

B 1 BW 19.07 über den Altstädter Bahnhof in Brandenburg

Machbarkeitsstudie

Knotenpunkt B1/B 102

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines.....	2
1.1	Aufgabenstellung und Veranlassung.....	2
1.2	Grundlagen	3
1.3	Geologische Baugrundvoruntersuchung	4
2	Variantenbetrachtung.....	5
2.1	Beschreibung der untersuchten Varianten	5
2.1.1	Variante 1.....	6
2.2	Variante 2 – Null Variante	7
2.3	Variante 3.....	8
2.4	Variante 4.....	9
2.5	Variante 5.....	10
2.6	Variantenbetrachtung	11
2.6.1	Allgemeines.....	11
2.6.2	Kosten (Anlage 3)	11
2.6.3	Verkehrstechnische Untersuchung (Anlage 2).....	13
2.6.4	Bauzeitliche Verkehrsführung	14
2.6.5	Auswirkungen auf das nachrangige Netz/ Konsequenzen (Herstellung / Fertigstellung)	19
2.7	Variantenvergleich	19
2.8	Fazit	19
3	Empfehlungen für die weiteren Verfahrensschritte.....	20

Anlage 1	Lagepläne der Varianten	5 Blatt
Anlage 2	Bericht verkehrstechnische Untersuchung (brenner BERNARD GmbH)	31 Blatt
Anlage 3	Kostenrahmen (Varianten 1 bis 3)	104 Seiten/53 Blatt
Anlage 4	Geologische Baugrundvoruntersuchung (Ingenieurgesellschaft Fischer)	15 Seiten/ 8 Blatt

1 Allgemeines

1.1 Aufgabenstellung und Veranlassung

Der gesamte Streckenzug der Bundesstraße 102 Rathenow - A 2 stellt eine überregionale Verbindung von der Autobahn A 2 über das Oberzentrum Brandenburg bis zum Mittelzentrum Rathenow dar. Auf einer Länge von annähernd 11 km verläuft die Bundesstraße 102 durch die Stadt Brandenburg an der Havel. Innerhalb der Ortslage wird die Straße weitestgehend anbaufrei und auf einer Länge von circa 9 km zweibahnig vierstreifig geführt. Im Bereich dieses zweibahnigen Abschnittes, ungefähr in der Mitte der Ortslage mündet die B 1 aus Richtung Westen in die B 102 ein, verläuft mit dieser trassengleich in Richtung A 2 und biegt dann unmittelbar hinter dem Ortsausgang Brandenburg nach Osten, in Richtung Potsdam ab.

Die Verknüpfung der beiden Bundesstraßen und einer weiteren Stadtstraße erfolgt über einen teilplangleichen Knotenpunkt mit einer zusätzlichen Rautenfahrbahn aus Richtung A 2 kommend. Weiterhin kreuzt die Straßenbahn diesen teilplangleichen Knotenpunkt; sie verläuft im Zuge der B 1 (Magdeburger Landstraße) über die B 102 (Zanderstraße) zweigleisig.

Das zentrale Kreuzungsbauwerk befindet sich im Zuge der B 1 (Magdeburger Landstraße/Magdeburger Straße). Neben der niveaufreien Straßenkreuzung überführt es weiterhin mehrere Bahngleise (DB AG und Industriebahn), welche in Nord-Südrichtung verlaufen. Der Altstädter Bahnhof ist unmittelbar südlich des Knotenpunktes auf der westlichen Seite der B 102 gelegen.



Das vorhandene T-förmige Bauwerk weist eine lichte Weite von ca. 173 m und 81 m. Auf Grund des schlechten Zustandes des vorhandenen Ingenieurbauwerkes und seiner zentralen Position im Kreuzungspunkt ist eine vollständige bauliche Erneuerung des vorhandenen teilplanfreien Knotenpunktes notwendig.

„Das Knotenbauwerk aus 1968 bis 1970 ist als Parallelbauwerk, aus Spannbetonhohlkasten auf Zwischenstützen, [...] visuell flach gegründet.“ (vgl. Anlage 4)

Wegen der sehr beengten baulichen Verhältnisse (vorhandene Gebäude), einer Vielzahl an Zwangspunkten, mehreren Kreuzungsbeteiligten (u.a. DB AG, Stadt BRB, Verkehrsbetriebe Brandenburg (Straßenbahn), Bundesrepublik Deutschland), diversen Ingenieurbauwerken (Brücken und Stützwände) sowie der hohen Verkehrsbelastung ist hier ein komplexer und fachübergreifender Planungsansatz erforderlich.

Die Machbarkeitsstudie stellt keinen Ersatz für die Vorplanung dar; vielmehr dient sie der Vorbereitung dieser Leistungsphase 2.

Um die technischen bzw. fachlichen Grundlagen für ein Vergabeverfahren der Planungsleistungen gemäß VgV-Verfahren zu schaffen, sollen im Rahmen der vorliegenden Machbarkeitsuntersuchung grundsätzliche technische Lösungsansätze für die Bedarfsplanung auf ihre Durchführbarkeit und ihre verkehrliche Leistungsfähigkeit hin geprüft werden. Insbesondere wird hier auf den Knotenpunkt B 1/B 102 und seiner Randbedingungen eingegangen.

1.2 Grundlagen

Im niveaufreien Knotenpunkt mündet die Bundesstraße 1 aus Richtung Westen in die Bundesstraße 102 ein. Die Verknüpfung der beiden Ebenen erfolgt über eine Rampenfahrbahn westlich der B 102 mit jeweils plangleichen Knotenpunkten an den Bundesstraßen. Zusätzlich ist aus Richtung Süden von der B 102 kommend eine Rautenfahrbahn mit direktem Anschluss an die Magdeburger Landstraße/ Magdeburger Straße hergestellt worden. Weiterhin verläuft im Zuge der Magdeburger Straße/B 1 eine zweigleisige Straßenbahntrasse, die unmittelbar östlich des Bauwerks von der nördlichen Randlage in die Mittellage mit Weiterführung Richtung Zentrum quert.

Nördlich, unterhalb des T-förmigen Bauwerks mündet die Spittastraße, welche entlang der Bahngleise in Richtung Nordwesten verläuft, in die B 102 ein. Dieser Knotenpunkt befindet sich ca. 200 m südlich der Einmündung der Rampenfahrbahn in die B 102. Innerhalb der Rampe sind Gewerbebetriebe (u.a. Fa. „pit-stop“) angesiedelt.

Östlich des Brückenbauwerks schließen auf einer Länge von ca. 175 m beidseitig der Magdeburger Straße Stützwände an das Bauwerk an. Diese verlaufen teilweise in äußerst geringem Abstand zur angrenzenden Bebauung, bzw. touchieren diese an einer Stelle, welche ca. 35 m östlich der vorhandenen Rautenfahrbahn gelegen ist.

Entlang beider Bundesstraßen sind Nebenanlagen für Fußgänger und Radfahrer vorhanden. Darüber hinaus erfolgt die verkehrliche Erschließung des Altstädter Bahnhofs über einen Bypass von der B 102 aus. Hier befindet sich auch eine Haltestelle für den ÖPNV, welche täglich von mehreren Buslinien angeeignet wird.

In dem Betrachtungsabschnitt verläuft weiterhin parallel zur B 102 eine Gleistrasse der Regionalbahnlinie RB 51 mit annähernd stündlicher Frequenz je Fahrtrichtung und Haltepunkt „Altstädter Bahnhof“. Die RB 51 verkehrt auf der eingleisigen Strecke zwischen Brandenburg, Hauptbahnhof und der nordwestlich gelegenen Stadt Rathenow. Darüber hinaus befinden sich mehrere Industriegleise in diesem Streckenabschnitt.



Die Straßenverkehrsprognose des Landes Brandenburg weist für das Jahr 2025 im Bereich der B 102 eine Verkehrsbelastung von 31.000 Kfz/24h (südlich) bzw. 34.000 Kfz/24h (nördlich) aus. Auf der B 1 werden 18.000 Kfz/24h im Jahr 2025 prognostiziert. Die Schwerverkehrsanteile liegen bei 7 % auf der B 1 und 8 % auf der B 102.

Eine niveaugleiche Kreuzung wird trotz der erwarteten unzureichenden Verkehrsqualität im Rahmen der Findung von Lösungsansätzen mit in Betracht gezogen. Allerdings muss die Kreuzung mit dem Bahngleisen niveaufrei erfolgen, was bei einer plangleichen Kreuzung umfangreiche Anpassungen auf beiden Bundesstraßen im weiteren Streckenverlauf bedingt.

Überdies bleibt die Straßenbahn weiterhin Bestandteil des ÖPNV-Netzes in Brandenburg/Havel und ist bei der Planung zu berücksichtigen. Auf der Strecke verkehren die Linien 2 und 12 im Tagesverkehr. Es befindet sich je Richtung eine Haltestelle auf dem Brückenbauwerk, um die Verbindung zum Haltpunkt der Deutschen Bahn am Altstädter Bahnhof sicherzustellen.

Ungefähr parallel zu den Bahngleisen kreuzt westlich von diesen eine 110 kV Hochspannungsleitung die B 1. Ein Leitungsmast befindet sich in ca. 10 m Entfernung zur südlichen Flügelwand.

1.3 Geologische Baugrundvoruntersuchung

„Die Oberflächengeologie ist vorwiegend durch Talsande der Niedertrassen und durch Schmelzwassersandaufschüttungen vergesellschaftet mit gemischtkörnigen Einlagerungen aus Endmoränenbildungen geprägt.

Das frei bewegliche Grundwasser im Untersuchungsgebiet kommuniziert direkt mit den Pegelständen der nahegelegenen Unterhavel, bei einem leichten Grundwassergefälle zwischen Baustandort und Oberflächengewässer, und unterliegt auch weitestgehend deren Schwankungen.

*Der Bereich des Untersuchungsgebietes wurde durch **5 Kleinrammbohrungen** (BS 01/18 bis 05/18) mit einem Enddurchmesser von 40-60 mm bis max. 12,0 m Tiefe unter Ansatzpunkt und **2 Rammsondierungen** mit der schweren Rammsonde bis max. 12,00 m Teufe aufgeschlossen.“ (vgl. Anlage 4)*

Die Sondierungen wurden ausschließlich in den unbefestigten Seitenbereichen vorgenommen. Folgender Schichtenaufbau wurde dabei ermittelt:

- Mutterboden/ Auffüllung (bis 2,10 m)
- Schluffige Sande (4 – 6 m unter GOK)
- Schluff (teilweise)
- Sande (ab 4-6 m) bis zur Endteufe von 12 m).

Freies Grundwasser wurde in Tiefen zwischen 2,60 m und 4,70 m unter Geländeoberkante erkundet. Schichtenwasser wurde nicht angetroffen.

2 Variantenbetrachtung

2.1 Beschreibung der untersuchten Varianten

Ausgangspunkt für die Variantenkonstruktion war die Aufrechterhaltung einer niveaufreien Straßenkreuzung mit Herstellung eines Überführungsbauwerkes über die Bahngleise.

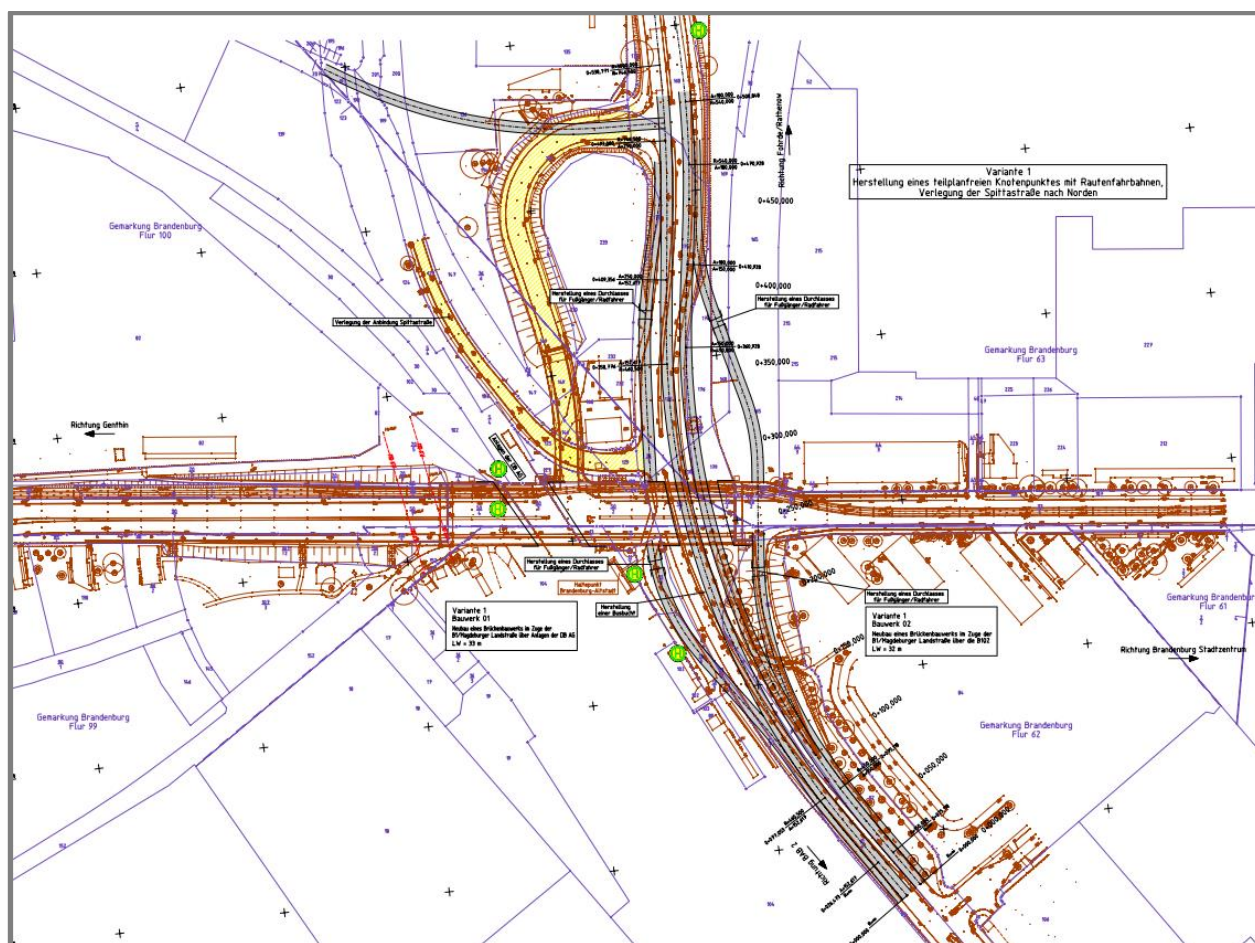
Es wurden fünf Varianten für die Neuordnung des Knotenpunktes aufgetragen.

Allen Varianten liegt die Verlegung der zweibahnigen Bundesstraße 102 nach Osten zugrunde. Der Ausbaubereich auf der Bundesstraße B 102 beginnt an der Einmündung zur Fachhochschule und endet am Knotenpunkt Rampe zur B 1/ B 102. In diesem Zusammenhang erfolgt eine Vergrößerung des vorhandenen Radius. Die Länge des Baubereichs in Nord-Süd-Richtung beträgt ca. 510 m.

Der Ausbaubereich auf der B 1 bzw. Magdeburger Straße umfasst das vorhandene Brückenbauwerk und hat ca. eine Länge von 200 m. Die B 1 (Magdeburger Landstraße) besitzt mit Fahrtrichtung Westen einen zweibahnigen Straßenquerschnitt mit nördlicher Randlage der Straßenbahn. In Richtung Stadtzentrum ist auf der Magdeburger Straße ein einbahniger Straßenquerschnitt mit Führung der Straßenbahn in Mittellage vorhanden. Auf dem Bauwerk ist je Richtung eine Haltestelle vorhanden; eine Treppenanlage führt zur B 102 bzw. zum Altstädter Bahnhof hinunter.

An beiden Bundesstraßen verlaufen beidseitige Geh- bzw. Radwege mit getrennter oder gemeinsamer Nutzung.

2.1.1 Variante 1



Die Variante 1 sieht die Herstellung eines teilplanfreien Knotenpunktes vor. Die Verknüpfung zwischen den Bundesstraßen erfolgt über parallel zur B 102 anzuordnende Rautenfahrbahnen. Damit entstehen auf der B 1/Magdeburger Straße zwei zusätzliche Anbindungspunkte. Auf der B 102 werden Ein- bzw. Ausfädelstreifen zu den Rautenfahrbahnen angelegt.

Die Straßenbahn wird weiterhin wie im Bestand im Zuge der Magdeburger Straße/Magdeburger Landstraße in Mittel- bzw. Randlage geführt. Vorhandene Haltepunkte mit Anschlussstreppen zum Altstädter Bahnhof bleiben lagemäßig bestehen.

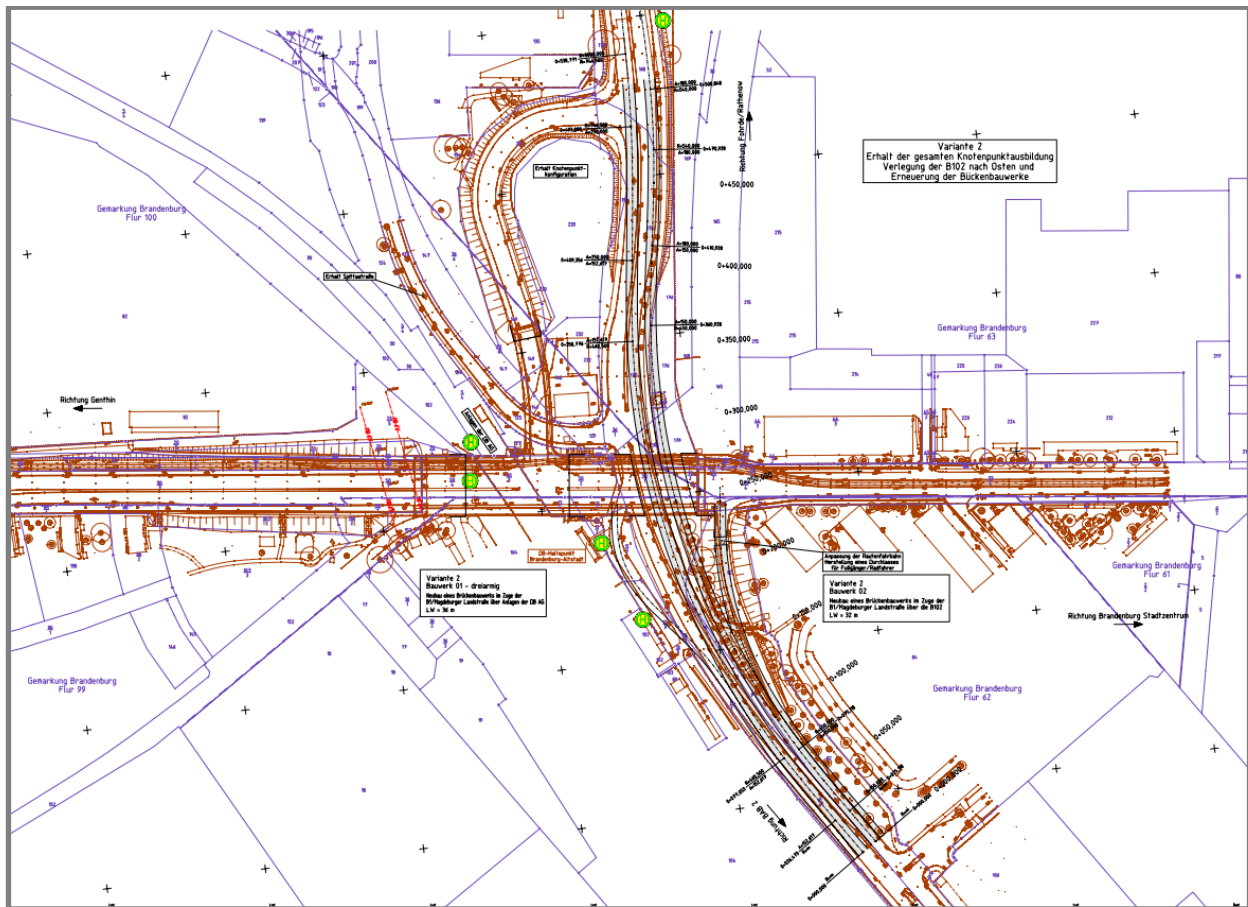
Um die Führung der nichtmotorisierten Verkehrsteilnehmer entlang der B 102 sicherstellen zu können, sind in den vier Rautenfahrbahnen Durchlässe vorgesehen.

Für die Überführung der B 1 über die B 102 und die Bahnanlagen wird die Errichtung von zwei Bauwerken notwendig. Die lichten Weiten betragen 32 m und 33 m. Das vorhandene Bauwerk sowie die Rampe werden zurückgebaut.

Die Spittastraße wird an den bestehenden Anschluss der Rampenfahrbahn an die B 102 verlegt. Die bestehende Einmündung kann zurückgebaut werden.

Am Altstädter Bahnhof wird auf der westlichen Seite der B 102 eine barrierefreie Bushaltestelle eingerichtet.

2.2 Variante 2 – Null Variante

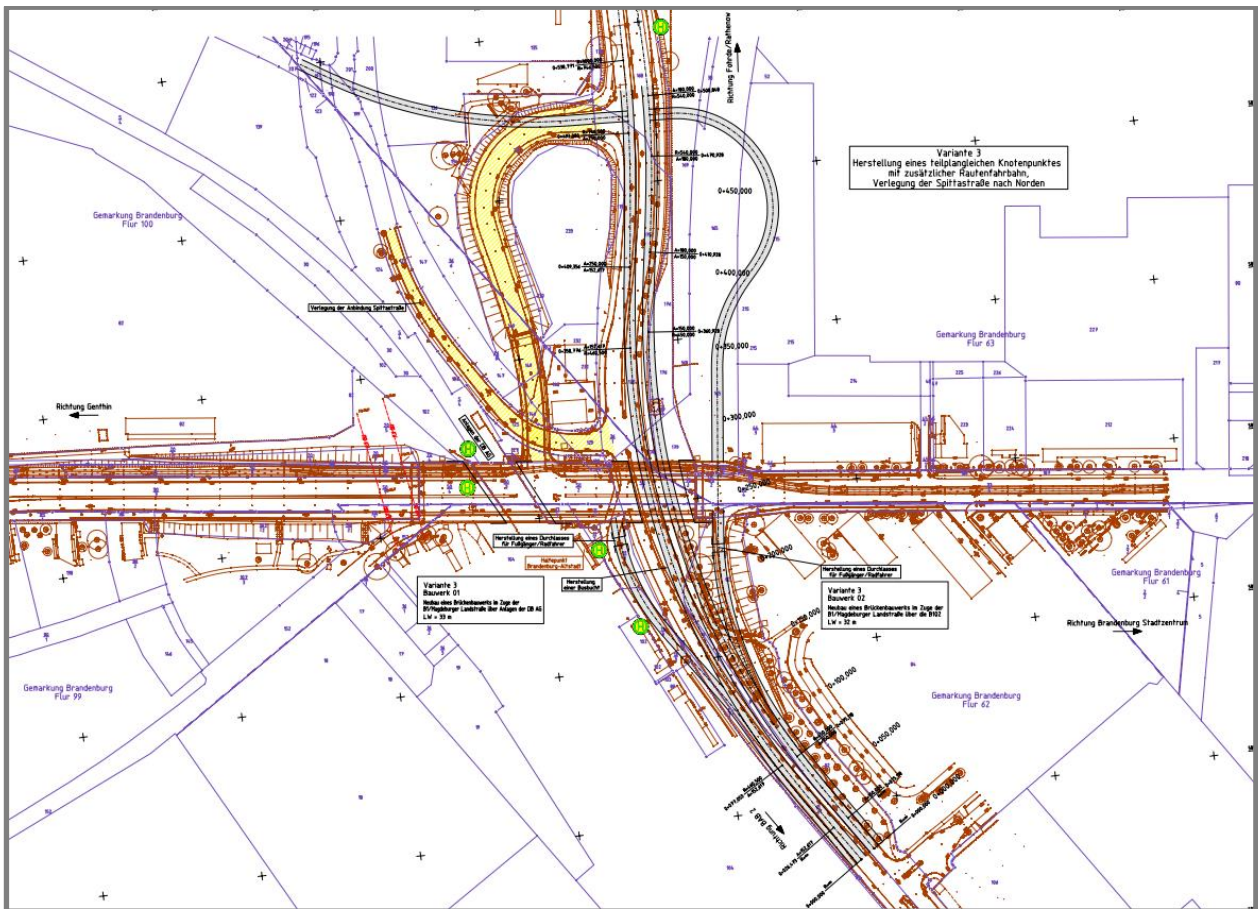


In der Variante 2 wird der bestehende Knotenpunkt baugleich wieder hergestellt. Sämtliche Knotenpunkt-konfigurationen bleiben erhalten.

Das bestehende Bauwerk wird durch zwei Einzelbauwerke ersetzt. Die neuen Bauwerke weisen lichte Weiten von 36 m und 32 m auf. Das Bauwerk über die Bahnstrecke wird weiterhin mit einem T-förmigen Grundriss zur Überführung der Spittastraße gebaut.

Die Bundesstraßen werden mit Geh- und Radwegen ausgestattet. Die Rautenfahrbahn erhält für die Unterführung von Fußgängern und Radfahrer ein Durchlassbauwerk.

2.3 Variante 3



Variante 3 sieht die Herstellung des Knotenpunktes mit zwei Rautenfahrbahnen in bzw. aus südlicher Richtung sowie eines teilplangleichen Knotenpunktes nordöstlich der Magdeburger Straße, gegenüber der bisherigen Anbindung vor. Über die neu zu errichtende Rampenfahrbahn werden die Verkehre in bzw. aus der nördlichen Richtung abgewickelt.

Die Spittastraße wird an die bestehende Einmündung der Rampenfahrbahn auf der B 102 verlegt; somit entsteht an dieser Stelle eine vierarmige Kreuzung.

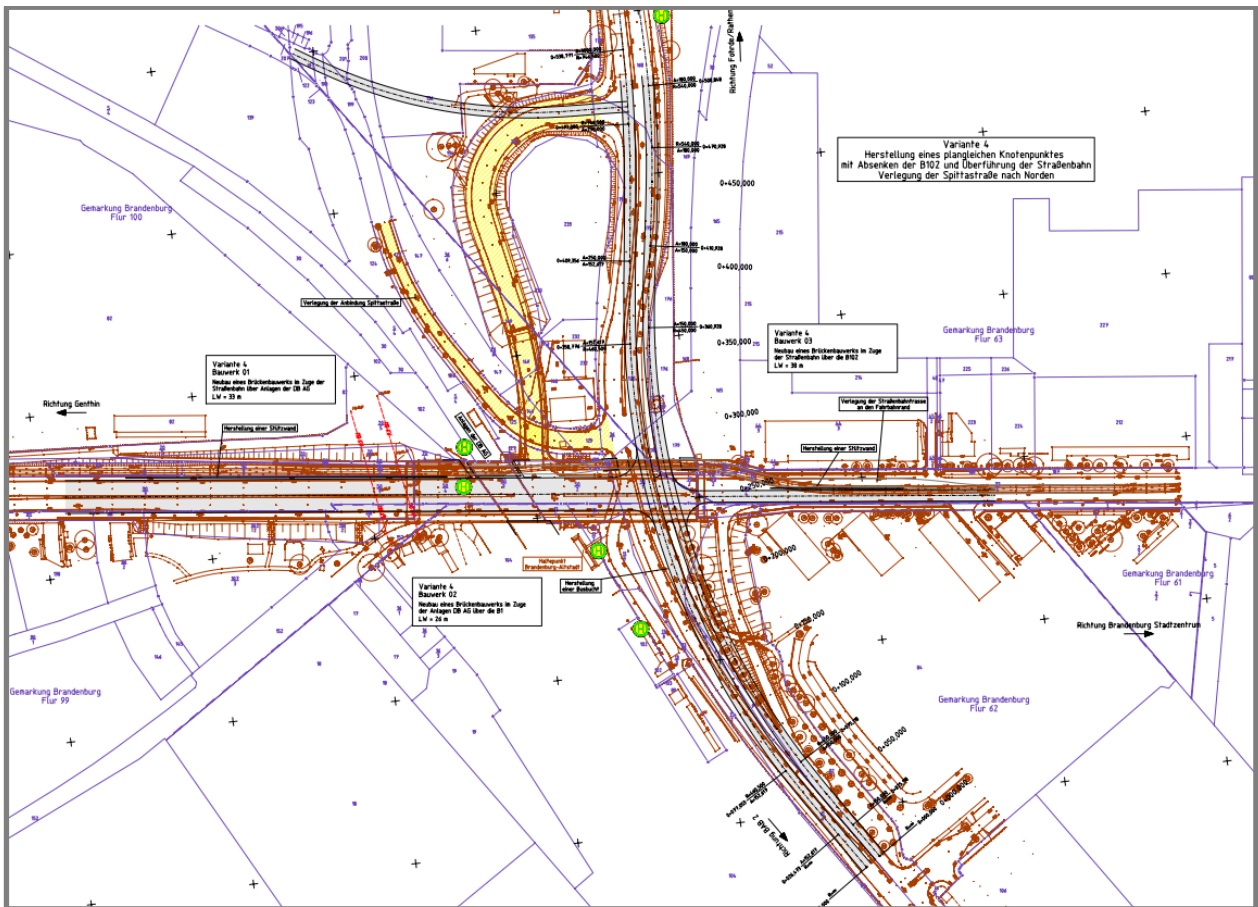
Das vorhandene Bauwerk sowie die teilplangleiche Verbindungsrampe werden zurückgebaut. Die Ersatzbauwerke über die Bahnanlagen sowie die B 102 weisen lichte Weiten von 33 m bzw. 32 m auf.

In beiden Rautenfahrbahnen werden Durchlässe für Fußgänger und Radfahrer vorgesehen.

Die Trasse der Straßenbahn bleibt wie im Bestand im Zuge der Magdeburger (Land-)Straße erhalten.

Im Bereich des Altstädter Bahnhofes wird in Fahrtrichtung Süd eine barrierefreie Bushaltestelle an der B 102 errichtet.

2.4 Variante 4



In der Variante 4 soll ein plangleicher Knotenpunkt zwischen B 1 und B 102 hergestellt werden.

Durch Absenken der B 102 kann die B 1 abweichend vom Bestand unter den Bahnanlagen unterführt werden. Diese Bauwerk weist eine lichte Weite von 26 m auf.

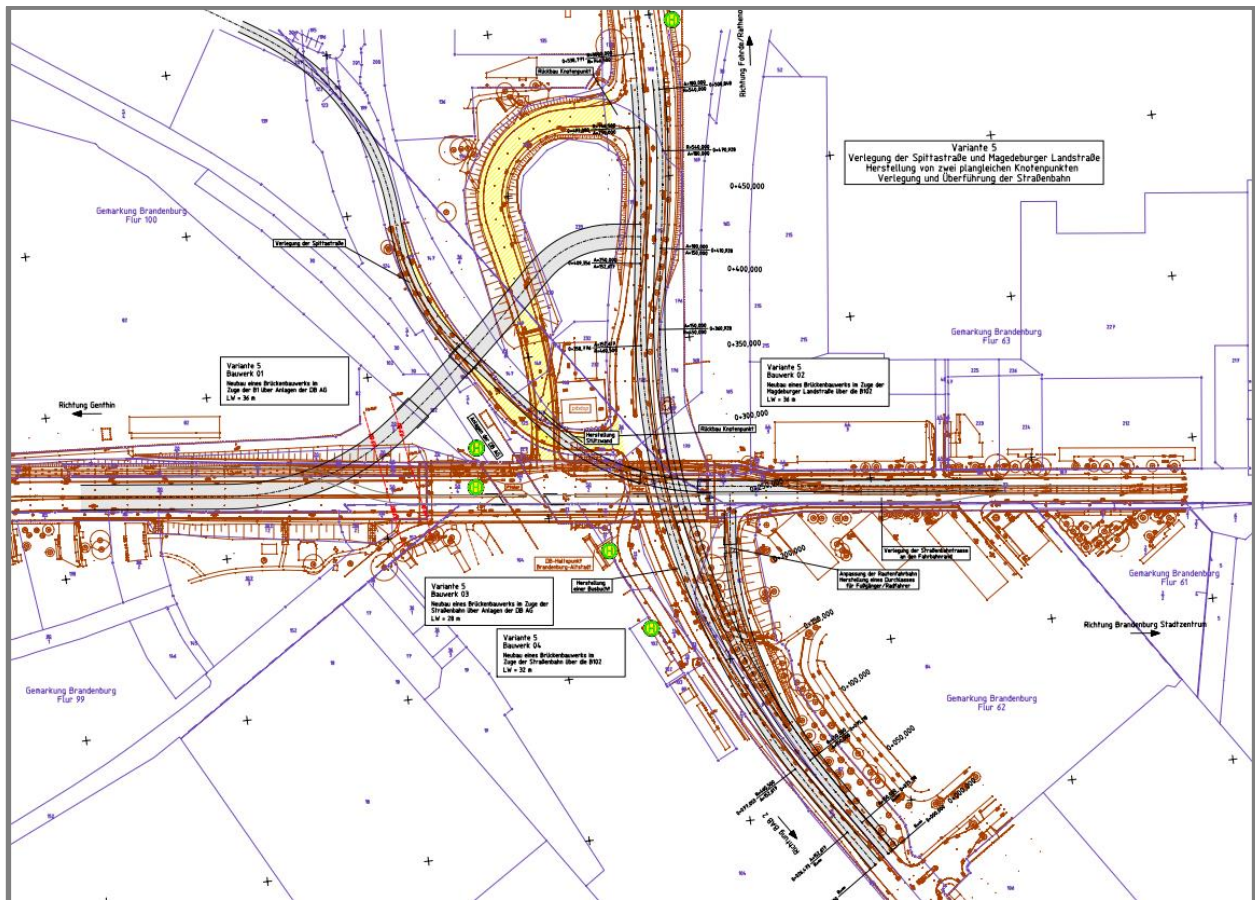
Für die Straßenbahntrasse sind weiterhin wie um Bestand zwei Brückenbauwerke über die B 102 und Anlagen der Deutschen Bahn erforderlich. Für diese betragen die lichten Weiten 33 m (Bahnanlagen) und 38 m (B 102). Die Gleistrasse muss bereits weiter im Osten in Randlage geführt werden.

Beide Bundesstraßen erhalten parallel verlaufende Geh- und Radwege. Es ist ein Ingenieurbauwerk für den Übergang von der Straßenbahn zum Altstädter Bahnhof erforderlich.

Das vorhandene Brückenbauwerk sowie die Rampenfahrbahn werden zurückgebaut.

Die Einmündung der Spittastraße wird in Richtung Norden an den bestehenden Knotenpunkt verlegt.

2.5 Variante 5



Die aufgetragene fünfte Lösung geht von einem umfassenden Umbau des Knotenpunktes aus.

Grundsätzlich soll die Spittastraße bei dieser Variante auf die Magdeburger Straße geführt werden. Über die B 102 ist hierfür ein Bauwerk mit einer lichten Weite von 36 m zu errichten.

Die B 1 wird aus der Bestandslage nach Norden verschwenkt und erhält zwischen dem bestehenden Rampenanschluss an die B 102 und der Einmündung Spittastraße einen Verknüpfungspunkt mit der B 102. Der Kreuzungspunkt dieser Straße mit der verlegten Spittastraße wird als vierarmige Kreuzung ausgebaut. Unmittelbar westlich davon befindet sich das Bauwerk über die Anlagen der DB AG, welches eine lichte Weite von 36 m aufweist.

Die Straßenbahntrasse bleibt weiterhin im Zuge der Magdeburger (Land-)Straße bestehen. Um diese über die B 102 und Anlagen der DB AG zu überführen, muss die Gleistrasse weiter östlich in der Magdeburger Straße an den südlichen Fahrbahnrand der bestehenden Magdeburger Straße verlegt werden. Für die Straßenbahn müssen zwei weitere Bauwerke mit lichten Weiten von 28 m und 32 m hergestellt werden. Barrierefreie Straßenbahnhaltestellen sind am Altstädter Bahnhof einschließlich eines Verbindungsbauwerks vorzusehen.

Im Bereich des Altstädter Bahnhofs wird eine Busbucht neben der westlichen Richtungsfahrbahn der B 102 angeordnet.

Nebenanlagen für Fußgänger und Radfahrer werden im Zuge sämtlicher Straßen vorgesehen.

2.6 Variantenbetrachtung

2.6.1 Allgemeines

Die Varianten 4 und 5 bedeuten die Errichtung einer völlig neue Knotenpunktsituation.

Bei der plangleichen Lösung (Variante 4) sind erhebliche Aufwendungen für Bauwerke (Brücken und Stützwände) zu berücksichtigen. Im Weiteren muss hier der Höhenverlauf der beiden Bundesstraßen deutlich verändert werden. Das erforderliche Absenken der beiden Straßen bedeutet die Erstellung neuer Entwässerungskonzepte, Lösungen hierfür können aufgrund der relativ hohen Wasserstände momentan nicht abgeschätzt werden. Wesentlicher Punkt ist darüber hinaus die erwartete zu geringe Leistungsfähigkeit für diese Lösung.

Die Variante 5 führt zu einer vollständigen Veränderung der Verkehrsführung an dem Knotenpunkt. Die direkte Führung der Verkehrsteilnehmer aus Richtung Brandenburg/ Zentrum wird nicht aufrecht erhalten. Aktuell ist diese Verkehrserziehung von herausragender Bedeutung; bei der Variante 5 wird dieser Strom zum Linkseinbieger. Auch das zweimalige Kreuzen der Straßenbahntrasse wird als nachteilig angesehen und die Führung des nichtmotorisierten Verkehrs bedingt einen erhöhten Querungsbedarf und Umwege für Fußgänger und Radfahrer.

Unter diesen Aspekten werden die Varianten 4 und 5 in die weitere Betrachtung nicht mit einbezogen.

Im Folgenden werden die ersten drei Lösungen gegeneinander abgewogen. Auf Basis des aktuellen Kenntnisstandes werden Faktoren berücksichtigt:

1. Kosten
2. Ergebnisse der Verkehrstechnischen Untersuchung
3. Bauzeitliche Verkehrsführung und
4. Auswirkungen auf das nachrangige Netz/ Konsequenzen (Herstellung / Fertigstellung)

2.6.2 Kosten (Anlage 3)

Für die drei weiter zu betrachtenden Varianten wurden einzelne Kostenermittlungen unter Zugrundlegung der AKVS „Aufstellen des Kostenrahmens“ vorgenommen.

Grundlage für die Berechnung der Kosten bildet eine stark vereinfachte Mengenabschätzung auf Basis von Flächengrößen bzw. Längen. Mengen, welche aus der Höhenentwicklung resultieren, wurden anhand der Bestandshöhen eingeschätzt.

Die im Rahmen der Kostenermittlung zu Grunde gelegten Einheitspreise basieren auf aktuellen Kostenberechnungen für vergleichbare Bauvorhaben sowie auf den Annahmen für die Bedarfsplanung des Bundes (BVWP 2030).

Es wurden Kosten für die einzelnen Hauptgruppen gemäß AKVS ermittelt.

Für die Bauwerke wurden in der Kostenannahme im Zuge der B 1 getrennte Bauwerke für Straßenbahn und Straße unterstellt, allein das T-förmige Bauwerk in der Variante 2 wurde kostenmäßig mit 1/3 für die Stadt Brandenburg/ Havel und 2/3 für die Bundesstraßenbauverwaltung geteilt.

Erforderliche Leitungssicherungs- bzw. -umverlegungsmaßnahmen wurden anhand des benachbarten nördlichen Abschnitts für die Erneuerung der B 102 eingeschätzt.

Unterteilt nach den verschiedenen Hauptgruppen, ergibt sich für die einzelnen Varianten folgende Kosten-gegenüberstellung:

Hauptgruppenbezeichnung		Variante 1		Variante 2			Variante 3	
		Bund	Stadt	Bund	Stadt	Teilung	Bund	Stadt
		[Mio. €]	[Mio. €]	[Mio. €]	[Mio. €]	[Mio. €]	[Mio. €]	[Mio. €]
1	Grunderwerb	0,050	-,---	0,050	-,---	-,---	0,080	-,---
2	Baustelleneinrichtung, baubegleitende Leistungen	0,741	0,230	0,508	0,141	0,439	0,741	0,228
3	Verkehrssicherung an Arbeitsstellen	0,959	-,---	0,977	-,---	-,---	0,841	-,---
4	Erdbau (Untergrund, Unterbau, Entwässerung von Straßen), Bodenerkundung, Entsorgung	1,107	-,---	0,595	-,---	-,---	0,964	-,---
5	Oberbau	1,703	0,881	1,481	0,881	-,---	2,054	0,881
6	Konstruktiver Ingenieurbau	10,234	3,718	6,488	1,938	8,764	10,151	3,666
7	Landschaftsbau	0,134	-,---	0,107	-,---	-,---	0,136	-,---
8	Ausstattung	0,614	-,---	0,435	-,---	-,---	0,609	-,---
9	Sonstige besondere Anlagen und Kosten	0,060	-,---	0,060	-,---	-,---	0,060	-,---
	Summe	15,602	4,829	10,701	2,960	9,203	15,636	4,775
	Gesamtsumme	20,431		22,864			20,411	

Die Kosten für den Landschaftsbau wurden aufgrund der vorhandenen Befestigung und der daraus resultierenden Vorbelastung mit 3 % der Nettosumme der HG 3-5 und 8-9 angenommen.

2.6.3 Verkehrstechnische Untersuchung (Anlage 2)

Für die Varianten 1 bis 3 sind in einer verkehrstechnischen Untersuchung die Leistungsfähigkeit und die Qualität des Verkehrsablauf untersucht worden. (brenner BERNARD ingenieure GmbH, Stand: 20.08.2018). Die Untersuchung basiert auf den Bestandsbelastungen und den Daten der Straßenverkehrsprognose für das Jahr 2025 des Landes Brandenburg.

Für die einzelnen Knotenpunktearme sind folgende tägliche Verkehrsstärken an Werktagen im Bestand und in der Prognose zugrunde gelegt worden (Quelle: Anlage 2):

Querschnitt	DTV _w [Kfz/24h]		SV-Anteil [%]
	Bestand	Prognose	
Magdeburger Landstraße (B 1)	20.464	18.000	7,0
Magdeburger Straße	12.024	keine Angabe	5,6
Fontanestraße (Nord)	24.821	34.000	5,9
Fontanestraße (Süd)/ Zanderstraße	24.277	31.000	7,0

Sämtliche Fahrstreifenkonfigurationen bleiben für die Untersuchung erhalten. Demnach sind auf der B 1 sowie der B 102 jeweils zwei durchgehenden Fahrstreifen pro Richtung (Nord<->Süd und West<->Ost) vorhanden. Erforderliche Abbiegefahrstreifen wurden je nach Variante unterstellt.

Im Ergebnis der Untersuchung konnten folgende Qualitätsstufen (QSV) für den Verkehrsablauf nachgewiesen werden:

Knotenpunkt	QSV [-]		
	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Fontanestraße/ Spittastraße	B	C	C
Fontanestraße/ Fontanestraße (W)	-	C	-
Magdeburger Landstraße/ Fontanestraße (W)	B	C	B
Magdeburger Straße / Zanderstraße (O)	C	B	C

Es bleibt festzustellen, dass in den Einzelknotenbetrachtungen für die Variante 1 die besten Qualitätsstufen erwartet, gleichwohl für alle Varianten die maßgebenden Qualitätsstufen erzielt werden können (vgl. VTU, Anlage 2).

2.6.4 Baueitliche Verkehrsführung

Im Wesentlichen ist bei allen Lösungen eine standortgetreue Errichtung der B 1 einschließlich der notwendigen Bauwerke vorgesehen. Eine Verlegung der Magdeburger (Land-)Straße scheint nicht zweckmäßig zu sein. Weiterhin sind die Anzahl der Fahrstreifen und in der Folge die geplante Breite der Bauwerke sowie die Führung der Straßenbahn von wesentlichem Einfluss.

Bei dem Bestandsbauwerk handelt es sich augenscheinlich um ein im Querschnitt kompaktes Bauwerk über fünf Felder. Die Gleistrasse der Deutschen Bahn befindet sich unter dem zweiten Feld von Westen betrachtet, die Trasse der B 102 unter dem zweiten Feld von Osten. Derzeit liegt kein Abbruchkonzept für das vorhandene Bauwerk vor. Es sollte geprüft werden, ob das Bauwerk halbseitig zurückgebaut werden kann und ob eine feldweise Demontage des Überbaus erfolgen kann, was die Aufrechterhaltung des Verkehrs auf der B 102 möglich machen würde. Eine zeitweilige Sperrung der Bahntrasse für den Rückbau des Bauwerks ist unvermeidlich.

Die Richtungsfahrbahnen der B 102 können wechselseitig hergestellt werden. Hier wirkt sich die Verlegung nach Osten begünstigend aus. Der Verkehr wird baueitlich im Zweirichtungsverkehr auf jeweils einer Fahrbahn geführt.

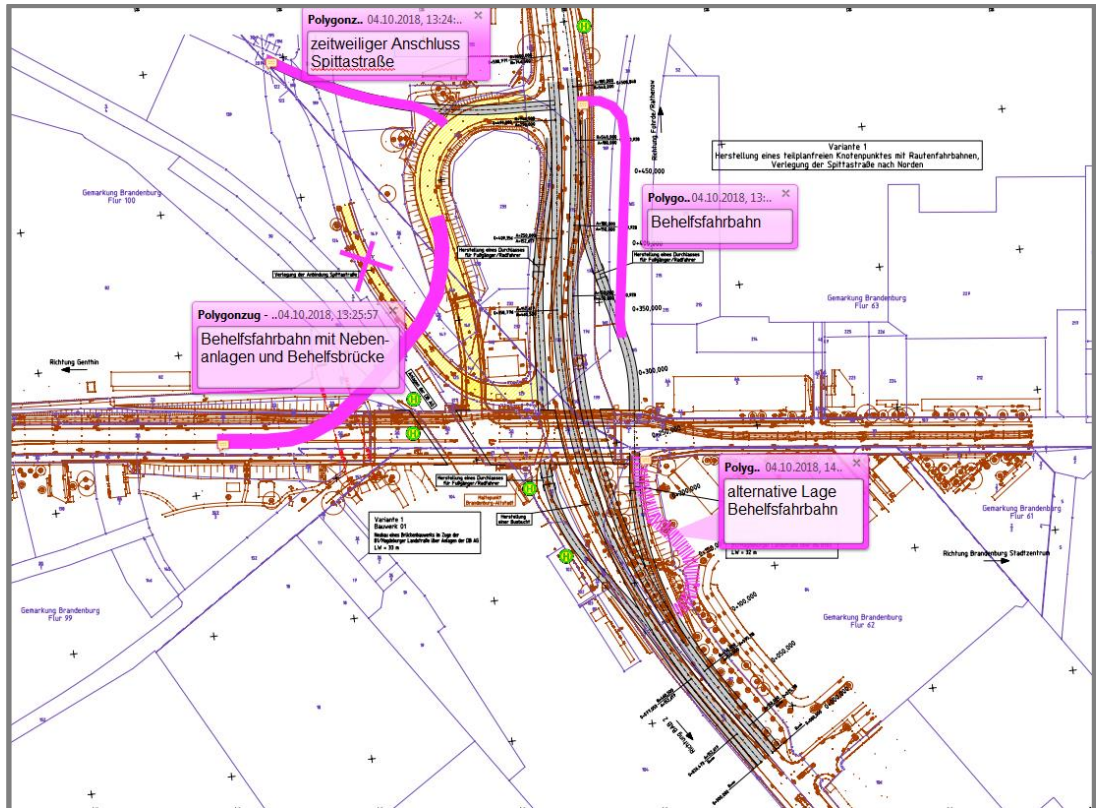
Die Spittastraße kann temporär an die vorhandene Rampenfahrbahn angeschlossen werden.

Im Nachfolgenden werden für die drei in der verkehrstechnischen Untersuchung betrachteten Varianten stichpunktartig ein möglicher Bauablauf skizziert. Für diesen wurden zunächst folgende Grundannahmen getroffen:

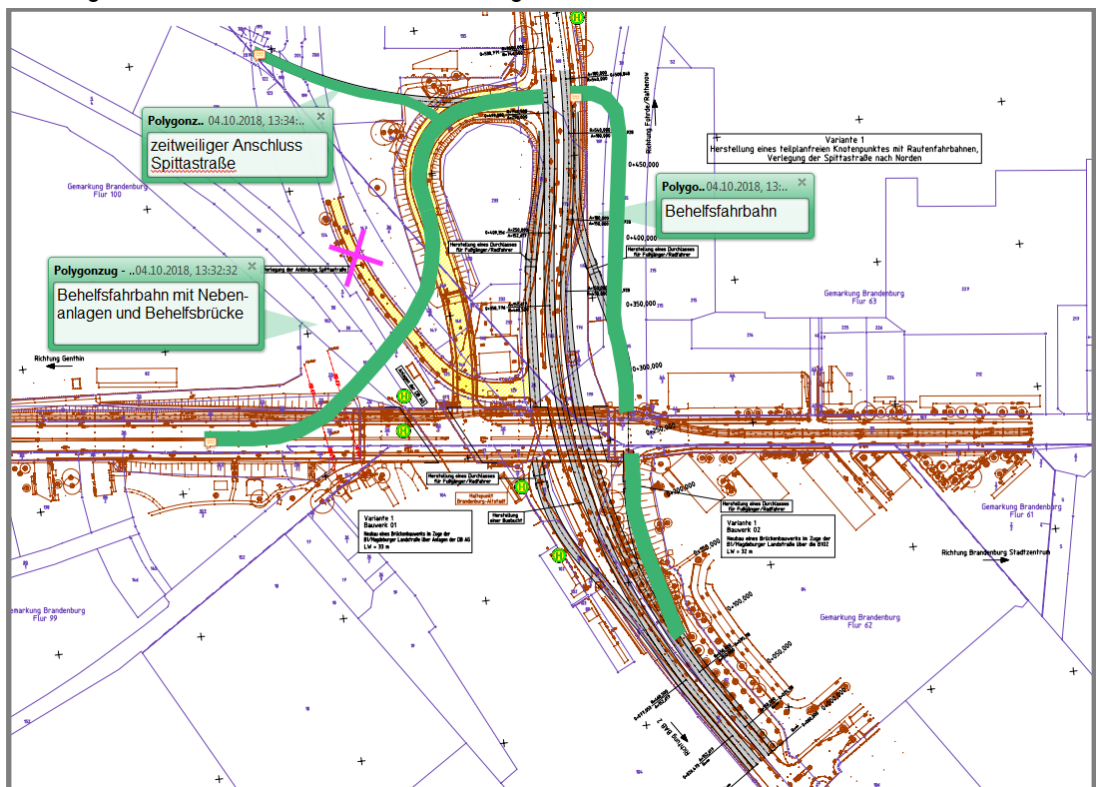
1. kein halbseitiger Rückbau der Bestandsbrücke möglich,
2. der Rückbau der Bestandsbrücke kann feldweise erfolgen,
3. der Straßenbahnverkehr wird für die Baudurchführung unterbrochen,
4. Verzicht auf Betrachtungen zum nichtmotorisierten Verkehr

Variante 1

- V1-1. Durchführung der baulichen Maßnahmen auf der B 102 (keine Einschränkung auf B 1)
 - a. Herstellung der „neuen“ westlichen Richtungsfahrbahn (RF) B 102, Verkehr verläuft auf vorhandener westlicher RF,
 - b. Herstellung östlicher RF B 102 mit temporärer Behelfsfahrbahn im Brückenbereich,
 - c. Herstellung nordöstlicher Raute bis kurz vor Anschlusspunkt einschl. Durchlass mit temporärer Verkehrsführung zum Knotenpunkt B 102/Rampe,
 - d. Herstellung südöstlicher Rautenfahrbahn
 - e. temporärer Anschluss Spittastraße an Rampenfahrbahn Knotenpunkt,
 - f. Herstellung Behelfsbrücke und Behelfsfahrbahn von B 1 zur Rampenfahrbahn Knotenpunkt



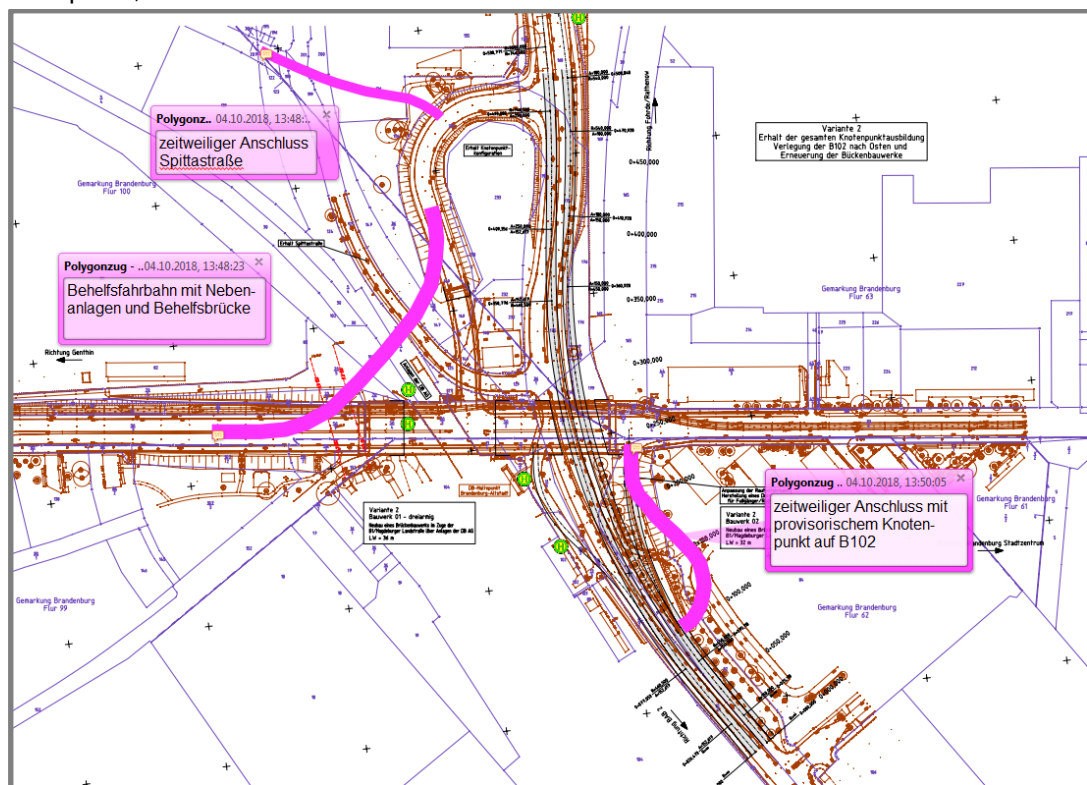
- V1-2. Abbruch Brückenbauwerk feldweise (Unterbrechung B 1/Magdeburger Straße) und Herstellung Anschluss nordöstlicher Route oder südöstlicher Alternative an Magdeburger Straße
- V1-3. Herstellung der Brückenbauwerke bei Aufrechterhaltung des Verkehrs auf der „neuen“ B 102 und folgender bauzeitlicher Verkehrsführung für die B 1



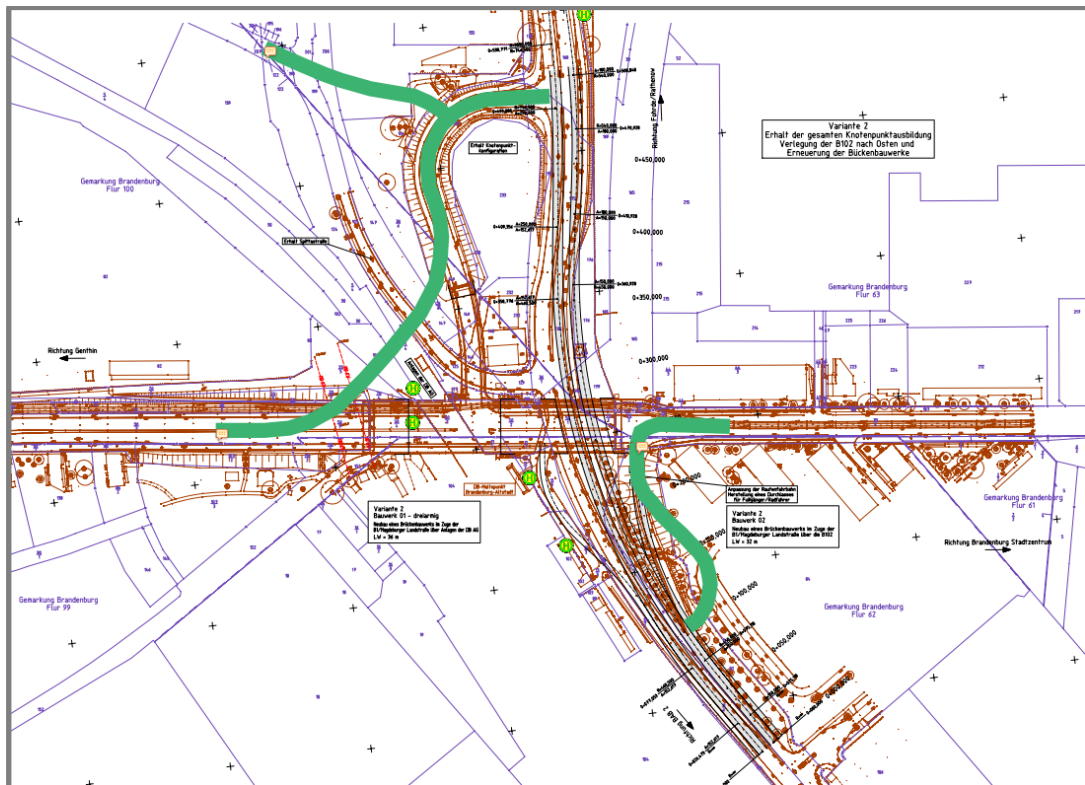
- V1-4. Herstellung der westlichen Rautenfahrbahnen,
- V1-5. Umbau Knotenpunkt B 102/Spittastraße
- V1-6. Rückbau Behelfsfahrbahnen und Bauwerk sowie der vorhandenen Rampenfahrbahn

Variante 2

- V2-1. Durchführung der baulichen Maßnahmen auf der B 102 (keine Einschränkung auf B 1)
- Herstellung der „neuen“ westlichen Richtungsfahrbahn (RF) B 102, Verkehr verläuft auf vorhandener westlicher RF,
 - Herstellung östlicher RF B 102 mit temporärer Behelfsfahrbahn im Brückenbereich,
 - Herstellung südöstlicher zeitweiliger Verbindungsrampe mit provisorischem Knotenpunkt auf B 102,
 - temporärer Anschluss Spittastraße an Rampenfahrbahn Knotenpunkt,
 - Herstellung Behelfsbrücke und Behelfsfahrbahn von B 1 zur Rampenfahrbahn Knotenpunkt,



- V2-2. Abbruch Brückenbauwerk feldweise (Unterbrechung B 1/Magdeburger Straße)
V2-3. Herstellung der Brückenbauwerke bei Aufrechterhaltung des Verkehrs auf der „neuen“ B 102 und folgender bauzeitlicher Verkehrsführung für die B 1:

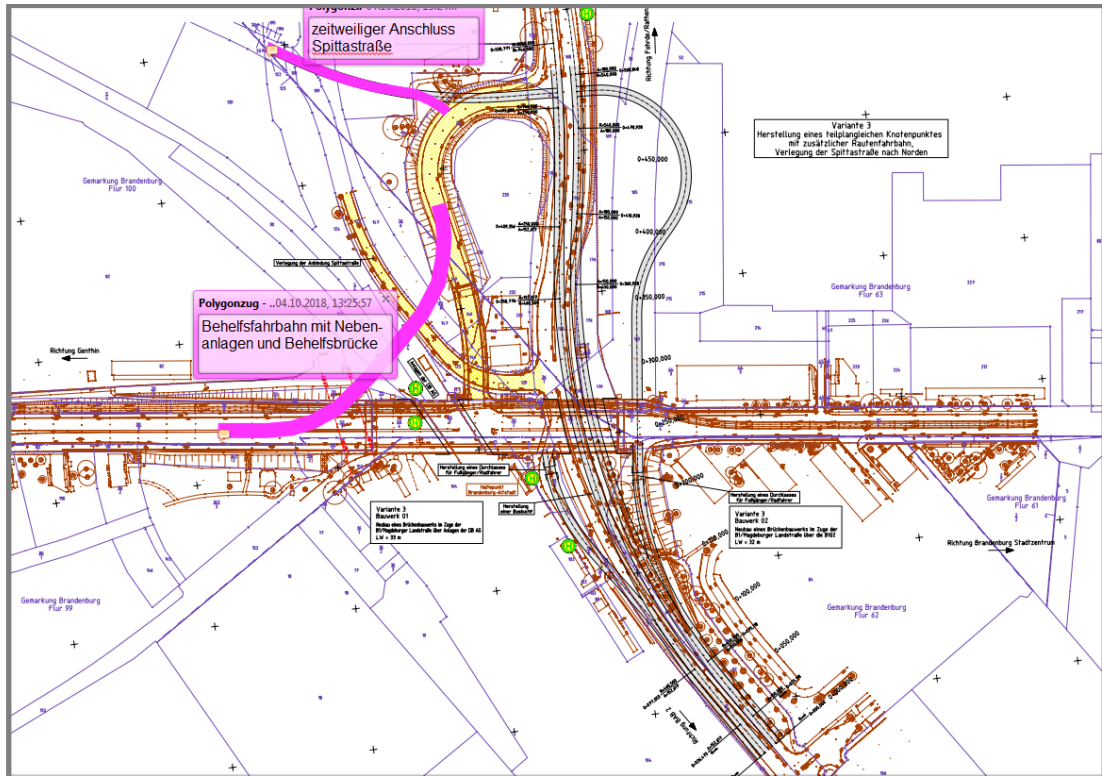


V2-4. Rückbau temporäre Straßenverbindungen und Wiederherstellung Rautenfahrbahn Südost

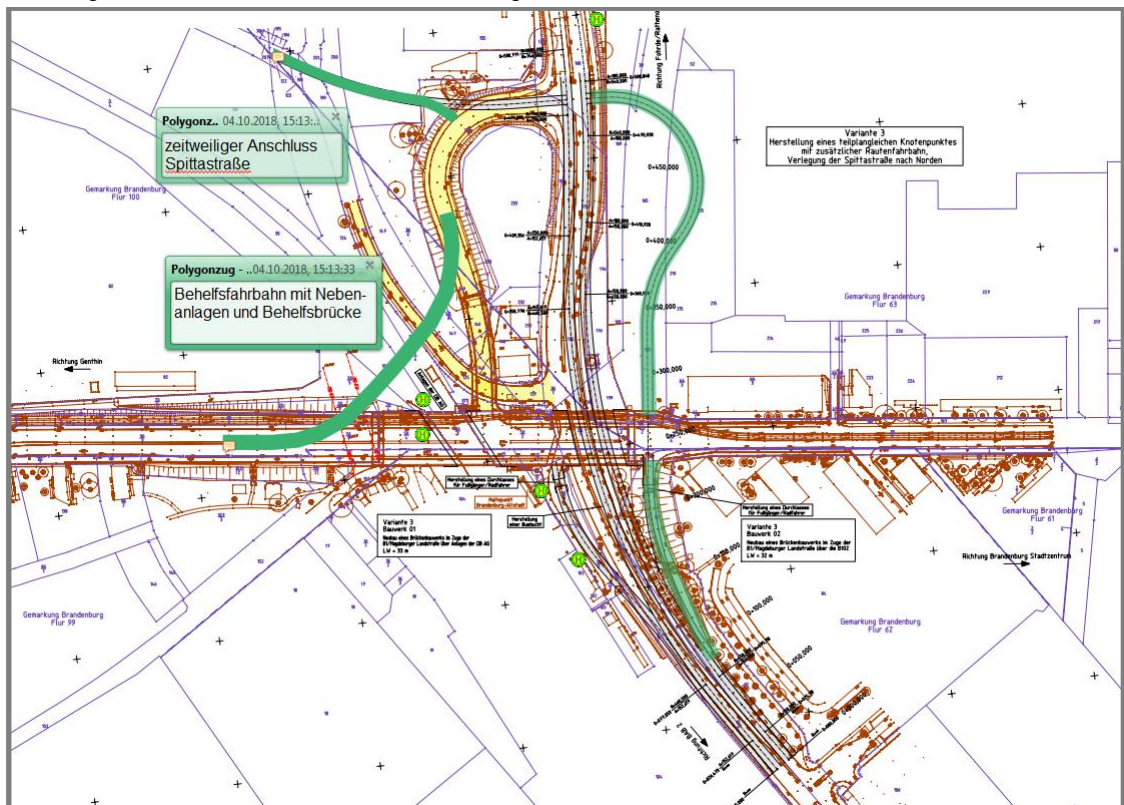
Variante 3

V3-1. Durchführung der baulichen Maßnahmen auf der B 102 (keine Einschränkung auf B 1)

- Herstellung der „neuen“ westlichen Richtungsfahrbahn (RF) B 102, Verkehr verläuft auf vorhandener westlicher RF,
- Herstellung östlicher RF B 102 mit temporärer Behelfsfahrbahn im Brückenbereich,
- Herstellung nordöstlicher Rampenfahrbahn bis kurz vor Anschlusspunkt an Magdeburger Straße,
- Herstellung südöstlicher Rautenfahrbahn
- temporärer Anschluss Spittastraße an Rampenfahrbahn Knotenpunkt,
- Herstellung Behelfsbrücke und Behelfsfahrbahn von B 1 zur Rampenfahrbahn Knotenpunkt



- V3-2. Abbruch Brückenbauwerk feldweise (Unterbrechung B 1/Magdeburger Straße) und Herstellung Anschluss Rampenfahrbahn Nordost an Magdeburger Straße
- V3-3. Herstellung der Brückenbauwerke bei Aufrechterhaltung des Verkehrs auf der „neuen“ B 102 und folgender bauzeitlicher Verkehrsführung für die B 1:



- V3-4. Herstellung der südwestlichen Rautenfahrbahnen,
- V3-5. Umbau Knotenpunkt B 102/Spittastraße
- V3-6. Rückbau Behelfsfahrbahnen und Bauwerk sowie der vorhandenen Rampenfahrbahn

2.6.5 Auswirkungen auf das nachrangige Netz/ Konsequenzen (Herstellung / Fertigstellung)

Alle Varianten erfordern die zeitweilige Errichtung einer Behelfsbrücke zur Anbindung der B 1 (Westen) an die B 102, da aktuell nicht davon ausgegangen werden kann, dass das vorhandene Bauwerk halbseitig demontiert werden kann. Für diese temporäre Verbindung wurde eine einstreifige Verkehrsführung pro Richtung angenommen. Zusätzlich wurden beidseitig Nebenanlagen unterstellt.

Je nach Variante sind weitere temporäre Straßen unterschiedlicher Länge herzustellen. Auswirkungen und Verkehrsverdrängungen auf andere Straßen im Stadtgebiet von Brandenburg/Havel sind während der Bau- durchführung unvermeidlich.

Für den Endzustand wird davon ausgegangen, dass Verkehrsverlagerungen nicht zu erwarten sind.

Entsprechend der gewählten Lösung ist die Anbindung des Gewerbebetriebs „pitstop“ zu verlegen und mit dem Betreiber abzustimmen. Diese kann in den Varianten 1 und 3 nicht bestandsnah erhalten bleiben.

2.7 Variantenvergleich

Die verkehrstechnische Untersuchung belegt eine ähnliche verkehrliche Wirkung für die ersten drei aufgezeigten Lösungen. Eine eindeutige Vorzugslösung kann anhand der erreichten Werte im Vergleich zu den erforderlichen Qualitätsstufen gemäß HBS nicht benannt werden.

Die Vorteile bzw. Nachteile der bauzeitlichen Verkehrsführung sind für diese drei Lösungen gering. Leicht vorteilhaft erscheint die Variante 3, da hier die Aufwendungen für die temporären baulichen Maßnahmen weniger sind und bereits mehr Bausubstanz für den Endzustand hergestellt werden kann.

Als vorteilhaft wird bei den Varianten 1 und 3 der Verzicht auf den Knotenpunkt B 102/ Spittastraße bewertet, was mit einer Steigerung der Verkehrsqualität auf der B 102 einhergeht.

Grunderwerb ist bei allen aufgezeigten Lösungen mit Ausnahme der Variante 2 erforderlich. Erfahrungen aus dem nördlich angrenzenden Abschnitt und im Hinblick auf die Vielzahl der Beteiligten legen nahe, die Art und Weise der Baurechtserlangung frühzeitig zu bedenken. Die Anbindung von „pitstop“ ist in die Betrachtungen zu integrieren.

Allein die Kosten variieren deutlich, wobei die Lösungen 1 und 3 ein ähnliches Kostenvolumen aufrufen. Die Kosten für die Umsetzung der Lösung 2 ist am größten und überschreiten die Varianten 1 und 3 um ca. 2,5 Mio. €.

2.8 Fazit

Aus derzeitiger Sicht kann keine Lösung eindeutig als Vorzugsvariante benannt werden. Die Variante 2 scheidet aufgrund der höheren Baukosten und des aufwendigen T-förmigen Bauwerks aus.

Als Grundlage für die weitere Bearbeitung sollen in der Leistungsphase 2 die **Varianten 1 und 3** einer vertiefenden Betrachtung unterzogen werden.

3 Empfehlungen für die weiteren Verfahrensschritte

Für die weitere Bearbeitung sind folgende Faktoren aus derzeitiger Sicht zu untersuchen und zu klären:

- Konzept für den Abbruch des vorhandenen Bauwerks,
- Konzept für die Querschnittsaufteilung und Bauwerksgestaltung für die zentralen Lösungsansätze,
- Vorabstimmungen mit der Deutschen Bahn AG hinsichtlich des Kreuzungsbauwerks,
- Vorabstimmungen zum Grunderwerb und Festlegung zur Erlangung des Baurechts,
- Abstimmungen mit der Stadt Brandenburg,
- Abstimmungen mit Verkehrsbetriebe Brandenburg an der Havel GmbH,
- Lärmgutachten.

Im Rahmen der Voruntersuchung sind die vorgenannten Faktoren und aus dem weiteren Planungsfortschritt hervorgehende Merkmale zu betrachten und im Ergebnis eine Vorzugslösung zu benennen.