

Stadt Bonn

Bericht:

Verkehrsuntersuchung über Verkehrsverlagerungen,
die sich aus einer direkten Anbindung der Viktoriabrücke
an die Thomastraße ergeben

Auftraggeberin:

Stadt Bonn

Berichterstattung:

VSU, Beratende Ingenieure
für Verkehr, Städtebau,
Umweltschutz GmbH,
Herzogenrath

Herzogenrath, im März 2011

Inhalt

1. Aufgabenstellung	3
2. Grundlagen	3
3. Variantenfindung	4
3.1 Zusammenstellung der Varianten	5
4. Verkehrssimulation	8
5. Analyse	8
5.1 Bezugsfall 2020 aus dem modifizierten VEP	8
5.2 Entwicklung von 2008 nach 2020, Differenz zwischen dem modifizierten Bezugsfall 2008 und dem modifizierten VEP-Fall 2020	9
5.3 Belastung der untersuchten Varianten	9
5.4 Wirkung der geplanten Anbindung (Differenz zwischen dem modifizierten VEP-Fall 2020 und dem Planfall 2b, Vorzugsvariante)	10
5.5 Wirkungen der Beschränkung von Fahrbeziehungen am Knotenpunkt Bornheimer Straße/Hochstadenring	11
5.6 Auswertung der Zählzeiten	12
5.7 Situation auf den Abschnitten der Bornheimer Straße	13
5.8 Radverkehr	14
6. Leistungsfähigkeiten	14
6.1 Varianten	14
6.2 Zusammenstellung der Leistungsfähigkeiten	14
7. Empfehlung	17
7.1 Straßensystemare Überlegungen	18
8. Anlagen	20

1. Aufgabenstellung

Im Zuge der Arbeiten zum Verkehrsentwicklungsplan der Stadt Bonn wurde ein Vorschlag zur direkten Anbindung der *Thomastraße* an die *Viktoriabrücke* eingebracht. Dieser wurde im Zusammenhang mit dem dort berechneten so genannten „Maßnahmenbündel 1“ konzeptionell entwickelt. Nunmehr ist eine Sanierung der Brücke erforderlich. Es soll im Zusammenhang damit geprüft werden, ob eine gleichzeitige Errichtung der Anbindung sinnvoll ist. Hierfür ist eine gesonderte Berechnung der Verkehrswirkung erforderlich.

Die Stadt Bonn prüft derzeit in diesem Zusammenhang Möglichkeiten zur Umgestaltung der *Bornheimer Straße*. Durch die geplante Anbindung der *Thomastraße* an die *Viktoriabrücke* werden erhebliche Entlastungseffekte auf die *Bornheimer Straße* erwartet, die in eine Umgestaltung überführt werden können. Daher soll auch mittels Knotenstromvarianten geprüft werden, welche Konstellation zu den besten Entlastungen in der Straße führen kann.

2. Grundlagen

Als Basis für die Untersuchung diene zunächst das vorhandene Verkehrsmodell für den Bezugsfall 2020 aus dem VEP für die Stadt Bonn.

Folgende Knotenpunkte wurden detailliert untersucht, sie werden im Bericht mit der hier angegebenen Knotennummer wiedergegeben und sind in Abb. Nr. 40 in einer Übersicht dargestellt:

1. Viktoriabrücke/neue Rampe
2. Anbindung neue Rampe/Am Alten Friedhof/Thomastraße/Rabinstraße
3. Anbindung neue Rampe/Thomastraße
4. Hochstadenring/Bornheimer Straße
5. Bornheimer Straße/Am Alten Friedhof/Berliner Platz
6. Bornheimer Straße/Heinrich-Böll-Ring
7. Viktoriabrücke/Endenicher Straße/Wittelsbacher Ring

Es lagen für die Knotenpunkte Nr. 2, und 4-7 aktuelle Schleifen-Zählungen aus dem Mai bzw. Juni dieses Jahres vor, außerdem lagen für die Knoten 4 und 7 gezählte Spitzenstundengruppen (6:00 – 10:00 Uhr und 15:00 – 19:00 Uhr) vom 19. Oktober 2011 vor. Für die bestehenden lichtsignalgeregelten Knoten lagen die Signalzeitenpläne sowie die Zwischenzeitmatrizen der Stadt Bonn vor.

Die Entwurfsvarianten der Stadt Bonn für die Rampe lagen ebenfalls vor und wurden in die Betrachtungen mit einbezogen (Abb. 2, 3 und 4). Für die geometrische Lösung des Knotenpunktes 2 wurden seitens der Stadt Bonn weitere Variantenuntersuchungen angestellt, die in diesem Bericht nicht weiter behandelt werden und Material für den zu erstellenden Vorentwurf sind. Die grundsätzliche Machbarkeit des Knotenpunktes wurde dabei nachgewiesen.

Zu berücksichtigen war die Denkmalbedeutung des alten Friedhofs, insbesondere hinsichtlich Flächeninanspruchnahme von Freiflächen sowie Höhenlage der Rampe im Bereich des alten Friedhofs.

Als Randbedingung für die Konzeption des Knotenpunkts auf der Brücke wurde formuliert, dass

nur die Brücke selbst im Sanierungsprogramm enthalten ist

, so dass die Brückenrampen im Bestand gesichert werden sollen. Eine Verbreiterung der Brücke soll aus Kostengründen minimiert werden, bzw. möglichst nicht notwendig werden. Auf der Brücke und ihren Rampen ist der Radverkehr durch Radfahrstreifen oder Radwege zu sichern. Eine gesonderte Führung des Radfahrers auf der Rampe ist verzichtbar, da beabsichtigt ist, diesem eine eigenständige Bahnquerung im Zuge einer Sanierung der vorhandenen Tunnelanlage in Verlängerung der Endenicher Straße zu sichern. Dies ist in Abb. 2 in Variante 2 dargestellt.

3. Variantenfindung

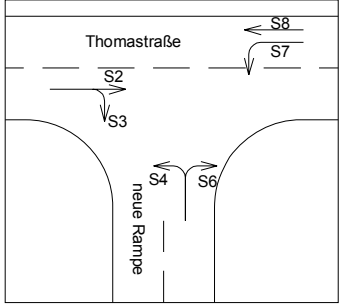
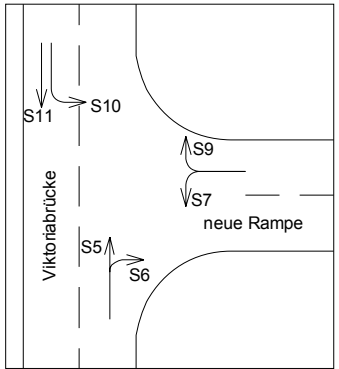
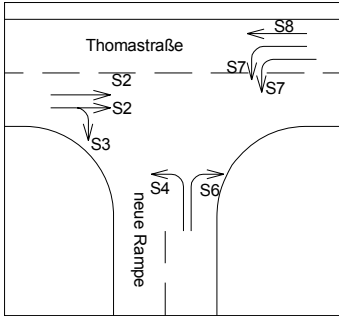
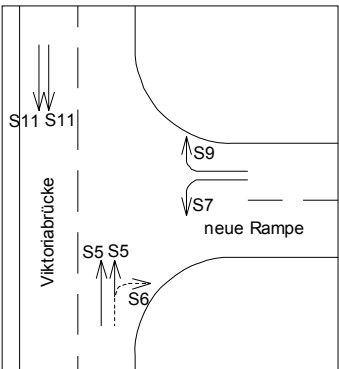
Die Entwürfe der Stadt Bonn stellen zwei Rampenvarianten dar (Abb. 2), die sich zunächst hinsichtlich der Anbindung der geplanten Rampe an die *Thomastraße* unterscheiden: In Variante 1 wird eine kurze Rampe an die *Thomastraße* angeschlossen, Variante 2 sieht einen Anschluss einer längeren Rampe an den geplanten Kreisverkehr *Thomastraße* / *Rabinstraße* vor. Diese Varianten lagen den weiteren Überlegungen zu Knotenleistungsfähigkeiten der eigentlich neu zu planenden Verkehrsanlage zugrunde. Mithilfe der Programme Ampel und Knobel aus dem Hause BPS wurden die Varianten hinsichtlich Ihrer Leistungsfähigkeit untersucht. Dabei kristallisierten sich mehrere Möglichkeiten insbesondere hinsichtlich der Spurigkeit heraus, die in den Berechnungen geprüft wurden. Die Varianten sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt, zusätzlich sind diese im Anhang abgebildet, siehe Abb. 43 – 47. Dort werden nicht nur die Varianten der Knoten-Spuraufteilung dargestellt, sondern auch die Grundlagen für die Konzeption der Netzmodelle, mit denen die Nachfrage auf das Straßennetz umgelegt wurde.

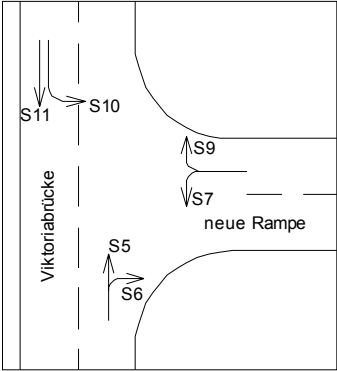
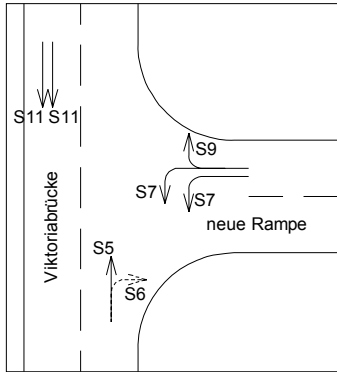
Zunächst wurde ermittelt, welche Lösungen für die eigentliche neue Anbindung der *Thomastraße* an die *Viktoriabrücke* leistungsfähig und sinnvoll sind. Diese werden in den Varianten 1a bis 2b geprüft. Die Variante 1 stellt dabei den Anschluss der Rampe an die *Thomastraße* mittels signalgesteuertem Knotenpunkt (Abb. 3), die Variante 2 den Anschluss mittels Kreisverkehr (Abb. 4) dar.

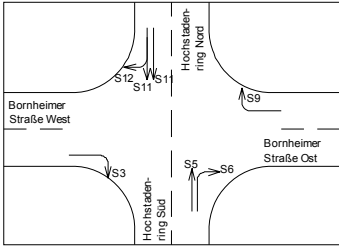
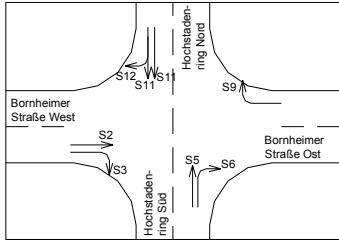
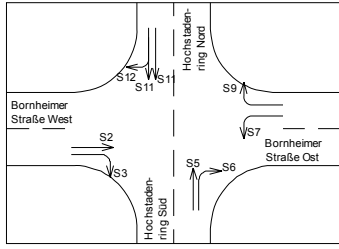
Bei der Prüfung der Leistungsfähigkeit hat sich ergeben, dass Variante 1 am Anschluss der Rampe an die *Thomastraße* ungünstig ist. Durch umfassende Spurerweiterung im Zuge der *Thomastraße* kann theoretisch eine ausreichende Leistungsfähigkeit erreicht werden. Diese Aufweitung ist jedoch, auch im Hinblick auf die Denkmalbedeutung des Alten Friedhofs, nicht realisierungsfähig.

Im Anschluss an die Leistungsfähigkeitsprüfung des Anschlusses wurde auf der Grundlage der leistungsfähigen Variante, welche, wie sich herausgestellt hat, die Variante 2b ist, geprüft, ob Maßnahmen zur Reduzierung der Verkehrsbedeutung der *Bornheimer Straße* Effekte haben und wie hoch diese ausfallen. Dies sind die Varianten 2b_1 bis 2b_3. In der Untersuchung wurden im Übrigen verschiedene Spuraufteilungen, insbesondere am neuen Knoten der Viktoriabrücke mit der Rampe, geprüft. Die hier dargestellten haben sich als die sinnvollsten herausgestellt.

3.1 Zusammenstellung der Varianten

1a	Anschluss an T-Kreuzung Thomastraße mit <u>Spuraufteilung wie im Entwurf</u> S2 und S3 (Thomastraße West): eine gemischte Spur S4 und S6 (Anschluss neue Rampe): eine gemischte Spur S7: eine Spur S8: eine Spur  Viktoriabrücke (Netzknoten 247) mit <u>Spuraufteilung wie im Entwurf</u> S5 und S6: eine gemischte Spur S7 und S9: eine gemischte Spur S10: eine Spur S11: eine Spur 
1b	Anschluss an T-Kreuzung Thomastraße (Netzknoten 5199) mit <u>folgender Spuraufteilung</u> S2: zwei Spuren S3: Mischspur S4: eine Spur S6: eine Spur S7: zwei Spuren S8: eine Spur  Viktoriabrücke (Netzknoten 247) mit <u>folgender Spuraufteilung</u> S5: zwei Spuren S6: freier Rechtsabbieger S7: eine Spur S9: eine Spur S11: zwei Spuren 

2a	Anschluss an Kreisel Rabinstr. (Netzknoten 1388) mit dem <u>Bypass</u> Am alten Friedhof → Thomastr. Viktoriabrücke (Netzknoten 247) mit <u>Spuraufteilung</u> wie im Entwurf S5 und S6: eine gemischte Spur S7 und S9: eine gemischte Spur S10: eine Spur S11: eine Spur 
2b Vorzugsvariante	Anschluss an Kreisel Rabinstr. (Netzknoten 1388) mit den <u>Bypässen</u> Am alten Friedhof → Thomastr. Rabinstr. → Am alten Friedhof Viktoriabrücke (Netzknoten 247) mit <u>folgender Spuraufteilung</u> (wie in Variante 1b) S5: eine Spur S6: freier Rechtsabbieger S7: zwei Spuren S9: eine Spur S11: zwei Spuren 

2b_1	Variante 2b, Konfiguration 1 S3: eine Spur S5: eine Spur S6: eine Spur S9: eine Spur S11: zwei Spuren (davon eine gemischt) S12: eine gemischte Spur	
2b_2	Variante 2b, Konfiguration 2 S2: eine Spur S3: eine Spur S5: eine Spur S6: eine Spur S7: eine Spur S8: eine Spur S9: eine Spur S11: zwei Spuren (davon eine gemischt) S12: eine gemischte Spur	
2b_3	Variante 2b, Konfiguration 3 S2: eine Spur S3: eine Spur S5: eine Spur S6: eine Spur S7: eine Spur S9: eine gemischte Spur S11: zwei Spuren (davon eine gemischt) S12: eine gemischte Spur	

4. Verkehrssimulation

Es wurde für die Berechnung vom vorliegenden Basis-Prognosemodell für das Jahr 2020 ausgegangen, das aus den Arbeiten zum Verkehrsentwicklungsplan zur Verfügung stand. Dieser Bezugsfall berücksichtigt im VEP-Straßennetzmodell indisponible Maßnahmen wie etwa den Ausbau von BAB-Abschnitten, die neue Westtangente (durchgehende Umfahrung von Bonn von der AS Bornheim der A555 über die neue Alma-Brücke und Konrad-Adenauer-Damm bis zur AS Bonn-Hardtberg der A565), neue Kreisverkehrsplätze (u. A. den so genannten Trajektkreisel) oder die verbreiterte Kennedybrücke. Darüber hinaus sind auch indisponible Maßnahmen im Umland (hauptsächlich neue Ortsumgehungen in Nachbargemeinden) im Bezugsnetz enthalten. Das Straßennetzmodell im Bezugsfall der hier durchgeführten Verkehrsuntersuchung wurde auf der Grundlage des vorliegenden Netzmodells aus dem VEP Bonn mithilfe der neu durchgeführten Verkehrszählungen erneut geeicht. Die Bezeichnungen *Bezugsfall 2008* sowie *Bezugsfall 2020* beziehen sich somit auf das neu geeichte Netzmodell. Die Eichung hatte vor allem das Ziel, die Verkehrsmengen des Verkehrsmodells im Untersuchungsraum besser an die gezählten Mengen anzupassen, um die Aussagegenauigkeit zu erhöhen.

Die Ableitung der sich einstellenden Verkehrswirkungen erfolgte modellgestützt, indem die fall-spezifische Nachfrage nach Transport auf das fallspezifische Angebot an Verkehrsinfrastruktur (Straßennetz und ÖPNV-Netz) umgelegt wurde.

Für jede dargestellte Variante wurde mithilfe des Programms PSV¹ die Verkehrsbelastung der Straßen in der morgendlichen sowie nachmittäglichen 3-h-Spitzengruppe ermittelt. Grundlage hierfür sind die Netzmodelle, die den Belastungsdarstellungen in Abb. 5 bis 8 zugrunde liegen. In den Abbildungen ist zur Übersicht die Tagesbelastung für den Bezugsfall für das Jahr 2020 (Abb. Nr.5, Streckenbelastungen und 6, Querschnittsbelastungen) und das Jahr 2008 (Abb.7, Streckenbelastungen und 8, Querschnittsbelastungen) dargestellt. Um die zu erwartenden Veränderungen aufzuzeigen wurden Differenzplots erstellt (Abb. 9, Streckenbelastungen und 10, Querschnittsbelastungen).

Bei der Bewertung der Zahlen aus dem Verkehrsmodell ist zu berücksichtigen, dass die Rechenergebnisse innerhalb der systembedingten Logik stattfinden. So sind etwa Verkehrsbelastungen im Modell nicht überall mit gemessenen Verkehrsbelastungen identisch, da sowohl das Bezugsjahr des Analysemodells (2005) als das des Rechenfalls 2008 anhand zurückliegender Verkehrszählungen geeicht sind. Die sich ständig ändernde Verkehrsstruktur und damit auch die Belastungen können schon aus Gründen der Arbeitseffizienz nicht in das Modell übertragen werden.

5. Analyse

5.1 Bezugsfall 2020 aus dem modifizierten VEP

Zur Verdeutlichung der Verkehrsbelastungen, die sich im modifizierten VEP ergeben, dienen die Abbildungen 5 und 6. In Abbildung 5 werden die Streckenbelastungen je Richtung und in Abbildung 6 die identischen Belastungen für den Querschnitt gezeigt. In dieser Darstellung ist für den großräumigen Bereich um die *Viktoriabrücke* die DTV_w Belastung aufgezeigt. Die Belastung der

¹ PSV: Programm-System Verkehr aus dem Hause Software-Kontor, Aachen

Viktoriabrücke liegt bei 24.800 Fahrzeugen täglich, der *Hochstadenring* wird durch etwa 13.600 Fahrzeuge befahren. Die *Thomastraße* ist mit 16.900 Fahrzeugen täglich belastet. Auf der *Bornheimer Straße* fahren zwischen *Berliner Platz* und *Hochstadenring* 15.100 Fahrzeuge, zwischen *Hochstadenring* und *Ellerstraße* ca. 7.800 und zwischen *Ellerstraße* und *Heinrich-Böll-Ring* ca. 10.700 Fahrzeuge.

5.2 Entwicklung von 2008 nach 2020, Differenz zwischen dem modifizierten Bezugsfall 2008 und dem modifizierten VEP-Fall 2020

Aus dem Differenzplot zwischen dem Bezugsfall 2008 und dem VEP-Fall 2020 (Abb. 9 und 10) werden die Wirkungen der im Bezugsfall des VEP 2020 angenommenen so genannten indisponiblen Maßnahmen sowie der Strukturveränderungen deutlich. Insgesamt wird durch Maßnahmen in der Innenstadt (Veränderungen im Bahnhofsbereich) und zur Stärkung der Autobahnen sowie durch die Zunahme der Bevölkerungszahl die Belastung der ringförmigen Hauptverkehrsstraßen sowie der Haupt-Radialstraßen zunächst weiter zunehmen. Bereits im Bezugsfall 2020 wird sich die Verlagerung von langstreckigem Verkehr auf die Autobahnen fortsetzen, was zu einer partiellen Entlastung von Straßen in der inneren Stadt führt. Im Gegenzug werden Straßen, die der Verkehrsverteilung um die Innenstadt dienen, zunächst stärker belastet. Die *Viktoriabrücke* und der *Hochstadenring* werden beide mehr belastet. Die *Viktoriabrücke* erhält zusätzlich ca. 3.090 Fahrten täglich. Dies entspricht einer Steigerung um ca. 14%. Der *Hochstadenring* erhält ca. 1.800 Fahrzeuge pro Tag zusätzlich, das entspricht einer Steigerung um ca. 15%. Der Straßenzug der *Thomastraße* und *Am Alten Friedhof* wird dagegen geringfügig entlastet. Der gesamte Bereich der Nordstadt nördlich des *Hochstadenrings* wird teilweise entlastet. So reduziert sich der Verkehr z. B. auf der *Ellerstraße* um ca. 700 und auf der *Vorgebirgsstraße* um ca. 3.400 Fahrzeuge am Tag. Teilweise erfahren die Strecken jedoch eine Erhöhung der Belastung, z. B. wird die *Kölstraße* mit 2.220 Fahrzeugen und der *Lievelingsweg* mit 1.060 Fahrzeugen täglich mehr belastet.

Die Belastung der *Bornheimer Straße* verändert sich durch die erwarteten Gesamteffekte bis 2020 unterschiedlich. Es können drei Abschnitte unterschieden werden. Im Abschnitt zwischen *Berliner Platz* und *Hochstadenring* (Abschnitt 1) wird die Belastung um ca. 5% zunehmen. Die Belastung im Abschnitt zwischen *Hochstadenring* und *Ellerstraße* (Abschnitt 2) wird insgesamt um fast 1% ansteigen. Im Abschnitt zwischen *Ellerstraße* und *Heinrich-Böll-Ring* (Abschnitt 3) ist ein Anstieg von knapp 5% zu erwarten.

5.3 Belastung der untersuchten Varianten

Die zu erwartenden Verkehrsbelastungen durch die Hauptvarianten 1a bis 2b werden in den Abbildungen 11-17 dargestellt und die Differenzplots sind in den Abbildungen 18-27 zu finden. Die Differenzplots zeigen die unterschiedlichen Wirkungen der Varianten.

Alle Varianten weisen die gleiche Grundwirkungsweise auf. Durch Direktanbindung an die *Viktoriabrücke* wird der bisherige innenstadtbezogene Verkehr, der über die *Brücke/Bornheimer Straße* (Abschn. 1) geführt wird, von der *Bornheimer Straße* auf die *Thomastraße/Rampe* verlagert. Durch die damit verbundene Reisezeitverkürzung wird es für einen Teil der Reisenden in Zukunft günstiger, in Richtung Norden über *Rampe/Brücke/Endenicher Straße/BAB565* zu fahren, als über die *Thomastraße* oder *Bornheimer Straße* nach Norden. Das Ergebnis, das am Knoten *Endenicher Straße/Wittelsbacher Ring/Viktoriabrücke* außer der *Endenicher Straße* alle Zuflüsse Verkehrsreduzierungen aufweisen, belegt, dass hier nicht nur eine Verkehrsverlagerung,

sondern auch eine Reduzierung der gefahrenen Kilometer stattfindet.

Durch die Maßnahme werden, zum Beispiel für den Variantenfall 2b_3, gegenüber dem Bezugsfall ca. 2.150 km täglich weniger Kraftfahrzeugkilometer gefahren. Im Jahr summiert sich dies, nur die werktäglichen Fahrten gerechnet, auf ca. 536.000 km, die an innerstädtischen Umwegfahrten eingespart werden können. Dies bedeutet, ausgehend von einem CO₂-Äquivalent für einen Kraftfahrzeug-Kilometer in der Größenordnung von ca. 130 g/km CO₂ (nur direkter Verbrauch, günstige Einstufung) eine jährliche Einsparung von ca. 70t CO₂. In der Wirkung hinzu zu addieren sind die Einsparungen der Schadgase. Die zeitliche Dimension der Verkehrsarbeit verändert sich gegenläufig, da durch die Maßnahme zwei neue signalisierte Netzknoten in das Netz eingefügt wurden. Diese Knoten führen zu zusätzlichen Wartezeiten. Nur bezogen auf den Inner-Bonner Verkehr erhöht sich der Reisezeitaufwand um ca. 0,2%.

Generell wird durch die vier Hauptvarianten 1a bis 2b der Abschnitt 1 der *Bornheimer Straße*, die Rampe zwischen *Viktoriabrücke* und *Bornheimer Straße*, die *Thomastraße* nördlich des zukünftigen Anschlusses der neuen Rampe und Teile des *Hochstadenrings* deutlich entlastet. Der Abschnitt 2 der *Bornheimer Straße* sowie die *Straße Am Alten Friedhof* werden zusätzlich belastet. Auch die Belastung auf der *BAB 565* steigt, jedoch im Verhältnis zu den absoluten Belastungswerten nur geringfügig. Die Zusatzbelastung im Abschnitt 2 der *Bornheimer Straße* fällt in Variante 2b am geringsten aus. Gleichzeitig ist die Entlastung im Abschnitt 1 am höchsten, so dass bei Variante 2b die Verkehrsbedeutung der geplanten Maßnahme am deutlichsten hervortritt. In dieser Variante ist auch die Entlastung in der *Thomastraße*, die ja der Entlastung der *Bornheimer Straße* dient, am geringsten, gleichfalls wird die *Endenicher Straße* ebenfalls nur gering mehr belastet, und auch andere Zusatzbelastungen einzelner Netzstrecken werden vermieden oder fallen sehr gering aus.

Somit ist die Bilanz aller Verlagerungsvorgänge, die sich mit der geplanten Maßnahme ergeben, so, dass deutliche Zusatzbelastungen nur auf der Maßnahmenstrecke selbst und in der zuführenden *Straße Am Alten Friedhof* ergeben. Schon ohne Berücksichtigung der Untersuchungen zur Leistungsfähigkeit ergibt sich hieraus eine Präferenz für die Variante 2b. Eine Darstellung der Beurteilung der Unterlagen findet daher im Folgenden für diese Variante statt.

5.4 Wirkung der geplanten Anbindung (Differenz zwischen dem modifizierten VEP-Fall 2020 und dem Planfall 2b, Vorzugsvariante)

Aus dem Differenzplot zwischen dem VEP-Fall 2020 und dem Planfall 2b (Abb. 21) wird die Belastung der neuen Rampe sowie die hierdurch entstehenden Entlastungseffekte erkennbar. Wie der Differenzplot schon optisch verdeutlicht, sind außerhalb des direkten Einwirkungsbereichs und der hohen Entlastungswirkung auf die *Bornheimer Straße* zwischen *Hochstadenring* und *Berliner Platz* nur sehr geringe Effekte zu erwarten.

Voraussichtlich werden ca. 11.900 Fahrzeuge (Angaben in Folge als Durchschnittlicher täglicher Verkehr, DTV) die geplante Rampe täglich befahren. Damit hat sie für eine zweistreifige Straße eine hohe Verkehrswirkung. Die *Viktoriabrücke* südlich des neuen Anschlusspunktes wird sich in der Belastung nicht wesentlich verändern. Die Brücke nördlich des Anschlusspunktes wird durch den wegfallenden Verkehr über die *Bornheimer Straße* erheblich entlastet. Hier ist mit einer Entlastung von ca. 11.000 Fahrzeugen zu rechnen, was ca. 45% Entlastung bedeutet. Die Zahl deckt sich mit der neuen Belastung der Rampe. Die *Thomastraße* wird um etwa 10% entlastet. Die *Straße Am Alten Friedhof* wird, da nun die Verkehre vom *Berliner Platz* auf die Rampe statt in die *Bornheimer Straße* fahren, in einer Größenordnung von ca. 6.400 Fahrten mehr

belastet, wobei die Belastungszunahme auf dem nördlichen Fahrstreifen mehr als doppelt so hoch ist wie auf der südlichen Fahrbahn, jedoch bleibt die asymmetrische Verkehrslast erhalten.

Betrachtet man die bereits dargestellten Abschnitte der *Bornheimer Straße*, ergibt sich für Abschnitt 1 eine Entlastung um fast 50%, die verbleibende Verkehrsmenge liegt bei ca. 7.900 Fahrzeugen am Tag. Bei Abschnitt 2 beträgt die Erhöhung ca. 6%, was einer zu erwartenden Verkehrsmenge von ca. 8.000 Fahrten entspricht. Bei Abschnitt 3 ist eine Erhöhung von ca. 7%, bei insgesamt höheren Verkehrsmengen zu erwarten.

5.5 Wirkungen der Beschränkung von Fahrbeziehungen am Knotenpunkt Bornheimer Straße/Hochstadenring

Auf der Basis der Vorzugsvariante wurde geprüft, welche weiteren Maßnahmen zur Verkehrsmengenreduzierung in der *Bornheimer Straße* getroffen werden können. Hierzu wurden die drei Untervarianten entwickelt (siehe S. 7).

Mit einer Herausnahme der Geradeaus-Beziehungen in der *Bornheimer Straße* am Knotenpunkt mit dem *Hochstadenring* (Unterfall 1 von Variante 2b) werden weitere Verkehre auf die neue Rampe verlagert. Die Größenordnung liegt bei ca. 1.130 Fahrten am Tag (Abb. 22). Offensichtlich finden jedoch auch Verdrängungsverkehre in geringem Umfang im gesamten Straßennetz im Umfeld statt, die sich bis auf die Rhein-querenden Brücken ausdehnen. Verschiedene Alternativrouten zwischen der Innenstadt und dem nördlichen Stadtrand wie die *Kölustraße/Graurheindorfer Straße*, *Dorotheenstraße* und *Vorgebirgsstraße* zeigen, dass die durch die Maßnahme verursachte Zusatzbelastung der *Thomastraße* wiederum eine Verdrängung auf andere Verbindungen der Innenstadt in Richtung Norden bewirken. Die Größenordnungen sind jedoch für alle Routen gering, bei der *Vorgebirgsstraße* sind 1.100 Kfz/d zusätzlich zu verzeichnen. Neben der Rampe wird noch die Straße *Am Alten Friedhof* mit ca. 3.000 Fahrten am Tag zusätzlich belastet. Die Entlastung des *Hochstadenringes* und der *Viktoriabrücke* bis hin zur *Baumschulallee* zeigen ebenfalls, dass hier stadtweite Verlagerungen stattfinden.

Die Wirkung auf die *Bornheimer Straße* ist wiederum für die drei Abschnitte unterschiedlich. In Abschnitt 1 wird gegenüber dem Netzfall 2b eine weitere Reduktion der Belastung um ca. 60% erreicht, so dass die Tagesbelastung nur noch 3.000 Kfz am Tag beträgt. Im Abschnitt 2 wird eine weitere fast 60%-ige Reduktion erreicht. In Abschnitt 3 ist eine Reduktion von 24% gegenüber dem Netzfall 2b zu erwarten.

Im Unterfall 2 mit einem Beibehalt des stadteinwärts geführten Geradeausverkehrs der *Bornheimer Straße* (Differenzplot Abb. 23) wird ein etwas verändertes Belastungsbild erreicht, die Be- und Entlastungen sind insgesamt etwas geringer. Die *Thomastraße* wird insgesamt weniger stark belastet. Die Entlastungen auf der *Bornheimer Straße* sind in den Abschnitten 1 bis 3 auf geringerem Niveau zu finden.

In Unterfall 3 (Differenzplot Abb. 24) ergeben sich, trotz der zusätzlich zum Unterfall 2 integrierten Linksabbiegemöglichkeit, nahezu keine anderen Belastungszahlen wie bei diesem Fall.

Die Differenzen der Untervarianten zum Bezugsfall 2020 sind in den Abbildungen 25 bis 27 dargestellt. Hierdurch können die Gesamtentlastungseffekte, die schon einzeln beschrieben wurden, erkannt werden. Der Gesamtentlastungseffekt auf die *Bornheimer Straße* ist erkennbar in Unterfall 2b Nr.1 (Abb. 25) am größten. Abschnitt 1 wird um ca. 12.000 Fahrzeuge, Abschnitt 2 um ca. 4.300 und Abschnitt 3 um ca. 2.000 entlastet.

5.6 Auswertung der Zähldaten

In Abbildung 40 werden die Knotenpunkte, für die auswertbare automatische Zähldaten vorliegen, dargestellt.

Knoten	Zähldaten von
Am Alten Friedhof / Thomastraße / Rabinstraße	Dienstag, 14.06.11 bis Freitag, 17.06.11 Stärkster Tag: Donnerstag
Wittelsbacher Ring / Viktoriabrücke / Endericher Straße	Dienstag, 14.06.11 bis Freitag, 17.06.11 Stärkster Tag: Dienstag
Bornheimer Straße / Hochstadenring	Dienstag, 14.06.11 bis Freitag, 17.06.11 Stärkster Tag: Mittwoch
Bornheimer Straße / Heinrich-Böll-Ring	Dienstag, 24.05.11 bis Freitag, 27.05.11 Stärkster Tag: Donnerstag
Bornheimer Straße / Am Alten Friedhof / Berliner Platz	Dienstag, 14.06.11 bis Freitag, 17.06.11 Stärkster Tag: Donnerstag

Übersicht der vorliegenden automatischen Zähldaten

Für die dargestellten Knoten lagen jeweils 24-Stunden-Schleifenzählungen für mehrere Tage vor. Da die automatischen Zähldaten von anderen bekannten Belastungszahlen und auch vom bisher vorliegenden Verkehrsmodell teilweise deutlich abwichen, wurde eine Neuerhebung mittels einer Personen-gebundenen Zählung an den Knoten *Bornheimer Straße/Hochstadenring* sowie *Endericher Straße/Wittelsbacherring* vorgenommen.

Um die Zähldaten mit den Modellwerten vergleichen zu können, wurden die Spitzenstundenanteile für die morgendliche 3-h-Gruppe von 6:00 bis 9:00 Uhr und die nachmittägliche 3-h-Gruppe von 16:00 bis 19:00 Uhr ermittelt, da im Modell ebenfalls diese Zeiträume als Morgen- und Abendspitzenstundengruppe betrachtet werden. Für die Auswertungen wurde der jeweils stärkste Tag der Woche betrachtet, womit alle Angaben zur Leistungsfähigkeit jeweils sicher sind, da eine Unterschreitung der berechneten Verkehrsmengen häufig vorkommen wird. Es ergaben sich Anteile für die jeweilige Spitzenstunde an der Spitzenstundengruppe, die zwischen 44% und 45% vormittags und 35% und 36% nachmittags in Bezug auf die jeweilige Spitzenstundengruppe liegen. Da für die Knoten *Viktoriabrücke / Wittelsbacherring* und *Viktoriabrücke / Hochstadenring* Personen-gebundene Zählungen für die vormittägliche sowie die nachmittägliche Spitzenstundengruppe vorlagen, wurden auch hier die Anteils-Werte bestimmt. Sie liegen für die Vormittagsspitzenstunde bei 38% und für die Nachmittagsspitzenstunde bei 30%. Diese Faktoren wurden zur Umrechnung der Modellwerte genutzt.

Zur Veranschaulichung der Tagesbelastung an den einzelnen Knoten wurden Ganglinien erstellt, die in den Abbildungen 28 bis 33 dargestellt sind. Die Ganglinien weisen vier Haupttypen auf:

- Typ 1: ausgeprägte Vormittags- und Nachmittagsspitze (dabei ist die Morgenspitze kleiner als die Nachmittagsspitze), dazwischen Abnahme
- Typ 2: ausgeprägte Morgenspitze, danach etwa eine Stunde Abnahme, ab etwa 9:00 Uhr linearer Anstieg bis etwa 16:00 Uhr, danach Abnahme

- Typ 3: Anstieg bis etwa 9:00 Uhr, dann plateauförmiger Verlauf bis etwa 17:30 Uhr, ab dann Abnahme
- Typ 4: schwache Morgenspitze, schwache Abnahme von 8:00 Uhr bis 10:00 Uhr, dann etwa plateauförmiger Verlauf bis 14:00 Uhr, ab dann Anstieg bis 16:00 Uhr, wieder plateauförmiger Verlauf bis etwa 18:30 Uhr, ab dann Abnahme

Typ 1	Typ 2	Typ 3	Typ 4
Wittelsbacher Ring / Viktoria- brücke / Endericher Straße	Am Alten Friedhof / Thomastraße / Rabinstraße	Bornheimer Straße / Am Alten Fried- hof / Berliner Platz	Bornheimer Straße / Hein- rich-Böll-Ring
	Bornheimer Straße / Hochstadenring		

Aus der Zusammenstellung der über vier Tage (Dienstag bis Freitag, Abb. 33) gemittelten Ganglinien ist die Verkehrsbelastung der einzelnen Knoten deutlich zu erkennen. Am stärksten belastet ist der Knoten *Wittelsbacher Ring/Viktoriabrücke*, der am schwächsten belastete Knoten ist der Knoten *Thomastraße/Rabinstraße*. Die Belastung der übrigen Knoten pendelt sich dazwischen ein.

Zur Veranschaulichung der Unterschiede zwischen den gezählten Werten und den Modellwerten dienen die Abbildungen 34 und 35. Grundsätzlich sind die Unterschiede zwischen dem Modell und den Zählergebnissen vertretbar. Das Modell weicht im Bezugsfall 2008 um bis zu maximal 4% von den personellen Zählungen ab. Auffällig sind die Abweichungen, die sich zwischen dem Modell 2008 und den Schleifenzählungen ergeben. Die maximale Abweichung beträgt hier 20% am Knoten *Viktoriabrücke/Wittelsbacherring*. Da die personellen Zählungen aktueller und, da sie alle Ströme getrennt erfasst haben, auch verlässlicher sind, wurde mit diesen Werten die Modelleichung unterstützt.

Der Vergleich für die einzelnen Zufahrten der betrachteten Knoten ist in den Abbildungen 36 – 38 dargestellt. Auch hier sind die Differenzen zwischen Zählung und Modell vertretbar. Bei der Beurteilung ist insgesamt zu berücksichtigen, dass im Bezugsmodell 2020 bereits die dargestellten indisponiblen Maßnahmen umgesetzt sind, ein direkter Vergleich zu den Werten von 2008 also nicht möglich ist. Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass das Modell berechnete Zahlen für 2008 und 2010 ermittelt, die für dieses Projekt mit Zähldaten des Jahres 2011 geichtet wurde.

5.7 Situation auf den Abschnitten der Bornheimer Straße

In Abbildung 39 werden die vergleichenden Belastungen aus der Zählung vom Oktober 2011, den vorliegenden Schleifendaten aus dem Mai bzw. Juni 2011 und den Modellbelastungen für 2008 und 2020 für die einzelnen Abschnitte der Bornheimer Straße dargestellt. Es ist zu erkennen, dass sich die Modellbelastungen sowohl für Abschnitt 1 als auch für Abschnitt 2 mit den gezählten Zahlen gut decken. In Abschnitt 3 liegt die Belastung, die sich aus der Schleifenzählung 2011 ergibt, um etwa 43% höher als die Modellbelastung 2008, der Unterschied zur Modellbelastung 2020 ergibt sich zu knapp 36%. Dieser Unterschied ergibt sich aus den Fahrzeugen, die die Strecke in Richtung Osten befahren. Die Abweichung zwischen den modellierten Werten und den Ergebnissen der Schleifenzählungen ist durch die dem Modell zugrunde liegenden Eichdaten zu erklären. Für die Neueichung des Netzmodells wurden die personell gezählten Werte der Knoten *Bornheimer Straße / Hochstadenring* und *Viktoriabrücke / Endericher Straße* verwendet.

5.8 Radverkehr

Da der Bereich der *Viktoriabrücke* stark von Radfahrern frequentiert wird, ist diesem Verkehrsmittel eine adäquate Verkehrsführung anzubieten. Eine Nutzung der neuen Rampe durch Radverkehr wird nach bisherigem Planungsstand ausgeschlossen, da die hierfür notwendige Rampenbreite zwischen Bahntrasse und *Thomastraße* nicht vollständig zur Verfügung steht. Im der Verkehrsuntersuchung zugrunde liegenden Straßenvorentwurf für die Brücke steht daher den Radfahrern der Brücke ein Radverkehrsstreifen zur Verfügung. Die vorhandenen im Zuge der Arbeiten zum VEP 2020 erfassten Radverkehrsmengen wurden bei der Knotenleistungsberechnung berücksichtigt.

Zur Bahnquerung wird der Radverkehr über die vorhandene Unterführung im Zuge der *Endenicher Straße/Am alten Friedhof* und anschließend über den Bereich zwischen *Endenicher Straße* und *Viktoriabrücke* auf den Knoten *Viktoriabrücke/Endenicher Straße/Wittelsbacher Ring* geführt. Für die Sanierung des Tunnels sowie dessen Zufahrtsrampen sind weitere Finanzierungsmittel erforderlich. Ein entsprechender Vorschlag ist im zugrunde liegenden Entwurf enthalten (Abb. 2).

6. Leistungsfähigkeiten

Die Nachweise der Leistungsfähigkeiten erfolgten für die Spitzenstunde am Vormittag und am Nachmittag für den Zeithorizont 2020. Der Schwerpunkt der Betrachtungen liegt auf dem Nachmittag, da hier generell höhere Ströme als am Vormittag auftreten.

6.1 Varianten

Ausgehend vom neuen Knoten auf der *Viktoriabrücke* wurden für die anliegenden Knoten die Leistungsfähigkeiten für die Varianten bestimmt. Die Einteilung in die Qualitätsstufen erfolgt nach dem HBS².

6.2 Zusammenstellung der Leistungsfähigkeiten

Die Leistungsfähigkeiten für die unterschiedlichen Varianten werden in den Abbildungen 41 und 42 dargestellt. Die Variante 1a kommt aufgrund der Qualitätsstufe „F“ am unteren Rampenanschluss für eine Realisierung nicht in Frage. Auch die Variante 2a wird zur Ausführung nicht empfohlen, da der obere Rampenanschluss die Qualitätsstufe „E“ aufweist³. Der Kreisverkehr an der *Rabinstraße* stellt sich in den Varianten 1a, 1b und 2b mit der Qualitätsstufe „B“ dar. Die Varianten 1b sowie 2b sind nach den Leistungsbetrachtungen möglich. Es ist zu berücksichtigen, dass der Kreisverkehr *Rabinstraße/Am Alten Friedhof* zwei Bypässe an der Straße *Am Alten Friedhof* erhalten muss, wenn er die berechnete Qualitätsstufe aufweisen soll (Abb. 48 u. 49). Ohne die Bypässe wird in der nachmittäglichen Spitzenstunde an mindestens einer Zufahrt die Leistungsqualität „F“ erreicht. Die im Prinzip machbare Variante 1b erfordert eine umfangrei-

² Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Ausgabe 2001, Fassung 2005

³ Die Leistungsfähigkeiten E und F sollen bei Prognosen für Neuplanungen nicht auftreten. Entsprechende Planungen sind nicht genehmigungs- und zuschussfähig. Die Qualitätsstufen werden zwischen A und F definiert. A und B sind uneingeschränkt zu empfehlen, C und D weisen darauf hin, dass der Knoten hoch belastet ist, jedoch in der Regel seine Aufgaben, teilweise mit zeitlicher Verzögerung, bewältigt.

che Spuraufdoppelung im Knotenpunkt, um diesen leistungsfähig zu machen. Hierfür muss umfangreich in die Grünfläche hinter dem Alten Friedhof eingegriffen werden, was aus Denkmalschutzgründen nicht befürwortet wird. Dagegen ist für den Kreisverkehr im Wesentlichen die heute für den Knotenpunkt *Thomastraße/Rabinstraße/Am Alten Friedhof* verwendete Fläche ausreichend.

Als Vorzugsvariante wird die Variante 2b vorgeschlagen. Diese ist sowohl von der dargestellten Flächeninanspruchnahme günstig, sie stellt darüber hinaus für Fußgänger und Radfahrer die günstigere Variante dar, da sie nur zwei statt drei Knotenpunkte im Raum darstellt und somit die Verkehrsanlagen leichter überquert werden können. Darüber hinaus weist sie insgesamt Leistungsfähigkeiten von „B“ auf, womit die geringste Staugefahr aller untersuchten Varianten bestehen wird.

Die weitere Beschreibung von Knotenpunktformen und Wirkungen erfolgt für diese Vorzugsvariante.

Anschlussknoten neue Rampe/Viktoriabrücke

Für die Verkehrsregelung wird an diesem Knoten eine LSA vorgeschlagen. Eine nicht signalgesteuerte Knotenausbildung ist nicht leistungsfähig, ein Kreisverkehr wird an dieser Stelle aus räumlichen Gründen und wegen der dann kompliziert werdenden Brückenkonstruktion nicht vorgeschlagen. Die vorgeschlagene Spuraufteilung wird in Abbildung 46 gezeigt. Diese stellt einen Kompromiss zwischen dem machbaren Querschnitt, der Leistungsfähigkeit sowie der Sicherung der Radverkehrsführung dar. Es werden auf der Brücke aus Norden kommend zwei Geradeaus-Spuren vorgesehen. Ein Linksabbiegen auf die Rampe ist nicht möglich. Die Prüfung verschiedener Linksabbiegemöglichkeiten ergab, dass eine ausreichende Leistungsfähigkeit nicht gesichert werden kann, weil der Verkehrsraum auf der Brücke beschränkt ist und Knotenstromverdoppelungen räumlich nicht möglich sind. Der aus Süden kommende Rechtsabbieger auf die Rampe wird über eine gemeinsame Spur mit dem Geradeausfahrer geführt. Auf der Rampe sind zwei Linksabbiegespuren vorgesehen, wovon eine Spur als gemischte Spur für den Links- und Rechtsabbieger geplant ist. In der Berechnung der Knotenleistungsfähigkeit wurde berücksichtigt, dass der Zeitaufwand eines Fahrzeuges, das am Berg anfährt, höher als in der Ebene ist. Hierfür wurde der Zeitbedarfswert der Fahrzeuge, welche von der Rampe kommend in die Kreuzung einfahren, auf 2,5 Sekunden erhöht. Die Ergebnisse sind in der Abbildung 50 dargestellt. Die Qualitätsstufe für den Kfz-Verkehr ergibt sich zu „B“. Die Radfahrer auf der Brücke erhalten die Qualitätsstufe „A“, die Fußgänger „B“ (Abb. 51). Der auf der Rampe vorhandene „kurze Aufstellstreifen“ wurde bei der Berechnung der Leistungsfähigkeit berücksichtigt.

Kreisverkehr Rabinstraße / Thomastraße

Die bisherige Verkehrsregelung durch eine LSA wird durch einen Kreisverkehr, an den die geplante Rampe angeschlossen wird, ersetzt. Zur Sicherstellung der Leistungsfähigkeit sind zwei Bypässe notwendig (Abb. 48). Der Bypass aus der *Rabinstraße* ist bereits heute vorhanden und kann für den geplanten Kreisverkehr genutzt werden. Der notwendige Bypass aus *Am Alten Friedhof* ist mit dem neuen Kreis zu bauen. Es wird vorgeschlagen, keinen dem Kreisverkehr abgekoppelten Bypass vorzusehen, sondern den Bypass unmittelbar am Kreisverkehr zu führen, insbesondere aus Verkehrssicherungsgründen und zur Gewährleistung einer stetigeren Fahrgeschwindigkeit. Die Formblätter zum Leistungsfähigkeitsnachweis sind in der Abb. 49 (ohne die Bypässe) abgebildet. Die Qualitätsstufe des Kreisverkehrs ergibt sich mit „B“.

Knoten Viktoriabrücke / Wittelsbacher Ring

Für den Knoten *Viktoriabrücke/Endenicher Straße/ Wittelsbacher Ring* wurde die Leistungsfähigkeit mithilfe der Steuerungsdateien der Stadt Bonn geprüft. Es wurden keinerlei Veränderungen bezüglich der Spurigkeit vorgenommen. Die Leistungsfähigkeit des Knotens für den Planfall 2b im Jahr 2020 ergibt sich mit den Modelldaten für die nachmittägliche Spitzenstunde zu „F“ (Abb. 52). Der Linksabbieger aus dem *Wittelsbacherring* sowie die Ströme aus der westlichen Endenicher Straße sind diejenigen Ströme, welche die Einstufung „F“ begründen. Die Zählraten der Zählung vom 19.10.2011 wurden ebenfalls mithilfe des Programms Ampel geprüft. Hier ergab sich ebenfalls die Qualitätsstufe „F“ (Abb. 53). Hierbei ist jedoch der Geradeausfahrer aus der *Viktoriabrücke* in den *Wittelsbacherring* der kritische Strom. Aus diesem Ergebnis ist zu erkennen, dass der Knoten auch im Bestandsfall unter Zuhilfenahme des Rechenprogramms für die nachmittägliche Spitzenstunde als nicht leistungsfähig eingestuft werden muss. Die Planung verursacht somit eine geringfügige Verbesserung des heutigen Zustands. Allerdings bleibt der Knoten insgesamt in hohem Maße belastet und in seiner Leistungsfähigkeit kritisch.

Die parallel durch das Tiefbauamt der Stadt Bonn durchgeführten Leistungsfähigkeitsnachweise ergaben für einzelne Ströme abweichende Ergebnisse: im Planfall für den Geradeaus- und Rechtsabbiegerstrom aus der westlichen *Endenicher Straße* die Qualitätsstufe „D“, für die Zählung wurde für den Linksabbieger in die *Endenicher Straße* vom *Wittelsbacherring* die Qualitätsstufe „F“ (VSU: „C“) erreicht. Die sich ergebenden Abweichungen sind erklärbar durch die unterschiedlichen EDV-Programme zur Berechnung der Leistungsfähigkeiten. Für die Zählung ergibt sich bei der VSU-Berechnung als Qualitätsstufe für den gesamten Knoten „E“, bei der Stadt Bonn „F“, der Unterschied in der Gesamtbetrachtung ist demnach vernachlässigbar. In Variante 2b ergibt die Gesamtbetrachtung beider Berechnungen die Qualitätsstufe „F“.

Die Untervarianten von der Variante 2b führen zu unterschiedlichen Wirkungen an diesem Knoten. Während 2b_1 und 2b_2 wirkungslos sind, führt die Untervariante 2b_3 zu einer deutlichen Verbesserung der Leistungsfähigkeit (siehe Abb. 42). Der Gesamtknoten wird im Jahr 2020 unter den angenommenen Bedingungen eine Leistungsfähigkeit von „D“ aufweisen und somit besser als derzeit eingestuft werden. Grund hierfür dürfte die geringfügige Verlagerung von Strömen auf die Verbindung *Viktoriabrücke/Endenicher Straße* bei gleichzeitiger Mengenreduzierung in der inneren *Endenicherstraße* sein, deren Signalzeiten noch aufnahmefähig sind.

Knoten Bornheimer Straße / Hochstadenring

Für den Knoten *Bornheimer Straße/Hochstadenring* wurden die Untervarianten zu Variante 2b vorgestellt. Die Hauptvariante 2b ergibt mit der derzeit von der Stadt Bonn betriebenen Signalschaltung in der Leistungsfähigkeit die Qualitätsstufe „F“ (Abb.54). In den Abbildungen 55 bis 60 werden die Spurigkeiten der einzelnen Untervarianten, die zu erwartenden Verkehrsbelastungen sowie die jeweiligen Nachweise der Leistungsfähigkeit abgebildet. Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsuntersuchungen zu den drei Untervarianten der Vorzugsvariante 2b werden in der Abb. 42 dargestellt. Die Leistungsfähigkeit des Knotens ist in der Ausgangsvariante 2b für die nachmittägliche Spitzenstunde und das Zieljahr 2020 „F“, in den Untervarianten ergibt sich die Qualitätsstufe „B“. Für die Variante 2b wurde mithilfe des Programms Ampel eine Optimierung unter Beibehaltung der Umlaufzeit durchgeführt, auf diese Weise ist auch für die Ausgangsvariante 2b die Qualitätsstufe „B“ zu erreichen.

Nur für diesen Knoten betrachtet, sind alle Untervarianten günstiger als die Ausgangsvariante 2b, wenn das aktuelle Steuerungsprogramm der Lichtsignalanlage unterstellt wird.

Knoten Bornheimer Straße / Berliner Platz

Im derzeitigen Zustand, bei der derzeitigen Signalschaltung und bei der derzeitigen Belastung ergibt sich als Qualitätsstufe „F“. In der heutigen Konfiguration wird der Knotenpunkt im Planfall 2b mit der Qualitätsstufe „E“ nicht leistungsfähig sein (Abb. 61). Für die Unterfälle von Planfall 2b ist festzustellen, dass die Leistungsfähigkeit nicht ausreichen wird und mit „F“ bezeichnet werden muss, außer in Unterfall 3, in diesem Fall ist mit der Qualitätsstufe „C“ zu rechnen (Abb. 42). Wenn dieser Knoten, der hoch staugefährdet ist, verbessert werden soll, wird somit die Umsetzung des Unterfalls 3 sinnvoll sein.

Bornheimer Straße / Heinrich-Böll-Ring

Am Knoten der *Bornheimer Straße* mit dem *Heinrich-Böll-Ring* finden nur relativ geringfügige Belastungsveränderungen statt. Die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes, die im derzeitigen Zustand und bei derzeitiger Belastung bei Qualitätsstufe „C“ angeordnet ist, kann mit der Maßnahme als Variante 2b in der Qualitätsstufe „D“ eingeordnet werden (Abb. 62). Im Fall der Untervarianten zu 2b ist mit der Qualitätsstufe „C“ zu rechnen. Somit ist auch hier durch die Realisierung der Untervarianten mit einer Verbesserung zu rechnen.

Auch bei diesem Knoten ergaben die Nachweise des Tiefbauamts in einzelnen Ströme andere Ergebnisse: der Linksabbieger in die Bornheimer Straße West stellt sich beim Tiefbauamt mit der Qualitätsstufe „C“ dar (VSU: „A“). Der Linksabbieger in die Bornheimer Straße Ost hat ebenfalls die Stufe „C“ (VSU: „B“). Wie oben beschrieben sind die Unterschiede auf unterschiedliche EDV-Programme zurückzuführen. In der Gesamtbetrachtung ergibt sich bei beiden Berechnungen die Qualitätsstufe „D“ für den Knoten.

Ergebnis der Leistungsfähigkeitsbetrachtungen

Die Leistungsfähigkeitsbetrachtungen aller Varianten zeigen, dass die Verlagerungen, die sich durch den Anschluss der *Thomastraße* an die *Viktoriabrücke* ergeben, wenige Spielräume an den untersuchten Knotenpunkten eröffnen. Während die direkt vom Anschluss betroffenen Knotenpunkte, der neue auf der *Viktoriabrücke* und der Knoten *Thomastraße/Am Alten Friedhof/Rabinstraße* in der gewählten Konfiguration leistungsfähig sind, sind die betrachteten Knoten der *Bornheimer Straße* in ihrer heutigen Konfiguration nur teilweise ohne weitere Veränderung leistungsfähig. Die untersuchten Untervarianten zur Reduzierung der Belastung der *Bornheimer Straße* führen in der Regel zu einer Verbesserung der Knotenpunktsqualität. Die Knoten *Viktoriabrücke/Endenicher Straße/Wittelsbacher Ring* sowie *Bornheimer Straße/Berliner Platz* (mit signalisiertem Rechtsabbieger in die *Bornheimer Straße*) sind bereits heute unter den Bedingungen des Berechnungsprogramms „Ampel“ nicht leistungsfähig. Dieser Zustand wird sich durch die geplanten Maßnahmen auch nicht ändern, außer in der Untervariante 2b_3, dann ist mit der Qualitätsstufe „D“ (am Knoten *Endenicher Straße / Viktoriabrücke*) bzw. „C“ (am Knoten *Bornheimer Straße / Berliner Platz*) zu rechnen. Der Knoten *Bornheimer Straße/Heinrich-Böll-Ring* ist unter heutigen Bedingungen ebenso wie Planfall leistungsfähig. Der Knoten *Bornheimer Straße/Hochstadenring* ist mit der Qualitätsstufe F nicht leistungsfähig im heutigen Zustand sowie im Planfall 2b. In den Untervarianten ist der Knoten leistungsfähig.

7. Empfehlung

Für die weitere Entwicklung des Bereichs und im Hinblick darauf, dass die *Viktoriabrücke* saniert wird, ist die Errichtung einer Rampe zwischen der *Thomastraße* und der *Viktoriabrücke* empfehlenswert. Als Vorzugsvariante wird ein Kreisverkehr am Knotenpunkt der Straße *Am*

Alten Friedhof/Rabinstraße/Thomastraße/Rampe sowie eine lichtsignalgesteuerte Kreuzung auf der Brücke angesehen (Var. 2b). Wegen des knappen Raums sollte die Rampe nicht für den Radverkehr genutzt werden. Dieser sollte über eine zu sanierende Unterführung in Verbindung der *Endenicher Straße/Am Alten Friedhof* geführt werden und von dort auf den Knotenpunkt der *Endenicher Straße* mit *Viktoriabrücke/Wittelsbacher Ring* geführt werden. In Hinsicht auf die Leistungsfähigkeit des Knotens, der die Rampe an die *Viktoriabrücke* anschließt, stellt der Radverkehr jedoch kein Problem dar. Im Zuge der Brücke können Radverkehrsstreifen angeordnet werden. Die Vorzugsvariante bietet damit sowohl dem Kfz- als auch dem Radverkehr attraktive Möglichkeiten zur Bahnquerung. Die notwendigen Bypässe am Knoten *Am Alten Friedhof / Rabinstraße* können auf der zur Verfügung stehenden Fläche realisiert werden. Im Zuge der Planung der Rampe ist jedoch der Fernbusparkplatz/-haltestelle zu verlegen bzw. komprimiert in ähnlicher Form umzugestalten.

Zur weiteren Entlastung der *Bornheimer Straße* wurden verschiedene Führungsvarianten, die sich insbesondere am Knotenpunkt *Bornheimer Straße/Hochstadenring* unterscheiden, untersucht. Hinsichtlich der Entlastungswirkung zeigt nur die Untervariante 3 (Var. 2b_3) positive Ergebnisse. Bei dieser Variante wird der aus der Stadt ausfließende Geradeausverkehr auf der *Bornheimer Straße* unterbunden, der einfließende Verkehr bleibt erhalten. Bei dieser Untervariante ist der Verdrängungseffekt im Straßennetz des Umfeldes noch gering, der Entlastungseffekt für die *Bornheimer Straße* jedoch hoch. Im Gesamteffekt kann im Zieljahr 2020 gegenüber dem Bezugsfall der Abschnitt 1 der *Bornheimer Straße* signifikant, der Abschnitt 2 moderat und der Abschnitt 3 nicht entlastet werden. Die Knotenleistungsfähigkeiten der Knotenpunkte der *Bornheimer Straße* in den Untervarianten durchgängig besser als in der Hauptvariante 2b (siehe Abb. 42). Insbesondere die Leistungsfähigkeit des Knotens *Endenicher Straße/ Wittelsbacher ring* kann verbessert werden.

Abschnitt 1 kann in Folge der Maßnahmen umgestaltet werden. Gemäß Entwurf des VEP 2020 ist die *Bornheimer Straße* als Radverbindungsweg RAIII eingestuft, so dass die Anlage von Radfahrstreifen o. ä. notwendig wird. Darüber hinaus ist zumindest derzeit der Busverkehr zu berücksichtigen. Denkbar wäre etwa ein Querschnitt gem. Nr. 6.3 oder Nr. 6.2 aus Bild 30 der RAST⁴, unabhängig von Aufweitungen an den Knotenpunkten. In den Knotenpunktbereichen können die Geometrien geringfügig auf die geringeren Verkehrsmengen abgestellt werden, wegen der erforderlichen Knotenpunktleistungsfähigkeiten sind jedoch keine Spurreduzierungen möglich.

Abschnitt 2 wird weiterhin eine Funktion für den fließenden Verkehr aufweisen. Analog zu Abschnitt 1 können etwa Querschnitte gem. Nr. 6.4 oder 6.5 des Bildes Nr. 30 der RAST angelegt werden, die prinzipiell den vorgenannten Querschnitten ähnlich sind. Die Bilder aus der RAST sind in Abb. 63 dargestellt.

7.1 Straßensystemare Überlegungen

Gemäß Vorschlag des Entwurfes zum VEP zum MIV-Straßennetz (S. 433 f) soll das Straßennetz in Zukunft nur noch drei übergeordnete Kategorien bilden. Dort ist formuliert:

- „Hinsichtlich der Klassifikation wird vorgeschlagen, drei Kategorien zu bilden:
 - Autobahnen (...) mit Bonner „Autobahnbogen“ (...)
 - Übergeordnete Verbindungen, in der Regel klassifizierte Straßen, die die Stadt mit der Region verbinden (...)

⁴ Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, Ausgabe 2006

– Innerörtliche Hauptverkehrsstraßen, die die Ortsteile verbinden und für die der fließende Verkehr eine hohe Bedeutung hat (...)

Auf allen anderen Straßen, die teilweise auch Sammelfunktion aufweisen, ist ein lokaler Interessen- und Flächenausgleich zwischen den Ansprüchen am Straßenraum ohne Vorrang des fließenden Verkehrs zu finden. Dort ist, unabhängig von Ansprüchen des ÖPNV im Prinzip auch eine Reduzierung des Geschwindigkeitsniveaus möglich.“

Im Untersuchungsraum werden gemäß dem im VEP-Entwurf vorgestellten Klassifizierungsmodell als „Innerörtliche Hauptverkehrsstraße“ die *Thomastraße*, der Straßenzug *Bertha-von-Suttner-Platz/Oxfordstraße/Am Alten Friedhof* mit einer Querung über die Bahn sowie die *Viktoriabrücke/Hochstadenring* und die *Kölnstraße* bezeichnet (siehe Abb. 64). Für die *Bornheimer Straße* würden die vorgangenen zitierten zwei letzten Sätze aus dem VEP gelten. Die Straße weist mit Sicherheit auch Sammelfunktionen für die Nordstadt auf. Darüber hinaus ist für die *Bornheimer Straße* die Erschließungsfunktion auch größerer Verkehrserzeuger sowie die Nutzung für den ÖPNV zu berücksichtigen. Die Straßendimensionierung wird sich daher selbst bei noch größerer theoretisch denkbarer Herausdrängung von Stadterschließungsverkehr nur unwesentlich von den hier vorgeschlagenen Querschnitten unterscheiden können. Nach hiesiger Auffassung ist eine weitere Verkehrsreduzierung ohne zusätzliche Beeinträchtigungen an anderer Stelle nur mit generellen Verhaltensänderungen bezüglich der allgemeinen Verkehrsmittelwahl realisierbar.

Aufgestellt Herzogenrath im März 2012

Dr. Ing. Thomas Baum

8. Anlagen

Abbildungen