon heute Schwerverkehrsfahrten aufnimmt, erfolgen wird.

5.4.2 Mehrbelastung im Münchfeld auf einem verträglichen Niveau

Mit den untersuchten Planfällen wird dargelegt, dass sich das Mehrverkehrsaufkommen im Münchfeld auf einem verträglichen Niveau bewegen wird. Voraussetzung ist allerdings die direkte Anbindung an die Südquerspange oder die Kehler Straße. Sollte diese Anbindung nicht möglich sein, würde sich das Verkehrsauf-

kommen auf der Donaustraße und der Stadionstraße gegenüber den untersuchten Planfällen deutlich erhöhen, aber in der Badener Straße dennoch nicht das Niveau der Belastungen erreichen, wie sie heute ohne Südquerspange vorhanden sind.

5.4.3 Bedeutung der Südquerspange

Die Südquerspange hat eine maßgebliche Entlastungsfunktion für das Münchfeld und wird als vordringliche Maßnahme durch das Land geplant. Insofern kann derzeit nicht davon ausgegangen werden, dass die Südquerspange nicht realisiert werden sollte. Für den hypothetischen Fall, dass die Südquerspange nicht realisiert sein sollte oder dass eine Befahrbarkeit der Südquerspange bei z.B. Sanierungsarbeiten nicht gewährleistet sein sollte, wird aufgezeigt, dass das Klinikum auch über das bestehende Verkehrsnetz erreichbar ist, zumal die Ruhrstraße im Bestand eine Verbindung zur L 75 herstellt und die Donaustraße eine Verbindung zur B 3 herstellt.

Die Planung mit der Südquerspange zeigt deutlich auf, dass die Erreichbarkeit des Klinikums mit der Südquerspange sehr gut aus allen Richtungen möglich ist, sodass die Südquerspange eine hohe Bedeutung für die gute Lage des Klinikums hat.

5.4.4 Auswirkungen auf die Südquerspange

Die Bedeutung der Südquerspange als Entlastung für das Münchfeld und als Verbesserung der Verkehrserschließung des südlichen Teils von Rastatt ist dargelegt und sollte durch die Konzentration von weiteren Fahrten am südlichen Stadteingang nicht eingeschränkt werden. Aufgrund der hohen Belastungen im Straßennetz, die sich bereits bei der Planung für die Südquerspange abgezeichnet haben, liegt der Rückschluss nahe, dass das Verkehrsnetz am Südeingang in der Prognose keine weiteren Verkehrsmengen mehr aufnehmen kann.

Durch die untersuchten Planfälle wird allerdings aufgezeigt, dass sich das zusätzliche Verkehrsaufkommen des Klinikums verträglich auf die angrenzenden Straßen verteilen wird. Durch die vorhandenen Alternativen im nahräumigen Verkehrsnetz werden sich für einzelne Fahrten neue Fahrtrouten einstellen, die zu keinen Störungen im nahräumigen Verkehrsnetz führen und im Ergebnis die Reserven für den Verkehr des Klinikums ermöglichen.

Es kann daher festgestellt werden, dass der zusätzliche Verkehr durch das Klinikum keine negativen Auswirkungen auf das nähräumige Verkehrsnetz und die Planung der Südquerspange hat. Es wird lediglich der Anschlussknoten des Klinikums baulich anzupassen sein.

5.4.5 Weiteren Maßnahmen im Mobilitätsangebot

In dieser frühen Planungsphase liegen noch keine gefestigten Planungen für die weiteren Mobilitätsangebote vor. Dennoch sind einige Ansätze bei der Bewertung des Standorts mit eingeflossen, die hier stichwortartig zusammengefasst werden.

Hintergrund der folgenden Überlegungen ist die ausreichende Bereitstellung von Stellplätzen im Parkhaus, sodass nicht von Parksuchverkehr oder Verdrängungsverkehr in der Nachbarschaft ausgegangen werden muss. In Bezug auf die Parkraumbewirtschaftung kann in jedem Fall nachgesteuert werden, falls sich die Annahme als unzutreffend herausstellen sollte, sodass mit Anwohnerparken die Situation für die Anwohner gesichert werden kann und Falschparker leichter identifiziert werden können.

■ ÖPNV

Im Zuge der Betrachtung der ÖPNV-Angebote steht die Frage im Vordergrund:

- ▶ Wie kann der Standort gut mit dem ÖPNV erschlossen werden?

Der Klinikstandort ist mit einem Busangebot in jedem Fall gut erreichbar. Dabei ist sicherlich mit einem weiteren Qualitätsausbau durch weitere Linien oder dichteren Takt gegenüber dem Bestand zu rechnen. Der wesentliche Qualitätssprung in der Erschließung wird durch einen neuen S-Bahn-Haltepunkt am Münchfeld angestrebt, der einerseits eine Erreichbarkeit mit einem schnellen und attraktiven Schienenverkehr vom Bahnhof als Verteilpunkt sichert und andererseits eine sichere Querung über die Bahnanlage zur Folge hat. Insofern wird der Standort für Mitarbeiter und Besucher sehr gut erschlossen sein.

■ Fußwegenetz

Im Zuge der Betrachtung des Fußwegenetzes steht die Frage im Vordergrund:

- ▶ Kann das Klinikum auf kurzen Wegen von Mitarbeitern und Besuchern erreicht werden?

Der Klinikstandort befindet sich am Ortsrand und ist insofern nicht besonders gut für die fußläufige Erreichbarkeit ausgelegt. Es wird eine optimale Anbindung über

den ÖPNV geplant werden, sodass die Fußwege insgesamt gering zu halten sind.

Aus dem Münchfeld können Mitarbeiter oder Besucher das Klinikum sicher sehr gut erreichen, von der westlichen Seite, dem südlichen Stadteingang, kann die Erreichbarkeit nur gewährleistet werden, wenn eine sichere Querung der Bahnanlage zur Verfügung gestellt wird (siehe ÖPNV).

■ Radwegenetz

Im Zuge der Betrachtung des Radwegenetzes steht die Frage im Vordergrund:

- ▶ Kann der Standort gut an das Radwegeangebot angebunden werden?
- ▶ Werden ausreichend Abstellmöglichkeiten bestehen?

Das Radwegeangebot in Rastatt zeigt eine gute Vernetzung, die als permanente Aufgabe der Stadt weiter entwickelt wird. Insofern wird auch der Standort des Klinikums Mittelbaden an ein gut ausgebautes Radwegenetz angeschlossen werden können. Von besonderer Bedeutung ist dabei die Streckenführung entlang der L 75 und B 3 zum Stadtzentrum. Ergänzt werden sollte die Radwegeverbindung in Richtung Baden-Baden und Kuppenheim in östlicher Richtung sowie Iffezheim in südlicher Richtung, damit die Erreichbarkeit aus allen Richtungen bei einer mittleren Fahrtweite von 10 bis 15 km gesichert werden kann.

In Bezug auf die Abstellmöglichkeiten für Fahrräder sollte bei der Planung beachtet werden, dass diese in ausreichender Anzahl in der Nähe des Eingangs ermöglicht werden und dass diese ohne erhebliche Steigungen zu überwinden erreicht werden können, denn das Aufkommen wird im Radverkehr in mittlerer Zukunft erheblich an Gewicht gewinnen.

6. Erläuterungen zur Leistungsfähigkeitsbewertung

Aufgrund der Wechselwirkungen der verschiedenen Netzveränderungen soll geprüft werden, ob die Veränderungen der Verkehrsströme an den relevanten Knotenpunkten nachhaltig beeinflusst werden oder ob die Leistungsfähigkeit unter Annahme einer angepassten Signalsteuerung auch mit den Planfällen hergestellt werden kann. Die Bewertung wird dabei für den bestehenden Knotenausbau oder den bislang geplanten Ausbau mit LSA-Regelung durchgeführt. Für den verkehrstechnischen Nachweis wird die prognostizierte Verkehrsmenge der vormittäglichen und nachmittäglichen Spitzenstunde verwendet, da in diesen Zeiträumen die höchsten Verkehrsmengen auftreten werden.

Die Bewertung der Leistungsfähigkeit des zu untersuchenden Knotenpunktes wird nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) durchgeführt, wobei eine Sicherheit gegen Überstauen von 95% zu Grunde gelegt wird. Für den Kraftfahrzeugverkehr wird die Qualität des Verkehrsablaufs nach der Größe der mittleren Wartezeit der einzelnen Fahrstreifen beurteilt und in sogenannte Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) A bis F eingeteilt, die bei Lichtsignalanlagen folgendes bedeuten und durch die Wahl der Einfärbung im Plan leicht erkannt werden können:

- ▶ **Stufe A:** Die Qualität des Verkehrsablaufs ist sehr gut. Die Wartezeiten für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sind sehr kurz.
- ▶ **Stufe B:** Die Verkehrsbedingungen sind **gut**. Die Wartezeiten für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sind kurz. Alle während der Sperrzeit ankommenden Verkehrsteilnehmer können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren.
- ▶ **Stufe C:** Der Verkehrsablauf hat eine **zufriedenstellende** Qualität. Die Wartezeiten für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sind spürbar. Nahezu alle während der Sperrzeit ankommenden Verkehrsteilnehmer können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Beim Kraftfahrzeugverkehr tritt am Ende der Freigabezeit nur gelegentlich ein Rückstau auf.
- ▶ **Stufe D:** Die Verkehrsqualität ist **ausreichend**. Die Wartezeiten für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sind beträchtlich. Im Kraftfahrzeugverkehr tritt am Ende der Freigabezeit häufig ein Rückstau auf.
- ▶ **Stufe E:** Die Wartezeiten für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sind lang. Im Kraftfahrzeugverkehr tritt am Ende der Freigabezeit in den meisten Umläufen ein Rückstau auf. Die Verkehrsqualität ist **mangelhaft**.
- ▶ **Stufe F:** Die Wartezeiten für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sind sehr lang. Die Kapazität im Kraftfahrzeugverkehr wird überschritten. Der Rückstau wächst stetig. Die Kraftfahrzeuge müssen bis zur Weiterfahrt mehrfach vorrücken. Die Qualität des Verkehrsablaufs ist **ungenügend**.

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsprüfungen mit den jeweiligen Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs der vormittäglichen und nachmittäglichen Spitzenstunde und den entsprechenden Rückstaulängen werden in den jeweiligen Plänen dokumentiert. Mit der Wahl des Symbols wird die Form des Knotenpunktes beschrieben. So wird ein Kreissymbol für den Kreisverkehr, ein Dreieck für einen Vorfahrtsknoten und ein Quadrat für einen Lichtsignalknoten gewählt.

Die Angabe der zugrundegelegten Abbiegebeziehungen erfolgt durch dünne rote Richtungsangaben, wenn die Abbiegebeziehung schon im Bestand oder der Planung vorhanden ist. Eine Darstellung mit fetter Linie zeigt auf, dass hier eine Änderung oder Ergänzung angenommen ist. Für jeden Fahrstreifen wird die Rückstaulänge nach dem HBS berechnet und in Klammern angegeben. Wird die Zahl in Rot dargestellt, dann reicht der Rückstau in den davor liegenden Knoten und die Beeinflussung führt entweder zu einer nicht ausreichenden Leistungsfähigkeit

oder einer Entscheidung für eine Koordinierung der Knotenpunkte. Die Untersuchung der Koordinierung ist allerdings nicht Gegenstand der Bewertung.

Die Anzahl der Fahrstreifen bei der Ausfahrt aus dem Knotenpunkt wird mit einer dünnen blauen Linie dargestellt bzw. mit einer fetten blauen Linie, wenn eine Änderung oder Ergänzung angenommen ist. Die Berücksichtigung der Fußgänger- und Radquerungen erfolgt bei der Ermittlung der Signalzeiten in der frühen Planungsphase noch nicht, zumal an den außerorts liegenden Knoten die Führung von Fußgängern und Radfahrern eine genauere Planung voraussetzt.

Die zugrundeliegenden Knotenströme in den Spitzenstunden vormittags und nachmittags werden je Planfall und getrennt nach Kfz und SV in den jeweiligen Plänen dargestellt. Für jeden Abbiegestrom wird dabei der Wert angegeben. In den Kästen wird je Knotenarm aufsummiert, welche Menge in den Knoten einfährt und welche Menge aus dem Knoten ausfährt, insofern sind die Richtungsbelastungen der Knotenäste einzeln ablesbar. Da es sich bei den Wertangaben um tageszeitabhängige Werte handelt, kann es ein Richtungsübergewicht aufgrund der tageszeitüblichen Fahrtbeziehungen geben, z.B. morgens zur Arbeit, es kann aber auch ein Richtungsübergewicht geben, wenn die Nutzung des Straßennetzes durch z.B. Einbahnregelungen beeinflusst ist. Aufgrund der Grundlage der Knotenströme aus dem Verkehrsmodell kann es modellbedingt Abweichungen zu Tageserhebungen geben, da im Verkehrsmodell durchschnittliche Belastungswerte eines Jahres enthalten sind.

7. Zusammenfassung / Kurzfassung

In dieser Verkehrsuntersuchung wird das Verkehrsaufkommen des geplanten Klinikums noch aus allgemeinen und vergleichbaren Ansätzen abgeleitet, damit das Ziel erreicht werden kann, bereits in dieser frühen Planungsphase die Verträglichkeit der Planung beurteilen zu können.

Bei der Beurteilung werden die Entwicklungen in Rastatt und Umgebung zugrunde gelegt, die aktuell als feste Planungsabsichten verfolgt werden. Vor dem Hintergrund dieser allgemeinen Planungsabsichten, zu denen vorrangig die Südquerspange Rastatt zählt, wird festgestellt, dass der Klinikstandort im Münchfeld ideal gewählt ist. Es ist dabei aus verkehrlicher Sicht nicht erheblich, ob der Standort – wie in Planfall 4 – östlich der Bahn oder, wie in Planfall 5, geteilt auf eine Fläche westlich und östlich der Bahn oder nur auf einer Fläche westlich der Bahn, wie in Planfall 6, erfolgt.

Bei den Variantenüberlegungen stehen vordringlich folgende Fragestellungen im Mittelpunkt:

- a) Wie kann die Erschließung des Klinikums Mittelbaden störungssicher werden?
- b) Kann die Mehrbelastung im Münchfeld auf einem verträglichen Niveau gehalten werden?
- c) Kann das Klinikum auch entwickelt werden, wenn die Südquerspange nicht realisiert werden sollte?
- d) Hat das Klinikum Auswirkungen auf die Südquerspange?
- e) Welche weiteren Maßnahmen im Mobilitätsangebot werden empfohlen?

Zusammenfassend ergibt sich folgendes Ergebnis.

7.1 Störungssichere Erschließung des Klinikums Mittelbaden

Das Klinikum hat aus Sicht der Einsatzfahrten eine besondere Bedeutung und muss auf kurzem und schnellem Weg erreichbar sein. Dies gelingt, wenn das Klinikum für die Einsatzfahrten direkt von der Südquerspange oder der Kehler Straße erreichbar ist. In allen untersuchten Planfällen wird diese Bedingung aus allen Richtungen erfüllt.

In zweiter Linie muss das Klinikum für Notfälle gut erreichbar sein. Sofern die Erreichbarkeit des Klinikums, d.h. der Notfallaufnahme, in allen untersuchten Planfällen wie bei Einsatzfahrzeuge aus allen Richtungen von der Südquerspange

oder der Kehler Straße direkt und mit guter Ausschilderung ermöglicht wird, ist auch dieses Kriterium erfüllt.

Für Besucher und Mitarbeiter kann ebenfalls davon ausgegangen werden, dass die Erreichbarkeit des Parkhauses in allen untersuchten Planfällen störungsfrei erfolgen wird, auch wenn das Parkhaus vom Klinikstandort in Planfall 5 entfernt liegt und der Weg vom Parkhaus zum Klinikum auf dem kurzen Weg über die Bahnanlage (verkehrssicher in zweiter Ebene) zu Fuß genommen wird.

Für den Lieferverkehr ist die Erreichbarkeit in allen untersuchten Planfällen über das vorhandene Straßennetz gesichert, wobei insbesondere die Zufahrt über die Donaustraße, die schon heute Schwerverkehrsfahrten aufnimmt, erfolgen wird.

7.2 Mehrbelastung im Münchfeld auf einem verträglichen Niveau

Mit den untersuchten Planfällen wird dargelegt, dass sich das Mehrverkehrsaufkommen im Münchfeld auf einem verträglichen Niveau bewegen wird. Voraussetzung ist allerdings die direkte Anbindung an die Südquerspange oder die Kehler Straße.

7.3 Bedeutung der Südquerspange

Die Südquerspange hat eine maßgebliche Entlastungsfunktion für das Münchfeld und wird als vordringliche Maßnahme durch das Land geplant. Insofern kann derzeit nicht davon ausgegangen werden, dass die Südquerspange nicht realisiert werden sollte. Für den hypothetischen Fall, dass die Südquerspange nicht realisiert sein sollte oder dass eine Befahrbarkeit der Südquerspange bei z.B. Sanierungsarbeiten nicht gewährleistet sein sollte, wird aufgezeigt, dass das Klinikum auch über das bestehende Verkehrsnetz erreichbar ist, zumal die Ruhrstraße im Bestand eine Verbindung zur L 75 herstellt und die Donaustraße eine Verbindung zur B 3 herstellt.

Die Planung mit der Südquerspange zeigt deutlich auf, dass die Erreichbarkeit des Klinikums mit der Südquerspange sehr gut aus allen Richtungen möglich ist, sodass die Südquerspange eine hohe Bedeutung für die gute Lage des Klinikums hat.

7.4 Auswirkungen auf die Südquerspange

Die Bedeutung der Südquerspange als Entlastung für das Münchfeld und als Verbesserung der Verkehrserschließung des südlichen Teils von Rastatt ist darge-

legt und sollte durch die Konzentration von weiteren Fahrten am südlichen Stadteingang nicht eingeschränkt werden. Aufgrund der hohen Belastungen im Straßennetz, die sich bereits bei der Planung für die Südquerspange abgezeichnet haben, liegt der Rückschluss nahe, dass das Verkehrsnetz am Südeingang in der Prognose keine weiteren Verkehrsmengen mehr aufnehmen kann.

Durch die untersuchten Planfälle wird allerdings aufgezeigt, dass sich das zusätzliche Verkehrsaufkommen des Klinikums verträglich auf die angrenzenden Straßen verteilen wird. Durch die vorhandenen Alternativen im nahräumigen Verkehrsnetz werden sich für einzelne Fahrten neue Fahrtrouten einstellen, die zu keinen Störungen im nahräumigen Verkehrsnetz führen und im Ergebnis die Reserven für den Verkehr des Klinikums ermöglichen.

Es kann daher festgestellt werden, dass der zusätzliche Verkehr durch das Klinikum keine negativen Auswirkungen auf das nahräumige Verkehrsnetz und die Südquerspange hat. Es wird lediglich der Anschlussknoten des Klinikums baulich anzupassen sein.

7.5 Weitere Maßnahmen bei Mobilitätsangeboten

In dieser frühen Planungsphase liegen noch keine gefestigten Planungen für die weiteren Mobilitätsangebote vor. Dennoch sind einige Ansätze bei der Bewertung des Standorts mit eingeflossen, die hier stichwortartig zusammengefasst werden.

Hintergrund der Überlegungen ist die ausreichende Bereitstellung von Stellplätzen im Parkhaus, sodass nicht von Parksuchverkehr oder Verdrängungsverkehr in der Nachbarschaft ausgegangen werden muss. In Bezug auf die Parkraumbewirtschaftung kann in jedem Fall nachgesteuert werden, falls sich die Annahme als unzutreffend herausstellen sollte.

Mit dem Hinweis auf ergänzende Busangebote oder einen S-Bahn-Haltepunkt Münchfeld wird aufgezeigt, dass das ÖPNV-Angebot noch ausgebaut werden muss.

Ebenso ist die Erreichbarkeit aus dem Fußwegenetz oder dem Radwegwegenetz bei der konkreten Planung zu beachten. Insbesondere die Fahrradabstellmöglichkeiten müssen dabei beachtet werden, da der Radverkehr für Besucher und Mitarbeiter in Zukunft deutlich an Gewicht gewinnen wird.

Mit dem Hinweis auf ergänzende Radwegeverbindungen in Richtung Osten und Süden soll aufgezeigt werden, dass die gemarkungsübergreifende Erreichbarkeit für das Klinikum Mittelbaden von großer Bedeutung ist.